



Préfecture d'Eure-et-Loir

**Eléments de cadrage des études d'impact pour
l'application de la séquence
"Eviter, Réduire, Compenser"
en Eure-et-Loir**



Direction Départementale des Territoires d'Eure-et-Loir
Mission Inter-Services de l'Eau et de la Biodiversité
Juillet 2016

Eléments de cadrage des études d'impact pour l'application de la séquence "Eviter, Réduire, Compenser"

La séquence éviter, réduire, compenser (ERC) est prévue pour les projets soumis à autorisation¹ : projets de travaux, ouvrages, aménagements, activités et documents de planification. Pour respecter cette séquence, les enjeux environnementaux doivent être pris en compte le plus en amont possible, dès la conception des projets.

Le présent document a pour objectif d'explicitier les éléments attendus dans les études d'impacts de la part des pétitionnaires, de façon à s'assurer que la séquence ERC a bien été mise en oeuvre. Il précise ou adapte au contexte eurélien les lignes directrices nationales du Ministère chargé de l'écologie sur la séquence ERC publiées fin 2013.

Seuls les aspects de l'étude d'impact liés aux milieux naturels sont traités dans ce document.

1. Elements généraux sur la réalisation de l'étude d'impact

1. a. Cadrage préalable

Pour certains projets ayant des forts impacts potentiels ou des impacts potentiels sur des milieux naturels à enjeux, il est recommandé de solliciter un **cadrage préalable** de l'étude d'impact, qui permettra de préciser le contenu des études environnementales qui devront être réalisées.

1. b. Choix des prestataires

Lors du choix du(des) prestataire(s), le maître d'ouvrage vise un rendu à la hauteur des exigences attendues dans le dossier de demande.

Un ou plusieurs prestataires peuvent être choisis en fonction de leur spécialisation, notamment pour les inventaires naturalistes. Des exigences sur la qualification et l'expérience des prestataires et des éventuels sous-traitants doivent être présentes dans les cahiers des charges. Les compétences techniques des prestataires doivent être démontrées (niveau de diplômes, expérience, spécialisation) et le curriculum vitae des personnes réalisant les études faune-flore doit être fourni au maître d'ouvrage. Le temps passé pour les inventaires de terrain doit également être précisé par le(s) prestataire(s). Il est à souligner qu'une bonne connaissance écologique permet d'appliquer la séquence ERC avec efficacité.

1.c Avancement du dossier

L'état des lieux faune-flore-habitat doit être engagé dès le début des études compte tenu des contraintes de calendrier imposées pour la réalisation des inventaires. Le maître d'ouvrage doit anticiper la réalisation de ces études et inventaires de terrain de façon à les rendre compatibles avec ses propres échéances d'avancement du dossier.

L'état initial de la zone impactée doit être réalisé avant le choix des variantes. La comparaison des différents scénarios s'effectue en effet au regard d'une analyse des enjeux environnementaux majeurs. Toutes les variantes envisagées doivent être présentées, ainsi que l'argumentaire étayant

1

IV de l'article L.122-1 du code de l'environnement

le choix de la solution retenue.

2. Définition de l'aire d'étude

aire d'étude = zone influencée par le projet au regard de ses impacts potentiels

On distingue les **sites d'implantation** et les **zones d'influence** (zone rapprochée directement influencée, zones éloignées liées aux relations fonctionnelles des divers compartiments du milieu, aux effets à distance etc.)

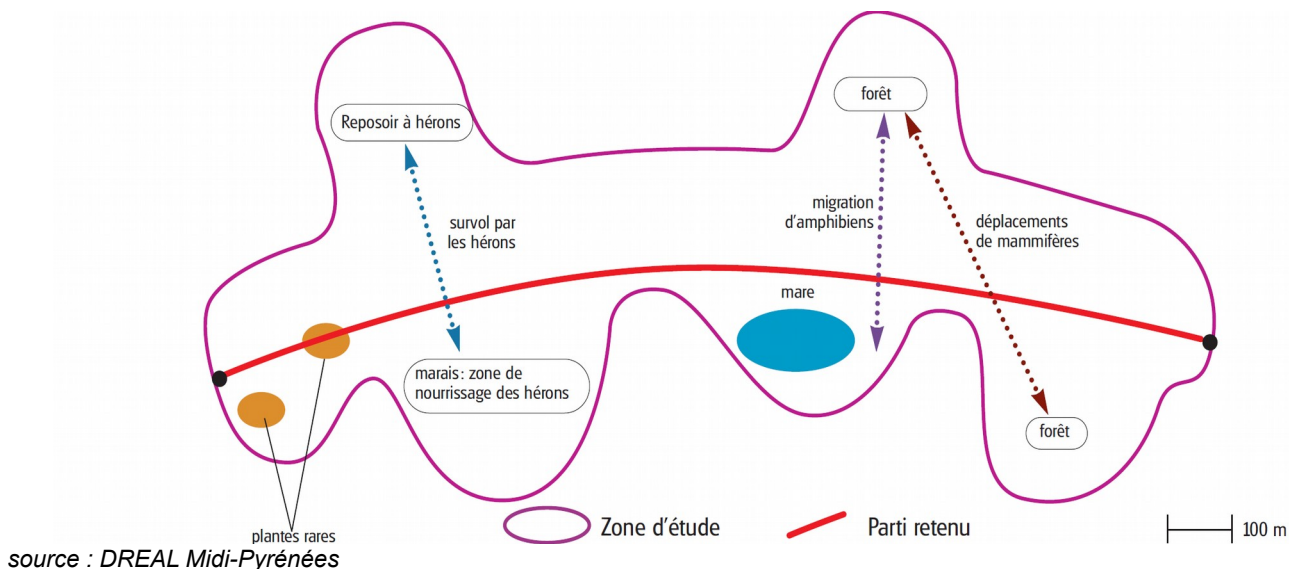
L'aire d'étude doit permettre d'appréhender les atteintes à la fonctionnalité écologique du territoire de manière à prendre en compte les éléments nécessaires au bon accomplissement du cycle biologique des espèces.

