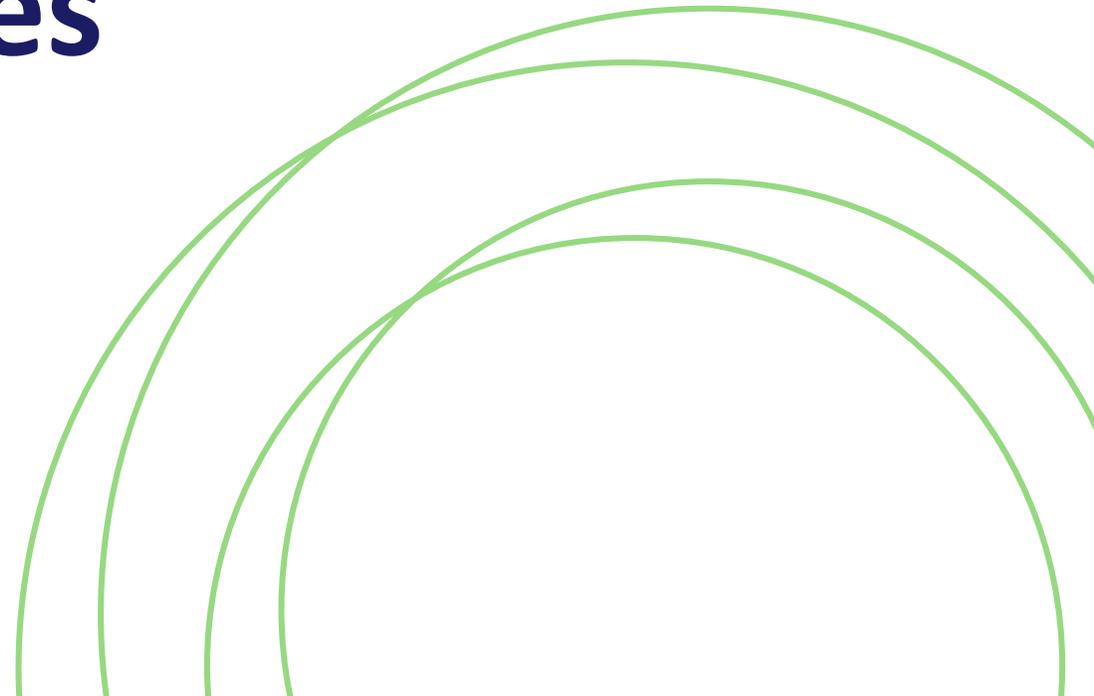
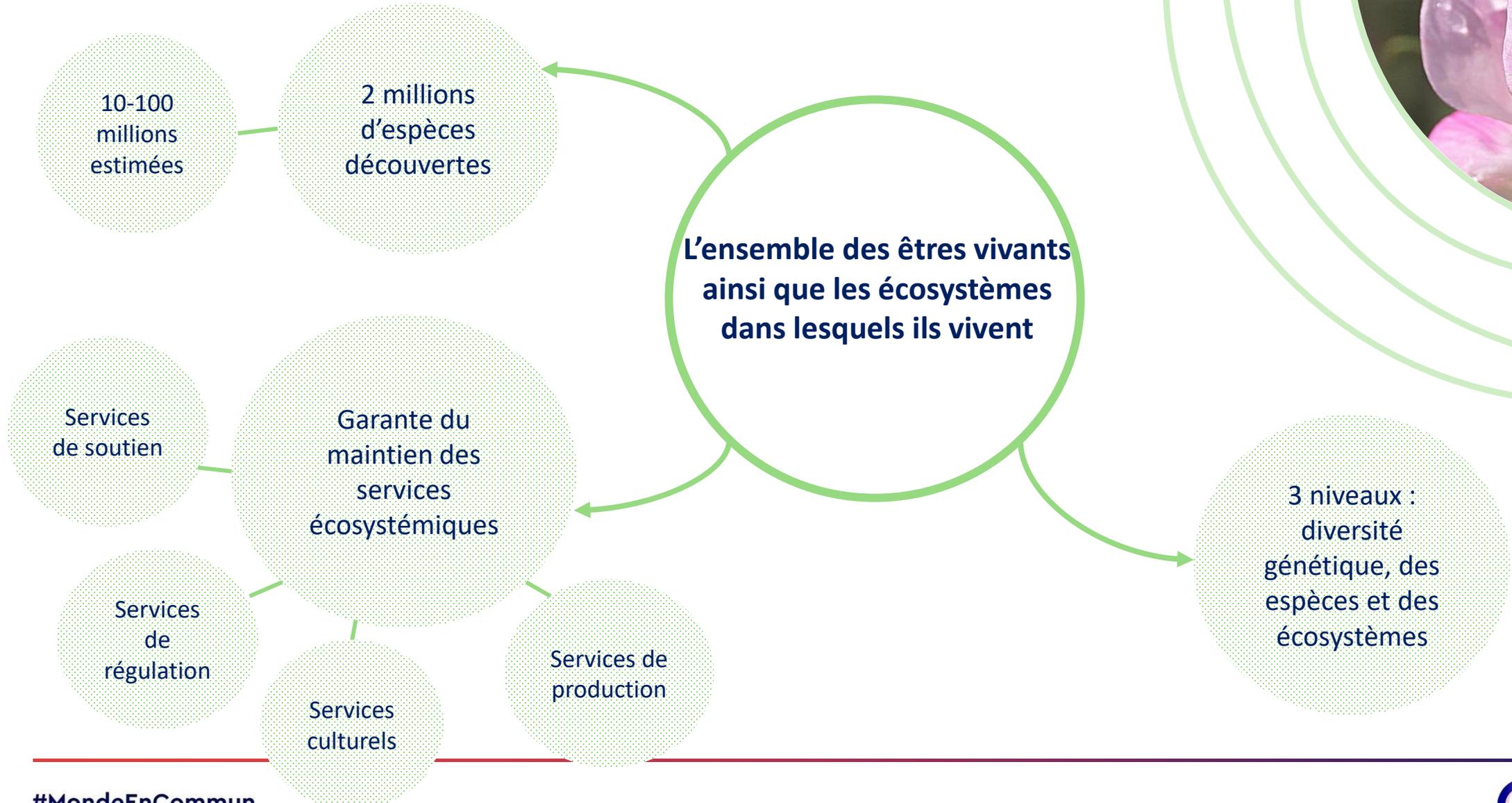


Energie et biodiversité : entre impacts négatifs et co- bénéfices



Quelques rappels sur la biodiversité



Quelques rappels sur la biodiversité

5 causes principales :

- Changement d'exploitation des sols
- Surexploitation des ressources
- Changement climatique
- Pollution
- Espèces exotiques envahissantes

