Analyse des oiseaux

Les tableaux ci-après présentent les principales sensibilités ornithologiques importantes à prendre en compte dans le cadre d'un projet éolien, et les moyens à envisager pour évaluer les risques. Ces sensibilités sont détaillées par grands types de milieux continentaux, par phases du cycle biologique des oiseaux, et pour les espèces spécialisées pour chaque milieu.

Cette démarche ne prétend pas être exhaustive et ne s'appliquera pas systématiquement à tout projet. Dans le cadre de l'étude d'impact, il s'agit de choisir de façon judicieuse les moyens et méthodes adaptées à chaque projet éolien. En pratique, les projets sont souvent situés à l'interface de plusieurs types de milieux tels que ceux décrits ci-après, ce qui multiplie les espèces présentes et les sensibilités.

Sommaire

Milieux ouverts, grandes cultures, plaines et plateaux céréaliers 2
Les migrations actives (toutes espèces) 2
Les haltes migratoires et les regroupements (hivernage, période post-nuptiale) 3
Les nicheurs au sol 5
Milieux fermés, milieux boisés ou milieux forestiers 7
Les migrations actives (toutes espèces) 7
Les nicheurs arboricoles 8
Zones humides, plans d'eau, cours d'eau, gravières 10
Les haltes migratoires et l'hivernage 10
Les haltes migratoires et l'hivernage 11
Les nicheurs aquatiques et de rivages 12
Milieux montagnards et rupestres, reliefs accidentés 13
Les migrations actives 13
Les oiseaux nicheurs 14

Milieux ouverts, grandes cultures, plaines et plateaux céréaliers

Ce sont les milieux ouverts qui offrent généralement les meilleures conditions pratiques pour l'observation. En revanche, leur homogénéité paysagère rend difficile le repérage des secteurs qui présentent des enjeux à partir d'une simple analyse biogéographique.

Les espèces adaptées à ce type de milieux anticipent généralement de loin l'arrivée de l'observateur, ou se fondent dans le paysage par mimétisme ou adoptent des comportements discrets (immobilisation, utilisation des cultures pour se cacher, vols bas…). L'observateur doit donc être vigilant et centrer son attention sur les comportements spécifiques (vols d'approvisionnement, parades etc.)

En raison de la taille importante des projets éoliens dans ces grands espaces ouverts, l'aire d'étude immédiate présente généralement une surface importante. Cela rendra nécessaires :

- l'utilisation de matériel de vision à grande distance,
- l'utilisation de véhicule pour effectuer des déplacements rapides sur l'aire d'étude,
- éventuellement l'intervention de plusieurs observateurs simultanément.

Les migrations actives (toutes espèces)

Période de suivi à favoriser

janv.	fév.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.

Les sensibilités vis-à-vis des parcs éoliens	Les questions à se poser	Les méthodes et moyens	Remarques, précautions, limites
Collision Effet "barrière" Effets cumulés	- Quelle est l'importance de l'activité migratoire en terme de flux ? Comment se situe le site par rapport à son entourage et aux voies majeures de migration les plus proches ? - Existe-t-il des voies ou micro-voies où se concentrent les flux migratoires sur l'aire d'étude immédiate ? - Comment varie l'activité migratoire en fonction des conditions climatiques (hauteur de vol, localisation des voies de passage, etc.) ? - Quels sont les autres facteurs qui influencent l'activité migratoire sur le site (relief, exposition, ascendances thermiques, haies et lisières, etc.) ? - Y-a-t-il des risques d'effets cumulés (proximité d'une ligne à haute tension, autre parc éolien proche) ?	**Analyse des conditions de relief et de végétation les plus favorables aux passages migratoires**, en amont et en aval de l'aire d'étude immédiate, sur carte 3D et sur le terrain (zones favorables aux ascendances thermiques, reliefs, cols, haies…). **Observation des flux migratoires** depuis des points fixes qui portent loin, dans des conditions climatiques et des phénologies représentatives et diverses. **Intervention simultanée de plusieurs observateurs**, se répartissant les secteurs, avec des moyens de communication.	