Cette aire doit être clairement décrite et justifiée, en prenant en compte différents critères : topographiques, écologiques, occupation des sols, corridors écologiques, usages (ex : rejet dans eau qui sert à l'alimentation en eau potable en aval), écoulements souterrains...

Paramètres écologiques utiles à la définition de l'aire d'étude :

- espèces protégées présentes
- effectifs, surfaces, etc.
- biologie, écologie des espèces
- répartition des espèces
- dynamique des populations
- habitats d'espèces
- état de conservation
- habitats naturels
- continuités écologiques (pour l'eau : cours d'eau et les habitats annexes)

...



3. Etat initial faune-flore-habitats naturels

L'analyse de l'état initial de la zone d'étude² soit se fonder sur des données documentaires et bibliographiques, mais surtout sur des investigations de terrain qui seront approfondies progressivement, au fur et à mesure que la définition technique du projet se précisera.

L'état initial nécessite du temps (un cycle biologique minimum) et des moyens particuliers (interventions de spécialistes), afin de mener des inventaires écologiques rigoureux et proportionnés aux enjeux.

Les méthodes utilisées pour établir l'état initial doivent être présentées, ainsi qu'une analyse critique des résultats obtenus.

3.a. Objet d'étude de l'état initial

Les composantes des milieux naturels à considérer sur l'aire d'études sont :

- les **composantes physiques et chimiques** des écosystèmes (BIOTOPE) : climat, topo, pédologie, géologie, hydro-morpho des cours d'eau...
- les **composantes biologiques** des écosystèmes (BIOCENOSE) : habitats, espèces remarquables, protégées et/ou ordinaires, répartition spatiale et abondance, état de conservation...
- les **liens fonctionnels** entre les espèces et leurs milieux : description des habitats des espèces présentes en identifiant les lieux d'accomplissement des cycles biologiques,
- les **continuités écologiques**,
- les **fonctions écologiques** (ex : zones d'expansion des crues, régulation hydraulique, épuration de l'eau, échanges gazeux...),
- les **services écosystémiques** (notamment les usages pour les habitants),
- les **Espèces Exotiques Envahissantes**

3.b. Recueil préliminaire d'informations

Une analyse préliminaire de la bibliographie et le recueil d'informations disponibles auprès de différents organismes permettent de faire le bilan des connaissances sur le secteur d'étude, ce qui permet d'orienter les prospections et études de terrain. Une attention particulière devra être portée sur l'actualisation des données, ainsi que leur précision.

Le recueil préliminaire d'informations porte sur tous les milieux naturels susceptibles d'être présents, qu'il y ait ou non des enjeux identifiés.

Il convient d'interroger les données publiques sur le périmètre d'étude disponibles auprès de (ou sur les sites Internet de) :

- DREAL Centre : site Internet, services thématiques en fonction des potentiels écologiques identifiés au préalable (diffusion des données géolocalisées)
- DDT 28 : Direction Départementale des Territoires
- Office National des Forêts (ONF),
- Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS SD28),
- Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA SD28),

² Voir le contenu au 2° de l'article R.122-5 du code de l'environnement

D'autres structures peuvent également être sollicitées :

- Conservatoire d'espaces naturels Centre Val de Loire,
- Structures naturalistes régionales et locales (Eure-et-Loir Nature, LPO, CBNBP...)
- Gestionnaire du PNR Perche
- FDPPMA...

Certaines données ne sont pas gratuites. Il convient de prendre en compte le coût d'acquisition et/ou d'extraction de certaines données dans les devis. Une convention de mise à disposition de données privées peut également être nécessaire.

Si le projet est situé en tout ou partie, dans ou en limite des zones répertoriées comme étant d'un intérêt écologique avéré (liste ci dessous), il convient de prendre en compte leur existence et de respecter les réglementations qui y sont attachées le cas échéant :

- Sites NATURA 2000,
- Zones à enjeux du PNR,
- Sites protégés par un Arrêté Préfectoral pour la Protection des Biotopes (APPB),
- Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (type I et II) ;
- Massif forestier classé (Dreux)
- Réserve naturelle régionale
- Espaces Naturels Sensibles (ENS)
- Zones humides issue d'inventaires et pré-localisations (voir le "guide de la méthode nationale de l'évaluation des fonctions des zones humides" -ONEMA mai 2016)
- Zones de frayères,
- Classement des cours d'eau au titre du L. 214-17 du code de l'environnement
- SRCE (adopté le 16 janvier 2015), Indices de Biodiversité Communaux, Trames Vertes et Bleues
- SCOT, PLU
- Schémas (éolien, carrières...)

