

10 décembre 2020

Journée technique COTITA
Zones humides et aménagement du territoire

**Prise en compte de la séquence ERC
dans le cadre de projets éoliens**

L'environnement une richesse pour votre développement



E-mail : contact@encis-ev.com
www.encis-environnement.fr

SOMMAIRE

- Présentation du bureau d'études
- Cadre réglementaire et technique des études
- Méthodes d'inventaires et de délimitation des zones humides
- Application de la méthode ERC dans la conception des projets

Environnement, paysage, écologie et énergies renouvelables

ENCIS Environnement est composé d'une équipe pluridisciplinaire spécialisée en environnement, écologie, paysage et énergies renouvelables. Doté d'une expérience de plus de quinze années dans ces domaines, notre bureau d'études indépendant accompagne les porteurs de projets publics et privés au cours des différentes phases de leurs démarches. Nos interlocuteurs reconnaissent la rigueur scientifique de nos expertises et la qualité de nos conseils.

Quatre métiers



ENVIRONNEMENT - ICPE
Concevoir des projets tout en valorisant les richesses environnementales du site



PAYSAGE ET PATRIMOINE
Imaginer des projets en accord avec le paysage



ÉCOLOGIE
Développer des projets tout en préservant les richesses écologiques



ÉNERGIES RENOUVELABLES
Bénéficier d'une expertise technique indépendante pour construire des projets performants



CARTOGRAPHIE ET INFOGRAPHIE
Dessiner l'espace pour le comprendre et communiquer sur ses projets



CONCERTATION
Associer les habitants et les usagers des territoires au processus de projet



FORMATION
Diffuser nos savoirs et partager nos expériences



ÉQUIPE

Géographes, écologues spécialisés, infographes, paysagistes concepteurs, cartographes et ingénieurs

L'équipe pluridisciplinaire d'ENCIS environnement est composée d'une cinquantaine de collaborateurs. En plus de ses compétences internes, le bureau d'études ENCIS possède un réseau de partenaires : acousticiens, naturalistes, hydrogéologues, sémioticiens, sociologues, géomètres, urbanistes, architectes, archéologues, photographes, graphistes, imprimeurs, ...

Six agences pour un rayonnement national

Le bureau d'études ENCIS environnement compte six agences réparties sur le territoire national dans quatre grandes régions (Nouvelle Aquitaine, Pays de la Loire, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Occitanie).



COORDONNÉES DES AGENCES

Agence de Limoges
Parc d'Ester Technopole
21 rue Columbia
87068 LIMOGES cedex
Tél : 05 55 36 28 39

Agence de Niort
6 rue des Grands Champs
79000 NIORT
Tél : 07 88 91 38 74

Agence de Nantes
ADE CoWorking
9 rue du petit Châtelier
44300 NANTES
Tél : 06 76 26 17 46

Agence de Bordeaux
66 Rue Abbé de l'Épée
33000 BORDEAUX
Tél : 07 82 39 22 07

Agence d'Avignon
20 avenue Vèran Dublé
84300 CAVAILLON
Tél : 07 83 27 73 57

Agence de Toulouse
57 rue Bayard
Appt 1509
31200 TOULOUSE
Tél : 07 69 04 80 17

Cadre réglementaire et technique des études

Loi Grenelle II (12 juillet 2010) -> Parcs éoliens = **Installations Classées pour la Protection de l'Environnement**

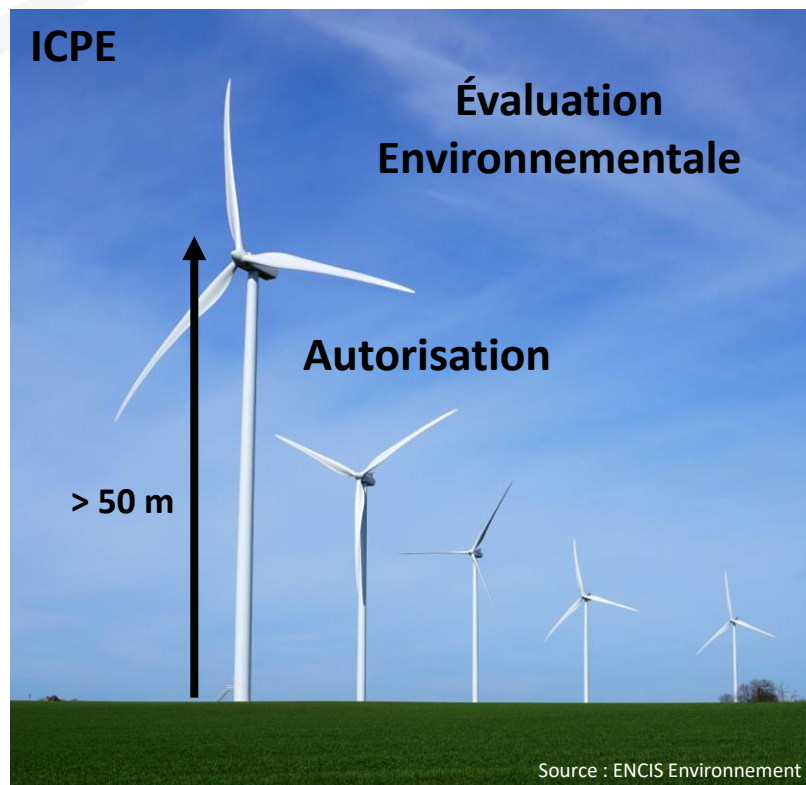
Code de l'Environnement (art. R.511-9) -> régime de type **Autorisation** pour les parcs comprenant au moins un aérogénérateur dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol, est **supérieure ou égale à 50 m**.