Les haltes migratoires et les regroupements (hivernage, période post-nuptiale)

- Les haltes de vanneaux, pluviers, grues, migrateurs nordiques ou hivernants

Période de suivi à favoriser

janv.	fév.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.
■	■	■								■	■

Les sensibilités vis-à-vis des parcs éoliens	Les questions à se poser	Les méthodes et moyens	Remarques, précautions, limites
Dérangement (éloignement des zones de stationnement) Perte d'habitat (destiné à l'alimentation ou au repos)	- Où sont situées les zones de haltes principales et secondaires, les zones d'alimentation et de repos (dortoirs)? La zone d'étude représente-t-elle une niche écologique ? - Quel est le niveau de fréquentation du site (effectifs des groupes) ? Quels sont les périodes annuelles et inter-annuelles de fréquentation? - Quelle pourrait être la tendance évolutive liée au réchauffement climatique ? - Comment pourraient se traduire les effets d'éloignement dus au projet éolien ? quelle serait la superficie d'habitat concernée ? - Les milieux environnants pourraient-ils permettre cet éloignement?	**Comptages par parcours rapides**, en voiture, sur les zones d'implantation projetées et autour (pour éviter les doubles comptages des groupes mobiles). **Suivi à plusieurs observateurs**, avec cartes pré-quadrillées, notamment lorsque le site est très fréquenté par les oiseaux. **Comptages en hauteur** (mât de mesure, nacelle, avion…). **Etude des milieux favorables :** rotation des cultures, cartographie du paysage, hauteur de la végétation, etc. **Calcul de la superficie d'habitat théoriquement affectée par le projet.**	Organiser les observations le terrain une fois que la zone d'implantation des éoliennes (voire leur nombre) est connue. Prendre en compte la distance d'éloignement de chaque espèce pour estimer la superficie impactée.
Collision Effet "barrière"	- Où sont situées les voies de transit, quelles sont les orientations des déplacements, à quelles hauteurs de vols s'effectuent-ils en fonction du relief et de la végétation ? - Y a-t- il des risques d'effets cumulés (obstacles) dans l'entourage du projet ? - Quelle est la fréquence des conditions climatiques difficiles (brouillard, plafond bas, vent…)? - Quelle est la localisation des dortoirs environnants (si elle n'est pas fournie par la consultation des naturalistes locaux ou les riverains) ?	**Observations depuis des points stratégiques** qui portent loin, notamment au petit matin et crépuscule. **Suivi des mouvements en voiture** ou depuis des points hauts, notamment au petit matin et crépuscule. **Suivi à plusieurs observateurs.**	Pour des espèces dont la mobilité dépend des conditions climatiques en période hivernale (migration de fuite), il est judicieux de recueillir des informations auprès des riverains afin d'être présent sur site aux moments opportuns.

- Les regroupements post-nuptiaux (pré-migratoires) d'œdicnèmes criards

Période de suivi à favoriser

janv.	fév.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.

Les sensibilités vis-à-vis des parcs éoliens	Les questions à se poser	Les méthodes et moyens	Remarques, précautions, limites
Dérangement (possibilité non établie à ce jour)	- Le site est-il utilisé comme lieu de rassemblements post-nuptiaux ? - Si oui, où sont situées les zones de rassemblement et comment sont elles utilisées (à quelles périodes, quels sont les effectifs des groupes, activités crépusculaires et nocturnes, repos diurnes) ? - Comment pourraient se traduire les effets d'éloignement dus au projet éolien ? quelle serait la superficie d'habitat concernée ? - Les milieux environnants pourraient-ils permettre cet éloignement?	**Recherche des habitats favorables** lors de visites de terrain en journée. **Observations méthodiques** à distance à l'aide d'une longue vue. **Visites crépusculaires :** écoutes, observations à l'œil nu, ou à l'aide d'optiques éclaircissantes (ou infra-rouge, caméra thermique, etc.).	

Les nicheurs au sol

- Les busards (cendré et saint-martin)

Période de suivi à favoriser

janv.	fév.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.

Les sensibilités vis-à-vis des parcs éoliens	Les questions à se poser	Les méthodes et moyens	Remarques, précautions, limites
Dérangement (abandon de la zone de reproduction lors du chantier ou des activités de maintenance)	- Est-ce que les busards utilisent l'aire d'étude immédiate comme zone de reproduction ? - Si oui, où sont situés les nids, sur quels milieux ? Combien de couples sont concernés ? - Est-ce que les busards utilisent l'aire d'étude immédiate comme terrain de chasse ? Sur quels secteurs ou milieux en particulier ? - La zone d'étude représente-t-elle une niche écologique par rapport à son entourage ? - La fréquentation du site est-elle régulière d'une année sur l'autre ? - Quelles sont les autres pressions anthropiques qui peuvent provoquer des dérangements (moisson, etc.) ?	*Pour localiser les nids* **Observations depuis des postes fixes** qui portent loin (ou suivis en voiture), éventuellement à plusieurs observateurs. **Recherche d'indices de reproduction** (parades, va-et-vient au nid, comportements de défense du territoire, transport de nourriture, etc.) *Pour localiser les territoires de chasse* **Observations depuis des postes fixes** qui portent loin (ou suivis en voiture), éventuellement à plusieurs observateurs. *Pour apprécier si le site représente une niche écologique par rapport à son entourage* **Comparer les fréquentations** et les milieux sur l'aire d'étude immédiate et ses alentours.	

