



Sommaire

ACRONYMES	3
LISTE DES TABLEAUX.....	3
LISTE DES FIGURES	4
RESUME	5
I. INTRODUCTION.....	6
II. CADRE JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL.....	7
1. Cadre législatif.....	7
2. Cadre réglementaire	7
3. Cadre institutionnel	7
4. Conventions et Accords Internationaux.....	7
III. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT	10
A. Milieux physiques.....	10
1. Climat.....	10
2. Qualité de l'air.....	11
3. Géologie et Sol	11
4. Topographie.....	12
B. Milieux humains.....	12
1. Paysage et patrimoine.....	12
2. Activités économiques (commerces, industries et activités touristiques).....	13
3. Urbanisation (habitats, infrastructures).....	13
4. Technologiques, Réseau électrique.....	13
IV. DESCRIPTON DU PROJET	14
A. Principe général.....	14
B. Présentation du site.....	16
V. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET.....	22
A. Milieux physiques.....	22
1. Climat.....	22
2. Qualité de l'air.....	23
3. Sol.....	23
B. Milieux humains.....	25
1. Intégration paysagère	25
2. Activités économiques.....	26

3. La population locale.....	27
4. La santé humaine	27
5. Les risques technologiques	28
6. Démantèlement - Remise en état initial du site en fin d'exploitation	28
VI. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL.....	32
A. Responsabilités pour la mise en œuvre du PGES.....	32
1. INNOVENT COMORES	32
2. Le prestataire en charge des travaux du projet	32
B. Organisation d'INNOVENT COMORES pour le suivi environnemental.....	33
C. Programme de surveillance et de suivi environnemental.....	34
D. Contenu du programme pendant les travaux.....	35
E. Suivi environnemental, phase d'exploitation.....	38
VII. CONSULTATION PUBLIQUE	43
CONCLUSION.....	45
LISTE DES ANNEXES.....	46



ACRONYMES

DGEF	Direction Générale de l'Environnement et des Forêts
EIES	Etude d'Impact Environnemental et Social
CTE	Comité Technique d'Evaluation
PV	PhotoVoltaïque
CC	Courant Continue
AC	Courant Alternatif
PGES	Plan de Gestion Environnemental et Social
CGD	Comité de Gestion des Doléances
ESS	Environnement Santé Sécurité
UGE	Unité de Gestion de l'Environnement
SNPSF	Société Nationale de Poste et de Service Financier
STEP	Station de Transfert d'Energie par Pompage

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Accords multilatéraux en matière d'environnement ratifiés par les Comores pouvant affecter les activités du projet	8
Tableau 2: Principales mesures d'atténuation des impacts paysagers	22
Tableau 3: Synthèse des possibles impacts de la technologie solaire PV.....	27
Tableau 4: Plan de Gestion Environnemental et Social, site de Foubouni	37

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Relevés météorologiques de la station de Foubouni de 2018	10
Figure 2: Site du projet	12
Figure 3: Schéma de principe d'une installation PV	14
Figure 4: Panneau solaire en système tracker à 2 axes	15
Figure 5: Panneau solaire en système tracker à 1 axe	16
Figure 6: Module des cellules poly-cristallines.....	16
Figure 7: Onduleurs décentralisés installés par INNOVENT	17
Figures 8 et 9 : Système de suivi installé en Namibie par INNOVENT	18

RESUME

I. INTRODUCTION

Le présent document constitue l'Etude d'Impact sur l'Environnement et sur la Société d'un projet de parc photovoltaïque au sol, qui sera couplé à une Station de Transfert d'Energie par Pompage (STEP), porté par la société INNOVENT COMORES SA filiale d'INNOVENT FRANCE SAS, société Française créée en 2001 spécifiquement pour l'installation et l'exploitation des parcs éoliens et solaires, grâce à ses ressources internes et à ses partenaires spécialisés.

Ces dernières années, **InnoVent France SAS** a développé plusieurs projets solaires en Afrique de l'Ouest et de l'Est, pour plus de 50 MW. Cette société prévoit en ce moment même une construction du parc solaire de 3 MW à Badjini Est, sise à Foubouni (Comores), qui renforcera le réseau électrique de **SONELEC** dans cette région. Cette centrale sera couplée, dans un second temps, à une STEP. Soucieux de préserver cet environnement, la Société entend procéder préalablement à l'évaluation des impacts positifs et négatifs de son projet sur le cadre de vie des populations exploitant l'espace environnant.

Conformément à la législation nationale aux Comores, tel que dispose la Loi-cadre N°94 – 018/AF, révisée par la loi N°95 – 007/AF, relative à l'environnement, suivi notamment de **décret N° 01-052/CE** du 19 Avril 2001, relative aux Etudes d'Impact sur l'Environnement « ***tout projet d'Aménagement qui risque de porter atteinte à l'environnement est obligatoirement soumis à une étude d'impact environnemental*** ».

C'est pour répondre à cette préoccupation réglementaire qu'**InnoVent Comores** s'est engagée à réaliser l'EIES du projet et a fait appel à « **HAYYATI** », un cabinet et Centre d'Etudes Environnemental et Social pour réaliser des Etudes d'Impact Environnemental et Social du projet.

L'objectif de cette étude d'impact est de participer à l'élaboration d'un projet optimisé d'un point de vue environnemental en assistant le porteur de projet à toutes les étapes de sa conception, afin de minimiser, ou d'éliminer les impacts négatifs en bonifiant les impacts positifs. Il fournit aussi au service instructeur administratif tous les éléments nécessaires à une prise de décision et délivre l'information nécessaire aux personnes intéressées.

La présente EIES abordera les points suivants :

- La présentation du projet ;
- La cadre juridique et institutionnel ;
- L'analyse de l'état initial du site et de son environnement ;
- L'analyse des impacts identifiés ;
- Les mesures d'atténuation et de bonification des impacts identifiés ;
- Le Plan de Gestion Environnemental et Social.



II. CADRE JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL

La protection de l'environnement au Comores dispose des cadres législatifs et réglementaires comprenant respectivement une loi, décrets et arrêté.

1. Cadre législatif

La réalisation des EIES des projets de construction, trouve son fondement juridique dans la loi N°94 – 018/AF, révisé par la loi N°95 – 007/AF portant la loi cadre relative à l'environnement, son article 11 dispose en effet que « **La demande d'agrément des projets d'aménagement et de développement, y compris les plans d'urbanisme, à mettre en œuvre par une personne physique ou morale, privée ou publique, doit être accompagnée d'une étude d'impact sur l'Environnement** »

2. Cadre réglementaire

Sur le plan réglementaire, deux décrets d'application de la loi cadre suivi d'un arrêté ministériel rentrent dans le cadre de ce projet à savoir :

Le **décret N° 01-052/CE** du 19 Avril 2001 Relatif aux Etudes d'Impact sur l'Environnement et le décret **N° 01-052/PR** du 21 Février 2005 relatif à l'exploitation des Carrières.

Arrêté portant création, attribution du comité technique d'évaluation des études d'impacts environnementaux (CTE).

3. Cadre institutionnel

Les institutions concernées par le projet sont :

- ✓ Direction Générale de l'Environnement et des Forêts ;
- ✓ Direction de l'Aménagement du Territoire et des Infrastructures ;
- ✓ Direction de l'Energie et de l'Eau;
- ✓ Direction Général des Douanes ;
- ✓ Direction des Energies Renouvelables.

4. Conventions et Accords Internationaux

Les Comores ont signé et ratifié un certain nombre de conventions internationales qui ont été prises en compte dans le cadre de cette étude.

Le tableau ci-après présente lesdits Conventions et Protocoles internationaux.

Tableau 1 : Accords multilatéraux en matière d'environnement ratifiés par les Comores pouvant affecter les activités du projet

Aspect	Convention et Objectif	Dates de ratification pour les Comores
Changement climatique	<i>Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques</i> Objectif: stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau minimal afin d'éviter les interférences anthropogéniques avec le système climatique (Ouverte à la signature: 9 Mai 1992 entrée en vigueur : 21 Mars 1994)	1994
Protocole de Kyoto	<i>Protocole de Kyoto</i> Objectif: Vise à lutter contre le changement climatique en réduisant les émissions de gaz carbonique.	2008
Biodiversité	<i>Convention sur la diversité Biologique</i> Objectif: développer les stratégies nationales pour la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique (Ouverte à la signature : 5 Juin 1992, entrée en vigueur : 29 Décembre 1993)	1994
Convention de Vienne	<i>Convention de Vienne</i> Objectif : protection sur la Couche d'Ozone	1994
SAO	<i>Protocole de Montréal</i> Relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone	1994
Espèces menacées	<i>Convention sur le Commerce international des espèces de faune et de flore menaces d'extinction</i> Objectif : protéger certaines espèces de la surexploitation par des permis d'import/export	1994
RAMSAR	<i>Convention RAMSAR</i> Objectif: Convention sur les Zones Humides d'Importance Internationale, particulièrement comme Habitats des Oiseaux Aquatiques	1994
Polluants organiques persistants	<i>Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants</i> Objectif : Contrôler, réduire ou éliminer les rejets, les émissions ou les fuites de polluants organiques persistants (POPs)	2006

Déchets toxiques et dangereux	<i>Convention de Bâle sur les mouvements transfrontière des déchets dangereux et leur élimination</i> Objectif : réduire les mouvements transfrontières des déchets	1994
MAB	Convention pour la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel ou convention sur l'homme et la biosphère (MAB)	1994
Désertification	<i>Convention des Nations Unies</i> sur la lutte contre la désertification	1998
Cartagena	Protocole de Cartagena	2000
Nagoya	Protocole de Nagoya	2012

- Une hauteur journalière des précipitations qui était supérieur à 100 mm s'observe uniquement pendant le mois janvier.
- Les pluies étaient plus abondantes en janvier et plus faibles en octobre.

Cette dernière décennie, la hauteur moyenne annuelle des précipitations varie entre 1500 à 3000 mm.

6° Nord / 55° Ouest / -43° Est
Bilans et résultats principaux

	GlobHor kWh/m ²	DiffHor kWh/m ²	T_Amb °C	GlobInc kWh/m ²	GlobEff kWh/m ²	EArray MWh	E_Grid MWh	PR
Janvier	160.5	61.60	24.01	214.4	199.0	690.5	677.6	0.813
Février	159.5	60.30	24.87	210.9	193.9	665.9	653.2	0.797
Mars	213.9	63.70	27.01	283.0	261.7	879.3	861.9	0.783
Avril	200.9	73.30	28.84	254.6	235.0	790.4	774.9	0.783
Mai	210.1	75.50	31.70	261.1	241.5	807.9	792.2	0.780
Juin	175.8	88.70	34.28	205.2	188.4	630.4	618.5	0.775
Juillet	186.2	92.60	36.51	218.3	200.2	663.4	650.8	0.767
Août	186.6	91.70	35.82	222.1	204.0	675.9	662.9	0.768
Septembre	180.7	72.40	32.23	228.6	212.0	705.2	691.3	0.778
Octobre	187.5	68.80	28.74	245.4	228.0	771.9	756.7	0.793
Novembre	173.5	52.30	25.95	233.4	215.8	736.1	721.9	0.795
Décembre	158.2	54.90	24.40	213.5	197.3	683.2	670.3	0.808
Année	2193.4	855.80	29.56	2790.6	2576.7	8700.0	8532.3	0.786

Légendes: GlobHor Irradiation globale horizontale
 DiffHor Irradiation diffuse horizontale
 T_Amb Température ambiante
 GlobInc Global incident plan capteurs
 GlobEff Global "effectif", corr. pour IAM et ombrages
 EArray Energie effective sortie champ
 E_Grid Energie injectée dans le réseau
 PR Indice de performance

Figure 2 : extrait PVSyst présentant notamment les relevés d'irradiations

2. Qualité de l'air

La qualité de l'air est généralement bonne dans la zone d'étude. La principale source de pollution de l'air identifiée est ponctuelle et temporaire. Elle comprend principalement le passage des véhicules sur la route d'accès au site du projet qui soulève des nuages de poussière en saison sèche.

3. Géologie et Sol

La littérature du sol comorien indique que l'Union des Comores est séparée de Madagascar et du continent africain par des fosses profondes de plus de 3500 m. Les îles des Comores sont séparées entre elles par des profondeurs moindres, de l'ordre de 2000 m. Les quatre îles n'ont pas été constituées en même temps mais il y a eu migration du volcanisme au cours des temps géologiques de l'Est vers l'Ouest. Grande Comore, l'île la plus étendue et la plus élevée (2361 m), est la seule des quatre îles à avoir un volcanisme actif. Il existe des coulées très fraîches un peu partout dans l'île, qui semblent participer presque entièrement à l'activité du volcan central, le Kartala comme ce fût le cas à Foubouni. Cela montre que les formations géologiques de la zone d'étude, sur sa partie superficielle, sont essentiellement constituées par un entassement de coulées de laves produites par des éruptions hawaïennes. Il

- Une hauteur journalière des précipitations qui était supérieur à 100 mm s'observe uniquement pendant le mois janvier.
- Les pluies étaient plus abondantes en janvier et plus faibles en octobre.

Cette dernière décennie, la hauteur moyenne annuelle des précipitations varie entre 1500 à 3000 mm.

6° Nord / 55° Ouest / -43° Est
Bilans et résultats principaux

	GlobHor kWh/m ²	DiffHor kWh/m ²	T_Amb °C	GlobInc kWh/m ²	GlobEff kWh/m ²	EArray MWh	E_Grid MWh	PR
Janvier	160.5	61.60	24.01	214.4	199.0	690.5	677.6	0.813
Février	159.5	60.30	24.87	210.9	193.9	665.9	653.2	0.797
Mars	213.9	63.70	27.01	283.0	261.7	879.3	861.9	0.783
Avril	200.9	73.30	28.84	254.6	235.0	790.4	774.9	0.783
Mai	210.1	75.50	31.70	261.1	241.5	807.9	792.2	0.780
Juin	175.8	88.70	34.28	205.2	188.4	630.4	618.5	0.775
Juillet	186.2	92.60	36.51	218.3	200.2	663.4	650.8	0.767
Août	186.6	91.70	35.82	222.1	204.0	675.9	662.9	0.768
Septembre	180.7	72.40	32.23	228.6	212.0	705.2	691.3	0.778
Octobre	187.5	68.80	28.74	245.4	228.0	771.9	756.7	0.793
Novembre	173.5	52.30	25.95	233.4	215.8	736.1	721.9	0.795
Décembre	158.2	54.90	24.40	213.5	197.3	683.2	670.3	0.808
Année	2193.4	855.80	29.56	2790.6	2576.7	8700.0	8532.3	0.786

Légendes: GlobHor Irradiation globale horizontale
 DiffHor Irradiation diffuse horizontale
 T_Amb Température ambiante
 GlobInc Global incident plan capteurs
 GlobEff Global "effectif", corr. pour IAM et ombrages
 EArray Energie effective sortie champ
 E_Grid Energie injectée dans le réseau
 PR Indice de performance

Figure 2 : extrait PVSyst présentant notamment les relevés d'irradiations

2. Qualité de l'air

La qualité de l'air est généralement bonne dans la zone d'étude. La principale source de pollution de l'air identifiée est ponctuelle et temporaire. Elle comprend principalement le passage des véhicules sur la route d'accès au site du projet qui soulève des nuages de poussière en saison sèche.

3. Géologie et Sol

La littérature du sol comorien indique que l'Union des Comores est séparée de Madagascar et du continent africain par des fosses profondes de plus de 3500 m. Les îles des Comores sont séparées entre elles par des profondeurs moindres, de l'ordre de 2000 m. Les quatre îles n'ont pas été constituées en même temps mais il y a eu migration du volcanisme au cours des temps géologiques de l'Est vers l'Ouest. Grande Comore, l'île la plus étendue et la plus élevée (2361 m), est la seule des quatre îles à avoir un volcanisme actif. Il existe des coulées très fraîches un peu partout dans l'île, qui semblent participer presque entièrement à l'activité du volcan central, le Kartala comme ce fût le cas à Fombouni. Cela montre que les formations géologiques de la zone d'étude, sur sa partie superficielle, sont essentiellement constituées par un entassement de coulées de laves produites par des éruptions hawaïennes. Il

- Une hauteur journalière des précipitations qui était supérieur à 100 mm s'observe uniquement pendant le mois janvier.
- Les pluies étaient plus abondantes en janvier et plus faibles en octobre.

Cette dernière décennie, la hauteur moyenne annuelle des précipitations varie entre 1500 à 3000 mm.