Dépôt d'une **Demande d'Autorisation Environnementale**
(dispense puisque remplace du permis de construire)

Nécessité d'une **évaluation environnementale**

Par l'article R.122-2 du Code de l'Environnement

Dans le cadre d'un projet éolien -> nécessité d'une **étude d'impact sur l'environnement et la santé**



Cadre réglementaire et technique des études

Les aménagements d'un parc éolien

Fondations



Source : La Voix du Nord

Cadre réglementaire et technique des études

Les aménagements d'un parc éolien

Plateforme de grutage et pistes d'accès

Exemples de pistes et plateformes de montage



Source : ENCIS Environnement

Cadre réglementaire et technique des études

Les aménagements d'un parc éolien

Poste de livraison



Source : ENCIS Environnement

Cadre réglementaire et technique des études

Les aménagements d'un parc éolien



Cadre réglementaire et technique des études

Les aménagements d'un parc éolien

En cas d'impact sur une zone humide

Extrait de **l'article R.214-1 du Code de l'Environnement fixe la liste des IOTA** (Installations Ouvrages Travaux Activités) soumis à déclaration (D) ou à autorisation (A) :

Rubrique 3.3.1.0 : assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zone humide ou de marais ; la zone asséchée ou mise en eau étant :

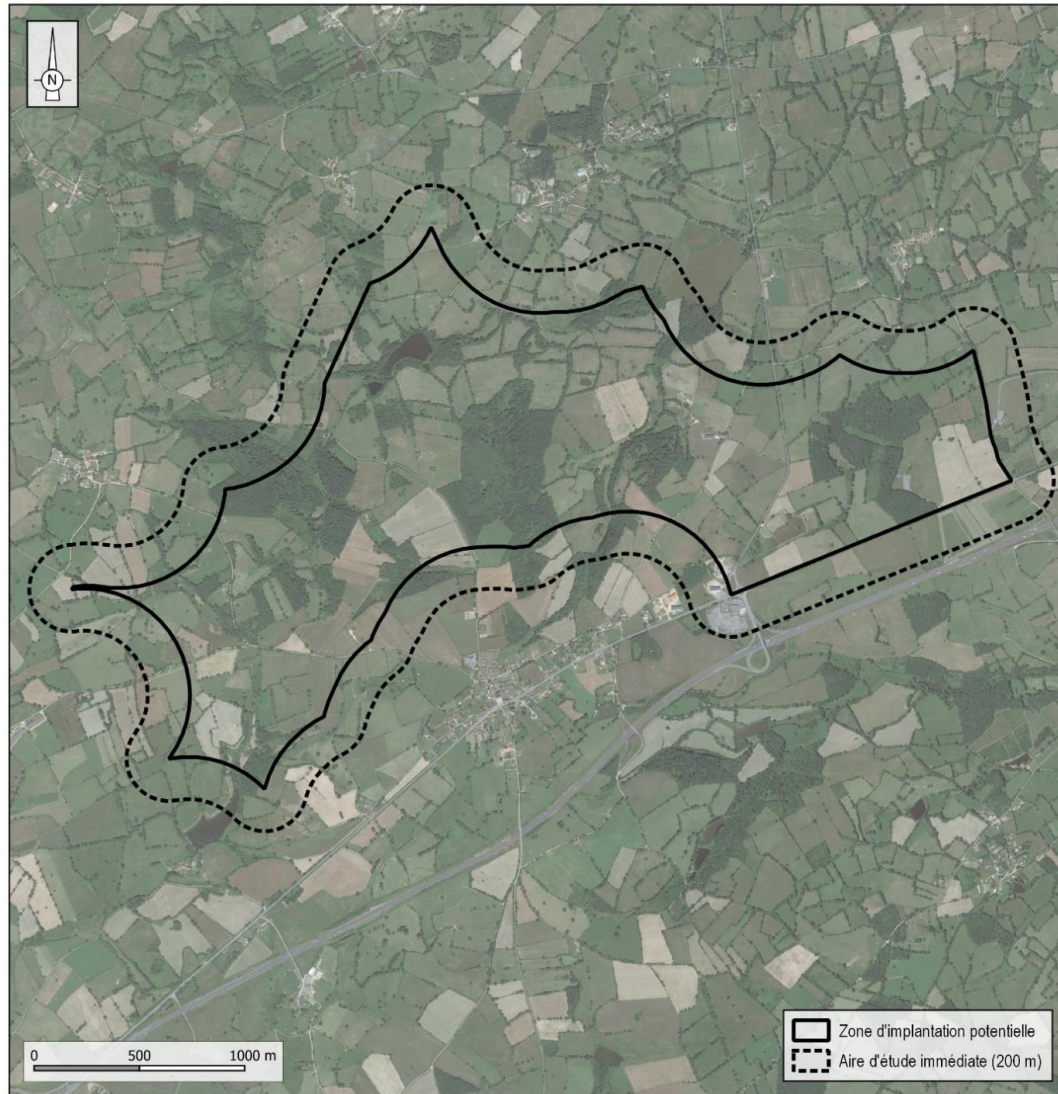
1. Supérieure ou égale à 1 ha (A) ;
2. Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D).

Méthodes d'inventaires et de délimitation des zones humides

Utilisation de plusieurs aires d'étude :

- ZIP (Zone d'Implantation Potentielle)
- Aire d' Étude Immédiate (200 m)
- Aire d' Étude Rapprochée (2 à 5 km)
- Aire d' Étude Éloignée (15 à 30 km)

Localisation des aires d'étude proches



Réalisation : ENCIS Environnement

Fond de carte : Google Satellite

Particularité

Zone d'Implantation Potentielle des projets éoliens sont de grande dimension : 30 à 500 ha (en général 150-200 ha)

Méthodes d'inventaires et de délimitation des zones humides

Nécessité d'identifier et cartographier les zones humides au sein de l'Aire d' Étude Immédiate

2 critères de détermination : botanique et pédologique
définis par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008

La loi du 24 juillet 2019 rétablit le caractère **alternatif** du critère dit « botanique » et du critère « pédologique ».

Critère botanique :

- approche par espèces végétales (espèces dominantes, taux de recouvrement, strates, etc.)