- Les nicheurs crépusculaires et nocturnes (oedicnème, engoulevent, râle des genêts, etc.)

Période de suivi à favoriser

janv.	fév.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.

Les sensibilités vis-à-vis des parcs éoliens	Les questions à se poser	Les méthodes et moyens	Remarques, précautions, limites
Dérangement (possibilité non établie à ce jour)	- Est-ce que les oedicnèmes utilisent l'aire d'étude immédiate comme zone de reproduction, ou d'alimentation ? - Si oui, sur quels milieux sont situées les zones de cantonnement ? Combien de couples sont concernés ? - La zone d'étude représente-t-elle une niche écologique par rapport à son entourage ? - Quelles sont les autres pressions anthropiques qui peuvent provoquer des dérangements (moisson, etc.) ?	**Observations crépusculaires et nocturnes en période de nidification :** observations à l'œil nu ou à l'aide d'optiques éclaircissantes ou thermiques, écoutes des mâles chanteurs. **Réalisation de transects** sur les habitats favorables. Utilisation éventuelle de la technique de la repasse[1]. **Visites diurnes pour préciser les zones de reproduction**, lorsqu'une zone d'activité crépusculaire et nocturne est repérée. **Evaluation de la fréquentation du**	Les visites nocturnes avec technique de la repasse ne permettent pas de localiser les zones de nidification avec précision, car les oiseaux sont alors déjà sur des zones d'alimentation. Ces visites permettent donc surtout d'établir si les oiseaux sont présents ou absents sur le site et si des observations complémentaires sont nécessaires.

[1] Diffusion du chant d'oiseau.

		site en étudiant les milieux, l'assolement, la hauteur de végétation, etc.	

- Les nicheurs diurnes (caille des blés, outarde canepetière, vanneau huppé, etc.)

Période de suivi à favoriser

janv.	fév.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.

Les sensibilités vis-à-vis des parcs éoliens	Les questions à se poser	Les méthodes et moyens	Remarques, précautions, limites
Dérangement Perte d'habitat (les comportements d'éloignement sont avérées pour la caille et le vanneau, mais inconnus pour l'outarde)	- Quelle est l'effectif de la population nicheuse sur l'aire d'étude immédiate ? Où sont situés les principales zones de cantonnement ? - Comment pourraient se traduire les effets d'éloignement dus au projet éolien ? Quelle serait la superficie d'habitat concernée ? - Les milieux environnants pourraient-ils permettre cet éloignement? - Quelle serait la superficie d'habitat concernée par le dérangement ? - Quelles sont les autres pressions anthropiques qui peuvent provoquer des dérangements (moisson, etc.) ?	**Inventaire des oiseaux présents** par écoute des chants des mâles à partir de l'aurore en période de nidification (peut contribuer aux inventaires IPA / EPS). **Recherche plus ciblée pour l'outarde canepetière,** avec utilisation de la technique de la repasse. **Calcul de la superficie d'habitat théoriquement affectée par le projet**	Pour la caille, considérer un excès probable du nombre de mâles chanteurs par rapports aux femelles (2 à 3 « mâles célibataires » pour chaque couple présent) [2].

[2] ROCAMORA & VERHEYDEN, 1999

Milieux fermés, milieux boisés ou milieux forestiers

Dans les milieux fermés, les conditions de visibilité et d'accès au site sont généralement plus limités qu'en milieu ouvert. Il s'avère parfois pertinent de mener les observations depuis l'extérieur du massif boisé.

Un milieu forestier présente par ailleurs plusieurs types de structures (plantation de conifères, forêt à essences mixtes, etc.), et de micro écosystèmes (sous-bois, canopée, lisières, clairières, etc.) qui sont utilisés différemment par les oiseaux. Les investigations sur le terrain doivent tenir compte de cette variabilité.

