



# **PROJET DU PARC EOLIEN DE JBEL SENDOUQ-KHALLADI**

## **CAHIER DES CHARGES ENVIRONNEMENTAL**

**ENGAGEMENTS DE LA SOCIETE UPC RENEWABLES POUR LA  
PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT DANS LE CADRE DE LA  
REALISATION DU PROJET DU PARC EOLIEN DE  
JBEL SENDOUQ-KHALLADI**

**JUILLET 2012**



**PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL DU  
PROJET DU PARC EOLIEN DE JBEL SENDOUQ-KHALLADI**

Présenté par la société UPC RENEWABLES SARL

**Article 0**

*Je soussigné Peter Antony Gish agissant en qualité de Gérant m'engage à respecter les différentes clauses du présent document.*

*Le présent document définit les engagements environnementaux de la société UPC RENEWABLES SARL vis-à-vis des autorités compétentes. Il a été établi conformément aux conclusions de l'Etude d'Impact sur l'Environnement (EIE) telles que validées par ledit comité lors de(s) réunion(s) tenue(s) le(s) 15.12.2011*

*L'objectif visé est d'amener la société UPC RENEWABLES SARL à se conformer aux dispositions de la loi 12-03 et ses textes d'application ainsi qu'aux différents textes, normes et procédures en vigueur, telles que précisées dans le rapport de l'EIE, et ce pendant tout le cycle de vie du projet (Réalisation, exploitation, fermetures et démantèlement).*

*A cet égard, la société UPC RENEWABLES SARL s'engage à :*

- *Mettre en œuvre les mesures d'atténuation telles que validées par le CNEI ;*
- *Mettre en œuvre l'ensemble des actions prévues dans le programme de surveillance et de suivi environnemental telles que validées par le CNEI ;*
- *Identifier à temps les problèmes éventuels surgissant lors de l'exécution du projet, mettre en œuvre les mesures correctives nécessaires et/ou apporter des modifications au niveau de la conception du projet ;*
- *Eviter tout risque susceptible d'affecter la durabilité du projet et l'atteinte des objectifs fixés et en prévoyant, le cas échéant, des stratégies appropriées pour la gestion de ces risques.*

**Article 1 : Informations sur le pétitionnaire**

- **Nom/raison sociale : la société UPC RENEWABLES SARL**
- **Nom du premier responsable : Peter Antony Gish** Qualité : Gérant
- **Adresse : 501 Brickell Key Drive, Suite 410, Miami, FL 33131, USA ;**
- **Téléphone : +1-305-416-6101**      **Télécopie : +1-305-416-6099**



**Article 2 : Informations sur le projet**

- **Intitulé : Parc éolien de Jbel Sendouq-Khalladi**
- **Nature des activités : Production et transport de l'énergie électrique**
- **Site d'implantation (joindre plan) : Le plan est ci-joint**
- **Superficie du terrain : 5,9 Hectares pour le projet et Environ 15 hectares pour l'ouverture des pistes**  
**Superficie couverte : Environ 1 hectare**
- **Différentes composantes du projet :**  
1- 40 aérogénérateurs d'une puissance nominale unitaire de 3 MW ;

- 2- un réseau de câbles souterrains de 33 kVA de puissance, qui achemine l'électricité depuis les éoliennes vers une sous-station (poste de transformation);  
 3- un poste de transformation de 33/225 kVA ;  
 4- un bâtiment de contrôle-commande des aérogénérateurs et de maintenance du parc ; il comprend, le terminal de contrôle et de supervision des équipements, un dépôt de pièces de rechange de première nécessité et un atelier d'entretien courant ;  
 5- une ligne de haute tension de 225 kVA, reliant la sous-station au poste source de l'ONE situé au lieu dit "Mellausa-Tétouan", à environ 23 Km du site de Khaladi ;  
 6- environ 24 km de pistes d'accès et 7.2 km de desserte des aérogénérateurs.

► Matières premières et produits finis:

Désignation	Type	Quantité
Matières premières		
Vent	Force du vent	Abondante
Produits finis		
Energie	électrique	378 GWh/an

► Procédés/ technologies adoptées (joindre schéma, plan, diagramme)

Turbines/ éoliennes asynchrones fonctionnant avec la force du vent. La machine adoptée est la Vestas V90-3.0MW (Voir caractéristiques techniques ci-joint).

► Déchets produits :

	Type	Quantité	Source
Rejets liquides			
Rejets ménagers	Eau avec savons	10 l par personne/jour	douche/vaisselle
Huiles	Huiles des engins /Aérogénérateurs /moteur du transformateur	Quantités irrégulières	Substitution périodique / Fuites accidentielles
Déchets solides			
Biologiques	Restes de nourriture/cartons et papiers	Petites quantités par personne	Alimentation/déchets de chantier
Biodégradables	Écréments	1 m3 (mois/chantier)	Force ouvrière
Non biodégradables	Plastiques/ver/métaux	Petites quantités par jour	Déchets de chantier
Emissions atmosphériques			
Machineries	Gaz d'échappement (CO, NOx, PM10)	Quantités négligeables	Machineries du chantier (pelles, moteur à diesel, etc.)
Bruit	Bruit des engins /éolennes	-	Machineries du chantier (pelles, moteur à diesel, etc.)/Eoliennes en fonction



# V90-3.0 MW

## Faits et chiffres

<b>RÉGULATION DE PUSSANCE</b>	système de pas à vitesse variable	<b>MULTIPLICATEUR</b>	multiplicateur à deux étages planétaires et un étage hélicoïdal
<b>CARACTÉRISTIQUES D'EXPLOITATION</b>			
Puissance nominale	3,0 MW	<b>TOUR</b>	
Vitesse de démarrage	3,5 m/s	Type	Tour tubulaire en acier
Vitesse nominale du vent	15 m/s	Hauteur des moyeux	65 m et 80 m (IEC IA) 105 m (IEC II A)
Vitesse de capture du vent	25 m/s		
Vitesse de redémarrage	20 m/s		
Classe de vent	IEC IA et IEC IIIA		
Températures d'exploitation	plein standard: -20 °C à 40 °C option basse température: -30 °C à 40 °C		
<b>EMISSIONS ACoustiques</b> (Mode 0, 10 m au-dessus du sol, hauteur du moyeu 80 m, densité de l'air 1,225 kg/m <sup>3</sup> )			
4 m/s	97,9 dB (A)	<b>DIMENSIONS DES PALES</b>	
5 m/s	100,9 dB (A)	Longueur	44 m
6 m/s	104,2 dB (A)	Corde max	3,5 m
7 m/s	106,1 dB (A)		
8 m/s	107,0 dB (A)		
9 m/s	106,9 dB (A)		
<b>ROTOR</b>			
Diamètre du rotor	90 m	<b>DIMENSIONS DE LA NACELLE</b>	
Aire believée	6362 m <sup>2</sup>	Hauteur pour le transport	4 m
Vitesse de rotation nominale	16,1 tr/min	Longueur	9,65 m
Intervalle opérationnel	8,6 à 18,4 tr/min	Largur	3,85 m (3,85 m installé)
Frein pneumatique	mise en drapeau par trois vérins hydrauliques		
<b>CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES</b>			
Fréquence	50/60 Hz	<b>DIMENSIONS DU MOYEU</b>	
Type de génératrices	générateur quatre pôles à double alimentation	Diamètre max.	3,6 m
		Largur max.	4,2 m
		Longeur	4,4 m
		Poids max. par unité pour le transport	70 tonnes métriques



