



**Banque Européenne
pour la
Reconstruction et le
Développement**

Evaluation des Impacts Cumulatifs

Parc Éolien de Koudia Al Baida, Maroc

27 mai 2022

Project No.: 0614216

Détails du document	
Titre	Evaluation des Impacts Cumulatifs
Sous-titre	Parc Éolien de Koudia Al Baida, Maroc
No. Projet	0614216
Date	27 mai 2022
Version	Finale 1
Auteur	ERM
Nom du client	Banque Européenne pour la Reconstruction et le Développement

Révisions du document

Version	Révision	Auteur	Revue par	ERM validation		Commentaires
				Nom	Date	
Draft	1.0	JN	MW, JO, PW	JA	19 mai 2022	Version pour revue
Finale	1.0	JN	MW, JO, PW	JA	27 mai 2022	Version finale pour validation

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES	2
Liste des Tableaux.....	2
Liste des Figures.....	2
Acronymes et Abréviations	2
1. IMPACTS CUMULATIFS	3
1.1 Introduction et Approche.....	3
1.2 Objectifs.....	3
1.3 Méthodologie d'Evaluation.....	3
1.3.1 Etape 1 : Définition de Limites Spatio-Temporelles	4
1.3.2 Etape 2 : Identification des CEV	5
1.3.3 Etape 3 : Identification des Autres Activités et Facteurs Environnementaux	6
1.3.4 Etape 4 : Evaluation des impacts cumulatifs sur les CEV	9
1.3.5 Etape 5 : Etablissement d'un cadre de gestion des impacts cumulatifs.....	12
1.4 Conclusion	13

Liste des Tableaux

Tableau 1-1: Identification et évaluation des CEV impactés par le Projet	5
Tableau 1-2: Projets éoliens existants dans la région d'implantation du Projet	7
Tableau 1-3 : Evaluation préliminaire de l'EIC du parc éolien El Houma	9
Tableau 1-4: Espèces sensibles d'avifaune recensées aux parcs éoliens El Houma (campagne printanière 2021) et Koudia El Baida (campagnes 2015-2016 2021 et 2022).....	10

Liste des Figures

Figure 1.1: Situation des parc éoliens développés autour du parc éolien de Koudia El Baida	4
--	---

Acronymes et Abréviations

Nom	Description
BERD	Banque Européenne de Reconstruction et de Développement
CEV	Composantes Environnementales ou Sociales Valorisées
EIC	Evaluation des Impacts Cumulatifs
EIES	Etude d'impact environnementale et sociale
EN	En danger
ERM	ERM France Environmental Management SAS
LC	Préoccupation mineure
NT	Quasi menace
PAB	Plan d'Action Biodiversité
SFI	Société financière internationale
UICN	Union internationale pour la conservation de la nature
VU	Vulnérable

1. IMPACTS CUMULATIFS

1.1 Introduction et Approche

Ce rapport présente l'Evaluation des Impacts Cumulatifs (EIC) du Projet de parc éolien Koudia El Baida (le Projet) et se focalise uniquement sur les impacts cumulatifs sur la biodiversité, développé par ERM France Environmental Management SAS (ERM) pour le compte de la Banque Européenne de Reconstruction et de Développement (BERD). L'EIC comprend une description préliminaire des impacts cumulatifs potentiels d'autres projets d'envergure au sein ou à proximité de la sphère d'influence du Projet ("Zone du Projet"). Elle expose aussi, le cas échéant, les mesures d'atténuation visant à prévenir ou réduire au minimum les risques associés aux éventuels impacts cumulatifs. Les EIC sont particulièrement importantes lorsque plusieurs installations d'énergie éolienne sont situées à proximité de récepteurs sensibles, tel que précisé dans le Guide pour l'Energie Eolienne de la Banque Mondiale (2015).

En ligne avec le mandat d'ERM, cette EIC prend compte des données pour le parc éolien El Houma localisé à proximité de la Zone du Projet. Il est attendu que les impacts cumulatifs avec le parc El Houma soient les plus significatifs que ceux des autres parcs avoisinantes (entre autres le parc éolien Khalladi) compte tenu de la proximité du parc. Les données du parc éolien El Houma portent sur la campagne ornithologique printanière de mars à avril 2021 ; dans le cadre du suivi environnemental pendant la phase d'exploitation du parc. Ces données n'étaient pas disponibles lors de la préparation de l'étude d'impact environnementale et sociale (EIES) du Projet par MASEN/ Phenixa, finalisé en Novembre 2021.