Un parc éolien provoque une ouverture du milieu, du moins au niveau de l'entourage proche des éoliennes et des éventuelles voies d'accès nouvellement créées. De telles ouvertures de milieux provoquent des changement écologiques, qu'il conviendra d'analyser en tant qu'effets indirects.

Les migrations actives (toutes espèces)

Période de suivi à favoriser

janv.	fév.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.

Les sensibilités vis-à-vis des parcs éoliens	Les questions à se poser	Les méthodes et moyens	Remarques, précautions, limites
Collision Effet "barrière" Effets cumulés (Les migrateurs qui survolent la canopée à faible hauteur tels que les passereaux sont particulièrement sensibles)	- Quelle est l'importance de l'activité migratoire en terme de flux ? Comment se situe le site par rapport à son entourage et aux voies majeures de migration les plus proches ? - Existe-t-il des voies ou micro-voies où se concentrent les flux migratoires sur l'aire d'étude immédiate ? - Comment varie l'activité migratoire en fonction des conditions climatiques (hauteur de vol, localisation des voies de passage, etc.) ? - Quels sont les autres facteurs qui influencent l'activité migratoire sur le site (relief, exposition, ascendances thermiques, haies et lisières, etc.) ? - Y-a-t-il des risques d'effets cumulés (proximité d'une ligne à haute tension, autre parc éolien proche) ?	**Observation des flux migratoires** depuis des points fixes qui portent loin, dans des conditions climatiques et des phénologies représentatives et diverses. *En milieu forestier, si l'aire d'étude ne dispose pas de points fixes qui portent loin* **Réaliser les observations depuis d'autres points situés à l'extérieur** de la zone boisée, voire de l'aire d'étude. **Réaliser les observations depuis des postes d'observation en hauteur** qui dominent la canopée (affûts en hauteur).	L'utilisation de points d'observation en hauteur nécessite du matériel adapté d'être assuré pour réaliser de telles opérations. Lorsque plusieurs points d'observation en hauteur sont nécessaires, la présence de plusieurs observateurs évite d'avoir à effectuer des changements de postes d'observation.

Les nicheurs arboricoles

- Grands nicheurs dirunes (rapaces arboricoles, milans, circaète, autour, aigle botté, cigogne noire…)

Période de suivi à favoriser

janv.	fév.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.

Les sensibilités vis-à-vis des parcs éoliens	Les questions à se poser	Les méthodes et moyens	Remarques, précautions, limites
Dérangement (voire abandon de la zone de reproduction lors des travaux, de l'exploitation du parc éolien) Destruction d'habitats (en raison de l'ouverture des milieux)	- Est-ce que espèces sensibles utilisent l'aire d'étude immédiate comme zone de reproduction ? Si oui, où sont situés les nids? Combien de couples sont concernés ? - Est-ce que les espèces sensibles utilisent l'aire d'étude immédiate comme terrain de chasse ? Quels secteurs / milieux en particuliers ? - La zone d'étude représente-t-elle une niche écologique par rapport à son entourage ? Y a-t-il d'autres zones de reproduction connues ou probables aux alentours ? - Quelle est la régularité de fréquentation d'une année sur l'autre ? - Quelles sont les autres pressions anthropiques (travaux forestiers, tourisme…) ?	*Pour étudier la nidification* **Recherche méthodique des nids en sous bois en période hivernale** (absence de feuillage caduque) : localisation GPS, marquage des troncs. **Contrôle des nids** localisés, en période de reproduction avancée. **Suivi des comportements reproducteurs à distance** depuis postes fixes qui portent loin (sur le site ou autour). **Recherche d'indices de reproduction** (parades, transport de matériaux, va-et-vient au nid, comportement de défense du territoire, transport de nourriture…). *Pour localiser les territoires de chasse* **suivis depuis des postes fixes** qui portent loin, ou bien avec plusieurs observateurs en simultané. *Pour apprécier si le site représente une niche écologique par rapport à son entourage* **Comparer les fréquentations et les milieux** sur l'aire d'étude immédiate et aux alentours.	Le suivi de la reproduction impose le respect de règles pour éviter un dérangement trop important. Il est en particulier recommandé : - de consulter les naturaliste locaux ; -d'organiser les recherches en sous-bois avant le début de la période de reproduction ; -d'organiser les contrôles des nids à un stade avancé des nichées après éclosion ; -de garder ensuite une distance d'observation de l'ordre de 300 m minimum. La présence de plusieurs observateurs facilite les observations des espèces les plus farouches ou en conditions de visibilité faibles.
Collision Effet "barrière"	- Où sont situées les voies de transit, quelles sont les orientations des déplacements, à quelles hauteurs de vols s'effectuent-ils en fonction du relief et de la végétation ? - Y a-t- il des risques d'effets cumulés (obstacles) dans l'entourage du projet ? - Quelle est la fréquence des conditions climatiques difficiles (brouillard, plafond bas, vent…)?	**Observations depuis des points stratégiques qui portent loin**, notamment au petit matin, au crépuscule et en fin de matinée. **Observations depuis des points en hauteur** si le couvert végétal réduit la visibilité.	L'utilisation de points d'observation en hauteur nécessite un savoir faire, du matériel adapté et un contrat d'assurance. Les observations sont facilitées lorsque plusieurs observateurs sont présents.