► Planning prévisionnel :

**Planning prévisionnel de réalisation**

Activités/Phases	Mois			
	1-4	5-8	9-12	13-16
Sites de dépôt de matériaux				
Chantier : entrepôt et campement				
Pistes d'accès aux aérogénérateurs				
Éoliennes/aérogénérateurs				
Poste (sous-station) de transformation				
Lignes de raccordement des éoliennes au transformateur				
Ligne de raccordement au réseau de distribution				
Abris de gardiennage				

**Planning prévisionnel du démantèlement des équipements du projet**

Activités/Phases	Mois			
	1-4	5-8	9-12	13-16
Identifier les lieux de dépôt/traitement des matériaux				
Démontage des aérogénérateurs et évacuation hors du site				
Extraire les câbles enfouis et les évacuer hors du site				
Démonter le transformateur et évacuer ses matériaux hors du site				
Démonter les abris de gardiennage et les évacuer hors du site				
Réhabiliter l'espace d'implantation des éoliennes				
Réhabiliter les pistes internes au site du projet				
Démonter les lignes HT et évacuer les éléments métalliques				
Démonter le chantier local (entrepôt et campement)				
Réhabiliter le site de dépôt/traitement des matériaux				



## Article 3 : Le programme de surveillance et de suivi environnemental

### A- Contexte législatif

La société UPC RENEWABLES SARL s'engage à respecter les textes législatifs et réglementaires, les normes et procédures en vigueur, pendant les différentes phases de son projet et notamment ceux listés et pris en considération dans l'Etude d'Impact sur l'Environnement.

- ▶ La loi 12-03 relative aux études d'impact sur l'environnement définit ces études comme un préalable permettant d'évaluer les effets directs ou indirects pouvant atteindre l'environnement à court, moyen et long terme suite à la réalisation de projets économiques et de développement. Dans le but de faciliter l'application de la Loi 12-03, deux décrets d'application ont été adoptés récemment (parus au BO 5684 du 20 novembre 2008) :
  - Décret fixant les modalités d'organisation et de déroulement de l'enquête publique relative aux projets soumis à l'étude d'impact sur l'environnement. Ce décret reste encore inappliqué à la date d'édition de ce rapport faute de textes d'application complémentaires.
  - Décret relatif aux attributions et au fonctionnement du comité national et des comités régionaux des études d'impact sur l'environnement.
- ▶ La loi 11-03 relative à la protection et à la mise en valeur de l'environnement ;
- ▶ La loi 10-95 sur l'eau et ses textes d'application ;
- ▶ Loi 42-09 complétant la loi 10-95 sur l'eau ;
- ▶ La loi 28-00 relative à la gestion des déchets et à leur élimination et ses décrets d'application ;
- ▶ La loi 13-03 relative à la lutte contre la pollution de l'air et ses décrets d'application ;
- ▶ Loi 13-09 relative aux énergies renouvelables (dahir 1-10-16 du 11 février 2010) ;
- ▶ Loi 22-07 relative aux Aires Protégées ;
- ▶ Dahir N°1-69-170 du 10 Jourmada I 1389 (25 Juillet 1969) sur la défense et restauration des sols ;
- ▶ Loi 22-80 relative à la conservation des monuments historiques, des sites, des inscriptions, des objets d'art et d'antiquités ;
- ▶ Loi 12-90 sur l'urbanisme et son décret d'application n°2-92-832 du 14 Octobre 1993 ;
- ▶ Loi 78.00 portant sur la charte communale telle qu'elle a été modifiée et complétée en 2002 par la loi n° 01-03 et en 2009 par la loi n° 17-08 ;
- ▶ Loi 7-81 relative à l'expropriation pour cause d'utilité publique et à l'occupation temporaire (6 mai 1982) ;
- ▶ La Loi n° 65-99 instituant le Code du travail et les décrets datés du 29 Décembre 2004 fixant l'application des articles du code du travail ;
- ▶ Arrêté du Ministre des Travaux Publics n°127-63 du 15 mars 1963 déterminant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique ;
- ▶ Arrêté du Ministre des Travaux publics du 9 novembre 1954 instituant et réglementant le balisage de lignes de distribution de l'énergie électrique dans l'intérêt de la navigation aérienne.

De nombreuses conventions internationales ont été adoptées par le Maroc (Convention de Berne, Convention de Bonn) et de multiples directives de la Banque Mondiale et de la Banque Européenne d'Investissement sont prises en compte pour une préservation efficace de l'environnement.



## B- Résumé des principaux impacts

### Phase Construction

Activités sources =>

Impacts	Ouverture de pistes	Implantation des aérogénérateurs	Construction/équipement du transformateur	Pose du câblage interne au parc	Construction de ligne de haute tension	Posé des abris de gardienage	Chantier : transport et entrepot	Transport par voies publiques
<b>Impacts sur le milieu physique</b>								
Création de conditions favorables à l'érosion	3.0	1.0						
Interception/déviation de ruisseaux	1.0							
Pollutions terrestres et souterraines	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
<b>Impacts sur les valeurs écologiques</b>								
Perte et fragmentation d'habitats/végétation 'naturels'	2.0	1.0						
Risque de feux de forêts	1.0	1.0		1.0		1.0		
Dérangement d'animaux sauvages en reproduction	2.0	2.0	1.0	1.0		1.0	1.0	1.0
Mortalité d'animaux sauvages (déterrés, écrasés ...)	1.0	1.0		1.0		1.0	1.0	1.0
Pollution hydrique d'habitats naturels	1.0	1.0				1.0	1.0	1.0
<b>Impacts sur le milieu humain</b>								
Emplois temporaires/services	3.0	3.0	2.0	1.0	2.0	1.0	1.0	
Transactions de terres agricoles	1.0		1.0		2.0			
Bruit/vibrations : dérangement (homme et bétail)	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0		1.0	
Pollution du paysage et/ou des ressources en eau	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Perte d'usage de terres agricoles				1.00	2.00			
Circulation et chaussée affectées sur les voies publiques								3.00