Les données issues des atlas naturalistes et des listes rouges régionales sont également à mobiliser.

Une attention particulières doit être apportée à l'actualisation des données.

Cette phase initiale va permettre de dresser une première liste d'habitats et d'espèces pouvant être présents dans le périmètre d'étude, avec leur localisation potentielle. L'organisation de la phase de terrain, du calendrier des prospections, devra s'appuyer sur ces données. Elle en limitera aussi éventuellement la portée : il est déconseillé de déranger certaines espèces dès lors qu'il existe des données sur ces populations (ex : gîte à chiroptères). De même, la capture de certaines espèces est nécessaire à l'identification. S'il s'agit d'espèces protégées (ou ayant une forte probabilité de l'être), une demande de dérogation à des fins scientifiques doit être déposée au préalable (Art L411-2 du code de l'environnement). Le délai consécutif à l'obtention de la dérogation doit alors être intégré dans l'échéancier du projet.

3. c. Etudes de terrain

Les objectifs poursuivis sont de :

- cerner les habitats, les espèces clefs, les potentialités et l'état de conservation en lien avec les milieux environnants et d'estimer les enjeux en fonction.
- connaître le fonctionnement écologique de la zone et l'utilisation des habitats par les espèces. (exemples : ...)

Le programme des études de terrain est à construire en fonction des connaissances recueillies dans la phase de documentation. Quel que soit le projet, une étude de terrain doit donner lieu à un inventaire et la cartographie des habitats, ainsi qu'à la détection des espèces.

Les espèces doivent être nommées par leur nom scientifique valide. La liste de l'intégralité des espèces recensées lors de l'état initial doit être présentée en annexe, avec la source de la donnée. Le tableau 1, présenté en fin de document, indique par type d'habitats présents en Eure-et-Loir les codes Corine Biotopes et Natura 2000 potentiels, ainsi que les groupes d'espèces qui peuvent faire l'objet d'un inventaire.

I/ Habitats

La carte des habitats est un élément essentiel du volet milieu naturel de l'étude d'impact. La précision de la carte sera fonction des enjeux et de l'impact prévisible du projet (1/25 000ème au minimum).

La précision du rendu est adaptée à la procédure, selon le principe de progressivité des études et/ou de l'enjeu identifié.

Les habitats doivent être identifiés et cartographiés selon la nomenclature CORINE Biotopes ou EUNIS, avec le degré de précision mentionné dans le tableau 1 (cf. *Supra*), de préférence sur cartographie aérienne.

En zones Natura 2000, les habitats et espèces identifiés doivent être spécifiés.

Mention devra être faite des habitats en liste rouge régionale.

Les habitats caractéristiques des zones humides devront être relevés.

Concernant les habitats à enjeux, une description des cortèges floristiques présents (relevés phyto-sociologiques ou phyto-écologie) est attendue, ainsi qu'une appréciation sur l'état de conservation, la dynamique récente si elle est connue et celle attendue si cela est possible (ourlification par exemple).

Au-delà des espèces protégées, il convient d'apporter une attention particulière aux milieux suivants : forêts, zones humides et pelouses sèches.

Méthodologie succincte :

- Décrire les cortèges floristiques:

espèces caractéristiques, (espèces dominantes, espèces patrimoniales), espèces remarquables, originalités du groupement, état de conservation...,

- ne pas oublier de joindre des clichés photographiques

II/ Faune

- localiser et décrire les habitats abritant une faune patrimoniale (distinguer l'intérêt local, régional, national, international) à des échelles adaptées ; études approfondies au regard de leur statut de conservation, de leur statut en liste rouge, protection réglementaire ou de leur sensibilité propre vis-à-vis du projet
- évaluer l'état de conservation de la faune (espèces, habitats d'espèces) ;

- étudier les potentialités d'accueil de la faune du site d'étude ;
- réaliser les prospections de terrain à une période propice pour chaque groupe d'espèces ;
- analyser les corridors écologiques utilisés par les espèces pour se déplacer (distinguer les déplacements quotidiens des migrations et échanges entre populations) ;
- indiquer les espèces exotiques envahissantes³ ou espèces invasives

Certains groupes doivent faire l'objet d'attentions particulières en fonction du type de projet (avifaune et chiroptères pour un projet éolien par exemple) et du milieu sur lequel s'implante le projet. Une liste (tableau 2 en fin de document) présente les espèces patrimoniales d'oiseaux présents en Eure-et-Loir.

III/ Flore

L'étude de la végétation est effectuée à double titre (détermination des espèces et détermination des habitats) quelque soit le type de projet.