1.2 Objectifs

Les objectifs de l'EIC sont les suivants :

- Déterminer si les impacts combinés du Projet, d'autres projets/activités et facteurs environnementaux et sociaux pouvaient donner lieu à un risque sur des Composantes Environnementales ou Sociales Valorisées (CEV ou "récepteurs et ressources") liées à la biodiversité, susceptible de menacer la durabilité de ces dernières (ex : dépassement d'un seuil, ce qui constituerait un effet inacceptable).
- Définir les mesures de gestion à appliquer pour prévenir tout risque inacceptable. Il pourra s'agir d'évaluer de nouvelles mesures d'atténuation du Projet ou d'autres projets existants/planifiés ou d'autres stratégies de gestion régionales pouvant maintenir l'état des CEV dans les limites acceptables.

L'objectif principal de l'EIC est de prévenir/réduire au minimum tous les impacts cumulatifs identifiés.

1.3 Méthodologie d'Evaluation

L'EIC dépend fortement des lieux/activités ciblés et chaque situation devra donc être analysée de manière qualitative, quasiment au cas par cas.

L'EIC sera menée conformément au *Manuel des Bonnes Pratiques pour l'Evaluation et la Gestion des Impacts Cumulatifs : Orientations pour le Secteur Privé sur les Marchés en Développement*, publié par la Société financière internationale (SFI).

De manière générale, l'évaluation des impacts cumulatifs suit l'approche préconisée dans le guide de la SFI pour la réalisation de l'EIC, suivant les cinq étapes suivantes :

- **Etape 1** : définition de limites spatio-temporelles pertinentes ;
- **Etape 2** : identification des principales CEV susceptibles de subir des impacts cumulatifs ;
- **Etape 3** : identification d'autres projets existants, planifiés et à venir pouvant être à l'origine d'impacts cumulatifs ;

- **Etape 4** : évaluation des impacts cumulatifs sur les CEV ; et
- **Etape 5** : établissement d'un cadre de gestion des impacts cumulatifs.

Les résultats de ces étapes sont exposés dans les sections suivantes.