### Phase Exploitation

Activités sources =>	Fonctionnement des pistes	Fonctionnement des éoliennes	Fonctionnement du transformateur	Fonctionnement du câblage	Fonctionnement de la HT	Administration/Surveillance	Réparation d'équipements
<b>Impacts</b>							
<b>Impacts sur le milieu physique</b>							
Erosion des sols	2.00						
Augmentation du débit solide des ruisseaux	1.00						
Pollutions liquides et/ou solides	1.00		1.00			1.00	1.00
<b>Impacts sur les valeurs écologiques</b>							
Amélioration des habitats (contrôle des coupes, feux ...)						3.00	
Perte locale de végétation 'naturelle' (érosion en bord des pistes)	1.00						
Dérangement d'animaux sauvages (effrayés, désorientés ...)	1.0	2.0					1.0
Mortalité d'animaux sauvages (électrocutés, heurtés, écrasés ...)	1.00	3.00			1.00	1.00	1.00
<b>Impacts sur le milieu humain</b>							
Emplois pour population locale (maintenance, gardienage ...)	2.00		1.00			3.00	1.00
Amélioration des ressources pastorales forestières						2.00	1.00
Désenclavement des populations locales	3.00						
Nuisances aux habitants locaux et aux employés		2.00					1.00
Pollution du paysage et/ou des habitats	1.00		1.00				1.00
Perturbation des systèmes de communication		1.00					



## Phase Démantèlement

Activités (composants démantelés/réhabilités) =>

Impacts	Pistes	Éoliennes	Transformateur	Câblage	LHT	Abris	Chantier	Transport
<i>Impacts sur le milieu physique</i>								
Réduction de l'érosion		1 3 3						
Pollutions terrestres et souterraines					1 3 1 3			
<i>Impacts sur les valeurs écologiques</i>								
Défragmentation d'habitats 'écologiques'	2 3	1 3			1 3			
Risque de feux de forêts	1 3	1 3				1 3 1 3		
Dérangement d'animaux sauvages en reproduction	1 3	1 3		1 3			1 3	
Mortalité d'animaux sauvages (écrasés, tués ...)	1 3	1 3		1 3		1 3 1 3		
Pollution hydrique d'habitats naturels						1 3 1 3		
<i>Impacts sur le milieu humain</i>								
Emplois créés	1 3	1 3 1 3			1 3			
Emplois suspendus			3 3 3		3 3 3			
Bruit/vibrations : dérangement (homme et bétail)	1 3 1		1 3		1 3 1 3			
Pollution du paysage et/ou des ressources en eau	3 3	1 3 1 3	2 3			1 3		
Gain d'usage de terres agricoles ?		1 3 3	1 3 3					
Circulation et chaussée affectées sur les voies publiques					3 3 3			

- Intensité de l'impact : faible (1), moyen (2), fort (3).
- Durée/reversibilité des impacts : temporaire (-), permanent/de longue durée (--) .
- Les impacts positifs sont sur fond gris.



### C- Plan d'atténuation

#### Phase de Construction

OBJECTIF DES MESURES	EXPLICATION
Mesures de prévention de l'érosion	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Lors du creusement et des terrassements des pistes, au niveau des terrains pentus, les déblais arrachés au bord supérieur de la piste ne doivent en aucun cas recouvrir la végétation du bord inférieur, afin d'éviter d'amplifier le processus de défrichement et d'érosion. Ces déblais devraient être soit réutilisés soit évacués hors du site.</li> <li><input type="checkbox"/> Planifier les travaux, tant que possible, hors de la saison pluvieuse, qui s'étale entre novembre et mars.</li> <li><input type="checkbox"/> Renforcer les pistes et leurs bords de façon à éviter que des processus d'érosion ne soient amplifiés ultérieurement.</li> <li><input type="checkbox"/> Eviter de créer des chantiers (campements et entrepôt de matériel) hors du site prévu à cet effet (à proximité du transformateur) à Fahhamine.</li> <li><input type="checkbox"/> Gravillonner, tant que possible, les espaces entourant le transformateur, de façon à faciliter l'infiltration normale des eaux pluviales et à éviter un éventuel ruissellement néfaste.</li> </ul>
Mesures de prévention de l'interception de ruisseaux	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Éviter de remblayer les lits des cours d'eau.</li> <li><input type="checkbox"/> Éviter d'affecter l'écoulement normal ultérieur des cours d'eau : assurer le libre ruissellement des eaux, en respect des plus forts débits simulés dans chaque site.</li> </ul>
Mesures de prévention des pollutions terrestres et souterraines	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Concevoir et mettre en exécution un dispositif de gestion des déchets solides et des eaux usées générés lors de la phase de construction du projet ; cette mesure doit être parmi les premières actions du constructeur.</li> <li><input type="checkbox"/> Doter les bâtiments fréquentés par le personnel du projet d'une fosse sceptique (mesure préventive au profit de la phase d'exploitation).</li> <li><input type="checkbox"/> Effectuer un contrôle régulier de l'état des engins utilisés dans les travaux, de façon à prévenir les risques de pollutions aux hydrocarbures.</li> <li><input type="checkbox"/> Gérer adéquatement le stockage de carburant, de lubrifiants et d'autres produits à risque : récupérer les produits usés et les stocker dans des fûts étanches avant de les évacuer vers une entreprise de traitement. Interdire formellement tout déversement de déchets solides ou liquides sur le sol ou dans les fissures, les sources et les ravins.</li> </ul>
Mesures d'atténuation des pertes d'habitats/végétation 'naturels'	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Interdire tout tracé de piste ou un dépôt de déblais dans des habitats de grand intérêt écologique, en particulier des sources, des mares et des subéraie.</li> <li><input type="checkbox"/> En contre partie du défrichement causé par l'ouverture des pistes (coupes de pins et d'eucalyptus, perte de maquis), une compensation doit être envisagée dans le cadre d'un contrat de partenariat avec l'autorité forestière compétente ; elle consiste en général à planter des parcelles avec des arbres choisis dans le cadre d'un contrat de partenariat avec l'autorité forestière compétente. L'étude recommande plutôt une compensation de nature écologique, qui devrait être investie de préférence au profit de la chaîne de Ibel Sandouq (conserver les lambeaux encore présents et réhabiliter les zones où les 'rejets' de chêne liège sont nombreux).</li> <li><input type="checkbox"/> Les chantiers devraient être remis en état (décompacter les surfaces piétinées par les engins d'excavation et de transport, évacuer les déchets)</li> </ul>
Mesures d'atténuation des risques de feux de forêts	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Doter le chantier d'équipements d'extinction de feu (extincteurs, citernes équipées pour éteindre le feu).</li> <li><input type="checkbox"/> Sensibiliser les ouvriers aux causes des feux de forêts ;</li> <li><input type="checkbox"/> Installer des panneaux de signalisation pour la lutte contre les incendies de forêts.</li> </ul>
Mesures d'atténuation du dérangement d'animaux sauvages	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Mener une campagne de sensibilisation des ouvriers aux valeurs écologique et d'utilité de la flore et de la faune sauvages. Les engins utilisés devront être en bon état et respecteront les niveaux sonores réglementaires.</li> <li><input type="checkbox"/> Eviter de clôturer le site afin de permettre le libre passage à la faune sauvage.</li> </ul>