6° Nord / 55° Ouest / -43° Est
Bilans et résultats principaux

	GlobHor kWh/m ²	DiffHor kWh/m ²	T_Amb °C	GlobInc kWh/m ²	GlobEff kWh/m ²	EArray MWh	E_Grid MWh	PR
Janvier	160.5	61.60	24.01	214.4	199.0	690.5	677.6	0.813
Février	159.5	60.30	24.87	210.9	193.9	665.9	653.2	0.797
Mars	213.9	63.70	27.01	283.0	261.7	879.3	861.9	0.783
Avril	200.9	73.30	28.84	254.6	235.0	790.4	774.9	0.783
Mai	210.1	75.50	31.70	261.1	241.5	807.9	792.2	0.780
Juin	175.8	88.70	34.28	205.2	188.4	630.4	618.5	0.775
Juillet	186.2	92.60	36.51	218.3	200.2	663.4	650.8	0.767
Août	186.6	91.70	35.82	222.1	204.0	675.9	662.9	0.768
Septembre	180.7	72.40	32.23	228.6	212.0	705.2	691.3	0.778
Octobre	187.5	68.80	28.74	245.4	228.0	771.9	756.7	0.793
Novembre	173.5	52.30	25.95	233.4	215.8	736.1	721.9	0.795
Décembre	158.2	54.90	24.40	213.5	197.3	683.2	670.3	0.808
Année	2193.4	855.80	29.56	2790.6	2576.7	8700.0	8532.3	0.786

Légendes: GlobHor Irradiation globale horizontale
 DiffHor Irradiation diffuse horizontale
 T_Amb Température ambiante
 GlobInc Global incident plan capteurs
 GlobEff Global "effectif", corr. pour IAM et ombrages
 EArray Energie effective sortie champ
 E_Grid Energie injectée dans le réseau
 PR Indice de performance

Figure 2 : extrait PVSyst présentant notamment les relevés d'irradiations

2. Qualité de l'air

La qualité de l'air est généralement bonne dans la zone d'étude. La principale source de pollution de l'air identifiée est ponctuelle et temporaire. Elle comprend principalement le passage des véhicules sur la route d'accès au site du projet qui soulève des nuages de poussière en saison sèche.

3. Géologie et Sol

La littérature du sol comorien indique que l'Union des Comores est séparée de Madagascar et du continent africain par des fosses profondes de plus de 3500 m. Les îles des Comores sont séparées entre elles par des profondeurs moindres, de l'ordre de 2000 m. Les quatre îles n'ont pas été constituées en même temps mais il y a eu migration du volcanisme au cours des temps géologiques de l'Est vers l'Ouest. Grande Comore, l'île la plus étendue et la plus élevée (2361 m), est la seule des quatre îles à avoir un volcanisme actif. Il existe des coulées très fraîches un peu partout dans l'île, qui semblent participer presque entièrement à l'activité du volcan central, le Kartala comme ce fût le cas à Foubouni. Cela montre que les formations géologiques de la zone d'étude, sur sa partie superficielle, sont essentiellement constituées par un entassement de coulées de laves produites par des éruptions hawaïennes. Il

- Une hauteur journalière des précipitations qui était supérieur à 100 mm s'observe uniquement pendant le mois janvier.
- Les pluies étaient plus abondantes en janvier et plus faibles en octobre.

Cette dernière décennie, la hauteur moyenne annuelle des précipitations varie entre 1500 à 3000 mm.

6° Nord / 55° Ouest / -43° Est
Bilans et résultats principaux

	GlobHor kWh/m ²	DiffHor kWh/m ²	T_Amb °C	GlobInc kWh/m ²	GlobEff kWh/m ²	EArray MWh	E_Grid MWh	PR
Janvier	160.5	61.60	24.01	214.4	199.0	690.5	677.6	0.813
Février	159.5	60.30	24.87	210.9	193.9	665.9	653.2	0.797
Mars	213.9	63.70	27.01	283.0	261.7	879.3	861.9	0.783
Avril	200.9	73.30	28.84	254.6	235.0	790.4	774.9	0.783
Mai	210.1	75.50	31.70	261.1	241.5	807.9	792.2	0.780
Juin	175.8	88.70	34.28	205.2	188.4	630.4	618.5	0.775
Juillet	186.2	92.60	36.51	218.3	200.2	663.4	650.8	0.767
Août	186.6	91.70	35.82	222.1	204.0	675.9	662.9	0.768
Septembre	180.7	72.40	32.23	228.6	212.0	705.2	691.3	0.778
Octobre	187.5	68.80	28.74	245.4	228.0	771.9	756.7	0.793
Novembre	173.5	52.30	25.95	233.4	215.8	736.1	721.9	0.795
Décembre	158.2	54.90	24.40	213.5	197.3	683.2	670.3	0.808
Année	2193.4	855.80	29.56	2790.6	2576.7	8700.0	8532.3	0.786

Légendes: GlobHor Irradiation globale horizontale
 DiffHor Irradiation diffuse horizontale
 T_Amb Température ambiante
 GlobInc Global incident plan capteurs
 GlobEff Global "effectif", corr. pour IAM et ombrages
 EArray Energie effective sortie champ
 E_Grid Energie injectée dans le réseau
 PR Indice de performance

Figure 2 : extrait PVSyst présentant notamment les relevés d'irradiations

2. Qualité de l'air

La qualité de l'air est généralement bonne dans la zone d'étude. La principale source de pollution de l'air identifiée est ponctuelle et temporaire. Elle comprend principalement le passage des véhicules sur la route d'accès au site du projet qui soulève des nuages de poussière en saison sèche.

3. Géologie et Sol

La littérature du sol comorien indique que l'Union des Comores est séparée de Madagascar et du continent africain par des fosses profondes de plus de 3500 m. Les îles des Comores sont séparées entre elles par des profondeurs moindres, de l'ordre de 2000 m. Les quatre îles n'ont pas été constituées en même temps mais il y a eu migration du volcanisme au cours des temps géologiques de l'Est vers l'Ouest. Grande Comore, l'île la plus étendue et la plus élevée (2361 m), est la seule des quatre îles à avoir un volcanisme actif. Il existe des coulées très fraîches un peu partout dans l'île, qui semblent participer presque entièrement à l'activité du volcan central, le Kartala comme ce fût le cas à Foubouni. Cela montre que les formations géologiques de la zone d'étude, sur sa partie superficielle, sont essentiellement constituées par un entassement de coulées de laves produites par des éruptions hawaïennes. Il

- Une hauteur journalière des précipitations qui était supérieur à 100 mm s'observe uniquement pendant le mois janvier.
- Les pluies étaient plus abondantes en janvier et plus faibles en octobre.

Cette dernière décennie, la hauteur moyenne annuelle des précipitations varie entre 1500 à 3000 mm.

6° Nord / 55° Ouest / -43° Est
Bilans et résultats principaux

	GlobHor kWh/m ²	DiffHor kWh/m ²	T_Amb °C	GlobInc kWh/m ²	GlobEff kWh/m ²	EArray MWh	E_Grid MWh	PR
Janvier	160.5	61.60	24.01	214.4	199.0	690.5	677.6	0.813
Février	159.5	60.30	24.87	210.9	193.9	665.9	653.2	0.797
Mars	213.9	63.70	27.01	283.0	261.7	879.3	861.9	0.783
Avril	200.9	73.30	28.84	254.6	235.0	790.4	774.9	0.783
Mai	210.1	75.50	31.70	261.1	241.5	807.9	792.2	0.780
Juin	175.8	88.70	34.28	205.2	188.4	630.4	618.5	0.775
Juillet	186.2	92.60	36.51	218.3	200.2	663.4	650.8	0.767
Août	186.6	91.70	35.82	222.1	204.0	675.9	662.9	0.768
Septembre	180.7	72.40	32.23	228.6	212.0	705.2	691.3	0.778
Octobre	187.5	68.80	28.74	245.4	228.0	771.9	756.7	0.793
Novembre	173.5	52.30	25.95	233.4	215.8	736.1	721.9	0.795
Décembre	158.2	54.90	24.40	213.5	197.3	683.2	670.3	0.808
Année	2193.4	855.80	29.56	2790.6	2576.7	8700.0	8532.3	0.786

Légendes: GlobHor Irradiation globale horizontale
 DiffHor Irradiation diffuse horizontale
 T_Amb Température ambiante
 GlobInc Global incident plan capteurs
 GlobEff Global "effectif", corr. pour IAM et ombrages
 EArray Energie effective sortie champ
 E_Grid Energie injectée dans le réseau
 PR Indice de performance

Figure 2 : extrait PVSyst présentant notamment les relevés d'irradiations

2. Qualité de l'air

La qualité de l'air est généralement bonne dans la zone d'étude. La principale source de pollution de l'air identifiée est ponctuelle et temporaire. Elle comprend principalement le passage des véhicules sur la route d'accès au site du projet qui soulève des nuages de poussière en saison sèche.

3. Géologie et Sol

La littérature du sol comorien indique que l'Union des Comores est séparée de Madagascar et du continent africain par des fosses profondes de plus de 3500 m. Les îles des Comores sont séparées entre elles par des profondeurs moindres, de l'ordre de 2000 m. Les quatre îles n'ont pas été constituées en même temps mais il y a eu migration du volcanisme au cours des temps géologiques de l'Est vers l'Ouest. Grande Comore, l'île la plus étendue et la plus élevée (2361 m), est la seule des quatre îles à avoir un volcanisme actif. Il existe des coulées très fraîches un peu partout dans l'île, qui semblent participer presque entièrement à l'activité du volcan central, le Kartala comme ce fût le cas à Fombouni. Cela montre que les formations géologiques de la zone d'étude, sur sa partie superficielle, sont essentiellement constituées par un entassement de coulées de laves produites par des éruptions hawaïennes. Il

- Une hauteur journalière des précipitations qui était supérieur à 100 mm s'observe uniquement pendant le mois janvier.
- Les pluies étaient plus abondantes en janvier et plus faibles en octobre.

Cette dernière décennie, la hauteur moyenne annuelle des précipitations varie entre 1500 à 3000 mm.

6° Nord / 55° Ouest / -43° Est
Bilans et résultats principaux

	GlobHor kWh/m ²	DiffHor kWh/m ²	T_Amb °C	GlobInc kWh/m ²	GlobEff kWh/m ²	EArray MWh	E_Grid MWh	PR
Janvier	160.5	61.60	24.01	214.4	199.0	690.5	677.6	0.813
Février	159.5	60.30	24.87	210.9	193.9	665.9	653.2	0.797
Mars	213.9	63.70	27.01	283.0	261.7	879.3	861.9	0.783
Avril	200.9	73.30	28.84	254.6	235.0	790.4	774.9	0.783
Mai	210.1	75.50	31.70	261.1	241.5	807.9	792.2	0.780
Juin	175.8	88.70	34.28	205.2	188.4	630.4	618.5	0.775
Juillet	186.2	92.60	36.51	218.3	200.2	663.4	650.8	0.767
Août	186.6	91.70	35.82	222.1	204.0	675.9	662.9	0.768
Septembre	180.7	72.40	32.23	228.6	212.0	705.2	691.3	0.778
Octobre	187.5	68.80	28.74	245.4	228.0	771.9	756.7	0.793
Novembre	173.5	52.30	25.95	233.4	215.8	736.1	721.9	0.795
Décembre	158.2	54.90	24.40	213.5	197.3	683.2	670.3	0.808
Année	2193.4	855.80	29.56	2790.6	2576.7	8700.0	8532.3	0.786

Légendes: GlobHor Irradiation globale horizontale
 DiffHor Irradiation diffuse horizontale
 T_Amb Température ambiante
 GlobInc Global incident plan capteurs
 GlobEff Global "effectif", corr. pour IAM et ombrages
 EArray Energie effective sortie champ
 E_Grid Energie injectée dans le réseau
 PR Indice de performance

Figure 2 : extrait PVSyst présentant notamment les relevés d'irradiations

2. Qualité de l'air

La qualité de l'air est généralement bonne dans la zone d'étude. La principale source de pollution de l'air identifiée est ponctuelle et temporaire. Elle comprend principalement le passage des véhicules sur la route d'accès au site du projet qui soulève des nuages de poussière en saison sèche.

3. Géologie et Sol

La littérature du sol comorien indique que l'Union des Comores est séparée de Madagascar et du continent africain par des fosses profondes de plus de 3500 m. Les îles des Comores sont séparées entre elles par des profondeurs moindres, de l'ordre de 2000 m. Les quatre îles n'ont pas été constituées en même temps mais il y a eu migration du volcanisme au cours des temps géologiques de l'Est vers l'Ouest. Grande Comore, l'île la plus étendue et la plus élevée (2361 m), est la seule des quatre îles à avoir un volcanisme actif. Il existe des coulées très fraîches un peu partout dans l'île, qui semblent participer presque entièrement à l'activité du volcan central, le Kartala comme ce fût le cas à Foubouni. Cela montre que les formations géologiques de la zone d'étude, sur sa partie superficielle, sont essentiellement constituées par un entassement de coulées de laves produites par des éruptions hawaïennes. Il

- Une hauteur journalière des précipitations qui était supérieur à 100 mm s'observe uniquement pendant le mois janvier.
- Les pluies étaient plus abondantes en janvier et plus faibles en octobre.

Cette dernière décennie, la hauteur moyenne annuelle des précipitations varie entre 1500 à 3000 mm.

6° Nord / 55° Ouest / -43° Est
Bilans et résultats principaux

	GlobHor kWh/m ²	DiffHor kWh/m ²	T_Amb °C	GlobInc kWh/m ²	GlobEff kWh/m ²	EArray MWh	E_Grid MWh	PR
Janvier	160.5	61.60	24.01	214.4	199.0	690.5	677.6	0.813
Février	159.5	60.30	24.87	210.9	193.9	665.9	653.2	0.797
Mars	213.9	63.70	27.01	283.0	261.7	879.3	861.9	0.783
Avril	200.9	73.30	28.84	254.6	235.0	790.4	774.9	0.783
Mai	210.1	75.50	31.70	261.1	241.5	807.9	792.2	0.780
Juin	175.8	88.70	34.28	205.2	188.4	630.4	618.5	0.775
Juillet	186.2	92.60	36.51	218.3	200.2	663.4	650.8	0.767
Août	186.6	91.70	35.82	222.1	204.0	675.9	662.9	0.768
Septembre	180.7	72.40	32.23	228.6	212.0	705.2	691.3	0.778
Octobre	187.5	68.80	28.74	245.4	228.0	771.9	756.7	0.793
Novembre	173.5	52.30	25.95	233.4	215.8	736.1	721.9	0.795
Décembre	158.2	54.90	24.40	213.5	197.3	683.2	670.3	0.808
Année	2193.4	855.80	29.56	2790.6	2576.7	8700.0	8532.3	0.786

Légendes: GlobHor Irradiation globale horizontale
 DiffHor Irradiation diffuse horizontale
 T_Amb Température ambiante
 GlobInc Global incident plan capteurs
 GlobEff Global "effectif", corr. pour IAM et ombrages
 EArray Energie effective sortie champ
 E_Grid Energie injectée dans le réseau
 PR Indice de performance

Figure 2 : extrait PVSyst présentant notamment les relevés d'irradiations

2. Qualité de l'air

La qualité de l'air est généralement bonne dans la zone d'étude. La principale source de pollution de l'air identifiée est ponctuelle et temporaire. Elle comprend principalement le passage des véhicules sur la route d'accès au site du projet qui soulève des nuages de poussière en saison sèche.

3. Géologie et Sol

La littérature du sol comorien indique que l'Union des Comores est séparée de Madagascar et du continent africain par des fosses profondes de plus de 3500 m. Les îles des Comores sont séparées entre elles par des profondeurs moindres, de l'ordre de 2000 m. Les quatre îles n'ont pas été constituées en même temps mais il y a eu migration du volcanisme au cours des temps géologiques de l'Est vers l'Ouest. Grande Comore, l'île la plus étendue et la plus élevée (2361 m), est la seule des quatre îles à avoir un volcanisme actif. Il existe des coulées très fraîches un peu partout dans l'île, qui semblent participer presque entièrement à l'activité du volcan central, le Kartala comme ce fût le cas à Fombouni. Cela montre que les formations géologiques de la zone d'étude, sur sa partie superficielle, sont essentiellement constituées par un entassement de coulées de laves produites par des éruptions hawaïennes. Il

- Une hauteur journalière des précipitations qui était supérieur à 100 mm s'observe uniquement pendant le mois janvier.
- Les pluies étaient plus abondantes en janvier et plus faibles en octobre.

Cette dernière décennie, la hauteur moyenne annuelle des précipitations varie entre 1500 à 3000 mm.