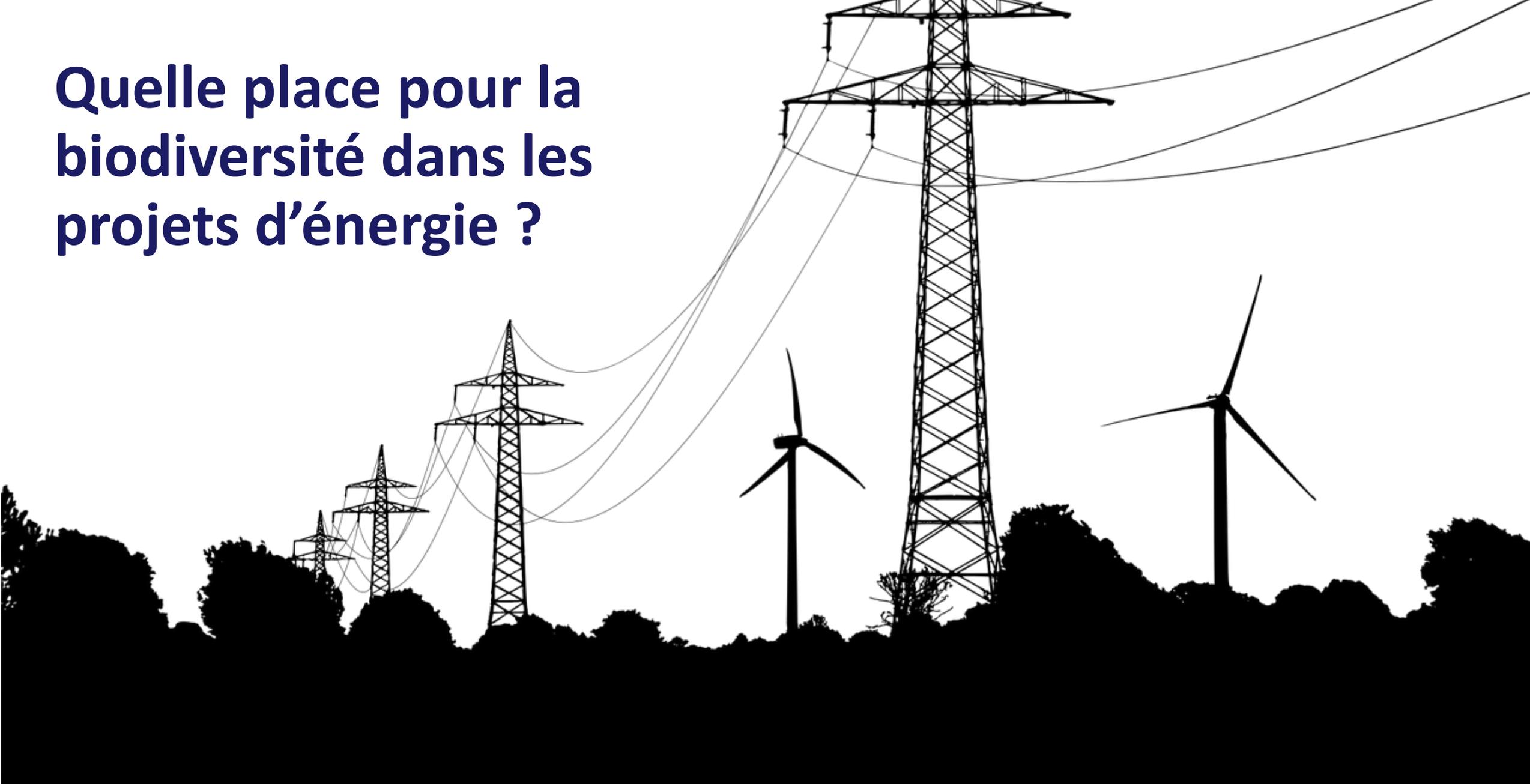
La 6^{ème} extinction de masse avec un taux supérieur de 10 à 100 fois par rapport aux crises précédentes.



Les engagements de l'AFD

- ❖ Mobilisation d'un milliard d'euros d'ici 2025 de finance positive annuelle pour la biodiversité
- ❖ 30% de la finance climat tournée vers des actions favorables pour la biodiversité d'ici 2030

Quelle place pour la biodiversité dans les projets d'énergie ?



Un travail sur différents secteurs d'énergie

Un travail sur de nombreux secteurs

Eolien
Biomasse
Géothermie, Hydroélectricité
Centrales à charbon
Photovoltaïque terrestre
Photovoltaïque flottant
Efficacité énergétique
Lignes de transports et de distribution d'électricité

Un travail sur différents sujets

- ❖ Les **impacts négatifs** des projets sur la biodiversité
- ❖ Les **bonnes pratiques**
- ❖ Les **co-bénéfices biodiversité**

Méthodologie/ ressources utilisées

- ❖ Recherches bibliographiques (documentation interne, grise et scientifique)
- ❖ Entretiens en interne (CLN, AES, ADD, EVA, EGI) et en externe (EIFER, CIH, Forum des EnR et de la biodiversité, IADB)

Les impacts négatifs des projets d'énergie



Des projets d'infrastructure



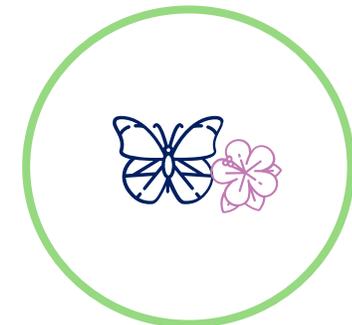
Les projets de la division sont des projets d'infrastructure qui ont forcément de nombreux impacts négatifs sur la biodiversité



Des impacts spécifiques



Des impacts spécifiques aux types de projets mais aussi à chaque projet, qui dépendent des écosystèmes sur lesquels vont avoir lieu ces projets



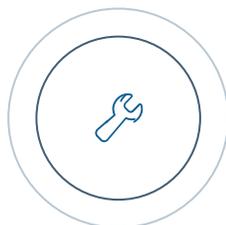
Des impacts multiples



Des impacts multiples qui vont pouvoir toucher différentes catégories de la biodiversité (espèces, écosystèmes, etc.)

Eolien

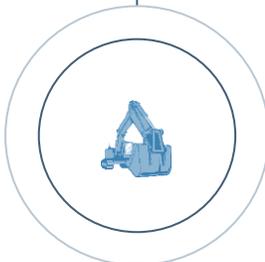
Fabrication des composants



Extraction de matériaux
Utilisation de produits toxiques
Production de déchets

Fragmentation du territoire/déforestation
Pollution et destruction d'espèces

Construction du parc éolien



Défrichage, suppression d'espace
Imperméabilisation, artificialisation des sols, tassement, terrassement
Bruit, poussière, lumière

Destruction d'écosystèmes, d'espèces
Introduction d'EEE
Dégradation des eaux de surface et souterraine
Modification des conditions du milieu
Fragmentation du territoire
Dérangement des espèces

Fonctionnement du parc éolien



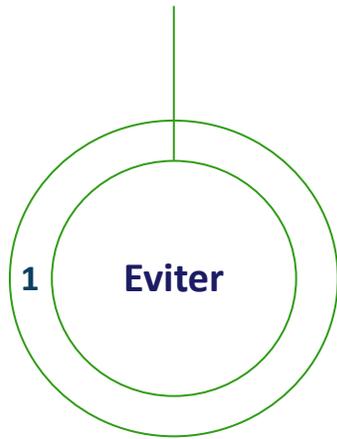
Présences des éoliennes et autres infrastructures du parc

Fragmentation du territoire terrestre et aérien : pertes de sites, perturbation des migrations, évitement du site
Pour l'avifaune : coupure des routes de migration, collisions et épuisement
Pour les chiroptères : barotraumatisme et collisions (rares)

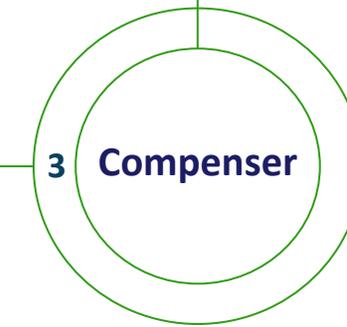
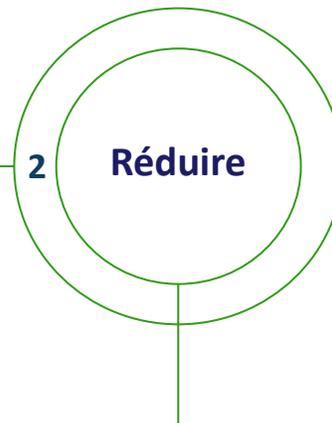


Comment minimiser ces impacts ? Bonnes pratiques et séquence Eviter Réduire Compenser (ERC)

Dans un premier temps on cherche à éviter les impacts sur la biodiversité

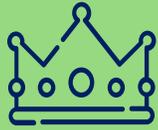


Si on a des impacts résiduels significatifs après réduction, on cherche à les compenser



S'il reste des impacts significatifs après évitement, on cherche à les réduire

Eviter



La phase la plus importante

- ❖ Le meilleur moyen de minimiser ses impacts sur la biodiversité est de les éviter
- ❖ Repose sur le choix du site du projet et du calendrier donc sur une bonne connaissance des enjeux de biodiversité



- Eviter les milieux naturels, présentant une grande biodiversité
- **S'éloigner au maximum des linéaires** (forêts, rivières, digues en pierres, côtes et littoraux, crêtes de montagne, falaise, etc.)
 - **Eviter les couloirs de migration**
- Eviter de faire les travaux pendant des périodes sensibles (reproduction, chasse, etc.)