Mesures de prévention de la mortalité d'animaux sauvages	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Eviter de placer des éoliennes dans la zone de grande activité des chiroptères (cela concerne une seule éolienne, isolée à l'extrême nord-ouest du site).</li> <li><input type="checkbox"/> Parallèlement aux prospections sur les risques de mortalité, mener une campagne de sensibilisation des ouvriers à l'utilité des animaux sauvages qu'ils sont susceptibles de tuer (serpents, renards, lapins, chouettes ...).</li> <li><input type="checkbox"/> Après installation du projet, réaliser une étude complémentaire des risques de mortalité de faune sauvage.</li> </ul>
Mesures d'amplification de l'impact de l'emploi	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Dans tout recrutement (ouvriers et techniciens ...), la priorité doit être donnée aux ressources humaines locales.</li> <li><input type="checkbox"/> Pour s'approvisionner en denrées et autres produits, la priorité est donnée, dans la mesure du possible, à des fournisseurs locaux.</li> <li><input type="checkbox"/> Programme formation professionnelle</li> </ul>
Mesures relatives aux transactions de terres agricoles	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Les transactions devraient respecter la Loi marocaine en matière d'expropriation</li> <li><input type="checkbox"/> L'acquisition des terrains devrait tenir compte des droits d'usage acquis par des personnes non propriétaires du terrain acquis (p.ex, la libre circulation des personnes et des biens ...).</li> </ul>
Mesures de réduction des nuisances aux habitants et aux ouvriers	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Mener une campagne de concertation avec la population locale pour dissiper d'éventuelles craintes eu égard au projet.</li> <li><input type="checkbox"/> Durant la phase de planification, respecter les normes internationales en matière d'espacement entre les éoliennes et entre celles-ci et les infrastructures (routes, lignes de transmission, etc.)</li> <li><input type="checkbox"/> Intégrer le site dans la planification de l'habitat rural, de façon à interdire toute occupation susceptible de mettre la population en danger ;</li> <li><input type="checkbox"/> Dans la création des chantiers, doter les ouvriers d'infrastructures sanitaires adéquates (eaux, assainissement, trousse de premier secours, etc.) et respecter les mesures de sécurité préconisées par l'<i>Organisation Internationale du Travail</i> (Convention n°62), notamment le contrôle de l'accès du public et des véhicules au chantier, le port de casque, de gants, de chaussures de sécurité, de moyens de protection contre le bruit, etc.</li> <li><input type="checkbox"/> Les engins utilisés devront être en bon état et respecteront les niveaux sonores réglementaires.</li> </ul>
Mesures de compensation à la perte d'usage de terres agricoles	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Planifier la construction des pylônes après les récoltes et remettre en état les pistes rurales après la construction de la ligne.</li> <li><input type="checkbox"/> Si des cultures doivent être endommagées, négocier les mesures de compensation (dont le montant est en principe proportionnel aux préjudices causés) avec les propriétaires avant d'engager les travaux (via un cahier de réclamations déposé à la commune) ; les agriculteurs sont invités à déposer leurs observations sur ce cahier et le constructeur est tenu de veiller à ce que le dédommagement soit effectué avant les travaux, via un justificatif (attestation délivrée par la commune ou par les autorités locales).</li> </ul>
Mesures de prévention des gênes aux infrastructures existantes	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Durant la phase de planification, respecter les normes internationales en matière d'espacement entre les éoliennes et entre celles-ci et les infrastructures (routes, lignes de transmission, etc.).</li> <li><input type="checkbox"/> Avant d'utiliser les voies publiques, le projet devrait les renforcer de manière à les adapter à la pression physique qui sera exercée par les engins spécifiques au projet.</li> <li><input type="checkbox"/> A la fin de la phase construction, le projet remettra en état les tronçons de routes qu'il aura endommagés.</li> </ul>
Mesures de réduction des impacts de l'usage des voies publiques	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Le renforcement des voies publiques proposé ci-dessus devrait être fait de façon à minimiser l'impact de l'augmentation du trafic sur les usagers habituels et sur les habitants et les services riverains de ces voies.</li> <li><input type="checkbox"/> Les tronçons de pistes qui génèrent des poussières doivent être fréquemment arrosées d'eau pour minimiser l'effet de leur utilisation sur les riverains (habitations, commerces, services ...).</li> <li><input type="checkbox"/> Le nombre voyages pour le transport des matériaux devrait être minimisé (éviter tant que possible les voyages à vide).</li> </ul>