6° Nord / 55° Ouest / -43° Est
Bilans et résultats principaux

	GlobHor kWh/m ²	DiffHor kWh/m ²	T_Amb °C	GlobInc kWh/m ²	GlobEff kWh/m ²	EArray MWh	E_Grid MWh	PR
Janvier	160.5	61.60	24.01	214.4	199.0	690.5	677.6	0.813
Février	159.5	60.30	24.87	210.9	193.9	665.9	653.2	0.797
Mars	213.9	63.70	27.01	283.0	261.7	879.3	861.9	0.783
Avril	200.9	73.30	28.84	254.6	235.0	790.4	774.9	0.783
Mai	210.1	75.50	31.70	261.1	241.5	807.9	792.2	0.780
Juin	175.8	88.70	34.28	205.2	188.4	630.4	618.5	0.775
Juillet	186.2	92.60	36.51	218.3	200.2	663.4	650.8	0.767
Août	186.6	91.70	35.82	222.1	204.0	675.9	662.9	0.768
Septembre	180.7	72.40	32.23	228.6	212.0	705.2	691.3	0.778
Octobre	187.5	68.80	28.74	245.4	228.0	771.9	756.7	0.793
Novembre	173.5	52.30	25.95	233.4	215.8	736.1	721.9	0.795
Décembre	158.2	54.90	24.40	213.5	197.3	683.2	670.3	0.808
Année	2193.4	855.80	29.56	2790.6	2576.7	8700.0	8532.3	0.786

Légendes: GlobHor Irradiation globale horizontale
 DiffHor Irradiation diffuse horizontale
 T_Amb Température ambiante
 GlobInc Global incident plan capteurs
 GlobEff Global "effectif", corr. pour IAM et ombrages
 EArray Energie effective sortie champ
 E_Grid Energie injectée dans le réseau
 PR Indice de performance

Figure 2 : extrait PVSyst présentant notamment les relevés d'irradiations

2. Qualité de l'air

La qualité de l'air est généralement bonne dans la zone d'étude. La principale source de pollution de l'air identifiée est ponctuelle et temporaire. Elle comprend principalement le passage des véhicules sur la route d'accès au site du projet qui soulève des nuages de poussière en saison sèche.

3. Géologie et Sol

La littérature du sol comorien indique que l'Union des Comores est séparée de Madagascar et du continent africain par des fosses profondes de plus de 3500 m. Les îles des Comores sont séparées entre elles par des profondeurs moindres, de l'ordre de 2000 m. Les quatre îles n'ont pas été constituées en même temps mais il y a eu migration du volcanisme au cours des temps géologiques de l'Est vers l'Ouest. Grande Comore, l'île la plus étendue et la plus élevée (2361 m), est la seule des quatre îles à avoir un volcanisme actif. Il existe des coulées très fraîches un peu partout dans l'île, qui semblent participer presque entièrement à l'activité du volcan central, le Kartala comme ce fût le cas à Fombouni. Cela montre que les formations géologiques de la zone d'étude, sur sa partie superficielle, sont essentiellement constituées par un entassement de coulées de laves produites par des éruptions hawaïennes. Il

III. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

A. Milieux physiques

1. Climat

Les Comores sont soumises à un climat tropical et humide avec deux saisons principales :

Chaude et pluvieuse (été austral, de novembre à avril),

Sèche et fraîche (hiver austral de début juin à mi-novembre).

Entre les deux saisons, on retrouve les périodes inter-saisonnières caractérisées par le changement progressif des flux du vent dominant du nord au sud (entre avril-mai) ou du sud au nord (entre octobre-novembre)

La température moyenne annuelle varie entre 24° et 27°, avec des maxima se situant entre 28° et 35°C, et des minima de l'ordre de 14° à 23°C.

On observe fréquemment dans cette dernière décennie des températures maximales annuelles supérieures à 35°C notamment dans les zones de basse altitude comme le cas de Fombouni où se trouve notre site d'étude.

Selon les sources de la Direction de la Météorologie, la synthèse des relevés météorologiques de la région pendant cette dernière année 2018 se présente dans le graphique ci-après :

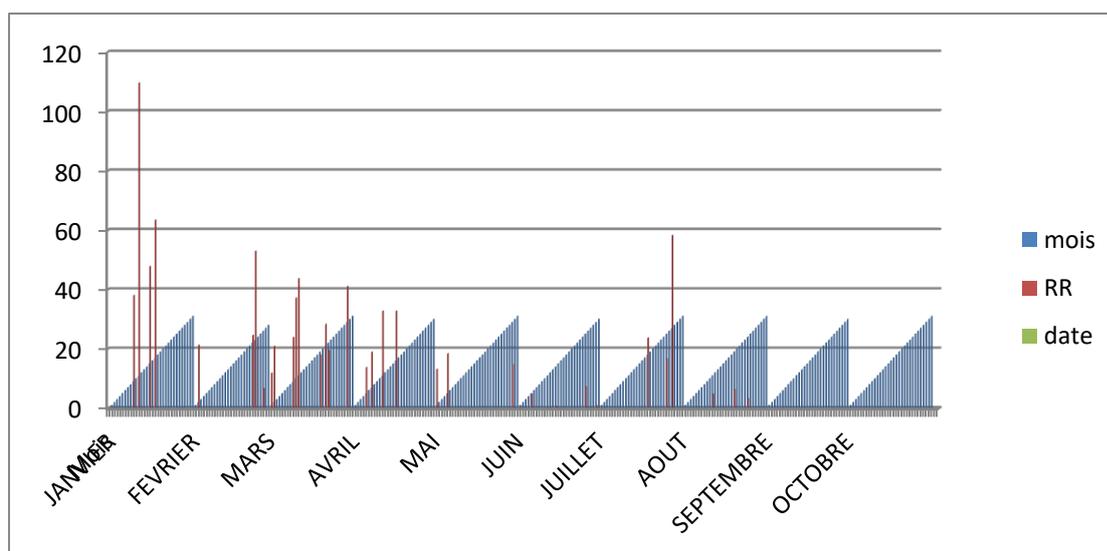


Figure1 : Relevés météorologiques de la Station de Fombouni de 2018

L'analyse de ce graphique révèle qu'au cours de cette dernière année :

- Une hauteur journalière des précipitations qui était supérieur à 100 mm s'observe uniquement pendant le mois janvier.
- Les pluies étaient plus abondantes en janvier et plus faibles en octobre.

Cette dernière décennie, la hauteur moyenne annuelle des précipitations varie entre 1500 à 3000 mm.

6° Nord / 55° Ouest / -43° Est
Bilans et résultats principaux

	GlobHor kWh/m ²	DiffHor kWh/m ²	T_Amb °C	GlobInc kWh/m ²	GlobEff kWh/m ²	EArray MWh	E_Grid MWh	PR
Janvier	160.5	61.60	24.01	214.4	199.0	690.5	677.6	0.813
Février	159.5	60.30	24.87	210.9	193.9	665.9	653.2	0.797
Mars	213.9	63.70	27.01	283.0	261.7	879.3	861.9	0.783
Avril	200.9	73.30	28.84	254.6	235.0	790.4	774.9	0.783
Mai	210.1	75.50	31.70	261.1	241.5	807.9	792.2	0.780
Juin	175.8	88.70	34.28	205.2	188.4	630.4	618.5	0.775
Juillet	186.2	92.60	36.51	218.3	200.2	663.4	650.8	0.767
Août	186.6	91.70	35.82	222.1	204.0	675.9	662.9	0.768
Septembre	180.7	72.40	32.23	228.6	212.0	705.2	691.3	0.778
Octobre	187.5	68.80	28.74	245.4	228.0	771.9	756.7	0.793
Novembre	173.5	52.30	25.95	233.4	215.8	736.1	721.9	0.795
Décembre	158.2	54.90	24.40	213.5	197.3	683.2	670.3	0.808
Année	2193.4	855.80	29.56	2790.6	2576.7	8700.0	8532.3	0.786

Légendes: GlobHor Irradiation globale horizontale
 DiffHor Irradiation diffuse horizontale
 T_Amb Température ambiante
 GlobInc Global incident plan capteurs
 GlobEff Global "effectif", corr. pour IAM et ombrages
 EArray Energie effective sortie champ
 E_Grid Energie injectée dans le réseau
 PR Indice de performance

Figure 2 : extrait PVSyst présentant notamment les relevés d'irradiations

2. Qualité de l'air

La qualité de l'air est généralement bonne dans la zone d'étude. La principale source de pollution de l'air identifiée est ponctuelle et temporaire. Elle comprend principalement le passage des véhicules sur la route d'accès au site du projet qui soulève des nuages de poussière en saison sèche.

3. Géologie et Sol

La littérature du sol comorien indique que l'Union des Comores est séparée de Madagascar et du continent africain par des fosses profondes de plus de 3500 m. Les îles des Comores sont séparées entre elles par des profondeurs moindres, de l'ordre de 2000 m. Les quatre îles n'ont pas été constituées en même temps mais il y a eu migration du volcanisme au cours des temps géologiques de l'Est vers l'Ouest. Grande Comore, l'île la plus étendue et la plus élevée (2361 m), est la seule des quatre îles à avoir un volcanisme actif. Il existe des coulées très fraîches un peu partout dans l'île, qui semblent participer presque entièrement à l'activité du volcan central, le Kartala comme ce fût le cas à Foubouni. Cela montre que les formations géologiques de la zone d'étude, sur sa partie superficielle, sont essentiellement constituées par un entassement de coulées de laves produites par des éruptions hawaïennes. Il

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

- Une hauteur journalière des précipitations qui était supérieur à 100 mm s'observe uniquement pendant le mois janvier.
- Les pluies étaient plus abondantes en janvier et plus faibles en octobre.

Cette dernière décennie, la hauteur moyenne annuelle des précipitations varie entre 1500 à 3000 mm.

6° Nord / 55° Ouest / -43° Est
Bilans et résultats principaux

	GlobHor kWh/m ²	DiffHor kWh/m ²	T_Amb °C	GlobInc kWh/m ²	GlobEff kWh/m ²	EArray MWh	E_Grid MWh	PR
Janvier	160.5	61.60	24.01	214.4	199.0	690.5	677.6	0.813
Février	159.5	60.30	24.87	210.9	193.9	665.9	653.2	0.797
Mars	213.9	63.70	27.01	283.0	261.7	879.3	861.9	0.783
Avril	200.9	73.30	28.84	254.6	235.0	790.4	774.9	0.783
Mai	210.1	75.50	31.70	261.1	241.5	807.9	792.2	0.780
Juin	175.8	88.70	34.28	205.2	188.4	630.4	618.5	0.775
Juillet	186.2	92.60	36.51	218.3	200.2	663.4	650.8	0.767
Août	186.6	91.70	35.82	222.1	204.0	675.9	662.9	0.768
Septembre	180.7	72.40	32.23	228.6	212.0	705.2	691.3	0.778
Octobre	187.5	68.80	28.74	245.4	228.0	771.9	756.7	0.793
Novembre	173.5	52.30	25.95	233.4	215.8	736.1	721.9	0.795
Décembre	158.2	54.90	24.40	213.5	197.3	683.2	670.3	0.808
Année	2193.4	855.80	29.56	2790.6	2576.7	8700.0	8532.3	0.786

Légendes: GlobHor Irradiation globale horizontale
 DiffHor Irradiation diffuse horizontale
 T_Amb Température ambiante
 GlobInc Global incident plan capteurs
 GlobEff Global "effectif", corr. pour IAM et ombrages
 EArray Energie effective sortie champ
 E_Grid Energie injectée dans le réseau
 PR Indice de performance

Figure 2 : extrait PVSyst présentant notamment les relevés d'irradiations

2. Qualité de l'air

La qualité de l'air est généralement bonne dans la zone d'étude. La principale source de pollution de l'air identifiée est ponctuelle et temporaire. Elle comprend principalement le passage des véhicules sur la route d'accès au site du projet qui soulève des nuages de poussière en saison sèche.

3. Géologie et Sol

La littérature du sol comorien indique que l'Union des Comores est séparée de Madagascar et du continent africain par des fosses profondes de plus de 3500 m. Les îles des Comores sont séparées entre elles par des profondeurs moindres, de l'ordre de 2000 m. Les quatre îles n'ont pas été constituées en même temps mais il y a eu migration du volcanisme au cours des temps géologiques de l'Est vers l'Ouest. Grande Comore, l'île la plus étendue et la plus élevée (2361 m), est la seule des quatre îles à avoir un volcanisme actif. Il existe des coulées très fraîches un peu partout dans l'île, qui semblent participer presque entièrement à l'activité du volcan central, le Kartala comme ce fût le cas à Foubouni. Cela montre que les formations géologiques de la zone d'étude, sur sa partie superficielle, sont essentiellement constituées par un entassement de coulées de laves produites par des éruptions hawaïennes. Il

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

- Une hauteur journalière des précipitations qui était supérieur à 100 mm s'observe uniquement pendant le mois janvier.
- Les pluies étaient plus abondantes en janvier et plus faibles en octobre.

Cette dernière décennie, la hauteur moyenne annuelle des précipitations varie entre 1500 à 3000 mm.

6° Nord / 55° Ouest / -43° Est
Bilans et résultats principaux

	GlobHor kWh/m ²	DiffHor kWh/m ²	T_Amb °C	GlobInc kWh/m ²	GlobEff kWh/m ²	EArray MWh	E_Grid MWh	PR
Janvier	160.5	61.60	24.01	214.4	199.0	690.5	677.6	0.813
Février	159.5	60.30	24.87	210.9	193.9	665.9	653.2	0.797
Mars	213.9	63.70	27.01	283.0	261.7	879.3	861.9	0.783
Avril	200.9	73.30	28.84	254.6	235.0	790.4	774.9	0.783
Mai	210.1	75.50	31.70	261.1	241.5	807.9	792.2	0.780
Juin	175.8	88.70	34.28	205.2	188.4	630.4	618.5	0.775
Juillet	186.2	92.60	36.51	218.3	200.2	663.4	650.8	0.767
Août	186.6	91.70	35.82	222.1	204.0	675.9	662.9	0.768
Septembre	180.7	72.40	32.23	228.6	212.0	705.2	691.3	0.778
Octobre	187.5	68.80	28.74	245.4	228.0	771.9	756.7	0.793
Novembre	173.5	52.30	25.95	233.4	215.8	736.1	721.9	0.795
Décembre	158.2	54.90	24.40	213.5	197.3	683.2	670.3	0.808
Année	2193.4	855.80	29.56	2790.6	2576.7	8700.0	8532.3	0.786

Légendes: GlobHor Irradiation globale horizontale
 DiffHor Irradiation diffuse horizontale
 T_Amb Température ambiante
 GlobInc Global incident plan capteurs
 GlobEff Global "effectif", corr. pour IAM et ombrages
 EArray Energie effective sortie champ
 E_Grid Energie injectée dans le réseau
 PR Indice de performance

Figure 2 : extrait PVSyst présentant notamment les relevés d'irradiations

2. Qualité de l'air

La qualité de l'air est généralement bonne dans la zone d'étude. La principale source de pollution de l'air identifiée est ponctuelle et temporaire. Elle comprend principalement le passage des véhicules sur la route d'accès au site du projet qui soulève des nuages de poussière en saison sèche.

3. Géologie et Sol

La littérature du sol comorien indique que l'Union des Comores est séparée de Madagascar et du continent africain par des fosses profondes de plus de 3500 m. Les îles des Comores sont séparées entre elles par des profondeurs moindres, de l'ordre de 2000 m. Les quatre îles n'ont pas été constituées en même temps mais il y a eu migration du volcanisme au cours des temps géologiques de l'Est vers l'Ouest. Grande Comore, l'île la plus étendue et la plus élevée (2361 m), est la seule des quatre îles à avoir un volcanisme actif. Il existe des coulées très fraîches un peu partout dans l'île, qui semblent participer presque entièrement à l'activité du volcan central, le Kartala comme ce fût le cas à Foubouni. Cela montre que les formations géologiques de la zone d'étude, sur sa partie superficielle, sont essentiellement constituées par un entassement de coulées de laves produites par des éruptions hawaïennes. Il

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

- Une hauteur journalière des précipitations qui était supérieur à 100 mm s'observe uniquement pendant le mois janvier.
- Les pluies étaient plus abondantes en janvier et plus faibles en octobre.

Cette dernière décennie, la hauteur moyenne annuelle des précipitations varie entre 1500 à 3000 mm.