- Les nicheurs crépusculaires et nocturnes (chouette de Tengmalm, chevèchette, bécasse, engoulevent…)

Période de suivi à favoriser

janv.	fév.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.

Les sensibilités vis-à-vis des parcs éoliens	Les questions à se poser	Les méthodes et moyens	Remarques, précautions, limites
Collision Effet "barrière" (possibilités méconnues à ce jour) Destruction d'habitats (en raison de l'ouverture des milieux)	- Est-ce que ces espèces utilisent l'aire d'étude immédiate comme zone de reproduction, ou d'alimentation ? - Si oui, où sont situées les zones de cantonnement, sur quels milieux ? Combien de couples sont concernés ? - La zone d'étude représente t elle une niche écologique par rapport à son entourage ? Y a-t-il d'autres zones de reproduction aux alentours de l'aire d'étude ? - Quelles sont les autres pressions anthropiques (travaux forestiers, chasse….) ?	**Recherche méthodique des loges** à pics noirs (pour la chouette de Tengmalm), et des loges à pic épeiche (pour la chevèchette), des zones de clairières pour l'engoulevent, puis leur suivi régulier. **Observations crépusculaires et nocturnes** en période de nidification (observations à l'oeil nu à l'aide d'optiques éclaircissantes, écoute des mâles chanteurs). Réalisation de transects sur les secteurs et habitats favorables aux oiseaux. Utilisation éventuelle de la technique de la repasse. *Lorsqu'une zone d'activité crépusculaire et nocturne est repérée* **Réalisation de visites diurnes** pour préciser les zones de reproduction, et les populations (pour les petites chouettes).	L'efficacité de la technique de la repasse est variable selon les espèces, leur phénologie, et les facteurs climatiques. Il est recommandé de ne pas en abuser pour éviter le dérangement intempestif.

Zones humides, plans d'eau, cours d'eau, gravières

Les zones humides sont souvent des secteurs où se rassemblent des populations d'oiseaux tout au long de l'année. Lorsqu'elles sont isolées, elles représentent des niches écologiques qui permettent de garantir le repos, le nourrissage, la reproduction ou le transit de nombreuses espèces.

La présence d'un grand nombre d'oiseaux aquatiques à proximité des installations éoliennes ne signifie pas nécessairement qu'il y aura un grand nombre de collisions (ERICKSON et al. 2002). En effet, la plupart des oiseaux inféodés aux milieux aquatiques sont plutôt sensibles au risque de dérangement, d'éloignement ou de perte d'habitat (anatidés, limicoles…). Certains sont en revanche sensibles au risque de collision (laridés).

Il est important de faire le lien entre les fonctions écologiques de la zone humide et de son entourage. Il s'agit d'apprécier l'activité des oiseaux aquatiques et de rivages à l'écart de cette zone humide, mais aussi d'autres espèces moins spécialisées attirées par cette activité ornithologique locale. Vis-à-vis du risque d'évitement et de perte d'habitat, il sera important de préciser le seuil de perturbation possible non seulement par espèce, mais aussi en fonction de la disponibilité de l'habitat permettant de favoriser l'éloignement sans encombre. Enfin, une attention particulière doit être portée sur les périodes de lever et coucher du jour, qui représentent les périodes de plus forte activité.

Les haltes migratoires et l'hivernage

Période de suivi à favoriser

janv.	fév.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.