## Exploitation/opération

OBJECTIF DES MESURES	EXPLICATION
Mesures d'atténuation de l'érosion des sols	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Contrôler l'état des pistes et l'érosion générée par leur d'utilisation (mode, fréquence, types de véhicules ...).</li> <li><input type="checkbox"/> Concevoir et mettre en œuvre un dispositif de maintenance des pistes en intégrant dans ses objectifs la lutte contre l'érosion des berges et l'augmentation du débit solide des ruisseaux.</li> </ul>
Mesures d'atténuation du débit solide et liquide des ruisseaux	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Contrôler annuellement le ruissellement des cours d'eau au niveau de leur intersection avec les pistes.</li> <li><input type="checkbox"/> Lors des travaux de maintenance des pistes, éviter de remblayer les lits des cours d'eau.</li> </ul>
Mesures d'atténuation des pollutions solides et liquides	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Concevoir et mettre en exécution un dispositif de gestion des déchets solides et des eaux usées générés lors de la phase de construction du projet ; cette mesure doit être parmi les premières actions du constructeur.</li> <li><input type="checkbox"/> Doter les bâtiments fréquentés par le personnel du projet d'une fosse sceptique (mesure préventive au profit de la phase d'exploitation).</li> <li><input type="checkbox"/> Effectuer un contrôle régulier de l'état des engins utilisés dans les travaux, de façon à prévenir les risques de pollutions aux hydrocarbures.</li> <li><input type="checkbox"/> Gérer adéquatement le stockage de carburant, de lubrifiants et d'autres produits à risque : récupérer les produits usés et les stocker dans des fûts étanches avant de les évacuer vers une entreprise de traitement. Interdire formellement tout déversement de déchets solides ou liquides sur le sol ou dans les fissures, les sources et les ravins.</li> </ul>
Mesures d'amplification de l'amélioration des habitats	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Intégrer dans la convention avec le service forestier, le droit du porteur du projet à contrôler les habitats sensibles (forêt de chêne liège, sources, ruisseaux, mares).</li> <li><input type="checkbox"/> Intégrer avec la télésurveillance des infrastructures du projet, la veille sur les habitats sensibles (forêt de chêne liège, sources, ruisseaux, mares).</li> </ul>
Mesures d'atténuation des pertes locales de végétation 'naturelle'	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Lors des travaux de maintenance, éviter tout dépôt de déblais dans le maquis et les forêts.</li> <li><input type="checkbox"/> Contrôler les coupes et la collecte de la végétation naturelle (intégrer ce contrôle dans la convention avec le service forestier).</li> </ul>
Mesures d'atténuation des risques de feux de forêts	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Doter le projet d'équipements d'extinction de feu (extincteurs, citernes équipées pour éteindre le feu), régulièrement entretenus ; ces équipements complètent la télésurveillance (qui porte entre autre sur les feux).</li> <li><input type="checkbox"/> Sensibiliser les ouvriers aux causes des feux de forêts et les entraîner aux interventions de 'premier secours'.</li> </ul>
Mesures d'atténuation du dérangement d'animaux sauvages	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Sensibiliser les ouvriers à la protection et au respect de la flore et de la faune locales et autoriser leur contrôler par les services compétents.</li> <li><input type="checkbox"/> Minimiser la circulation dans le site, notamment au printemps et en été (saison de reproduction des animaux).</li> <li><input type="checkbox"/> Les engins utilisés pour les réparations devront être en bon état et respecteront les niveaux sonores réglementaires.</li> <li><input type="checkbox"/> Pour circuler au sein du site (transport du personnel), utiliser des véhicules à moteur peu bruyant (vérifier son état fréquemment).</li> </ul>
Mesures d'atténuation de la mortalité d'animaux sauvages	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Outre le suivi écologique qui est recommandé dans cette étude, effectuer dès la première année de plein fonctionnement des éoliennes une étude complémentaire d'estimation de l'intensité des vols d'oiseaux et de chauves-souris à proximité des éoliennes.</li> <li><input type="checkbox"/> Durant le printemps et l'été, chaque fois que la vitesse du vent est en dessous de 6 m/s, Si les chauves-souris montrent une grande activité de vol, suspendre le fonctionnement des turbines 6 et 7 pendant les deux heures qui suivent le coucher du soleil.</li> </ul>
Mesures d'amplification relatives à l'emploi de la population locale	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Dans tout recrutement (ouvriers et techniciens ...), la priorité doit être donnée aux ressources humaines locales.</li> <li><input type="checkbox"/> Pour s'approvisionner en denrées et autres produits, la priorité doit être donnée, dans la mesure du possible, aux fournisseurs locaux.</li> </ul>



	<input type="checkbox"/> Le projet devrait créer, en concertation avec la population locale et comme mesure d'accompagnement, des activités locales génératrices d'emplois.
Mesures d'amplification de la facilité de circulation (hors du site)	<input type="checkbox"/> Participer à la maintenance des pistes d'accès au site même hors de la zone des infrastructures et de la signalisation de circulation. <input type="checkbox"/> Comme mesure d'accompagnement, appuyer la population locale à améliorer le réseau de circulation à l'intérieur des douars.
Mesures d'amplification de l'amélioration des ressources pastorales	<input type="checkbox"/> Sans interdire le parcours des caprins, proposer et soutenir un mode d'utilisation en rotation des parcelles pâturées. <input type="checkbox"/> Encourager la scolarisation et l'équipement des douars en fours solaires, en tant que mesures d'allègement de la pression sur les ressources pastorales sur le site. La mesure d'accompagnement relative à l'emploi recommandée ci-dessus peut aussi être orientée vers cet allègement.
Mesures de prévention des accidents de circulation	<input type="checkbox"/> Aménager et entretenir une signalisation adéquate en mesure de minimiser ce risque. <input type="checkbox"/> Aménager des passages pour bétail dans les lieux qui présentent un haut risque d'accidents.
Mesures d'atténuation des nuisances aux habitants, bétail, ouvriers	<input type="checkbox"/> Intégrer le site dans la planification de l'habitat rural, de façon à interdire toute occupation susceptible de mettre la population en danger. Cette mesure fut déjà proposée lors de la phase de construction, bien que ses effets ne s'observent que durant l'exploitation. <input type="checkbox"/> Lors de la phase d'exploitation, contrôler l'accès du public et des véhicules (sauf pour besoins scientifiques) aux zones d'implantation des éoliennes. <input type="checkbox"/> Lors des travaux de maintenance, contrôler l'accès du public et des véhicules aux chantiers, et respecter les mesures de port de moyens de protection (casque, gants, chaussures de sécurité, etc.). <input type="checkbox"/> Les engins utilisés devront être en bon état et respecteront les niveaux sonores réglementaires.
Mesures de réduction des effets sur les systèmes de communication	<input type="checkbox"/> Si aucune structure de communication ne semble menacée par le projet, prévenir juridiquement des situations de risques futurs, liés à la création de nouvelles structures. <input type="checkbox"/> Étudier les plans de développement déjà réalisés en matière de structures de télécommunication dans les environs de la zone du projet.



## Démantèlement/réhabilitation

OBJECTIF DES MESURES	MESURES
Mesure générale	<p>Vu que le démantèlement du projet aura lieu au moins vingt ans après sa construction, et en supposant que l'état prospectif des composantes écologiques a des chances de s'améliorer avec la surveillance qui sera assurée par le projet, l'étude recommande de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> réaliser une étude de réhabilitation du site, basée sur un nouveau diagnostic écologique et qui tient compte de l'état prospectif du site et des nouvelles technologies utilisables pour le démantèlement du projet et la réhabilitation du site.</li> <li><input type="checkbox"/> si le site acquiert des qualités biologiques nécessitant sa protection, élaborer un plan de démantèlement adapté à cet état et entreprendre des démarches auprès des services compétents pour prendre en charge cette protection.</li> </ul>
Mesures de prévention de l'érosion	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Planifier les travaux de démantèlement hors de la saison pluvieuse, qui s'étale entre novembre et mars.</li> <li><input type="checkbox"/> Pour certains tronçons de pistes, éviter un décompactage complet qui pourrait générer un nouveau processus d'érosion.</li> <li><input type="checkbox"/> Effectuer un contrôle journalier de l'état des engins utilisés dans les travaux, de façon à prévenir les risques de pollutions aux hydrocarbures.</li> </ul>
Mesures de prévention de l'interception de ruisseaux	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Lors des travaux de décompactage des pistes, éviter de remblayer les lits des cours d'eau.</li> <li><input type="checkbox"/> Conserver un passage de piste à travers un cours d'eau si son démantèlement risque d'affecter l'écoulement de celui-ci.</li> </ul>
Mesures de prévention des pollutions terrestres et souterraines	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Concevoir et mettre en exécution un dispositif de gestion des déchets solides et des eaux usées générés lors de la phase de démantèlement ; ce plan peut être une continuité de celui adopté lors du fonctionnement du projet.</li> <li><input type="checkbox"/> A la fin du démantèlement, le site ne devrait contenir aucun liquide dangereux et aucun élément métallique ou électrique, apparent ou enfoui, qui pourrait gêner les activités usuelles de foresterie, d'agriculture et de pâturage.</li> </ul>
Mesures de prévention des pertes d'habitats 'naturels'	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Eviter de créer des campements ou des entrepôts de matériel hors du site prévu à cet effet (à proximité du transformateur) à Fahhamine.</li> <li><input type="checkbox"/> Les petits 'chantiers' de démantèlement de chaque composant du projet devraient être remis en état : décompactez les surfaces piétinées par les engins d'excavation et de transport.</li> <li><input type="checkbox"/> La partie superficielle des plateformes de fixation des éoliennes sera fragmentée de façon à en permettre une colonisation passive par la végétation riveraine.</li> <li><input type="checkbox"/> Afin d'éviter la réutilisation des pistes de liaison entre les aérogénérateurs (et une occupation du site par l'habitat humain), leur revêtement sera décompacté de façon à faciliter leur occupation rapide par la végétation.</li> </ul>
Mesures d'atténuation des risques de feux de forêts	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Permettre l'utilisation des équipements d'extinction de feu (extincteurs, citernes équipées pour éteindre le feu) acquis lors de la phase d'exploitation suffisant en principe.</li> <li><input type="checkbox"/> Sensibiliser les ouvriers chargés du démantèlement aux causes des feux de forêts.</li> </ul>
Mesures de réduction du dérangement d'animaux sauvages	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Mener une campagne de sensibilisation des ouvriers à l'utilité des animaux sauvages qu'ils sont susceptibles de déranger ou de tuer (serpents, renards, lapins, chouettes ...).</li> <li><input type="checkbox"/> Les engins utilisés devront être en bon état et respecteront les niveaux sonores réglementaires.</li> </ul>
Mesures de prévention de la mortalité d'animaux sauvages	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Intégrer dans la campagne de sensibilisation contre le dérangement des espèces animales, les méfaits écologiques et économiques de l'élimination des animaux.</li> <li><input type="checkbox"/> Réaliser (dans l'étude recommandée comme mesure générale) une étude des risques de mortalité et de dérangement de faune sauvage, en se basant sur un diagnostic.</li> </ul>