- approche par communautés d'espèces végétales = habitats

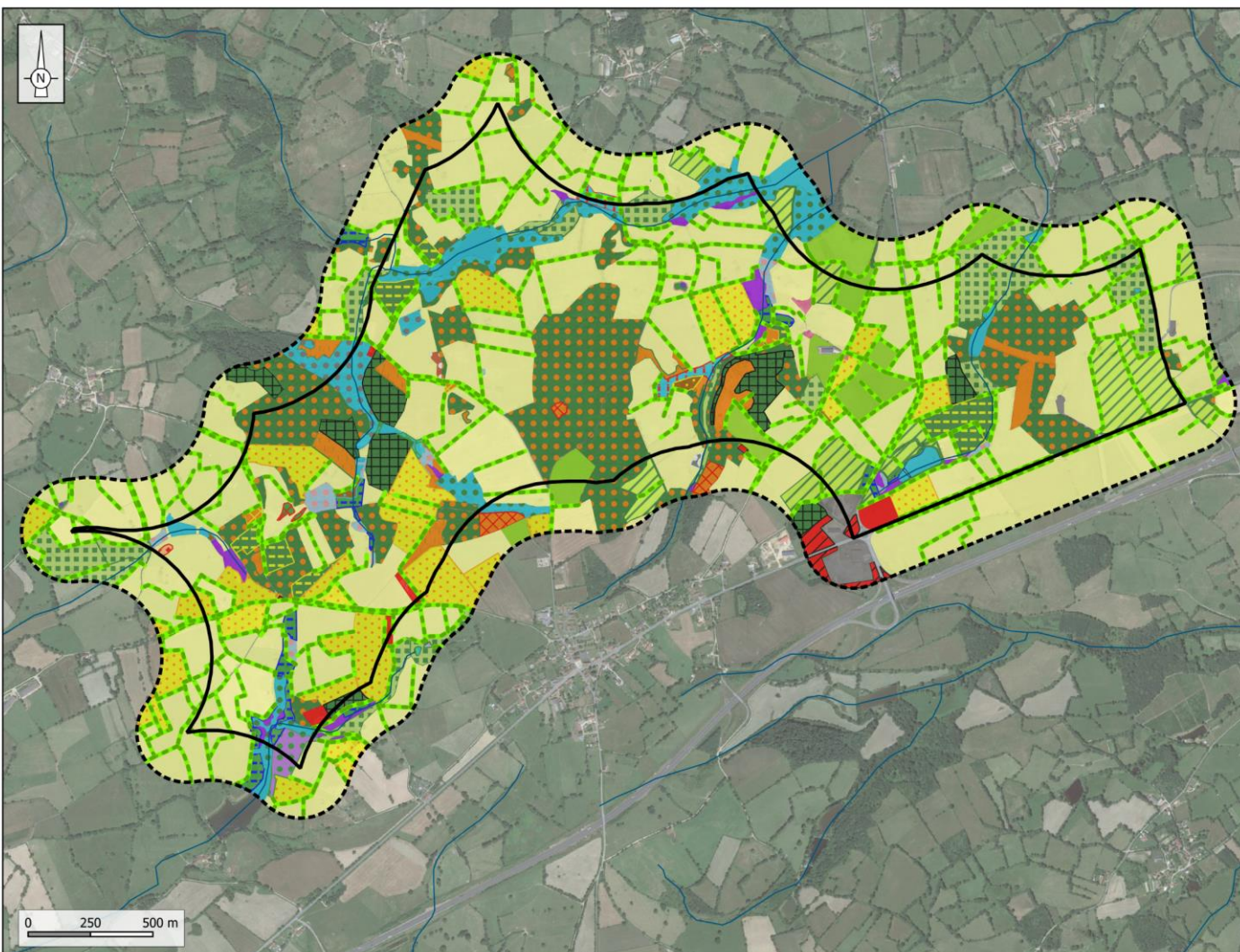
Dans la plupart des cas pour de l'éolien en raison de la taille de la ZIP

Méthodes d'inventaires et de délimitation des zones humides

Protocoles d'inventaires de terrain : détermination des zones humides sur le critère habitat

Inventaires floristiques, cartographie et détermination des habitats (EUNIS et CORINE Biotopes)

Les habitats naturels de l'aire d'étude immédiate



Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (200 m)

Réseau hydrographique

- Cours d'eau

Habitat naturel

- Forêts de frênes et aulnes des ruisselets et des sources (CB 44.31)
- Chênaies acidiphiles (CB 41.5)
- Chênaies atlantiques mixtes à Jacinthes des bois (CB 41.21)
- Petits bois, bosquets (CB 84.3)
- Bois de frênes post-culturaux (CB 41.39)
- Bois marécageux d'Aulnes (CB 44.91)
- Saussaies marécageuses (CB 44.92)
- Formations riveraines de Saules (CB 44.1)
- Plantations de conifères exotiques (CB 83.312)
- Ronciers (CB 31.831)
- Fourrés mixtes (CB 31.8F)
- Fourrés médio-européens sur sol fertile (CB 31.81)
- Fourrés (CB 31.8)
- Landes subatlantiques à Fougères (CB 31.861)
- Landes à Ajoncs (CB 31.85)
- Terrain vague ou en friche (CB 87.1)
- Zones rudérales (CB 87.2)
- Communautés à Reine des prés (CB 37.1)
- Phragmitaies (CB 53.11)
- Magnocariçaies (CB 53.21)
- Carigaies à Carex paniculata (CB 53.216)
- Prairies humides de transition à hautes herbes (CB 37.21)
- Prairies humides atlantiques et subatlantiques (CB 37.21)
- Prairies à Jonc acutiflore (CB 37.241)
- Pelouses atlantiques à Nard raide (CB 35.1)
- Pâtures à grand jonc (CB 37.241)
- Prairies siliceuses à annuelles naines (CB 35.21)
- Prairies de fauche atlantiques (CB 38.21)
- Pâtures mésophiles (CB 38.1)
- Prairies améliorées (CB 81)
- Végétation à Eleocharis palustris (CB 53.14A)
- Eaux eutrophes (CB 22.13)
- Eaux mésotrophes (CB 22.12)
- Grandes Cultures (CB 82.11)
- Vignobles (CB 85.3)
- Villes, villages et sites industriels (CB 86)
- Sites industriels en activités (CB 86.3)
- Haie (CB 84.1; 84.2; 84.4)

