



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

Liberté
Égalité
Fraternité



SÉQUENCE ERC ET ZONES HUMIDES

Zones Humides et Aménagement : Intégrer la Séquence ERC efficacement

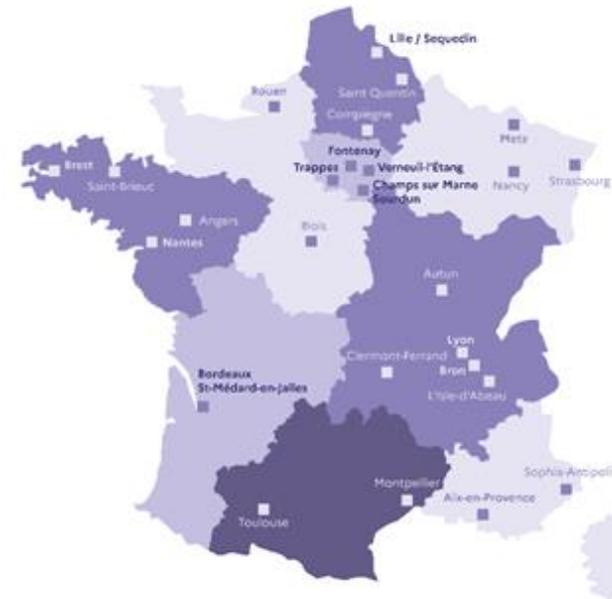
Formation élus 1^{er} Avril
2025



Centre d'études et d'expertises sur les risques, l'environnement, les mobilités et l'aménagement

- établissement public de l'Etat sous tutelle du ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires
- gouvernance partagée avec les collectivités adhérentes
- 2500 personnes (ingénieurs, chercheurs et technicien) qui travaillent autour des transitions de l'aménagement au regard du changement climatique (recherche, innovation, évaluation, AMO, production de Doctrine, ...)

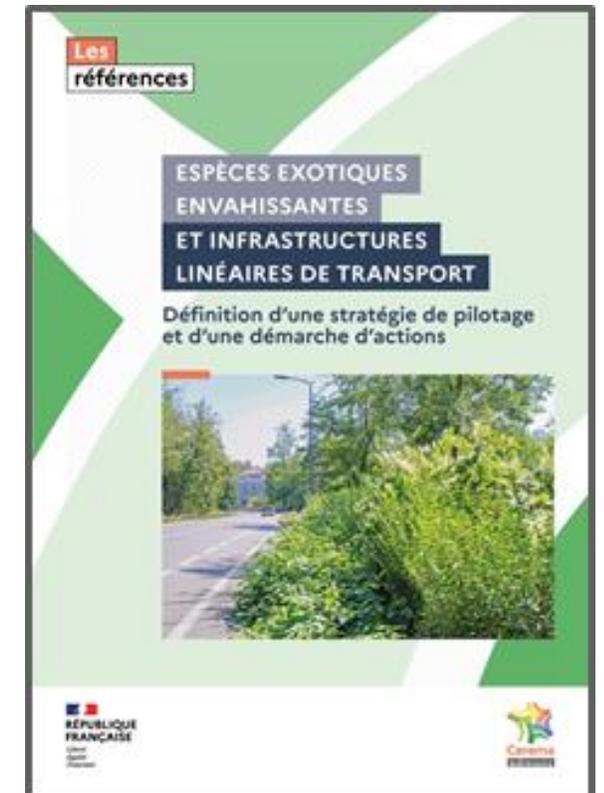
Répartition de la dotation 2022 par domaine d'activités
(activités "Opérateur routier de l'Etat" incluses)



- Accompagnement dans gestion et restauration du patrimoine de gestionnaires d'infrastructures (renaturation, fauchage exportation, gestion des dépendances vertes...)
- Aménagements en ville et solutions pour intégrer la biodiversité et l'eau dans un contexte de changement climatique (stratégie de désimperméabilisation, végétalisation des espaces publics,



Modes d'actions pluriels
Recherche appliquée – expertise – règle de l'art - méthodologie - assistance à maîtrise d'ouvrage – ingénierie - contrôle extérieur – évaluation – retour d'expériences - formation



SOMMAIRE

1. A quoi servent les Zones Humides et pourquoi les conserver ?
2. Comment conserver les ZH de mon territoire ?
3. Les grands principes de la démarche Eviter-Réduire-Compenser (ERC)
4. Exemple de projets et de mesures compensatoires

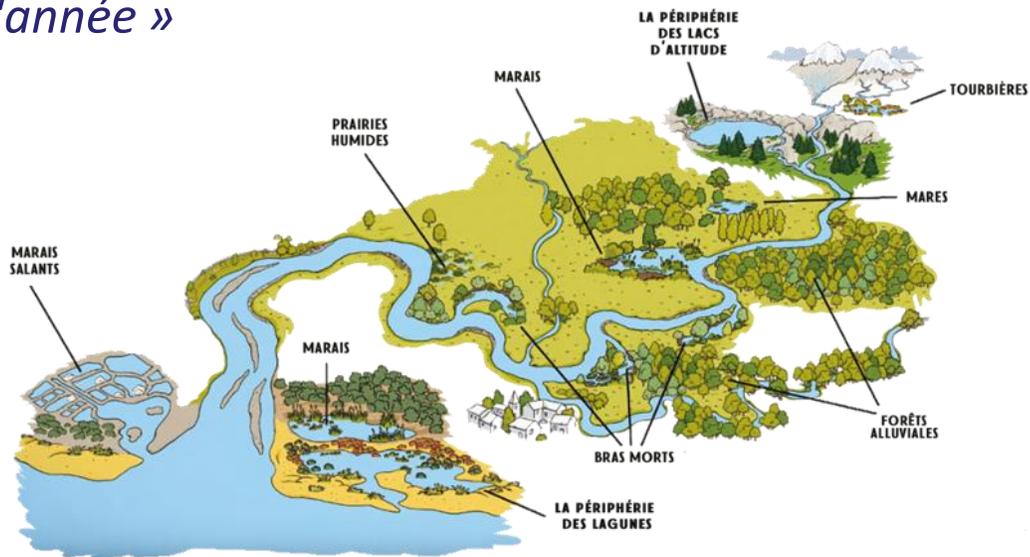
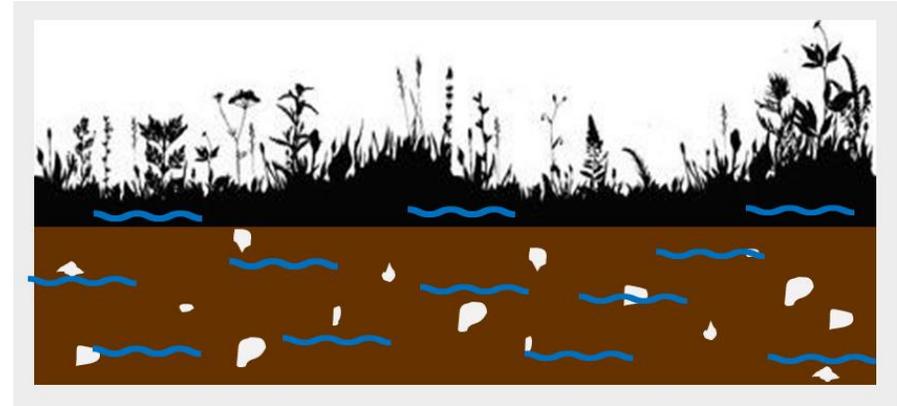


1. A quoi servent les Zones Humides et pourquoi les conserver ?

1. Une Zone Humide c'est quoi ?

- En France, la loi sur l'eau de 1992 définit les zones humides (L.211-1)

« on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année »



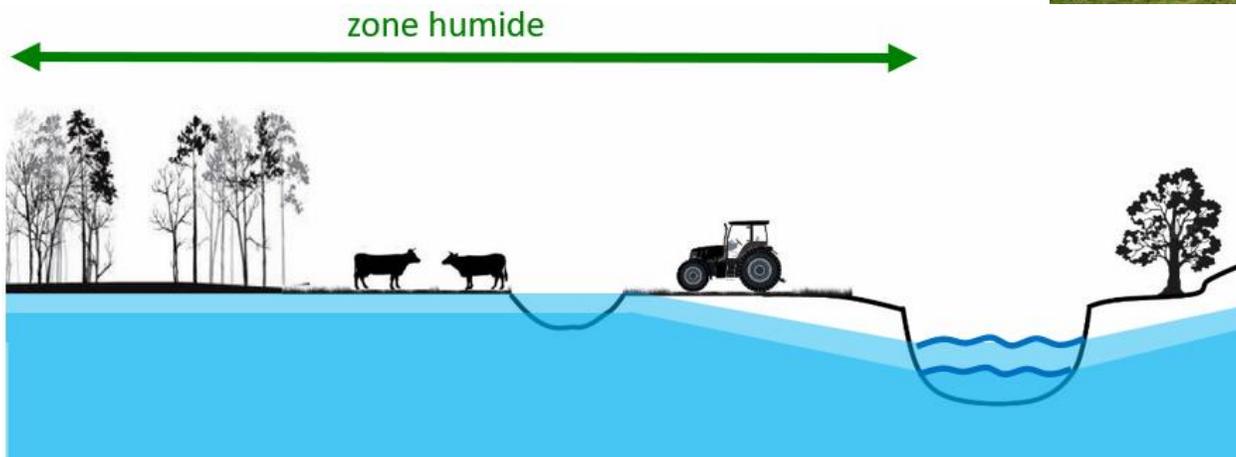
Juncus inflexus
© P. Gourdain

Iris pseudacorus L.