6° Nord / 55° Ouest / -43° Est
Bilans et résultats principaux

	GlobHor kWh/m ²	DiffHor kWh/m ²	T_Amb °C	GlobInc kWh/m ²	GlobEff kWh/m ²	EArray MWh	E_Grid MWh	PR
Janvier	160.5	61.60	24.01	214.4	199.0	690.5	677.6	0.813
Février	159.5	60.30	24.87	210.9	193.9	665.9	653.2	0.797
Mars	213.9	63.70	27.01	283.0	261.7	879.3	861.9	0.783
Avril	200.9	73.30	28.84	254.6	235.0	790.4	774.9	0.783
Mai	210.1	75.50	31.70	261.1	241.5	807.9	792.2	0.780
Juin	175.8	88.70	34.28	205.2	188.4	630.4	618.5	0.775
Juillet	186.2	92.60	36.51	218.3	200.2	663.4	650.8	0.767
Août	186.6	91.70	35.82	222.1	204.0	675.9	662.9	0.768
Septembre	180.7	72.40	32.23	228.6	212.0	705.2	691.3	0.778
Octobre	187.5	68.80	28.74	245.4	228.0	771.9	756.7	0.793
Novembre	173.5	52.30	25.95	233.4	215.8	736.1	721.9	0.795
Décembre	158.2	54.90	24.40	213.5	197.3	683.2	670.3	0.808
Année	2193.4	855.80	29.56	2790.6	2576.7	8700.0	8532.3	0.786

Légendes: GlobHor Irradiation globale horizontale
 DiffHor Irradiation diffuse horizontale
 T_Amb Température ambiante
 GlobInc Global incident plan capteurs
 GlobEff Global "effectif", corr. pour IAM et ombrages
 EArray Energie effective sortie champ
 E_Grid Energie injectée dans le réseau
 PR Indice de performance

Figure 2 : extrait PVSyst présentant notamment les relevés d'irradiations

2. Qualité de l'air

La qualité de l'air est généralement bonne dans la zone d'étude. La principale source de pollution de l'air identifiée est ponctuelle et temporaire. Elle comprend principalement le passage des véhicules sur la route d'accès au site du projet qui soulève des nuages de poussière en saison sèche.

3. Géologie et Sol

La littérature du sol comorien indique que l'Union des Comores est séparée de Madagascar et du continent africain par des fosses profondes de plus de 3500 m. Les îles des Comores sont séparées entre elles par des profondeurs moindres, de l'ordre de 2000 m. Les quatre îles n'ont pas été constituées en même temps mais il y a eu migration du volcanisme au cours des temps géologiques de l'Est vers l'Ouest. Grande Comore, l'île la plus étendue et la plus élevée (2361 m), est la seule des quatre îles à avoir un volcanisme actif. Il existe des coulées très fraîches un peu partout dans l'île, qui semblent participer presque entièrement à l'activité du volcan central, le Kartala comme ce fût le cas à Fombouni. Cela montre que les formations géologiques de la zone d'étude, sur sa partie superficielle, sont essentiellement constituées par un entassement de coulées de laves produites par des éruptions hawaïennes. Il

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

- Une hauteur journalière des précipitations qui était supérieur à 100 mm s'observe uniquement pendant le mois janvier.
- Les pluies étaient plus abondantes en janvier et plus faibles en octobre.

Cette dernière décennie, la hauteur moyenne annuelle des précipitations varie entre 1500 à 3000 mm.

6° Nord / 55° Ouest / -43° Est
Bilans et résultats principaux

	GlobHor kWh/m ²	DiffHor kWh/m ²	T_Amb °C	GlobInc kWh/m ²	GlobEff kWh/m ²	EArray MWh	E_Grid MWh	PR
Janvier	160.5	61.60	24.01	214.4	199.0	690.5	677.6	0.813
Février	159.5	60.30	24.87	210.9	193.9	665.9	653.2	0.797
Mars	213.9	63.70	27.01	283.0	261.7	879.3	861.9	0.783
Avril	200.9	73.30	28.84	254.6	235.0	790.4	774.9	0.783
Mai	210.1	75.50	31.70	261.1	241.5	807.9	792.2	0.780
Juin	175.8	88.70	34.28	205.2	188.4	630.4	618.5	0.775
Juillet	186.2	92.60	36.51	218.3	200.2	663.4	650.8	0.767
Août	186.6	91.70	35.82	222.1	204.0	675.9	662.9	0.768
Septembre	180.7	72.40	32.23	228.6	212.0	705.2	691.3	0.778
Octobre	187.5	68.80	28.74	245.4	228.0	771.9	756.7	0.793
Novembre	173.5	52.30	25.95	233.4	215.8	736.1	721.9	0.795
Décembre	158.2	54.90	24.40	213.5	197.3	683.2	670.3	0.808
Année	2193.4	855.80	29.56	2790.6	2576.7	8700.0	8532.3	0.786

Légendes: GlobHor Irradiation globale horizontale
 DiffHor Irradiation diffuse horizontale
 T_Amb Température ambiante
 GlobInc Global incident plan capteurs
 GlobEff Global "effectif", corr. pour IAM et ombrages
 EArray Energie effective sortie champ
 E_Grid Energie injectée dans le réseau
 PR Indice de performance

Figure 2 : extrait PVSyst présentant notamment les relevés d'irradiations

2. Qualité de l'air

La qualité de l'air est généralement bonne dans la zone d'étude. La principale source de pollution de l'air identifiée est ponctuelle et temporaire. Elle comprend principalement le passage des véhicules sur la route d'accès au site du projet qui soulève des nuages de poussière en saison sèche.

3. Géologie et Sol

La littérature du sol comorien indique que l'Union des Comores est séparée de Madagascar et du continent africain par des fosses profondes de plus de 3500 m. Les îles des Comores sont séparées entre elles par des profondeurs moindres, de l'ordre de 2000 m. Les quatre îles n'ont pas été constituées en même temps mais il y a eu migration du volcanisme au cours des temps géologiques de l'Est vers l'Ouest. Grande Comore, l'île la plus étendue et la plus élevée (2361 m), est la seule des quatre îles à avoir un volcanisme actif. Il existe des coulées très fraîches un peu partout dans l'île, qui semblent participer presque entièrement à l'activité du volcan central, le Kartala comme ce fût le cas à Fombouni. Cela montre que les formations géologiques de la zone d'étude, sur sa partie superficielle, sont essentiellement constituées par un entassement de coulées de laves produites par des éruptions hawaïennes. Il

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

- Une hauteur journalière des précipitations qui était supérieur à 100 mm s'observe uniquement pendant le mois janvier.
- Les pluies étaient plus abondantes en janvier et plus faibles en octobre.

Cette dernière décennie, la hauteur moyenne annuelle des précipitations varie entre 1500 à 3000 mm.

6° Nord / 55° Ouest / -43° Est
Bilans et résultats principaux

	GlobHor kWh/m ²	DiffHor kWh/m ²	T_Amb °C	GlobInc kWh/m ²	GlobEff kWh/m ²	EArray MWh	E_Grid MWh	PR
Janvier	160.5	61.60	24.01	214.4	199.0	690.5	677.6	0.813
Février	159.5	60.30	24.87	210.9	193.9	665.9	653.2	0.797
Mars	213.9	63.70	27.01	283.0	261.7	879.3	861.9	0.783
Avril	200.9	73.30	28.84	254.6	235.0	790.4	774.9	0.783
Mai	210.1	75.50	31.70	261.1	241.5	807.9	792.2	0.780
Juin	175.8	88.70	34.28	205.2	188.4	630.4	618.5	0.775
Juillet	186.2	92.60	36.51	218.3	200.2	663.4	650.8	0.767
Août	186.6	91.70	35.82	222.1	204.0	675.9	662.9	0.768
Septembre	180.7	72.40	32.23	228.6	212.0	705.2	691.3	0.778
Octobre	187.5	68.80	28.74	245.4	228.0	771.9	756.7	0.793
Novembre	173.5	52.30	25.95	233.4	215.8	736.1	721.9	0.795
Décembre	158.2	54.90	24.40	213.5	197.3	683.2	670.3	0.808
Année	2193.4	855.80	29.56	2790.6	2576.7	8700.0	8532.3	0.786

Légendes: GlobHor Irradiation globale horizontale
 DiffHor Irradiation diffuse horizontale
 T_Amb Température ambiante
 GlobInc Global incident plan capteurs
 GlobEff Global "effectif", corr. pour IAM et ombrages
 EArray Energie effective sortie champ
 E_Grid Energie injectée dans le réseau
 PR Indice de performance

Figure 2 : extrait PVSyst présentant notamment les relevés d'irradiations

2. Qualité de l'air

La qualité de l'air est généralement bonne dans la zone d'étude. La principale source de pollution de l'air identifiée est ponctuelle et temporaire. Elle comprend principalement le passage des véhicules sur la route d'accès au site du projet qui soulève des nuages de poussière en saison sèche.

3. Géologie et Sol

La littérature du sol comorien indique que l'Union des Comores est séparée de Madagascar et du continent africain par des fosses profondes de plus de 3500 m. Les îles des Comores sont séparées entre elles par des profondeurs moindres, de l'ordre de 2000 m. Les quatre îles n'ont pas été constituées en même temps mais il y a eu migration du volcanisme au cours des temps géologiques de l'Est vers l'Ouest. Grande Comore, l'île la plus étendue et la plus élevée (2361 m), est la seule des quatre îles à avoir un volcanisme actif. Il existe des coulées très fraîches un peu partout dans l'île, qui semblent participer presque entièrement à l'activité du volcan central, le Kartala comme ce fût le cas à Foubouni. Cela montre que les formations géologiques de la zone d'étude, sur sa partie superficielle, sont essentiellement constituées par un entassement de coulées de laves produites par des éruptions hawaïennes. Il

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

- Une hauteur journalière des précipitations qui était supérieur à 100 mm s'observe uniquement pendant le mois janvier.
- Les pluies étaient plus abondantes en janvier et plus faibles en octobre.

Cette dernière décennie, la hauteur moyenne annuelle des précipitations varie entre 1500 à 3000 mm.

6° Nord / 55° Ouest / -43° Est
Bilans et résultats principaux

	GlobHor kWh/m ²	DiffHor kWh/m ²	T_Amb °C	GlobInc kWh/m ²	GlobEff kWh/m ²	EArray MWh	E_Grid MWh	PR
Janvier	160.5	61.60	24.01	214.4	199.0	690.5	677.6	0.813
Février	159.5	60.30	24.87	210.9	193.9	665.9	653.2	0.797
Mars	213.9	63.70	27.01	283.0	261.7	879.3	861.9	0.783
Avril	200.9	73.30	28.84	254.6	235.0	790.4	774.9	0.783
Mai	210.1	75.50	31.70	261.1	241.5	807.9	792.2	0.780
Juin	175.8	88.70	34.28	205.2	188.4	630.4	618.5	0.775
Juillet	186.2	92.60	36.51	218.3	200.2	663.4	650.8	0.767
Août	186.6	91.70	35.82	222.1	204.0	675.9	662.9	0.768
Septembre	180.7	72.40	32.23	228.6	212.0	705.2	691.3	0.778
Octobre	187.5	68.80	28.74	245.4	228.0	771.9	756.7	0.793
Novembre	173.5	52.30	25.95	233.4	215.8	736.1	721.9	0.795
Décembre	158.2	54.90	24.40	213.5	197.3	683.2	670.3	0.808
Année	2193.4	855.80	29.56	2790.6	2576.7	8700.0	8532.3	0.786

Légendes: GlobHor Irradiation globale horizontale
 DiffHor Irradiation diffuse horizontale
 T_Amb Température ambiante
 GlobInc Global incident plan capteurs
 GlobEff Global "effectif", corr. pour IAM et ombrages
 EArray Energie effective sortie champ
 E_Grid Energie injectée dans le réseau
 PR Indice de performance

Figure 2 : extrait PVSyst présentant notamment les relevés d'irradiations

2. Qualité de l'air

La qualité de l'air est généralement bonne dans la zone d'étude. La principale source de pollution de l'air identifiée est ponctuelle et temporaire. Elle comprend principalement le passage des véhicules sur la route d'accès au site du projet qui soulève des nuages de poussière en saison sèche.

3. Géologie et Sol

La littérature du sol comorien indique que l'Union des Comores est séparée de Madagascar et du continent africain par des fosses profondes de plus de 3500 m. Les îles des Comores sont séparées entre elles par des profondeurs moindres, de l'ordre de 2000 m. Les quatre îles n'ont pas été constituées en même temps mais il y a eu migration du volcanisme au cours des temps géologiques de l'Est vers l'Ouest. Grande Comore, l'île la plus étendue et la plus élevée (2361 m), est la seule des quatre îles à avoir un volcanisme actif. Il existe des coulées très fraîches un peu partout dans l'île, qui semblent participer presque entièrement à l'activité du volcan central, le Kartala comme ce fût le cas à Fombouni. Cela montre que les formations géologiques de la zone d'étude, sur sa partie superficielle, sont essentiellement constituées par un entassement de coulées de laves produites par des éruptions hawaïennes. Il

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

- Une hauteur journalière des précipitations qui était supérieur à 100 mm s'observe uniquement pendant le mois janvier.
- Les pluies étaient plus abondantes en janvier et plus faibles en octobre.

Cette dernière décennie, la hauteur moyenne annuelle des précipitations varie entre 1500 à 3000 mm.

6° Nord / 55° Ouest / -43° Est
Bilans et résultats principaux

	GlobHor kWh/m ²	DiffHor kWh/m ²	T_Amb °C	GlobInc kWh/m ²	GlobEff kWh/m ²	EArray MWh	E_Grid MWh	PR
Janvier	160.5	61.60	24.01	214.4	199.0	690.5	677.6	0.813
Février	159.5	60.30	24.87	210.9	193.9	665.9	653.2	0.797
Mars	213.9	63.70	27.01	283.0	261.7	879.3	861.9	0.783
Avril	200.9	73.30	28.84	254.6	235.0	790.4	774.9	0.783
Mai	210.1	75.50	31.70	261.1	241.5	807.9	792.2	0.780
Juin	175.8	88.70	34.28	205.2	188.4	630.4	618.5	0.775
Juillet	186.2	92.60	36.51	218.3	200.2	663.4	650.8	0.767
Août	186.6	91.70	35.82	222.1	204.0	675.9	662.9	0.768
Septembre	180.7	72.40	32.23	228.6	212.0	705.2	691.3	0.778
Octobre	187.5	68.80	28.74	245.4	228.0	771.9	756.7	0.793
Novembre	173.5	52.30	25.95	233.4	215.8	736.1	721.9	0.795
Décembre	158.2	54.90	24.40	213.5	197.3	683.2	670.3	0.808
Année	2193.4	855.80	29.56	2790.6	2576.7	8700.0	8532.3	0.786

Légendes: GlobHor Irradiation globale horizontale
 DiffHor Irradiation diffuse horizontale
 T_Amb Température ambiante
 GlobInc Global incident plan capteurs
 GlobEff Global "effectif", corr. pour IAM et ombrages
 EArray Energie effective sortie champ
 E_Grid Energie injectée dans le réseau
 PR Indice de performance

Figure 2 : extrait PVSyst présentant notamment les relevés d'irradiations

2. Qualité de l'air

La qualité de l'air est généralement bonne dans la zone d'étude. La principale source de pollution de l'air identifiée est ponctuelle et temporaire. Elle comprend principalement le passage des véhicules sur la route d'accès au site du projet qui soulève des nuages de poussière en saison sèche.

3. Géologie et Sol

La littérature du sol comorien indique que l'Union des Comores est séparée de Madagascar et du continent africain par des fosses profondes de plus de 3500 m. Les îles des Comores sont séparées entre elles par des profondeurs moindres, de l'ordre de 2000 m. Les quatre îles n'ont pas été constituées en même temps mais il y a eu migration du volcanisme au cours des temps géologiques de l'Est vers l'Ouest. Grande Comore, l'île la plus étendue et la plus élevée (2361 m), est la seule des quatre îles à avoir un volcanisme actif. Il existe des coulées très fraîches un peu partout dans l'île, qui semblent participer presque entièrement à l'activité du volcan central, le Kartala comme ce fût le cas à Fombouni. Cela montre que les formations géologiques de la zone d'étude, sur sa partie superficielle, sont essentiellement constituées par un entassement de coulées de laves produites par des éruptions hawaïennes. Il

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

2. Activités économiques (commerces, industries et activités touristiques)

Dans le lieu du projet, aucune forme d'activité industrielle ni touristique, uniquement une activité d'extraction des sables et agrégats dans le but de la construction et peu d'activités commerciales, tels que de petites épiceries.

3. Urbanisation (habitats, infrastructures)

Le lieu du projet est entouré d'une centrale électrique, d'un lycée, d'un collège islamique qui couvre la région ainsi qu'un terrain de football. Un peu plus loin, on trouve la gendarmerie nationale, la mairie, la préfecture ainsi que les habitations.

4. Technologiques, Réseau électrique

A part la centrale électrique qui couvre le réseau électrique de la région, on trouve aussi la centrale de Comores Télécom couvrant le réseau téléphonique de toute la région (Money gram, SNPSF).

2. Activités économiques (commerces, industries et activités touristiques)

Dans le lieu du projet, aucune forme d'activité industrielle ni touristique, uniquement une activité d'extraction des sables et agrégats dans le but de la construction et peu d'activités commerciales, tels que de petites épiceries.

3. Urbanisation (habitats, infrastructures)

Le lieu du projet est entouré d'une centrale électrique, d'un lycée, d'un collège islamique qui couvre la région ainsi qu'un terrain de football. Un peu plus loin, on trouve la gendarmerie nationale, la mairie, la préfecture ainsi que les habitations.