Les sensibilités vis-à-vis des parcs éoliens	Les questions à se poser	Les méthodes et moyens	Remarques, précautions, limites
Dérangement Evitement Perte d'une zone de halte migratoire	- Quelle est l'importance quantitative et qualitatives de la fréquentation de la zone humide par les migrateurs et hivernants? Quelles sont les périodes concernées ? Ou sont situées les zones d'alimentation et de repos ? - S'agit-il de zones humides permanentes ou temporaires ? La fréquentation par les oiseaux est-elle récurrente ou ponctuelle ? - Quels sont les autres facteurs influençant l'utilisation de la zone humide et de ses alentours par les oiseaux (prédation, chasse, pêche, activités nautiques, tourisme…) ? A quelles périodes ont lieu ces évènements ? - Le plan d'eau gèle-t-il en surface régulièrement ? Comment le comportement des oiseaux se modifie-t-il en conséquence ?	**Suivi de la fréquentation diurne** des plans d'eau en période de migration et d'hivernage, depuis des postes d'observation fixes à distance, ou en réalisant des transects de type IKA. **Localisation des zones de repos (dortoirs) et des zones de gagnage.**	L'observation depuis une embarcation ne se justifie que pour des zones humides de taille très importante où il n'est pas possible de suivre l'activité ornithologique depuis les rivages.
Collision Effet "barrière" Effets cumulés	- Comment se situe la zone humide par rapport à son entourage (voies majeures de migrations les plus proches, autres secteurs d'hivernage connus)? Est-elle éloignée de l'aire d'étude immédiate ? Il y a-t-il d'autres zones humides présentant les mêmes intérêts situées à proximité ? - Comment s'organisent les mouvements depuis et vers la zone humide ? Quelle est la dimension de la zone tampon autour de la zone humide, où se réalisent les vols d'approche et les envols ? - Vers quelles directions s'organisent les mouvements d'oiseaux, et à quelle hauteur ? Quelle est l'influence des conditions climatiques, du relief et de la végétation ? - Il y a-t-il des risques d'effets cumulés (ligne à haute tension, autre parc éolien à proximité) ?	**Consulter les naturalistes et chasseurs locaux.** **Suivi des mouvements crépusculaires et nocturnes** autour du plan d'eau, à l'aide d'optiques appropriés, de lunettes éclaircissantes, de troches infrarouge ou de caméra thermiques. **Préciser les observations par la technique du radar,** lorsque les enjeux paraissent très importants, et les risques d'impacts forts.	

Les nicheurs aquatiques et de rivages

Période de suivi à favoriser

janv.	fév.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.

Les sensibilités vis-à-vis des parcs éoliens	Les questions à se poser	Les méthodes et moyens	Remarques, précautions, limites
Dérangement Evitement Abandon de la zone de reproduction	- Quelle est l'importance de la population nicheuse d'oiseaux sur la zone humide et son entourage ? Combien de couples de chaque espèce sont présents ? - Les activités de reproduction sont-elles chroniques ou ponctuelles ? - Où sont situées les zones de reproduction, les zones de repos et de gagnage ? Pour quelles raisons ? - Comment se situe la zone humide par rapport à son entourage, par rapport aux autres secteurs de reproduction possibles pour les espèces spécialisées, par rapport à l'aire d'étude immédiate? - Y a-t-il à proximité d'autres zones humides présentant les mêmes intérêts comme zone de reproduction ou d'alimentation? - Y a-t-il des risques d'effets cumulés (prédation, activité cynégétique, pêche, activité nautiques, tourisme) ?	**Suivi de la fréquentation diurne** des plans d'eau en périodes de reproduction, depuis des postes observatoires à distance, ou par transects de type IKA. Localisation des zones de reproduction (et colonies) et des zones de gagnage.	
Collision Effet "barrière" Effets cumulés	- Comment s'organisent les mouvements depuis et vers la zone humide (directions, hauteurs) ? Quelle est l'influence des conditions climatiques, du relief et de la végétation ? - Quelle est la dimension de la zone tampon autour de la zone humide, où se réalisent les vols d'approche et les envols ? - Quels sont les autres facteurs influençant l'utilisation de la zone humide et de ses alentours par les oiseaux (prédation, chasse, pêche, activités nautiques, tourisme…) ? A quelles périodes ont lieu ces évènements ? - Il y a-t-il des risques d'effets cumulés (ligne à haute tension, autre parc éolien à proximité) ?	**Consulter les naturalistes et chasseurs locaux.** **Suivi des mouvements crépusculaires et nocturnes** autour du plan d'eau, à l'aide d'optiques appropriés, de lunettes éclaircissantes, de troches infrarouge ou de caméra thermiques. **Préciser les observations par la technique du radar,** lorsque les enjeux paraissent très importants, et les risques d'impacts forts.	

