



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



- 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 "Mellousa-Tétouan", à environ 23 Km du site de Khalladi ;
- 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 accidentelles |
| Déchets solides | | | |
| Biodégradables | Restes de nourriture/cartons et papiers | Petites quantités par personne | Alimentation/déchets de chantier |
| Biodégradables | Excréments | 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 /éoliennes | - | Machineries du chantier (pelles, moteur à diesel, etc.)/Eoliennes en fonction |



V90-3.0 MW

Faits et chiffres

RÉGULATION DE PUISSANCE

système de pas à vitesse variable

CARACTÉRISTIQUES D'EXPLOITATION

| | |
|-----------------------------|--|
| Puissance nominale | 3,0 MW |
| Vitesse de démarrage | 3,5 m/s |
| Vitesse nominale du vent | 15 m/s |
| Vitesse de coupure du vent | 25 m/s |
| Vitesse de redémarrage | 20 m/s |
| Classe de vent | IEC IA et IEC IIA |
| Températures d'exploitation | plage standard : -20 °C à 40 °C option basse température : -30 °C à 40 °C |

ÉMISSIONS ACOUSTIQUES

(Mode 0, 10 m au-dessus du sol, hauteur du moyeu 80 m, densité de l'air 1,225 kg/m³)

| | |
|-------|--------------|
| 4 m/s | 97,9 dB (A) |
| 5 m/s | 100,9 dB (A) |
| 6 m/s | 104,2 dB (A) |
| 7 m/s | 106,1 dB (A) |
| 8 m/s | 107,0 dB (A) |
| 9 m/s | 106,9 dB (A) |

ROTOR

| | |
|------------------------------|--|
| Diamètre du rotor | 90 m |
| Aire balayée | 6362 m ² |
| Vitesse de rotation nominale | 16,1 tr/min |
| Intervalle opérationnel | 8,6 à 18,4 tr/min |
| Frein pneumatique | mise en drapeau par trois vérins hydrauliques |

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

| | |
|--------------------|--|
| Fréquence | 50/60 Hz |
| Type de générateur | générateur quatre pôles à double alimentation |

MULTIPLICATEUR

Type multiplicateur à deux étages planétaires
et un étage hélicoïdal

TOUR

Type Tour tubulaire en acier
Hauteur des moyeux 65 m et 80 m (IEC IA)
105 m (IEC IIA)

DIMENSIONS DES PALES

Longueur 44 m
Corde max 3,5 m

DIMENSIONS DE LA NACELLE

Hauteur pour le transport 4 m
Longueur 9,65 m
Largeur 3,65 m [3,85 m installés]

DIMENSIONS DU MOYEU

Diamètre max. 3,6 m
Largeur max. 4,2 m
Longueur 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 Joumada 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 => | Ouverture de pistes | Implantation des aérogénérateurs | Construction/équipement du transformateur | Pose du câblage interne au parc | Construction de ligne de haute tension | Pose des abris de gardiennage | Chantier : campement et entrepôt | Transport par voies publiques |
|---|---------------------|----------------------------------|---|---------------------------------|--|-------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| Impacts | | | | | | | | |
| Impacts sur le milieu physique | | | | | | | | |
| Création de conditions favorables à l'érosion | 3 ☒ | 1 ☒ | | | | | | |
| Interception/déviations de ruisseaux | 1 ☒ | | | | | | | |
| Pollutions terrestres et souterraines | 1 ☒ | 1 ☒ | | 1 ☒ | 1 ☒ | | 1 ☒ | 1 ☒ |
| Impacts sur les valeurs écologiques | | | | | | | | |
| Perte et fragmentation d'habitats/végétation 'naturels' | 2 > | 1 > | | | | | | |
| Risque de feux de forêts | 1 ☒ | 1 ☒ | | 1 ☒ | | | 1 ☒ | |
| Dérangement d'animaux sauvages en reproduction | 2 ☒ | 2 ☒ | 1 ☒ | 1 ☒ | | | 1 ☒ | 1 ☒ |
| Mortalité d'animaux sauvages (détérrés, écrasés ...) | 1 ☒ | 1 ☒ | | 1 ☒ | | | 1 ☒ | 1 ☒ |
| Pollution hydrique d'habitats naturels | 1 ☒ | 1 ☒ | | | | | 1 ☒ | 1 ☒ |
| Impacts sur le milieu humain | | | | | | | | |
| Emplois temporaires/services | 3 ☒ | 3 ☒ | 2 ☒ | 1 ☒ | 2 ☒ | 1 ☒ | 1 ☒ | |
| Transactions de terres agricoles | 1 ☒ | | 1 ☒ | | 2 ☒ | | | |
| Bruit/vibrations : dérangement (homme et bétail) | 1 ☒ | 1 ☒ | 1 ☒ | 1 ☒ | 2 ☒ | | | 1 ☒ |
| Pollution du paysage et/ou des ressources en eau | 1 ☒☒ | 1 ☒☒ | 1 ☒☒ | 1 ☒☒ | 1 ☒☒ | | 1 ☒☒ | 1 ☒☒ |
| Perte d'usage de terres agricoles | | | 1 ☒☒ | | 2 ☒☒ | | | |
| Circulation et chaussée affectées sur les voies publiques | | | | | | | | 3 ☒☒ |

