

Leviers de prise en compte de la biodiversité dans le développement des énergies renouvelables



CAHIER 4

Leviers socio-cognitifs

*Etude réalisée dans le cadre du programme européen LIFE
« Biodiversité intégrée dans les territoires et les politiques »*





Leviers de prise en compte de la biodiversité dans le développement des énergies renouvelables

CAHIER 4

Leviers socio-cognitifs

*Etude réalisée dans le cadre du programme européen LIFE
« Biodiversité intégrée dans les territoires et les politiques »*

Auteurs : Alice Lucken, Gaia Bellavista, Pauline Rault



Auteurs et contributeurs

Pilote de l'étude

Véronique de Billy, Office Français pour la Biodiversité (OFB)

Auteurs

Alice Lucken, Gaia Bellavista, Pauline Rault (PwC)

Conseil scientifique

- Conseil scientifique mobilisé par Luc Abbadie et Pierre Lacaze, Institut de la transition environnementale de l'Alliance Sorbonne Université (ITE-ASU) :
- Céline Pelletier, Marie Delannoy, Romain Julliard, Christian Kerbirou, Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN)
- Pascal Jollivet, Université de Technologie de Compiègne (UTC)
- Emmanuel Gendreau, Jean-Christophe Lata, Marianne Cohen, Nadine Witkowski, Sorbonne Université
- Julien Prieur, expert indépendant enseignant à Sorbonne Université.

Comité de suivi

- Adeline Mathien, Stéphanie Morelle, France Nature Environnement (FNE)
- Clémentine Azam, Isabella Rubini, Union Internationale pour la conservation de la nature (UICN)
- Geoffroy Marx, Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO)
- Sylvie Gilet, Association Orée
- Philippe Moutet, Fédération des Parcs Naturels Régionaux de France
- Aurélie Breissac, Communauté de communes de Durance Lubéron Verdon Agglomération (DLVA)
- Justine Peullemeulle, Marie Valentin, Energie partagée
- Etienne Berille, EDF Renouvelables

- Mails Peter, Compagnie Nationale du Rhône
- Annabelle Boutet, Elodie Bourgeois, Matthieu Angotti, Agence Nationale de la Cohésion des Territoires (ANCT)
- Baptiste Regnery, Mila Bétemps, Agence Régionale de la Biodiversité (ARB)
- Jean Michel Parrouffe, Thomas Eglin, Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME)
- Stéphanie Jallet, Office franco-allemand pour la transition énergétique (OFATE)
- Alban Gheeraert, Ministère de la Transition Ecologique (DGEC - MTE)
- Jérémy Hetzel, Bénédicte Lefèvre, DREAL HDF
- Aime Boscq, Enerplan
- Camille Charpiat, Jeremy Simon, Léa Ezenfis, Syndicat des énergies renouvelables (SER)
- Chloé Perradin, Robin Dixon, France énergie éolienne (FEE)
- Jérôme Wendling (MACIF).

Remerciements

Anne Cazin, Frédérique Gerbeaud Maulin, François Gauthiez, René Lalement, Auriane Bugney, Benoît Jean, Hélène Loiseau, Matthieu Delabie, Nicolas Hette-Tronquart, Office Français pour la Biodiversité (OFB), Barbara Schoenberg, Ivan Ramirez, Laura Cerasi, Tilman Carlo Schneider, Energy Task Force Antonin Vergez, Union Internationale pour la conservation de la nature (UICN), Florian Richard-Dap, Clara Buonocore, Carl-Maria, Bohny, Helena Lapeyra, Simona Benedettini (PwC), Jorge Collado et Deborah Herrera (Total Energy Spain), Rudiger Kipke, Ingolf Winter (RWE), Mattijs Erberveld (ministère des Transports, travaux publics et management des eaux aux Pays-Bas), Sacha de Rijk (DELTA RES, Pays-Bas), Helle Herk-Hansen (Vattenfall, Suède). Breffni Lennon (University of Cork), Isabel Carpenter (Natural England).

Réalisation dans le cadre du projet LIFE BTP « Biodiversité intégrée dans les territoires et les politiques », soutenu par le programme LIFE de l'Union Européenne.

Pourquoi cette étude ?

Cette étude vise à capitaliser et à valoriser des initiatives issues du terrain et permettant à la chaîne d'acteurs concernée par les énergies renouvelables

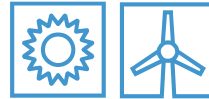
(institutionnels, industriels, financiers, associations non gouvernementales et citoyens) de s'en saisir.

Elle apporte des pistes de réflexion en matière de modalités concrètes de conciliation des deux politiques sectorielles que sont la transition énergétique d'une part, et la préservation de la biodiversité d'autre part, en effectuant un parangonnage à l'international des leviers d'intégration de la biodiversité dans les énergies renouvelables.

Après un premier état des lieux de la connaissance scientifique ou de la littérature grise sur le sujet, cette étude présente des exemples concrets de leviers par catégories (acteurs concernés, modalités de mise en place, gouvernance, etc.), et des pistes de réflexion en cas d'un éventuel déploiement en France.

Cet état des lieux s'attache plus particulièrement à la filière **éolienne terrestre**, ainsi qu'aux **filières solaires au sol et flottante**.

Trois catégories de leviers ont été plus particulièrement étudiées : **technico-régaliens, économiques et socio-cognitifs**.



English Summary

This study aims to capitalize on and promote initiatives from the field, enabling the chain of actors involved in renewable energies (institutions, industry, finance, NGOs and citizens) to seize them. It provides food for thought in terms of concrete ways of reconciling the two sectoral policies of the energy transition on the one hand, and the preservation of biodiversity on the other, by comparing the levers for integrating biodiversity into renewable energies at the international level. Three categories of levers were studied in particular: economic, technical & regulatory and socio-cognitive.

After an initial review of scientific knowledge and grey literature on the subject, this study presents concrete examples of levers by category (stakeholders involved, implementation methods, governance, etc.), and avenues for action in the event of a possible deployment in France. This review focuses on the onshore wind energy sector, as well as on the ground and floating solar energy sectors.



Résumé

La synthèse de la littérature scientifique met en évidence deux grandes catégories de leviers socio-cognitifs visant à mieux intégrer la biodiversité dans les énergies renouvelables (EnR). Il s'agit de leviers visant à mobiliser :

- Soit les collectivités ou les citoyens ;
- Soit des entreprises.

Un parangonnage réalisé à l'échelle internationale confirme le développement de nombreux leviers au sein de ces deux grandes catégories, au travers de 30 exemples de bonnes pratiques mobilisables. Parmi ces dernières, le comité de suivi en a identifié trois à étudier en priorité :

- La concertation des citoyens lors de la planification et du développement des projets d'énergie renouvelable (EnR) ;
- La sensibilisation, l'information ou l'accompagnement des acteurs via la mise en ligne de connaissances scientifiques et techniques ou de données ou l'appui aux entreprises des énergies renouvelables (EnR) par ex. ;
- Les démarches volontaires des entreprises des énergies renouvelables (EnR) d'auto-évaluation et de réduction de leurs impacts sur la biodiversité.

Chacune de ces catégories a fait l'objet d'une étude approfondie sur la base d'un exemple international.

Les pistes d'action envisagées à la suite des échanges avec le comité de suivi concernant :

- Le développement d'outils permettant d'intégrer la perception environnementale des citoyens dans la planification et le développement de projet, ainsi que le recours aux sciences participatives ;
- Le développement d'indicateurs environnementaux permettant aux entreprises d'énergies renouvelables (EnR) de suivre et de communiquer sur la performance globale de leurs projets, de manière consolidée ;
- La préfiguration d'un centre national de ressources dédié aux enjeux de conciliation des objectifs de transition énergétique et de reconquête de la biodiversité.

A noter qu'à l'heure où le déploiement territorial des énergies renouvelables (EnR) s'accélère, un des enjeux serait de mettre en synergie ces leviers afin de mobiliser concomitamment l'ensemble des catégories d'acteurs susceptibles d'être concernées.



Sommaire du Cahier 4 (leviers socio-cognitifs)

Résumé.....	5
CHAPITRE 1 – Etat de l’art de la connaissance scientifique et synthèse des leviers socio-cognitifs	7
1.Synthèse de la littérature	8
Rôle de la biodiversité dans l’acceptabilité des projets EnR : une relation en évolution	8
Implication des acteurs locaux	9
Implication des entreprises	11
2.Synthèse du parangonnage.....	13
Chapitre 2 - Outils d’implication des citoyens dans la planification et la conception des projet EnR	15
1.En bref.....	16
2.Etude de cas portant sur l’implication des citoyens	17
3.Pistes d’action envisagées	21
Chapitre 3 - Dispositifs d’accompagnement et d’animation de la communauté d’acteurs EnR.....	24
1.En bref.....	25
2.Etude de cas : comparaison de centres de ressources (CDR) « EnR et Biodiversité ».....	27
Gouvernance des CDR	27
Fonctions des CDR.....	27
3.Pistes d’action envisagées	29
Chapitre 4 - Démarches volontaires des entreprises EnR d’évaluation et de réduction de leurs impacts sur la biodiversité.....	31
1.En bref.....	32
2.Démarches volontaires RSE en faveur de la biodiversité à l’échelle firme, exemples du SBTN et du GBS34	
Des référentiels internationaux destinés à accompagner les entreprises dans leurs objectifs de contribution à l’objectif zéro perte nette de biodiversité	34
Exemple d’utilisation de ces outils par un développeur EnR : le cas de Vattenfall	35
3.Pistes d’action envisagées	37
Bbliographie_.....	40
Annexe	50

Avertissement : le rapport dans son ensemble est structuré en quatre cahiers :

Cahier 1 : Synthèse du rapport

Cahier 2 : Leviers technico-régaliens

Cahier 3 : Leviers économiques

Cahier 4 : Leviers socio-cognitifs (présent document)

CHAPITRE 1 – Etat de l’art de la connaissance scientifique et synthèse des leviers socio- cognitifs



1. Synthèse de la littérature

La connaissance des leviers socio-cognitifs relève d'un large champ disciplinaire, incluant l'étude des mécanismes de mobilisation et d'acceptabilité citoyenne, des pratiques de management et des sciences de la décision au sein des organisations publiques comme privées. A ce stade, force est de constater que la connaissance des leviers à l'intersection entre biodiversité et EnR, est encore à ce jour relativement peu formalisée.

Rôle de la biodiversité dans l'acceptabilité des projets EnR : une relation en évolution

Dans la littérature, la question de l'acceptabilité des parcs éoliens ou des centrales photovoltaïques (PV) au sol par les citoyens est de plus en plus discutée. Parmi cette littérature, les conflits locaux générés par les projets d'EnR dans un contexte d'accélération de leur déploiement, constituent un objet fréquemment étudié : Beuret, 2016 ; synthèses de contentieux (CAA de NANTES, 2ème chambre, 21/10/2022, 21NT01280, Inédit au recueil Lebon) et d'enquêtes publiques (cf. rapport de la CNDP sur les projets d'éoliennes flottantes au sud de la Bretagne ; Bompard et al., 2022) ou sur la centrale photovoltaïque HORIZEO (CNDP, 2022). En ce qui concerne les infrastructures éoliennes, les conflits étudiés sembleraient se cristalliser autour i) d'une incompréhension des mécanismes financiers liés aux projets ; ii) de la volonté de davantage de communication envers les citoyens ; et iii) d'une prise en compte parfois jugée insuffisante des autres activités locales et des sensibilités paysagères et patrimoniales (Chataignier et al, 2003 ; Nadaï et al, 2014).

Dans d'autres études cependant, il est clair que les craintes d'impacts négatifs des projets d'énergie renouvelable sur la biodiversité jouent un rôle clé dans leur acceptabilité (Ellis et al, 2016 ; Billeau et al, 2020 ; Leiren et al, 2020 ; Vuichard et al, 2022 ; Leiren et al., 2020). Les enjeux liés à la protection de la biodiversité, quant à eux, ne semblent pas ressortir comme un sujet récurrent générateur de conflit, bien qu'ils soient parfois cités dans le cadre d'études de cas (Canel-Depitre, 2017). Cela pourrait être dû i) au caractère technique du sujet qui semble davantage relayé, du moins dans les procédures contentieuses, par

les acteurs associatifs spécialisés que par les collectifs citoyens ; ou ii) à la confusion entre les enjeux paysagers d'une part et de préservation de la biodiversité d'autre part.

Néanmoins, il semble que la question de la biodiversité ne soit pas étrangère, aujourd'hui, à la relative meilleure acceptabilité de la filière solaire en comparaison de l'éolien, dont les impacts sont mieux connus et médiatisés. Ainsi, le solaire semble aujourd'hui moins générateur de conflits locaux, possiblement en raison de la malléabilité de la structure technique qui faciliterait l'évitement des enjeux environnementaux ou paysagers (Baggioni, 2017). Cependant, le développement accéléré de projets photovoltaïques de plus en plus grands semble susciter des préoccupations du public quant aux risques environnementaux associés (CNDP, 2022).

Ces premières observations doivent être considérées avec prudence, au vu du décalage de développement entre les deux filières. En outre, le développement plus tardif du solaire semble bénéficier d'un effet d'apprentissage des institutions publiques locales issu de l'expérience de l'éolien terrestre, parfois mis en échec, en offrant un compromis entre désir de patrimonialisation des espaces à faible densité de population et besoin d'équipement en EnR (Baggioni, 2015). Cette dernière expérience aurait permis l'essaimage d'outils d'accompagnement des collectivités et des opérateurs par les autorités locales, permettant d'institutionnaliser la participation des acteurs territoriaux dans les projets de développement des EnR, par exemple au travers de chartes (DREAL Provence-Alpes-Côte d'Azur, 2019), de documents de recommandations, de processus de présentations en comités partenariaux, etc.

Toutefois, comme présenté dans le cahier 2 sur les leviers technico-régaliens, les impacts sur la biodiversité des installations solaires sont encore assez méconnus et semblent relativement peu pris en compte aujourd'hui dans ces outils d'accompagnement des opérateurs. A noter enfin que ces bonnes pratiques suggérées précédemment s'inscrivent, au sein des dispositions réglementaires pour la participation du public au titre du Code de l'Environnement et du Code de l'Urbanisme, sous

forme de débats et enquêtes publiques (par exemple pour les parcs éoliens soumis à étude d'impact ou dans le cadre de l'actualisation des documents d'urbanisme de type

SRADDET, ScoT, PLUi).

Exemples d'outils de participation du public

Médiateurs EnR et Biodiversité



En Allemagne, le centre de ressources K20 dédié à la thématique biodiversité et EnR et fondé par le ministère de l'Environnement, met à disposition une équipe de médiateurs pour la résolution de conflits liés à la protection de la nature dans le cadre de développements d'EnR.

Protocole de planification territoriale solaire



Aux Pays-Bas, un groupement rassemblant ONG et industriels (Holland Solar) a développé un « Code technique » non-contraignant pour le développement des centrales PV au sol. Ce code vise à assurer l'implication des différentes parties-prenantes locales dans la conception du projet et à prendre en compte la sensibilité environnementale du territoire. Ces acteurs s'engagent à appuyer les projets qui respectent le code.

Implication des acteurs locaux

Corolaire de l'étude des conflits locaux, la littérature académique comme institutionnelle étudie les conditions de leur prévention, que ce soit au travers d'une meilleure implication des citoyens, ou de la prise en charge de mesures d'accompagnement, y compris en faveur de la biodiversité (Kazeroni et al., 2019). Ces mesures d'accompagnement, souvent développées au cas par cas en complément des mesures réglementaires issues de la séquence éviter, réduire, compenser (ERC), ne doivent pas occulter le caractère fondamental de l'instruction des projets par les services déconcentrés de l'Etat et de leur autorisation administrative, ces procédures visant à garantir la qualité sociale et environnementale des projets.

Ainsi, une corrélation positive a été constatée à l'échelle internationale, entre la durée d'instruction des autorisations sociales et environnementales d'une part, et le montant d'investissements privés dans les EnR d'autre part (Elizondo-Azuela et al., 2017). Cette corrélation illustre pour toutes les filières, le caractère sécurisant de procédures d'instruction et d'autorisation fiables et progressives, qui renforcent pour les financeurs et les développeurs, les garanties de mise en œuvre effective de leurs projets une fois les autorisations obtenues, les principaux risques d'acceptabilité sociale et environnementale ayant été traités au préalable. Mais bien que ce levier ait été identifié comme un facteur de réussite des projets, il demeure relativement peu intégré dans les référentiels de bonne pratique. A titre d'exemple, le référentiel RISE (Regulatory Indicators for Renewable

Energy, rise.worldbank.org) de la Banque Mondiale, qui note les cadres réglementaires des différents pays en faveur de la transition énergétique, n'aborde pas la question de la biodiversité, cette dernière constituant seulement une sous-question relative à la réalisation d'une évaluation environnementale et sociale stratégique au sein de la planification géospatiale pour informer le développement commerciale des EnR (photovoltaïque et éolien).

Par ailleurs, un volet littéraire commence à se développer sur la participation des citoyens aux projets d'EnR, intégré au concept émergent de « démocratie énergétique ». Cette approche révisé le concept de transition énergétique en promouvant un contrôle renforcé par les citoyens des moyens de production et de distribution de l'énergie (Van Veelen, 2018). Les projets coopératifs désignent des initiatives de production d'électricité renouvelable comprenant une participation des citoyens au financement et/ou à la gouvernance des projets. Déjà fortement développées dans certains pays européens comme les Pays-Bas et l'Allemagne (Wokuri, 2021), la France a connu un développement accéléré de ce type de projets à gouvernance locale ces dernières années grâce à la mise en place d'un cadre réglementaire plus favorable et à son encouragement par les pouvoirs publics (ADEME, 2017). En 2021, l'ADEME a récemment réaffirmé son soutien aux projets EnR à gouvernance partagée au travers de son label VertVolt de niveau « très engagé ». La prise de conscience locale qui résulte de ces types de participation

citoyenne tend à favoriser l'acceptabilité sociale des projets de production d'EnR, les citoyens pouvant définir collectivement la localisation du projet en fonction des caractéristiques techniques et des enjeux environnementaux, notamment en matière de biodiversité, des modalités d'atténuation des nuisances, etc. (ADEME, 2019). Ainsi, un lien positif est constaté entre le statut de la coopérative de développement de projets EnR et l'acceptation sociale de ces projets.

En revanche, le lien entre le développement de ces coopératives énergétiques et la prise en compte de la biodiversité dans les EnR n'est pas démontré (Bauwens, 2015), que ce soit en France ou à l'international. Les études de cas s'attachent davantage à évaluer l'impact de ces coopératives sur la réussite des projets que sur l'environnement (Wokuri, 2021). Les acteurs impliqués dans ces dispositifs commencent néanmoins à se saisir de l'enjeu d'intégration de la biodiversité, dans une logique de cohérence sociale et environnementale à l'échelle du territoire, avec la publication de guides de bonnes pratiques « biodiversité » pour les projets communautaires (négaWatt, EnRCit et les guides méthascope, photoscope et éoloscope de l'association FNE, et la création de labels de projets participatifs incluant des critères relatifs à la biodiversité. Par exemple, le label financement participatif (2021) demande la mise en place d'un mécanisme de mesure de la contribution positive du porteur de projet à la transition énergétique et écologique (à travers la remise de pièces justificatifs qui montrent soit la réduction de la consommation de produits phytosanitaires, soit l'adoption de pratiques responsables, soit l'obtention d'aides publics liées à la biodiversité ou des labels, soit la surface de sol préservé de l'artificialisation, la surface de conversion des terres, soit la surface de réhabilitation et de restauration des sols liées à la séquence ERC).