Réduire



Après l'évitement

- ❖ Ne permet pas d'éviter les impacts, mais de les réduire de manière à minimiser leurs dommages sur la biodiversité
- ❖ Repose sur des choix techniques de conception et de gestion du projet

- Forme des parcs : privilégier des structures linéaires ou compactes (éviter les formes de X)
- Adapter l'éolienne à la topographie et aux espèces : hauteur des pâles, visibilité des machines (peinture), limiter le balisage lumineux blanc fixe la nuit
- Installer des systèmes d'arrêt des éoliennes quand les conditions le demandent
- Diminuer l'attractivité du site (pas d'habitats favorables, etc.)

Compenser



Le dernier recours

- ❖ La compensation est le dernier maillon de la séquence ERC
- ❖ Elle repose sur des actions de restauration (sur le site du projet ou non) et de conservation sur des écosystèmes/espèces similaires à celles et ceux dégradé(e)s

- Gain net de biodiversité
- Identifier des sites potentiels pour la mise en œuvre des mesures compensatoires
- Les mesures de compensation doivent porter sur les composantes de la biodiversité qui ont été dégradées

Les co-bénéfices biodiversité dans les projets d'énergie

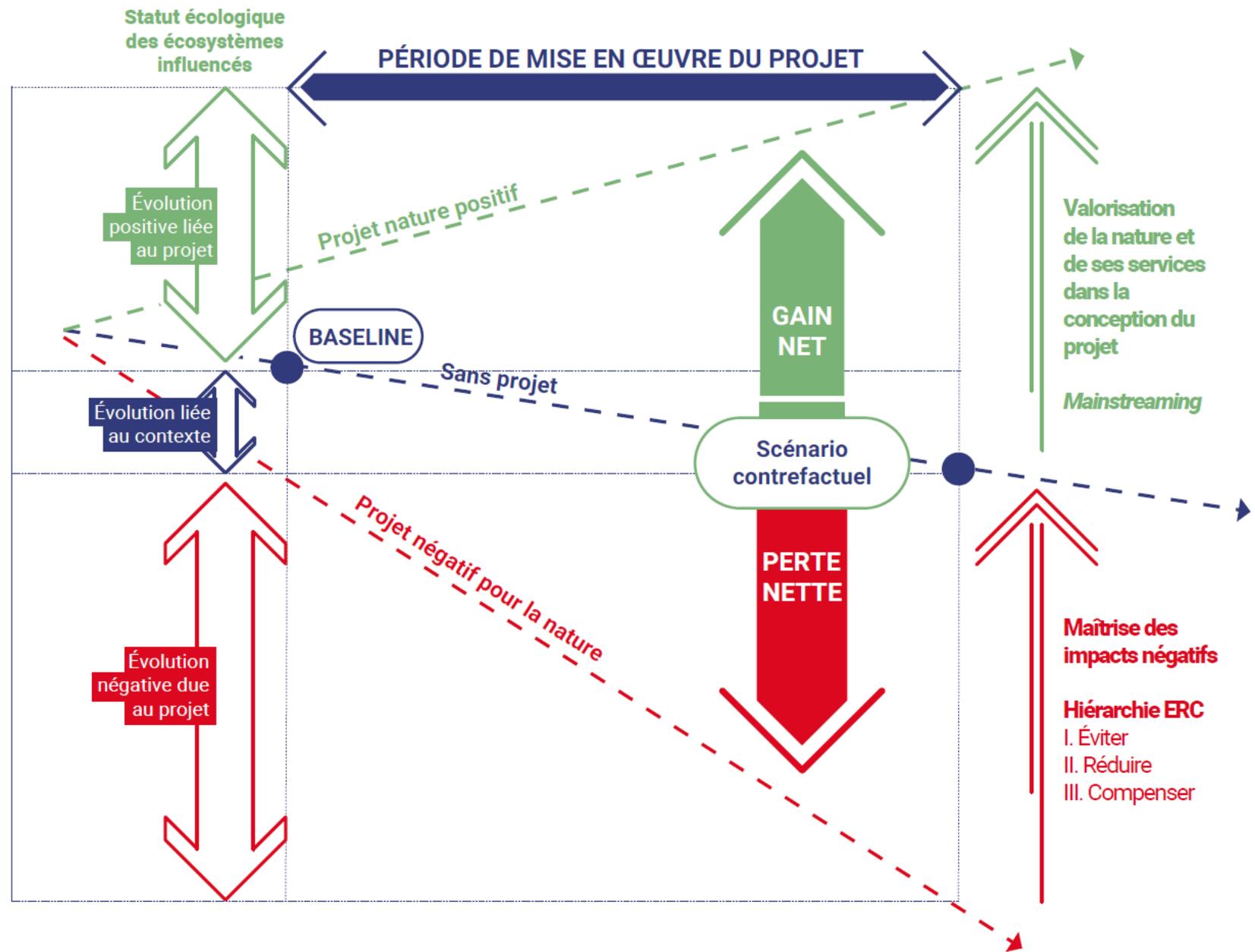
Qu'est-ce qu'un co-bénéfice ?

Impact positif d'un projet sur la nature, qui correspond in fine à **l'amélioration nette produite par le projet sur la biodiversité** ou son cadre de gouvernance dans sa zone d'influence par rapport à une trajectoire écologique du site en absence d'intervention

- AFD, 2021

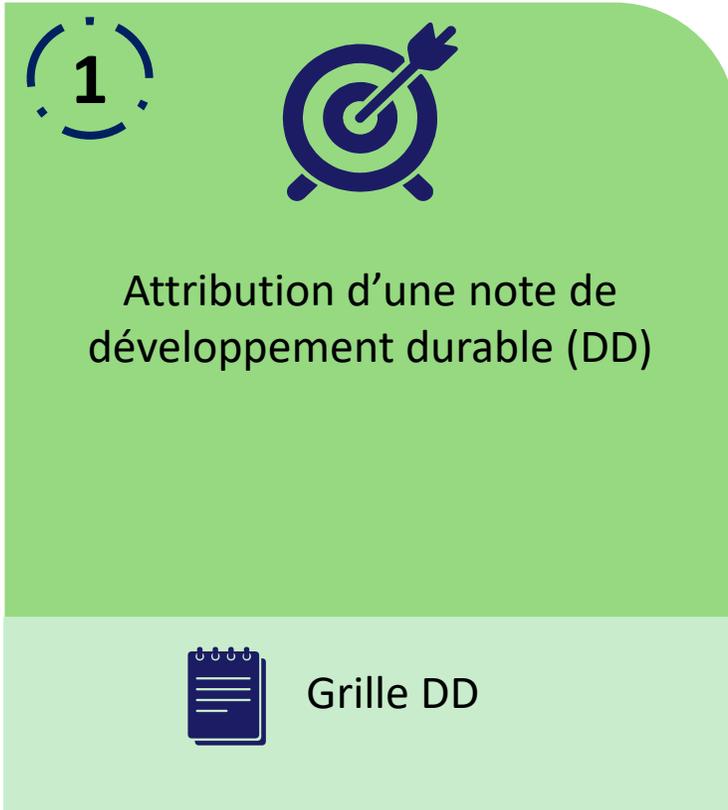
Schéma de définition des co-bénéfices selon l'AFD.

Elle se fait selon le scénario contrefactuel sans projet et donc l'évolution de la biodiversité sans projet.



Les co-bénéfices biodiversité dans les projets d'énergie

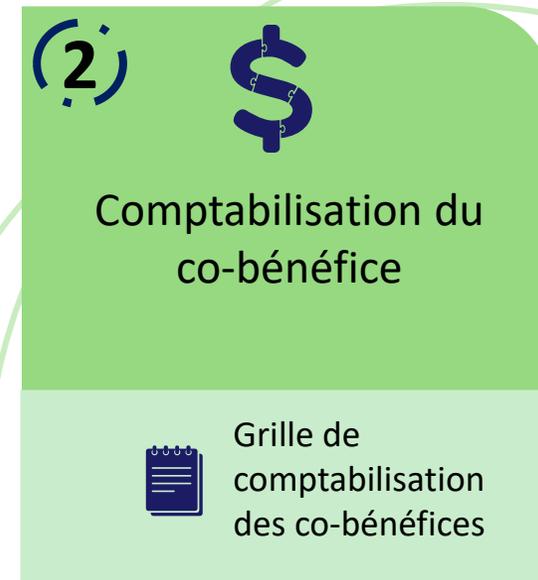
Comment sont pris en compte les co-bénéfices biodiversité à l'AFD ?