Milieux montagnards et rupestres, reliefs accidentés

Les zones de montagne sont fréquentées par des espèces ubiquistes qui sont présentes également dans d'autres milieux, et par des espèces spécialisées, adaptées soit aux rigueurs du climat ou aux différents types de milieux montagnards que sont les milieux rupestres, les estives, les forêts de montagne, les éboulis, les pierriers, etc.

En montagne se rencontrent des comportements ornithologiques particuliers parfois susceptibles d'augmenter le risque de collision avec les parcs éoliens : utilisation des cols par les migrateurs, utilisation des ascendances thermiques par les grands voiliers, changement rapide de hauteurs de vols en fonction de la topographie, etc. Les espèces montagnardes sont aujourd'hui les plus exposées aux effets du réchauffement climatique. Un projet éolien peut représenter une pression supplémentaire, lorsque les espèces sont déjà sensibles. Les dérangements liés aux parcs éoliens en montagne peuvent être accentués par la propagation des sons, facilitée par les phénomènes de réverbération entre versants d'une vallée. Le choix des postes d'observation est primordial pour l'étude des oiseaux en montagne.

Les migrations actives

Période de suivi à favoriser

janv.	fév.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.

Les sensibilités vis-à-vis des parcs éoliens	Les questions à se poser	Les méthodes et moyens	Remarques, précautions, limites
Collision Effet "barrière" Effets cumulés (ces sensibilités se présentent en particulier au niveau des ascendances thermiques et des cols)	- Quelle est l'importance de l'activité migratoire en terme de flux ? Comment se situe le site par rapport à son entourage et aux voies majeures de migration les plus proches ? - Existe-t-il des voies ou micro-voies où se concentrent les flux migratoires sur l'aire d'étude immédiate ? - Existe-t-il une activité migratoire nocturne et un risque de concentration altimétrique des passages ? - Comment varie l'activité migratoire en fonction des conditions climatiques (hauteur de vol, localisation des voies de passage, etc.) ? - Quels sont les autres facteurs qui influencent l'activité migratoire sur le site (relief, exposition, ascendances thermiques, haies et lisières, etc.) ? - Y-a-t-il des risques d'effets cumulés (proximité d'une ligne à haute tension, autre parc éolien proche) ?	**Observation des flux migratoires** depuis des points fixes qui portent loin, dans des conditions climatiques et phénologiques représentatives et diverses. **Analyse biogéograhique** à l'aide de cartes. **Etude sur le terrain de l'utilisation du relief** par les migrateurs, pour différentes conditions climatiques. Pour préciser les risques de concentration altimétrique des passages nocturnes, il est parfois utile d'employer des moyens adaptés (lunettes de vision nocturne, optiques éclaircissantes, torches à infrarouges….). L'utilisation du radar est également recommandée lorsque les risques d'impacts sont supposés importants.	En montagne, le suivi des migrations est facilité lorsque l'observateur est placé au même niveau que les passages, ou au dessous plutôt qu'au dessus, car les oiseaux sont davantage discernables de l'arrière-plan.

Les oiseaux nicheurs

- Les nicheurs rupicoles diurnes (vautours, gypaète, faucon pèlerin, aigle royal, aigle de Bonelli)

Période de suivi à favoriser

janv.	fév.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.