Salix alba L.

1. Pourquoi certains secteurs sont humides?

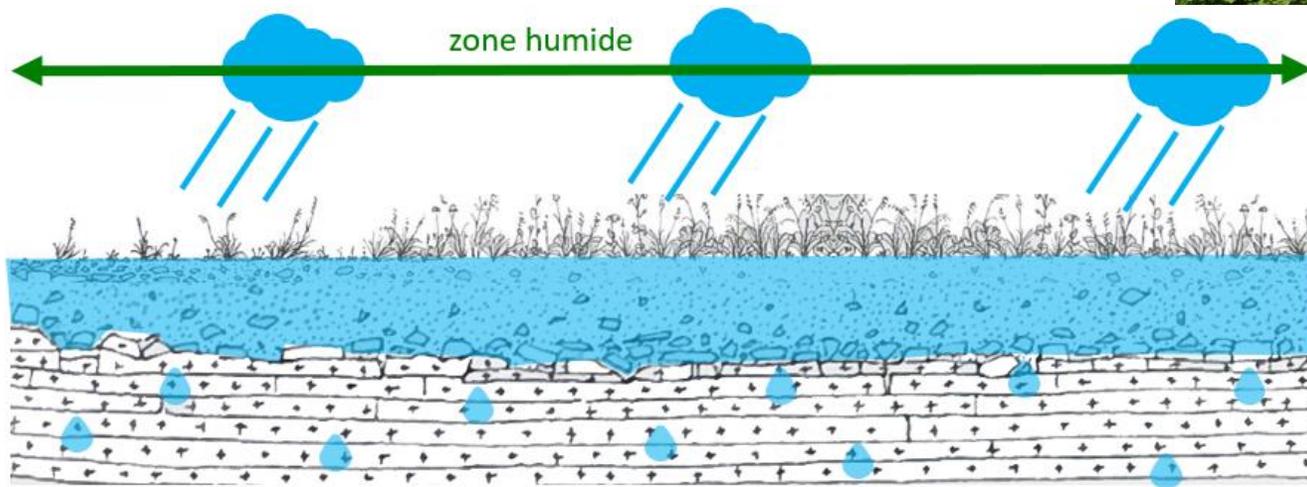
→ En raison de la nappe associée à une rivière



1. Pourquoi certains secteurs sont humides?

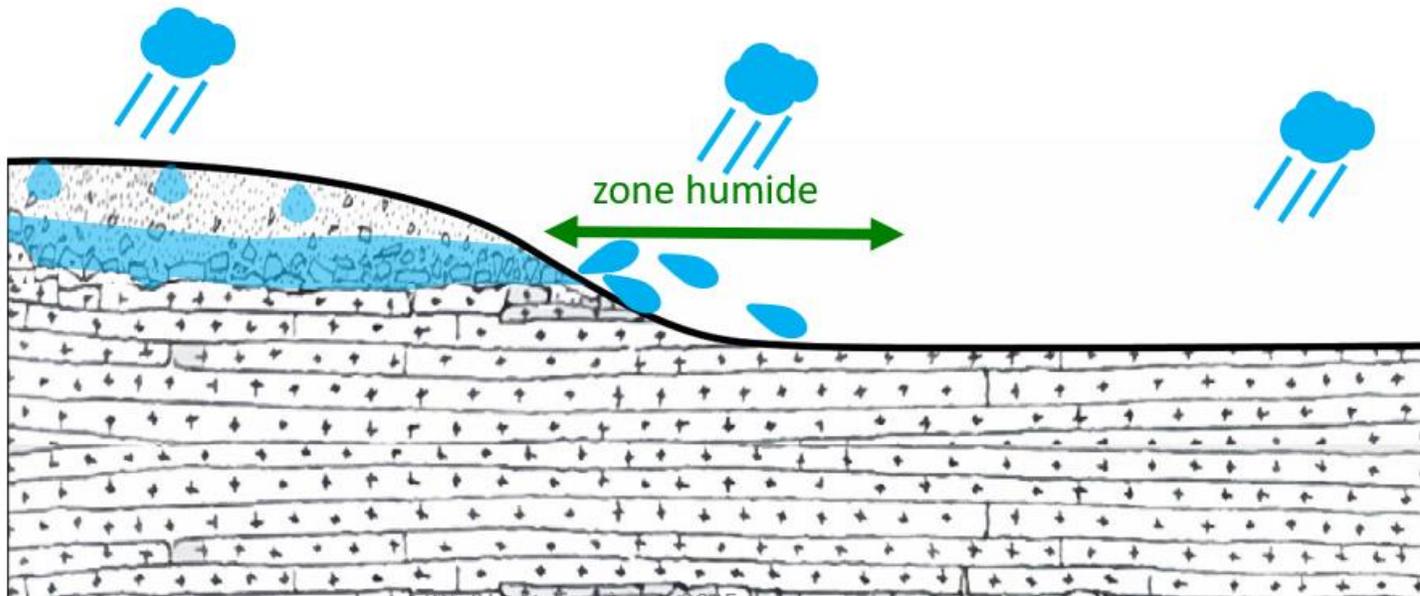
→ En raison de la nappe associée à une rivière

→ La présence d'une couche imperméable dans le sol



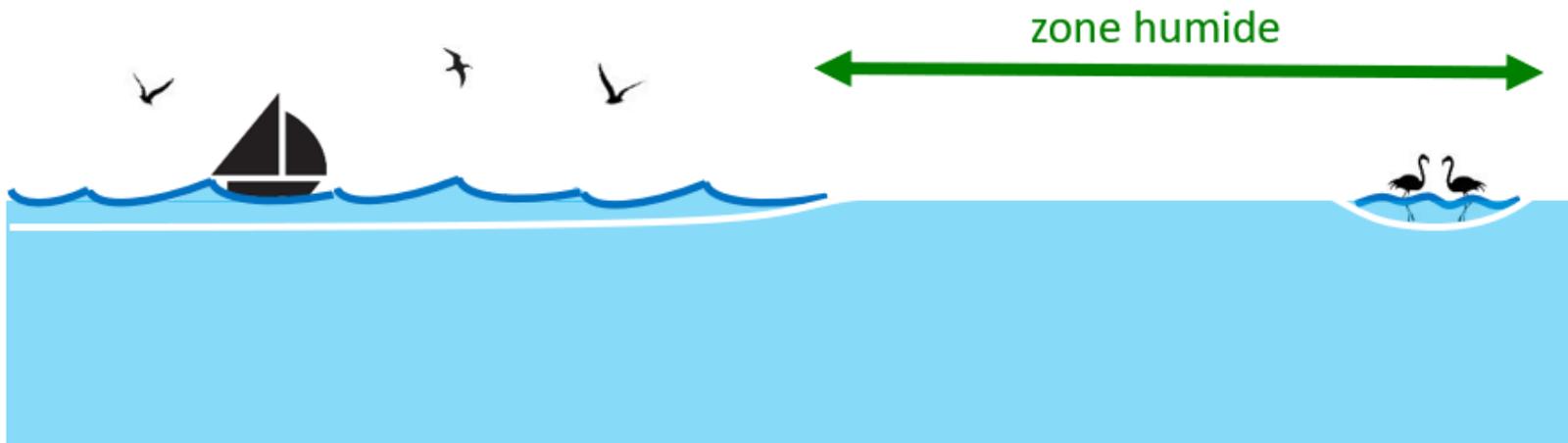
1. Pourquoi certains secteurs sont humides?