	actualisé. Rappelons que l'état écologique du site est appelé à s'améliorer avec la surveillance assurée par le projet.
Mesures d'amélioration de l'emploi	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Dans tout recrutement (ouvriers et techniciens ...), la priorité doit être donnée aux ressources humaines locales.</li> <li><input type="checkbox"/> Pour s'approvisionner en denrées et autres produits, la priorité doit être donnée, dans la mesure du possible, aux fournisseurs locaux.</li> </ul>
Mesures spécifiques à la suspension des emplois	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Doter les employés d'attestations leur permettant une éventuelle réinsertion dans un nouveau projet de parc éolien.</li> <li><input type="checkbox"/> Avertir à temps (et selon la réglementation en vigueur) les ouvriers de la date de l'arrêt du projet.</li> <li><input type="checkbox"/> Régulariser la situation des ouvriers (en terme de licenciement) selon la réglementation en vigueur.</li> </ul>
Mesures de réduction des nuisances aux habitants et aux ouvriers	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Contrôler quotidiennement l'état des engins utilisés, de façon à respecter les niveaux sonores réglementaires.</li> <li><input type="checkbox"/> Les pistes qui génèrent des poussières doivent être fréquemment arrosées d'eau pour minimiser ses effets sur les riverains (habitations, commerces, services).</li> <li><input type="checkbox"/> Doter les ouvriers d'équipements sanitaires (eaux, assainissement, trousse de premier secours, etc.) suffisants et respecter les mesures de sécurité préconisées par l'<i>Organisation Internationale du Travail</i> (Convention n°62), notamment le contrôle de l'accès du public et des véhicules au chantier, le port de casque, de gants, de chaussures de sécurité, de moyens de protection contre le bruit, etc.</li> </ul>
Mesures de prévention des gênes aux infrastructures existantes	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Avant d'utiliser les voies publiques, le projet devrait les renforcer de manière à les adapter à la pression physique qui sera exercée par les engins spécifiques au projet.</li> <li><input type="checkbox"/> A la fin de la phase démantèlement, le porteur du projet remettra en état les tronçons de routes qu'il aura endommagés.</li> </ul>



*D- Programme de surveillance des mesures d'atténuation*

Le plan décrit l'agenda de la personne en charge du suivi environnemental qui sera mandatée par la société UPC Renewables SARL.

Elément du milieu	Aspect à contrôler	Finalité	Moyen de contrôle	Périodicité du contrôle	Durée de la surveillance	Niveau de qualité à maintenir
<b>Phase de construction</b>						
Sol	Existences de zones dénudées, ravinements, etc. induit par le projet Entreposage terre végétale Humidité du sol	éviter des dégâts physiques des sols éviter les processus érosifs éviter piétinement	Observation visuelle	Journalière	Durant la phase de construction	Perte minimale des sols, éviter de tout piétinement et dégât au sol
Qualité des eaux et des sols	Vérifier gestion des déchets et rejets liquides.	Prévenir, éviter ou limiter la production des déchets et rejets liquides, directs ou accidentels	Observation visuelle des opérations. Contrôle des documents. Gestion des autorisations. Inventaires et enregistrement des déchets et rejets	Journalière	Durant la phase de construction	Respect de la législation en vigueur.
Végétation	Inventaire et enregistrement des incidences. Suivi de la réhabilitation.	Minimiser les altérations. Contrôler la réhabilitation.	Observation visuelle	Hebdomadaire	Durant la phase de construction	Minimiser l'altération Assurer la restauration
Feux des forêts	Nombre de facteurs de déclenchement ; Propagation des feux	éviter les risques des feux	Vérification des sources potentielles de feu et des moyens d'extinction	Journalière	Durant la phase de construction	Zéro feu de forêt
Faune	Inventaire, enregistrement et interprétation des incidences. Conception des mesures correctrices spécifiques au problème détecté.	Déetecter les altérations possibles des espèces ou groupes d'espèces quand aux modes de comportement, sinistralité.	Vérification des zones d'installation des chantiers ; enquête auprès des ouvriers et recherche des traces d'animaux morts	Hebdomadaire	Durant la phase de construction	Aucun dérangement inutile de la faune sauvage Aucun braconnage
Danger, risques et santé public	Contrôle qualité des sites de construction	Prévenir et éviter tout accident	Observation visuelle	Journalière	Durant la phase de construction	Zéro accident et zéro sinistre.
Qualité de l'air	Emissions	Contrôler l'état de maintenance des engins et des véhicules de chantier.	Révision des fiches d'inspection technique	Entrée de nouveau engin ou véhicule au chantier	Durant la phase de construction	Engins et véhicules en parfait état d'entretien Combustion correcte dans les moteurs.
Milieu Humain	Perception des riverains avant le développement du projet.	Établir et maintenir un canal de communication. Déetecter et traiter inquiétudes et plaintes.	Communication avec autorités municipales et riverains	Trimestriel, et à chaque incident anormal.	Durant la phase de construction	Communication fluide
Milieu Humain	Proportion des locaux parmi les employés	Amplification de l'impact de l'emploi local	Consultation des listes d'employés et entretiens avec les locaux	Mensuel	Durant la phase de construction	Un grand pourcentage des emplois locaux parmi les employés
Milieu Humain	Perte d'usages des terres	Limiter les pertes d'usage	Registre des réclamations	Continu	Durant la phase de	Pertes d'usage des terres