Phase Exploitation

| Activités sources => | Fonctionnement des pistes | Fonctionnement des éoliennes | Fonctionnement du transformateur | Fonctionnement du câblage | Fonctionnement de la LHT | Administration/Surveillance | Réparations D'équipements |
|---|---------------------------|------------------------------|----------------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| Impacts | | | | | | | |
| Impacts sur le milieu physique | | | | | | | |
| Érosion des sols | 2 ☒☒ | | | | | | |
| Augmentation du débit solide des ruisseaux | 1 ☒☒ | | | | | | |
| Pollutions liquides et/ou solides | 1 ☒☒ | | 1 ☒☒ | | | 1 ☒☒ | 1 ☒☒ |
| Impacts sur les valeurs écologiques | | | | | | | |
| Amélioration des habitats (contrôle des coupes, feux ...) | | | | | | 3 ☒☒ | |
| Perte locale de végétation 'naturelle' (érosion en bord des pistes) | 1 ☒☒ | | | | | | |
| Dérangement d'animaux sauvages (effrayés, désorientés ...) | 1 ☒ | 2 ☒ | | | | | 1 ☒ |
| Mortalité d'animaux sauvages (électrocutés, heurtés, écrasés ...) | 1 ☒☒ | 3 ☒☒ | | | 1 ☒☒ | 1 ☒☒ | 1 ☒☒ |
| Impacts sur le milieu humain | | | | | | | |
| Emplois pour population locale (maintenance, gardiennage ...) | 2 ☒☒ | | 1 ☒☒ | | | 3 ☒☒ | 1 ☒☒ |
| Amélioration des ressources pastorales forestières | | | | | | 2 ☒☒ | 1 ☒☒ |
| Désenclavement des populations locales | 3 ☒☒ | | | | | | |
| Nuisances aux habitants locaux et aux employés | | 2 ☒☒ | | | 1 ☒☒ | | 1 ☒☒ |
| Pollution du paysage et/ou des habitats | 1 ☒☒ | | 1 ☒☒ | | | | 1 ☒☒ |
| Perturbation des systèmes de communication | | 1 ☒☒ | | | 1 ☒☒ | | |



Phase Démantèlement

Activités (composants démantelés/réhabilités) =>

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

☐ Intensité de l'impact : faible (1), moyen (2), fort (3).