- En raison de la nappe associée à une rivière
- La présence d'une couche imperméable dans le sol
- La présence d'une source



1. Pourquoi certains secteurs sont humides?

- En raison de la nappe associée à une rivière
- La présence d'une couche imperméable dans le sol
- La présence d'une source
- L'influence marine

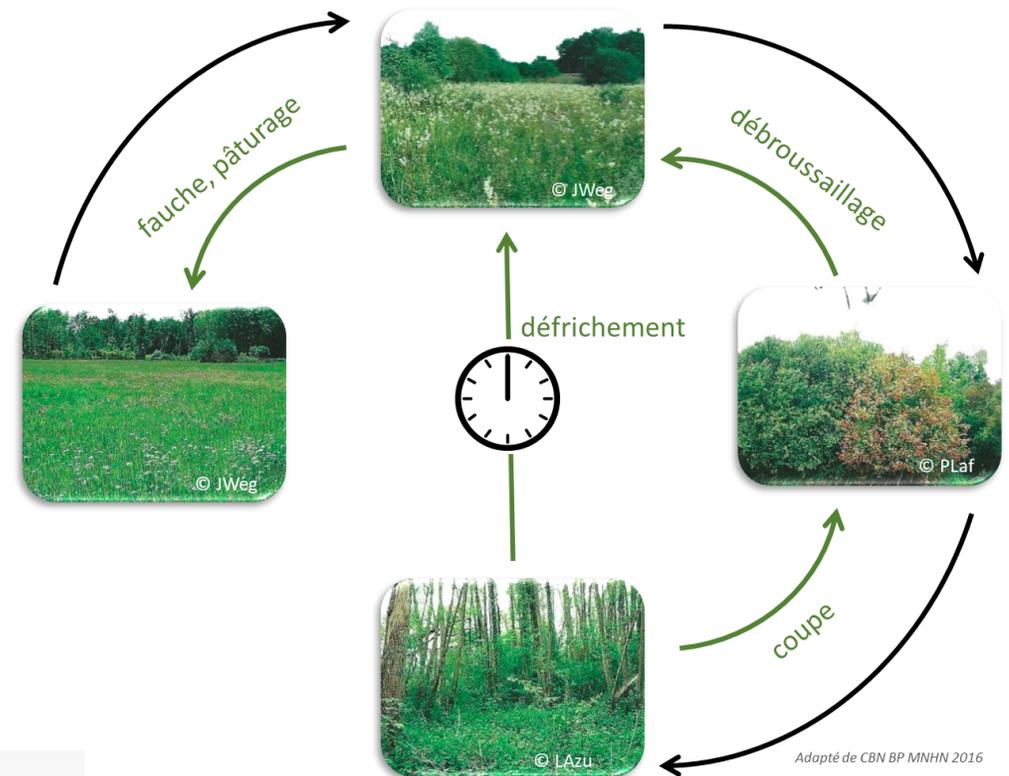


1. Il y a plusieurs types de zones humides

- Patrimoine diversifié qui peut être artificialisé



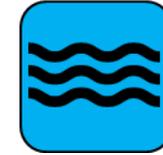
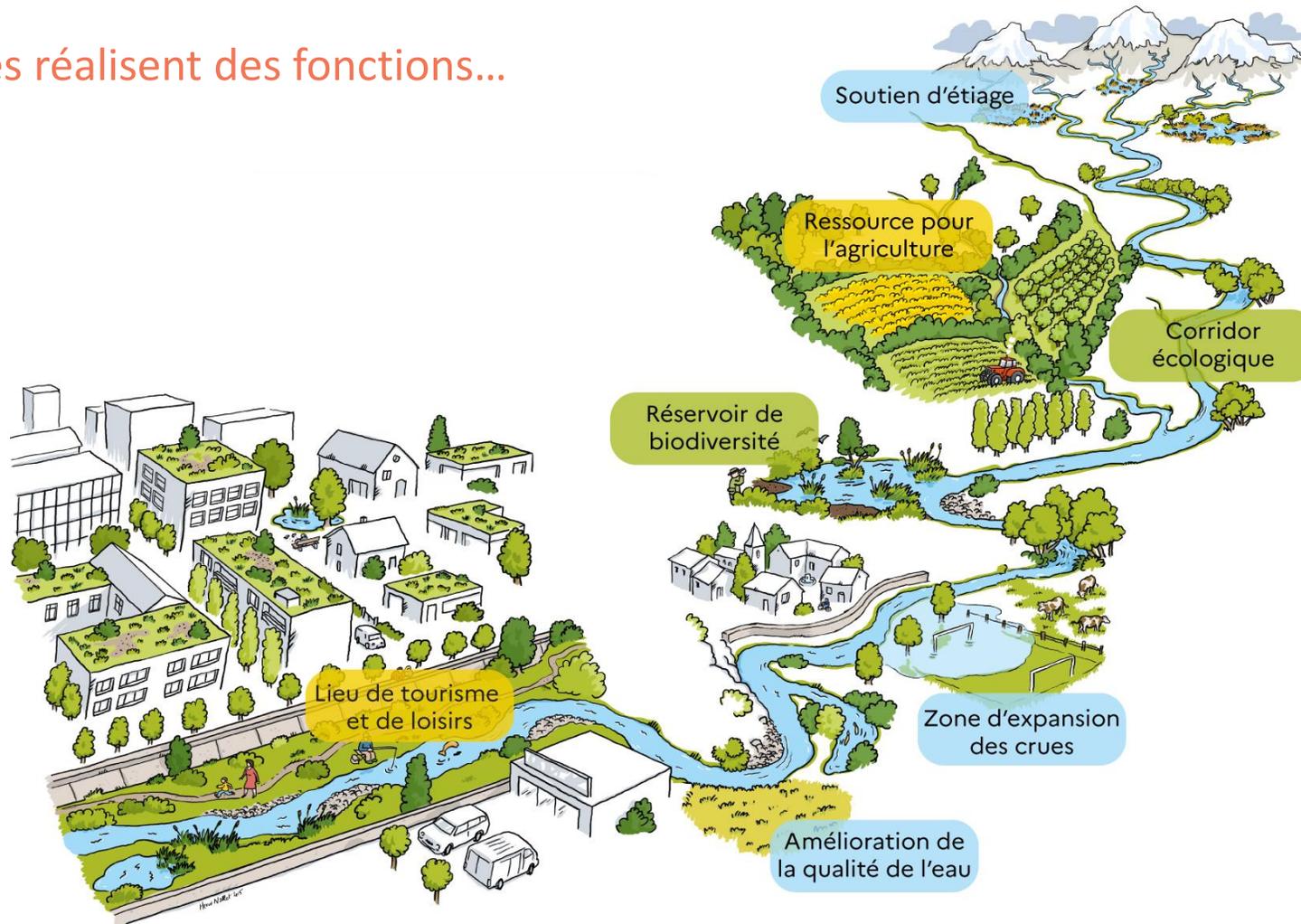
- Ce patrimoine évolue naturellement au cours du temps
- Et selon les activités humaines



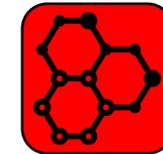
Adapté de CBN BP MNHN 2016

1. A quoi ça sert, une zone humide ?

- Elles réalisent des fonctions...



Hydrologique



Biogéochimique



Support
d'accomplissement du
cycle biologique des
espèces

2. Comment préserver les ZH de mon territoire ?



Pour bien les protéger, il faut d'abord bien les connaître et savoir où elles sont !



Réaliser des inventaires plus ou moins précis aux différents stades de planification avec des règlements associés : Plan et Programme



SCOT: doit être compatible avec les règles du SAGE →

DOO peut faire des préconisations sur l'inventaire des ZH dans les PLU.

Mise à disposition des CCTP pour les inventaires.



Travail sur les Continuités écologiques, Réservoirs de biodiversité, Trame Verte et bleue

Il existe des cartes de probabilité de présence :

<https://sig.reseau-zones-humides.org/?zoom=0&lat=6625281.59993&lon=458869.89654&idlyr=16484&blyr=Ortho%20IGN&vlyr=1>

2. Comment préserver les ZH de mon territoire ?



Pour bien les protéger, il faut d'abord bien les connaître et savoir où elles sont !



Réaliser des inventaires plus ou moins précis aux différents stades de planification avec des règlements associés : Plan et programme

PLU(i) : → Recommandation : réaliser des inventaires conformes à l'arrêté 2008 sur toutes les zones à urbaniser AU

- Permet d'éviter les « mauvaises surprises » et perdre du temps
- Intégrer les ZH au plan de zonage
- Appliquer des règles de protection dans le règlement du PLU
- Intégrer la prise en compte des ZH dans les OAP sectorielles ou thématiques

2. Comment préserver les ZH de mon territoire ?



Pour bien les protéger, il faut d'abord bien les connaître et savoir où elles sont !



Réaliser des inventaires plus ou moins précis aux différents stade de planification avec des règlements associés :



Au stade projet :

Inventaire ZH **dès 1000 m²** d'emprise au sol conforme à l'arrêté de 2008 (cf [nomenclature loi sur l'eau](#)) puis mise en application de l'ERC

En cas de doute : Outil existant pour savoir si notre projet est soumis à la loi sur l'eau : <https://envergo.beta.gouv.fr/simulateur/formulaire/>

2. Comment préserver les ZH de mon territoire ?



Règlement européen sur la restauration de la nature 29 juillet 2024
Applicable directement au droit français

Prévoit la restauration de 20 % au moins des terres et mers européennes d'ici 2030

Restauration de tous les écosystème dégradés d'ici 2050

Mise en place d'indicateurs de suivi : Indice papillons des prairies, stock de carbone organique, indice oiseaux communs ...