- Identifier et cartographier les espèces protégées en application des dispositions de l'article 12 de la directive habitats, faune, flore
- Identifier et cartographier les espèces protégées en application des dispositions de l'article L. 411-1 et L. 411-2 du code de l'environnement ;
- Identifier et cartographier les espèces protégées légalement, et préciser le statut de menace ainsi que l'échelle géographique de la protection. Mentionner et cartographier les habitats;
- Identifier et cartographier les habitats des espèces inscrites en liste rouge nationale et régionale ; Cartographier précisément les espèces à enjeu de conservation
- Dans le cas où le projet se situe en ZNIEFF, préciser les espèces déterminantes qui ont permis la justification de la ZNIEFF.
- Indiquer les espèces floristiques invasives, identifiées au niveau régional⁴

IV/ Périodes d'inventaire

Les investigations de terrain doivent être programmées pour couvrir les cycles biologiques des espèces et mesurer les variations saisonnières.

De nombreuses espèces végétales ne sont identifiables qu'à certaines périodes de l'année. Il est donc important de réaliser les inventaires à la période optimale de développement, qui est différent d'une espèce à une autre. De même pour la faune, les périodes d'observation les plus propices varient en fonction des taxons.

Plusieurs passages peuvent être nécessaires, y compris pour une même période.

Le tableau 3 présente un calendrier indicatif des périodes favorables, adapté à l'Eure-et-Loir.

3. d. analyse de l'état initial

L'analyse des données qui auront été recueillies dans le cadre de l'évaluation de l'état initial doit permettre au maître d'ouvrage d'appliquer avec un maximum d'efficacité des mesures d'évitement des enjeux liés aux espèces protégées ou, le cas échéant, d'élaborer et mettre en œuvre des mesures pertinentes et efficaces pour que le bilan écologique global du projet soit au

³ Notamment : écrevisse rouge de Louisiane (AM 21/07/1983) et espèces vertébrées (AM 30/07/2010)

⁴ Voir la liste des espèces invasives http://www.cen-centre.org/images/fichiers/files/Groupe-Plantes-invasives/Liste%20plantes%20invasives%20Centre_v2.3.pdf

moins neutre.

L'objectif de l'analyse est de caractériser de manière qualitative et quantitative (lorsque les enjeux l'exigent) la population et son état de conservation.

La **bioévaluation** est l'évaluation globale des enjeux écologiques du site. Elle permet d'identifier des secteurs et des espèces auxquels sont associés des enjeux de préservation plus ou moins élevés, continuités écologiques, etc..

Elle prend en compte le statut des espèces et des habitats concernés, des complexes d'habitats, et leur degré de sensibilité et de vulnérabilité vis-à-vis du projet :

- la valeur patrimoniale des espèces ou habitats (selon le niveau de rareté et de menaces) ;
- le statut réglementaire des espèces : arrêtés de protection, directives européennes, etc. ;
- le degré de menace pour chaque espèce, évalué par l'UICN et indiqué dans les listes rouges nationales et régionales ;
- la fonctionnalité écologique: qualité et densité des connexions biologiques, mosaïque de milieux, etc. ;
- la responsabilité que le niveau local porte sur l'espèce (ex : espèces endémiques) ;
- la sensibilité des espèces et des milieux vis à vis du projet ainsi que la quantification des habitats disponibles à proximité.

L'étude de la fonctionnalité écologique du territoire doit permettre d'identifier tous les éléments qui sont nécessaires au bon accomplissement des cycles biologiques des espèces concernées:

- à la reproduction des espèces ;
- à leur repos ;
- à leur alimentation ;
- à leurs déplacements (si cela est pertinent, ex : chiroptères).

Pour rappel, l'analyse doit s'attacher à identifier les espaces vitaux nécessaires au maintien des espèces : « *éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce* » (arrêtés ministériels de protection des groupes d'espèces).

Carte de la fonctionnalité

Définir les biotopes et biocénoses présents

L'analyse doit aboutir à la délimitation des secteurs et des espèces pour lesquels émergent des enjeux, qui doivent être hiérarchisés sur la base de critères de protection réglementaire (statut des espèces ou habitat) ou de critères scientifiquement argumentés.

Une conclusion précise sur l'état de conservation doit être apportée au terme de l'analyse.

Carte de synthèse :

- couleurs par biotopes et habitats (codes en fonction de la patrimonialité et l'état de conservation)
- représentation des corridors, à l'échelle de l'aire d'étude

- représentation des variantes du projet

Attention : en fonction des espèces recensées, une demande de dérogation pourra être exigée au titre de la réglementation sur les espèces protégées.

Ci-dessous se trouve un exemple de présentation de l'état initial.