☐ Durée/réversibilité 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"> <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. <input type="checkbox"/> Planifier les travaux, tant que possible, hors de la saison pluvieuse, qui s'étale entre novembre et mars. <input type="checkbox"/> Renforcer les pistes et leurs bords de façon à éviter que des processus d'érosion ne soient amplifiés ultérieurement. <input type="checkbox"/> Éviter de créer des chantiers (campements et entrepôt de matériel) hors du site prévu à cet effet (à proximité du transformateur) à Fahhamine. <input type="checkbox"/> Graviillonner, 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. |
| Mesures de prévention de l'interception de ruisseaux | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Éviter de remblayer les lits des cours d'eau. <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. |
| Mesures de prévention des pollutions terrestres et souterraines | <ul style="list-style-type: none"> <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. <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). <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. <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. |
| Mesures d'atténuation des pertes d'habitats/végétation 'naturels' | <ul style="list-style-type: none"> <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. <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 chênaie de Jbel Sendouq (conserver les lambeaux encore présents et réhabiliter les zones où les 'rejets' de chêne liège sont nombreux). <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). |
| Mesures d'atténuation des risques de feux de forêts | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Doter le chantier d'équipements d'extinction de feu (extincteurs, citernes équipées pour éteindre le feu). <input type="checkbox"/> Sensibiliser les ouvriers aux causes des feux de forêts ; <input type="checkbox"/> Installer des panneaux de signalisation pour la lutte contre les incendies de forêts. |
| Mesures d'atténuation du dérangement d'animaux sauvages | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Mener une campagne de sensibilisation des ouvriers aux valeurs écologique et d'utilité de la flore et de la faune sauvages. <input type="checkbox"/> Les engins utilisés devront être en bon état et respecteront les niveaux sonores réglementaires. <p>Eviter de clôturer le site afin de permettre le libre passage à la faune sauvage.</p> |



| | |
|--|---|
| Mesures de prévention de la mortalité d'animaux sauvages | <input type="checkbox"/> Eviter de placer des éoliennes dans la zone de grande activité des chiroptères (cela concerne une seule éolienne, isolée à l'extrémité nord-ouest du site). <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 ...). <input type="checkbox"/> Après installation du projet, réaliser une étude complémentaire des risques de mortalité de faune sauvage. |
| Mesures d'amplification de l'impact de l'emploi | <input type="checkbox"/> Dans tout recrutement (ouvriers et techniciens ...), la priorité doit être donnée aux ressources humaines locales. <input type="checkbox"/> Pour s'approvisionner en denrées et autres produits, la priorité est donnée, dans la mesure du possible, à des fournisseurs locaux. <input type="checkbox"/> Programme formation professionnelle |
| Mesures relatives aux transactions de terres agricoles | <input type="checkbox"/> Les transactions devraient respecter la Loi marocaine en matière d'expropriation <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 ...). |
| Mesures de réduction des nuisances aux habitants et aux ouvriers | <input type="checkbox"/> Mener une campagne de concertation avec la population locale pour dissiper d'éventuelles craintes eu égard au projet. <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.) <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 ; <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. <input type="checkbox"/> Les engins utilisés devront être en bon état et respecteront les niveaux sonores réglementaires. |
| Mesures de compensation à la perte d'usage de terres agricoles | <input type="checkbox"/> Planifier la construction des pylônes après les récoltes et remettre en état les pistes rurales après la construction de la ligne. <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). |
| Mesures de prévention des gênes aux infrastructures existantes | <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.). <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. <input type="checkbox"/> A la fin de la phase construction, le projet remettra en état les tronçons de routes qu'il aura endommagés. |
| Mesures de réduction des impacts de l'usage des voies publiques | <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. <input type="checkbox"/> Les tronçons de pistes qui génèrent des poussières doivent être fréquemment arrosés d'eau pour minimiser l'effet de leur utilisation sur les riverains (habitations, commerces, services ...). <input type="checkbox"/> Le nombre voyages pour le transport des matériaux devrait être minimisé (éviter tant que possible les voyages à vide). |