Les Etats ont 2 ans pour soumettre leur projet plan nationaux pour la restauration

2. Les grands principes de la démarche Eviter-Réduire-Compenser (ERC)

2. La séquence ERC : Définition, principes et objectifs

Définition

L'objectif de la séquence ERC est de concevoir, de réaliser puis de mettre en service (ou en exploitation) des projets d'aménagement du territoire de « moindre impact », engendrant **aucune perte nette voire un gain de biodiversité**

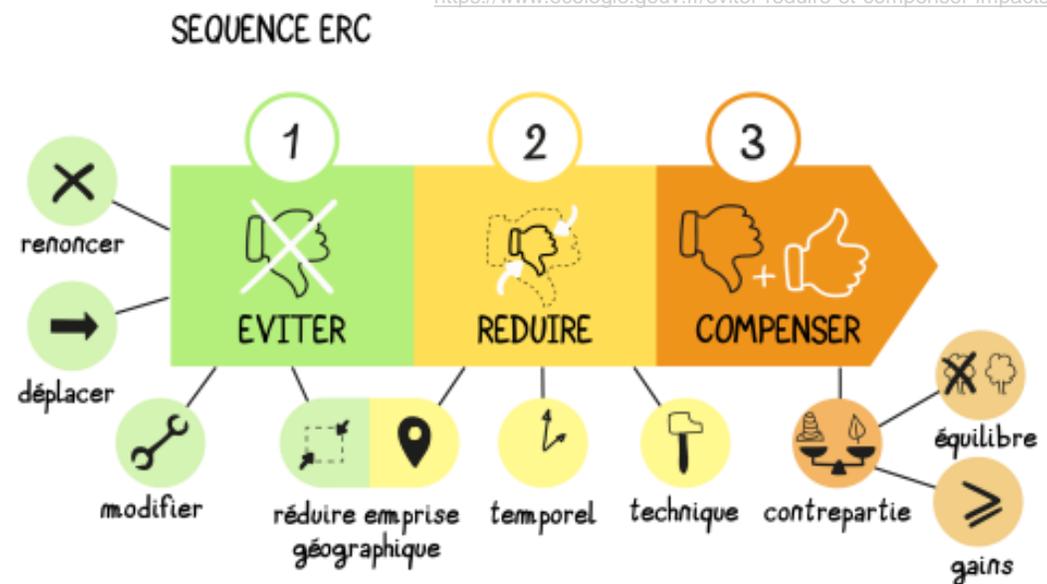
(cf. Grenelle (2009 et 2010) et loi pour la Reconquête de la Biodiversité, de la Nature et des Paysages (2016)).

La séquence ERC constitue **le fil conducteur d'intégration de l'environnement** au sein de la planification et de projets soumis à évaluation environnementale.

<https://www.ecologie.gouv.fr/eviter-reduire-et-compenser-impacts-sur-lenvironnement>

Article L.110-1 du CE :

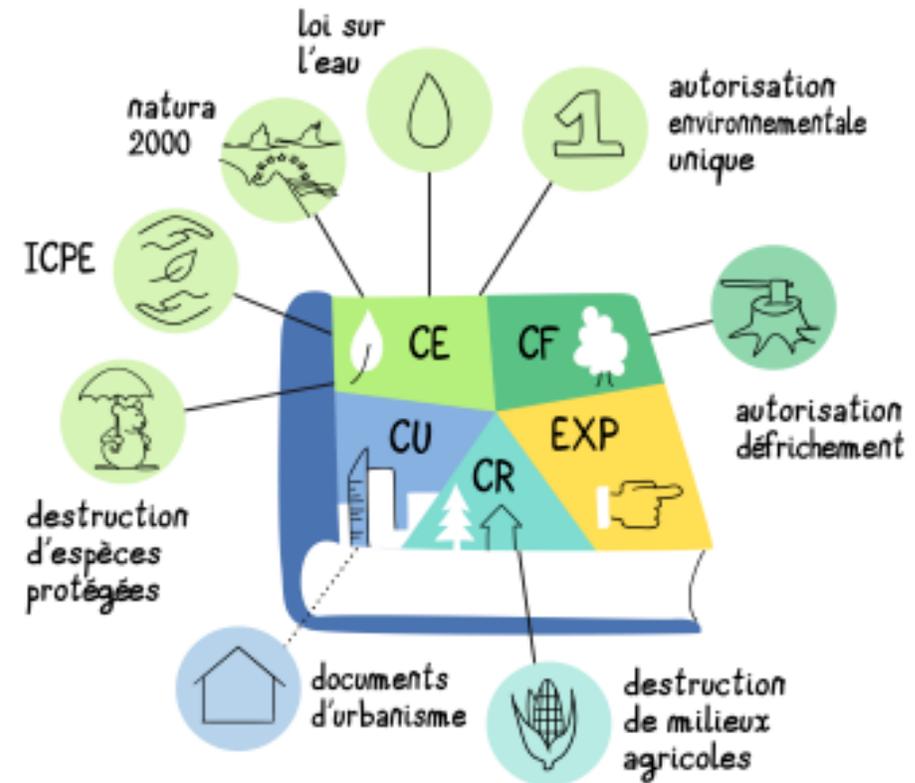
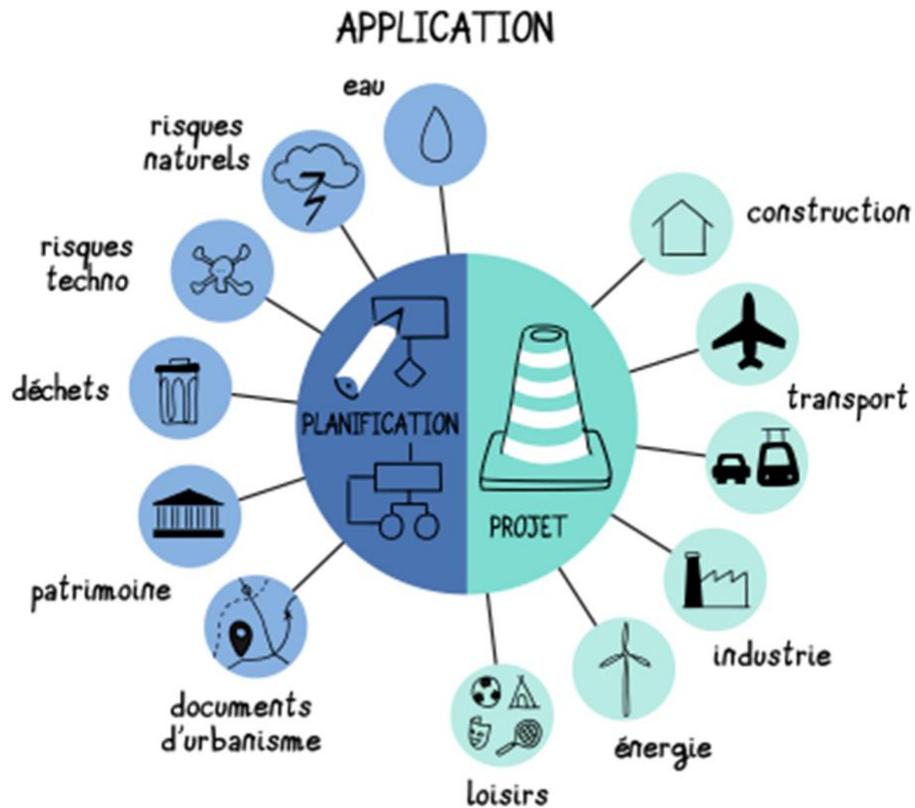
« Ce principe implique **d'éviter les atteintes** à la biodiversité et aux services qu'elle fournit ; **à défaut, d'en réduire la portée** ; enfin, **en dernier lieu, de compenser les atteintes qui n'ont pu être évitées et réduites**, en tenant compte des espèces, des habitats naturels et des fonctions écologiques affectées. ».



2. La séquence ERC : Définition, principes et objectifs

Champ d'application

Projets soumis à procédure pouvant relever de différents codes



<https://moodle.uved.fr/course/view.php?id=43>

<https://erc-biodiversite.ofb.fr/erc-applique-aux-projets/natures-doperation-regimes-et-procedures-concernees/reglementation/synthese-par-procedure-d-instruction#collapse-vbp-accordion-977-1>