Exemple de sommaire	Éléments de contenu attendus
<p>I. Présentation du contexte écologique</p> <ul style="list-style-type: none"> • justification de l'aire d'étude • périmètres réglementaires et inventaires 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ une cartographie de l'aire d'étude adaptée au projet et au contexte écologique ▶ une(des) carte(s) des différents zonages environnementaux qui concernent directement le projet ou ses environs (ex : ZNIEFF, ZSC, ZPS, APPB, PNR, etc.).
<p>II. Recueil bibliographique</p> <ul style="list-style-type: none"> • structures et documents consultés • résultats des consultations 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ la liste complète des structures et documents consultés ▶ les informations recueillies sur l'aire d'étude lors de cette phase de consultation
<p>III. Présentation de la méthodologie d'inventaires</p> <ul style="list-style-type: none"> • intervenants et qualifications • dates d'intervention • conditions météorologiques • méthodes de prospection et critique scientifique 	<p><i>(l'apport des données d'inventaires par rapport aux données connues devra être indiqué)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ un tableau reprenant, pour chaque date, le groupe ciblé par les prospections et la personne responsable (les autres groupes observés à cette occasion peuvent également être indiqués) ▶ la méthodologie d'inventaire détaillée pour chaque groupe d'espèces ▶ une cartographie des prospections (transects, points d'écoutes, etc.)
<p>IV. Diagnostic habitat, faune, flore</p> <p>1 - Habitats naturels</p> <ul style="list-style-type: none"> • habitat 1 : description, état de conservation au niveau de l'aire d'étude • habitat 2 : description, état de conservation au niveau de l'aire d'étude • etc. • bioévaluation <p>2 - Flore</p> <ul style="list-style-type: none"> • espèces présentes : description, état de conservation au niveau de l'aire d'étude • bioévaluation <p>3 - Faune</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Groupe 1</u> : <ul style="list-style-type: none"> ○ espèces contactées : description, état de conservation au niveau de l'aire d'étude ○ bioévaluation • <u>Groupe 2</u> : <ul style="list-style-type: none"> ○ espèces contactées : description, état de conservation au niveau de l'aire d'étude ○ bioévaluation 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ une cartographie des habitats naturels et anthropisés, précisant leur état de conservation ▶ la liste des espèces recensées traduisant de façon suffisante et argumentée les enjeux en présence. <p>Le demandeur présente l'ensemble des résultats des inventaires réalisés dans le cadre de l'élaboration du projet, et également ceux réalisés dans le cadre d'autres procédures ou de phases antérieures.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ leurs statuts réglementaire et biologique (en particulier pour l'avifaune : nicheur, de passage, hivernage, reproducteur, etc.) ▶ une cartographie des espèces: localisation des populations (pointages des espèces protégées et, le cas échéant, des espèces rares et patrimoniales non protégées), des habitats d'espèces (repos, reproduction et couloirs de déplacement). <p>L'échelle doit être suffisamment précise pour identifier les éventuels impacts du projet ; des zooms peuvent être effectués si nécessaire.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ une analyse de la fonctionnalité écologique du territoire pour les différents groupes d'espèces ▶ une cartographie de la fonctionnalité écologique du territoire

• <u>etc.</u>	
Conclusion sur l'état de conservation des espèces	<ul style="list-style-type: none"> ▶ un tableau de synthèse précisant, pour chaque espèce, le degré de conservation ▶ carte de synthèse
Annexe : Monographie des espèces (état de conservation aux différentes échelles, sensibilités, effectifs, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ une monographie des espèces à enjeux (protégées ou non) : indiquant la biologie de l'espèce, son aire de répartition, son état de conservation aux différentes échelles de l'aire de répartition des populations de l'espèce. <p>Pour les oiseaux, il est recommandé de réaliser une monographie pour chaque espèce patrimoniale et de regrouper les autres espèces par cortège.</p>

4. Estimation des impacts

4. a. identification des impacts

Les impacts⁵ peuvent se produire lors de la phase travaux, de l'exploitation en elle-même ou encore de la modification à long terme des milieux après la phase d'exploitation.

Les impacts peuvent être de natures diverses. Ils sont à considérer par rapport aux espèces inventoriées mais aussi par rapport à leurs habitats et corridors écologiques qui relient ces habitats à différentes échelles (notion d'emboîtement des échelles). Ils sont décrits et localisés le plus précisément possible (dans la limite des connaissances et des investigations raisonnablement mobilisables).

⁵ Voir le 3° de l'article R. 122-5 du code de l'environnement

Types d'impacts à prendre en compte (doctrine nationale) :