Elément du milieu	Aspect à contrôler	Finalité	Moyen de contrôle	Périodicité du contrôle	Durée de la surveillance	Niveau de qualité à maintenir
	agricoles		déposé auprès des communes		construction	minimisés et indemnités payées
Général	Application des critères environnementaux dans le chantier	Assistance technique environnementale dans la phase de construction	Analyse in situ et consultation d'experts en environnement	A chaque problème	Durant la phase de construction	Minimiser l'impact sur l'environnement
Général	Contrôle de la réhabilitation des sites.	Assurer l'accomplissement des objectifs de prévention, minimisation des impacts et restauration des effets produits	Contrôle visuel durant le dernier jour du chantier	Une fois (ou deux)	Durant la phase de construction	Zéro dérive et zéro non conformités
Général	-	Information sur le suivi, Information sur l'état des travaux, des problèmes environnementaux.	Rapport rédigé par les experts environnementalistes	Chaque trimestre	Durant la phase de construction	Information objective et transparente
<b>Phase d'exploitation</b>						
Sols (Risque d'érosion)	Examen des terrains appuyés par des photos	Erosion minimisée au niveau des pistes	Observation visuelle	Bisannuel (après le premier hiver de mise en exploitation) et après chaque incident grave	Durant la phase d'exploitation	Perthes minimales des sols
Pollution des eaux et des sols	Points de pollution anarchiques	Pas de pollution	Observations de terrains (composantes génératrices de pollution)	Semestrielle	Durant la phase d'exploitation	Parc Propre
Faune	Mortalité	Facteurs de mortalité d'animaux sauvages atténués.	Recherche des traces de cadavres près des éoliennes en plus des enquêtes auprès des employés ; étude complémentaire des chiroptères	Une semaine par saison (automne, printemps et été)	Durant les premières années d'exploitation	Création d'une donnée de base le plus complète possible (semi quantitatif) Réactivité immédiate si nécessaires.
Végétation	Evolution des actions de restauration	S'assurer de l'accomplissement des objectifs de restauration.	Observation visuelle	Mensuel	Première année d'exploitation	Accomplissement des critères d'intervention
Ressources pastorales	Qualité et quantité des ressources pastorales	Gestion durable des ressources pastorales	Comptage des cheptels	Bisannuel durant la haute saison de pâturage	Durant la phase d'exploitation	Ressources pastorales préservées
Général	Contrôle de l'instauration des mesures correctives prévues pour cette phase.	Assurer l'accomplissement des objectifs de prévention, minimisation des impacts et restauration des effets	Suivi in situ des actions	Moment d'instauration	Première année d'exploitation	Zéro dérives et zéro non conformités
Général	Suivi de l'efficacité de toutes les mesures correctives	Identifier et corriger les incidences possibles	Observation visuelle	Mensuel	Première année d'exploitation	Efficacité des mesures correctrices.



Élement du milieu	Aspect à contrôler	Finalité	Moyen de contrôle	Péodicité du contrôle	Durée de la surveillance	Niveau de qualité à maintenir
<b>Phase de Démantèlement</b>						
Sol	Erosion	éviter les processus érosifs	Observation visuelle	Journalière	Durant la phase de Démantèlement	Perte minimale des sols,
Qualité des eaux et des sols	Vérifier gestion des déchets et rejets liquides.	Pollutions superficielles et souterraines minimisées	Examen sur le terrain	Accompagnement semi mensuel des travaux	Durant la phase de Démantèlement	Respect de la législation en vigueur.
Végétation	Qualité du milieu biologique.	Actions de protection endanchées en cas d'amélioration écologiques.	Évaluer l'état écologique du site	Etudes à réaliser deux années avant la phase de démantèlement	Avant la phase de Démantèlement	Qualité du milieu biologique améliorée
Feux des forêts	Nombre de facteurs de déclenchement ; Propagation des feux	éviter les risques des feux	Vérification des sources potentielles de feu et des moyens d'extinction	Journalière	Durant la phase de Démantèlement	Zéro feu de forêt.
Faune	Inventaire, enregistrement et interprétation des incidences. Conception des mesures correctrices spécifiques au problème détecté.	Déetecter les alterations possibles des espèces ou groupes d'espèces quand aux modes de comportement, sinistralité.	Vérification des zones de démantèlement ; enquête auprès des ouvriers et recherche des traces d'animaux morts	Hebdomadaire	Durant la phase de Démantèlement	Aucun dérangeement inutile de la faune sauvage Aucun braconnage
Qualité de l'air	Emissions	Contrôler l'état de maintenance des engins et des véhicules de chantier.	Révision des fiches d'inspection technique	Entrée de nouveau engin ou véhicule au chantier	Durant la phase de Démantèlement	Engins et véhicules en parfaite état d'entretien Combustion correcte dans les moteurs.
Milieu Humain	Suspension des emplois	Indemniser les employés affectés par l'arrêt de l'exploitation.	Nombre d'employés qui ont bénéficié d'une compensation	A l'arrêt de l'exploitation	A l'arrêt de l'exploitation	Respect de la législation en vigueur.
Milieu Humain	Perte d'usages des terres agricoles	Limiter les pertes d'usage	Registre des réclamations déposé auprès des communes	Continu	Durant la phase de Démantèlement	Perdes d'usages des terres minimisées et indemnités payées
Général	Contrôle de la réhabilitation des sites.	Assurer l'accomplissement des objectifs de prévention, minimisation des impacts et restauration des effets produits	Contrôle visuel durant le dernier jour de démantèlement	Une fois (ou deux)	A la fin du démantèlement	Zéro dérive et zéro non conformités.