Enfin, un autre levier d'acceptabilité locale consiste à intégrer le projet de développement d'EnR dans un projet de territoire global, faisant interagir plusieurs composantes de manière symbiotique. Encourager les synergies sociales et environnementales conduit à

l'émergence des projets hybrides, avec une multiplicité d'usages et de co-bénéfices. Les cas les plus courants pour les EnR sont le couplage avec des activités agricoles du solaire photovoltaïque au sol (agrivoltaïsme) (nature-conserving agrivoltaics ; [EU PVSEC](#), 2021 ; Hernandez et al, 2014) ou flottant (aquavoltaïsme), co-usages généralement appréhendés par les autorités comme un levier de performance sociale et environnementale des parcs (Senat/Assemblée Nationale, 2020 ; EU PVSEC, 2021). Le cas du couplage entre solaire flottant et aquaculture est particulièrement étudié, notamment sous l'angle de la restauration écologique, dans la mesure où il pourrait dans certaines conditions constituer un levier de transformation de filières aquacoles préexistantes, en donnant l'opportunité de méthodes de production plus respectueuses des habitats et de la biodiversité (alimentation *in situ* de mécanismes de pompage et oxygénation, réduction de la densité d'élevage, permettant de réduire l'impact des effluents, etc.)(Pringle et. al., 2019). Toutefois, la possibilité de créer des conditions d'habitats favorables au développement de certaines espèces de flore ou de faune sauvage sur des sites initialement très artificialisés ou dégradés, ne doit pas occulter les impacts négatifs qu'engendrent ces mêmes infrastructures énergétiques sur les espaces naturels ou renaturés (réservoirs, carrières mises en eaux, ...).

Le développement des EnR et la protection de la biodiversité peuvent aussi faire l'objet d'approches environnementales intégrées, à l'image des démarches « Net zero » promues au Royaume-Uni auprès du monde agricole, intégrant à la fois le développement d'EnR et un travail sur les habitats et sur les sols visant à une meilleure séquestration du carbone. Néanmoins, les premiers bilans ne permettent pas aujourd'hui de confirmer un effet positif de ces démarches sur la biodiversité, les travaux disponibles étant trop peu nombreux (Tresise et al., 2021).

En conclusion, les approches paysagères territoriales semblent s'imposer comme un terrain de rencontre particulièrement propice entre développement des EnR et préservation des habitats (Pistoni, 2019).

Exemples de projets citoyens

Projet rewilding Europe



Couplage du développement de centrales EnR avec des opérations de renaturation / réintroduction d'espèces (agriculture, tourisme, revenus de l'énergie).

Scénario Rewilding Europe inspiré d'un cas en Roumanie.

Compensation et insertion des jeunes en zone rurale



En Allemagne, la gestion de certains sites de compensation relève de pratiques agricoles et pastorales spécifiques. L'exploitation des parcelles associées aux mesures compensatoires peut alors être prise en charge par une structure locale d'insertion professionnelle pour les jeunes (formés au jardinage et à l'agriculture avec des pratiques écologiques), la zone de compensation étant mise à disposition par le Land.

Farm Carbon Toolkit



Au Royaume-Uni, les agriculteurs peuvent être accompagnés dans une démarche de neutralité carbone. Cette démarche est essentiellement tournée vers les enjeux climatiques, avec notamment le développement d'EnR sur site ; mais elle inclut également des mesures synergiques en faveur de la biodiversité (richesse des sols et du couvert végétal). Le dispositif met à disposition : une communauté d'experts, des conseils et ressources, des animations (concours), un outil calculateur qui mesure la séquestration du carbone dans les sols et la biomasse.

Implication des entreprises

Aux côtés des acteurs publics locaux, des institutionnels et des ONG, les entreprises affirment elles-mêmes de plus en plus l'importance accordée à l'acceptabilité sociale et à la préservation de l'environnement comme garants de la réussite de leurs projets et de la soutenabilité de leurs filières. La biodiversité est ainsi de plus en plus présente

dans les démarches de responsabilité des entreprises (RSE) énergétiques, certaines s'engageant dans une stratégie « net zéro » voire « net positive » pour la biodiversité à horizon 2030, à l'instar de Iberdrola ou Vattenfall (cf. exemples ci-dessous, en France s'imposant déjà à l'échelle des projets).

Exemples de leviers de management de la biodiversité

Engagement Net Zéro Biodivers



En Suède, l'entreprise publique d'énergie Vattenfall, intervenant dans la filière EnR, a pris l'engagement d'atteindre un impact « net positive » sur la biodiversité à horizon 2030. En Espagne, Iberdrola vise le « net zéro ». Ces engagements sont associés à diverses démarches normées de reporting.

Plan Biodiversité SSE Renewables



En Irlande, le développeur SSE Renewables intervenant dans l'éolien publie un "plan biodiversité", où il (i) reconnaît les impacts de son activité sur la biodiversité ; (ii) présente son approche de management de la biodiversité sur ses parcs (habitats management plans) ; (iii) donne des exemples de mesures et de résultats sur des espèces cibles.

Communication vers le consommateur final



Au Royaume-Uni, le fournisseur d'électricité GoodEnergy spécialisé dans l'énergie renouvelable, met en avant la démarche mise en œuvre au sein de ses parcs solaires PV en matière de prise en compte de la biodiversité dans son offre à destination du grand public. Il communique sur son partenariat avec des équipes de recherche pour développer des protocoles d'exploitation plus respectueux de la biodiversité.

Afin de donner de la crédibilité à leurs engagements publics, ces entreprises adoptent des cadres de management et de reporting standard et nouveaux incluant des critères relatifs à la biodiversité. L'entreprise Vattenfall a par exemple adopté des référentiels standards pour évaluer et suivre son implication sur le sujet, dont :

- Science-Based Targets pour la Nature (SBTN) pour structurer sa stratégie de transformation ;
- Taskforce on Nature-related Financial Disclosures (TNFD) pour guider sa politique de reporting ;
- Et Global Biodiversity Score (GBS) de Carbon4Finance / CDC Biodiversité pour mesurer ses impacts.

A noter néanmoins que ces démarches, très récentes, ne permettent pas encore aujourd'hui de disposer d'un recul suffisant pour être en mesure d'évaluer leur efficacité opérationnelle, et leur efficacité à décliner leurs engagements jusqu'à l'échelle des projets.

Enfin, le parangonnage a mis en évidence un levier non décrit dans la littérature bien que très mobilisé par les acteurs : le développement de centres de ressources sous la forme d'actions de diffusion de connaissances et de données, de mise à disposition d'outils ou d'animation et d'appui aux acteurs susceptibles d'être concernés, l'ensemble favorisant la sensibilisation et l'information de ces derniers.

Exemples de plateformes d'animation

Plateforme web « Nature et EnR »



En Allemagne, l'établissement public homologue de l'OFB, assure l'animation d'une plateforme « Nature et EnR ». Celle-ci est dotée d'une petite équipe, d'un site web, où sont compilées des informations sur des projets de recherche, des études et guides méthodologiques, des actualités, etc.

Plateforme de recherche « énergie-environnement »



Au Royaume-Uni, la plateforme de recherche publique-privée « Energie-Environnement » centralise les travaux de recherche opérationnels destinés à maximiser les co-bénéfices environnementaux des projets solaires. Les industriels sont associés de manière explicite aux travaux de recherche.

Parcs éoliens exemplaires en matière de compensation



En Allemagne, une Association fondée par le gouvernement qui rassemble les acteurs publics fédéraux et locaux, les ONG et les industriels, visant à promouvoir un développement de l'éolien respectueux de l'environnement auprès des citoyens propose en ligne de nombreuses ressources. Elle fournit notamment un catalogue de fiches présentant de manière opérationnelle 18 parcs éoliens pionniers en matière de mesures compensatoires (avec photos, vidéos, témoignages, explicitation des bonnes pratiques...).



2. Synthèse du parangonnage

Le parangonnage a mis en évidence 30 exemples de bonnes-pratiques relevant d'un levier socio-cognitif. Parmi ces derniers, ceux visant à encourager la mobilisation de la société sont de loin les plus représentés (**figure 1**). Ils se concrétisent principalement sous la forme : i) de plateformes de dialogue interacteurs permettant d'assurer la diffusion des connaissances ou de fédérer les travaux de recherche, ou ii) de dispositifs mis en place par les entreprises dans le cadre de leurs démarches volontaires en faveur de la biodiversité.

Contrairement aux autres leviers, la répartition des leviers socio-cognitifs semble plus orientée vers les pratiques internationales, souvent liées à la volonté de créer des cadres de référence ou des pratiques de concertation applicables au niveau mondial et pouvant rassembler les acteurs de la filière pour le partage de bonnes pratiques à plus grande échelle (**figure 2**).

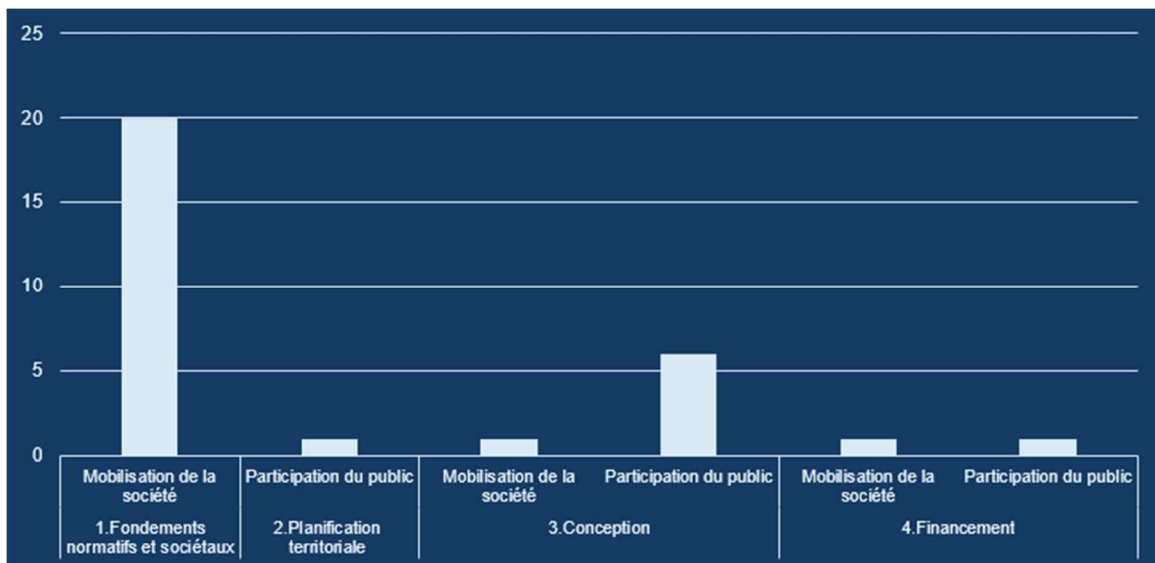


Figure 1 répartition des leviers par périodes d'activation (nombre d'exemples identifiés).

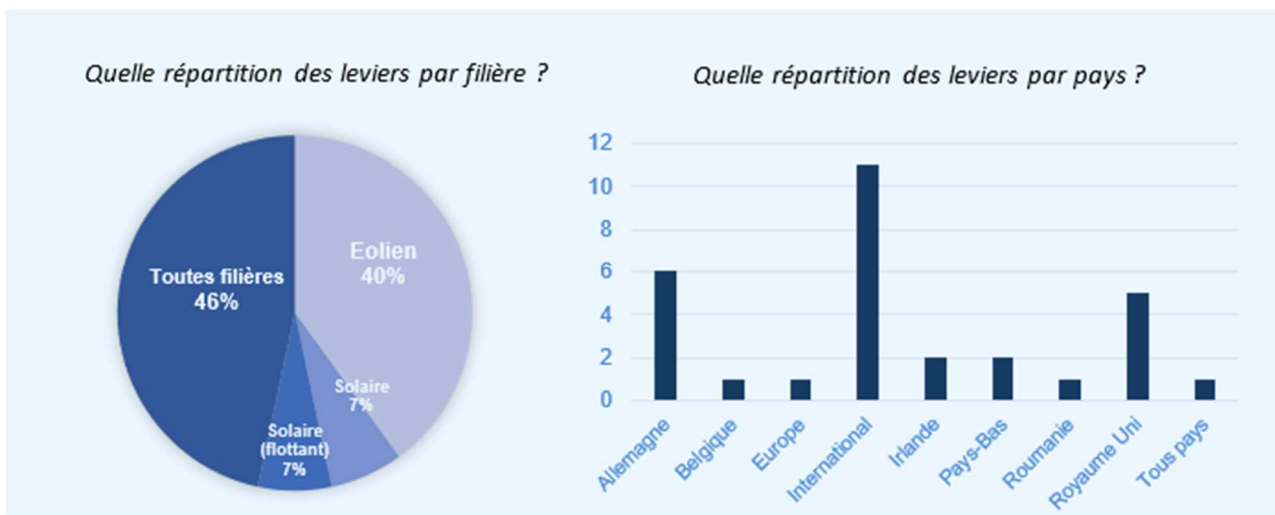


Figure 2 répartition des leviers par filière et par pays (nombre d'exemples identifiés).

Lors du premier comité de suivi (CS), quatre leviers de nature socio-cognitive ont été présentés. Parmi ces derniers, les membres du CS ont indiqué un intérêt fort pour certains d'entre eux, avec l'ordre de priorité suivant :

- (1) Intégration des citoyens dans les démarches de planification / conception de projets ;
- (2) Triple conciliation entre EnR, agriculture et biodiversité ;
- (3) Démarches volontaires des entreprises intégrant la biodiversité ;
- (4) Centres de ressources « EnR et Biodiversité ».

Toutefois, un second sondage en amont du deuxième comité de suivi (CS) a révélé des avis plus partagés sur cette question (**figure 3**). En effet, seule la moitié des

répondants au questionnaire considère être « d'accord » ou « tout à fait d'accord » avec l'ordre de priorité proposé. L'autre moitié exprime moins d'adhésion et propose de modifier l'ordre de priorité, en mettant au premier plan la démarche qualité des entreprises et/ou les centres de ressources.

Au vu de ces résultats et des échanges ultérieurs avec les membres du Comité de suivi, le sujet relatif à la prise en compte des enjeux de développement rural n'a pas été développé dans cette partie. Le sujet des implantations en zone agricole et du cumul avec les aides à la restauration écologique en milieu agricole a néanmoins fait l'objet d'un éclairage dans la partie relative aux appels d'offres. Les 3 autres leviers ont fait l'objet d'une étude de cas et d'échanges dédiés.

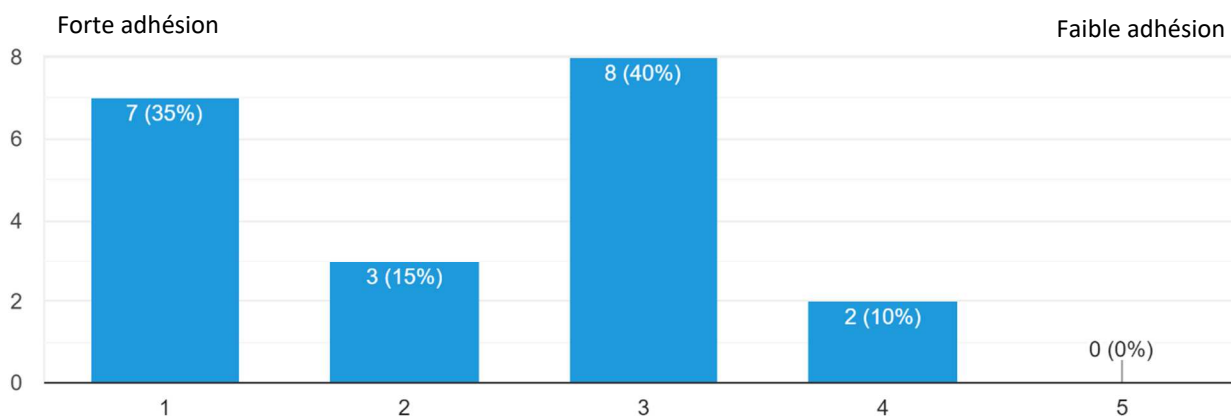


Figure 3 : niveau d'adhésion à la priorisation des leviers socio-cognitifs effectuée lors de la phase 1 de l'étude. Réponse de sondés à la question : « A l'issue du premier comité de suivi, quel est votre niveau d'adhésion à la priorisation des leviers socio-cognitifs suivants, avec de (1) à (4) le plus plébiscité au moins publicité ? (1) Chartes de développement de projets citoyen intégrant la biodiversité, (2) Politiques de développement rural couplant EnR et biodiversité, (3) Démarches volontaires de entreprises (transformation / qualité) intégrant la biodiversité, (4) Plateformes d'animation et de ressources EnR e Biodiversité ».



Chapitre 2 - Outils d'implication des citoyens dans la planification et la conception des projet EnR



1. En bref

Enjeux

- Sensibiliser les citoyens aux enjeux de conciliation du développement des EnR et de préservation de la biodiversité
- S'appuyer sur la perception et la vigilance citoyennes pour renforcer la prise en compte de la biodiversité à toutes les étapes du développement des EnR (planification, budgétisation, conception, exploitation et démantèlement des projets)
- Faciliter l'acceptation sociale des projets

Acteurs susceptibles de développer ce levier

- Etablissements publics : ADEME, OFB, ANCT
- Equipes de recherche
- Instances régionales : ARB, réseau ADEME « les Générateurs », ...
- Association d'accompagnement du déploiement des EnR (AMORCE, les générateurs, ...)

Cibles concernées

- Développeurs EnR
- Citoyens / riverains
- Collectivités territoriales

Enseignements issus du benchmark

Etude de cas : outil d'aide au déploiement territorial et à l'acceptation sociétale des projets EnR, associant les collectivités et citoyens au choix des sites (Hollande)

Les hollandais étant soucieux de la préservation de la qualité de leur cadre de vie et de l'économie de consommation du foncier, un outil d'aide au déploiement et à l'acceptation sociétale des installations solaires PV sur un territoire donné a été développé. Il se présente sous la forme d'une démarche pas-à-pas comprenant 5 étapes

successives de concertation des acteurs locaux et des citoyens pour le choix des zones à équiper prioritairement, puis de suivi du déploiement territorial de ces installations conformément à la feuille de route établie avec l'ensemble des parties prenantes.

Cette méthode permet d'identifier en les hiérarchisant, les espaces à aménager en priorité et ceux à préserver ; ceci en tenant compte à la fois de la sensibilité environnementale du territoire concerné, des enjeux paysagers et de la conciliation de ces futures installations avec les usages socio-économiques existants. Un pré-classement des niveaux de priorité en matière d'équipement des différents types de sites est proposé au sein de la démarche pas-à-pas. Il permet de cadrer et d'harmoniser entre les parties prenantes, les modalités de hiérarchisation des zones susceptibles d'être équipées. Il est ainsi recommandé de privilégier l'implantation des installations solaires PV sur les espaces identifiés comme « sans regret », tels que les toitures, les zones bâties inutilisées ou les grandes infrastructures. Les zones naturelles et les zones agricoles sont considérées en dernier ressort comme pouvant être compatibles avec l'implantation d'installations solaires PV.