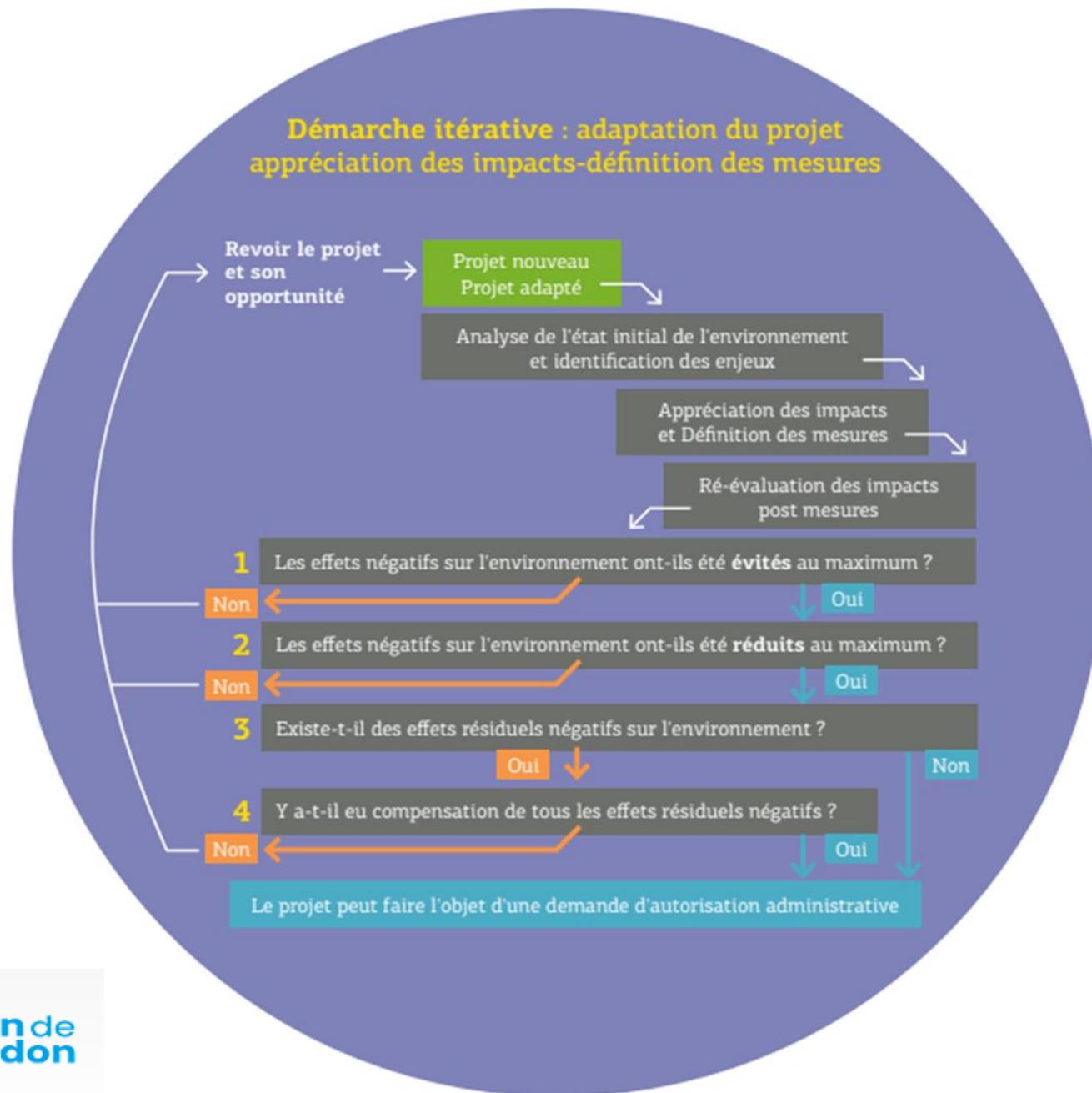
2. La séquence ERC :

Principe

Les choix d'aménagement doivent **respecter une certaine chronologie**.

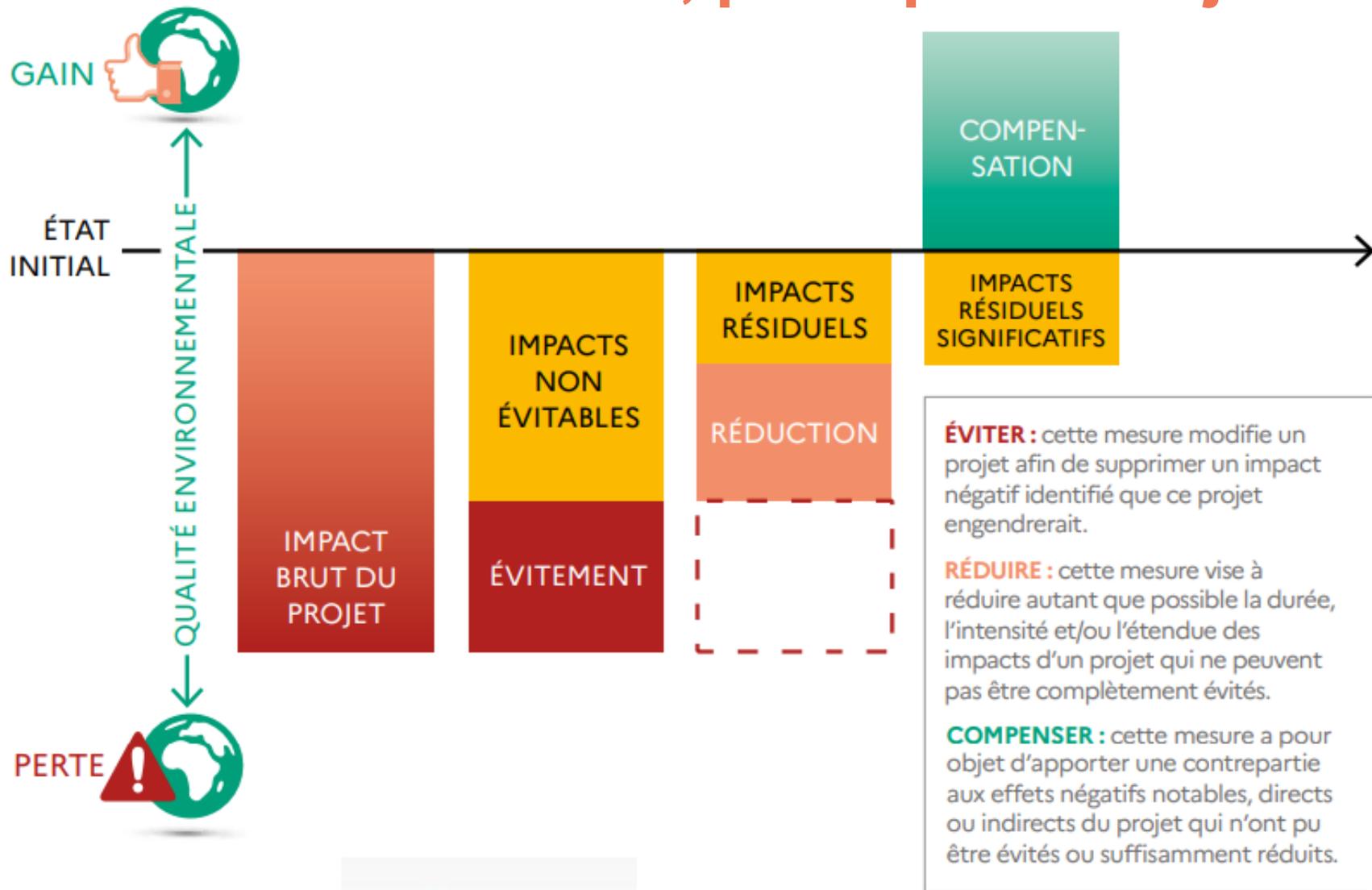
Art. L. 163-1 du CE : **Non autorisation du projet en l'état si les atteintes liées au projet ne peuvent être ni évitées, ni réduites, ni compensées de façon satisfaisante.**

ERC



2. La séquence ERC : Définition, principes et objectifs

Principe



2. L'évitement

Suppression totale d'un impact négatif qu'un projet induirait, directement ou indirectement, **sur une ou plusieurs « cibles » environnementales identifiées(s).**

Évitement = garantie **l'absence total d'impact** sur la(es) composante(s) environnementale(s) touchée(s).

Sinon c'est une mesure de réduction !

3 modalités d'évitement :

- D'opportunité
- Géographie ;
- Technique.



2. L'ÉVITEMENT



*Est-ce une mesure
d'évitement ?*

2. L'ÉVITEMENT



*Est-ce une mesure
d'évitement ?*

Tout dépend de la cible !

- « **Oui** » pour l'arbre

2. L'ÉVITEMENT



*Est-ce une mesure
d'évitement ?*

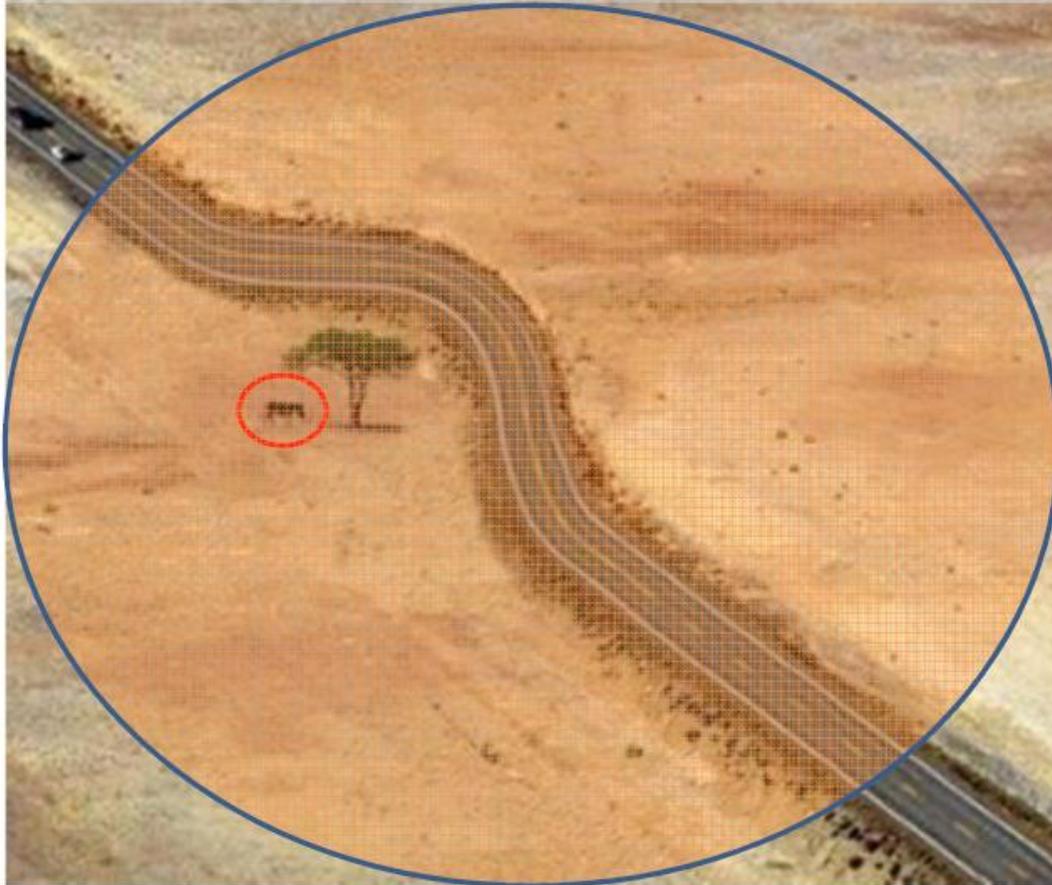
Tout dépend de la cible !