4. Technologiques, Réseau électrique

A part la centrale électrique qui couvre le réseau électrique de la région, on trouve aussi la centrale de Comores Télécom couvrant le réseau téléphonique de toute la région (Money gram, SNPSF).

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

2. Activités économiques (commerces, industries et activités touristiques)

Dans le lieu du projet, aucune forme d'activité industrielle ni touristique, uniquement une activité d'extraction des sables et agrégats dans le but de la construction et peu d'activités commerciales, tels que de petites épiceries.

3. Urbanisation (habitats, infrastructures)

Le lieu du projet est entouré d'une centrale électrique, d'un lycée, d'un collège islamique qui couvre la région ainsi qu'un terrain de football. Un peu plus loin, on trouve la gendarmerie nationale, la mairie, la préfecture ainsi que les habitations.

4. Technologiques, Réseau électrique

A part la centrale électrique qui couvre le réseau électrique de la région, on trouve aussi la centrale de Comores Télécom couvrant le réseau téléphonique de toute la région (Money gram, SNPSF).

2. Activités économiques (commerces, industries et activités touristiques)

Dans le lieu du projet, aucune forme d'activité industrielle ni touristique, uniquement une activité d'extraction des sables et agrégats dans le but de la construction et peu d'activités commerciales, tels que de petites épiceries.

3. Urbanisation (habitats, infrastructures)

Le lieu du projet est entouré d'une centrale électrique, d'un lycée, d'un collège islamique qui couvre la région ainsi qu'un terrain de football. Un peu plus loin, on trouve la gendarmerie nationale, la mairie, la préfecture ainsi que les habitations.

4. Technologiques, Réseau électrique

A part la centrale électrique qui couvre le réseau électrique de la région, on trouve aussi la centrale de Comores Télécom couvrant le réseau téléphonique de toute la région (Money gram, SNPSF).

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

2. Activités économiques (commerces, industries et activités touristiques)

Dans le lieu du projet, aucune forme d'activité industrielle ni touristique, uniquement une activité d'extraction des sables et agrégats dans le but de la construction et peu d'activités commerciales, tels que de petites épiceries.

3. Urbanisation (habitats, infrastructures)

Le lieu du projet est entouré d'une centrale électrique, d'un lycée, d'un collège islamique qui couvre la région ainsi qu'un terrain de football. Un peu plus loin, on trouve la gendarmerie nationale, la mairie, la préfecture ainsi que les habitations.

4. Technologiques, Réseau électrique

A part la centrale électrique qui couvre le réseau électrique de la région, on trouve aussi la centrale de Comores Télécom couvrant le réseau téléphonique de toute la région (Money gram, SNPSF).

2. Activités économiques (commerces, industries et activités touristiques)

Dans le lieu du projet, aucune forme d'activité industrielle ni touristique, uniquement une activité d'extraction des sables et agrégats dans le but de la construction et peu d'activités commerciales, tels que de petites épiceries.

3. Urbanisation (habitats, infrastructures)

Le lieu du projet est entouré d'une centrale électrique, d'un lycée, d'un collège islamique qui couvre la région ainsi qu'un terrain de football. Un peu plus loin, on trouve la gendarmerie nationale, la mairie, la préfecture ainsi que les habitations.

4. Technologiques, Réseau électrique

A part la centrale électrique qui couvre le réseau électrique de la région, on trouve aussi la centrale de Comores Télécom couvrant le réseau téléphonique de toute la région (Money gram, SNPSF).

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

2. Activités économiques (commerces, industries et activités touristiques)

Dans le lieu du projet, aucune forme d'activité industrielle ni touristique, uniquement une activité d'extraction des sables et agrégats dans le but de la construction et peu d'activités commerciales, tels que de petites épiceries.

3. Urbanisation (habitats, infrastructures)

Le lieu du projet est entouré d'une centrale électrique, d'un lycée, d'un collège islamique qui couvre la région ainsi qu'un terrain de football. Un peu plus loin, on trouve la gendarmerie nationale, la mairie, la préfecture ainsi que les habitations.

4. Technologiques, Réseau électrique

A part la centrale électrique qui couvre le réseau électrique de la région, on trouve aussi la centrale de Comores Télécom couvrant le réseau téléphonique de toute la région (Money gram, SNPSF).

2. Activités économiques (commerces, industries et activités touristiques)

Dans le lieu du projet, aucune forme d'activité industrielle ni touristique, uniquement une activité d'extraction des sables et agrégats dans le but de la construction et peu d'activités commerciales, tels que de petites épiceries.

3. Urbanisation (habitats, infrastructures)

Le lieu du projet est entouré d'une centrale électrique, d'un lycée, d'un collège islamique qui couvre la région ainsi qu'un terrain de football. Un peu plus loin, on trouve la gendarmerie nationale, la mairie, la préfecture ainsi que les habitations.

4. Technologiques, Réseau électrique

A part la centrale électrique qui couvre le réseau électrique de la région, on trouve aussi la centrale de Comores Télécom couvrant le réseau téléphonique de toute la région (Money gram, SNPSF).

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

2. Activités économiques (commerces, industries et activités touristiques)

Dans le lieu du projet, aucune forme d'activité industrielle ni touristique, uniquement une activité d'extraction des sables et agrégats dans le but de la construction et peu d'activités commerciales, tels que de petites épiceries.

3. Urbanisation (habitats, infrastructures)

Le lieu du projet est entouré d'une centrale électrique, d'un lycée, d'un collège islamique qui couvre la région ainsi qu'un terrain de football. Un peu plus loin, on trouve la gendarmerie nationale, la mairie, la préfecture ainsi que les habitations.

4. Technologiques, Réseau électrique

A part la centrale électrique qui couvre le réseau électrique de la région, on trouve aussi la centrale de Comores Télécom couvrant le réseau téléphonique de toute la région (Money gram, SNPSF).

2. Activités économiques (commerces, industries et activités touristiques)

Dans le lieu du projet, aucune forme d'activité industrielle ni touristique, uniquement une activité d'extraction des sables et agrégats dans le but de la construction et peu d'activités commerciales, tels que de petites épiceries.

3. Urbanisation (habitats, infrastructures)

Le lieu du projet est entouré d'une centrale électrique, d'un lycée, d'un collège islamique qui couvre la région ainsi qu'un terrain de football. Un peu plus loin, on trouve la gendarmerie nationale, la mairie, la préfecture ainsi que les habitations.

4. Technologiques, Réseau électrique

A part la centrale électrique qui couvre le réseau électrique de la région, on trouve aussi la centrale de Comores Télécom couvrant le réseau téléphonique de toute la région (Money gram, SNPSF).

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

2. Activités économiques (commerces, industries et activités touristiques)

Dans le lieu du projet, aucune forme d'activité industrielle ni touristique, uniquement une activité d'extraction des sables et agrégats dans le but de la construction et peu d'activités commerciales, tels que de petites épiceries.

3. Urbanisation (habitats, infrastructures)

Le lieu du projet est entouré d'une centrale électrique, d'un lycée, d'un collège islamique qui couvre la région ainsi qu'un terrain de football. Un peu plus loin, on trouve la gendarmerie nationale, la mairie, la préfecture ainsi que les habitations.

4. Technologiques, Réseau électrique

A part la centrale électrique qui couvre le réseau électrique de la région, on trouve aussi la centrale de Comores Télécom couvrant le réseau téléphonique de toute la région (Money gram, SNPSF).

2. Activités économiques (commerces, industries et activités touristiques)

Dans le lieu du projet, aucune forme d'activité industrielle ni touristique, uniquement une activité d'extraction des sables et agrégats dans le but de la construction et peu d'activités commerciales, tels que de petites épiceries.

3. Urbanisation (habitats, infrastructures)

Le lieu du projet est entouré d'une centrale électrique, d'un lycée, d'un collège islamique qui couvre la région ainsi qu'un terrain de football. Un peu plus loin, on trouve la gendarmerie nationale, la mairie, la préfecture ainsi que les habitations.

4. Technologiques, Réseau électrique

A part la centrale électrique qui couvre le réseau électrique de la région, on trouve aussi la centrale de Comores Télécom couvrant le réseau téléphonique de toute la région (Money gram, SNPSF).

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

2. Activités économiques (commerces, industries et activités touristiques)

Dans le lieu du projet, aucune forme d'activité industrielle ni touristique, uniquement une activité d'extraction des sables et agrégats dans le but de la construction et peu d'activités commerciales, tels que de petites épiceries.

3. Urbanisation (habitats, infrastructures)

Le lieu du projet est entouré d'une centrale électrique, d'un lycée, d'un collège islamique qui couvre la région ainsi qu'un terrain de football. Un peu plus loin, on trouve la gendarmerie nationale, la mairie, la préfecture ainsi que les habitations.

4. Technologiques, Réseau électrique

A part la centrale électrique qui couvre le réseau électrique de la région, on trouve aussi la centrale de Comores Télécom couvrant le réseau téléphonique de toute la région (Money gram, SNPSF).

2. Activités économiques (commerces, industries et activités touristiques)

Dans le lieu du projet, aucune forme d'activité industrielle ni touristique, uniquement une activité d'extraction des sables et agrégats dans le but de la construction et peu d'activités commerciales, tels que de petites épiceries.

3. Urbanisation (habitats, infrastructures)

Le lieu du projet est entouré d'une centrale électrique, d'un lycée, d'un collège islamique qui couvre la région ainsi qu'un terrain de football. Un peu plus loin, on trouve la gendarmerie nationale, la mairie, la préfecture ainsi que les habitations.

4. Technologiques, Réseau électrique

A part la centrale électrique qui couvre le réseau électrique de la région, on trouve aussi la centrale de Comores Télécom couvrant le réseau téléphonique de toute la région (Money gram, SNPSF).

s'agit essentiellement de laves basaltiques avec leurs produits d'altération, des scories, des matériaux pyroclastiques et localement des traces des alluvions peu développées. Pour toutes ces raisons, le sol n'a pu se constituer que pauvrement.

La surface est formée d'un chaos des scories et des dalles redressées correspondant à la consolidation de croûtes superficielles, constamment brisées et charriées par le mouvement des laves. Elles sont formées par des basaltes. Les laves de la phase supérieure sont des roches compactes ou finement vacuolaires gris noirâtre ou gris fer.



Figure 3 : site du projet

4. Topographie

Le site du projet est constitué des roches basaltiques. Il couvre environ une superficie de 15 ha et se caractérise par une faible pente.

B. Milieux humains

1. Paysage et patrimoine

Le paysage du site est caractérisé par une morphologie homogène, plus précisément basaltique, on observe également quelques espèces de psidium qui sont moins fréquentes. La route nationale RN2 structure également le paysage.

Quelques habitations sont tout près du site et aucun patrimoine historique ou archéologique n'est recensé aux environs du site.

2. Activités économiques (commerces, industries et activités touristiques)

Dans le lieu du projet, aucune forme d'activité industrielle ni touristique, uniquement une activité d'extraction des sables et agrégats dans le but de la construction et peu d'activités commerciales, tels que de petites épiceries.

3. Urbanisation (habitats, infrastructures)

Le lieu du projet est entouré d'une centrale électrique, d'un lycée, d'un collège islamique qui couvre la région ainsi qu'un terrain de football. Un peu plus loin, on trouve la gendarmerie nationale, la mairie, la préfecture ainsi que les habitations.

4. Technologiques, Réseau électrique

A part la centrale électrique qui couvre le réseau électrique de la région, on trouve aussi la centrale de Comores Télécom couvrant le réseau téléphonique de toute la région (Money gram, SNPSF).

IV. DESCRIPTON DU PROJET

A. Principe général

Le solaire photovoltaïque permet de récupérer et de transformer directement la lumière du soleil en électricité par des panneaux photovoltaïques. La conversion directe de l'énergie solaire en électricité se fait par l'intermédiaire d'un matériau semi-conducteur.

La cellule photovoltaïque est un composant électronique qui est la base des installations produisant cette énergie. Elle fonctionne sur le principe de l'effet photoélectrique. Plusieurs cellules sont reliées entre elles pour former un module solaire photovoltaïque, plusieurs modules sont regroupés pour former une installation solaire. Cette installation produit de l'électricité qui peut être consommée sur place ou alimenter un réseau de distribution.

La puissance d'une centrale photovoltaïque est proportionnelle à la surface de modules installée.

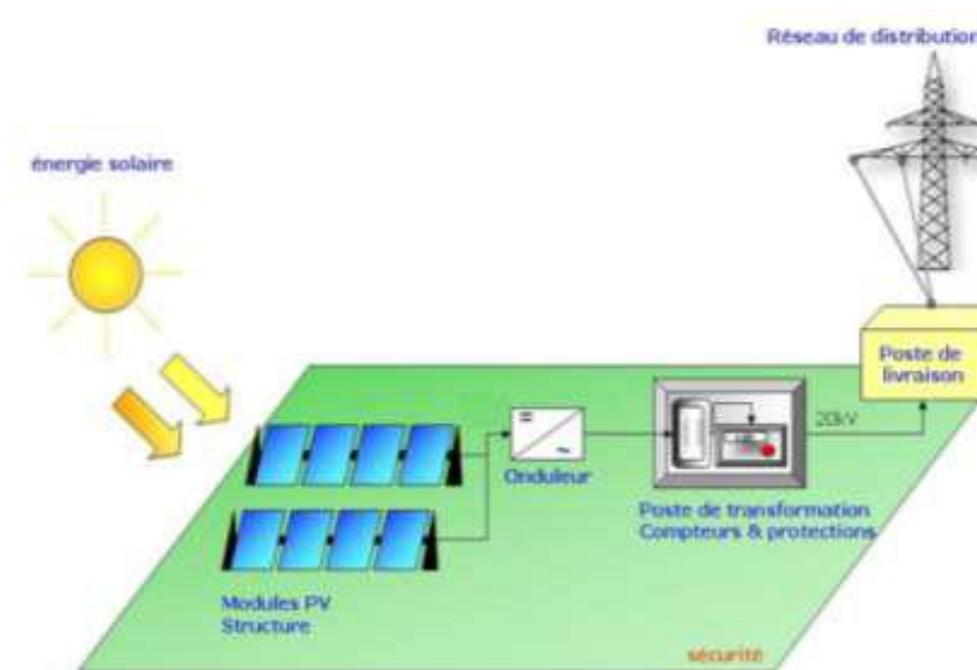


Figure 4 : Schéma de principe d'une installation photovoltaïque

2. Activités économiques (commerces, industries et activités touristiques)

Dans le lieu du projet, aucune forme d'activité industrielle ni touristique, uniquement une activité d'extraction des sables et agrégats dans le but de la construction et peu d'activités commerciales, tels que de petites épiceries.

3. Urbanisation (habitats, infrastructures)

Le lieu du projet est entouré d'une centrale électrique, d'un lycée, d'un collège islamique qui couvre la région ainsi qu'un terrain de football. Un peu plus loin, on trouve la gendarmerie nationale, la mairie, la préfecture ainsi que les habitations.

4. Technologiques, Réseau électrique

A part la centrale électrique qui couvre le réseau électrique de la région, on trouve aussi la centrale de Comores Télécom couvrant le réseau téléphonique de toute la région (Money gram, SNPSF).

IV. DESCRIPTON DU PROJET

A. Principe général

Le solaire photovoltaïque permet de récupérer et de transformer directement la lumière du soleil en électricité par des panneaux photovoltaïques. La conversion directe de l'énergie solaire en électricité se fait par l'intermédiaire d'un matériau semi-conducteur.

La cellule photovoltaïque est un composant électronique qui est la base des installations produisant cette énergie. Elle fonctionne sur le principe de l'effet photoélectrique. Plusieurs cellules sont reliées entre elles pour former un module solaire photovoltaïque, plusieurs modules sont regroupés pour former une installation solaire. Cette installation produit de l'électricité qui peut être consommée sur place ou alimenter un réseau de distribution.

La puissance d'une centrale photovoltaïque est proportionnelle à la surface de modules installée.