Avantages

- Clarification, lisibilité et transparence des choix des sites d'implantation des EnR
- Facilitation de l'appropriation de l'ensemble des enjeux et de l'acceptation sociale des projets
- Prise en compte simultanée des enjeux énergétiques (dimensionnement du besoin), des attentes des citoyens (acceptation sociale), des contraintes socio-économiques (compatibilité avec les activités existantes) et des enjeux écologiques (préservation de la biodiversité, de ses fonctions et services associés)
- Choix concerté des sites pouvant être équipés, tout en privilégiant les sites de « moindre impact » à l'échelle du territoire concerné

Limites

- Outil de diagnostic et d'aide à la décision à caractère non normatif
- Nécessité d'actualiser le classement à cause de l'absence d'intégration des dernières innovations technologiques, dont la possibilité de l'agrivoltaïsme

Pistes de réflexion pour un éventuel déploiement en France

Pistes d'action possibles émises par les membres du comité de suivi

- Intégrer la perception environnementale des citoyens dans la planification et le développement de projet : Il s'agirait de développer et de diffuser des outils (protocoles, questionnaires...) visant i) à caractériser en amont ou en accompagnement de la planification territoriale des projets, la perception qu'ont les citoyens de leur environnement et de la biodiversité ; puis ii) à intégrer ces résultats dans les outils d'appui à la planification et à la conception des projets.
- Développer le recours aux sciences participatives dans les suivis des parcs : Il s'agirait d'envisager le développement et la diffusion de protocoles de sciences participatives pour mobiliser les citoyens dans la réalisation de relevés environnementaux contribuant au suivi des impacts et des mesures en phase d'exploitation des projets (en complément des suivis au titre de la séquence ERC). De telles approches pourraient également être envisagées pour outiller les travaux de planification territoriale, par exemple avec le recueil de données sur la perception environnementale des citoyens (en complément des approches classique de concertation).

Démarche proposée

- Envisager l'intégration des composantes « biodiversité » et « paysage » dans les critères de

l'étude relative à l'impact social des projets EnR participatifs et citoyens (étude en cours de cadrage par l'ADEME, sous réserve de validation)

- Favoriser la participation des citoyens et accompagner les collectivités dans les étapes de planification des EnR en leur mettant à disposition un outil adapté de perception des incidences paysagères et environnementales des EnR et des solutions possibles permettant d'y remédier. L'utilisation d'indicateurs de perception appréhendables par les citoyens, permettant de qualifier leur ressenti en objectivant leurs perceptions (par exemples, les indicateurs développés dans le cadre des travaux menés par l'équipe MOSAIC au MNHN ou par le programme IBEST du CREG) pourra contribuer à la résolution du problème du manque de compétences nécessaires pour prendre en compte de manière objective les enjeux en matière de biodiversité.
- Tester auprès de citoyens et de collectivités territoriales pilotes, le protocole ainsi établi et recueillir leurs retours d'expérience, en s'appuyant sur les réseaux existants (par exemple : thématique Transition énergétique de Territoires en commun de l'Agence nationale de la cohésion des territoires (ANCT), et en association avec la Commission nationale du débat public (CNDP)
- Encourager la réalisation d'une expérimentation portée par un développeur, en association avec une équipe de recherche, pour la réalisation d'opérations de suivi en sciences participatives dans le cadre d'autocontrôles volontaires (en phase d'exploitation d'une installation EnR).



2. Outils d'implication des citoyens

Guide d'aide à la décision pour la planification de projets citoyens intégrant la biodiversité (Pays-Bas)

Éléments de contexte

À la suite du constat d'une attention accrue des citoyens à la consommation du foncier engendrée par les EnR, dont les parcs solaires PV, et des risques d'opposition locale que

cela pouvait générer, un outil d'aide au déploiement territorial de ces projets, associant les citoyens dans le processus de choix et de hiérarchisation des sites a été développé (**tableau 1**).

La méthode développée, présentée sous la forme d'une **démarche pas-à-pas** dans le guide intitulé « L'échelle de priorité solaire – 5 étapes vers une politique locale pour une bonne intégration de l'énergie solaire », a été publiée en décembre 2018 par *Natuur en Milieufederaties* (Fédérations pour la nature et l'environnement des 12 provinces néerlandaises).

Tableau 1 Synthèse des éléments de contexte et des objectifs de la méthode visant à associer les citoyens dans les démarches de planification territoriale des EnR.

Acteurs / gouvernance	Les fédérations Nature et Environnement des Pays-Bas
Destinataires	Collectivités territoriales (municipalités et régions)
Outils	Guide d'aide à la décision (dont grilles multicritères de comparaison et de hiérarchisation de scénarios)
Contexte	<ul style="list-style-type: none">▪ Attention accrue des citoyens hollandais à la consommation du foncier, pays où les espaces disponibles pour la construction de nouveaux aménagements sont limités et où les objectifs de transition énergétique nécessitent un développement des EnR, dont de l'énergie solaire, à la fois sur des espaces artificialisés (toitures par exemple) et sur des espaces plus sensibles▪ Augmentation des demandes des citoyens auprès des décideurs publics de justifier leurs choix d'aménagement de nouveaux parcs solaires PV
Objectifs	<ul style="list-style-type: none">▪ Aider les collectivités à mieux associer les citoyens dans leurs démarches de planification territoriale des projets photovoltaïques▪ Associer les citoyens le plus en amont possible aux démarches de planification territoriale des ENR en veillant au choix de sites d'implantation des projets conformes à leurs attentes
Cibles	<ul style="list-style-type: none">▪ Collectivités▪ Citoyens
Contenu du guide	<ul style="list-style-type: none">▪ Démarche pas-pas d'évaluation des enjeux et de hiérarchisation des sites potentiels d'implantation des installations solaires associant les collectivités et les citoyens▪ Modalités de déclinaison et d'adaptation au cas par cas de la méthode

Démarche pas-à-pas associant les citoyens

La méthode repose sur une **démarche pas-à-pas** composée de 5 étapes décisionnelles, visant à hiérarchiser les enjeux et participer au choix concerté des meilleurs

sites d'implantation des projets avec les acteurs locaux et les citoyens (**tableau 2**).

Tableau 2 Synthèse de la démarche pas-à-pas d'évaluation des enjeux et de hiérarchisation des sites potentiels d'implantation des installations solaires PV.

Objectifs	Description
Étape 1 – Vérifier l'opportunité et définir les zones pour lesquelles une modification de l'usage des sols est possible	
Évaluer l'opportunité de développement de la filière solaire sur ce territoire, comparée à d'autres solutions et filières possibles	<p>Questions préalables à se poser :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Quel est l'objectif final ? (Ex. : neutralité carbone en 2030) ▪ Quelle quantité d'énergie est-il possible et souhaitable d'économiser ? ▪ Quel est le potentiel envisageable de développement des différentes filières de production d'EnR ? ▪ Quelle combinaison énergétique est visée sur le territoire ?
Fournir un aperçu de la capacité de production d'énergie d'origine solaire nécessaire et possible.	<p>Évaluer l'opportunité et les conditions de faisabilité opérationnelle, afin de prévoir quelle part de l'énergie solaire pourra être produite sur les toits ou des espaces fortement artificialisés, et quelle part pourra être produite sur des espaces plus sensibles.</p> <p>Les zones à considérer pour l'implantation des installations solaires PV sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aires de circulation routière ▪ Entreprises ▪ Zones résidentielles ▪ Eaux de surface (lacs, étangs, rivières) ▪ Surfaces agricoles ▪ Autres aires cultivées ▪ Espaces de loisirs
Fixer des objectifs de transition sur cette base pour différents types d'emplacements.	
Étape 2 – Définir les préférences en matière d'emplacement des installations solaires PV et conditions préalables	
En collaboration avec les acteurs locaux et les citoyens, déterminer les zones à privilégier et sous quelles conditions. Définir également avec les citoyens les modalités techniques de conception des projets.	<p>Les conditions de réussite du processus de planification d'installations PV sont : la recherche et la justification préalables du choix du site, l'intégration minutieuse dans la nature et le paysage (de préférence avec un bonus écologique), la participation des citoyens au processus, le respect de l'environnement local et des autres usages de la zone. Sachant que le contexte local influe fortement sur les « préférences » des citoyens, un pré-classement des sites équipables permet d'harmoniser et d'objectiver cette appréciation en la cadran (cf. tableau 5) .</p>
Étape 3 – Feuille de route	
Sur la base des étapes 1 et 2, une feuille de route et un planning doivent être établis.	
Étape 4 – Évaluation des nouveaux projets	
Un comité indépendant est nommé pour évaluer les nouveaux projets sur la base des critères et conditions définies au préalable par les acteurs locaux et les citoyens.	
Étape 5 – Suivi du respect de la démarche mise en place	
Développer des outils d'accompagnement et de valorisation du processus afin de promouvoir le déploiement territorial d'installations solaires sur des sites choisis en concertation avec les acteurs locaux et les citoyens.	<p>Outils de suivi et de rapportage</p> <p>Echelle locale (communes) : information active (par exemple, sur les possibilités de financement de l'énergie solaire sur les toits), valorisation des bons retours d'expériences, lancement d'appels d'offre « sociaux » incluant des critères de participation du public, de respect des usages multiples du foncier, d'intégration au paysage, etc. ; les projets retenus sont ceux présentant la plus grande valeur ajoutée pour la collectivité</p> <p>Echelle régionale / nationale : identification des opportunités/obstacles aux installations solaires sur les sites de niveau 1 "sans regret", tels que les toitures.</p>

Classement des sites équipables par des installations solaires PV

Ce classement propose quatre niveaux de priorité sur la base desquels les collectivités et citoyens peuvent établir leurs préférences (**tableau 3**). Les niveaux supérieurs du

classement doivent être privilégiés pour l'installation de panneaux solaires, en particulier les zones « sans regret » telles que les toitures. Les modalités d'installation de panneaux PV sur des sites correspondant aux autres niveaux (2 à 4), notamment sur des terres agricoles productives, doivent répondre à des conditions préalables plus strictes.

Tableau 3 Classement proposé des sites équipables par des installations solaires PV.

Niveau 1 : « Sans regret »	a. Toitures : maisons, écoles, entreprises, serres, hangars, bâtiments municipaux. b. Zones bâties inutilisées : abris de parking et autres, anciennes décharges, bassins d'eau d'extinction d'incendie, bassins d'arrosage, sites (commerciaux) orphelins. c. Sur des installations au sein d'infrastructures : murs anti-bruit, aéroports, etc.
Niveau 2 : « Implantation à effectuer selon des modalités minutieuses »	d. Le long d'infrastructures existantes : accotements des routes, talus des digues. e. Plans d'eau industriels : par exemple plans d'eau issus de l'extraction de granulats. f. « Paysages de pause » (<i>pauzelandshappen</i>) : terrains vacants temporairement utilisés pour localiser des infrastructures énergétiques.
Niveau 3 : « Implantation sur des sites sensibles, à effectuer selon des modalités très minutieuses »	g. Le long de la frange urbaine ou villageoise : par exemple, en combinaison avec une fonction récréative et naturelle h. Terres agricoles peu productives : sites inefficaces ou avec une double utilisation de l'espace. i. Autres plans d'eau : stockage d'eau sans fonction naturelle importante, lacs de loisirs. j. Zone tampon autour des zones naturelles : en remplacement d'un usage agricole, de sorte qu'il n'y a plus d'épandage de fumier et que le niveau des eaux souterraines augmente. k. Zones de loisirs : y compris les domaines ruraux, les zones de promenade, les parcs et les jardins.
Niveau 4 : « Implantation à éviter »	l. Terres agricoles productives

Processus de participation du public

Le processus de participation du public est important pour renforcer l'adhésion et la compréhension des citoyens au projet. Le guide recommande d'élargir la concertation au sujet de la transition énergétique en général, et de ne pas traiter uniquement du déploiement territorial des installations solaires PV. Les moments d'échange sont importants pour recueillir l'opinion des citoyens sur ce qu'ils considèrent comme prioritaire pour leur territoire.

Les recommandations au sein du guide pour conduire un processus de participation du public efficace et réussi sont les suivantes :

- **Aller du général au particulier** : Parler d'abord de l'urgence et du défi (*pourquoi*), puis des options disponibles (*quoi*) et fixer un calendrier (*quelle quantité et quand*). Zoomer ensuite sur la production d'énergie durable : où se trouvent les opportunités (*où*) et dans quelles conditions les nouvelles initiatives sont acceptables (*comment*).

- **Qui impliquer ?** Impliquer au moins les conseils municipaux, les résidents, les entreprises locales, les développeurs d'EnR, les associations de protection de la nature et du paysage, les agences de l'eau, les gestionnaires de réseaux et d'autres parties ayant un intérêt au sujet.
- **Transparence et lisibilité de la démarche** : Définir clairement la manière dont les données seront collectées et traitées. Donner aux résidents la possibilité de participer réellement au pilotage, afin qu'ils se sentent co-constructeur de la démarche.
- **Sujets à aborder** : (i) Quels intérêts locaux et quelles activités inclure dans les considérations de localisation, et comment. ; (ii) Quels types de lieux sont plus ou moins préférables ; (iii) Quels critères d'évaluation utiliser pour les nouvelles initiatives. Par exemple : participation au processus, bénéfique pour la communauté (répartition équitable des revenus) ou propriété privée, intégration minutieuse dans la nature et le paysage.

3. Pistes d'action envisagées

Point de convergence : Intégrer la perception environnementale des citoyens dans la planification et le développement de projet

Il s'agirait de développer et de diffuser des outils (protocoles, questionnaires...) visant à intégrer dès les phases amont de planification des EnR, la perception que les citoyens ont de l'environnement et de la biodiversité parmi les différents critères pour la planification et le développement de projets.

Etat des lieux

La participation des citoyens est considérée comme une composante essentielle de la bonne prise en compte de certains enjeux socio-économiques et environnementaux à différentes étapes du cycle de vie des EnR :

- En phase de planification, par exemple dans le cadre de démarches concertées de définition des filières à développer et des secteurs équipables, à l'initiative des collectivités territoriales ;
- En phase de conception des projets, dans le cadre des démarches amont de débat public ou à l'initiative du porteur du projet (qu'il s'agisse d'un projet à gouvernance conventionnelle ou, a fortiori, d'un projet à gouvernance citoyenne portée par un collectif citoyen ou une collectivité locale).

La participation amont des citoyens contribue à la bonne appréhension par le planificateur ou porteur de projet des usages du territoire et de ses sensibilités (sociales, paysagères, environnementales, économiques, symboliques...), afin de les prendre en compte dans ses choix. Cette participation est également vecteur de transparence et d'acceptabilité des projets EnR. Bien que cette participation soit précieuse, elle n'en demeure pas moins complexe à mettre concrètement en place. Pour cette raison et pour accompagner les territoires dans cet exercice, l'Agence nationale de la cohésion des territoires (ANCT) accompagne par exemple des projets pilotes autour du thème stratégique de la transition énergétique dans le cadre de son programme « Territoires en Commun ». Au même titre, l'ADEME lance chaque année l'appel à projets Plans de Paysage ayant pour ambition d'aider les collectivités à construire les paysages de demain dans le respect des défis des transitions.

Parmi les [lauréats du volet thématique « transition](#)

[énergétique](#) » en 2021, la communauté urbaine d'Alençon (CUA) se propose de fédérer autour d'un projet de territoire commun en définissant des objectifs de qualité paysagère de développement urbain, de protection des espaces naturels et agricoles et de production d'EnR. De la même façon, la commune de Silfiac (Bretagne) cherche à construire un projet éolien communal équilibré tout en préservant son cadre de vie et son potentiel touristique, avec une ambition d'impliquer le plus possible la population locale.

Une fois la mobilisation des citoyens effective, l'un des défis majeurs consiste à bien intégrer leur contribution au sein des démarches mises en place, celles-ci devant comparer des scénarios de déploiement territorial des ENR tenant compte d'une grande diversité de critères : géotechniques, socio-économiques et environnementaux.

Aux Pays-Bas, une méthode de planification de la filière solaire PV a été développée, avec pour objectif de veiller à la participation des citoyens dans les choix de scénarios à effectuer. Ces derniers interviennent ainsi dans la hiérarchisation des critères de caractérisation des usages selon les secteurs concernés, et le choix des sites d'implantation des panneaux ou des parcs solaires PV, sur la base de diagnostics techniques et environnementaux préétablis.

Si les citoyens participent à la hiérarchisation de certains usages prioritaires, ils ne disposent néanmoins pas forcément des compétences nécessaires pour prendre en compte de manière objective et holistique l'ensemble des enjeux, notamment en matière de biodiversité, et doivent être accompagnés sur ce sujet.

A cette fin, des indicateurs de perception appréhendables par les citoyens ont été développés, permettant de qualifier leur ressenti et ainsi d'objectiver par des méthodes standardisées des perceptions subjectives, mettant en correspondance biodiversité et bien-être. Des travaux menés par l'équipe MOSAIC du MNHN ou par le programme IBEST du CREG préfigurent ce type d'approches.

Propositions des membres du comité de suivi

Au sein du comité de suivi, un consensus s'est dégagé sur la pertinence de développer des protocoles et des indicateurs à destination des citoyens, permettant

d'objectiver leur perception de l'environnement et ainsi de mieux intégrer cette composante dans les exercices de planification concertée. Si elles sont conduites suffisamment en amont, ces approches permettent également, selon les acteurs interrogés, de sensibiliser et d'informer les citoyens sur les enjeux EnR et biodiversité, et ainsi de faciliter leur acceptabilité.

Lu ou entendu lors des groupes de travail

Un représentant d'un établissement public : Il est nécessaire de prévoir la participation des citoyens le plus en amont possible afin d'encourager l'appropriation des projets. Le problème est que les citoyens se trouvent toujours au fait accompli. Ce qui fonctionne bien, ce sont les groupes d'enquête mixtes sur les territoires, conduits par les agents et les élus : ce geste est assez fort pour les personnes qui le font et pour ceux qui répondent. Il s'agit d'un groupe de 3-4 personnes qui posent des questions et qui favorisent l'appropriation par les citoyens. Il est aussi possible de développer des indicateurs d'impact sur la qualité de vie, en prenant en compte différents facteurs de perception : sociaux, sociétaux, environnementaux. C'est une approche inclusive car accessible même aux personnes qui sont techniquement éloignées du sujet : tout le monde est capable de s'exprimer sur son expérience de vie. Pour réaliser ce type de démarches sur les sujets EnR, le niveau intercommunal est particulièrement approprié, c'est une échelle pertinente.

Un représentant d'un centre de recherche : Il serait utile de développer une méthode de planification et un mode de gouvernance locale des projets EnR garantissant une participation effective des citoyens. Il faudrait pour cela généraliser les exercices de planification en prenant en compte plusieurs critères : (i) partir des besoins énergétiques locaux ; (ii) cartographier les enjeux d'occupation des sols ; (iii) associer les citoyens non seulement au processus décisionnel mais aussi à l'acquisition de données sur les usages et les sensibilités environnementales, via des protocoles participatifs. Ceux-ci peuvent intégrer des indicateurs de suivi environnemental, mais aussi des indicateurs de perception environnementale. Les démarches participatives doivent se baser sur des protocoles précis, avec des indicateurs et des objectifs clairs et quantitatifs. L'élaboration de tels protocoles est complexe. Les modalités d'articulation et de complémentarité avec les démarches de concertation existantes (ex : CNDP) seraient à envisager.