1

Attribution d'une note de développement durable (DD)

Grille DD



2

Comptabilisation du co-bénéfice

Grille de comptabilisation des co-bénéfices

La grille DD

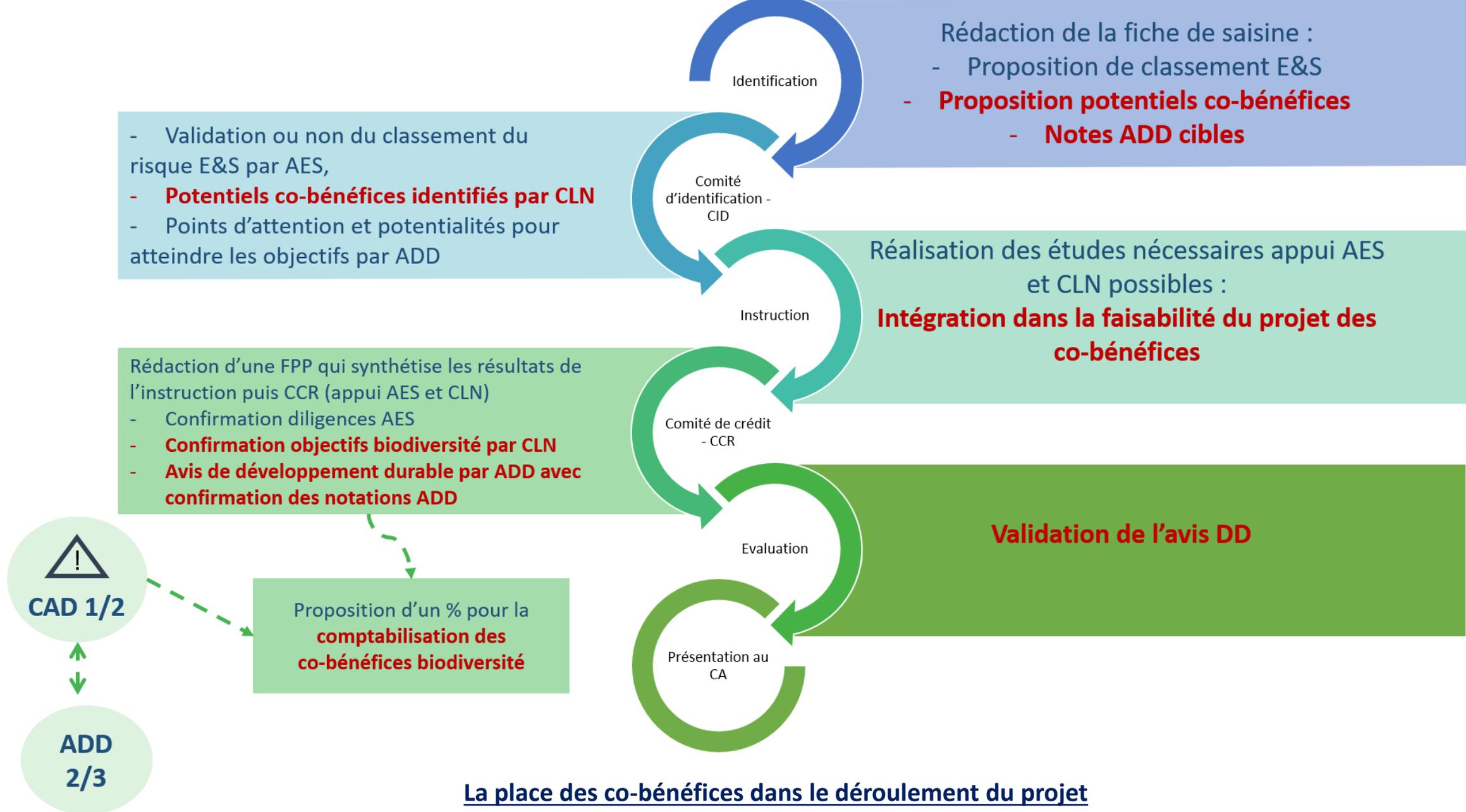
BIODIVERSITÉ Dimension PRÉSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ, GESTION DES MILIEUX ET DES RESSOURCES NATURELLES



Échelle
de notation
générale

Sous critères de notation

| - 2 | - 1 | 0 | + 1 | + 2 | + 3 |
|--|---|---|--|--|---|
| Le projet dégrade la biodiversité et les ressources naturelles de manière significative et à long-terme | Le projet a des impacts résiduels sur la biodiversité et les ressources naturelles | Le projet n'a pas d'effet négatif sur la biodiversité et les ressources naturelles et n'identifie pas d'opportunité de valorisation ou d'amélioration de l'état de la biodiversité et des ressources naturelles | Un dialogue a été mené avec la maîtrise d'ouvrage sur les enjeux de préservation de la biodiversité et/ou le projet a des impacts positifs non intentionnels et non démontrés | Le projet a pour objectif secondaire de contribuer à la préservation de la biodiversité ou à la gestion durable des ressources naturelles | Le projet a pour finalité d'améliorer structurellement l'état de la biodiversité et/ou d'assurer la qualité écologique et la pérennité des ressources naturelles |
| Correspondance note CAD | | | CAD 0 | CAD 1 | CAD 2 |



La place des co-bénéfices dans le déroulement du projet

Les co-bénéfices biodiversité dans les projets d'énergie

Quels types de co-bénéfices dans le cadre des projets d'énergie ?



Co-bénéfices techniques

- ❖ Liés directement aux infrastructures du projet ou à ses activités
- ❖ Se situent sur le site du projet