Méthodes d'inventaires et de délimitation des zones humides

Protocoles d'inventaires de terrain : détermination des zones humides sur le critère habitat naturel

Arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009) précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

2 catégories d'habitats caractéristiques des zones humides basées sur la nomenclature CORINE Biotopes :

Habitats humides

Habitats *pro parte* humides

Autres habitats

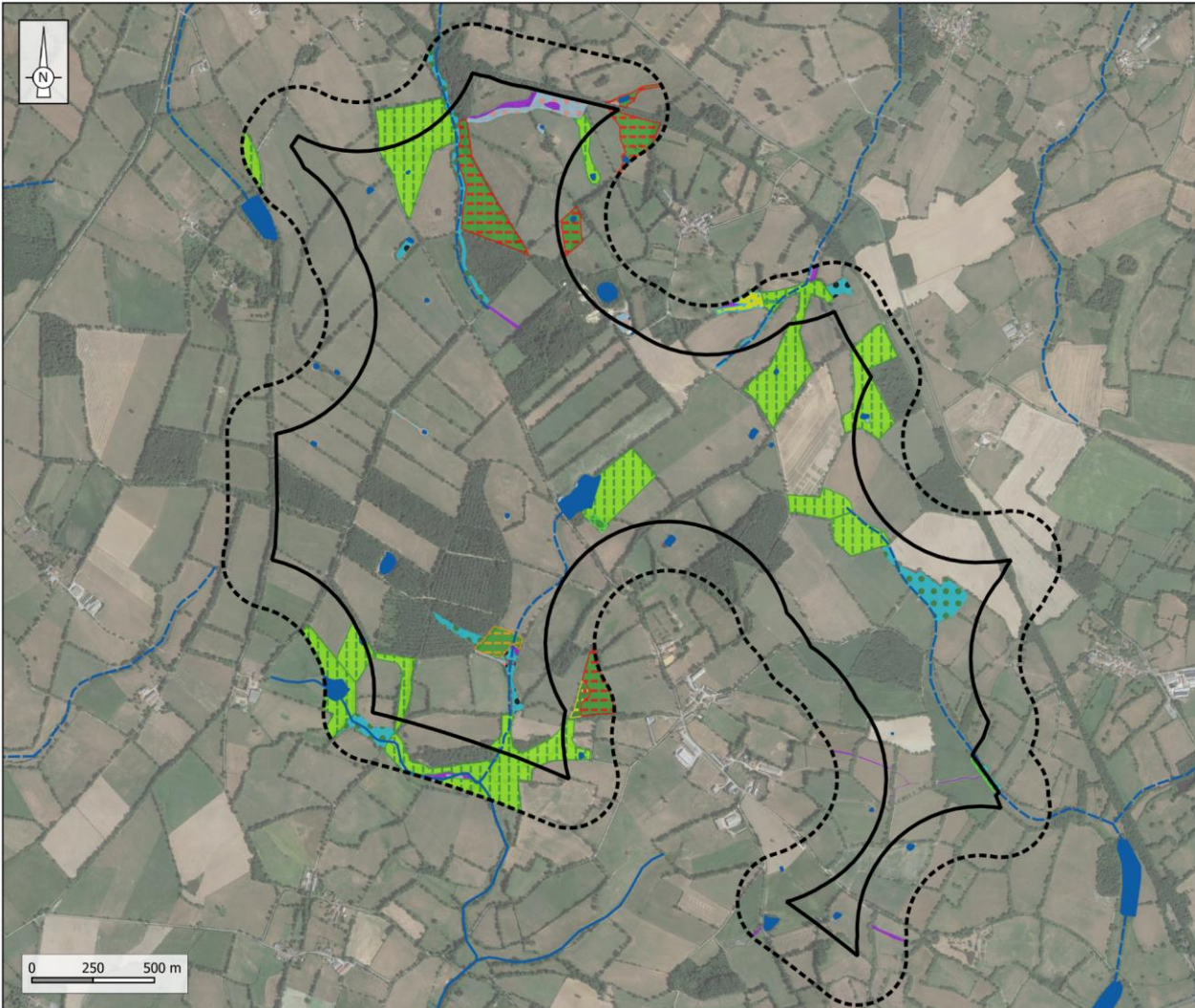
Ensemble écologique	Habitat	Code Corine Biotopes	Code EUR	Habitat humide
Boisements	Bois de frênes post-cultureaux	41.39	-	p.
	Bois marécageux d'Aulnes	44.91	-	H.
	Chênaies atlantiques mixtes à Jacinthes des bois	41.21	-	p.
	Plantations de conifères exotiques	83.312	-	p.
	Saussaies marécageuses	44.92	-	H.
Fourrés	Ronciers	31.831	-	-
	Fourrés	31.8	-	p.
	Fourrés médio-européens sur sol fertile	31.81	-	p.
Friche	Terrain vague ou en friche	87.1	-	p.
Landes	Landes à Ajoncs	31.85	-	p.
	Landes subatlantiques à Fougères	31.861	-	p.
Magnocariçaies	Cariçaies à <i>Carex paniculata</i>	53.216	-	H.
	Peuplements de grandes Laïches (Magnocariçaies)	53.21	-	H.
Mégaphorbiaies	Communautés à Reine des prés et communautés associées	37.1	6430	H.
Phragmitaies	Phragmitaies	53.11	-	H.
Cultures	Grandes cultures	82.11	-	p.
	Vignobles	83.21	-	-
Prairies	Pâtures à grand jonc	37.241	-	H.
	Pâtures mésophiles	38.1	-	p.
	Prairies de fauche atlantiques	38.21	6510	p.
	Prairies siliceuses à annuelles naines	35.21	-	-
Pelouses	Pelouses atlantiques à Nard raide et groupements apparentés	35.1	-	p.