Un représentant de la filière EnR : Les développeurs n'ont pas la main sur les outils de planification, qui est un exercice à réaliser par les collectivités territoriales en

amont des projets. Impliquer les citoyens très en amont dans ces démarches territoriales a une fonction pédagogique très importante pour sensibiliser la population locale aux enjeux liés aux EnR et à la biodiversité. Les développeurs bénéficient donc largement de ce type d'initiatives de sensibilisation conduites par les collectivités et par des entités neutres, car cela permet dans un second temps de développer des projets dans un environnement local pacifié, avec des priorités définies en amont de manière collective.

Point à approfondir : Développer le recours aux sciences participatives dans les suivis des parcs et la planification territoriale

Il s'agirait d'envisager le développement et la diffusion de protocoles de sciences participatives pour mobiliser les riverains dans la réalisation de relevés environnementaux contribuant au suivi des impacts et des mesures, en phase d'exploitation des projets.

Etat des lieux

Une fois le projet EnR mis en œuvre, un suivi des impacts environnementaux et de l'efficacité des mesures ERC doit être mis en œuvre, tout au long de la vie de l'installation. Ce suivi est réalisé au titre de l'étude d'impact environnemental (suivi réglementaire), et des suivis complémentaires peuvent être réalisés à l'initiative du porteur de projet et/ou de la collectivité, dans une logique d'autocontrôle. Si les protocoles des suivis réglementaires sont encadrés, les suivis complémentaires peuvent être réalisés librement, et possiblement intégrer des approches innovantes comme les sciences participatives.

Définition : Les sciences participatives reposent sur des programmes de recherche qui associent des équipes scientifiques, garantes de la robustesse du protocole, et des observateurs citoyens non professionnels, qui assurent le recueil de données d'observation. Elles permettent de massifier la collecte de données d'observation grâce à la mobilisation d'observateurs citoyens, au bénéfice de la connaissance, et présentent également l'avantage d'être un vecteur de sensibilisation et de mobilisation des citoyens en faveur des objets étudiés, en particulier dans le cadre de programmes environnementaux.

A noter que l'utilisation de données de perception citoyenne est une démarche classiquement utilisée dans les démarches de diagnostic paysager, qui pourrait donc être utilement étendue à la perception d'enjeux relatifs à la

biodiversité, dans le cadre de projets de développement EnR.

Propositions des acteurs

Parmi les participants, plusieurs acteurs identifient les sciences participatives comme un levier potentiel pour renforcer la sensibilisation des citoyens aux enjeux de biodiversité dans les projets EnR, en particulier comme moyen de vigilance dans le suivi volontaire des impacts du projet. Toutefois, plusieurs acteurs soulignent que les protocoles de suivi de la biodiversité sur les parcs EnR sont difficiles d'appropriation pour des acteurs non spécialistes, et que d'autres modes d'association plus simples peuvent être envisagés pour associer les citoyens en phase d'exploitation. Enfin, les sciences participatives ont également été évoquées comme un levier complémentaire aux méthodes de concertation classiques en phase de planification territoriale.

Lu ou entendu lors des groupes de travail

Un représentant d'une collectivité territoriale : Au sein de notre collectivité, nous souhaiterions développer des outils de suivi environnemental en concertation avec des citoyens, à déployer en phase d'exploitation des projets.

Un représentant d'une ONG de protection de l'environnement : les projets auxquels les citoyens adhèrent le plus sont ceux dans lesquels ils sont impliqués à toutes les étapes, y-compris en phase d'exploitation. En ce qui concerne la phase d'exploitation, l'implication citoyenne est très importante pour discuter des bénéfices de l'installation, mais aussi des pistes d'amélioration tout au long de la vie du parc. A l'échelle d'un projet, il est toutefois difficile de trouver des indicateurs pertinents et accessibles pour les citoyens.

Un représentant d'un établissement public : Utiliser des indicateurs citoyens peut être pertinent à tous les stades. En ce qui concerne la phase d'exploitation, il semble difficile d'associer les citoyens au suivi environnemental réglementaire. En revanche, il peut être pertinent pour le porteur de projet de mobiliser les sciences participatives dans ses démarches volontaires d'auto contrôle, possiblement avec l'appui de bureaux d'études. Cela permet au développeur de démontrer la transparence de son projet et de garder un lien de communication direct avec les riverains si jamais un problème venait à survenir.

Un représentant de la filière EnR : Pour assurer cette mobilisation en phase d'exploitation, et sans aller forcément sur des protocoles de sciences participatives, il est possible plus simplement d'organiser des visites de terrain régulières accessibles aux citoyens avec le porteur de projet, les élus et services de l'état pour permettre à tous de s'approprier le projet.

Un acteur de la recherche scientifique : Outre les suivis en exploitation, le recours aux sciences participatives peut aussi être envisagé en phase amont de planification territoriale des EnR, afin d'objectiver la contribution des citoyens à l'identification des sites les plus propices, par exemple sur la base d'indicateur de ressenti de la qualité environnementale des sites.

Focus : coconstruire une politique énergétique entre citoyens et territoires avec les sciences participatives

A ce jour, il existe de nombreuses plateformes qui font des citoyens des pourvoyeurs de données pour l'action publique (voir vigie-nature.fr ou zero-dechet-sauvage.org), notamment sur les questions environnementales : une action qui contribue indirectement à la vie démocratique en conférant un surcroit de légitimité aux données collectées. Les exemples d'utilisation des sciences participatives au niveau urbain dans les villes de Libourne et Melesse, utilisant la plateforme SPOT pour mobiliser les citoyens sur l'éclairage public, ont permis de préciser les conditions nécessaires à la réussite :

- *Un sujet à enjeu, voire politisé ;*
- *Un sujet complexe, qui ne se résume pas à « pour ou contre » pour lequel des outils de consultation en ligne sont plus adaptés ;*
- *Une échelle de 50 000 à 200 000 habitants pour plus d'efficacité dans l'animation ;*
- *Une confiance existante entre habitants et pouvoir politique local, qu'il faut consolider au préalable si besoin (en proposant notamment de réelles options de décision) ;*
- *Des données produites par les participants qui vont nourrir et objectiver la décision.*

Dans le cadre de la politique énergétique territoriale, de nombreuses situations se prêtent à l'utilisation de tels dispositifs. A long terme, la plateforme pourra être utilisée pour un suivi participatif de la mise en œuvre de la décision prise par les citoyens, permettant l'appropriation des enjeux par des participants qui montent en compétence, et qui deviennent force de proposition.

Chapitre 3 - Dispositifs d'accompagnement et d'animation de la communauté d'acteurs EnR



1. En bref

Enjeux

- Sensibiliser les acteurs sur les enjeux de préservation de la biodiversité et la conciliation avec le déploiement territorial accéléré des EnR
- Faciliter l'accès à une information scientifiquement et techniquement fiable et objective
- Créer des conditions de débats techniques neutres et dépassionnés
- Capitaliser et diffuser les bons retours d'expérience auprès des acteurs intervenant sur la filière, aux différentes étapes du cycle de vie des EnR
- Identifier les besoins d'accompagnement des acteurs et veiller à la proposition de solutions opérationnelles

Acteurs susceptibles de développer ce levier

- Etablissements publics : OFB, ADEME
- Ministères Ecologie, Energie, Territoires (Transition écologique et Energie)
- ONG ou centres de ressources existants ayant un pouvoir adjudicateur

Cibles concernées

Ensemble de la chaîne d'acteurs concernée par les EnR : financeurs publics et privés, collectivités territoriales, industriels, développeurs et distributeurs d'EnR, bureaux d'études, services déconcentrés de l'Etat, citoyens, scientifiques, etc.

Enseignements issus du benchmark

Etude de cas : Centres de ressources (CDR) « EnR et Biodiversité » : exemples

de modèles de gouvernance et d'offres de services

Les quatre centres de ressources (CDR) étudiés présentent différents statuts : associatifs, institutionnels ou société à responsabilité limitée à but non lucratif. En revanche, ils sont tous soutenus et/ou mis en œuvre en partenariat avec les pouvoirs publics. Les modèles économiques dépendent des structures assurant le portage.

Les missions associées aux CDR sont variées, mais elles se concentrent généralement sur :

- La diffusion des connaissances ;
- Le recensement des projets de recherche en cours.

Une analyse comparative de 4 CDR a mis en évidence trois fonctions : le hub d'information, l'agora et l'accompagnement technique.

Avantages

- Gouvernance plurielle, rassemblant plusieurs acteurs, souvent publics et privés, permettant une démarche intégrée en facilitant une meilleure prise en compte des besoins des différentes parties prenantes aux intérêts parfois divergents
- Plus grande accessibilité et lisibilité de la connaissances scientifiques ou techniques
- Vecteur efficace de sensibilisation des différentes parties prenantes aux différents enjeux
- Incitation au développement de bonnes pratiques via leur diffusion et valorisation

Limites

- Complexité de l'adaptation des contenus à l'ensemble des parties prenantes compte tenu de la diversité des parties prenantes concernées
- Livrables plus adaptés à un public averti (scientifiques, entreprises, pouvoirs publics...) qu'au grand public.

Pistes de réflexion pour un éventuel déploiement en France

Pistes d'action possibles émises par les membres du comité de suivi

- Préfigurer la création d'un centre de ressources national dédié aux enjeux de conciliation « EnR et Biodiversité » : Il s'agirait, dans le cadre de futurs travaux de préfiguration du centre, de développer une offre de services qui réponde aux attentes exprimées par l'ensemble des acteurs concernés.

Démarche proposée

- Lancement d'une étude de préfiguration, sous la coordination de l'OFB et de l'ADEME, qui aboutira à une feuille de route attendue pour le premier semestre 2023.
- Mise en place effective du CDR en 2023.



2. Comparaison de centres de ressources (CDR) « EnR et Biodiversité »

Gouvernance des CDR

Les quatre centres de ressources (CDR) étudiés présentent différents statuts : associatifs, institutionnels (structures nationale ou internationale) ou société à responsabilité limitée à but non lucratif.

En revanche, ils sont tous soutenus et/ou mis en œuvre en partenariat avec les pouvoirs publics : Etat fédéral, Ministère fédéral de l'Environnement, collectivités territoriales, agence fédérale pour l'environnement ou encore agence internationale de l'énergie. Les pouvoirs publics sont soit membres de l'association porteuse du CDR, opérateurs directs ou encore partenaires du projet de CDR. Les modèles économiques des CDR dépendent fortement du type de structure assurant le portage (cotisations des membres privés ; subventions ou financements publics pour le projet financé par l'agence fédérale allemande de l'environnement).

Les missions associées aux CDR sont variées, mais des constantes se dégagent telles que :

- La diffusion des connaissances, notamment en matière de bonnes pratiques pour la prise en compte de la biodiversité dans les projets EnR, que ce soit sous la forme d'études, d'événements ou de webinaires ou de newsletter ;
- La mise à disposition de bases de données recensant les projets de recherche en cours.

Fonctions des CDR

L'analyse comparative de ces CDR (**tableau 4**) a permis de mettre en évidence trois fonctions : le hub d'information, l'agora et l'accompagnement technique.

Hub d'information

- Donner de la visibilité à la communauté d'acteurs sur les travaux en cours. Exemple (Royaume-Uni) : un catalogue de projets de recherche est constitué et mis à jour au fil de leur avancement, par la plateforme Energy & Environnement ;
- Traduire en plusieurs langues les contenus diffusés sur le site web vitrine du CDR, afin de gagner en lisibilité auprès des acteurs internationaux et les associer le

cas échéant au CDR. Exemple (Allemagne) : le centre de ressources Nature et EnR de l'agence fédérale allemande pour la protection de la nature propose une version anglophone de son site ;

- Donner des idées opérationnelles et valoriser le travail des acteurs de terrain en mettant en avant des exemples de pratiques vertueuses mises en œuvre sur des projets EnR. Exemple (Allemagne) : le catalogue de fiches projets éoliens de la Fachagentur Wind Energie an Land, qui donne la parole aux porteurs sur les solutions concrètes mises en œuvre.

Agora

- Consulter régulièrement la communauté sur ses besoins et les outils qu'elle souhaiterait voir mis à disposition. Exemple (Etats-Unis) : le centre de ressources Thetys propose un catalogue d'outils en ligne élaborés suite à des demandes de sa communauté (outil d'évaluation de risque, kit grand public, etc.) ;
- En plus des événements créés en propre, valoriser les rencontres et animations proposées par les autres acteurs de la communauté et partenaires. Exemple (Etats-Unis) : le calendrier partagé des événements sur les énergies marines renouvelables et l'environnement proposé par le CDR Thetys.

Accompagnement technique

- Proposer une offre de conseil et d'accompagnement technique personnalisée, prise en charge soit par les agents du CDR, soit par un réseau d'experts agréés en lien ou en partenariat avec le CDR. Exemple (Allemagne) : le Centre KNE propose une mise en relation avec un réseau de médiateurs spécialisés dans la résolution des conflits locaux impliquant EnR et biodiversité.
- Proposer une offre de services à dimension variable selon les différentes catégories d'utilisateurs ciblées, ceci afin d'apporter des réponses ou solutions directement adaptées à leurs besoins. Exemple (Irlande) : le réseau All-Island Climate and Biodiversity Research Network propose en plus de son site un "espace membre" pour permettre l'accès à des contenus et échanges restreints.

Tableau 4 Analyse comparative de quatre centres de ressources dédiés aux enjeux de conciliation entre EnR et biodiversité à l'étranger

Nom du CdR	FA-WIND (Allemagne)	WREN (Working Together to Resolve Environmental Effects of Wind Energy) (Etats-Unis)	KNE (Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende) (Allemagne)	Naturschutz und Erneuerbare Energien (Allemagne)
Pilote	Association FA-Wind	Agence internationale de l'énergie et Agence fédérale américaine (groupement Thétyts)	KNE, société à responsabilité limitée à but non lucratif	Agence fédérale pour la protection de la nature (BfN)
Participants/membres du CDR	Etat fédéral, tous les Länder, associations centrales communales, Associations environnementales et économiques et membres adhérents	National Renewable Energy Laboratory (NREL), Pacific Northwest National Laboratory (PNNL), US Department of Energy's (DOE) Wind Energy Technologies Office (WETO), 13 pays associés	Conseil consultatif sur proposition du ministère fédéral de l'Environnement. Ce comité est composé de représentants de la protection de la nature, du secteur de l'énergie, des Länder et des communes ainsi que de la science et de la recherche, nommés à titre personnel	Agence Fédérale pour la Conservation de la Nature (BfN), Ministère de l'Environnement (BMUB)
Financeurs	Subvention des Länder et frais d'adhésion	-	Financements par une fondation privée et recettes issues des prestations d'expertise et de médiation	Programme public (fédéral)
Objectifs	L'objectif de l'association est de promouvoir la protection de l'environnement et du climat en accompagnant et en soutenant le développement de l'énergie éolienne terrestre et son intégration dans le respect de la nature et de l'environnement, ainsi que de promouvoir l'éducation et la science dans ce domaine.	L'objectif du WREN est de faciliter la collaboration internationale et de faire progresser la compréhension globale des effets environnementaux potentiels de l'énergie éolienne.	L'objectif du KNE est de contribuer à l'objectivation des débats relatifs à la protection de la nature dans le cadre de la transition énergétique, en communiquant des informations fiables issues de la recherche scientifique et en recourant à des experts	L'objectif du programme est de mener des recherches appliquées sur le développement des énergies renouvelables en accord avec les intérêts de la protection de la nature, de manière à aider à la décision des autorités compétentes, en particulier le Ministère en charge de l'environnement
Synthèses bibliographiques, rapports, articles scientifiques	Notes de synthèse thématiques, rapports de conférence, notes juridiques, cartographies thématiques, synthèses de bonnes pratiques	Notes de position, synthèses bibliographiques, webinaires, base de données d'articles, base de données cartographique	FAQ, catalogue d'articles scientifiques, synthèses thématiques, rapport annuel, cartographie des projets de recherche en cours, Podcast, annuaire de médiateurs	Synthèses de projets de recherche appliqués, articles scientifiques originaux, notes de position, base de données de projets de recherche appliquée
Site web	https://www.fachagentur-windenergie.de/	https://tethys.pnnl.gov/about-wren	https://www.naturschutz-energiewende.de/	https://www.natur-und-erneuerbare.de/
Newsletter	Oui (biannuelle)	Pour l'offshore uniquement (bimensuelle)	Oui (mensuelle)	Oui

3. Pistes d'action envisagées

Point de convergence : créer un centre national de ressources (CDR) multipartenarial « EnR, biodiversité, sols et paysages »

Créer ce CDR nécessite au préalable, de préfigurer son développement, dont sa gouvernance, ses modalités de financement, son offre de services, etc., afin que ce dernier réponde pleinement aux besoins de l'ensemble de la communauté d'acteurs concernée par les EnR et la préservation de la biodiversité.

Etat des lieux

L'enjeu de conciliation entre EnR et Biodiversité, sur lequel les experts scientifiques du GIEC et de l'IPBES ont dernièrement rappelé l'extrême urgence et nécessité, est repris dans les thèmes d'intervention de nombreux réseaux en France, de manière plus ou moins centrale. Parmi les acteurs engagés sur cette problématique, l'association [FNE](#) publie des dossiers d'information sur les EnR et les enjeux liés à leur développement, la [LPO](#) s'investit avec le programme national éolien et biodiversité en collaboration avec l'ADEME, et la [Fédération Nationale des Parcs Naturels Régionaux](#) met à disposition d'outils en ligne d'information sur la bonne intégration territoriale des EnR. Au même titre, OREE a lancé avec le soutien financier de l'OFB la plateforme [Energies Durables](#), mettant à disposition de nombreuses ressources documentaires. D'autres acteurs, comme l'UICN, animent des groupes de travail ou lancent des programmes dédiés. Parallèlement, les syndicats professionnels, représentants des développeurs, participent aussi à l'animation de la thématique et à la création de connaissance au travers du financement d'études voire de travaux de recherche scientifique, mais éprouvent parfois des difficultés à relayer auprès des acteurs concernés par les EnR et la préservation de la biodiversité.

Plus largement, il existe un constat que les informations sont encore trop dispersées, parfois orientées, peu lisibles ou accessibles ou opérationnelles, pour permettre aux acteurs de bien appréhender et concilier les deux enjeux dans leurs plans et projets. En 2020, un état de l'art des besoins et des pratiques a été effectué auprès d'acteurs des EnR par l'ADEME et l'OFB, concernant les enjeux de conciliation entre EnR et biodiversité ; ce dernier a souligné la nécessité de « sensibiliser, favoriser l'émulation

et les échanges ».

Ce constat est également partagé au sein d'autres réseaux. Par exemple, la consultation menée par le ministère de la transition écologique dans le cadre de la structuration de la Communauté des territoires démonstrateurs de la transition écologique (COMETE) a mis en évidence la difficultés pour les acteurs territoriaux à répondre aux « injonctions de la transition écologique parfois paradoxales (ex: nouvelles installations EnR vs. ZAN) et changeantes ».

Au cours de la réalisation de la présente étude, et en réponse à ces attentes et difficultés opérationnelles, l'OFB et l'ADEME ont décidé avec l'appui du Ministère de la Transition écologique de la création d'un centre de ressources dédié aux EnR, Biodiversité, Sols et Paysages.

Propositions des membres du comité de suivi

Un consensus a été exprimé parmi les membres du comité de suivi autour de l'opportunité de créer un tel CDR, dont plusieurs exemples existent à l'étranger. De nombreuses attentes ont été exprimées à l'occasion des ateliers, qui seront reprises dans l'étude de préfiguration en cours.

Nota : En raison du lancement d'une étude de préfiguration du CDR « EnR, biodiversité, sols et paysages » par l'OFB et l'ADEME au cours de la présente étude, les propositions qui s'y rattachaient ont été recueillies mais n'ont pas fait l'objet d'un approfondissement particulier, de manière à limiter tout risque de doublon entre les travaux.