1.3.1 Etape 1 : Définition de Limites Spatio-Temporelles

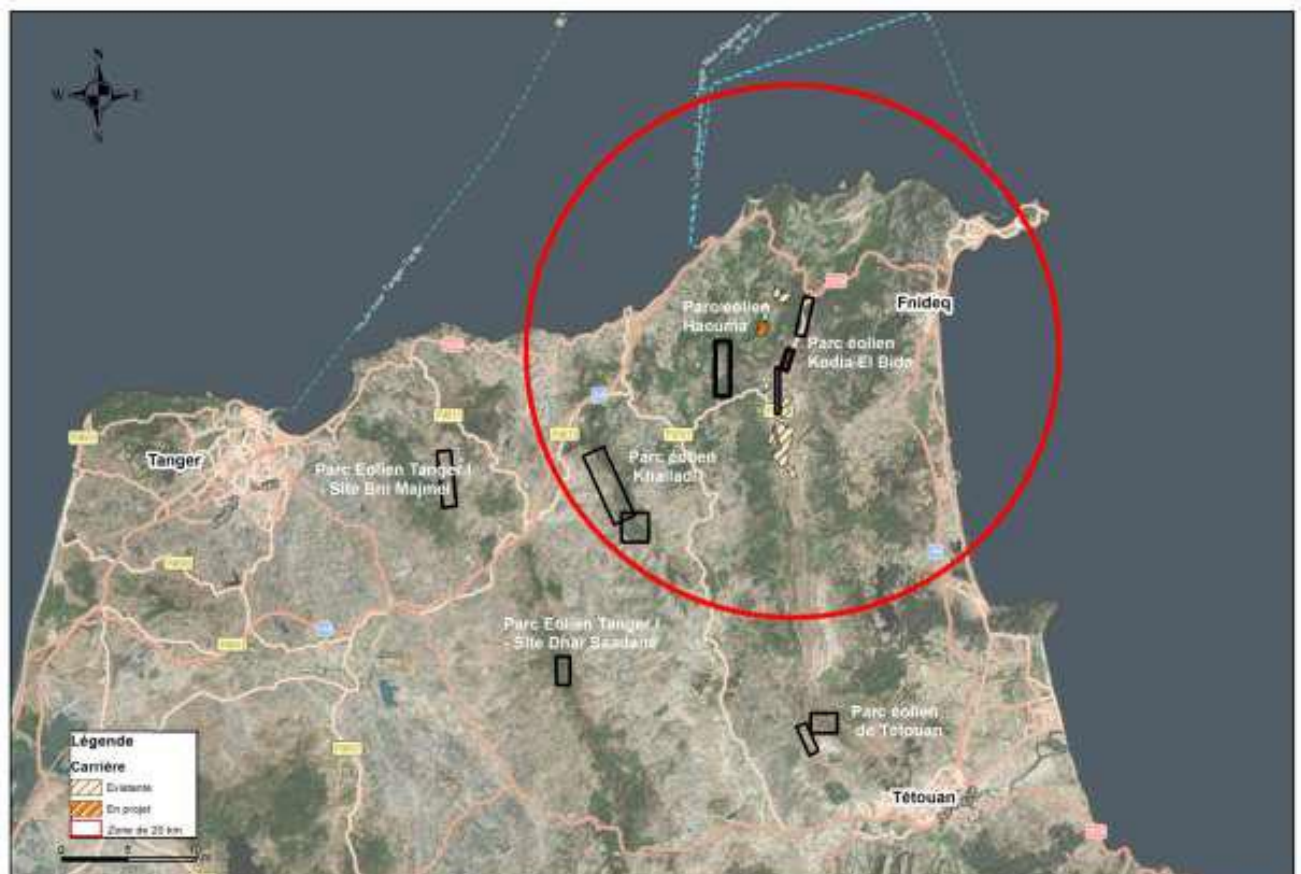
Limites Spatiales

Les limites spatiales des impacts cumulatifs comprennent les projets de parcs éoliens dans la région. Il est attendu que les impacts environnementaux et sociaux de ces projets soient similaires. Les limites spatiales ont donc été fixées à un rayon de 20 km autour du site du parc éolien de Koudia El Baida (Figure 1.1) pour comprendre :

- Le parc éolien de Khalladi à 18.8 km à l'ouest du Projet ; et
- Le parc éolien El Houma à 3.9 km à l'ouest du Projet

Cette EIC décrit les impacts cumulatifs avec le parc éolien El Houma, pour lequel les impacts cumulatifs sont considérés les plus significatifs considérant sa proximité avec le Projet.

Figure 1.1: Situation des parc éoliens développés autour du parc éolien de Koudia El Baida



Source. Etude d'impact environnemental et social du projet de Repowering du parc éolien de Koudia Al Baida I
Ginger/Phenixa: Novembre 2021

Limites Temporelles

Les impacts cumulatifs devraient s'étendre sur toute la période d'exploitation des parcs éoliens avoisinants. Ainsi, considérant le parc éolien El Houma mis en service en 2014, les limites temporelles s'étendront au terme de la période d'exploitation en 2039 pour une période d'exploitation estimée à 25 ans.

1.3.2 Etape 2 : Identification des CEV

Les CEV sont des composantes environnementales et sociales valorisées par les bénéficiaires et considérées comme les récepteurs ultimes d'impacts cumulatifs. Pour qu'une CEV soit intégrée à cette évaluation, il faut d'abord démontrer qu'elle est valorisée par au moins une partie prenante, qu'il s'agisse d'un groupe national, régional ou local, la communauté scientifique nationale ou internationale, etc. Les CEV, attributs environnementaux liés à la biodiversité jugés importants dans l'évaluation des risques, incluant les caractéristiques physiques, habitats, faune et flore.

Les CEV sont les récepteurs ultimes d'impacts, étant donné qu'ils se trouvent au bout des voies de transfert écologiques. Pour être prises en compte dans cette évaluation, les CEV doivent être affectées simultanément par le Projet et un autre développement ou par une association d'autres projets.

Les conclusions de l'évaluation ont été passées en revue pour identifier les CEV impactées par le Projet, puis affinées en prenant en compte celles pour lesquelles le Projet serait un contributeur important à tout impact cumulatif avéré. Les impacts sévères représentent la contribution du Projet aux impacts cumulatifs. Les récepteurs et impacts potentiels sont décrits en détail dans les sections respectives de l'EIES (Masen/ Phenixa, Novembre 2021) et du PAB (ERM, Mai 2022).

Les ressources et récepteurs affectés par des impacts négatifs sévères du Projet ont été évalués pour déterminer s'il peut s'agir de CEV. L'approche et la logique utilisées pour identifier les CEV sont exposées dans le Tableau 1-1 ci-après.

Tableau 1-1: Identification et évaluation des CEV impactés par le Projet

Aspect	Impact	Impact Résiduel Post-Atténuation	Récepteur/Ressource	CEV Identifiées Comme à Risque d'Impact Cumulatif (Oui/Non)
Construction/ Démantèlement				
Avifaune reproductrice	Impacts liés à la destruction de leurs supports de nidification lors de la construction	Mineure à modérée	Espèces sensibles ou protégées à l'échelle nationale ou internationale, notamment au niveau des crêtes rocheuses	Oui L'avifaune reproductrice dépend de sites de nidification présents au niveau de la Zone du Projet et des parcs éoliens à proximité.
Habitats et composantes végétales	Impacts liés à la destruction d'habitats sensibles	Négligeable à Mineur	Habitats sensibles incluant les formations en coussinets et chênes lièges	Non Le Projet mettra en place des mesures pour éviter les impacts sur ces habitats et les groupes fauniques qui sont présents dans ces habitats. Le cas échéant, des mesures compensatoires seront envisagées. L'habitat du chêne liège est aussi présent au parc éolien El Houma mais celui-ci ne met pas en évidence un impact sur cet habitat. De plus, les impacts en général dans le Rif sur l'habitat du chêne liège sont significatifs mais pas dû aux