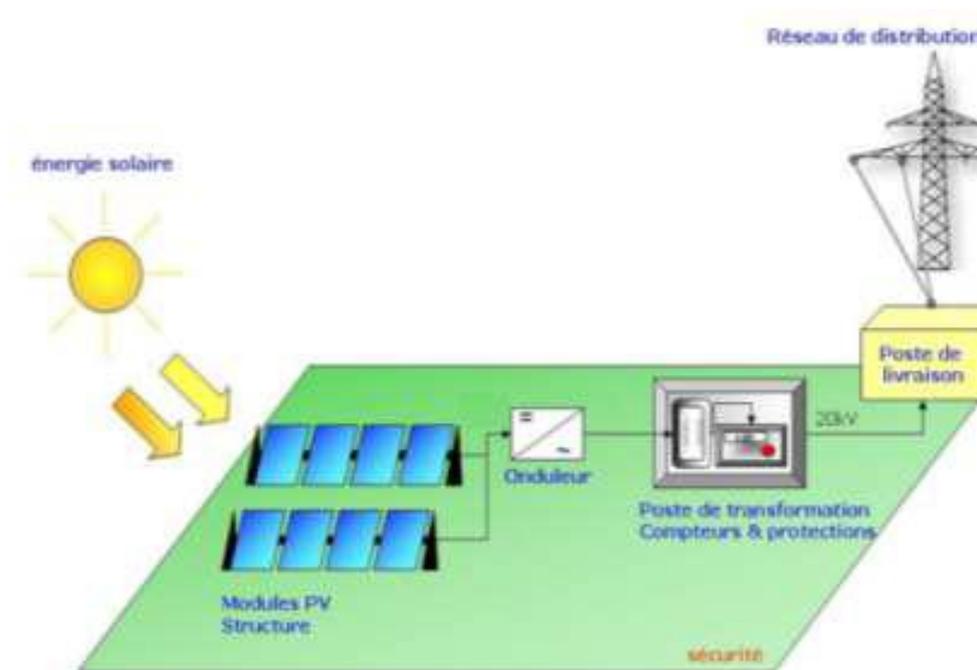


Figure 4 : Schéma de principe d'une installation photovoltaïque

Cette centrale photovoltaïque de 3 MW sera dans un second temps couplée à une Station de Transfert d'Énergie par Pompage. L'eau est turbinée aux heures de pointe depuis le bassin supérieur ou les retenues intermédiaires, jusqu'au bassin inférieur. En effet, à la nuit tombée la centrale solaire ne fournira plus d'énergie électrique. Cependant, la STEP, alimentée en journée (heures creuses) par la centrale solaire aura permis de faire marcher le système de pompage pour emmagasiner de l'eau. Une fois la nuit tombée, on libère l'eau pompée du bassin supérieur vers le bassin inférieur et grâce au système de turbines on produit de l'électricité ensuite injectée sur le réseau national.

La chaîne est alors un atout majeur pour la transition énergétique : elle libère totalement le potentiel des énergies renouvelables en leur ouvrant un débouché permanent à leur production.

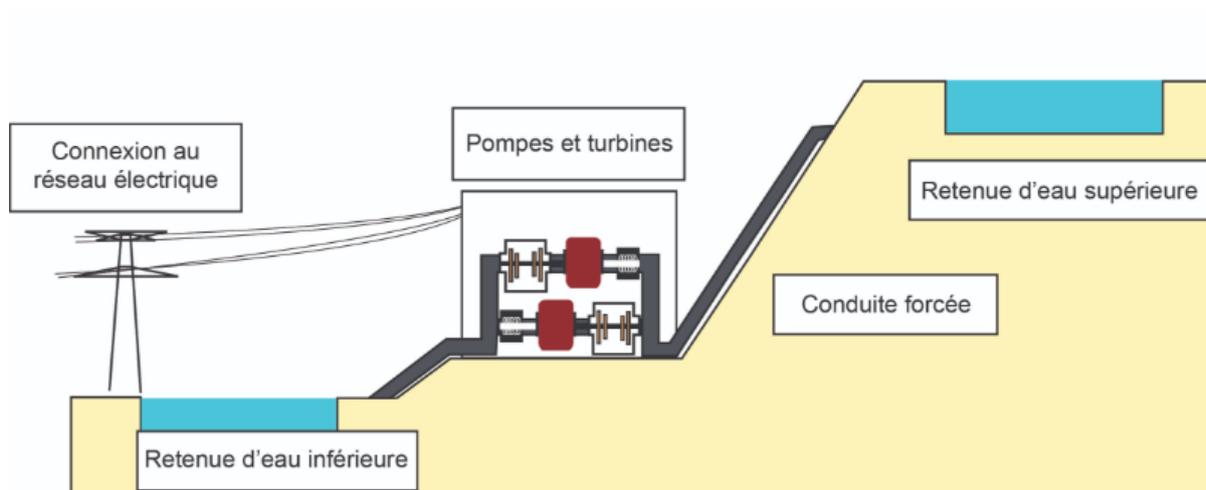


Figure 5 : Schéma de principe d'une STEP

B. Présentation du site



Projet solaire

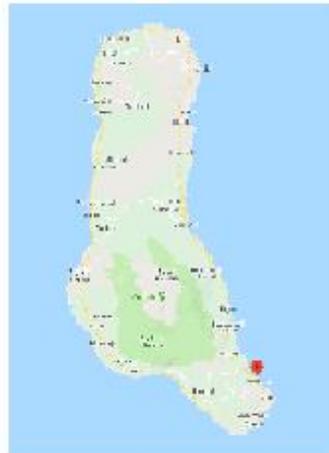


Principe de fonctionnement ?

Nos parcs sont construits avec des trackers qui permettent le suivi de la course du soleil d'Est en Ouest.

L'énergie du *rayonnement solaire* est convertie en électricité par les **panneaux photovoltaïques polycristallins**. Des **onduleurs décentralisés** permettent le passage du courant *continu* à un courant *alternatif*. La tension en sortie de 400 V est augmentée à 33.000 V à l'aide de transformateurs. L'électricité générée est ensuite redirigée vers le poste de livraison qui *compte et délivre* l'énergie sur les postes de la MA-MWE se trouvant à proximité de nos centrales.

Un projet de 3 MW en développement



Contra EPC :
InnoVent

Avantage de notre design :

- ✓ Gain de 25% sur la production d'énergie par rapport à un système fixe
- ✓ Construction en 4 mois
- ✓ Technologies matures
- ✓ Panneaux polycristallins
- ✓ Onduleurs décentralisés

Au Comores c'est :

- ✓ Une ressource abondante
- ✓ La création de nouveaux emplois
- ✓ Une exemplarité en Afrique en termes de développement durable
- ✓ Une réponse à la demande croissante en énergie

Quelques chiffres clés :

	Foumbouni
Puissance	3 MW
Total Capex	3 000 000 €
Productible	1 800 heures / an
Energie / an	5 400 000 kWh
Matériel	En cours
PPA	Rédaction en cours
Prix / MWh	200 € et après 4 ans 50 €
Terrain	Sécurisation en cours

Le projet c'est :

- Jusqu'à 70 ouvriers sur le chantier
- Couverture du besoin énergétique de plus de 13,5% de l'île.
- Des parcs segmentés en plusieurs phases électriques

La technologie choisie

La centrale solaire de Foubouni utilisera les principaux composants suivants:

Composant	Technologie	Avantages		
Modules solaires	Polycrystallin	Fiable Mature Standard	Haute efficacité Rentable	
Onduleurs	Décentralisés	Fiable Mature Maintenance plus pratique	Haute efficacité Rentable	
Structures	Système Tracking	de	Sortie augmentée Rentable	Production du matin au soir



Figure 6 : Exemple d'un panneau solaire en système tracker à 1 axe



Figure 7 : Exemple d'un module de cellules poly cristallines

La technologie photovoltaïque utilise des panneaux solaires qui sont composés d'un certain nombre de cellules, convertissant l'énergie solaire en électricité grâce à des semi-conducteurs.

Les semi-conducteurs libèrent des électrons - des particules chargées négativement qui forment la base de la production d'électricité. Les cellules photovoltaïques comportent au moins deux couches de semi-conducteurs qui, lorsqu'elles sont exposées à la lumière, créent un champ électrique (tension) qui provoque le flux électrique, générant ainsi un courant continu (CC) pouvant être utilisé pour la production d'électricité connectée au réseau.

Cependant, l'électricité au réseau est généralement sous forme de courant alternatif (AC) et donc des onduleurs ou des unités de conditionnement de puissance (PCU) sont utilisés pour convertir l'énergie CC produite par le générateur photovoltaïque en courant alternatif conformément aux exigences de tension et de la grille à laquelle il est connecté.

Il est important de mentionner que les panneaux PV produisent de l'électricité à une certaine tension qui doit être adaptée à la tension du réseau auquel elle est connectée. Par conséquent, des transformateurs sont utilisés pour convertir la sortie des panneaux photovoltaïques à une tension plus élevée qui correspond au réseau.



Figure 8 : Exemple d'onduleurs décentralisés installés par Innovent



Figures 9 et 10 : Exemple d'un Système de suivi installé en Namibie par innovent.

V. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET

Cette partie présente les impacts potentiels pour ce type de projet en tenant compte du milieu d'insertion. Les impacts seront presque identiques quelle que soit la technologie de cellule choisie. En effet, seule la couleur et l'aspect des panneaux différera légèrement. Les filières de recyclage seront également différentes.

En revanche, les impacts peuvent varier selon le type de panneaux (fixes ou trackers). Les impacts sur l'environnement imputables à un projet d'aménagement sont de 2 types :

- **Les impacts permanents** qui sont rendus définitifs par la modification de l'environnement consécutive à la réalisation du projet. Certains de ces effets sont pratiquement inévitables dans la perspective d'un aménagement mais ils peuvent toutefois être atténués par la mise en œuvre de mesures qui poursuivent 2 objectifs : optimiser la conception du projet à la source et diminuer les effets résiduels inévitables.
- **Les impacts temporaires**, dus à la période de chantier (passage d'engins, poussières, bruit, etc.). Il s'agit généralement d'inconvénients ponctuels qui peuvent être réduits par l'application de règles pratiques.

Lorsque des incidences négatives, qu'elles soient temporaires ou permanentes, sont importantes et ne peuvent être ni évitées, ni réduites, il convient d'envisager des mesures de compensation. Ces mesures ne sont alors plus préventives mais compensent un impact avéré.

Dans un souci de clarté, les effets du projet sur l'environnement sont ici déclinés dans la suite logique de la description de l'état initial de l'environnement et de ses enjeux. Les mesures prévues associées aux différents effets sont présentées en parallèle.

L'évaluation des impacts est le résultat du croisement entre l'état initial réalisé, le projet technique et le retour d'expérience.

A. Milieux physiques

1. Climat

a. Impacts

L'exploitation de la centrale photovoltaïque de Foubouni aura un impact positif sur la qualité de l'air en général, car il s'agit d'un système de production d'énergie propre. Ce projet dans son ensemble permettra de réduire des tonnes de CO₂ par an.

b. Mesures d'atténuations

L'impact du projet sur le climat étant positif, aucune mesure compensatoire n'est prévue.

2. Qualité de l'air

a. Impacts

Les rejets dans l'atmosphère occasionnés lors de la **phase chantier** seront dus aux émissions de gaz d'échappement et aux poussières soulevées par les véhicules apportant le matériel sur site pour l'implantation de la centrale photovoltaïque. Celles-ci seront similaires à tout chantier de travaux.

La réglementation en vigueur en matière de lutte contre la pollution atmosphérique et les normes de rejet des gaz d'échappement des engins de l'exploitation seront respectées.

En **phase d'exploitation**, la centrale photovoltaïque de par son fonctionnement n'est à l'origine d'aucune émission de poussières, gazeuse ou de dégagement d'odeur, hormis les poussières éventuelles générées par la circulation des véhicules pour la maintenance.

b. Mesures d'atténuations

En **phase chantier**, les véhicules utilisés, légers et poids lourds, seront conformes aux normes en vigueur. Un arrosage léger des pistes d'accès est prévu pour limiter les soulèvements de poussières, le cas échéant. Cependant le terrain est constitué essentiellement de basaltes et ne génère pas de poussière.

En **phase d'exploitation**, étant donné l'absence d'impact lié à l'exploitation du parc solaire dans ce domaine, aucune mesure de maîtrise des impacts n'est prévue.

3. Sol

a. Impacts

Un projet de parc solaire peut avoir des incidences sur les sols, notamment durant la phase de travaux.

Les impacts potentiels sur le sol sont les suivants :

- Tassement du sol
- Pollution chimique.

Lors de la phase chantier, les sols subiront des travaux superficiels :

- Pour l'installation des locaux techniques et des bureaux
- Pour la mise en place des câbles électriques (tranchées).

Tassement du sol :

La circulation des véhicules de chantier et la mise en place des différents équipements du parc solaire engendreront un tassement du sol. Cependant, le sol du site est porteur, seule la couche superficielle du sol est par endroit meuble sur le site.

Pollution chimique :

Une pollution accidentelle du sol pendant les travaux peut survenir. Elle peut consister en :

- un déversement de produits dangereux stockés sur le site
- une fuite de liquide hydraulique ou d'hydrocarbure sur des engins de chantier
- déversements causés par des accidents de circulation.

Lors de la **phase d'exploitation**, le sol, superficiel ou profond, seront peu impactés par l'activité du site. En effet, aucun travail de terrassement n'aura lieu durant cette phase. Seule la circulation de véhicules des employés du site pourra impacter le site. L'impact diffère donc en fonction du nombre d'employés sur le site.

b. Mesures d'atténuations

En **phase de chantier**, des précautions seront imposées aux employés chargés d'effectuer les travaux :

- ✓ Les stockages de produits potentiellement polluants (carburants et huile moteur) seront limités au minimum sur le site. Les produits seront stockés dans des fûts à double enveloppe. Le cas échéant, des rétentions d'un volume suffisant seront utilisées. Le rejet au milieu naturel de ces substances sera interdit. Elles devront être collectées et évacuées par des filières spécialisées de traitement des déchets dangereux ;
- ✓ les véhicules lourds et légers devront justifier d'un contrôle technique récent ;
- ✓ l'accès au chantier et au site en règle générale sera interdit au public ;
- ✓ les substances non naturelles ne seront pas rejetées sans autorisation et seront retraitées par des filières appropriées conformément à la réglementation ;
- ✓ le cahier des charges relatif aux normes de chantier devra être respecté avec notamment le port des EPI.

La production de déchets sera limitée autant que possible à la source, notamment par l'utilisation d'éléments recyclables. Chaque employeur a la responsabilité du ramassage, du tri et de l'acheminement vers les filières de valorisation et/ou de traitement des déchets qu'elle génère, y compris les déchets d'emballage.

Phase d'exploitation

- ✓ D'une manière générale, le photovoltaïque n'engendre pas d'impacts sur le sol.
- ✓ Le choix des transformateurs devra se faire pour minimiser les impacts.

- ✓ La bonne gestion du site limitera tous les impacts sur le sol

B. Milieux humains

1. Intégration paysagère

a. Impacts

L'impact du point de vue paysager du projet est très dépendant du choix du type d'installation (voir le tableau ci-après).

Les risques de visibilité du projet seront différents selon le type de panneaux, car la hauteur varie :

- Panneaux fixes : hauteur de 2 à 3 m
- Trackers : hauteur allant jusqu'à 6 m.

b. Mesures d'atténuation

Pour atténuer les impacts paysagers cités ci-dessous, les mesures préconisées sont les suivantes :

Tableau 2 : Principales mesures d'atténuation des impacts paysagers en fonction des technologies et types d'installations proposés

Technologie	Type d'installation	Mesures d'atténuation
Solaire photovoltaïque (PV)	Photovoltaïque sans trackers Hauteur = 2 à 3 m	Mettre en place une clôture à la fois protectrice et intégrée. La plantation de la zone tampon n'est pas indispensable, mais peut être réalisée sur une faible largeur.
	Photovoltaïque avec trackers Hauteur = 4 à 6m	Mettre en place une clôture à la fois protectrice et intégrée, à renforcer par une plate-bande de plantes assez large.

Quelles que soient les mesures d'intégration mises en œuvre (plantations ou non), l'impact principal du projet sera la création d'un nouveau paysage, au sein d'une vaste unité paysagère.

2. Activités économiques

a. Impacts

En **phase chantier**, le projet va créer de nouvelles opportunités génératrices de revenu à deux niveaux : la création de postes de travail (directs et indirects) pendant la réalisation des travaux.

Ces emplois indirects sont notamment liés à l'augmentation de l'activité des entreprises locales existantes pour la fourniture de matériaux et d'équipements nécessaires à l'activité, ainsi que pour l'entretien quotidien des travailleurs, et à la création sur place d'une entreprise pour l'assemblage du champ solaire.

Un mécanisme pour favoriser l'embauche locale pourra être mis en place dans la mesure où les profils requis correspondent aux demandeurs d'emploi dans la zone. La construction d'une centrale photovoltaïque fait appel aux compétences suivantes : génie civil, électricité, transport, grutage, pose de clôture,...

En **phase d'exploitation**, le nombre d'emplois sera relativement faible. L'estimation du nombre d'emplois créés devra être identifiée dans les études de faisabilité afin de compléter cette partie d'évaluation des impacts. Un mécanisme pour favoriser l'embauche locale pourra être mis en place dans la mesure où les profils requis correspondent aux demandeurs d'emploi dans la zone.

Le recrutement de la main d'œuvre, principalement peu qualifiée, se fera essentiellement au niveau local, et des infrastructures seront développées pour assurer le logement et la restauration des travailleurs. Des petites et moyennes entreprises locales peuvent participer à différentes prestations de maintenance, gardiennage, nettoyage industrielle, etc. Ceux qui permettront de développer les activités industrielles dans cette région. De plus, on observera de nouvelles opportunités de réduire le chômage du fait d'une **plus grande disponibilité d'énergie**

Le renforcement de la capacité énergétique apportera des garanties nouvelles et un **encouragement aux investisseurs**, qui n'hésiteront plus à délocaliser dans les zones périphériques riches en main d'œuvre sous valorisée.