Lu ou entendu lors des groupes de travail (GT) du comité de suivi

Un représentant de la filière EnR : Nous sommes favorables au développement d'un centre de ressources en France, à l'image de ce qui est fait en Allemagne ou aux Etats-Unis. Ce centre de ressources permettra la production et la diffusion de connaissances scientifiques reconnues pour leur valeur et leur objectivité. A ce jour, nous sommes engagés dans plusieurs programmes de production de connaissances sur les incidences des EnR sur la biodiversité, parfois en partenariat avec des organismes scientifiques reconnus, mais les travaux produits, bien que scientifiquement rigoureux, manquent encore de reconnaissance de la part des parties prenantes de la chaîne d'acteurs des EnR.

Un représentant d'un acteur financier : Dans le cadre du futur centre de ressources, il serait utile de proposer une grille d'évaluation à destination des financeurs, y-compris les financeurs citoyens. Cela pourrait par exemple prendre la forme d'une plateforme comparative évaluant la performance environnementale des projets et qui permettrait aux investisseurs d'identifier les projets les plus performants sur ces critères.

Un représentant d'une ARB : Un centre de ressources national sur les sujets EnR et Biodiversité, comptant parmi ses membres les collectivités locales et les acteurs régionaux tels que les ARB, permettrait de faire remonter les retours d'expérience locaux et de valoriser les bonnes pratiques. Ce centre national pourrait être utilement complété par des communautés régionales d'acteurs impliqués sur les sujets EnR et biodiversité, de manière à créer un lien entre les acteurs locaux.

Un représentant d'une ARB : Les connaissances scientifiques sur l'impact des EnR sur la biodiversité commencent à s'étoffer, mais cette production scientifique est parfois noyée par la production des autres acteurs de l'écosystème. Les connaissances scientifiques produites par des organismes de recherche indépendants doivent être davantage communiquées et mises en valeur et objectivées. Cela implique l'appui des pouvoirs publics en faveur du travail scientifique et de la prise en compte de la biodiversité, y-compris au travers du financement de diagnostics régionaux. Partager une base de données nationale sur les décisions de jurisprudence et des retours d'expérience sur des situations de blocage juridique dans les différentes régions serait également utile dans le cadre du centre de ressources.



Chapitre 4 - Démarches volontaires des entreprises EnR d'évaluation et de réduction de leurs impacts sur la biodiversité



1. En bref

Enjeux

- Encourager les entreprises EnR à participer aux actions de reconquête de la biodiversité, en complément du respect des attendus environnementaux issus de l'instruction de leurs projets
- Développer des référentiels et méthodes harmonisées de reporting et de suivi de ces engagements

Acteurs susceptibles de développer ce levier

- Financeurs, industriels, développeurs et distributeurs
- Réseaux d'entreprises engagées pour la nature
- Organismes porteurs de méthodes d'évaluation : établissements publics, ONG et bureaux d'études

Cibles concernées

- Financeurs, industriels, développeurs et distributeurs d'EnR
- Collaborateurs de l'entreprise EnR qui met en place la démarche

Enseignements issus du benchmark

Etude de cas : exemple de la démarche Science Based Targets Network (SBTN) et de l'utilisation de l'outil GBS par une entreprise intervenant dans les EnR

Afin de répondre aux attentes sociétales de développement durable, de nombreuses entreprises s'engagent désormais dans des démarches de « Responsabilité Sociale des Entreprises » (RSE) définies comme la « *responsabilité des entreprises vis-à-vis des effets qu'elles exercent sur la société* » (Commission européenne, 2011).

Parmi les actions engagées, certaines visent à réduire leurs impacts environnementaux, dont leur

empreinte carbone et biodiversité. Toutefois, cet engagement est techniquement et opérationnellement complexe, d'où un fort intérêt des acteurs pour i) l'établissement de référentiels sectoriels standardisés permettant de les guider dans leur démarche ; ii) le partage d'expériences avec les autres acteurs économiques dans des secteurs d'activité comparables ; et iii) une mise en visibilité de leurs actions auprès du grand public et des institutionnels, claire et transparente.

La démarche *Science Based Target for Nature* (SBTN), aujourd'hui en cours de développement, vise à permettre aux différentes industries i) de caractériser et de hiérarchiser les pressions qu'ils génèrent sur les milieux naturels et leurs incidences sur la biodiversité, et ii) à mettre en place des actions et suivre leurs effets au travers d'indicateurs, en prenant en compte toute leur chaîne de valeur. Le GBS est une solution possible, choisie dans ce cas par Vattenfall, pour réaliser la première étape de la démarche du SBTN, à savoir caractériser ses incidences globales sur la biodiversité (**tableau 5**).

Avantages

- Démarche incitative – et non normative – visant à favoriser le développement de comportements plus vertueux en matière de préservation de la biodiversité, y compris dans des pays moins exigeants d'un point de vue réglementaire
- Approche holistique permettant la réalisation de benchmark interactivités voire inter-entreprises, au sein d'un même secteur économique comme l'énergie
- Outils développés (SBTN ou GBS) intégrant l'ensemble de la chaîne de valeur (fournisseurs, transporteurs, développeurs, producteurs, etc.)
- Intégration, dans les processus et démarches qualité internes de l'entreprise, d'actions et de dispositifs de suivi en matière de préservation de la biodiversité
- Responsabilisation de tous les échelons hiérarchiques et métiers au sein d'une même entreprise
- Interfaces possibles avec les obligations de déclaration extra-financière (DPEF) pour les plus grandes entreprises.

Limites

- Outils développés récemment, voire toujours en développement, limitant le recul opérationnel sur leur pertinence et efficacité

- Approche globale des enjeux biodiversité (à l'échelle d'une entreprise et de l'ensemble de sa chaîne de valeur), limitant à ce jour la possibilité d'intégrer les spécificités liées à chaque site de production d'EnR
- Absence de méthode standard de vérification du respect de l'objectif de « zéro perte nette » voire de « gain de biodiversité » pouvant créer des inégalités d'évaluation entre secteurs d'activité, voire entre entreprises ou projets d'EnR au sein d'un même secteur

Pistes de réflexion pour un éventuel déploiement en France

Démarche proposée

- Organiser une présentation du programme Entreprises engagées pour la Nature (EEN) dédiée aux entreprises d'EnR intéressées
- Envisager avec les syndicats professionnels et les entreprises volontaires, la co-construction d'une feuille de route commune et spécifique à la filière des EnR, en s'appuyant sur les retours d'expériences d'autres démarches RSE et du programme EEN, comprenant notamment un référentiel d'actions favorables à la biodiversité et des indicateurs d'évaluation et de suivi communs et pertinents à l'échelle des entreprises voire des installations d'EnR
- Partager, voire faire revoir par des acteurs institutionnels, la feuille de route ainsi proposée.

Pistes d'action possibles émises par les membres du comité de suivi

Définition d'indicateurs environnementaux à l'échelle de l'entreprise spécifiques aux acteurs EnR : il s'agirait d'initier un travail partenarial pour développer un ensemble d'indicateurs environnementaux pertinents permettant aux entreprises intervenant dans les EnR de suivre et de communiquer sur la performance environnementale de leurs projets. Ces indicateurs pourraient par exemple être utilisés pour communiquer de manière homogène sur les résultats de leurs actions sur la biodiversité (au titre de la séquence ERC et autres) ? dans leur rapports RSE et/ou rapport dédié à la biodiversité.



2. Démarches volontaires RSE en faveur de la biodiversité à l'échelle firme, exemples du SBTN et du GBS

Des référentiels internationaux destinés à accompagner les entreprises dans leurs objectifs de contribution à l'objectif zéro perte nette de biodiversité

Une logique d'engagement volontaire amorcée autour des enjeux climatiques

Le SBTi (Science Based Targets initiative) est devenu un standard reconnu à l'échelle internationale en matière de contribution des entreprises à la lutte contre le changement climatique, adopté par plus de 1 000 entreprises dans le monde, dont des acteurs majeurs de l'énergie comme Iberdrola, EDP, Orsted, EDF, Engie ou Vattenfall. Il propose une méthode de référence et des guides sectoriels pour aider les entreprises à définir et suivre la décarbonation de leurs activités. Les entreprises qui adoptent la méthode peuvent ensuite obtenir une certification de la part du SBTi pour attester de la robustesse de leurs objectifs climatiques.

Focus sur la démarche SBTi

L'initiative Science Based Targets (SBTi) a été lancée en 2015 dans le cadre d'un partenariat entre le Carbon Disclosure Project (CDP), le Global Compact des Nations Unies, le World Resource Institute (WRI) et le World Wildlife Fund (WWF). Il est appuyé par un groupe de conseillers techniques, au sein duquel l'ADEME est représentée. Sa vocation est d'encourager les entreprises à définir des cibles de réduction des émissions de gaz à effet de serre en cohérence avec les préconisations scientifiques, plus particulièrement pour que chaque organisation contribue à son échelle à maintenir l'augmentation des températures mondiales sous les 2°C, voire 1,5°C. Pour cela, le SBTi propose une communauté et un ensemble d'outils, notamment des guides sectoriels et un référentiel sur la neutralité.

Plus récemment, une déclinaison de ces approches sur les enjeux biodiversité

Fort de l'intérêt suscité par le SBTi auprès des entreprises, une nouvelle initiative a été lancée de manière à accompagner les entreprises dans une démarche similaire






en faveur de la préservation voire de la reconquête de la biodiversité. L'initiative SBTN a ainsi été lancée.

En lien avec l'initiative SBTi, le SBTN appuie le développement de méthodes destinées à aider les entreprises et les collectivités dans la fixation d'objectifs chiffrés pour la protection de la biodiversité et des habitats, dans le cadre de leurs activités. Le projet est adossé à la Global Commons Alliance, une structure internationale qui rassemble dans sa gouvernance un réseau d'ONG, de scientifiques et d'entreprises. Comme le SBTi, le projet vise à proposer une méthode et des référentiels par secteur d'activité. Une première version d'un [guide](#) a été publiée et est en cours de test par des membres du réseau.

La démarche préconisée repose sur cinq étapes :

1. **Evaluer** : les entreprises doivent collecter et interpréter les données disponibles pour mesurer leurs effets sur la biodiversité à l'échelle de l'ensemble de leur chaîne de valeur, et expliciter les dépendances de leur activité vis-à-vis de la nature, en lien avec les services écosystémiques dont elles bénéficient. La méthodologie à utiliser n'est pas précisée et différents outils peuvent être utilisés, comme le GBS.
2. **Prioriser** : Les composantes environnementales sont listées et priorisées en fonction de leur niveau d'enjeu selon divers paramètres : niveau de vulnérabilité des habitats/espèces, niveau de dépendance des activités aux services écosystémiques, contribution relative aux dégradations par rapport à d'autres acteurs, réglementations, besoins des communautés locales et des fournisseurs, etc.
3. **Définir** : Les organisations doivent ensuite définir un ensemble d'indicateurs pour suivre les composantes environnementales identifiées comme prioritaires.
4. **Agir** : Les entreprises mettent en œuvre un plan d'action technique respectant la typologie de mesures issues de la séquence « Eviter-Réduire-Compenser », ainsi que des actions de transformation systémique (par l'innovation technologique, la modification de la gouvernance, la transformation de leurs chaînes de valeur, etc.)
5. **Suivre** : Il s'agit enfin de réaliser le suivi des actions et de leurs résultats, et d'en assurer la publication

Tableau 5 Outils et démarches étudiés dans le cadre de l'étude de cas.

	SBTN (Science Based Targets Network)	GBS (Global Biodiversity Score)
Nom de la démarche		
Etablissement pilote	Global Commons Alliance 	CDC (Caisse des dépôts et consignations) Biodiversité 
Echelle	Internationale	Française
Exemple d'utilisation	 VATTENFALL Entreprise suédoise spécialisée dans la production et la distribution d'énergie	

Exemple d'utilisation de ces outils par un développeur EnR : le cas de Vattenfall (Suède)

Vattenfall est un producteur et fournisseur européen d'électricité et de gaz appartenant à l'Etat suédois. Le groupe est particulièrement présent dans les EnR, avec plus d'un tiers de sa production adossée à des sources renouvelables (hydroélectricité, éolien onshore et offshore, solaire, biomasse).

En 2021, la feuille de route de décarbonation du groupe a été certifiée par le SBTi, adossée à un engagement « net zero » à horizon 2040. Conjointement, Vattenfall s'est engagé dans une démarche d'engagements pour la nature au travers de l'initiative SBTN. L'enjeu affiché par la firme est de construire une trajectoire pour répondre à son engagement public « Net positive for nature » à horizon 2030, c'est-à-dire l'ambition d'avoir une empreinte nette positive à l'échelle du groupe et de sa chaîne de valeur sur les écosystèmes.

Le référentiel SBTN étant aujourd'hui insuffisamment mature, Vattenfall s'est engagé dans une démarche d'expérimentation des premiers éléments de méthode, et son retour d'expérience devra permettre d'affiner le référentiel technique proposé. Entre fin 2021 et début 2022, les équipes de Vattenfall ont expérimenté la première étape du référentiel, c'est-à-dire l'évaluation. Le SBTN ne prescrivant pas de méthode pour la conduire, l'entreprise a engagé des consultations et a finalement retenu l'outil Global Biodiversity Score (GBS) de CDC Biodiversité pour réaliser cette première étape.

Focus sur l'outil GBS, en articulation avec la démarche

SBTN : Le GBS est un outil publié en 2020, développé par CDC Biodiversité avec l'appui de l'OFB et en lien avec le Club B4B+, rassemblant des entreprises dont 6 acteurs majeurs de l'énergie (EDF, GRTgaz, Orano, Schneider Electric, Total Energies, Vattenfall). L'outil permet à des entreprises et des institutions financières de mesurer quantitativement leur empreinte sur la biodiversité au sein de leur chaîne de valeur. Les achats et les productions du groupe analysés sont ainsi décomposés en flux financiers par secteurs d'activité et géographique, permettant d'estimer les pressions sur différentes composantes environnementales. L'estimation peut ensuite être précisée par des inventaires écologiques pour affiner l'évaluation des impacts engendrés et l'état de la biodiversité.

Cette évaluation a permis à Vattenfall d'obtenir une première estimation de ses impacts à l'échelle de l'entreprise, par grandes catégories d'activité, et sur l'ensemble de la chaîne de valeur. Le fait de pouvoir distinguer les différentes activités du groupe est rapporté comme particulièrement utile, car cela constitue un levier d'émulation interne entre ces dernières (qui peuvent ainsi comparer leurs incidences et leurs performances entre elles). Au cours de l'année 2022, cette évaluation va permettre de prioriser les enjeux et de définir un certain nombre d'objectifs qui feront ensuite l'objet d'un suivi, de manière à piloter l'engagement de l'entreprise de respecter l'objectif de « zéro perte nette de biodiversité » à horizon 2030. Une première présentation publique de l'approche et des résultats a été faite par Vattenfall en mars 2022 à l'occasion d'un [webinaire](#) CDC Biodiversité (figure 4).

A noter que cette estimation est peu territorialisée, et en tout état de cause réalisée à l'échelle du groupe et non de chaque site. Ainsi, en ce qui concerne les activités de production EnR, il n'existe pas encore d'interface claire

entre cette démarche holistique et l'approche « ERC » réglementaire applicable à chaque parc. En revanche, les données SIG d'implantation des installations ont pu être exploitées pour réaliser l'analyse.

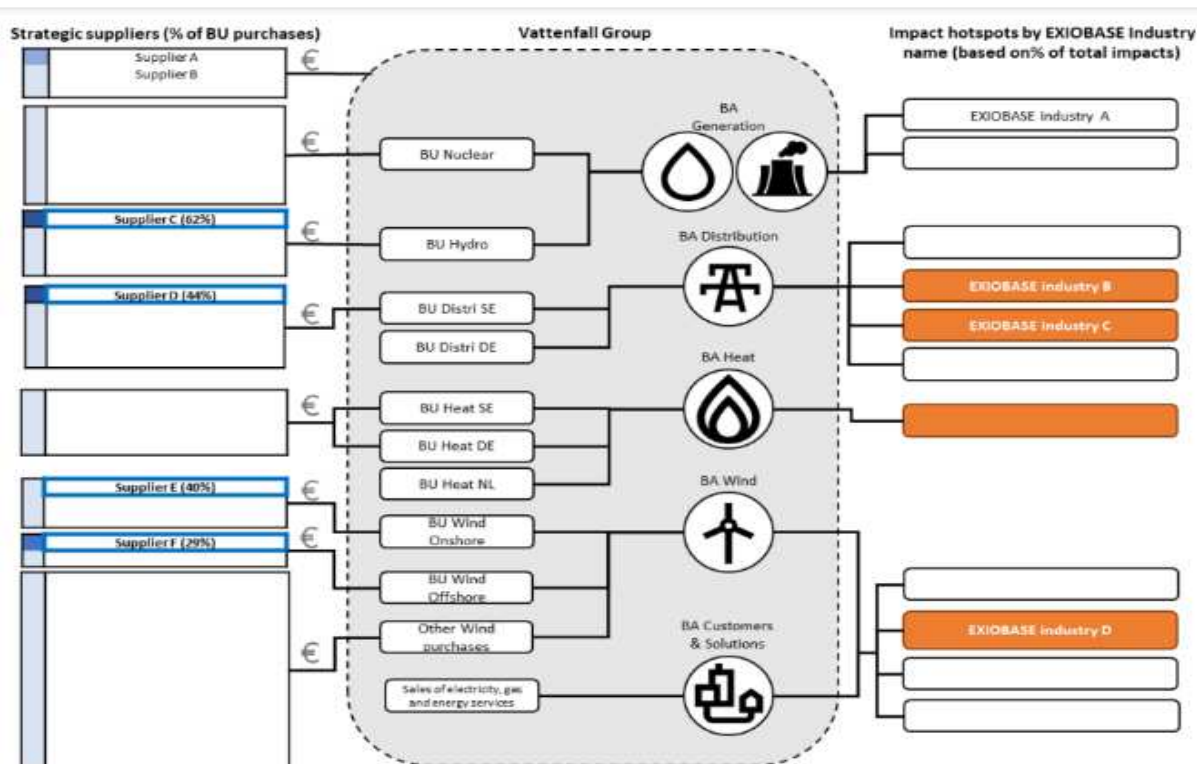


Illustration of CDC Biodiversité value chain map for Vattenfall (fictitious figures)



Figure 4 illustration reprise de CDC Biodiversité des chaînes de valeur de Vattenfall avec le GBS, dans le cadre de l'évaluation SBTN des impacts de la firme sur la biodiversité.



3. Pistes d'action envisagées

Point à approfondir : Indicateurs environnementaux à l'échelle de l'entreprise pour les acteurs des EnR

Il s'agirait d'initier un travail partenarial pour développer un ensemble d'indicateurs environnementaux pertinents pour permettre aux entreprises intervenant dans les EnR de suivre et de communiquer sur la performance globale de leur portefeuille de projets.

Etat des lieux

Les entreprises intervenant dans les EnR suivent et atténuent à titre réglementaire leur impact sur la biodiversité à l'échelle des projets.

A une échelle plus large, les plus grandes entreprises ont l'obligation de publier une déclaration de performance extra-financière (DPEF), qui vise à présenter les impacts des activités sur l'ensemble de leur chaîne de valeur, sur différentes composantes sociales et environnementales. Cette obligation couvre une partie des acteurs intervenant en France dans les EnR. En ce qui concerne la biodiversité, les informations présentées sont toutefois souvent lacunaires, notamment en raison de la complexité de réaliser une telle évaluation.