Aspect	Impact	Impact Résiduel Post-Atténuation	Récepteur/Ressource	CEV Identifiées Comme à Risque d'Impact Cumulatif (Oui/Non)
				projets de parc éolien dont l'impact est limité (comme son emprise).
Habitats et composantes végétales	Impacts liés aux espèces invasives	Mineure à modérée	Végétation autochtone	Non Le Projet interdit d'introduire dans le site des sols ou de plantes qui lui sont étrangers, afin d'éviter tout risque de propagation d'espèces invasives susceptibles de modifier les habitats. La revégétalisation devra être effectuée avec des espèces natives uniquement. Le risque d'introduire des espèces invasives a été relevé au parc éolien de El Houma.
Herpétofaune et mammifères terrestres	Impacts liés au dérangement et mises à mort de ces animaux Impacts indirects liés à la destruction de leurs habitats	Négligeable à Mineur	Herpétofaune et mammifères terrestres au sein de la Zone du Projet Herpétofaune sensible présente dans les formations en coussinets et chênes lièges	Non Le Projet mettra en place des mesures pour éviter les impacts sur l'herpétofaune et les mammifères terrestres. Le cas échéant, des mesures compensatoires seront envisagées.
Exploitation				
Avifaune migratrice	Impacts liés au risque de collision	Mineure à modérée	Espèces sensibles ou protégées à l'échelle nationale ou internationale	Oui Les parcs de El Houma et Koudia El Baida sont survolés par des migrateurs.
Avifaune reproductrice	Impacts liés au risque de collision	Mineure à modérée	Espèces sensibles ou protégées à l'échelle nationale ou internationale, notamment au niveau des crêtes rocheuses	Oui L'avifaune reproductrice dépend de sites de nidification présents au niveau de la Zone du Projet et des parcs éoliens à proximité.
Chiroptères	Impacts liés au risque de collision	Négligeable à Mineur	Espèces sensibles ou protégées à l'échelle nationale ou internationale	Oui Les parcs de Koudia El Baida et ceux aux alentours sont survolés par des chauves-souris.
Herpétofaune et mammifères terrestres	Impacts liés au dérangement et mises à mort de ces animaux	Négligeable à Mineur	Herpétofaune et mammifères terrestres au sein de la Zone du Projet	Non Le Projet mettra en place des mesures à respecter par le personnel présent lors de l'exploitation du parc vis-à-vis de l'herpétofaune et les mammifères terrestres sensibles.

1.3.3 Etape 3 : Identification des Autres Activités et Facteurs Environnementaux

L'objectif de l'évaluation préliminaire est d'identifier les autres projets et activités dans la région susceptibles d'avoir des impacts coïncidant dans le temps et l'espace avec des impacts du Projet sur les CEV identifiées.

Il s'agit dans un premier temps d'établir la liste des infrastructures connues et recensées et autres projets à différentes phases de planification et de développement dans la zone du Projet. Celle-ci inclut :

■ **Projets en cours**

Le tableau ci-dessous est extrait de l'EIES pour le Projet. Il ne comprend pas d'informations sur les carrières et les lignes de transmission. Toutefois, cette EIC se concentre sur les impacts cumulatifs avec le parc éolien El Houma.

Tableau 1-2: Projets éoliens existants dans la région d'implantation du Projet

Parc éolien	Cadre	Caractéristiques	Date de mise en service	Distance par rapport au parc éolien de Koudia El Baida
Parc éolien Abdelkhalek Torres 50 MW (objet du repowering actuel)	Le parc éolien Abdelkhalek Torres à Koudia El Baida est le premier parc éolien en production concessionnelle au Maroc. Le développement de ce projet a été assuré par une société de droit marocain créée à cet effet, la Compagnie Eolienne du Détroit (CED) dont le capital était réparti à hauteur de 49% pour EDF ; de 35,5% pour PARIBAS et de 15,5% pour le cabinet GERMA. L'investissement a été financé à hauteur de 30% par EDF, PARIBAS et GERMA et 70% sous forme de prêts assurés par la BEI. CED a cédé ses actions à la société Futuren (ex Théolia) qui exploite actuellement le parc éolien.	<ul style="list-style-type: none"> • Puissance installée : 50 MW • Puissance unitaire d'aérogénérateur : 600 KW • Nombre d'aérogénérateurs : 83 • Productible annuel : 200 Gwh/an • Localisation: Commune de Tleta Taghramt région de Tétouan • Co2 évité: 140000 Tco2/an • Economie d'énergie d'environ 56 000 tonnes de fuel-oil par an 	2000	Objet du repowering actuel