Coûts pour la mise en œuvre des mesures proposées dans le cadre de l'EIE :

Désignation	Unité	Prix Unitaire (MAD)	Quantité	Montant (MAD)
<b>Phase de Construction</b>				
Ingénieur en Environnement/Géomorphologue chargé du Suivi environnemental	Intervention	5 000	46	230 000
Appui par des spécialistes	Intervention	5 000	A déterminer lors de l'élaboration du calendrier de construction	
Rédaction de rapports trimestriels	Unité	2 500	4	10 000
Rédaction du rapport final de suivi	Unité	5 000	1	5 000
<b>Total Phase Construction</b>			A déterminer lors de l'élaboration du calendrier de construction	
<b>Phase d'exploitation</b>				
Suivi environnemental dans la phase d'exploitation par un spécialiste environnemental.	Intervention	5 000	55	275 000
Appui par 1 socio économiste	Intervention	5 000	8	40 000
<b>Mesures:</b>				
Travaux de réhabilitation des points d'érosion et de comblement	Forfait	200 000	1	200 000
Etude complémentaire des chiroptères à l'aide d'enregistrements sonores pendant le printemps et l'été	Forfait	60 000	1	60 000
Suivi des emplois générés par le parc au niveau de la zone du projet	MAD/An	30 000	2	60 000
Mesures socioéconomiques au profit de la population locale	MAD/An	400 000	20	8 000 000
Perte d'usage temporaire de courte durée	MAD/ha	8 800	3, 3 Ha	28 966,08
Perte d'usage temporaire de longue durée (24 ans)	MAD/ha	406 963,8	21,15 Ha	8 610 946,8
<b>Total Phase Exploitation</b>				<b>17 274 913</b>
<b>Phase de démantèlement</b>				
Suivi environnemental dans la phase de démantèlement par un spécialiste environnemental.	Intervention	5 000	25	125 000
Evaluation de l'état écologique deux ans avant la phase de démantèlement	Forfait	200 000	1	200 000
Remise en état des tronçons des voies publics utilisés	MAD/Km	A déterminer lors de l'élaboration du calendrier de démantèlement		
<b>Total Phase de démantèlement</b>			A déterminer lors de l'élaboration du calendrier de Démantèlement	



*E- Programme de Formation*

Activité de renforcement institutionnel	Rôles des différents intervenants	Besoins formation	en	Contenu (modules, etc.)	Bénéficiaires	Calendrier	Responsables	Coût prévisionnel
Processus d'acquisition de terrain	Société UPC Renewables Sarl : Promoteur et bénéficiaire Autorités communales provinciales : bénéficiaires	renforcement des capacités		procédures requises pour les acquisitions de terrains ; méthodes de planification des études parcellaires liées à l'exécution du projet ; méthodes efficaces de consultation public et de suivi et évaluation.	Société UPC Renewables Sarl : Promoteur et bénéficiaire Autorités communales et provinciales : bénéficiaires	2012	Société UPC Renewables Sarl	60'000 MAD pour un workshop
Formation du personnel	Société UPC Renewables Sarl : Promoteur et bénéficiaire Personnel : bénéficiaire	renforcement des capacités		Fonctionnement des éoliennes, du poste transformateur et des lignes de transport ; gestion des risques.	Société UPC Renewables Sarl : Promoteur et bénéficiaire Personnel : bénéficiaire	2012	Société UPC Renewables Sarl	60'000 MAD pour un workshop
Plan d'urgence	Société UPC Renewables Sarl : Promoteur et bénéficiaire Personnel : bénéficiaire	renforcement des capacités	Evitement d'accident	Information des employeurs et des équipes responsables d'intervenir (pompiers, etc.) sur les risques Fournir la liste des numéros de téléphones des personnes à contacter, les plans des bâtiments et du poste de transformation, etc. Formation sur les systèmes d'extinction d'incendie automatiques pour le transformateur.	UPC Renewables Sarl : Promoteur et bénéficiaire Personnel : bénéficiaire	2012	UPC Renewables Sarl	20'000 MAD pour une journée informative



*F- Programme de communication*

	Elément du P2SFC {1}	Type de document {2}	Calendrier {3}	Diffusion (Moyen, circuit) {4}	Destinataire {5}	Responsable {6}	Responsable de la décision {7}	Coût prévisionnel {8}
Information	Bruit / nuisances	Lettre	Avant le commencement des travaux, à chaque fois que le problème se pose	Réunions dans les douars/communes	Population concernée	UPC Renewables Sarl	UPC Renewables Sarl	-
Information	Piétinement des sols privés	Lettre	Avant le commencement des travaux	Voie épistolaire/téléphone	Population concernée	UPC Renewables Sarl	UPC Renewables Sarl	-
Alerte	Accidents	Réunion avec les riverains	immédiatement	Téléphone	Population concernée	UPC Renewables Sarl	UPC Renewables Sarl	



**Article 4 : Intégration du programme de surveillance et de suivi environnemental dans le projet**

**A- Planning des activités**

Année Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	X=1,3	9	10	11	12	13	14	15	16	X=1,3+20
Installation du chantier																		
Travaux																		
Suivi du chantier																		
Test et essais																		
Exploitation																		
Surveillance et suivi environnemental																		
Fermeture, démantèlement																		

La planification de la mise en œuvre des différentes mesures du programme de surveillance, de suivi environnemental doit être effectuée de manière cohérente avec le calendrier d'exécution des activités de chaque phase du projet.

**B- Coût global du projet**

Désignation	Investissement	Fonctionnement/an	Source de financement
Travaux	116 155 480 Euros		UPC Renewables Sarl/ Banques/Investisseurs
Etudes de faisabilité	575 000 Euros		UPC Renewables Sarl
Exploitation	50 000 000 Euros	2 500 000 Euros	UPC Renewables Sarl
Fermeture, démantèlement	500 000 Euros		UPC Renewables Sarl
<b>Total</b>	<b>167 230 480 Euros</b>		



#### **Article 5 : Coordination**

Sur la base des rôles et des responsabilités des ministères, agences, promoteur, entreprise, laboratoire, etc. La société UPC RENEWABLES SARL s'engage à se conformer au mécanisme de coordination et aux procédures réglementaires régissant la mise en œuvre des différentes activités du programme de surveillance et de suivi environnemental, notamment en ce qui concerne :

- Le circuit d'échange des informations et les interfaces entre les intervenants;
- Les procédures de notification, d'approbation et de décision ;
- Le déclenchement des alertes, de la mise en œuvre des mesures correctives, de la mise en demeure ;
- Les procédures d'évaluation, de contrôle, etc. ;

#### **Article 6 : Dispositions générales**

La société UPC RENEWABLES SARL, assume, l'entièvre responsabilité des préjudices environnementaux dus à son activité et ce, conformément à la législation en vigueur.

Les autorités compétentes se réservent le droit d'effectuer des prélèvements inopinés et de procéder à des analyses, en vue de s'assurer de la conformité des activités du projet aux conclusions de l'EIE et au programme de surveillance et de suivi environnemental.

En cas de non respect de ses engagements, tels que prévus dans le présent document et dans l'EIE, la société UPC RENEWABLES SARL est passible des sanctions prévues par les textes réglementaires en vigueur relatifs à la protection de l'environnement et peut faire l'objet de poursuites judiciaires, notamment, conformément aux dispositions des articles 15 à 18 de la loi 12-03.

#### **Article 7 : Publication**

Le présent programme de surveillance et de suivi environnemental fera l'objet de publication au site Web du Département de l'Environnement.

Lu et accepté par Peter A. Gish

Le ..... 23 juillet 2012

Signature légalisée du pétitionnaire