Méthodes d'inventaires et de délimitation des zones humides

Protocoles d'inventaires de terrain : détermination des zones humides sur le critère habitat naturel

Inventaires botaniques, cartographie et détermination des habitats naturels

Les habitats humides de l'aire d'étude immédiate



Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (200 m)

Réseau hydrographique

- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent
- Plans d'eau

Type d'habitat humide

- Forêts de frênes et aulnes des ruisselets et des sources (CB 44.31)
- Bois marécageux d'Aulnes (CB 44.91)
- Saussaies marécageuses (CB 44.92)
- Plantations de Peupliers avec une strate herbacée élevée (Mégaphorbiaies) (CB 83.3211)
- Cariçaias à Carex vesicaria
- Communautés à Reine des prés et communautés associées (CB 37.1)
- Prairies à Molinie et communautés associées (CB 37.31)
- Prairies à Jonc acutiflore (CB 37.22)
- Pâtures à grand jonc (CB 37.241)
- Prairies à Agropyre et Rumex (CB 37.24)
- Cultures + Communautés naines à Juncus bufonius (CB 82.2 + 22.323)

Méthodes d'inventaires et de délimitation des zones humides

Nécessité d'identifier et cartographier les zones humides au sein de l'Aire d' Étude Immédiate

2 critères de détermination définis par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008

La loi du 24 juillet 2019 rétablit le caractère **alternatif** du critère dit « botanique » et du critère « pédologique ».

Critère botanique :

- approche par espèces végétales (espèces dominantes, taux de recouvrement, strates, etc.)
- approche par communautés d'espèces végétales = habitats

Critère pédologique :

- classification des sols par sondage

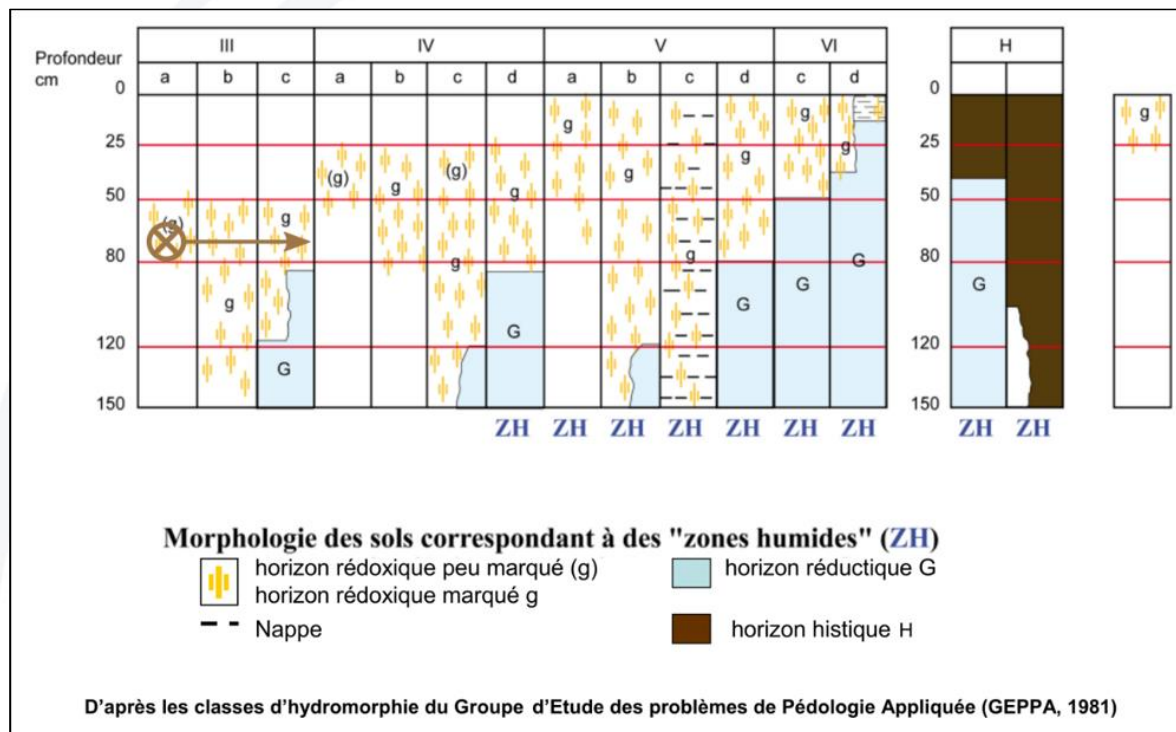
Méthodes d'inventaires et de délimitation des zones humides

Protocoles d'inventaires de terrain : détermination des zones humides sur le critère pédologique

Sondages pédologiques à la tarière



Pour chaque sondage :

- position GPS
- Photographie de la carotte avec mesure étalonnée
- Description des traits réductiques, rédoxiques et des horizons histiques
- Utilisation de la classification des sols de l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009)



Méthodes d'inventaires et de délimitation des zones humides

Protocoles d'inventaires de terrain : détermination des zones humides sur le critère pédologique




N° de sondage	Classe	Coordonnées Lambert 93		Profondeur du sondage (cm)	Contexte	Description	Photographie
		Longitude (X)	Latitude (Y)				
19	VI-c	543252.9	6542437.5	55	Champs (blé)	Observation d'un horizon réductique dès 10 cm de profondeur (reflets bleutés). Traits rédoxique très marqué à partir de 50 cm.	
20	VI-d	543289	6542423	60	Champs (blé)	Observation d'un horizon réductique dès 10 cm de profondeur (reflets bleutés).	
32	VI-c	543253.6	6542289.8	55	Champs (blé)	Observation de traits réductique à partir de 15 cm (traces de rouille). Présence d'un horizon réductique à 50 cm (reflets bleutés).	
35	VI-d	543218	6542255	80	Champs (blé)	Observation d'un horizon réductique dès 10 cm de profondeur (reflets bleutés).	
38	VI-d	543170.7	6542229.6	55	Champs (blé)	Observation d'un horizon réductique dès 25 cm de profondeur (reflets bleutés).	
41	VI-d	543142.7	6542196.4		Champs (blé)	Observation d'un horizon réductique dès 30 cm de profondeur (reflets bleutés).	