Exploitation/opération

| OBJECTIF DES MESURES | EXPLICATION |
|--|--|
| Mesures d'atténuation de l'érosion des sols | <input type="checkbox"/> Contrôler l'état des pistes et l'érosion générée par leur utilisation (mode, fréquence, types de véhicules ...). <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 |
| Mesures d'atténuation du débit solide et liquide des ruisseaux | <input type="checkbox"/> Contrôler annuellement le ruissellement des cours d'eau au niveau de leur intersection avec les pistes. <input type="checkbox"/> Lors des travaux de maintenance des pistes, éviter de remblayer les lits des cours d'eau. |
| Mesures d'atténuation des pollutions solides et liquides | <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. <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). <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. <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. |
| Mesures d'amplification de l'amélioration des habitats | <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). <input type="checkbox"/> Intégrer avec la télésurveillance des infrastructures du projet, la veille sur les habitats sensibles (forêt de chêne liège, sources, ruisseaux, mares). |
| Mesures d'atténuation des pertes locales de végétation 'naturelle' | <input type="checkbox"/> Lors des travaux de maintenance, éviter tout dépôt de déblais dans le maquis et les forêts. <input type="checkbox"/> Contrôler les coupes et la collecte de la végétation naturelle (intégrer ce contrôle dans la convention avec le service forestier). |
| Mesures d'atténuation des risques de feux de forêts | <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). <input type="checkbox"/> Sensibiliser les ouvriers aux causes des feux de forêts et les entraîner aux interventions de 'premier secours'. |
| Mesures d'atténuation du dérangement d'animaux sauvages | <input type="checkbox"/> Sensibiliser les ouvriers à la protection et au respect de la flore et de la faune locales et autoriser leur contrôle par les services compétents. <input type="checkbox"/> Minimiser la circulation dans le site, notamment au printemps et en été (saison de reproduction des animaux). <input type="checkbox"/> Les engins utilisés pour les réparations devront être en bon état et respecteront les niveaux sonores réglementaires. <input type="checkbox"/> Pour circuler au sein du site (transport du personnel), utiliser des véhicules à moteur peu bruyant (vérifier son état fréquemment). |
| Mesures d'atténuation de la mortalité d'animaux sauvages | <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. <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. |
| Mesures d'amplification relatives à l'emploi de la population locale | <input type="checkbox"/> Dans tout recrutement (ouvriers et techniciens ...), la priorité doit être donnée aux ressources humaines locales. <input type="checkbox"/> Pour s'approvisionner en denrées et autres produits, la priorité doit être donnée, dans la mesure du possible, aux fournisseurs locaux. |



| | |
|--|---|
| | <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"> <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. <input type="checkbox"/> si le site acquière 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. |
| Mesures de prévention de l'érosion | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Planifier les travaux de démantèlement hors de la saison pluvieuse, qui s'étale entre novembre et mars. <input type="checkbox"/> Pour certains tronçons de pistes, éviter un décompactage complet qui pourrait générer un nouveau processus d'érosion. <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. |
| Mesures de prévention de l'interception de ruisseaux | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Lors des travaux de décompactage des pistes, éviter de remblayer les lits des cours d'eau. <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. |
| Mesures de prévention des pollutions terrestres et souterraines | <ul style="list-style-type: none"> <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. <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. |
| Mesures de prévention des pertes d'habitats 'naturels' | <ul style="list-style-type: none"> <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. <input type="checkbox"/> Les petits 'chantiers' de démantèlement de chaque composant du projet devraient être remis en état : décompacter les surfaces piétinées par les engins d'excavation et de transport. <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. <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. |
| Mesures d'atténuation des risques de feux de forêts | <ul style="list-style-type: none"> <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 suffisent en principe. <input type="checkbox"/> Sensibiliser les ouvriers chargés du démantèlement aux causes des feux de forêts. |
| Mesures de réduction du dérangement d'animaux sauvages | <ul style="list-style-type: none"> <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 ...). <input type="checkbox"/> Les engins utilisés devront être en bon état et respecteront les niveaux sonores réglementaires. |
| Mesures de prévention de la mortalité d'animaux sauvages | <ul style="list-style-type: none"> <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. <input type="checkbox"/> Réaliser (dans l'étude recommandée comme <i>mesure générale</i>) une étude des risques de mortalité et de dérangement de faune sauvage, en se basant sur un diagnostic |