- « **Oui** » pour l'arbre
- « **Oui** » pour l'âne

*ou tout autre espèce dont les
besoins en terme d'habitats*
resteraient limités*

**Habitats de reproduction, d'alimentation, de repos ou d'abris*

2. L'ÉVITEMENT



*Est-ce une mesure
d'évitement ?*

Tout dépend de la cible !

- « **Non** » pour l'âne

*ou tout autre espèce dont les
besoins en terme d'habitats
iraient bien au-delà de la
route*

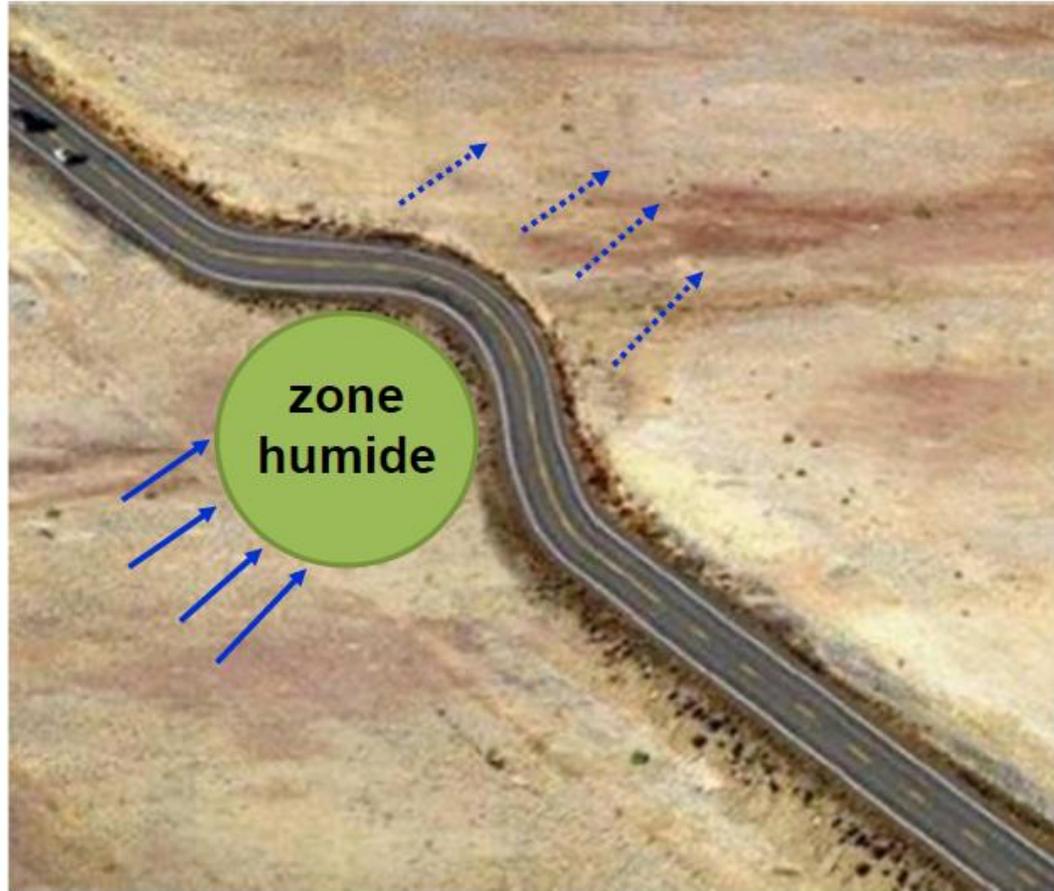
**Habitats de reproduction, d'alimentation, de repos ou d'abris*

2. L'ÉVITEMENT



*Est-ce une mesure
d'évitement ?*

2. L'ÉVITEMENT



*Est-ce une mesure
d'évitement ?*

- « **Oui** », les modalités d'alimentation et de circulation de l'eau au sein de la ZH ciblée ne sont pas modifiées

2. L'ÉVITEMENT



*Est-ce une mesure
d'évitement ?*

- « **Non** », les modalités d'alimentation en eau de la ZH ciblée sont modifiées

2. L'ÉVITEMENT

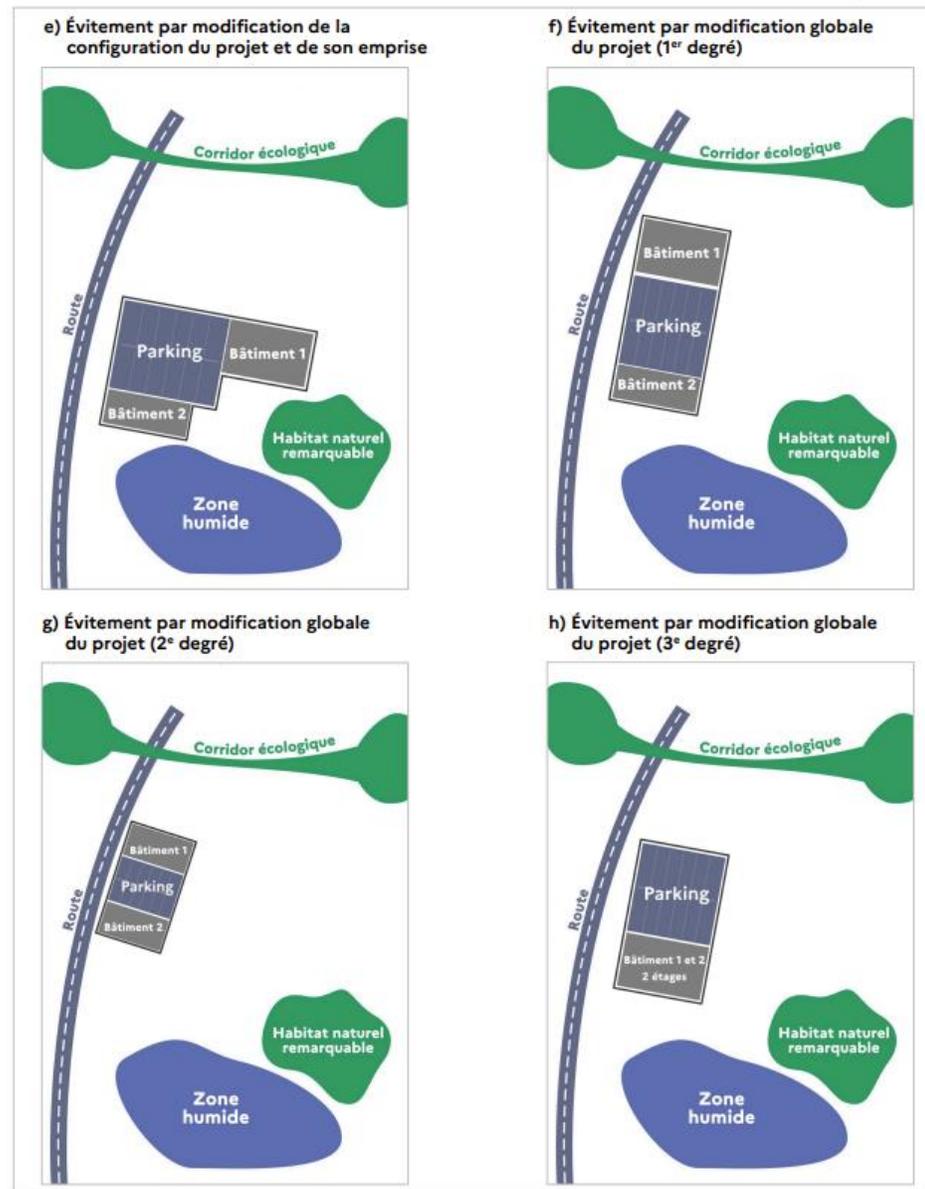
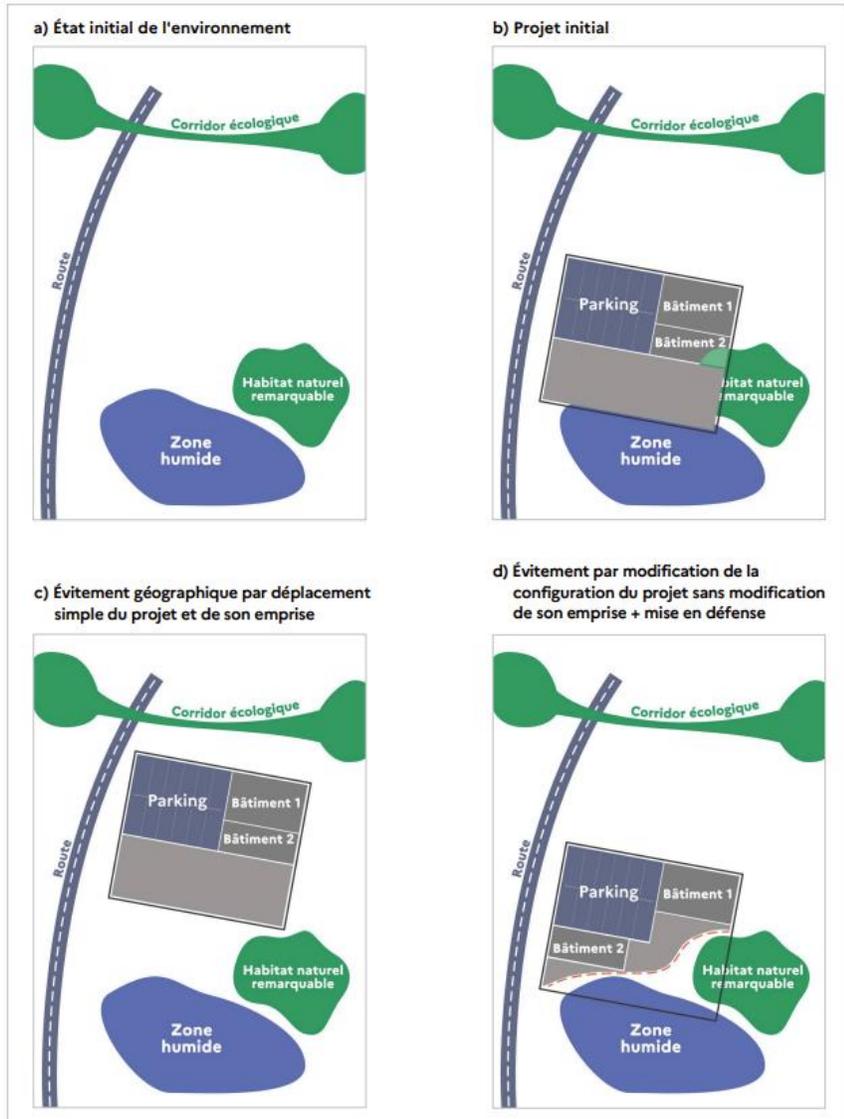