Parc éolien de Jbel Khalladi 120 MW	Situé dans la région de Tanger Tétouan Al Hoceima, le parc éolien de Jbel Khalladi 120 MW est développé par la Société UPC Renewables dans le cadre de la loi n°13-09 relative aux énergies renouvelables. La production d'énergie électrique est destinée aux clients de ladite société. En 2016, les parts de la société UPC Renewables ont été rachetées par ACWA Power	<ul style="list-style-type: none"> • Puissance installée: 120 MW • Puissance unitaire d'aérogénérateur : 3 MW • Nombre d'aérogénérateurs 40 • Productible annuel : 378 GWh/an • Localisation : 30 km de Tanger • Co2 évité : 336000 Tco2/an 	2018/2019	18,8 km à l'ouest du projet
Parc éolien de Houma 50.6 MW	Le parc éolien de Houma 50.6 MW est développé par la Société Energie Eolienne du Maroc (EEM) dans le cadre de la loi n°13-09 relative aux énergies renouvelables. La production d'énergie électrique est destinée aux clients de ladite société. Le site du parc éolien est situé dans la région de Tanger-Tétouan-Al Hoceima	<ul style="list-style-type: none"> • Puissance installée : 50.6 MW • Puissance unitaire d'aérogénérateur : 2.3 MW • Nombre d'aérogénérateurs: 22. • Productible annuel 200 Gwh/an • Co2 évité: 140 000 Tco2/an 	2014	3,9 km à l'Ouest du projet

Source : EIES préparé en Octobre 2021 par MASEN et PHENIXA

■ Projets planifiés connus :

Aucun futur projet de construction éolien situé à proximité de la Zone du Projet n'est connu au moment d'écriture de cette EIC.

Une évaluation préliminaire du parc éolien El Houma pour en déterminer la pertinence pour l'EIC, en comparant leurs caractéristiques (type de développement, proximité avec le Projet et calendrier de principe des phases de construction et d'exploitation) par rapport à une série de Critères d'Evaluation pour envisager la possibilité d'impacts cumulatifs probables est réalisé ci-dessous:

- **Chevauchement Spatial** : les deux projets sont-ils suffisamment proches l'un de l'autre, de sorte que les Zones d'Influence sont susceptibles de s'affecter mutuellement ?
- **Chevauchement Temporel** : les calendriers des principales activités (Construction et Exploitation) coïncident-ils ?
- **CEV communes** : quelles CEV sont susceptibles d'être affectées de manière cumulative par les deux projets (sur la base des facteurs spatiaux et temporels précités) ?

Une conclusion qualitative a ensuite été émise quant à "l'Inclusion" ou "l'Exclusion" des CEV dans la suite de l'EIC.

Cette analyse est récapitulée dans le Tableau 1-3 ci-après.

Tableau 1-3 : Evaluation préliminaire de l'EIC du parc éolien El Houma

Caractéristiques des Autres Projets			Critères d'Evaluation				Résultats
Nom	Proximité du Projet	Exploitation (début)	CEV Commune ?	Chevauchement Spatiale ?	Chevauchement Temporel ?	Commentaires	A Inclure ?
Parc éolien El Houma 50.6 MW	3,9 km	2014	Oui, il s'agit notamment de l'avifaune et des chiroptères	Oui	Oui	CEV communes pendant les phases de construction et d'exploitation de Koudia El Baida	Oui

D'après cette évaluation, des impacts cumulatifs négatifs associés aux projets décrits ci-dessous sont jugés possibles.

Suite à ces différents examens, l'EIC portera sur les CEV identifiés dans le Tableau 1-1.

1.3.4 Etape 4 : Evaluation des impacts cumulatifs sur les CEV

1.3.4.1 Méthodologie

L'objectif de ces étapes du processus d'EIC est de décrire l'impact sur les ressources et les récepteurs et de déterminer l'importance potentielle d'un impact cumulé, en tenant compte de l'ampleur du changement potentiel et de la sensibilité/ vulnérabilité du récepteur à ces changements dans le contexte des actions passées, présentes et futures, et d'identifier les compromis. Dans le cadre de l'EIES préparé pour ce Projet (Octobre 2021), l'état initial des ressources et des récepteurs susceptibles d'être affectés par les impacts cumulatifs ont été établies. L'EIES comprend la collecte de données primaires et secondaires pour déterminer les conditions existantes et la vulnérabilité/sensibilité des récepteurs. Des données supplémentaires obtenues pour le parc éolien El Houma sont pris en compte pour l'évaluation de l'impact cumulatif des parcs éoliens sur la biodiversité.

L'EIC est présentée dans la limite des informations disponibles obtenues sur le parc El Houma. L'EIC se présente comme un exercice qualitatif et descriptif. L'évaluation des impacts cumulatifs sur les CEV se qualifie tel que suit :

- **Priorité majeure:** il est nécessaire de prendre des mesures à court terme pour atténuer les impacts cumulatifs négatifs considérées les plus significatifs, et qui affectent les CEV, et auxquels le Projet contribuerait ;
- **Priorité moyenne:** une action est nécessaire à moyen terme pour atténuer les impacts cumulatifs négatifs potentiels qui pourraient se produire sur les CEV ; et
- **Priorité mineure:** aucune action n'est requise, puisque les impacts cumulatifs négatifs potentiels qui pourraient se produire sur les CEV sont considérés comme moins importants.