| | |
|--|--|
| | 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 | <input type="checkbox"/> Dans tout recrutement (ouvriers et techniciens ...), la priorité doit être donnée aux ressources humaines locales. <input type="checkbox"/> Pour s'approvisionner en denrées et autres produits, la priorité doit être donnée, dans la mesure du possible, aux fournisseurs locaux. |
| Mesures spécifiques à la suspension des emplois | <input type="checkbox"/> Doter les employés d'attestations leur permettant une éventuelle réinsertion dans un nouveau projet de parc éolien. <input type="checkbox"/> Avertir à temps (et selon la réglementation en vigueur) les ouvriers de la date de l'arrêt du projet. <input type="checkbox"/> Régulariser la situation des ouvriers (en terme de licenciement) selon la réglementation en vigueur. |
| Mesures de réduction des nuisances aux habitants et aux ouvriers | <input type="checkbox"/> Contrôler quotidiennement l'état des engins utilisés, de façon à respecter les niveaux sonores réglementaires. <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). <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. |
| Mesures de prévention des gênes aux infrastructures existantes | <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. <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. |



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 |
|----------------------------------|---|--|---|---|---------------------------------|--|
| Phase de construction | | | | | | |
| Sol | Existences de zones dénudées, ravinements, etc. induit par le projet Entreposage terre végétale Humidité du sol | Eviter des dégâts physiques des sols Eviter les processus érosifs Eviter piétinement | Observation visuelle | Journalière | Durant la phase de construction | Perte minimale des sols, évitement 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 | Eviter 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. | Détecter 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 | Engin et véhicules en parfaite état d'entretien Combustion correcte dans les moteurs. |
| Milieu Humain | Perception des riverains avant le développement du projet. | Etablir et maintenir un canal de communication. Détecter 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 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'usages 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 |
| Phase d'exploitation | | | | | | |
| 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 | Pertes 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 quantitative) 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. |



| Élément du milieu | Aspect à contrôler | Finalité | Moyen de contrôle | Périodicité du contrôle | Durée de la surveillance | Niveau de qualité à maintenir |
|-------------------------------|---|---|---|---|----------------------------------|--|
| Phase de Démantèlement | | | | | | |
| Sol | Erosion | Eviter 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 enclenchées en cas d'amélioration écologiques. | Evaluer 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 | Eviter 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. | Détecter les altérations 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 dérangement 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 | Engin 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 | Pertes d'usages des terres minimisés 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 oeuvre des mesures proposées dans le cadre de l'EIE :

| Désignation | Unité | Prix Unitaire (MAD) | Quantité | Montant (MAD) |
|---|--|---|--|-------------------|
| Phase de Construction | | | | |
| 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 |
| Total Phase Construction | A déterminer lors de l'élaboration du calendrier de construction | | | |
| Phase d'exploitation | | | | |
| 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 |
| Mesures | | | | |
| 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 | 21,16 Ha | 8 610 946,8 |
| Total Phase Exploitation | | | | 17 274 913 |
| Phase de démantèlement | | | | |
| 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 | | |
| Total Phase de démantèlement | A déterminer lors de l'élaboration du calendrier de Démantèlement | | | |



E- Programme de Formation

| Activité de renforcement institutionnel | Rôles des différents intervenants | Besoins en formation | Contenu (modules, etc.) | Bénéficiaires | Calendrier | Responsables | Coût prévisionnel |
|---|---|--|--|---|------------|-----------------------------|---|
| Processus d'acquisition de terrain | Société UPC Renewables Sarl : Promoteur et bénéficiaire Autorités communales et 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 transformateurs 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 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 | X=1,3 | | | | | | | | | | | | | | | | X=1,3+20 | | | |
|---------------------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----------|--|--|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | | | | |
| Installation du chantier | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Travaux | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Suivi du chantier | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test et essais | | | | | | | | | | | | ■ | | | | | | | | |
| Exploitation | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ 20 ans | | | |
| 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 |
| Total | 167 230 480 Euros | | |



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'entière 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