Un avis de France Stratégie rendu en 2020 sur l'empreinte biodiversité des entreprises souligne en outre que « les indicateurs utilisés [dans les DPEF] visent essentiellement le suivi des actions mises en œuvre et non la mesure d'un impact sur la biodiversité. On trouve peu d'objectifs chiffrés et de comparaisons dans le temps ».

En sus de ces communications réglementaires, certains acteurs s'engagent de manière volontaire dans des stratégies de suivi et d'atténuation de leurs impacts sur la biodiversité. C'est la vocation notamment du programme Entreprises Engagées pour la Nature porté par l'OFB. Les entreprises s'engagent au travers de plans d'actions associés à des indicateurs de suivi.

D'autres initiatives existent à l'échelle internationale, et prises en compte par les acteurs français de l'énergie. C'est le cas notamment de la démarche *Science Based Target for Nature* (SBTN), aujourd'hui en cours de développement, et qui vise à permettre aux différentes industries de prioriser leurs enjeux en matière de biodiversité, mettre en place des actions et suivre leurs impacts au travers d'indicateurs, en prenant en compte toute leur chaîne de valeur (voir étude de cas).

La FRB a réalisé [une étude comparative](#) de plusieurs méthodes d'évaluation des impacts biodiversité à l'échelle d'une entreprise. Cette étude montre une forte convergence entre les principaux outils développés à destination des entreprises (7 ont été analysés dans le cadre de l'étude), à la fois en termes d'approche conceptuelle (appréhender les activités d'une entreprise dans une logique de « cycle de vie », mettre en lien ces activités avec des pressions, et en dériver des impacts) et de bases de données utilisées (indicateurs fournis en France par l'Office français de la Biodiversité).

Propositions des acteurs

Les acteurs consultés s'accordent en général sur la pertinence de développer et d'encourager des approches d'évaluation et de suivi des impacts à l'échelle de l'ensemble des activités des entreprises intervenant dans les EnR. Plusieurs approches se distinguent toutefois : considérer les impacts de la chaîne de valeur (approche SBTN) ou se concentrer sur les impacts du portefeuille de projets.

Lu ou entendu lors des groupes de travail

Un représentant d'une ONG de protection de l'environnement : Toutes les entreprises, notamment les développeurs-exploitants d'EnR, pourraient être incitées à calculer l'empreinte biodiversité de leurs installations, à une échelle globale. Cela pourrait passer par différents vecteurs : déclaration purement volontaire, déclaration réglementairement obligatoire dans les rapports extra-financiers, classification des entreprises candidates à un AO en fonction de leur empreinte biodiversité, etc. Les méthodes utilisées de calcul de l'empreinte biodiversité doivent pour cela être éprouvées, avec des indicateurs lisibles, concrets et opérationnels. Cette ambition s'inscrirait en totale cohérence avec le Plan Biodiversité, qui prévoit au niveau national une réduction de « l'empreinte biodiversité » du secteur énergie.

Un représentant d'une ONG : Plusieurs entreprises du secteur s'engagent dans des démarches volontaires de prise en compte de la biodiversité, mais elles ont besoin pour cela d'un référentiel qui les guide et leur permet d'asseoir la légitimité de leur action. Le SBTN, en cours d'expérimentation par plusieurs acteurs des EnR, est l'une des approches, et il existe plusieurs méthodes possibles d'évaluation et de suivi des actions. Dans ce contexte, il serait utile que les pouvoirs publics se positionnent sur

l'utilisation des référentiels et démarches volontaires en matière de management de la biodiversité, de manière à reconnaître les outils fiables, et à valoriser leur utilisation le cas échéant, y-compris via des avantages comme des incitations fiscales, des clauses dans les marchés, etc.

Un représentant d'une ONG de protection de l'environnement : Aujourd'hui, la limite des approches RSE dans le secteur de l'énergie est que celles-ci se concentrent trop sur des approches « chaîne de valeur » qui diluent les impacts des projets EnR eux-mêmes, pour lesquels l'entreprise a justement le plus de marge de manœuvre. Il serait plus judicieux que les entreprises qui interviennent dans l'éolien, à titre d'exemple, se concentrent sur des normes concernant l'ensemble de leurs projets à un niveau national : s'engager sur la forme de leurs inventaires et la

durée des suivis, s'engager sur les modalités d'évitement (par exemple : évitement des sites Natura 2000) et de compensation, etc. Chaque filière EnR pourrait travailler à la définition d'un ensemble d'actions et d'indicateurs concrets, qui permette ensuite aux entreprises de mieux communiquer et rendre leur démarche globale plus lisible.

Un représentant d'un centre de recherche : Ce type de démarche autour d'indicateurs globaux a l'avantage de bien s'articuler avec les mécanismes de la finance verte : il s'agit d'un fort levier pour faire adopter le mécanisme volontaire d'amélioration de prise en compte de la biodiversité.



Bibliographie



Avvertissement : la présente bibliographie concerne l'ensemble de l'étude, structurée en 4 cahiers. Aussi, certaines références y figurant sont susceptibles de ne pas concerner le présent document.

ADEME. 2019. Les projets d'énergies renouvelables participatifs. Les avis de l'ADEME. 9p. <https://librairie.ademe.fr/energies-renouvelables-reseaux-et-stockage/463-avis-de-l-ademe-sur-les-projets-d-energies-renouvelables-participatifs.html>

ADEME. 2021. Transition(s) 2050 : choisir maintenant, agir pour le climat. 4 scénarios pour atteindre la neutralité carbone. Résumé exécutif. 7p. <https://librairie.ademe.fr/cadic/6527/transitions2050-resume-executif.pdf?modal=false>

Allinson, T., Jobson, B., Crowe, O., Lammerant, J., Van Den Bossche, W. and Badoz, L. 2020. The Wildlife Sensitivity Mapping Manual : Practical guidance for renewable energy planning in the European Union. Rapport de la Commission Européenne (DG Env). Rapport. 236p. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/a3f185b8-0c30-11eb-bc07-01aa75ed71a1/language-en>

American Wind Wildlife Institute, 2021. Wind turbine interactions with wildlife and their habitats: a summary of research results and priority questions. Synthèse de résultats. 12p. <https://awwi.org/resources/summary-of-wind-power-interactions-with-wildlife/>

Apostol, D. ; Palmer, J. ; Pasqualetti, M. ; Smardon, R. ; Sullivan, R. 2017. The Renewable Energy Landscape : preserving scenic values in our sustainable future. 1ere edition. NY : Routledge. 310p. ISBN 9781138808980

Assemblée Nationale. 2019. Rapport d'enquête sur l'impact économique, industriel et environnemental des énergies renouvelables, sur la transparence des financements et sur l'acceptabilité sociale des politiques de transition énergétique, n° 2195. Commission d'enquête. https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/15/dossiers/impact_energies_renouvelables_ce

Association of Issuing Bodies ICSS. Independent Criteria Schemes. <https://www.aib-net.org/certification/certificates-supported/labels>

Association négaWatt. 2020. Analyse et concaténation du volet énergie des SRADDET. Rapport. 75p. https://negawatt.org/IMG/pdf/201103_rapport_analyse-et-concatenation-du-volet-energie-des-sraddet.pdf

Association négaWatt. 2021. La transition énergétique au cœur d'une transition sociétale. Synthèse du scénario négaWatt2022. 16p. <https://negawatt.org/IMG/pdf/synthese-scenario-negawatt-2022.pdf>

Baggioni, V. 2015. Le développement des parcs solaires en région PACA. Rives méditerranéennes, 51. 19p. <http://journals.openedition.org/rives/4921>.

Baggioni, V. 2017. Tensions sur l'espace villageois contemporain. Les mécanismes de prévention des conflits liés à l'implantation des parcs solaires en région Provence-Alpes-Côte d'Azur. LAMES – Laboratoire méditerranéen de Sociologie. 770p. https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-02050292/file/171106_BAGGIONI_642p610xhcx135udlaih260rnmr_TH.pdf

Barré K., Froidevaux J.S.P., Leroux C., Mariton L., Fritze M., Kerbiriou C., Le Viol I., Bas Y., Roemer C. 2022. Over a decade of failure to implement UNEP/EUROBATS guidelines in wind energy planning: a call for action. Conservation Science and Practice. Article académique. 11p. <https://doi.org/10.1111/csp2.12805>

Barré, K., Kerbiriou, C., Marmet, J., Julien, J., Bas, Y. 2020. Mise au point d'un standard de recueil et de transmission des données chauves-souris et avifaune des suivis éoliens : Rapport final. Rapport. 51p. https://plan-actions-chiropteres.fr/sites/default/files/fichiers/l1_definition_standard_eeolienchiropteres_mnhn-ademe2020.pdf

- Barré, K., Le Viol, I., Bas, Y., Julliard, R., Kerbiriou, C. 2018. Estimating habitat loss due to wind turbine avoidance by bats: implications for European siting guidance. *Biol. Conserv.* 226. Rapport. 9p. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2018.07.011>.
- Bas, A., Imbert, I., Clermont, S., Reinert, M., Berté, C., Calvet, C., Vaissière, A. 2020. Approches anticipées et planifiées de la compensation écologique en Allemagne : vers un retour d'expérience pour la France ? *Revue Science Eaux & Territoires*, Éviter, réduire, compenser : et si l'on s'organisait à l'échelle des territoires ? Numéro 31. *Revue scientifique*. 6p. DOI : 10.14758/SET-REVUE.2020.1.09
- Bas, A., Dieckhoff, L. 2021. La compensation écologique pour les projets éoliens terrestres et photovoltaïques au sol en France et en Allemagne. Note de synthèse OFATE. 42p. <https://energie-fr-de.eu/fr/societe-environnement-economie/actualites/lecteur/note-de-synthese-externe-compensation-ecologique-pour-les-projets-eoliens-terrestres-et-pv-au-sol.html>
- Better Energy. s.d. Green power PPA. <https://www.betterenergy.com/solutions/green-power/>
- Beuret, J.E. 2016. La confiance est-elle négociable ? La construction d'un intérêt général territorialisé pour l'acceptation des parcs éoliens offshore de Saint Briec et Saint Nazaire. *Géographie, économie, société* 2016/3 (Vol. 18). *Revue*. 23p. <https://www.cairn.info/revue-geographie-economie-societe-2016-3-page-335.htm>
- Billeau, S., Payeur, M., Devauze, C., Planchon, M., Borie, M., Lecorps, F., Calais, M., Landrieu, G., Michel, Sylvain, Sagnes, P., Baril, D., Thiebaud, L., Bourdier, P., Quilien, N., Bellot, C., Livoreil, B., Marx, G., Mouton, T., Leriche, H. 2020. Review of the impacts of renewable energy on biodiversity, soils and landscapes, together with the means to assess these impacts. Synthèse. 32p. https://inis.iaea.org/search/search.aspx?orig_q=RN:52036022
- BNP Paribas. 2022. Sur la biodiversité et le capit  naturel. Perspective, numéro 3. Magasin trimestriel. 8p. https://cdn-group.bnpparibas.com/uploads/file/bnp_paribas_perspectives_juin_2022_biodiversite.pdf
- Boileau, J. 2022. Planification de l'aménagement des territoires et intégration des enjeux écologiques : améliorer l'application de la séquence Éviter-Réduire-Compenser par la modélisation écologique participative. Université de Montpellier 3. Thèse de doctorat en Géographie et aménagement de l'espace. 243p. https://ged.biu-montpellier.fr/florabium/servlet/DocumentFileManager?source=ged&document=ged:IDOCs:926552&resolution=MEDIUM&recordId=theses%3ABIU_THESE%3A5895&file=2022_BOILEAU_arch.pdf
- Bompard, JP., Di Felice, M. 2022. Eoliennes flottantes au sud de la Bretagne. 1^{er} rapport intermédiaire de la concertation continue. Avis public de la Commission nationale du débat public. 32p. <https://www.debatpublic.fr/sites/default/files/2022-06/1er%20rapport%20interm%C3%A9diaire%20EolBretSud%20V%2030%20mai%202022.pdf>
- Bonnafé, JL. 2021. Engagements individuels de BNP Paribas dans act4nature international. Act4nature international. https://www.act4nature.com/wp-content/uploads/2021/05/BNP-Paribas-VF-03_05.pdf
- Bouzendorf, F., Chapalain, A., Laubin, A., Michel, L., Rolland, S., Vaniscotte, A. 2021. Avifaune et éolien en Bourgogne-Franche-Comté. Outils d'aide à l'identification des enjeux. Volet reproduction et hivernage. Guide technique LPO Bourgogne-Franche-Comté, LPO Nièvre, collectif. 122p. https://bourgogne-franche-comte.lpo.fr/wp-content/uploads/2021/08/Avifaune-et-eolien-en-Bourgogne-Franche-Comte_LPOBFC2021_VF.pdf
- Brethau, C. (Office franco-allemand pour la transition énergétique - Ofate, Ministère de l'Environnement, de l'énergie et de la Mer) 2017. Structuring the financing of wind energy projects within the context of new support mechanisms in France. Note de synthèse. 4p. <https://inis.iaea.org/search/searchsinglerecord.aspx?recordsFor=SingleRecord&RN=52093398>
- Breffní, L., Dunphy, N., Sanvicente, E., Hillman, J., Morrissey, J. 2018. Energy Management Approaches for Sustainable Communities. Project ENTRUST (Energy System Transition Through Stakeholder Activation, Education and Skills Development), Deliverable D5.3. Livrable. 69p.

https://www.researchgate.net/publication/326011287_Energy_Management_Approaches_for_Sustainable_Communities

Bureau, D. Bureau, JC, Schubert, K. 2020. Biodiversité en danger : quelle réponse économique ? Les notes du conseil d'analyse économique, n°59. Note technique. 12p. <https://www.cae-eco.fr/Biodiversite-quelle-reponse-economique>

Canel-Depitre, B. 2017. Le processus de construction de l'inacceptabilité sociale d'un projet de production électrique éolien en Haute Saintonge. Annales des Mines-Gerer et comprendre, No. 4. Revue. 17p. <https://www.cairn.info/revue-gerer-et-comprendre-2017-4-page-15.htm>

Caramizaru, A., Uihlein, A. 2020. Energy communities: an overview of energy and social innovation. JRC Science for Policy Report, EUR 30083. Rapport. 59p. <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC119433>

Caro, T., Rowe, Z., Berger, J., Wholey, P. and Dobson, A. (2022). An inconvenient misconception: Climate change is not the principal driver of biodiversity loss. Conservation letters, 15:e12868.
<https://conbio.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/conl.12868#:~:text=Our%20analyses%20demonstrate%20that%20climate,use%20change%20and%20over%2Dexploitation.>

Carrere, T., Margot, D., Gerson, R., Amoureux, M., Ottmann, L., Rouch, N., Debourg, V., Lemaitre, A., Madignier, V. 2019. Evaluation du gisement relatif aux zones délaissées et artificialisées propices à l'implantation de centrales photovoltaïques. Rapport final ADEME, Transénergie. 84p. <https://bibliothèque.ademe.fr/energies-renouvelables-reseaux-et-stockage/846-evaluation-du-gisement-relatif-aux-zones-delaissées-et-artificialisées-propices-a-l-implantation-de-centrales-photovoltaïques.html>

Chataignier, S., Jobert, A. 2003. Des éoliennes dans le terroir. Enquête sur "l'inacceptabilité" des projets de centrales éoliennes en Languedoc-Roussillon. Flux 2003/4, 54. Article. 13p. <https://www.cairn.info/revue-flux1-2003-4-page-36.htm>

Commission Européenne. 2021. Document d'orientation sur les aménagements éoliens et la législation de l'Union européenne relative à la conservation de la nature. Luxembourg. Rapport. 192p. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/2b08de80-5ad4-11eb-b59f-01aa75ed71a1/language-fr/format-PDF/source-search>

Commission Européenne. 2022. Lignes directrices concernant les aides d'Etat au climat, à la protection de l'environnement et à l'énergie pour 2022. Questions et réponses. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fr/qanda_22_566

Commission Européenne. 2022. Proposal for a council regulation laying down a framework to accelerate the deployment of renewable energy. 2022/0367 (NLE). Proposition de règlement. 15p. https://energy.ec.europa.eu/system/files/2022-11/COM_2022_591_1_EN_ACT_part1_v6.pdf

Commission nationale du débat public. 2022. Projet de plateforme énergétique bas carbone sur la commune de Saucats (33). Avis 2022/74/Horizeo/6. Avis public de la Commission nationale du débat public. 2p. <https://www.debatpublic.fr/photovoltaïque-horizeo/que-retenir-de-la-decision-decouvrez-lavis-de-la-cndp-3227>

Creti, A. 2021. Les enjeux de la taxonomie européenne pour la finance verte. Annales des mines – responsabilité et environnement 2021/2, n°102. Revue. 5p. <https://www.cairn.info/revue-responsabilite-et-environnement-2021-2-page-40.htm>

Da Silva, G.D.P, Alves Castelo Branco, D. 2018. Is floating photovoltaic better than conventional photovoltaic? Assessing environmental impacts, Impact Assessment and Project Appraisal, 36:5. Revue. 10p. DOI: 10.1080/14615517.2018.1477498

Degron, R., Stroeymeyt, L. 2021. Le « budget vert » de l'état français : quelle genèse et quel contenu pour quels horizon et effets ? Gestion & Finances Publiques, 021/2 N° 2. Revue. 6p. <https://www.cairn.info/revue-gestion-et-finances-publiques-2021-2-page-5.htm>