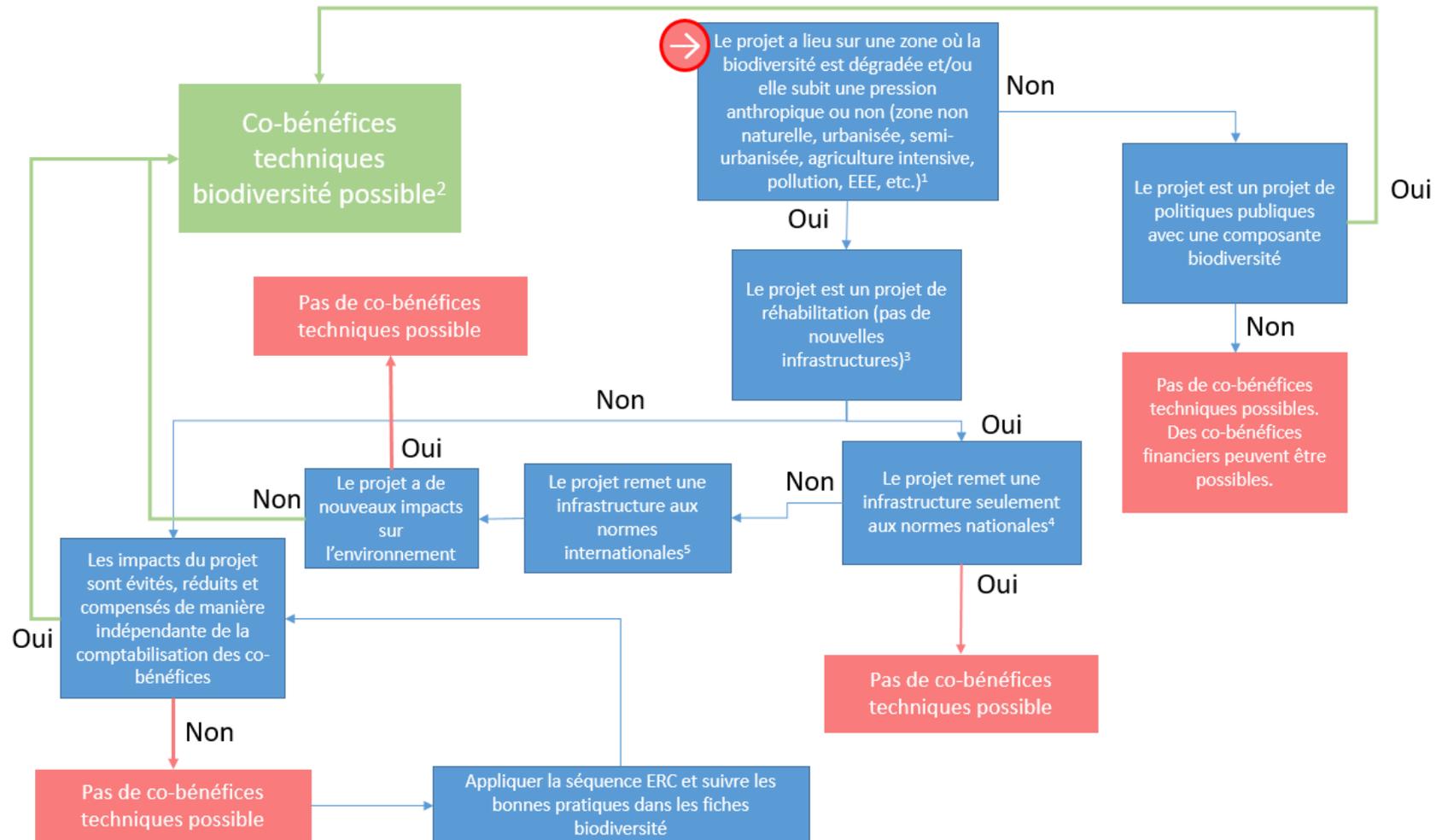


Co-bénéfices financiers

- ❖ Liés au financement apporté par le projet sur un territoire, utilisé pour financer des actions pour la biodiversité.
- ❖ Se situent sur le territoire du projet

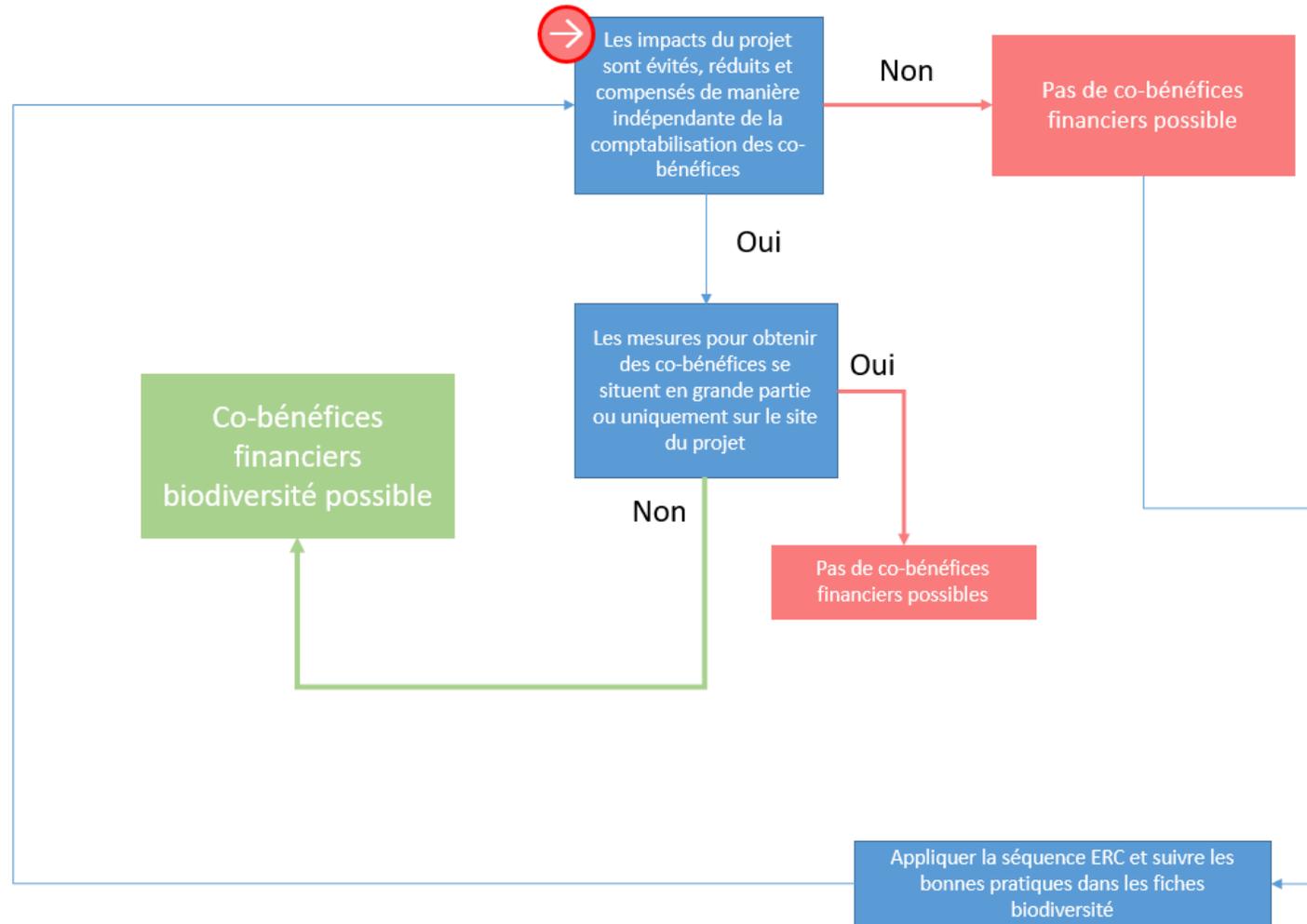
Les co-bénéfices biodiversité dans les projets d'énergie

Les co-bénéfices techniques : quels critères spécifiques pour les obtenir ?



Les co-bénéfices biodiversité dans les projets d'énergie

Les co-bénéfices financiers : quels critères spécifiques pour les obtenir ?



Les co-bénéfices biodiversité dans les projets d'énergie

Quelques exemples de co-bénéfices techniques biodiversité

- ❖ 6 projets reconnus comme ayant des co-bénéfices de 2020 à aujourd'hui (biomasse, politiques publiques et efficacité énergétique (chauffage))

Projet Bois Energie Sahel Note DD : 2

« Planifier, mettre en œuvre, suivre et contrôler, et inciter les acteurs à respecter un aménagement forestier durable, aux niveaux central, communal et local. »

Modernisation du chauffage urbain de Linyüan Note DD : 2

« Lutter contre la pollution atmosphérique et le réchauffement climatique en réduisant la quantité de charbon consommée à Linyüan. »

Installation de haie et d'une flore mellifère sous les PV

Réalisation de SfN dans le cadre de projets d'hydroélectricité

Les co-bénéfices biodiversité dans les projets d'énergie

Quelques exemples de co-bénéfices techniques biodiversité : double notation

Nampower

Note DD : 2/-1

« D'après une partie de la littérature scientifique, ce projet pourrait générer des co-bénéfices 'adaptation au changement climatique' et 'biodiversité/ressources naturelles' »

« Afin de prévenir la repousse post-collecte de ce bush envahissant, un arboricide autorisé (piclogram) devra être appliqué directement sur les souches.