1.3.4.2 Impacts cumulatifs sur l'avifaune

Située sur un axe majeur de migration entre l'Europe et l'Afrique, le détroit de Gibraltar, la région du parc éolien El Houma est survolée par un minimum de 175 oiseaux en transits migratoires. Les espèces les plus vulnérables au risque de collision seraient la Cigogne blanche, le Vautour fauve, le Milan noir, la Bondrée apivore, l'Aigle botté, le Circaète Jean-le-Blanc et le Faucon crécerelle, selon le

rapport de suivi ornithologique du parc. Par ailleurs, plus de 160 espèces d'oiseaux fréquentent le site du Projet de Koudia El Baida selon les données de l'EIES.

Au cours de la campagne ornithologique du printemps 2021 (mars à avril) au niveau du parc éolien El Houma, un total de 84 espèces a été recensé. Des passages de rapaces et du Grand corbeau, entres autres, sont recensés entre les vallées. Parmi ces rapaces, les espèces les plus recensés en transit migratoire à travers la région du parc éolien El Houma incluent le Vautour fauve (*Gyps fulvus*), le Milan noir (*Milvus migrans*), la Bondrée apivore (*Pernis apivorus*), le Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*), l'Aigle botté (*Hieraaetus pennatus*) et le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*).

On constate une similarité entre les espèces d'oiseaux sensibles dans la zone du Projet El Houma et celui de Koudia El Baida. On peut citer entres autres le Percoptère d'Egypte, la Cigogne blanche, le Vautour fauve, le Milan noir, la Tourterelle des bois et la Fauvette pitchou. Il s'agit d'avifaune migratrice ou reproductrice ayant une valeur patrimoniale ou un statut protégé au niveau national ou international (selon la liste rouge de l'Union internationale pour la conservation de la nature – UICN). Le Tableau 1-4 ci-dessous présente les espèces sensibles communes recensées sur les sites de Koudia El Baida et El Houma, selon les informations de la campagne printanière à El Houma et des différentes campagnes ornithologiques menées pour le projet de Koudia El Baida (2016 ; 2021 et 2022).

Tableau 1-4: Espèces sensibles d'avifaune recensées aux parcs éoliens El Houma (campagne printanière 2021) et Koudia El Baida (campagnes 2015-2016 2021 et 2022)

N°	Nom d'usage	Nom latin	Statut de conservation au Maroc	Statut UICN 2022
1	Perdrix gabra	<i>Alectoris barabara</i>	Endémique	LC
2	Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	Protégée (arrêté de la chasse)	LC
3	Vautour fauve	<i>Gyps fulvus</i>	Protégée (arrêté de la chasse),	LC
4	Percoptère d'Egypte	<i>Neophron percnopterus</i>	Menacée	EN
5	Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Protégée (arrêté de la chasse)	LC
6	Aigle botté	<i>Aquila pennata/ Hieraaetus pennatus</i>	Protégée (arrêté de la chasse)	LC
7	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Protégée (arrêté de la chasse)	LC
8	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Protégée (arrêté de la chasse)	LC
9	Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Protégée (arrêté de la chasse)	LC
10	Buse féroce	<i>Buteo rufinus</i>	Protégée (arrêté de la chasse)	LC
11	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Protégée (arrêté de la chasse)	LC
12	Chevêche	<i>Athene noctua</i>	Protégée (arrêté de la chasse)	LC
13	Pic de Levillant	<i>Picus vaillantii</i>	Endémique	LC
14	Mésange	<i>Cyanistes teneriffae</i>	Endémique	LC

15	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>		VU
16	Fauvette pitchou	<i>Curruca undata</i>		NT
17	Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>		NT
18	Balbuzard pêcheur	<i>Pandion halaetus</i>	Protégée	LC
19	Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Endémique	LC

Sources : EIES pour le projet de Koudia El Baida (MASEN/ Phenixa, Novembre 2021), Rapports ornithologiques SELF/ ERM (Octobre 2021 et Mai 2022), et Rapport de suivi environnemental pendant la phase d'exploitation pour le parc éolien de Haouma – Campagne du printemps (mars-avril 2021) ; Liste Rouge de l'UICN (2022) comprenant les classifications suivantes :

EN = En danger

VU = Vulnérable

NT = Quasi menacé

LC = Préoccupation mineure

Note : Le statut IUCN n'a pas été déterminé pour toutes les espèces recensées à Koudia El Baida. Plutôt, le rapport EIES prend en compte la valeur patrimoniale des espèces. Une revue exhaustive pour identifier les espèces protégées au niveau international n'a pas été réalisée dans le cadre de cette étude.