Les sensibilités vis-à-vis des parcs éoliens	Les questions à se poser	Les méthodes et moyens	Remarques, précautions, limites
Dérangement (voire abandon de la zone de reproduction en phase de travaux, de maintenance ou d'exploitation)	- Est-ce que des espèces sensibles aux éoliennes utilisent l'aire d'étude immédiate comme zone de reproduction ? Si oui, où sont situés les nids? Combien de couples sont concernés ? - Est-ce que les espèces sensibles aux éoliennes utilisent l'aire d'étude immédiate comme terrain de chasse ? Quels secteurs / milieux en particuliers? - La zone d'étude représente-t-elle une niche écologique par rapport à son entourage ? Y a-t-il d'autres zones de reproduction connues ou probables aux alentours ? - La fréquentation des sites de reproduction est-elle régulière d'une année sur l'autre ? - Quelles sont les autres pressions anthropiques (escalade, parapente, etc.) ?	*Pour localiser les nids* **Recueillir les connaissances** des naturalistes locaux qui suivent les nichées. **Recherche des indices de présence** sur l'ensemble des zones de falaises de l'aire d'étude immédiate et son entourage. **Suivi des comportements reproducteurs à distance** depuis postes fixes qui portent loin. **Recherche d'indices de reproduction** (parades, transport de matériaux, va-et-vient au nid, comportement de défense du territoire, transport de nourriture…). *Pour localiser les territoires de chasse* **Suivis depuis des postes fixes** qui portent loin, ou bien avec plusieurs observateurs présents simultanément, sur l'aire d'étude immédiate. **Analyser les milieux favorables** sur le site éolien et son entourage.	La présence de plusieurs observateurs facilite les observations notamment lors de conditions de visibilité difficiles. Il est recommandé de privilégier les observations depuis des positions situées en dessous de l'activité ornithologique, ou au même niveau.
Collision Effet "barrière"	- Où sont situées les voies de déplacement, à quelles hauteurs et dans quelles directions se réalisent les déplacements ? - Ou sont situées ascendances thermiques utilisées par les oiseaux ? - Y-a-t- il des risques d'effets cumulés (obstacles) dans l'entourage du projet ? - Quelle est la fréquence des conditions climatiques difficiles (brouillard, plafond bas, vent…) ?	**Observations depuis des points stratégiques qui portent loin**, notamment en fin de matinée (lorsque les courants thermiques se forment). **Réaliser un suivi avec plusieurs observateurs** simultanément lorsque les conditions le nécessitent.	Il est recommandé de privilégier les observations depuis des positions situées en dessous de l'activité ornithologique, ou au même niveau.

- Les nicheurs rupicoles nocturnes (Grand duc d'Europe)

Période de suivi à favoriser

janv.	fév.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.
	■	■	■	■	■						

Les sensibilités vis-à-vis des parcs éoliens	Les questions à se poser	Les méthodes et moyens	Remarques, précautions, limites
Collision	- Est-ce que le Hibou Grand duc utilise l'aire d'étude immédiate comme zone de reproduction ou d'alimentation ? - Si oui, où sont situées les zones de reproduction ? Combien de couples sont concernés ? - La zone d'étude représente-t-elle une niche écologique par rapport à son entourage ? Y a-t-il d'autres falaises favorables à ces espèces aux alentours de l'aire d'étude ? - Ou sont situées les zones d'alimentation principales et secondaires, les voies de déplacements éventuelles ? - Quels sont les autres risques d'impacts cumulés (lignes électriques, etc.) ?	**Recueillir les connaissances des naturalistes locaux** qui suivent les nichées. **Rechercher des indices de présence** sur l'ensemble des zones de falaises de l'aire d'étude immédiate et son entourage. **Utiliser la technique de repasse** en période de reproduction sur l'aire d'étude immédiate. **Utiliser des moyens de vision nocturne** (lunettes éclaircissantes, infrarouge, thermique…), voire radar.	Veiller à ne pas utiliser de manière abusive la technique de la repasse pour ne pas trop stresser les oiseaux et pour éviter les risques d'attaque.

- Les galliformes de montagne (grand tétras, tétras Lyre, lagopède, perdrix bartavelle, gélinotte des bois)

Période de suivi à favoriser

janv.	fév.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.
	■	■	■	■	■						

Les sensibilités vis-à-vis des parcs éoliens	Les questions à se poser	Les méthodes et moyens	Remarques, précautions, limites
Collision (risque non établi à ce jour) Dérangements Perte d'habitat (risque méconnu, mais supposé)	- Est-ce que les galliformes utilisent l'aire d'étude immédiate comme zone de reproduction, ou d'alimentation ? Si oui, où sont situées les zones de reproduction ? - Quelle est l'importance de la population ? Quel est le degré d'isolement des noyaux de population ? - Quels sont les habitats favorables à préserver ? - La zone d'étude représente-t-elle une niche écologique par rapport à son entourage ? - Quels sont les autres facteurs d'impacts cumulés (exploitation sylvicole, sports d'hiver, chasse, etc.) ?	**Recueillir les connaissances locales** (naturalistes, gestionnaires, ONCFS, fédérations de chasse, etc.). Les populations sont en effet généralement suivies au niveau local (ex : Observatoire des galliformes de montagne). **Utiliser la technique de la repasse** en période de reproduction pour le comptage des coqs.	Veiller à ne pas utiliser de manière abusive la technique de la repasse pour ne pas trop stresser les oiseaux.

Crédit photo : MEEDDM (A. Bouissou, D. Courtelier, L. Mignaux)