TYPE D'IMPACTS	CARACTÉRISTIQUES
Impacts directs	<ul style="list-style-type: none"> • Conséquences immédiates du projet dans l'espace et le temps. Exemples : perte irréversible d'un habitat et de ses fonctionnalités par effet d'emprise (augmentation des processus d'érosion et du risque d'inondation, altération du cycle de vie d'espèces à enjeux), dérangement de certaines populations d'animaux.
Impacts indirects	<ul style="list-style-type: none"> • Impacts résultant d'une relation de cause à effet, dans l'espace et dans le temps, ayant pour origine le projet ou l'un de ses impacts directs. • Impacts qui intègrent notamment les effets des mesures d'évitement et de réduction prises en faveur d'une espèce mais impactant une autre espèce, et celles réalisées pour d'autres impacts du projet que ceux sur la biodiversité (ex. : compensation hydraulique, mur anti-bruit). La prise en compte de ces impacts nécessite une coordination entre les prestataires des études. Exemple : assèchement d'une prairie en période chantier (effet direct), conduisant progressivement à une modification du cortège végétal et à la disparition d'espèces végétales ou animales inféodées aux conditions hydrologiques initiales (effet indirect). • Parmi les impacts indirects, on distingue les « effets induits », c'est-à-dire les effets qui résultent d'une action d'aménagement rendue possible ou opportune par la réalisation du projet étudié, avec parfois un décalage de plusieurs années entre le projet initial et les projets « secondaires » qui en découlent. Les effets induits ne sont pas toujours de la seule responsabilité directe du maître d'ouvrage, mais ils sont liés à la création du projet. Il lui appartient donc de les évaluer avec suffisamment de précision, pour s'assurer que l'impact global ne provoque pas de dégâts qui ne soient pas compensables après qu'ils ont été réduits.
Impacts temporaires	<ul style="list-style-type: none"> • Impacts limités dans le temps, généralement liés à la période de réalisation des travaux (court terme) ou circonscrits à la phase d'exploitation du projet (moyen terme) et qui n'obèrent pas le retour à l'état initial de la biodiversité. Exemples : dérangement d'une population de chiroptères pendant la période d'hivernage par le bruit des engins de chantier, dissémination de poussières pendant le chantier (si elles ne changent pas la nature chimique du sol) ; collisions entre véhicules et grands mammifères au cours de l'exploitation du projet.
Impacts permanents	<ul style="list-style-type: none"> • Impacts liés aux modalités de réalisation des travaux ou à l'exploitation elle-même, qui perdurent pendant toute l'exploitation et même au-delà. Exemples : création d'obstacles aux déplacements des espèces animales par coupure d'un axe migratoire, disparition définitive d'un cours d'eau par la création d'une retenue d'eau.
Addition et interaction des impacts entre eux	<ul style="list-style-type: none"> • Impacts d'un même projet qui s'additionnent et interagissent entre eux à un endroit donné. • Impacts qui s'apprécient pour chacune des catégories d'impact citées ci-dessus. Exemple : infrastructure linéaire impactant deux populations de la même espèce à enjeux (même si plusieurs centaines de kilomètres séparent les deux populations).
Impacts cumulés	<ul style="list-style-type: none"> • Impacts d'un projet cumulés avec les impacts d'autres projets actuellement connus (qui ont fait l'objet d'une étude d'incidence loi sur l'eau et d'une enquête publique, ou d'une étude d'impact et dont l'avis de l'autorité environnementale a été rendu public), à l'exception des projets dont les décisions sont caduques ou dont le maître d'ouvrage a officiellement abandonné la réalisation et non encore en service, quelle que soit la maîtrise d'ouvrage concernée. • Effets qui s'apprécient pour chacune des catégories d'impact citées ci-dessus. Exemple : projet d'infrastructure portant atteinte à une station d'une espèce végétale à enjeux et projet de carrière autorisé impactant une autre station de la même espèce.

Présentation : tableau à double entrée avec les groupes d'espèces et les corridors en ligne et les différents types d'impacts en colonne

		Impacts directs	Impacts indirects	...	Capacité de régénération ou d'adaptation
Gp espèces 1	habitats				
	fonctionnalité				
Gp espèces 2					
Corridor 1					

Exemple d'attendu dans les cases (doctrine nationale) :

HABITATS	ESPÈCES	CONTINUITÉS* ET FONCTIONS ÉCOLOGIQUES*
<ul style="list-style-type: none"> • Perte irréversible par effet d'emprise : suppression totale, réduction de la surface du milieu naturel ou semi-naturel. • Isolement des habitats naturels* (augmentation de la distance qui les sépare). • Altération de l'état écologique : dégradation/détérioration (ex. : pollution, eutrophisation, assèchement, colonisation par espèces invasives, modification de l'ensoleillement). • Exemples d'unités de mesure et d'indicateurs possibles : <ul style="list-style-type: none"> - m², mètres linéaires ou hectares supprimés ; - modification de la proportion ou densité d'habitats naturels de l'aire d'étude ; - % d'altération tenant compte de la qualité environnementale* du milieu. 	<ul style="list-style-type: none"> • Destruction d'individus ou de populations. • Destruction de juvéniles, d'œufs. • Risque de mortalité (y compris liés au fonctionnement des infrastructures : route, ligne électrique, etc.). • Diminution de la richesse spécifique de l'aire d'étude. • Altération ou perte de réservoirs de biodiversité*. • Perte d'habitats d'espèce*. • Perte d'habitats de transit. • Perte de territoires de chasse. • Perturbation de la reproduction. (ex. : baisse de la fécondité, mortalité des jeunes, etc.) • Perturbation des ressources alimentaires. • Perturbation de la nidification. • Pression de dérangement (notamment en période d'hibernation). • Introduction d'espèces exotiques envahissantes ou création de conditions favorables à leur venue où à l'accroissement de leurs populations. • Fractionnement de la population. • Isolement génétique des populations. • Déplacement d'individus. • Exemples d'unités de mesure et d'indicateurs possibles : <ul style="list-style-type: none"> - nombre (ou fourchette) d'individus concernés - superficie d'habitat d'espèce impactée (cf. unité de mesure habitat) ; - densité (nombre d'individus / superficie) ; - pourcentage de recouvrement de la végétation (relevés phytosociologiques). 	<ul style="list-style-type: none"> • Altération ou perte de réservoirs de biodiversité*. • Coupure ou création d'obstacles aux axes de déplacement de la faune (ex. : mammifères, amphibiens, poissons, etc.). • Coupure ou altération de corridors écologiques* terrestres ou aquatiques (ex. : perturbation des fonctionnements hydrologiques, perte d'un élément d'un réseau de prairies, morcellement d'un corridor linéaire boisé, etc.). • Augmentation de la fragmentation des milieux naturels (diminution de surface et isolement des éléments). • Altération de la contribution du site à la connectivité de l'ensemble du territoire considéré. • Modification du fonctionnement d'un écosystème (en termes de régulation hydraulique, de limitation de l'érosion, etc.) et conséquences sur les services écosystémiques bénéficiant aux populations impactées (ex. : projet ayant un impact sur la hauteur d'une nappe alluviale, modifiant ainsi le fonctionnement d'une prairie éponyme voisine, limitation des échanges avec les milieux voisins). • Exemples d'unités de mesure et d'indicateurs possibles : <ul style="list-style-type: none"> - nombre de continuités impactées ; - pourcentage d'occupation du projet / zone occupée par une espèce ; - facteur de pondération permettant d'évaluer la fonctionnalité d'une surface par rapport à l'état optimal du milieu considéré.