Compte tenu du fait que les femmes participent à tous les types d'activités économiques et sociales, **la création de postes de travail nouveaux profitera également à la population féminine**. La sécurisation de l'approvisionnement en énergie permettra aux femmes de développer de nouvelles activités lucratives.

Les retombées socio-économiques induites par la réalisation de ce projet concernent enfin la formation et le transfert de technologie dans le domaine de l'énergie solaire, indispensable au vu des objectifs ambitieux que se sont fixé les Comores dans le domaine des énergies renouvelables.

b. Mesures d'atténuations

Les impacts du projet sur l'emploi et les activités économiques étant positifs, aucune mesure compensatoire n'est prévue.

3. La population locale

a. Impacts

Phase chantier

Pendant la construction, une augmentation du trafic routier est à envisager pour livrer le matériel technique et les engins du chantier. Pendant quelques mois de construction intensive, le trafic augmentera également en raison du déplacement des véhicules des équipes techniques nécessaires pour la construction du site.

Ce trafic peut engendrer une gêne temporaire en raison du bruit et des émissions de poussières liées aux déplacements.

Phase exploitation

La gêne principale durant la phase d'exploitation est liée aux déplacements du personnel, au bruit des installations et à l'impact visuel du site. Les nuisances seront cependant limitées car le trafic sera très faible.

b. Mesures d'atténuations

Les mesures classiques de réduction des impacts de la phase chantier seront mises en place. Les impacts sur la population locale étant faibles et limités dans le temps pour la plupart, aucune mesure spécifique n'est nécessaire. Des mesures plus concrètes pourront être proposées en fonction du projet retenu.

4. La santé humaine

a. Impacts

Ces projets devraient pouvoir indirectement permettre un meilleur accès aux habitants des milieux ruraux à l'électricité. Ceci permettra de substituer pour l'éclairage l'utilisation du gasoil ou pétrole lampant au profit de lampes électriques, ce qui devrait entraîner une diminution des maladies visuelles et respiratoires dues à l'utilisation de pétrole comme source d'éclairage.

L'exploitation d'un parc photovoltaïque n'émet aucune émission atmosphérique particulière, hormis les poussières et gaz d'échappements des quelques véhicules nécessaires à la maintenance.

b. Mesures d'atténuation

Il n'est pas prévu de mesures d'atténuation spécifiques.

5. Les risques technologiques

a. Impacts

Pour le photovoltaïque, les installations solaires étant des équipements électriques, le risque incendie existe (court-circuit par exemple).

Le projet étant avant tout construit au moyen de verre, béton et acier, les matériaux ne sont dans l'ensemble pas inflammables.

b. Mesures d'atténuations

Des mesures spécifiques devront être mises en place selon la technologie employée et les risques associés.

Des équipements de lutte contre l'incendie (extincteurs, citerne d'eau), des plans de prévention et d'intervention en cas d'incendie devront être mis en place.

Des pistes d'accès spécifiques devront être prévues.

Ces mesures devront être discutées et validées avec les pompiers locaux.

Par ailleurs, les risques de vandalisme seront limités par la présence d'une clôture entourant le site.

Un système de vidéosurveillance peut-être envisagé.

6. Démantèlement - Remise en état initial du site en fin d'exploitation

Une fois l'investissement amorti, la poursuite de l'activité est envisageable, et le démantèlement n'est pas nécessaire, pour autant que le cadre légal le permette, et que les conditions soient toujours réunies pour permettre l'exploitation de centrale photovoltaïque.

Ceci est en particulier vrai pour les parcs photovoltaïques, car leurs coûts de maintenance et de maintien en opération sont très faibles.

Si le démantèlement devait avoir lieu, le coût du démantèlement pourrait être en partie couvert par la vente des matériaux recyclables tels que les verres et des métaux.

L'enlèvement des champs solaires et de la clôture permettront un retour immédiat du sol dans les conditions initiales avant la construction de la centrale. Les pistes seront laissées intactes.

En cas de démantèlement, des filières de gestion des déchets adéquats devront être identifiées et mises en place.

Mesures de compensations pour les panneaux solaires

INNOVENT COMORES doit inclure un plan de gestion des déchets dangereux dans le plan de démantèlement de la centrale solaire.

Dans un premier temps, INNOVENT COMORES devrait consulter les fabricants des panneaux (le cas échéant) pour explorer l'option de rachat des panneaux en fin de vie pour le recyclage. Si cette option n'est pas viable, le plan de gestion des déchets dangereux doit prévoir l'exigence pour l'élimination des panneaux dans une décharge autorisée des déchets dangereux.

Tableau 3 : Synthèse des possibles impacts de la technologie solaire photovoltaïque poly cristalline :

Thème	Phase du projet	Justification des impacts	Evaluation d'Impact	Types de Mesures	Description des Mesures d'atténuation
Climat	Toutes phases confondues	Réduction de près de 17 million de tonnes de CO2 sur 26 ans	Positif, Permanent	//	//
Sol	Travaux	Absence de modification de la topographie	Faible, Permanent	//	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Réduction de l'emprise des travaux et délimitation des emprises du chantier ; ➤ Coordination et pilotage du chantier ; ➤ Gestion des pollutions chroniques et Accidentelles ; ➤ Réduction des impacts sur le sol ; ➤ Gestion des eaux sanitaires ; ➤ Gestion des déchets de chantier ; ➤ Suivi du cahier des charges Environnemental
		Absence de modification de la structure profonde du sol			
		Quelques mouvements de terre dont creusement des fondations superficielles			
		Légers tassements			
	Risque de pollution chimique	Négligeable			
Exploitation	//	//	//	//	
		Economie : emplois pour la construction et les travaux	Positif, Temporaire		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pose de panneaux de chantier d'information du public ; ➤ Coordination et pilotage du chantier ;
	Sécurité et salubrité publique – Risque sanitaire - gestion des	Négligeable, Faible,			

Milieu Humain	Travaux	déchets	temporaire	Réduction, Suppression	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Suivi du cahier des charges Environnement ; ➤ Choix d'une période de travaux adaptée ; ➤ Travaux en journée durant les jours ouvrables ; ➤ Gestion des déchets de chantier
		Gestion des déchets contenant cadmium	Faible, temporaire		
		Risque sanitaire : Bruit	Modéré, Temporaire		
		Accès au site et voix de communication facilitée : légère augmentation de trafic Economie : retombées fiscales locales	Faible, Temporaire Positif		
	Exploitation	Activités touristiques : développement touristique de la zone et visites touristiques du site	Positif	//	//
Sécurité et salubrité publique - risque sanitaire : Bruit, effet d'optique, champs électromagnétique, risques électriques et incendie		Faible	Réduction suppression	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Prévention du risque incendie ; ➤ Eloignement des postes électriques des habitations ; ➤ Protection des équipements électriques ; ➤ Mise en défense du site ; ➤ Gestion des émissions lumineuses 	

VI. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL

Ce plan de gestion environnemental et social (PGES) est une récapitulation des mesures d'atténuation et de compensation qui seront mises en place dans le cadre du projet solaire ainsi que les mesures de surveillance et de suivi environnemental proposées.

Les mesures élaborées concernent :

- les infrastructures à mettre en place directement par INNOVENT COMORES ou en convention avec d'autres opérateurs nationaux ;
- les projets de production qui seront développés par une société de projet choisie par INNOVENT dans le cadre d'une procédure d'appel d'offre.

A. Responsabilités pour la mise en œuvre du PGES

1. INNOVENT COMORES

INNOVENT COMORES est responsable de la mise en application de ce PGES et doit adopter une organisation pouvant assurer cette mission.

INNOVENT COMORES doit mettre en place un mécanisme de doléances suffisamment tôt, avant le début des travaux, pour prévenir et corriger toutes préoccupations des populations locales, réduire les risques et créer un effet positif autour du projet. Le mécanisme devra être clair et simple pour être compris par tous les intervenants et mis en œuvre facilement. Un Comité de Gestion des Doléances (CGD) et une procédure formelle de gestion des doléances sont les outils de base de mise en œuvre du mécanisme.

Le CGD aura pour rôle d'examiner les recours, de proposer des amendements et d'assurer la transparence du mécanisme. Composé principalement par le chef de projet d'InnoVent Comores, elle aura pour obligation d'être conforme à la réglementation en vigueur. Le CGD sera l'interlocuteur de la DGEF en cas de contrôles.

La procédure formelle de gestion des doléances vise à fournir :

- un point de convergence pour les doléances exprimées afin de mieux les gérer,
- un point impartial et transparent, ainsi qu'un mécanisme de médiation pour traiter les doléances, dans le respect de la confidentialité des données sensibles,
- un système d'arbitrage crédible, efficace et orienté vers la recherche de solutions.

2. Le prestataire en charge des travaux du projet

- Doit mettre en place un système de management environnemental et social qui intègre l'hygiène et la sécurité et ceci à la fois pendant la phase de construction et la phase d'exploitation. Ce système sera traduit dans un manuel Environnement-

Santé-Sécurité (ESS) qui intègre l'ensemble des procédures qui seront mises en place lors du chantier et de l'exploitation du site afin de préserver l'environnement du site, ainsi que l'hygiène et la sécurité des travailleurs et populations environnantes. Ce manuel sera soumis à la validation d'INNOVENT COMORES.

- Doit mettre en œuvre, le mécanisme de doléances préparé par INNOVENT COMORES dès le début des travaux. Les plaintes enregistrées seront intégrées dans les rapports ESS périodiques, et un plan d'action pour y répondre sera mis en place avec INNOVENT COMORES ;
- Doit préparer une étude d'impact environnemental et sociale spécifique (EIES) qui comprendra un PGES adapté aux spécificités de la centrale, qui sera validé par les autorités compétentes ;
- Doit préparer et soumettre un rapport mensuel de suivi de chantier à INNOVENT COMORES tout au long de la phase travaux.
- Envoyer à INNOVENT COMORES, lors de l'exploitation, un bilan mensuel sur l'hygiène, la sécurité et l'environnement. Ces rapports feront suite à une inspection détaillée de l'ensemble du site par au moins un membre de l'équipe ESS qui sera mise en place. Ces rapports comprendront notamment la liste des incidents/accidents survenus durant la période, les données sur les consommations d'eau, les volumes de déchets et les filières de traitement utilisées, les types et quantités de produits dangereux, des données sur le trafic engendré, les plantations, ainsi que toutes données utiles sur les mesures mises en place afin de protéger l'hygiène, la sécurité et l'environnement.

B. Organisation d'INNOVENT COMORES pour le suivi environnemental

Pour les phases de réalisation et d'exploitation de cette centrale photovoltaïque, le chargé de projet sera aussi chargé de l'environnement, responsable de l'unité de gestion de l'environnement (UGE). L'UGE aura pour mission d'assurer que les mesures préconisées dans l'étude d'impact sur l'environnement et la société sont bien mises en œuvre dans la réalisation du projet.

Le responsable de l'UGE doit :

- Etre responsable pour la conception, coordination et direction de la mise en œuvre d'INNOVENT COMORES en matière d'environnement ;
- S'assurer de la mise en œuvre du PGES ;
- Suivre des relations avec tous les services administratifs et les bailleurs de fonds pour les questions relatives à l'environnement ;
- Organiser une formation d'initiation à l'environnement à l'attention du personnel d'INNOVENT COMORES avant le début des travaux afin notamment de présenter le PGES Cadre et les responsabilités respectives des différents acteurs impliqués.

C. Programme de surveillance et de suivi environnemental

Responsabilités pour le suivi environnemental

Le programme de surveillance et de suivi sera identifié de manière précise dans les EIES.

Il concernera essentiellement, la surveillance environnementale du chantier et notamment sur les aspects liés au sol.

INNOVENT COMORES doit :

- Valider des documents d'études et d'exécution présentés par le prestataire contenant les mesures d'atténuation que l'entreprise doit intégrer ;
- Mandater un responsable de la surveillance environnementale qui sera présent sur le chantier sur une base régulière, avant le début des travaux. Il peut s'agir du responsable interne à INNOVENT COMORES de l'UGE, ou une personne désignée par la DGEF. Cette personne doit être facilement accessible et aura comme mandat d'assurer l'application concrète des mesures d'atténuation au chantier. Il doit signaler immédiatement à INNOVENT COMORES et, le cas échéant, aux autorités locales et à la DGEF, tout incident ou accident pouvant porter atteinte à l'environnement ;
- Accorder une grande importance à ses relations avec les populations concernées par la réalisation du projet, tout au long des travaux.

Le responsable doit :

- Présenter au nouveau prestataire, sous-traitant et/ou fournisseur, à leur arrivée sur le chantier, les exigences en matière de protection de l'environnement et d'urgence environnementale afin de les sensibiliser ;
- Doit mettre à l'ordre du jour un point « **Environnement** » pour faire le suivi des éléments à corriger et/ou à apporter une attention particulière lors des réunions de chantier ;
- Relever les dérogations, Proposer des correctifs et orienter la prise de décision sur le chantier relativement aux questions d'environnement. Le processus de notification en cas de non- respect des mesures environnementales sera présenté lors de la première réunion de chantier, ainsi que les différents documents de surveillance environnementale qui devront être produits avant le début des travaux et tout au long du déroulement de ces derniers ;
- Produire des rapports mensuels de surveillance environnementale et un rapport final à la fin des travaux ;
- Approuver la sélection du lieu d'entreposage de matières dangereuses et des déchets solides. Ce lieu d'entreposage devra être éloigné de la circulation des véhicules et

situé à une distance raisonnable de fossé de drainage et de tout autre élément sensible tel qu'indiqué par le représentant.

D. Contenu du programme pendant les travaux

Le programme de surveillance environnementale portera sur les aspects suivants durant les travaux :

Enceintes de chantier

Une enceinte de chantier, accueillant les bâtiments administratifs et sanitaires, ainsi que les différents ateliers et sites d'entreposage relatifs au chantier, sera située sur l'emprise du site appartenant à INNOVENT COMORES. L'accès au chantier doit être gardé pour contrôler et limiter les accès au site.

Excavation et terrassement

Le transport de matériaux meubles constitue une activité importante et le responsable du chantier devra s'assurer que le plan de mouvement de sol, les quantités précises de matériaux à être évacuées et apportées, les sites d'emprunts et de dépôts, la gestion des dépôts provisoires, sont respectés durant les travaux.

Le prestataire doit :

- Limiter au strict nécessaire le décapage, le déblaiement, l'excavation, le remblayage et le nivellement des aires de travail, afin de respecter la topographie naturelle et de prévenir l'érosion ;
- Transporter les déblais excédentaires dans un site approuvé par le représentant désigné d'INNOVENT COMORES et les autorités locales compétentes ;
- Nivelier les aires d'excavation et d'entreposage des déblais en respectant la topographie du milieu environnant, après les travaux ;
- Rétablir le drainage et stabiliser les terrains susceptibles d'être érodés ;
- Décaper toute aire ayant servi à l'entreposage de matériaux, de déchets ou de matières dangereuses.
- Installer une clôture pour empêcher que des animaux entrent en contact avec ces produits, si des matériaux ou des équipements sont laissés sur place après les heures de travail.

Eaux usées et résiduares

Les eaux usées domestiques, doivent être traitées sur place. Il est recommandé d'utiliser, dans la mesure du possible, des toilettes sèches.

Les eaux résiduares et industrielles émanant des stations de lavage et d'entretien des engins de chantier doivent subir un traitement de séparation eau-huile. Après séparation, les eaux

seront réutilisées sur le site en circuit fermé. Les huiles peuvent être remises aux fournisseurs aux fins de recyclage.

Engins de chantier et circulation

Le prestataire doit :

- Tenir compte de la nature du terrain et du milieu environnant dans le choix de ses engins de chantier afin d'éviter de créer des décrochements de sol. Si, pour des raisons techniques, le prestataire ne peut respecter cette directive, il doit soumettre des mesures de remise en état spécifiques au représentant désigné d'INNOVENT COMORES ;
- Maintenir ses équipements en parfait état de fonctionnement. Tous les jours, il est tenu de vérifier la présence de fuite de contaminants, qu'il doit réparer immédiatement, le cas échéant. De plus, les niveaux de bruit émis par les principaux équipements et engins de chantier seront vérifiés régulièrement ;
- S'assurer que les équipements et les engins qu'il utilise sur le chantier sont en bon état de fonctionnement et qu'ils n'émettent pas des niveaux de bruit excessifs ;
- Assurer que toute manipulation de carburant, d'huile ou d'autres produits contaminants, y compris le transvidage, doit être effectuée à plus de 60 m de tout fossé ;
- Effectuer tous les travaux de maintenance et de ravitaillement en carburant de ses engins sur un site où les contaminants seront confinés en cas de déversement, tout en ayant sur place du matériel d'intervention en cas de déversement accidentel de contaminants ;
- Munir chaque engin de chantier d'une quantité suffisante d'absorbants afin d'intervenir efficacement en cas de déversement accidentel de contaminants ;
- Laver, dans une aire déterminée par le représentant désigné d'INNOVENT COMORES, les bétonnières et les équipements servant au transport et à la pose du béton. À la fin des travaux, le prestataire doit enlever les résidus solides décantés et les déposer dans un conteneur de matériaux secs. Il doit remblayer le bassin de décantation avec le sol d'origine ;
- Toujours maintenir le bon état des voies de circulation qu'il utilise. Il doit obtenir l'autorisation du représentant désigné d'INNOVENT COMORES avant d'utiliser tout chemin de contournement non indiqué au contrat.