Méthodes d'inventaires et de délimitation des zones humides

Articulation entre les protocoles d'inventaires

Application des inventaires pédologiques sur les secteurs :

- classés en « *pro parte* humide » par l'arrêté du 24 juin 2008
- non classés humides ou « *pro parte* humide » et présentant une végétation dont le caractère est « non spontané » (cultures, prairies améliorées, exploitation forestière, etc.)

Type d'habitats selon l'arrêté du 24 juin 2008 →	Humide	<i>Pro parte</i> humide	Autre
Végétation spontanée	Classé humide		Au cas par cas
Végétation non spontanée	Classé humide		

NB : la définition du caractère « non spontané » reste à l'interprétation du bureau d'étude. Par sécurité, un maximum de sondages est généralement réalisé.

Méthodes d'inventaires et de délimitation des zones humides

Articulation entre les protocoles d'inventaires

Zone d'implantation Potentielle à étudier de grande taille (parfois plusieurs centaines d'hectares)

Possibilité de déterminer les habitats naturels humides ou *pro parte* humides sur toute l'Aire d' Étude Immédiate

Difficulté de réaliser des sondages pédologiques sur toute l'Aire d' Étude Immédiate

Plusieurs stratégies :

- sondages pédologiques sur toute la zone
- sondages ciblés sur les secteurs les plus susceptibles de recevoir les aménagements



Application de la méthode ERC dans la conception des projets

Rappel sur la séquence Éviter, Réduire, Compenser (ERC)

Extrait de l'article 2 de la loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature

Le contenu de l'étude d'impact qui comprend au minimum une analyse de l'état initial du site et de son environnement, l'étude des modifications que le projet y engendrerait et les mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables pour l'environnement ;

Principe ERC renforcé

par loi du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages

Prioriser l'évitement

Réduire en cas d'impossibilité d'éviter

Compenser en dernier recours

Application de la méthode ERC dans la conception des projets

Phases d'évitement et de réduction

Évitement géographique pouvant intervenir durant plusieurs phases du projet :

Phase du projet	Outils
Recherche et choix du site de développement du projet	Bases de données SIG nationales et locales Cadrage avec les Services de l'Etat Prédiagnostic par un bureau d'études

Particularités de l'éolien en matière de choix des sites d'implantation :

- Zones d'exclusion liées aux contraintes réglementaires, avec entre autres :
 - Éloignement de plus de 500 m de habitations
 - servitudes aéronautiques civiles et militaires, télécommunication, infrastructures de transport, patrimoine inscrit-classé, zones naturelles protégées, etc.
- Aspect de la maîtrise foncière nécessitant l'accord des propriétaires

Application de la méthode ERC dans la conception des projets

Phases d'évitement et de réduction

Évitement géographique pouvant intervenir durant plusieurs phases du projet :

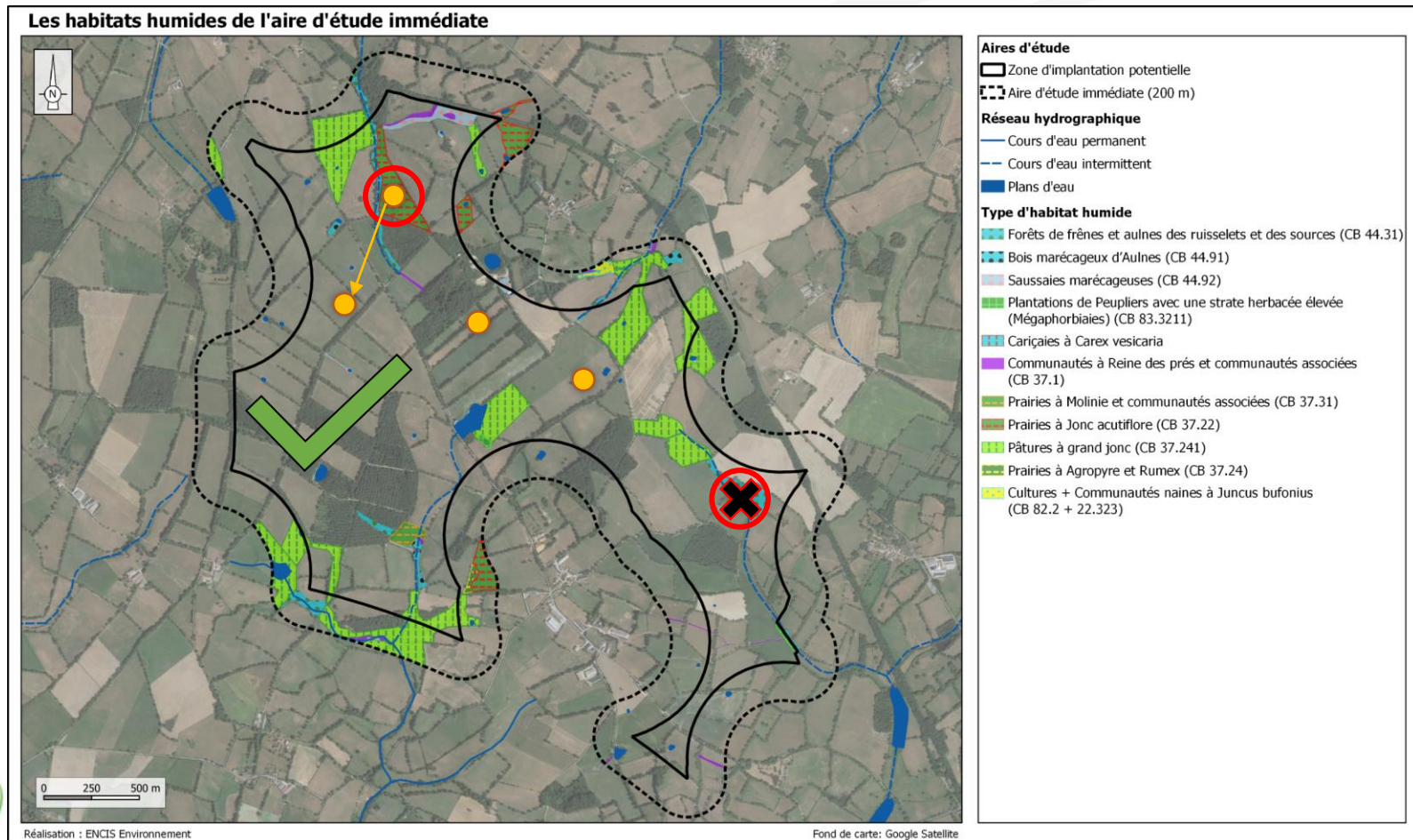
Phase du projet	Outils
Recherche et choix du site de développement du projet	Bases de données SIG nationales et locales Cadrage avec les Services de l'État Prédiagnostic par un bureau d'études
Consultation des bureaux d'études Consultation des structures locales (associations, EBTP, etc.)	Pré-évaluation des enjeux Dimensionnement méthodologique des études
Étude d'impact sur l'environnement	Délimitation sur site des zones humides Méthode itérative d'ajustement du projet au cours de l'étude Étude des variantes de projet Ajustement du plan de masse