Est-ce une mesure d'évitement ?

- « **Non** » car l'absence totale d'impact du chantier sur le lit mineur du cours d'eau n'est pas garantie



2. L'ÉVITEMENT



2. LA REDUCTION

Diminuer autant que possible la durée, l'intensité et / ou l'étendue des impacts, direct ou indirects, d'un projet qui ne peuvent pas être complètement évités.

Mesures de réduction définies après la phase d'évitement !

3 modalités de mesures de réduction :

- Géographie ;
 - Technique ;
 - Temporelle.
- En **phase travaux**
(chantier) et en
phase d'exploitation
(fonctionnement)

2. LA REDUCTION

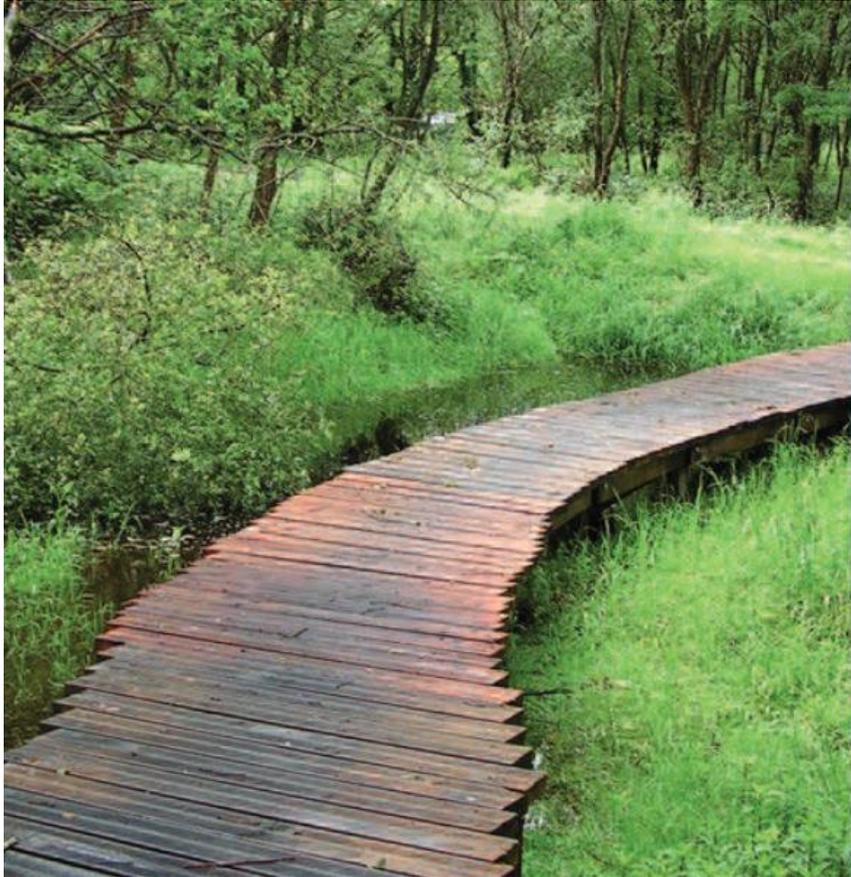


Illustration d'un merlon maintenu en bord de cours d'eau et d'un bassin tampon permettant d'éviter le départ des sédiments vers le cours d'eau durant le chantier. La pelle mécanique reste sur le remblai pour réaliser le décaissement et éviter de tasser le sol de la zone humide (© Brest Métropole).



Approche multi-barrières appliquée à un talus décapé : lutte contre l'érosion par chenillage des sols, infiltration des écoulements superficiels à l'aide de boudins de rétention en série, maintien d'une zone tampon entre le chantier et le cours d'eau par mise en défens de la ripisylve

2. LA REDUCTION

Adaptation des périodes de travaux

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Gîte de mise bas	vert	vert	vert	jaune	rouge	rouge	rouge	rouge	jaune	vert	vert	vert
Gîte d'hivernage	rouge	rouge	rouge	jaune	jaune	vert	vert	vert	jaune	jaune	rouge	rouge
Gîte d'hivernage et de mise bas	rouge	rouge	rouge	jaune	rouge	rouge	rouge	rouge	vert	vert	rouge	rouge

Période de sensibilité des espèces aux interventions en fonction de leur cycle biologique (en rouge : période à proscrire, en jaune : période à éviter, en vert période conseillée)



Stockage et conservation sur place des grumes issues de l'abattage des arbres (Carrière TERREAL, Roumazières-Loubert, 21/06/17)



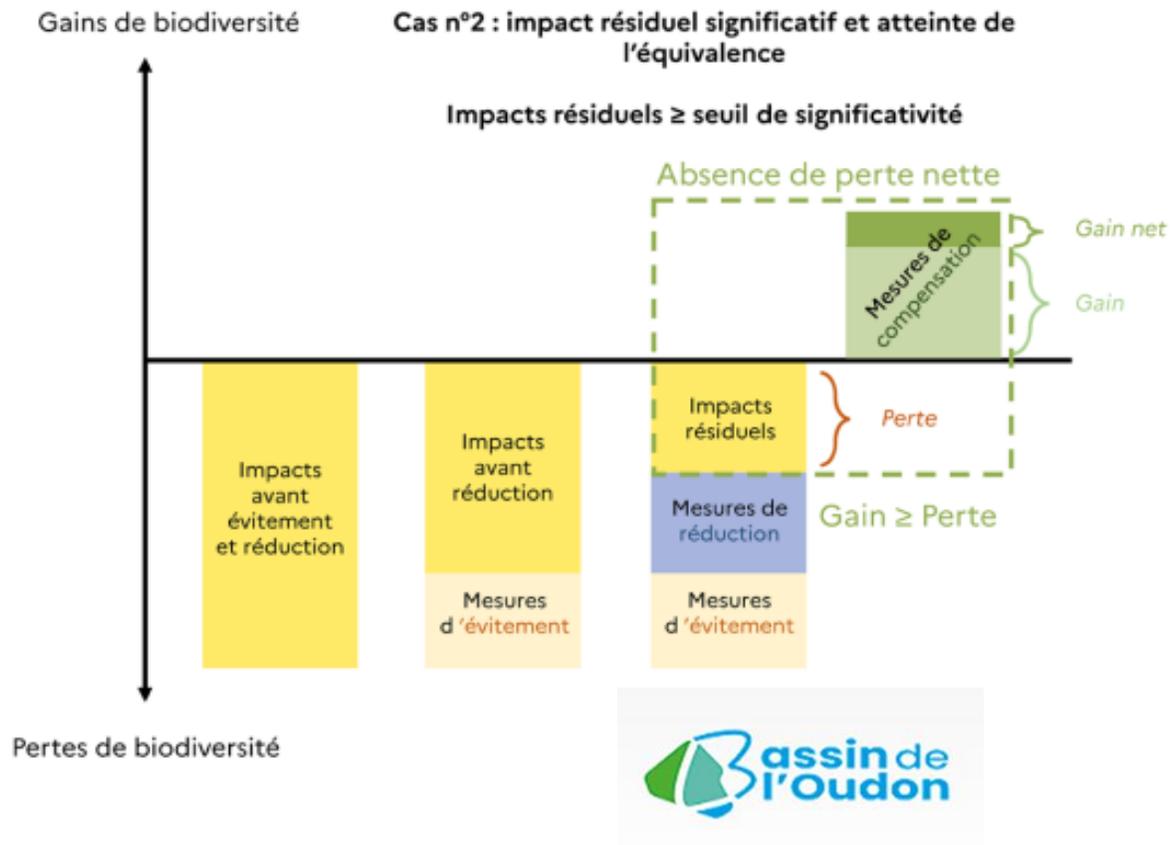
Mise en place de passage à petite faune sur ouvrage de franchissement de cours d'eau