Le piclogram étant particulièrement persistant, il demeure toutefois un risque de contamination des nappes souterraines. »

Les co-bénéfices biodiversité dans les projets d'énergie

Un exemple de co-bénéfice financier

**Financement du
« Greater Kromme
Stewardship
Initiative » par
plusieurs parcs éoliens
en Afrique du Sud**

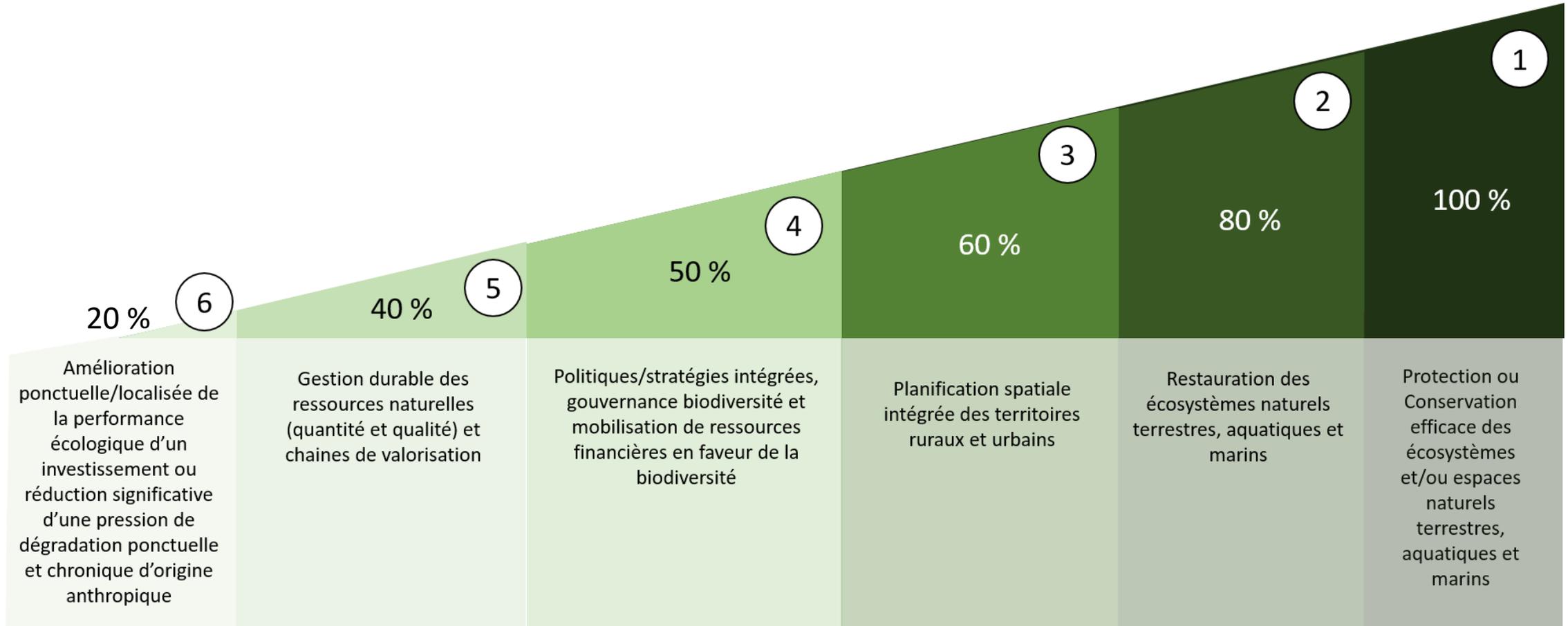
Les co-bénéfices biodiversité dans les projets d'énergie

Comment sont pris en compte les co-bénéfices biodiversité à l'AFD ?



Comment comptabiliser ces co-bénéfices ?

La grille de comptabilisation des co-bénéfices biodiversité



Adaptation de la grille de comptabilisation

| Finalités biodiversité | Critères d'éligibilité des projets aux finalités | Critères complémentaires/ critères sectoriels | Indicateurs potentiels de suivi Liste à compléter/ajuster | Cibles CMB post 2020 ou ODD | Pondération financière pour le calcul du co-bénéfice |
|--|--|---|--|--|--|
| <p>1- PROTECTION ou CONSERVATION EFFICACE DES ECOSYSTEMES et/ou ESPECES NATURELS TERRESTRES, AQUATIQUES et MARINS</p> | <p>L'opération engendre</p> <ul style="list-style-type: none"> - à l'extension et/ou la restauration des espaces et espèces naturels bénéficiant d'une protection pérenne (juridique ou garanties par d'autres mesures de conservation efficaces), ou - au renforcement des capacités et moyens/ressources de leurs autorités de gouvernance, et des conditions et moyens nécessaires au maintien durable du bon état de conservation des espaces concernés, ou - à la conservation (in situ ou ex-situ) de populations saines et résilientes d'espèces naturelles, et/ou de leur patrimoine génétique. | <p>(i) Une priorité est donnée sur cette finalité à la mise en œuvre des objectifs de protection et de conservation de la biodiversité des stratégies nationales ou plans d'action biodiversité dans les pays concernés, ou, en l'absence de telles politiques, aux zones de conservation clefs de la biodiversité et/ou aux espèces et écosystèmes référencés dans les listes rouges UICN.</p> <p>(ii) l'action doit démontrer qu'elle permet de garantir le bon état de conservation des habitats et espèces, ainsi que le maintien de l'habitat des espèces typiques dans les espaces protégés</p> | | <p>Cible 3 (réseau cohérent AP) Cible 4 (conservation des espèces) L'application des critères d'éligibilité de la définition Taxonomie Européenne sur les actions de protection/conservation favorables à l'atténuation ou à l'adaptation est pertinente sur cette finalité.</p> | <p>100%</p> |

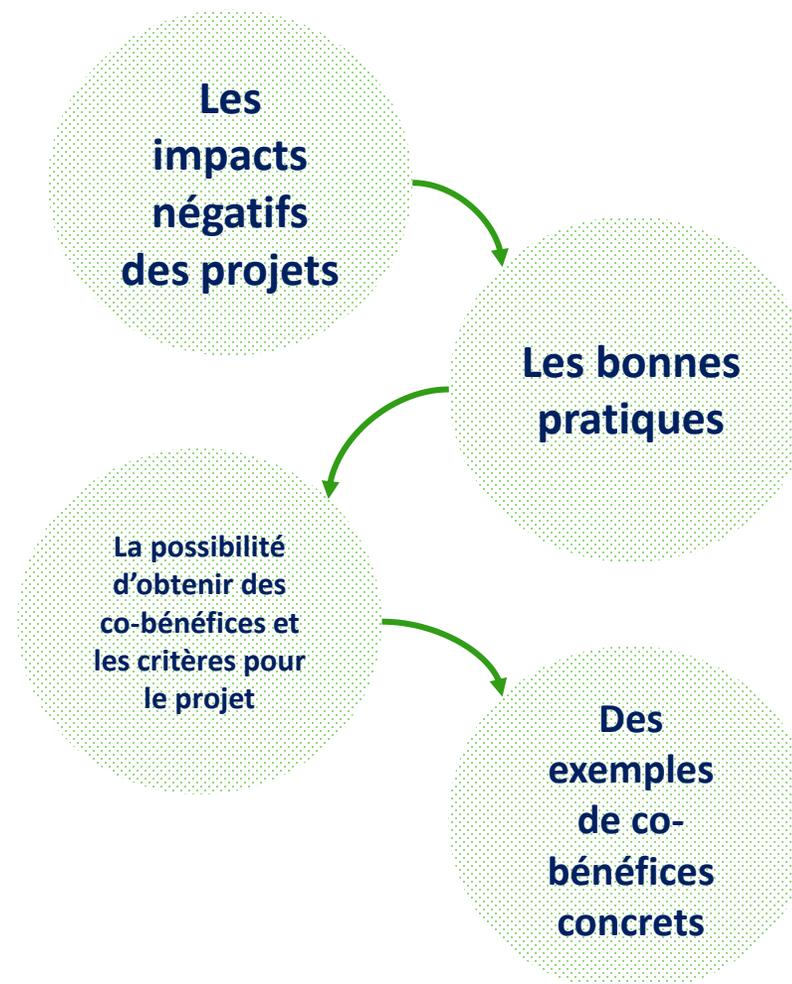
Quels outils mis à disposition ?

Les fiches biodiversité

10

Fiches biodiversité

- ❖ Eolien, Hydroélectricité, photovoltaïque terrestre, photovoltaïque flottant, biomasse, efficacité énergétique, géothermie, lignes de transport et de distribution d'électricité, centrales charbon
- ❖ Une fiche biodiversité générale



Quels outils mis à disposition ?

La grille de comptabilisation des co-bénéfices, les notes de synthèse et les TdR



- ❖ Un guide d'utilisation
- ❖ La grille déclinée (format Excel) pour EGI



Notes de synthèse :

- *Compensation – Offset – Gain net – Co-bénéfices*
- *Les sites naturels de restauration et de renaturation*



- ❖ TdR pour les co-bénéfices techniques
- ❖ TdR pour les co-bénéfices financiers

Quels outils mis à disposition ?