Le **responsable chantier** doit s'assurer que les engins de chantier ne restent pas dans les aires de travail au-delà des horaires de travail. À la fin de chaque journée, tous les engins et véhicules doivent regagner l'enceinte prévue à cet effet.

Carrières et sablières

Le prestataire doit :

- Exploiter les carrières et sablières existantes ou prévues au contrat pour lesquelles il aura obtenu les autorisations requises ;
- Indiquer clairement, avant le début des travaux, les limites de l'aire d'exploitation sur le terrain à l'aide de piquets ou de rubans ;
- Récupérer tout débris, déchet, matériel inutilisable, pièce de machinerie ou autre élément.

Déversements accidentels de contaminants

Au début des travaux, le prestataire doit présenter un plan d'intervention en cas de déversement accidentel de contaminants. Le prestataire devra placer son plan d'urgence dans un endroit à la vue de tous les employés.

Ce plan doit couvrir les aspects suivants :

- Liste des éléments sensibles dans l'environnement immédiat du site des travaux;
- Liste des situations potentiellement dangereuses ;
- Mesures préventives afférentes ;
- Suivi et mesures correctives ;
- Interventions à réaliser en cas de déversement ;
- Liste et coordonnées des intervenants à contacter en cas d'urgence. A cette fin, le prestataire doit avoir en sa possession au moins une trousse d'urgence, contenant des équipements adaptés aux particularités du lieu de travail, en cas de déversement accidentel de contaminants.

Le prestataire doit aviser immédiatement le représentant désigné d'INNOVENT COMORES de tout déversement de contaminants dans l'environnement, quelle que soit la quantité déversée. En cas d'un déversement accidentel de contaminants, le prestataire doit procéder immédiatement, à ses frais, pour :

- Contrôler la fuite et vérifier l'étendue du déversement ;
- Appliquer sa structure d'alerte ;
- Confiner et récupérer le contaminant ;
- Gérer les résidus contaminés en fonction du niveau de contamination observé ;
- Rédiger un rapport de déversement.

Gestion des matières dangereuses et des déchets solides

Le prestataire doit :

- Sélectionner un lieu d'entreposage de ces produits et le faire approuver par le représentant désigné d'INNOVENT COMORES. Ce lieu d'entreposage devra être éloigné de la circulation des véhicules et situé à une distance raisonnable des fossés de drainage et de tout autre élément sensible ;
- Manipuler les produits pétroliers de façon à prévenir et à maîtriser les fuites et les déversements ;
- S'assurer que les contenants, les réservoirs portatifs et les réservoirs mobiles qu'ils utilisent sont conformes aux normes de fabrication ;

- Respecter les normes de localisation et d'installation pour les réservoirs hors sol ;
- Récupérer quotidiennement et trier les différents déchets qu'il génère selon qu'ils constituent des déchets solides (déchets domestiques, matériaux secs, rebuts métalliques, etc.) ou des matières dangereuses résiduelles (filtres de véhicules, huiles usées, etc.).
- Entreposer et éliminer les déchets solides générés, et ceux-ci devront être éliminés à ses frais dans un lieu autorisé par l'autorité compétente ;
- Récupérer et entreposer les matières dangereuses résiduelles générées par ses activités. Il devra prévoir des conditions d'entreposage temporaires sécuritaires jusqu'au moment de leur élimination finale dans un site autorisé ;
- Régler les frais reliés à l'entreposage et à l'élimination des déchets solides et des matières dangereuses résiduelles.

Remise en état

Le prestataire doit :

- Débarrasser le chantier des équipements, matériaux, installations provisoires et éliminer les déchets et déblais dans des sites autorisés à cet effet et retirer les ouvrages d'art temporaires,
- Nivelier le terrain de façon à lui redonner sa forme d'origine ou une forme s'harmonisant avec le milieu environnant. À cet effet, il pourra être nécessaire de restaurer le drainage naturel et creuser au besoin des fossés pour assurer un bon drainage du terrain.

E. Suivi environnemental, phase d'exploitation

Objectifs et mise en œuvre

- Vérifier l'évaluation de certains impacts identifiés lors de l'étude d'impacts et au besoin, apporter les ajustements à l'évaluation des impacts et proposer des mesures d'atténuation permettant de minimiser les répercussions imprévues sur le milieu d'insertion du projet ;
- Vérifier l'efficacité de certaines mesures d'atténuation proposées et effectuer, si nécessaire, certains ajustements.

Les principales fonctions du suivi environnemental seront les suivantes :

- Dresser une liste exhaustive des mesures proposées dans l'étude d'impact et des engagements d'INNOVENT COMORES et du prestataire dans le cadre du projet ;
- Établir un calendrier détaillé des activités à réaliser afin de rencontrer les engagements et la mise en œuvre des mesures proposées ;
- Documenter les actions entreprises (rapports écrits, photographies, etc.) ;
- Rédiger des rapports Trimestriels des activités effectuées dans le cadre du suivi environnemental ;

- Faire connaître les résultats du suivi aux directions concernées d'INNOVENT COMORES, des Directions impliqués dans la gestion et la protection de l'environnement, des bailleurs de fonds internationaux, et à la population locale.

Un rapport trimestriel de suivi environnemental sera préparé. Toutefois, advenant un incident ou une activité susceptible d'entraîner des impacts significatifs sur le milieu lors de l'exploitation, ce rapport trimestriel en phase exploitation pourra contenir les éléments suivants :

- ✓ état de la production électrique,
- ✓ état de la consommation en eau,
- ✓ état de la consommation en fluide,
- ✓ incidents éventuels observés,
- ✓ éléments de synthèse des doléances éventuelles.

Tableau 4 : Plan de gestion environnemental et social pour le site de Dzahani, Fombouni Comores

Cible	Objectif de la mesure d'atténuation	Mise en œuvre pratique de la mesure	Responsabilité de la mise en œuvre	Responsabilité du contrôle	Cout de la mesure	Indicateur de suivi
Phase de travaux						
Tassement, risques d'éboulement, pollution sol, des eaux, et air,	Limitation des emprises, des risques de pollutions accidentelles et des rejets atmosphériques	<p>Les précautions suivantes seront imposées à l'entreprise chargée d'effectuer les travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - assurer un bon entretien des véhicules pour limiter tout accident. Les opérations de maintenance et de nettoyage seront limitées sur le site à des zones aménagées et imperméabilisées permettant de récupérer les effluents liquides ; - les stockages de produits potentiellement polluants (carburants et huile moteur) seront limités au maximum sur le site. Le rejet au milieu naturel de ces substances sera interdit. Elles devront être collectées et évacuées par des filières spécialisées de traitement des déchets dangereux ; - définir l'emprise du chantier par un bornage afin de réduire tout incidence sur son environnement ; - les véhicules lourds et légers devront justifier d'un contrôle technique récent ; - l'accès au chantier et au site en règle générale sera interdit au public ; - les substances non naturelles ne seront pas rejetées sans autorisation et seront retraitées par des filières appropriées conformément à la réglementation ; - le cahier de charge relatif aux normes de chantier devra être respecté. 	Prestataire	INNOVENT COMORES Et DGEF	À prendre en compte dans les frais généraux de l'entreprise	Rapport mensuel de suivi de chantier

Cible	Objectif de la mesure d'atténuation	Mise en œuvre pratique de la mesure	Responsabilité de la mise en œuvre	Responsabilité du contrôle	Cout de la mesure	Indicateur de suivi
Pollution du sol, et des eaux	Limiter les risques de pollution du sol et des eaux	Du matériel absorbant devra être mis à disposition à intervalles réguliers à proximité des transformateurs et des stockages éventuels d'huile ou autres produits dangereux. En cas de fuite ou de déversement, les produits souillés seront collectés et évacués par des filières spécialisées dans les déchets dangereux.	Prestataire	INNOVENT COMORES Et DGEF	À prendre en compte dans les frais généraux de l'entreprise	Rapport mensuel de suivi de chantier
		L'utilisation de substances dangereuses sera limitée au maximum lors du chantier. Elle concernera l'entretien des véhicules et engins de chantier et les produits nécessaires aux travaux : aucun stockage important ne sera réalisé. Tout stockage de produits polluants se fera sur rétention et sur zone imperméabilisée.	Prestataire	INNOVENT COMORES Et DGEF		
		Une fosse septique sera mise en place afin de traiter les eaux vannes pendant la réalisation du chantier.	Prestataire	INNOVENT COMORES		Document d'installation de chantier
Déchets	Limiter le volume de déchets et assurer leur gestion	La production de déchets sera limitée autant que possible à la source, notamment par l'utilisation d'éléments recyclables. L'entreprise a la responsabilité du ramassage, du tri et de l'acheminement vers les filières de valorisation et/ou de traitement des déchets qu'elle génère, y compris les déchets d'emballage.	Prestataire	INNOVENT COMORES, DGEF, et Population locale	À prendre en compte dans les frais généraux de l'entreprise	Rapport mensuel de suivi de chantier

Cible	Objectif de la mesure d'atténuation	Mise en œuvre pratique de la mesure	Responsabilité de la mise en œuvre	Responsabilité du contrôle	Coût de la mesure	Indicateur de suivi
Phase exploitation						
Pollution du sol	Prévention des pollutions	La fosse septique qui sera mise en place pour le traitement des eaux vannes sera conforme aux normes en vigueur et aux directives internationales.	Prestataire	INNOVENT COMORES Et DGEF	Intégré au budget de fonctionnement	Rapport annuel ESS
Bruit	Limiter les émissions sonores	Le projet devra être conçu de façon à ce que le niveau d'émission sonore des installations soit inférieur aux minima requis. Une étude de simulation acoustique devra être réalisée au niveau de la phase détaillée du projet afin de s'assurer que le niveau sonore en dehors de l'enceinte du complexe est en dessous du niveau acceptable de 70 dB(A), limite de pression acoustique recommandée par les normes internationales (Banque Mondiale) pour les zones à caractère industriel.	Prestataire	INNOVENT COMORES, DGEF, et Population locale	Intégré au budget de fonctionnement	Rapport annuel ESS
Incendie	Prévenir le risque incendie	Le projet fera l'objet d'une convention à long terme de surveillance et de maintenance. Le projet sera régulièrement surveillé pour s'assurer de sa propre sortie d'énergie. Des inspections et maintenances régulières sur site seront également effectuées	Prestataire	INNOVENT COMORES Et Protection civile	Intégré au budget de fonctionnement	Rapport mensuel ESS
		Des équipements de lutte contre l'incendie (extincteurs, citerne d'eau), des plans de prévention et d'intervention en cas d'incendie devront être mis en place. Une procédure incendie spécifique, comprenant une formation du personnel, ainsi qu'un affichage adapté, sera installé. Des exercices d'évacuation seront réalisés, en partenariat avec les pompiers de la protection civile.	Prestataire	INNOVENT COMORES Et Protection civile	Intégré au budget de fonctionnement	Procédure de prévention du risque incendie, plan de formation

VII. CONSULTATION PUBLIQUE

Méthodologie et compte rendu de la consultation publique :

Une réunion a eu lieu à Foubouni afin d'informer et de consulter des parties prenantes sur les différents enjeux environnementaux et sociaux que relèvent le projet sur le site.

Des consultations ont été effectuées par HAYYATI afin d'intégrer toutes les parties prenantes dans le projet et recueillir leurs différentes remarques et propositions pour en tenir compte dans la conception technique.

Des invitations ont été envoyées aux participants en précisant la date et l'heure ainsi que l'objet de la réunion.

Dans **un premier temps**, une réunion s'est tenue à Foubouni au bureau du préfet de la région le 19 décembre 2018.

Les institutions participantes étaient :

- La Préfecture
- Maison de l'emploi
- Bureau d'étude
- Commune d'Itsahidi
- Commune de Domba.

Monsieur Le Préfet a ouvert la séance en remerciant les participants pour leur présence, les représentants des administrations et autorités locales, et le bureau d'étude. **Monsieur le préfet** a insisté sur l'importance de ce projet photovoltaïque. Il a souhaité la bienvenue aux participants et a souhaité que la réunion de consultation soit un moment de discussion libre et authentique des enjeux environnementaux et sociaux du projet. Il a ensuite donné la parole à monsieur **SAID M'MADI Abdallah** (bureau d'étude) pour bien expliquer l'objectif de la réunion afin d'expliquer d'une façon explicite le projet en question, en laissant ensuite la parole aux participants.

Les interventions des participants étaient pertinentes et la discussion riche, démontrant un intérêt pour le projet et une forte volonté de la population et des parties prenantes à participer à sa réalisation.

Les participants aux réunions ont soulevé quelques points importants :

- Intégration du développement économique et social de la région de Badjini dans le projet.
- La possibilité de couvrir les besoins locaux en électricité afin de diminuer les coûts d'électricité.
- Les besoins et le nombre d'emplois que le projet va générer.

Dans un **second temps**, des consultations aux populations locales se sont faites après une descente sur le terrain de l'équipe de HAYYATI le 20 décembre 2018.

Ces consultations aux populations locales visaient les objectifs suivants :

- Expliquer le projet aux différentes parties prenantes afin de leur permettre de mieux s'imprégner du projet et d'avoir une meilleure compréhension de ses impacts ;
- Permettre aux parties prenantes de s'exprimer, de faire part de leurs préoccupations, de leurs appréhensions et de leurs attentes vis à vis du projet ;
- Anticiper sur les problèmes futurs que pourraient entraîner le projet et y trouver précocement des solutions en intégrant les points de vue des populations ;
- Recueillir les informations pertinentes à prendre en compte dans la conduite de l'étude ;
- Compléter l'identification des impacts du projet et envisager avec les parties intéressées, les mesures d'atténuation et de compensation efficaces et adaptées au contexte local.

La consultation s'est bien déroulée avec les populations locales et ils ont jugé favorablement l'implantation du projet.

CONCLUSION

Le projet de **parc solaire photovoltaïque** mené par la société **INNOVENT COMORES** dans la région de Badjini-Est sise à Foubouni, est un projet qui participe au développement des énergies renouvelables, et permet de répondre aux objectifs et aux besoins énergétiques de sa région d'implantation.

C'est un réel projet de territoire et de développement durable pour la région mais également à l'échelle de la Grande Comore.

Les avantages pour la collectivité semblent très importants, notamment en termes de :

- Renforcement du réseau de production énergétique de la région ;
- Limitation des émissions de gaz à effet de serre. Les gaz à effet de serre sont à l'origine du réchauffement climatique et des problèmes qui en découlent. La limitation du facteur aggravant est donc un avantage non négligeable ;
- Participation au développement des énergies renouvelables;
- Sensibilisation de la population aux enjeux du réchauffement climatique et aux nécessaires économies d'énergies ;
- Renforcement de la position de la région vis-à-vis du développement des énergies renouvelables.

Ce projet comporte différents impacts principalement en phase chantier mais aussi en exploitation, qu'il convient de nuancer au regard de la réversibilité des installations ainsi que de l'emprise réduite du projet.

Le projet de parc solaire ne présente pas d'incidence négative sur :

- ✓ l'ambiance et les émissions sonores, car la production ne génère pas de bruit ;
- ✓ la pollution de l'eau car l'installation ne consomme pas d'eau et ne rejette pas d'eaux usées ni de polluants ;
- ✓ la pollution de l'air car l'installation ne rejette pas de gaz et participe à la réduction des émissions de gaz à effet de serre ;
- ✓ la pollution du sol car l'installation ne rejette ni polluants ni déchets.

Vis-à-vis des enjeux majeurs en termes de réduction des émissions de gaz à effet de serre et de production d'énergie renouvelable, l'exploitation du parc solaire présente un impact positif sur l'environnement et la qualité du cadre de vie de l'ensemble de la population.

Les coûts collectifs des pollutions et nuisances semblent très faibles au regard de l'analyse des impacts du projet sur l'environnement, la société et sur la santé.

En effet, le projet induit peu d'effets négatifs, au regard de ses effets positifs.



LISTE DES ANNEXES