3. Mesures compensatoires, exemples

3. LA COMPENSATION

Une mesure de compensation permet d'apporter une contrepartie aux incidences négatives notables, directes ou indirectes, du projet sur l'environnement qui n'ont pu être évitées ou suffisamment réduites.

Elles doivent permettre et de **maintenir voire de rétablir la qualité environnementale et les fonctions écosystémiques** associées aux milieux naturels = l'absence de perte nette de biodiversité, voir un gain.



3. LA COMPENSATION



Tout n'est pas compensable !

Si la compensation n'est pas possible, il faut proposer d'autres variantes, retravailler son projet en appliquant les principes d'évitement et de réduction.

Si l'optimisation du projet est insuffisante pour rendre la compensation possible, il faut renoncer au projet.

« Si les atteintes liées au projet ne peuvent être ni évitées, ni réduites, ni compensées de façon satisfaisante, celui-ci n'est pas autorisé en l'état. »

3. LA COMPENSATION

Les principes

- ✓ **Équivalence écologique** (*l'objectif d'absence de perte nette, voire de gain de biodiversité*)
- ✓ **Faisabilité** (technique, financière, scientifique, foncière).
- ✓ **Efficacité** (obligation de résultats).
- ✓ **Proximité géographique** (« mises en œuvre en priorité sur le site affecté ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne »).
- ✓ **Pérennité** (« effective pendant toute la durée des atteintes »).
- ✓ **Additionnalité** aux engagements publics et privés.

Les conditions nécessaires

- 1) **Disposer d'un site** par la propriété ou par contrat ;

Et

- 2) **Déployer des mesures techniques** visant à l'amélioration de la **qualité écologique** des milieux naturels (restauration ou réhabilitation) ou visant la **création de milieux** ou **modifier les pratiques de gestion** antérieures ;

Et

- 3) **Déployer des mesures de gestion** pendant une durée adéquate.

COMMENT SAVOIR SI ON ATTEINTS L'ÉQUIVALENCE ?



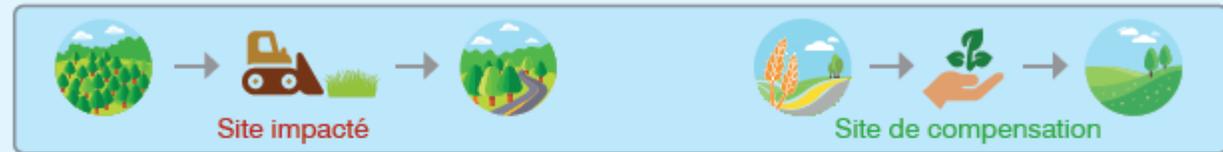
GUIDE

de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides

Version 2



Quand un projet d'aménagement impacte une zone humide ou un marais, des mesures d'évitement, de réduction et de compensation sont requises sur les fonctions. Par ex. durant la compensation écologique :



La méthode intervient alors...



3. LA COMPENSATION DE ZONE HUMIDE



Très compliqué d'obtenir une équivalence des fonctions :
Nécessité d'éviter en priorité

Seule méthode existante et validée scientifiquement :

Application de la MNEFZH V2

Mesures qui permettent le plus de gains fonctionnels :

- ❖ Le site de compensation doit être dégradé (compenser sur un site en bon état n'a pas d'intérêt et pourrait aboutir à une dégradation des fonctions)
- ❖ retrait de remblai, effacement de plan d'eau, dédrainage/comblement de fossé et rigoles.

3. LA COMPENSATION DE ZONE HUMIDE

Possibilité de mettre en œuvre **une stratégie** au niveau communal ou intercommunal

Exemple de méthode :

- Faire le bilan des projets à venir sur le territoire (communal, Intercommunal)
- Identifier ceux qui ne peuvent **éviter** l'impact sur la biodiversité et les ZH
- Evaluer le besoin compensatoire
- Identifier les sites à fort potentiel de gain écologique : sur la base de critères objectifs. Par exemple : Surface de la parcelle, état de dégradation, facteurs de pression, localisation, connectivité avec l'environnement, maîtrise foncière...



INVENTAIRE COLLABORATIF DES SITES
À POTENTIEL DE GAIN ÉCOLOGIQUE



[Ceremadoc](#)

SNCRR

<https://www.ecologie.gouv.fr/politiques-publiques/sites-naturels-compensation-restauration-renaturation>

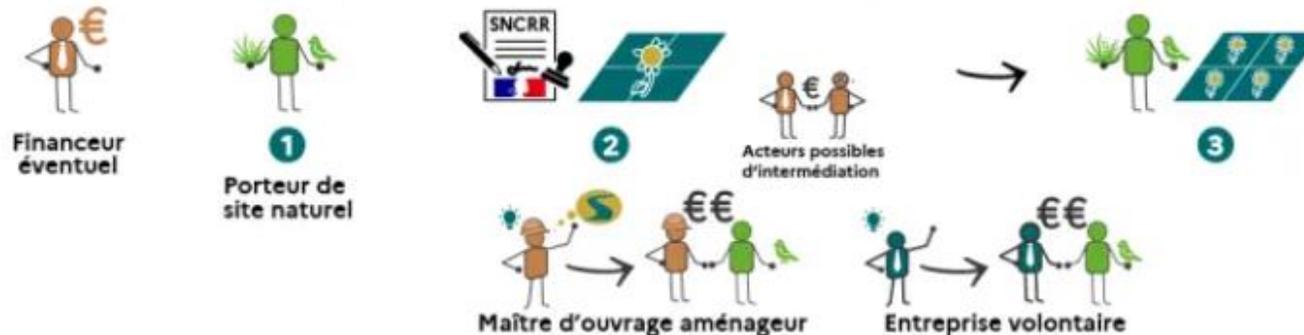
3. LA COMPENSATION DE ZONE HUMIDE

Deux voies pour compenser/restaurer la biodiversité

- Approche par la demande (cas de la compensation)



- Approche par l'offre (sites naturels de compensation/restauration/renaturation SNCRR)



- 1 Maîtrise foncière, état initial, trajectoire de gain écologique, demande d'agrément
- 2 Vente des unités possible dès l'agrément et sur toute sa durée
- 3 Travaux écologiques, puis entretien des gains écologiques

3. LA COMPENSATION

AVANT



Mars 2019 - Avant les travaux

APRÈS



2020 - Après les travaux



2021 - État d'évolution de la végétation

Zone compensatoire à un projet d'aménagement d'un parc d'activité à Gaël en Bretagne:

Mesure : retrait de remblai et comblement de lagunage en ZH sur 3,9ha

Coût : 93 000 €

Durée des travaux : 1 mois et demi

<https://ferzh.forum-zones-humides.org/2024/10/03/parution-du-carnet-de-retours-dexperiences-suppression-de-remblai-en-zone-humide/>

3. LA COMPENSATION DE ZONE HUMIDE

Suppression de l'étang pour un retour au cours naturel du ruisseau à Concoret (56)



Suivi de la zone humide restaurée



3. LA COMPENSATION DE ZONE HUMIDE



Crédit photo : SMBPC - Yannick-GUESHQUIERE

<https://cen-nouvelle-aquitaine.org/dedrainer-un-nouveau-mot-pour-le-scrabble-23/>



Objectif: Boucher les fossés pour restaurer une circulation de subsurface amont-aval



3. LA COMPENSATION DE ZONE HUMIDE

SUPPRESSION DE REMBLAI

Objectifs des travaux

- Retrouver le niveau du terrain saturé en eau
- Retrouver la capacité de débordement du cours d'eau



Merci de votre attention

Contact : marion.viano@cerema.fr

Tel : 07.64.81.09.86