Application de la méthode ERC dans la conception des projets

Phases d'évitement et de réduction

Délimitation sur site des zones humides -> préconisation d'évitement pour les aménagements

Étude des variantes de projet

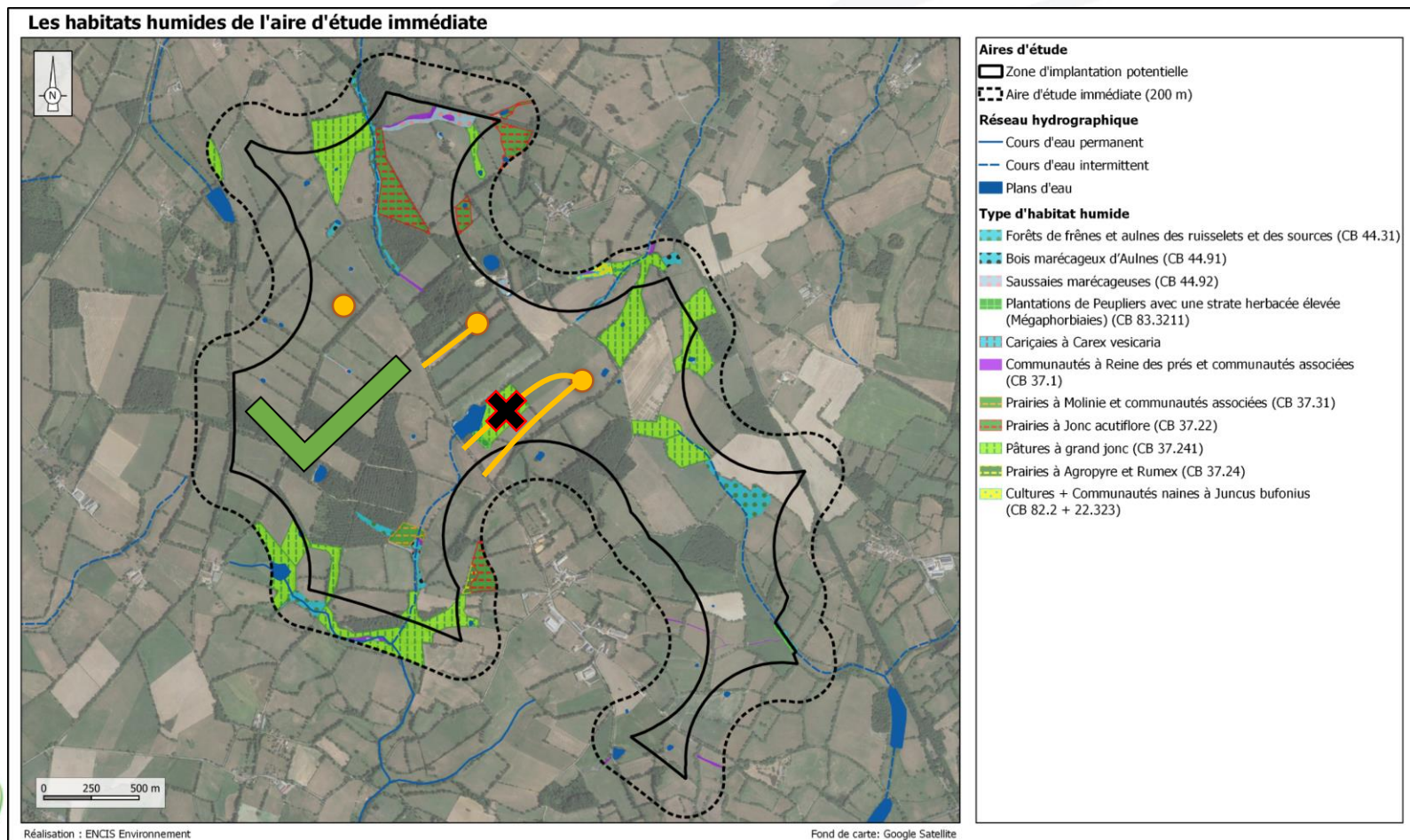


Application de la méthode ERC dans la conception des projets

Phases d'évitement et de réduction

Délimitation sur site des zones humides -> préconisation d'évitement pour les aménagements

Étude des variantes de projet



Application de la méthode ERC dans la conception des projets

Phases d'évitement et de réduction

Délimitation sur site des zones humides -> préconisation d'évitement pour les aménagements

Étude des variantes de projet

Ajustement du plan de masse



Application de la méthode ERC dans la conception des projets

Phases d'évitement et de réduction

Évitement et réduction possibles
car aménagements de quelques hectares
sur une zone de départ de plusieurs centaines.