4.b. Evaluation des impacts

Une fois les impacts identifiés, il s'agit d'évaluer leur importance (échelle de valeur "faible", "moyen", "fort", "très fort" avec un code couleur).

On pourra utiliser les critères suivants :

- nature de l'impact,
- sensibilité des perturbations,
- durée et type d'impact,
- valeur patrimoniale,
- ampleur de l'impact par rapport à la population sur place et la population à l'échelle d'une région naturelle,
- capacité de régénération ou d'adaptation de l'élément en question.

Les cases du tableau précédent devront être colorées avec le code couleur.

Les enjeux sont ensuite hiérarchisés, en fonction des zonages et de la réglementation existantes. Attention aux milieux patrimoniaux non classés

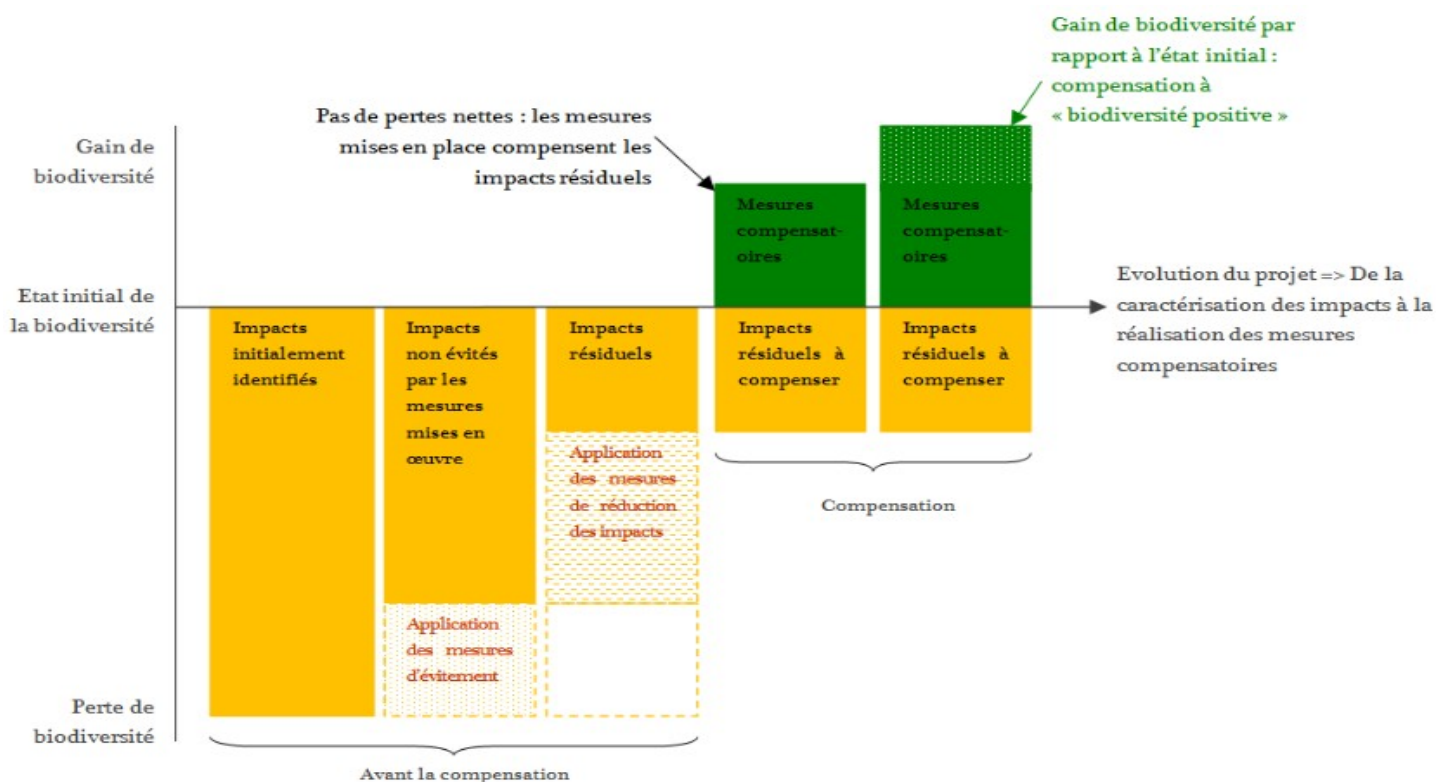
Une présentation des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet est attendue.