Les résultats des campagnes ornithologiques établies pour le Projet Koudia El Baida (2015-2016, 2021 et 2022) confirment le risque potentiel de collision de l'avifaune avec les éoliennes du parc de Koudia El Baida des espèces Cigogne noire, Cigogne blanche, Brondée apivore, Milan noir, Aigle botté, Vautour fauve, Vautour percnoptère, Circaète Jean-le-Blanc, Busard des roseaux et Épervier d'Europe. Les résultats combinés de l'étude du risque de collision à partir des données de 2015-2016, de la campagne automnale de 2021 et celle du printemps 2022 confirment le risque de collision pour ces espèces prioritaires.. Le parc éolien El Houma a aussi relevé un risque de collision susceptible d'affecter le Faucon crécerelle (c'est le rapace nicheur le plus vulnérable au problème de collision avec les éoliennes, d'après le rapport de suivi printanier de El Houma). Un risque plus mineur a été identifié aussi pour le Milan noir et le Circaète Jean-Le-Blanc. Toutefois, le nombre de collisions et de mortalité n'est pas disponible dans le rapport de suivi printanier de 2021 pour comparer l'impact du projet El Houma sur l'avifaune migratrice et les oiseaux sensibles avec celui estimé par la modélisation de risque de collision du parc de Koudia El Baida.

Compte tenu de l'impact potentiel des deux parcs éoliens voisins sur l'avifaune sensible commune recensée, des actions préventives sont nécessaires pour atténuer les impacts cumulatifs négatifs potentiels. L'impact cumulatif sur l'avifaune sensible est donc considéré de **priorité moyenne**.

Il est estimé que les facteurs de risques pour l'avifaune ont été saisis dans le cadre de l'EIES et du PAB et donc dans le cadre de l'évaluation des impacts du Projet de Koudia El Baida. Le choix d'implantation des éoliennes prend compte des zones à haut risque de collision avec l'avifaune tel que précisé dans l'EIES. Pendant la phase de construction du Projet, les mesures proposées dans le PAB se focalisent sur éviter toutes activités de construction où la nidification est présente et mettre en œuvre un programme de formation et de sensibilisation sur l'avifaune. Pendant la phase d'exploitation, le PAB mis à jour en mai 2022 propose d'établir un protocole d'arrêt sur demande pour l'avifaune en vue de prévenir les mortalités d'oiseaux au contact des éoliennes pendant les périodes de fortes fréquentations de la Zone du Projet. Ce protocole combinera radar et observateur. Les variables considérées sont basées sur une modélisation des risques de collision, suite à plusieurs campagnes ornithologiques en automne et au printemps. Par ailleurs, le PAB propose de mettre en place un programme de surveillance mensuel pour l'avifaune et à leurs mortalités afin de vérifier l'efficacité des protocoles d'arrêt ou de ralentissement des éoliennes déjà mis en œuvre, et d'évaluer la nécessité de répandre le protocole d'arrêt sur d'autres éoliennes ou de l'ajuster. Il est prévu de déclencher des mesures de compensation lorsque les seuils de mortalité résiduels sont dépassés. Les seuils de mortalité résiduel des oiseaux tiendront compte du niveau de protection de l'espèce

selon la législation nationale et le critères internationaux (IUCN, Convention de Bonn sur les espèces migratoires, etc.).

Le PAB développé pour le site de Koudia El Baida prendra la forme d'un document opérationnel à l'usage des gestionnaires du site et opérateurs sur place lors des phases de construction et d'exploitation, et vise à fournir des moyens de gérer la biodiversité, soutenu par un partenariat pertinent avec le Centre d'accueil des Vautours créé à Jbel Moussa, qui attire les oiseaux vers Jbel Moussa et leur évite une recherche de nourriture ailleurs, y compris dans la zone du parc de Koudia El Baida.

Les mesures prises on niveau du parc éolien El Houma ont aussi pour objectif de réduire les incidences de collision. Il s'agit tout d'abord de précautions d'évitement de l'axe principal des passages migratoires dans l'implantation des éoliennes. Un protocole de suivi de mortalités des oiseaux est également mis en place pour évaluer continuellement l'impact du parc sur l'avifaune.

1.3.4.3 Impacts cumulatifs sur les chiroptères

Les chiroptères les plus actives dans l'aire du parc éolien El Houma incluent *Pipistrellus kuhli* (plus de 80% du volume global d'activités enregistrées), *Pipistrellus pipistrellus*, *Eptesicus isabellinus*, *Hypsugo savii*, *Nyctalus leisleri* et *Nyctalus lasiopterus*. Des espèces rares dont le Murin de Capaccini (*Myotis capaccinii*), le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*), la Barbastrelle (*Barbastrella barbastrellus*), ainsi que les trois espèces de Rhinolophidae, notamment, le Grand rhinolophe fer à cheval (*Rhinolophus ferrumequinum*), le Petit rhinolophe fer à cheval (*Rhinolophus hipposideros*) et le *Rhinolophus euryale* (*Rhinolophe euryale*) sont également présents dans la zone du projet El Houma.