- Delannoy, E. 2016. La biodiversité, une opportunité pour le développement économique et la création d'emplois. Rapport du Ministère de la Transition Ecologique. 92p.
https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/DELANNOY_BIODIV_Rapport_Final_20161117.pdf
- DELTAIRES. S.d. Floating solar energy. Page web. <https://www.deltares.nl/en/issues/sustainable-energy-water-subsoil/floating-solar-energy/>
- Devauze, C., Planchon, M., Lecorps, F., Calais, M. Borie, M.. 2019. Etat de l'art des impacts des énergies renouvelables sur la biodiversité, les sols et les paysages, et des moyens d'évaluation de ces impacts. Rapport final ADEME-Deloitte. 78p.
<https://bibliothèque.ademe.fr/energies-renouvelables-reseaux-et-stockage/17-etat-de-l-art-des-impacts-des-energies-renouvelables-sur-la-biodiversite-les-sols-et-les-paysages-et-des-moyens-d-evaluation-de-ces-impacts.html>
- Diaz, S., et al. 2019. Persuasive human-driven decline of life on earth points to the need for transformative change. Science Vol 366, Issue 6471. Revue. 33p. https://www.researchgate.net/publication/337933460_Pervasive_human-driven_decline_of_life_on_Earth_points_to_the_need_for_transformative_change
- Diffendorfer, J.E., Beston, J.A., Merrill, M.D., Stanton, J.C., Corum, M.D., Loss, S.R., Thogmartin, W.E. Johnson, D.H., Erickson, R.A. & Heist, K.W. 2015. Preliminary Methodology to Assess the National and Regional Impact of U.S. wind Energy Development on Birds and Bats. Scientific Investigations Report 2018-5157. Rapport.
<https://pubs.er.usgs.gov/publication/sir20185157>
- Dorka, U., Straub, F. & Trautner, J. 2014. Windkraft über Wald – kritisch für die Waldschneepfenbalz? Naturschutz und Landschaftsplanung 46 (3). Rapport. 13p. <https://www.vogelwarte.ch/assets/files/projekte/artenfoerderung/ag-waldhuehner/Dorka-et-al-2014-NuL---Windkraft-ueber-Wald-kritisch-fur-die-Waldschneepfenbalz.pdf>
- DREAL Provence-Alpes Côte d'Azur. 2019. Cadre régional pour le développement des projets photovoltaïques en Provence-Alpes-Côte d'Azur. Guide technique. 101p. https://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/cadre_regional_photovoltaique_dreal_paca_2019_02.pdf
- DRIEE. 2018. Guide Francilien de demande de dérogation à la protection des espèces dans le cadre de projets d'aménagement ou à buts scientifiques. Guide technique. 28p. http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/DRIEE_especes_protegees_28p.pdf
- E-Cube Strategy Consultants. 2022. Analyse des dynamiques et des mécanismes publics de soutien aux énergies renouvelables favorables aux PPA en Europe. Rapport. 101p. <https://www.cre.fr/Actualites/developpement-des-contrats-de-type-ppa>
- EDF. 2014. Charte développement durable entre EDF et ses fournisseurs. Charte. 2p.
https://www.edf.fr/sites/default/files/Lot%203/FOURNISSEURS/ACHAT%20RESPONSABLE/201404_charteddedffournisseurs.pdf
- Ellis, G., Ferraro, G. 2016. The social acceptance of wind energy. Where we stand and the path ahead. JRC Science for policy report. European Commission. Brussels. Article. 78p.
https://pureadmin.qub.ac.uk/ws/portalfiles/portal/123202364/Ellis_Ferraro_2016_JRC103743_Registered.pdf
- Elizondo-Azuela, G., Barbalho, AA., Maurer, L., Moreira, S., Garcia- Kilroy, C., de Gouvello, C., Benavidez, J., Reinstein, D., Liu, J. 2017. Energy Markets in Latin America - Emerging Disruptions and the Next Frontier. The World Bank, Washington, DC. Rapport. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/30211?locale-attribute=fr>
- Emerton, L. 2000. Using Economic incentives for biodiversity conservation. Economics and biodiversity programme. IUCN Publications. Rapport. 26p. <https://portals.iucn.org/library/efiles/documents/PDF-2000-002.pdf>
- Energie partagée. Carte des initiatives citoyennes. Page web. <https://energie-partagee.org/decouvrir/energie-citoyenne/tous-les-projets/>

- EnrCit. 2021. Préservation de la biodiversité et des milieux naturels. Fiche pratique #2. 4p. <https://enrcit.fr/content/uploads/2021/06/EnRciT-Eolien-Fiche-pratique-02-Biodiversite-web.pdf>
- EU Technical expert group on sustainable finance. 2020. Taxonomy : Final report of the Technical expert group on Sustainable Finance. Rapport technique. 67p. https://www.switch-asia.eu/site/assets/files/2309/200309-sustainable-finance-teg-final-report-taxonomy_en.pdf
- France Nature Environnement. 2016. Méthascope. Guide de référence. <https://fne.asso.fr/publications/methascope>
- France Nature Environnement. 2020. Eoloscope terrestre. Guide de référence. <https://fne.asso.fr/publications/eoloscope-terrestre>
- France Nature Environnement. 2021. Mieux intégrer la biodiversité en amont des projets de réseaux électriques. Fiche pratique. 41p. <https://fne.asso.fr/publications/mieux-integrer-la-biodiversite-en-amont-des-projets-de-reseaux-electriques>
- France Nature Environnement. 2022. Photoscope. Guide de référence. <https://fne.asso.fr/publications/photoscope>
- Frick, W.F., Baerwald, E.F., Pollock, J.F., Barclay, R.M.R., Szymanski, J.A., Weller, T.J., Russell, A.L., Loeb, S.C., Medellín, R.A. & McGuire, L.P. 2017. Fatalities at wind turbines may threaten population viability of a migratory bat. Biological Conservation 209. Article. 5p. <https://www.fs.usda.gov/research/treesearch/53775>
- Gasparatos, A., Doll, C.N.H., Esteban, M., Ahmed, A., Olang, T.A. 2017. Renewable energy and biodiversity : implications for transitioning to a green economy. Renewable and Sustainable Energy Reviews 70. Revue. 24p. https://www.crexeco.fr/uploads/4/5/6/6/45669611/gasparatos_et_al_2017_green_energy_biodiversity.pdf
- Gaultier, S.P., Marx, G., et Roux, D. (LPO) 2019. Éoliennes et biodiversité : synthèse des connaissances sur les impacts et les moyens de les atténuer. Edition office national de la chasse et de la faune sauvage/LPO. Synthèse. 120p. https://eolien-biodiversite.com/IMG/pdf/lpo_oncfs_2019.pdf
- GIEC, IPBES. 2021. Biodiversity and Climate change : Scientific Outcome. Synthèse atelier de travail. 234p. https://ipbes.net/sites/default/files/2021-06/2021_IPCC-IPBES_scientific_outcome_20210612.pdf
- Goislot, C. 2021. Mortalité des chiroptères induite par les éoliennes dans le nord-ouest de la France : nombre de cas et distribution spatio-temporelle des espèces concernées. Plume de naturalistes n°5. Article. 28p. http://www.plume-de-naturalistes.fr/?smd_process_download=1&download_id=3058
- Gold Standard. 2017. Gold Standard Launches Label to Guarantee that Green Electricity Purchases Support New Renewable Electricity Generation and the SDGs. Page web. <https://www.goldstandard.org/blog-item/gold-standard-launches-label-guarantee-green-electricity-purchases-support-new-renewable>
- Goncalves, V., Hennequin, A., Michel, A., Dentz, C. 2019. PLU(i) et Biodiversité : Concilier nature et aménagement. Guide technique Club PLU(i) et Biodiversité. 122p. <https://www.arbe-regionsud.org/7864-guide-plui-biodiversite-concilier-nature-et-amenagement.html>
- Hein, C.D., Schirmacher, M.R. 2016. Impact of Wind Energy on Bats: a Summary of our Current Knowledge. Human–Wildlife Interactions 10 (1). Synthèse. 8p. <https://digitalcommons.usu.edu/hwi/vol10/iss1/4/>.
- Hernandez, R.R., Easter, S.B., Murphy-Mariscal, M.L., Maestre, F.T., Tavassoli, M., Allen, E.B., Barrows, C.W., Benlap, J., Ochoa-Hueso, R., Ravi, S., Allen, M.F. 2014. Environmental impacts of utility-scale solar energy. Renewable and Sustainable Energy Reviews 29. Article. 12p. <https://pubs.er.usgs.gov/publication/70048499>
- IBAT. 2021. Considering Biodiversity for Solar and Wind Energy Investments. Note. 8p. https://www.ibat-alliance.org/pdf/Considering_Biodiversity_for_Solar_and_Wind_Energy_Investments_v1.4.pdf

- IPBES. 2019. Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. IPBES secretariat. Bonn, Allemagne. Rapport. 1148p. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3831673>
- IPBES-GIEC. 2021. IPBES-IPCC co-sponsored workshop report on biodiversity and climate change. IPBES and IPCC. Synthèse atelier de travail. 28p. https://ipbes.net/sites/default/files/2021-06/20210609_workshop_report_embargo_3pm_CEST_10_june_0.pdf
- Katzner, T. E., Nelson, D. M., Diffendorfer, J. E., Duerr, A. E., Campbell, C. J., Leslie, D., Vander Zanden, H.B., Yee, J.L., Sur, M., Huso, M., Braham, M., Morrison, M., Loss, S., Poessel, S., Conkling, T., Miller, T. A. (2019). Wind energy: An ecological challenge. *Science*, 366(6470), 1206-1207. <https://www.science.org/doi/10.1126/science.aaz9989>
- Kazeroni, M., Saint-Pierre, C., Mondon, G. 2019. Démarche Energies renouvelables et durables, Module éolien terrestre. Rapport WWF. 88p. https://www.wwf.fr/sites/default/files/doc-2021-09/06112019_Module_Eolien_Terrestre_%20Demarche_Energies_Renouvelables_Et_Durables.pdf
- Keskes, T., Zahar, H., Ghezal, A. 2019. Evaluation Nexus : Interdépendances des secteurs de l'eau, de l'énergie et de l'alimentation en Tunisie. Etude programme Nexus (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ)). 80p. https://uploads.water-energy-food.org/resources/nexus_brochure_version_web.pdf
- La Rivière, M., Aish, A., Gauthier, O., Grall, J., Guérin, L., Janson, A., Labrune, C., Thibaut, T., Thiébaud, E. 2015. Méthodologie pour l'évaluation de la sensibilité des habitats benthiques aux pressions anthropiques. Rapport SPN 2015-69. MNHN. 52p. https://inpn.mnhn.fr/docs/sensibilite/SPN_2015_69_La_Riviere_et_al_2015_Methodologie_Sensibilite_MNHN.pdf
- Leicester, P.A., Goodier, C.I., Rowley, P. 2013. Using a bayesian network to evaluate the social, economic and environmental impacts of community deployed renewable energy. Edition Scartezini, J.L. Proceedings of CISBAT, Clean technology for smart cities and buildings. Lausanne, Suisse. Article. 10p. https://repository.lboro.ac.uk/articles/conference_contribution/Using_a_bayesian_network_to_evaluate_the_social_economic_and_environmental_impacts_of_community_deployed_renewable_energy/9432419
- Leiren, M. D., Aakre, S., Linnerud, K., Julsrud, T. E., Di Nucci, M. R., Krug, M. 2020. Community acceptance of wind energy developments: Experience from wind energy scarce regions in Europe. *Sustainability*, 12(5), 1754. Article. 22p. <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/5/1754>
- Lentini, P.E., Bird, T.J., Griffiths, S.R., Godinho, L.N., Wintle, B.A. 2015. A global synthesis of survival estimates for microbats. *Biology Letters*, 11 (8). Article. 5p. <https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rsbl.2015.0371>
- Lovich, J.E., Ennen, J.R. 2011. Wildlife Conservation and Solar Energy Development in the Desert Southwest, United States. *BioScience* 61, Issue 12. Article. 10p. <https://academic.oup.com/bioscience/article/61/12/982/392612>
- LPO, ADEME, MTES. s.d. Bibliographie du programme national Eolien et Biodiversité. Page web. <https://eolien-biodiversite.com/ressources/article/ressources-bibliographiques>
- Marx, G (LPO, Pôle protection de la Nature). 2022. Centrales photovoltaïques et biodiversité : synthèse des connaissances sur les impacts et les moyens de les atténuer. Rapport. 73p. https://eolien-biodiversite.com/IMG/pdf/2022_pv_synthese_lpo.pdf
- Miao R., Ghosh P.N., Khanna M., Wang W., Rong J. 2019. Effect of wind turbines on bird abundance: A national scale analysis based on fixed effects models. *Illinois experts. Energy Policy* 132. Article. 9p. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2019.04.040>.
- Ministère de l'Ecologie, du développement durable, des transports et du logement. 2011. Installations photovoltaïques au sol. Guide de l'étude d'impact. Guide technique. 138p.

https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Guide_EI_Installations-photovolt-au-sol_DEF_19-04-11.pdf

Ministère de l'Économie et des Finances. 2020. Loi des finances pour 2021. Dossier législatif.

<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000042753580>

Ministère de la Transition Écologique. 2018. Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres. Révision 2018. Guide technique. 20p. https://eolien-biodiversite.com/IMG/pdf/protocole_de_suivi_revision_2018.pdf

Ministère de la Transition Écologique. 2019. Plan de libération des énergies renouvelables - Bilan de la mise en œuvre des propositions du groupe de travail « éolien » pour accélérer le développement de la filière. Article de presse.

<https://www.ecologie.gouv.fr/plan-liberation-des-energies-renouvelables-bilan-mise-en-oeuvre-des-propositions-du-groupe-travail>

Ministère de la Transition Écologique (Service de la recherche et de l'innovation). 2020. Dynamiques des territoires et cumuls d'impacts environnementaux des projets d'aménagement : quelles stratégies communes possibles ? Théma. Guide.

30p. https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/cgdd_a4_thema_aménagement_territoire_02102_1.pdf

Ministère de la Transition Écologique. 2020. Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres - version révisée octobre 2020. Guide technique. 177p.

https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Guide_EIE_MAJ%20Paysage_20201029-2.pdf

Ministère de la transition écologique. 2021. Label GreenFin France finance verte. Référentiel. 30p.

https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Label_TEEC_labellisation_r%C3%A9f%C3%A9rentiel_0.pdf

Ministère de la transition écologique. 2022. Label financement participatif. Référentiel. <https://www.ecologie.gouv.fr/label-financement-participatif>

Ministère de la transition écologique. 2018. Label territoire à énergie positive pour la croissance verte. Référentiel.

<https://www.ecologie.gouv.fr/territoires-energie-positive-croissance-verte>

Monnier, L., Potier, C. 2018. Inventaire des inventaires de friches. Synthèse. 33p. [https://www.actu-](https://www.actu-environnement.com/media/pdf/news-33520-etat.pdf)

[environnement.com/media/pdf/news-33520-etat.pdf](https://www.actu-environnement.com/media/pdf/news-33520-etat.pdf)

Nadaï, A., Labussière, O. 2014. Communs paysagers et devenirs éoliens opposés. Le cas de la Seine-et-Marne (France).

Projets de paysage, 10, 2014. Article. 22p. <https://journals.openedition.org/paysage/11668>

OECD. 2019. Biodiversity: Finance and the Economic and Business Case for Action. Rapport. 96p.

<https://www.oecd.org/environment/resources/biodiversity/G7-report-Biodiversity-Finance-and-the-Economic-and-Business-Case-for-Action.pdf>

OECD for the G7 Presidency of the UK. 2021. Biodiversity, Natural Capital and the Economy: A Policy Guide for Finance,

Economic and Environment Ministers. OECD environment policy paper 26. Guide. 83p. [https://www.oecd-](https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/1a1ae114-en.pdf?expires=1669977637&id=id&accname=guest&checksum=5C4988B2640FCDF29084D982D693681C)

[ilibrary.org/docserver/1a1ae114-en.pdf?expires=1669977637&id=id&accname=guest&checksum=5C4988B2640FCDF29084D982D693681C](https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/1a1ae114-en.pdf?expires=1669977637&id=id&accname=guest&checksum=5C4988B2640FCDF29084D982D693681C)

Oriol, J. 2020. Le plan national intégré énergie-climat de l'Allemagne (NECP). Memo OFATE. 19p. [https://energie-fr-](https://energie-fr-de.eu/fr/systemes-marches/actualites/lecteur/memo-sur-le-plan-national-integre-energie-climat-de-lallemagne-necp.html?file=files/ofaenr/04-notes-de-synthese/02-acces-libre/04-systemes-et-marches/2020/OFATE_Memo_NECP_2009.pdf)

[de.eu/fr/systemes-marches/actualites/lecteur/memo-sur-le-plan-national-integre-energie-climat-de-lallemagne-necp.html?file=files/ofaenr/04-notes-de-synthese/02-acces-libre/04-systemes-et-marches/2020/OFATE_Memo_NECP_2009.pdf](https://energie-fr-de.eu/fr/systemes-marches/actualites/lecteur/memo-sur-le-plan-national-integre-energie-climat-de-lallemagne-necp.html?file=files/ofaenr/04-notes-de-synthese/02-acces-libre/04-systemes-et-marches/2020/OFATE_Memo_NECP_2009.pdf)

Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO). 2019. L'état de la biodiversité pour l'alimentation et l'agriculture dans le monde. Evaluation. 16p. <https://www.fao.org/3/CA3229FR/ca3229fr.pdf>

Parc naturel régional Pyrénées Ariégeoises. 2020. Plan de Paysage de la Transition Énergétique et Climatique du PNR des

Pyrénées Ariégeoises. Synthèse du plan d'action. 36p. <https://www.parc-pyrenees-ariegeoises.fr/wp-content/uploads/2021/01/PPTEC-synthese-v2-2.pdf>

Parker, G. 2014. BRE National Solar Centre Biodiversity Guidance for Solar Developments. Eds L Greene, Solar Trade Association. Guide technique BRE. 12p. <https://www.bre.co.uk/filelibrary/nsc/Documents%20Library/NSC%20Publications/National-Solar-Centre---Biodiversity-Guidance-for-Solar-Developments--2014-.pdf>

Pearce-Higgins, J., Stephen, L., Langston, R., Bainbridge, I., Bullman, R. 2009. The distribution of breeding birds around upland wind farms. Journal of Applied Ecology 46(6). Article. 8p. <https://besjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1365-2664.2009.01715.x>

Pelosse, H., Winter, L., Painault, P., Laurent, J. 2011. La Fiscalité et la mise en œuvre de la nouvelle stratégie nationale pour la biodiversité (2010-2020). Rapport de l'Inspection Générale de Finances et CGEDD. 74p. <https://www.igf.finances.gouv.fr/files/live/sites/igf/files/contributed/IGF%20internet/2.RapportsPublics/2011/2011-M-050.pdf>

Peullemeulle, J., Duval, J. 2017. Les Collectivités territoriales, parties prenantes des projets participatifs et citoyens d'énergie renouvelable. Guide Pratique Energie Partagée. 72p. <https://energie-partagee.org/wp-content/uploads/2017/09/GUIDE-EP-web.pdf>

Pistoni, R. 2019. Paysage et transition énergétique au prisme du métabolisme territorial : aménagements en France et aux Pays Bas. Présentation journée jeunes chercheur.e.s « Infrastructures, écologie, paysage, sociétés et territoires ». Colloque.