Délimitation sur site des zones humides -> préconisation d'évitement pour les aménagements

Étude des variantes de projet

Ajustement du plan de masse

Mesures de réduction
durant la phase de chantier :

- Suivi de chantier
- Balisage avec zone tampon
- Bassin de rinçage des bétonnières
- Cahier des charges des prestataires
- Etc.



Application de la méthode ERC dans la conception des projets

Phases d'évitement et de réduction

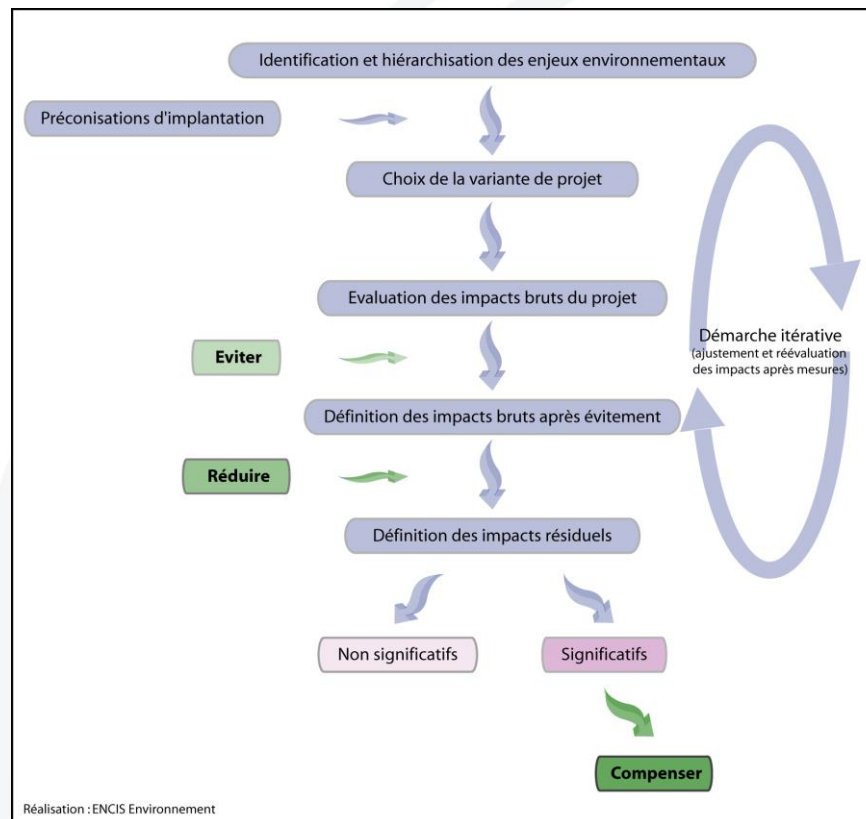
Évitement et réduction possibles
car aménagements de quelques hectares
sur une zone de départ de plusieurs centaines.

Délimitation sur site des zones humides -> préconisation d'évitement pour les aménagements

Étude des variantes de projet

Ajustement du plan de masse

Méthode itérative d'ajustement du projet au cours de l'étude



Application de la méthode ERC dans la conception des projets

Phase de compensation

Retour d'expérience : peu de cas de superficie impactée dépassant un hectare (autorisation)

Cas de déclaration majoritaires (entre 1 000 et 10 000 m²)

Très souvent inférieur à 5 000 m²

Calcul des ratios de compensation -> application des dispositions des SDAGE et SAGE (le cas échéant)

SDAGE Loire-Bretagne	SAGE « Cher Amont »
<p>Disposition 8B-1 Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux, activités</p>	<p>Partie 4 de son règlement</p>
<p>« ...les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la recréation ou la restauration de zones humides, cumulativement :</p> <ul style="list-style-type: none">- équivalente sur le plan fonctionnel,- équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité,- dans le bassin versant de la masse d'eau. <p>En dernier recours, et à défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface, sur le même bassin versant ou sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité. »</p>	<p>« Tout projet [...] entraînant l'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation, le remblaiement de zones humides identifiées sur le terrain, ou entraînant l'altération de leurs fonctionnalités, est interdit sauf lorsque le projet répond à l'une des exigences suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">• être déclaré d'utilité publique, d'intérêt général [...],• présenter des enjeux liés à la sécurité [...],• viser la restauration hydro-morphologique des cours [...], <p>• justifier un intérêt économique avéré et motiver le choix de la solution retenue au regard de l'impact environnemental et du coût des solutions de substitution examinées.</p> <p>Dans un de ces cas particuliers, le pétitionnaire délimite précisément la zone humide dégradée et engage la mise en œuvre de mesures compensatoires conformément aux modalités fixées par le SDAGE Loire-Bretagne en vigueur. »</p>
<p>Ratio de 2 pour 1 si les conditions énoncées de sont pas remplies</p>	

Application de la méthode ERC dans la conception des projets

Phase de compensation

Difficulté de trouver des opérateurs de compensation pour des petites surfaces.

Recherche de parcelles compensatoires à proximité du site d'implantation



Application de la méthode ERC dans la conception des projets

Phase de compensation

Recherche de parcelles compensatoires à proximité du site d'implantation

Établissement des critères de conformité (cahier des charges de la mesure) :

- zone humide dégradée (surpâturage, friche, colonisation par les ligneux, etc.)
- au sein du même bassin versant
- plan de gestion prévoyant *a minima* :
 - restauration / amélioration des fonctionnalités
 - l'équivalence fonctionnelle pour la biodiversité (fauche tardive, gestion des ligneux, etc.)
- une convention signée avec le propriétaire (durée d'exploitation du parc éolien – 20 à 30 ans)
- une convention avec un gestionnaire qualifié en génie écologique
- superficie conforme

10 décembre 2020

Merci pour votre attention

05-55-36-28-39

contact@encis-ev.com

ENCIS Environnement
Parc ESTER Technopole
21 rue Columbia
87068 **Limoges**

L'environnement une richesse pour votre développement



E-mail : contact@encis-ev.com
www.encis-environnement.fr

Bureau d'études en environnement, écologie, paysage et énergies renouvelables