La Ruche et cette présentation



- ❖ Tous les documents présentés
- ❖ Un résumé dans la catégorie « Biodiversité et Energie » sur la Ruche



- ❖ Ce support de présentation

Conclusion



**Minimiser les impacts
des projets d'énergie sur
la biodiversité reste le
meilleur moyen de
protéger la biodiversité**



**Des co-bénéfices
biodiversité existent
mais sont complexes à
trouver pour les projets
d'énergie**



**Il serait intéressant
d'avoir un suivi
biodiversité pour les
projets les plus
impactant pour la
biodiversité**

The background features a solid green circle on the left, a larger light green dotted circle overlapping it, and several thin, light green curved lines on the right side.

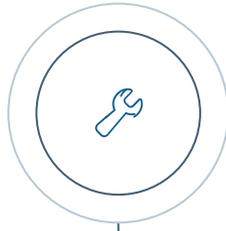
Merci pour votre attention !

The background features several overlapping light green circles on the left side. On the right side, there is a large light green circle with a halftone dot pattern, and a smaller solid green circle overlapping its top-right edge.

Pour aller plus loin

Photovoltaïque terrestre

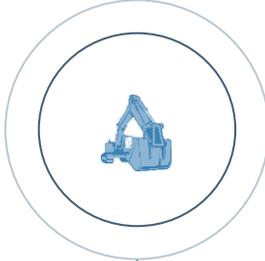
Fabrication des composants



Extraction de matériaux
Utilisation de produits toxiques
Production de déchets

Fragmentation du territoire/déforestation
Pollution et destruction d'espèces

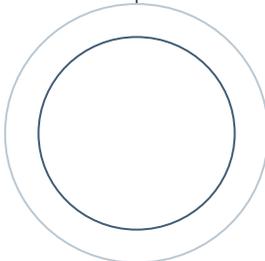
Construction du parc éolien



Défrichage, suppression d'espace
Imperméabilisation, artificialisation des sols, tassement, terrassement
Bruit, poussière, lumière

Destruction d'écosystèmes, d'espèces
Introduction d'EEE
Dégradation des eaux de surface et souterraine
Modification des conditions du milieu
Fragmentation du territoire
Dérangement des espèces

Fonctionnement du parc éolien



Présences des panneaux, des routes et des barrières entourant le site
Entretien des panneaux (consommation et rejet d'eau)

Fragmentation du territoire terrestre : pertes de sites, perturbation des migrations, évitement du site
Modification milieu naturel et pollution avec le rejet d'eau



Photovoltaïque flottant

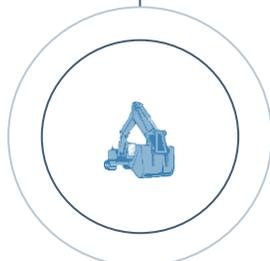
Fabrication des composants



Extraction de matériaux
Utilisation de produits toxiques
Production de déchets

Fragmentation du territoire/déforestation
Pollution et destruction d'espèces

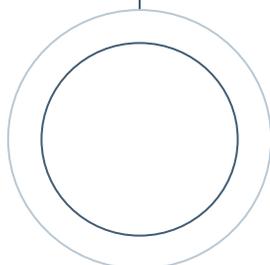
Construction du parc photovoltaïque



Bruit, poussière, lumière
Fuite de carburants, huiles
Déchets
Ancrages des panneaux

Dérangement des espèces
Dégradation de la qualité de l'eau et destruction d'espèce
Destruction d'habitats

Fonctionnement du parc photovoltaïque



Présences des panneaux et autres infrastructures (routes, postes, etc.)
Nettoyage des panneaux

Fragmentation du territoire « aérien » et terrestre : pertes de sites naturels, évitement
Modification milieu naturel (consommation d'eau, pollution, luminosité faible)



Biomasse

Choix de la ressource
énergétique

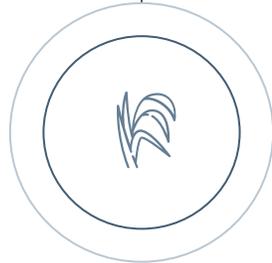


Monoculture/polyculture
Biomasse
plantée/forestière/déchets

Destruction d'écosystèmes, d'espèces
Introduction d'EEE
Modification des conditions du milieu
Fragmentation du territoire
Dérangement des espèces



Exploitation de la ressource
énergétique



Intrants, gestion
naturelle, etc.

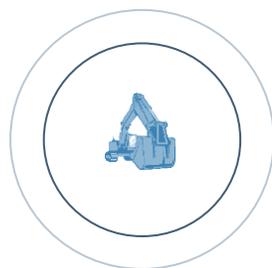
Pollution du milieu et destruction d'espèces,
perturbation des cycles géochimiques,
consommation forte d'eau

Perte et destruction d'habitat (pas de bois morts,
résidus, etc), dérangement des espèces, tassement
du sol, diminution du nombre d'habitat

Agricole : mêmes impacts que la biomasse plantée
Forestière non plantée : même impacts que la
biomasse forestière

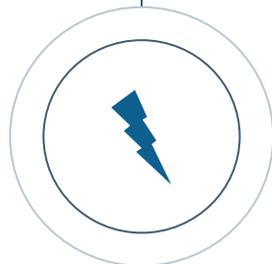
Biomasse

Construction centrale biomasse



Défrichage,
consommation d'espace
Imperméabilisation,
artificialisation, tassement
Bruit, poussière, lumière
Fuites de produits
polluants
Déchets

Exploitation de la centrale biomasse



Pollution : rejet de
cendres, de gaz, d'eau
chaude
Prise d'eau

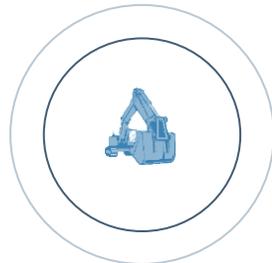
Destruction d'écosystèmes, d'espèces
Introduction d'EEE
Modification des conditions du milieu
Fragmentation du territoire
Dérangement des espèces
Evitement des espèces

Pollution et destruction des écosystèmes
et des espèces
Modification du milieu (rejet eau chaude)
Risque d'aspiration des espèces



Hydroélectricité

Construction barrage



Défrichage, forages,
explosifs, consommation
d'espace
Imperméabilisation,
artificialisation, tassement
Bruit, poussière, lumière
Fuites de produits
polluants
Déchets

Exploitation du barrage



Barrière sur le cours
d'eau
Modification du cours
d'eau

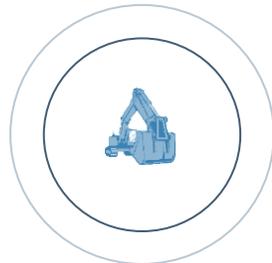
Destruction d'écosystèmes, d'espèces
Introduction d'EEE
Modification des conditions du milieu
Fragmentation du territoire
Dérangement des espèces
Evitement des espèces

Coupure de la continuité écologique (espèces
aquatiques, semi-aquatiques et terrestres,
sédiments)
Pas de migration amont/aval
Modification des faciès d'écoulement, de la qualité
de l'eau (turbidité) : destruction d'habitats et
d'espèces aquatique et terrestre
Introduction d'EEE



Lignes de transport et de distribution d'électricité

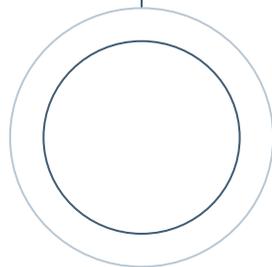
Construction de la ligne



Défrichage,
consommation d'espace
Imperméabilisation,
artificialisation, tassement
Bruit, poussière, lumière
Fuites de produits
polluants
Déchets

Destruction d'écosystèmes, d'espèces
Introduction d'EEE
Modification des conditions du milieu
Fragmentation du territoire
Dérangement des espèces
Évitement des espèces

Exploitation de la ligne



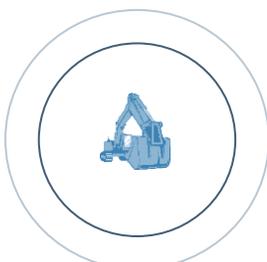
Barrière aérienne et
terrestre
Entretien régulier
Déchets et poteaux
créosotes