La campagne printanière n'a pas recensé les espèces de chiroptères rencontrées dans la zone du projet El Houma. Toutefois, des espèces communes sont observées dans le secteur de Koudia El Baida (tel que *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus kuhli*, *Eptesicus isabellinus*, et *Hypsugo savii*). Aucune de ces espèces n'est menacée au Maroc ni globalement. Parmi les espèces les plus sensibles, *Tadarida teniotis* et *Nyctalus lasiopterus* restent relativement rares dans la zone de Koudia El Baida. Pour les chauves-souris, selon les diagnostics effectués dans l'EIES du projet de repowering de Koudia Al Baida (Novembre 2021); les effectifs ont été caractérisés comme étant généralement faibles à très faibles. Le PAB mis à jour en mai 2022 pour le parc de Koudia propose la mise en place d'un protocole d'arrêt sur demande en vue de prévenir les mortalités des chauves-souris au contact des éoliennes. De plus, il est prévu d'établir un programme de surveillance mensuel spécifique aux chiroptères et à leurs mortalités. La fréquence des campagnes de recherche de cadavres sera définie sur la base des résultats de l'étude complémentaire menée au printemps 2022.

Compte tenu de l'impact potentiel des deux parcs éoliens voisins sur les chiroptères, des actions préventives sont nécessaires pour atténuer les impacts cumulatifs négatifs potentiels. L'impact cumulatif sur les chiroptères sensibles est donc considéré de **priorité moyenne**. Des mesures préventives devraient potentiellement être considérées pour le parc de El Houma, si pas encore mis en place.

1.3.5 Etape 5 : Etablissement d'un cadre de gestion des impacts cumulatifs

La gestion efficace des impacts cumulatifs nécessite une consultation des parties prenantes et une collaboration de toutes les parties qui contribuent à ces impacts cumulatifs. Dans de nombreux cas, un impact mineur peut entraîner un impact cumulatif important sur un CEV. Par conséquent, la gestion efficace des impacts cumulatifs négatifs dépasse la capacité d'une seule partie prenante et une gestion collaborative est donc recommandée :

- Appliquer une méthodologie d'atténuation hiérarchique de la gestion des impacts environnementaux et sociaux générés par les différents Projets sur les CEV : Éviter, Minimiser, Compenser ;
- Développer une approche collaborative pour mettre en œuvre des mesures de gestion collective, puisque les impacts cumulatifs ne peuvent être gérés au niveau d'un seul projet ; et

- La gestion des effets cumulatifs est la responsabilité partagée de divers promoteurs et acteurs. Le promoteur d'un projet peut prendre des mesures pour minimiser la contribution de ses effets individuels aux effets cumulatifs. Si les actions individuelles ne sont pas suffisantes pour atténuer les effets cumulatifs, des efforts de collaboration sont nécessaires (SFI, 2015).
- Conformément aux bonnes pratiques proposées dans le Guide du Scottish Natural Heritage (août 2018) référencé par la SFI et la Banque Mondiale dans le guide de 2015 sur les énergies éoliennes, il est recommandé de développer un système d'information et saisie de données relatives à l'avifaune couvrant le nombre d'incidences de mortalité, le nombre de collisions, les espèces affectées, ainsi que les références des turbines concernées par l'impact. Ce système d'information devrait être tenu sur le site en coordination avec les autres parcs éoliens de la zone, notamment El Houma. L'impact cumulatif pourrait éventuellement être revu sur la base des données recueillies lors du développement et du suivi du parc éolien et des autres parcs éoliens situés dans la même zone géographique. Cette revue permettrait de réévaluer l'efficacité des mesures de mitigation en place.

1.4 Conclusion

Cette EIC a identifié des impacts cumulatifs sur l'avifaune migratrice et reproductrice, ainsi que sur les chiroptères, lors de la construction, de l'exploitation et du démantèlement du parc éolien Koudia El Baida.

Pendant les phases de construction et de démantèlement du Projet, l'impact sur les espèces sensibles ou protégées d'avifaune est notamment lié à la destruction de leurs supports de nidification. Dans le cadre de l'exploitation du site, le risque de collision sur l'avifaune et les chiroptères est confirmé au travers des différentes études disponibles. L'impact cumulatif sur l'avifaune et les chiroptères sensibles sont considérés de priorité moyenne.

Des actions préventives ont été saisies dans le PAB préparé pour le parc de Koudia El Baida afin d'atténuer les impacts négatifs potentiels. Un protocole de suivi est également mis en place pour évaluer continuellement l'impact du parc sur ces deux groupes faunistiques.