Pringle, A, Handler, R.M., Pearce, J.M. 2017. Aquavoltaics: Synergies for dual use of water area for solar photovoltaic electricity generation and aquaculture. Renewable and Sustainable Energy Reviews 80. Revue. 8p. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02113453/document>

Randle Boggis, R., Crawford Limond White, P., Cruz, J., Parker, G. 2020. Realising co-benefits for natural capital and ecosystem services from solar parks: A co-developed, evidence-based approach. Renewable and Sustainable Energy Reviews 125. Article. 10p. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S136403212030071X>

Raushill, G.A. 2002. Guidelines for environmental due diligence of renewable technology investments. The international institute for industrial environmental economics, master's theses 2002:5. Thèse de master. 131p. <https://lup.lub.lu.se/student-papers/search/publication/1324773>

Rehbein, J.A., Watson, J.E., Venter, O., Atkinson, S.C., Allan, J. 2020. Renewable energy development threatens many globally important biodiversity areas. Global Change Biology 26. Article. 12p. https://www.researchgate.net/publication/339715092_Renewable_energy_development_threatens_many_globally_important_biodiversity_areas

Rodrigues, L., Bach, L., Dubourg-Savage, M.-J., Karapandža, B., Kováč, D., Kervyn, T., Dekker, J., Kepel, A., Bach, P., Collins, J., Harbusch, C., Park, K., Micevski, B., Minderman, J. 2015. Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens. Actualisation 2014. EUROBATS Publication Series N° 6. UNEP/EUROBATS Secrétariat. Allemagne. Guide technique. 71p. https://www.eurobats.org/sites/default/files/documents/publications/publication_series/EUROBATS_No6_Frz_2014_WEB_A4.pdf

Roth, S., Eiter, S., Rohner, S., Kruse, A., Schmitz, S., Frantal, B., Canteri, C., Frolova, M., Buchecker, M., Stober, D., Karan, I., van der Horst, D. 2018. Renewable Energy and Landscape Quality. Guide technique. 57p. <https://pearlsproject.org/wp-content/uploads/2018/10/Renewable-Energy-and-Landscape-Quality.pdf>

RTE. 2021. Futurs énergétiques 2050 : les scénarios de mix de production à l'étude permettant d'atteindre la neutralité

carbone à l'horizon 2050. Résumé exécutif. 64p. https://assets.rte-france.com/prod/public/2021-10/Futurs-Energetiques-2050-principaux-resultats_0.pdf

Rudinger, A. 2019. Les projets participatifs d'énergies renouvelables en France : état des lieux et recommandations. Etude Sciences Po N. 03. Article. 38p. <https://www.iddri.org/fr/publications-et-evenements/etude/les-projets-participatifs-et-citoyens-denergies-renouvelables-en>

Sainteny, G. (Conseil scientifique de la FRB) 2019. Fiscalité et biodiversité. Note de la FRB. Note technique. 3p. <https://www.fondationbiodiversite.fr/wp-content/uploads/2019/12/FRB-Note-Guillaume-Sainteny-Fiscalite-biodiversite.pdf>

Sainteny, G. 2012. Les aides publiques dommageables à la biodiversité, Rapport de mission du Centre d'analyse stratégique. 414 p. <https://www.vie-publique.fr/sites/default/files/rapport/pdf/124000434.pdf>

Santangeli, A., Toivonen, T., Pouzols, F. M., Pogson, M., Hastings, A., Smith, P., Moilanen, A. 2016. Global change synergies and tradeoffs between renewable energy and biodiversity. *Global Change Biology Bioenergy*, 8(5). Article. 10p. <https://doi.org/10.1111/gcbb.12299>

Sénat. 2022. Projet de loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables. Proposition de loi. <https://www.senat.fr/dossier-legislatif/pil21-889.html>

Service de l'économie, de l'évaluation et de l'intégration du développement durable du CGDD. 2017. Fiscalité environnementale, Un Etat des lieux. Théma. Rapport. 134p. <https://www.connaissancedesenergies.org/sites/default/files/pdf-actualites/thema - fiscalite environnementale - un etat des lieux.pdf>

Smith, R., Guevara, O., Wenzel, L., Dudley, N. 2019. Ensuring co-benefits for Biodiversity, Climate Change and Sustainable Development. Dans Filho, W.L., Barbir, J., Preziosi, R. 2019. Handbook of climate change and biodiversity. *Climate Change Management*. Springer. https://www.researchgate.net/publication/331235262_Ensuring_Co-benefits_for_Biodiversity_Climate_Change_and_Sustainable_Development

Smith, J., Dwyer, J. 2016. Avian interactions with renewable energy infrastructure: An update. *The Condor*, 118(2). Article. 12p. <http://dx.doi.org/10.1650/CONDOR-15-61.1>

Sordello, R., Reyjol, Y., Amsallem, J., Bas, Y., Billon, L., Borner, L., Comolet-Tirman, J., Daloz, A., Dugué, A., Guinard, E., Julien, J., Lacoeyllhe, A., Lombard, A., Marmet, J., Mars, B., Marx, G., Ménard, C., Paquier, F., Schweigert, N., Thierry, C., Vanpeene, S., Vignon, V., Siblet, J. 2022. Les déplacements des espèces volants : vers la mise en oeuvre d'une "Trame aérienne" dans le cadre de la politique Trame verte et bleue ? *Naturae* 2022, 9. Article. 26p. <https://sciencepress.mnhn.fr/sites/default/files/articles/pdf/naturae2022a9.pdf>

Ternois, V. 2019. Impact du développement éolien sur les chiroptères et les oiseaux – état des lieux provisoire sur la mortalité connue en Champagne Ardenne. *Plume de naturalistes* n°3. Article. http://www.plume-de-naturalistes.fr/?smd_process_download=1&download_id=2788

Trapani, K., Santafé, M.R. 2015. A review of floating photovoltaic installations: 2007-2013. *Progress in Photovoltaics: Research and Application*. Volume 23, Issue 4. Revue. 8p. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/pip.2466>

Tresise, M.E., Reed, M.S., Chapman P.J. 2021. Effects of hedgerow enhancement as a net zero strategy on farmland biodiversity: a rapid review. *Emerald Open Research*. Article. 25p. <https://doi.org/10.35241/emeraldopenres.14307.1>

Truchon, H., de Billy, V., Bezombes, L., Padilla, B. 2020. Dimensionnement de la compensation ex ante des atteintes à la biodiversité. État de l'art des approches, méthodes disponibles et pratiques en vigueur. *Comprendre pour agir*. Rapport OFB. 64p. <https://professionnels.ofb.fr/fr/doc-comprendre-agir/dimensionnement-ex-ante-compensation-atteintes-biodiversite-etat-lart-approches>

- UICN. 2020. 2020, une année décisive pour sauver la biodiversité en France et dans le monde. Dossier de Presse. 14p. <https://uicn.fr/wp-content/uploads/2020/03/dp-2020-une-annee-decisive-uicn-comite-francais-mars-2020.pdf>
- Van Amstel, M., de Brauw, C., Driessen, P., Glasbergen, P. 2007. The reliability of product-specific eco-labels as an agrobiodiversity management instrument. *Biodiversity and Conservation* 16. Article. 20p. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10531-007-9210-6>
- Van Veelen, B. 2018. Negotiating energy democracy in practice: governance processes in community energy projects. *Environmental policy*, 27, 4. Article. 21p. <https://doi.org/10.1080/09644016.2018.1427824>.
- Vellot, O., Cluchier, A., Illac, P. 2020. Guide technique PIESO d'éco-conception des centrales photovoltaïques : un outil d'aide à l'intégration écologique. Guide technique ECO-MED. 108p. https://ecomed.fr/wp-content/uploads/2020/11/pieso_guidetechnique.pdf
- Vuichard, P., Broughel, A., Wüstenhagen, R., Tabi, A., Knauf, J. 2022. Keep it local and bird-friendly: Exploring the social acceptance of wind energy in Switzerland, Estonia, and Ukraine. *Energy Research & Social Science*, 88, 102508. Article. 15p. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214629622000159>
- Wallonie Service Public. 2021. Circulaire relative à l'élaboration des budgets des communes de la Région wallonie. Memo. 179p. https://interieur.wallonie.be/sites/default/files/2021-07/GW20210708%20-%20CB%202022%287d%C3%A9f%29%20-%20Ordinaire%20Commune_0.pdf
- Wasthage, L. 2017. Optimization of Floating PV Systems; Case Study for a Shrimp Farm in Thailand. Mälardalen University. Thèse. 52p. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1118654/FULLTEXT01.pdf>
- Whitby, M. D., Schirmacher, M. R., Frick, W. F. (Bat Conservation International) 2021. The State of the Science on Operational Minimization to Reduce Bat Fatality at Wind Energy Facilities. Texas, Etats Unis. Article. 99p. <https://tethys.pnnl.gov/publications/state-science-operational-minimization-reduce-bat-fatality-wind-energy-facilities>
- Whitehead, A.L., Kujala, H., Wintle, B.A. 2016. Dealing with Cumulative Biodiversity Impacts in Strategic Environmental Assessment: A New Frontier for Conservation Planning. *Conservation Letters*, 10(2). Article. 10p. https://www.researchgate.net/publication/303091367_Dealing_with_Cumulative_Biodiversity_Impacts_in_Strategic_Environmental_Assessment_A_New_Frontier_for_Conservation_Planning
- Wokuri, P. 2021. Les projets coopératifs d'énergie renouvelable à l'épreuve des régimes de politique publique : les cas de MOZES au Royaume-Uni et de Bretagne énergies citoyennes en France. *Natures Sciences Sociétés* 2021/1 (Vol. 29). Revue. 10p. <https://www.cairn.info/revue-natures-sciences-societes-2021-1-page-57.htm?contenu=article>
- World Bank Group, ESMAP, SERIS. 2018. Where Sun meets water : floating solar market report. World Bank Group. Résumé executif. 24p. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/579941540407455831/pdf/Floating-Solar-Market-Report-Executive-Summary.pdf>

Annexe



Annexe 1 Benchmark des leviers socio-cognitifs de prise en compte de la biodiversité.

Levier	Pays	EnR	Catégorie	Typologie	Entité	Source
Mise à disposition d'un centre de compétences et de médiateurs pour la résolution de conflits liés à la protection de la nature dans le cadre de développements EnR (fondé par le ministère de l'Environnement)	Allemagne	Toutes filières	Participation du public	Guides et bonnes pratiques pour la concertation	Kompetenzzentrum KNE	Lien
Pax Eolienica: Dispositif de 15 mesures phares portées par le gouvernement pour favoriser l'acceptabilité des projets avec dispositif de suivi des engagements, avec un volet notamment sur la compensation environnementale	Belgique	Eolien	Participation du public	Guides et bonnes pratiques pour la concertation	Gouvernement wallon	
Guide pratique (détaillé) et illustré pour concevoir des mesures d'insertion à la fois paysagère (enjeu d'acceptabilité) et écologique de centrales PV (sol ou flottantes), en fonction de différents types de milieux (périurbain, agricole, bordures de rivières...)	Pays-Bas	Solaire (flottant)	Participation du public	Guides et bonnes pratiques pour la concertation	Gelders Energieakkoord (GEA)	Lien
Protocole de de bonnes pratiques pour la participation des parties prenantes dans planification territoriale à destination des collectivités territoriales pour la planification locale du développement des capacités solaires	Pays-Bas	Solaire (flottant)	Participation du public	Guides et bonnes pratiques pour la concertation	Natuuren milieu federaties	Lien
Animation par l'établissement public en charge des enjeux biodiversité d'un site web dédié EnR et biodiversité : compilation des projets de recherche, guides méthodologiques, actualités	Allemagne	Toutes filières	Mobilisation de la société	Plateforme d'animation	BfN (équivalent OFB)	Lien
Plateforme de recherche publique-privée pour financer et tester des projets de recherche opérationnels pour la maximisation des écobénéfices environnementaux des projets solaires	Royaume Uni	Solaire	Mobilisation de la société	Plateforme d'animation	Université de Lancaster	Lien
Etude et promotion par le syndicat EnR des actions de plusieurs opérateurs éoliens sur une thématique précise : la restauration des tourbières	UK	Eolien	Mobilisation de la société	Plateforme d'animation	Scottish Renewables	Lien

Levier	Pays	EnR	Catégorie	Typologie	Entité	Source
Base de données institutionnelle régulièrement mise à jour compilant les publications et communications sur les impacts environnementaux de l'éolien	International	Eolien	Mobilisation de la société	Plateforme d'animation	Thetys (US Energy department & Projet WREN de l'IEA)	Lien
WREN—Working Together to Resolve Environmental Effects of Wind Energy : programme de coopération internationale (2021_2025) sous l'égide de l'International Energy Agency (IAE), visant au partage de données et bonnes pratiques sur la connaissance des impacts et les mesures d'atténuation pour l'éolien	International	Eolien	Mobilisation de la société	Plateforme d'animation	IAE	Lien
Plateforme de recherche partenariale entre industriels, associations de protection de la nature et acteurs publics pour assurer le suivi et prodiguer des conseils aux acteurs pour la protection des populations d'oiseaux	Royaume Uni	Eolien	Mobilisation de la société	Plateforme d'animation	Scottish Wind farm Bird Steering Group (SWBSG)	Lien
Conférence on Wind energy and Wildlife impacts (CWW) : cycle de conférences rassemblant tous les deux ans les professionnels de l'éolien et de ses impacts environnementaux (institutionnels, ONG, chercheurs), centrées sur les solutions ERC	International	Eolien	Mobilisation de la société	Plateforme d'animation	Conférence on Wind energy and Wildlife impacts	Lien Lien 2
Thetys Blast : Newsletter bi-hebdo sur les actualités internationales sur les impacts environnementaux de l'éolien : actualités industrie, appels à projets, publications, événements...	International	Eolien	Mobilisation de la société	Plateforme d'animation	Thetys (US Energy department & Projet WREN de l'IEA)	Lien
Catalogue de fiches présentant 18 parcs éoliens pionniers en matière de mesures compensatoires (avec photos, vidéos, témoignages, explicitation des bonnes pratiques...), compilées par une Association fondée par le gouvernement, rassemblant les acteurs publics fédéraux et locaux, les ONG et les industriels, visant à promouvoir un développement de l'éolien respectueux de l'environnement.	Allemagne	Eolien	Mobilisation de la société	Plateforme d'animation	Fachagentur Windenergie an Land (FA Wind) "Association pour l'énergie éolienne"	Lien
All Island Climate and biodiversity research network : réseau de recherche interdisciplinaire à l'interface entre enjeux climatiques et biodiversité, visant à fournir des instruments pour les politiques publiques et les stratégies des acteurs industriels. Le suivi et la réduction des impacts des installations EnR sur la recherche fait partie du programme de recherche.	Irlande	Toutes filières	Mobilisation de la société	Plateforme d'animation	The All-Island Climate and Biodiversity Research Network	Lien Lien 2
Mise en commun des mesures compensatoires de plusieurs parcs éoliens citoyens, en partenariat avec la Fondation fédérale allemande pour l'environnement (DBU), gestionnaire du site de compensation	Allemagne	Eolien	Participation du public	Projets citoyens	Geschäftsführerin Bürgerwind Hörstel GmbH & Co. KG und Bürgerwind Altenrheine GmbH & Co. KG ; DBU	Lien

Levier	Pays	EnR	Catégorie	Typologie	Entité	Source
Exploitation des parcelles associées aux mesures compensatoires par une structure locale d'insertion professionnelle pour les jeunes (jardinage/agriculture), la zone de compensation étant mise à disposition par la fondation de protection de la nature du Land	Allemagne	Eolien	Participation du public	Projets citoyens	Produktionsschule Westmecklenburg / UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG / Stiftung Naturschutz MV	Lien
Dispositif d'accompagnement des agriculteurs à une démarche intégrée net zéro, articulant notamment EnR et exploitation responsable (dont biodiversité) : communautés, conseil, ressources, animations (concours), outil calculateur : Sol /biodiversité et EnR, etc	Royaume Uni	Toutes filières	Participation du public	Projets citoyens	Farm Carbon Toolkit	Lien
Projet rewilding Europe : Couplage du développement de centrales EnR avec des opérations de renaturation / réintroduction d'espèces (agriculture, tourisme, revenus de l'énergie). Scénario Rewilding Europe inspiré d'un cas en Roumanie.	Roumanie	Toutes filières	Participation du public	Projets citoyens	Rewilding Europe	Lien
ECOGAIN Biodiversity Index est le classement des plus grosses entreprises nordiques selon la qualité de leur prise en compte de la biodiversité. Parmi les entreprises les mieux classées figurent de nombreux acteurs des EnR : Vattenfall (Suède) et Fortum (Finlande) en premier, mais aussi Ignitis Group (Lituanie) Norsk Hydro (Norvège). Les acteurs communiquent sur leur bon classement auprès du grand public et investisseurs.	Europe	Toutes filières	Mobilisation de la société	Systèmes de management de la biodiversité	Ecogain	Lien Lien
Mise en avant de la démarche biodiversité des parcs d'origine de l'électricité chez un fournisseurs "vert" d'électricité et partenariat avec équipes de recherche (communication autour de la démarche biodiversité)	Royaume Uni	Solaire	Mobilisation de la société	Systèmes de management de la biodiversité	Good Energy	Lien
Sensibilisation/formation des collaborateurs du secteur bancaire (BNP) aux enjeux de la biodiversité avec l'outil Fresque de la Biodiversité	International	Toutes filières	Mobilisation de la société	Systèmes de management de la biodiversité	BNP Paribas	Lien
Global Reporting Initiative: fournit un cadre de reporting non financier pour les organisations, quels que soient leur taille, leur localisation ou leur secteur. Les lignes directrices de la GRI couvrent le contenu du reporting ainsi que les mesures à prendre pour garantir la qualité des informations divulguées.	Allemagne, Italie	Toutes filières	Mobilisation de la société	Systèmes de management de la biodiversité	GLS Bank, Gruppo Intesa San Paolo	Lien Lien 2

Levier	Pays	EnR	Catégorie	Typologie	Entité	Source
Publication par un développeur/exploitant éolien d'un "plan biodiversité", où il (i) reconnaît les impacts de son activité sur la biodiversité ; (ii) présente son approche de management de la biodiversité sur ses parcs (habitats management plans) ; (iii) donne des exemples de mesures et de résultats sur des espèces cibles.	Irland	Eolien	Mobilisation de la société	Systèmes de management de la biodiversité	SSE Renewables (développeur exploitant)	Lien
Tenue d'un répertoire de risques faisant figurer les risques environnementaux pouvant occasionner des coûts, retards ou non obtention des autorisations, avec l'appui d'un expert biodiversité, puis identification des mesures de mitigation avec l'équipe technique (levier utilisé dans l'éolien offshore)	Allemagne	Eolien	Mobilisation de la société	Systèmes de management de la biodiversité	RWE (source, mais pratique générale dans l'éolien offshore)	
Application dans le système de management de l'entreprise de développement EnR de la norme de performance "Standard 6" de l'IFC: norme internationale pour l'identification et la gestion des risques liés à la biodiversité	International	Toutes filières	Mobilisation de la société	Systèmes de management de la biodiversité	Total Energies / IFC	Lien
SBTN "Science-based targets pour la Nature", cadre de transformation stratégique pour les entreprises pour prendre en compte la biodiversité. Vattenfall a rejoint cette initiative	International	Toutes filières	Mobilisation de la société	Systèmes de management de la biodiversité	SBTN - Global commons alliance	Lien Lien 2
TNFD - Taskforce on Nature-related Financial Disclosures, cadre de management des risques et de reporting sur la protection de la nature à destination des entreprises. Plusieurs acteurs de EnR sont membres : Vattenfall, TotalEnergies, Ramboll, Enel...	International	Toutes filières	Mobilisation de la société	Systèmes de management de la biodiversité	Taskforce on Nature-related Financial Disclosures (TNFD)	
Engagement public d'un acteur industriel des EnR à atteindre un impact "net zéro" voire "net positive" sur la biodiversité à horizon 2030. Engagement déjà pris par Iberdrola, Vattenfall	International	Toutes filières	Mobilisation de la société	Systèmes de management de la biodiversité	Iberdrola, Vattenfall	Lien Lien 2
Intégration d'un outil de mesure d'impact biodiversité basé sur le système GBS de CDC Biodiversité dans l'outil d'analyse de portefeuille de Carbon4Finance, initialement développé pour répondre aux enjeux climat. Vattenfall est la première entreprise de l'énergie à adopter la solution	Tous pays	Toutes filières	Mobilisation de la société	Systèmes de management de la biodiversité	CDC Biodiversité, Carbone4, acteurs de EnR (Vattenfall, Schneider electrics...)	Lien

Levier	Pays	EnR	Catégorie	Typologie	Entité	Source
Un plan d'action biodiversité (PAB) est mis en place sur tous les projets et sites de production opérés situés dans les zones protégées les plus sensibles correspondant aux catégories UICN I à IV et Ramsar, dont certains à objectif de Gain Net. Initialement prévus pour les projets Oil & Gas, la même approche est utilisée par Total sur ses projets EnR éoliens et solaires		Toutes filières	Mobilisation de la société	Systèmes de management de la biodiversité	Total Energies	Lien



Réalisation dans le cadre du projet LIFE BTP
« Biodiversité intégrée dans les Territoires et les Politiques »
soutenu par le programme LIFE de l'Union Européenne