Fragmentation du territoire terrestre et aérien :
pertes de sites, perturbation des migrations,
évitement du site
Risques d'incendie, augmentation de la prédation,
destructions habitats et espèces fréquents
(entretien)
Destruction d'espèces (pollution)
Pour l'avifaune : collisions et électrocutions



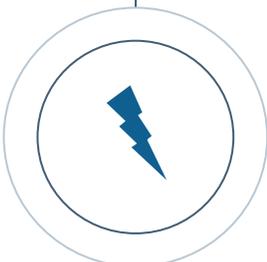
Géothermie

Construction centrale géothermique



Défrichage,
consommation d'espace
Imperméabilisation,
artificialisation, tassement
Bruit (forages), poussière,
lumière
Fuites de produits
polluants
Déchets

Exploitation de la centrale géothermique



Barrières et centrale
Fréquentation du site
Bruit turbines, tours,
etc.
Emissions et rejets

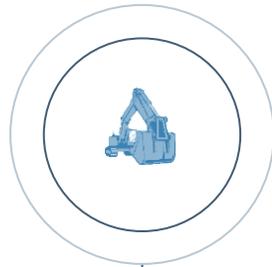
Destruction d'écosystèmes, d'espèces
Introduction d'EEE
Modification des conditions du milieu
Fragmentation du territoire
Dérangement des espèces
Evitement des espèces

Fragmentation du territoire terrestre :
pertes de sites, perturbation des
migrations, évitement du site
Pollution et destruction des écosystèmes
et des espèces (aquatique et aérien)
Modification du milieu (rejet eau chaude +
rejet vapeur)
Risque d'aspiration des espèces
Modification d'écosystèmes riches



Efficacité énergétique

Construction du bâtiment



Défrichage,
consommation d'espace
Imperméabilisation,
artificialisation, tassement
Bruit (forages), poussière,
lumière
Fuites de produits
polluants
Déchets
Amiante (rénovation)

Destruction d'écosystèmes, d'espèces
Introduction d'EEE
Modification des conditions du milieu
Fragmentation du territoire
Dérangement des espèces
Évitement des espèces

Utilisation du bâtiment



Présence du bâtiment
et des routes d'accès
et fréquentation du
site

Fragmentation du territoire terrestre :
pertes de sites, perturbation des
migrations, évitement du site





Impacts importants
de destruction d'habitats,
perturbation d'espèces et
mortalité d'individus



Impacts spécifiques
Pour l'avifaune et les
chiroptères

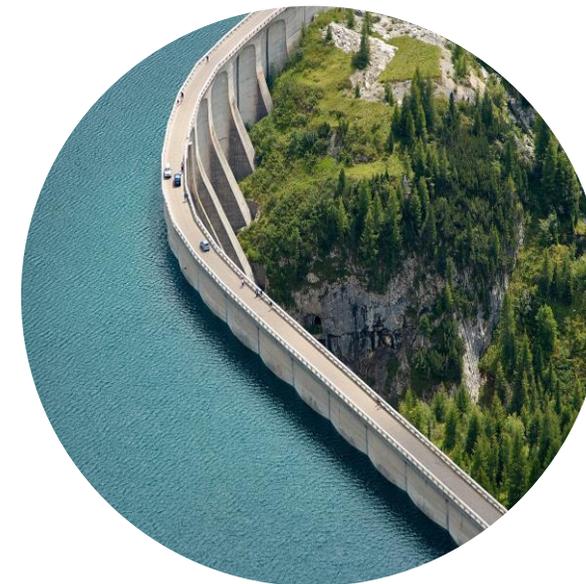


**Impacts extrêmement
variables**

En fonction de la biomasse
choisie et de sa gestion



Impacts spécifiques
selon la biomasse choisie



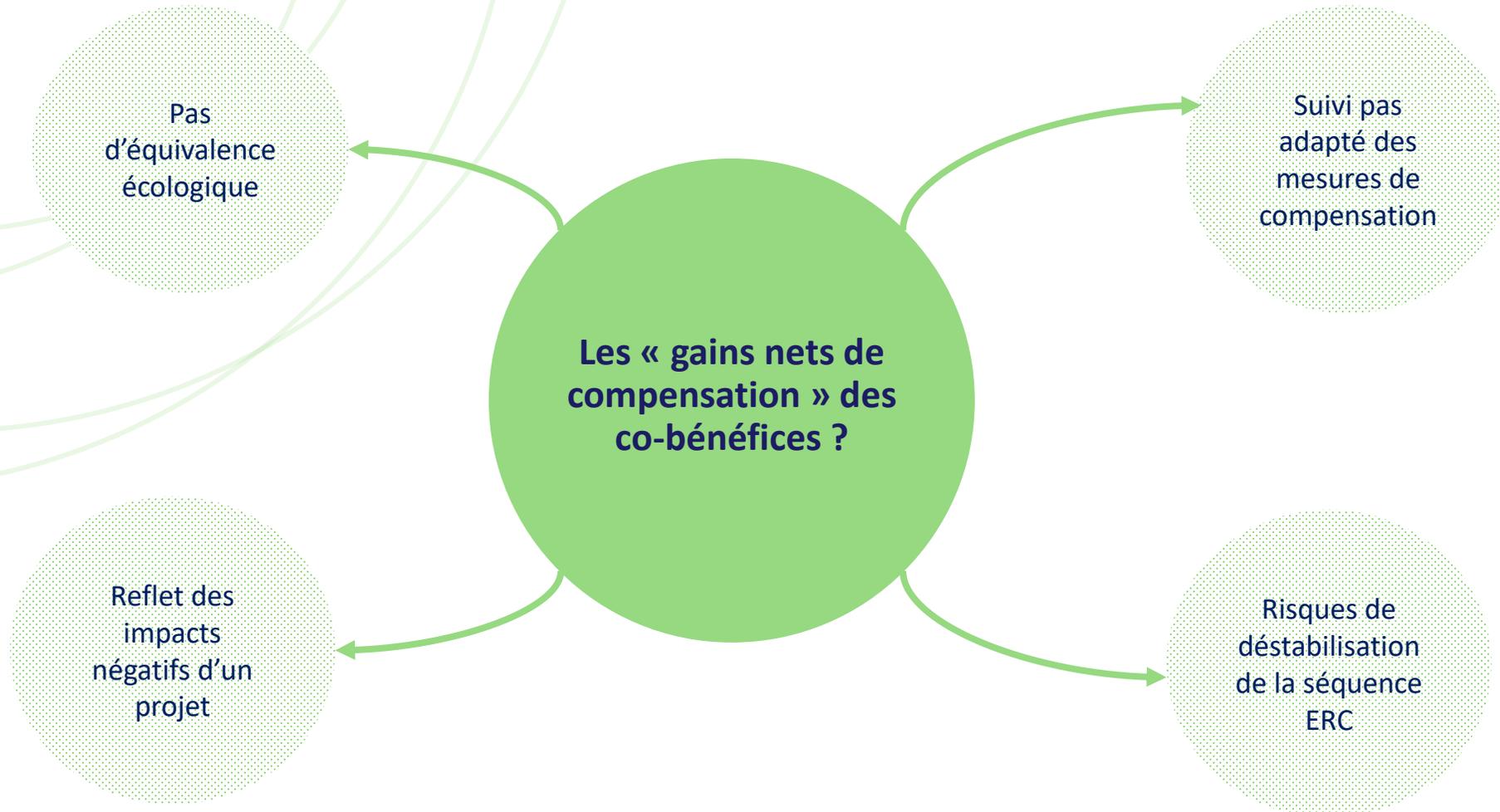
Impacts importants
de destruction d'habitats,
perturbation d'espèces,
mortalité d'individus et
modification des paramètres
du milieu



Impacts spécifiques
Pour la faune aquatique et
semi-aquatique

Les co-bénéfices biodiversité dans les projets d'énergie

Les gains nets des mesures de compensation, des co-bénéfices biodiversité ?



Les co-bénéfices biodiversité dans les projets d'énergie

Les co-bénéfices techniques et financiers : un critère commun pour les obtenir

La séquence ERC VS les co-bénéfices biodiversité