5. Mesures pour l'évitement, la réduction, la compensation

Il s'agit de faire émerger les solutions qui concilient au mieux le projet avec la préservation de l'environnement. De trop forts impacts sur les milieux ou les espèces légitiment un changement de localisation voire une remise en question de l'opportunité du projet. Pour éviter cette issue, les variantes d'implantation d'un projet doivent être étudiées au regard de l'ensemble des impacts y compris ceux inhérents aux milieux naturels.

Quant au projet retenu, il doit présenter les mesures visant à permettre un moindre impact environnemental. L'évitement des impacts significatifs est une stratégie à toujours privilégier⁶.

En l'absence de possibilité de suppression de l'impact, il faut déterminer sur des bases scientifiques les mesures de réduction de l'impact pouvant être mises en oeuvre, déterminer les impacts résiduels et finalement en déduire les mesures compensatoires à mettre en oeuvre. Les mesures compensatoires ont un caractère exceptionnel.



Source : UICN France 2011, compensation écologique

5.a. Mesures d'évitement

Elles consistent à adopter des mesures rendant l'impact nul.

Elles sont intégrées dans la conception du projet, par exemple :

- parti d'aménagement qui permet d'éviter un impact jugé intolérable pour l'environnement (ex :

⁶ Conformément au 7° de l'article R.122-5 du code de l'environnement, l'étude d'impact doit prévoir les mesures prévues pour éviter les effets négatifs notables sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pas pu être évités, ainsi que les mesures prévues pour compenser ces effets négatifs notables qui n'ont pas pu être évités ou réduits.

voirie en tranchée couverte ou tunnel, viaduc pour éviter l'emprise sur des milieux sensibles...),
- choix technologique qui permet de supprimer les effets à la source,
- changement de dates de travaux (éviter une période de reproduction par exemple).

5. b. Mesures de réduction

Elles sont à mettre en oeuvre dès lors qu'un impact négatif ne peut être totalement supprimé du projet.

Elles visent à atténuer les impacts du projet sur le lieu et au moment où ils se produisent. Elles peuvent s'appliquer aux phases de chantier, de fonctionnement et d'entretien des aménagements. Il peut s'agir d'équipements particuliers mais aussi de règles d'exploitation et de gestion.

Les coûts détaillés de ces mesures doivent être intégrés dans l'étude d'impact et non sous la forme d'un pourcentage du prix des travaux.

Exemples :

- mesures pour réduire les impacts de la phase travaux (mesures techniques, périodes de réalisation, emprise...)
- restauration de certaines fonctionnalités écologiques du milieu (aide au franchissement d'ouvrages pour les animaux terrestres ou aquatiques)

Si un impact résiduel significatif persiste, le porteur de projet proposera des mesures compensatoires.

5. c. Mesures compensatoires

5.c.1. Définition des mesures compensatoires

L'étude d'impact doit être précise sur les mesures compensatoires envisagées, la définition des mesures compensatoires étant de la responsabilité du maître d'ouvrage. Les mesures ont le même niveau de précision que le projet lui-même. La définition des mesures compensatoires doit faire l'objet d'une étude.

Il ne doit pas y avoir de dommage irréversible tant que les mesures compensatoires ne sont pas mises en place. Les dossiers ne pourront passer en enquête publique si les mesures compensatoires ne sont pas définies.

Doivent être présentés de façon détaillée :

- les plan(s) de localisation et surface(s),
- le descriptif technique des mesures et le suivi associé (suivi des mesures et suivi des effets),
- les effets attendus à l'égard des impacts du projet,
- les coûts détaillés ; l'estimation financière individualisée de ces mesures sera indépendante de celle des travaux et non pas intégrée sous forme d'un pourcentage dans le coût total du projet. Elle prendra en compte les coûts directs et indirects (toutes les dépenses nécessaires à l'étude, à la construction ou aux travaux, à la mise en service, à l'entretien et au contrôle du suivi de l'efficacité de la mesure et pour les mesures qui nécessitent des acquisitions foncières, le coût des terrains ainsi que le financement à long terme de la gestion des terrains aménagés ou réhabilités).
- la faisabilité technique, foncière et financière de toute mesure compensatoire afin d'en garantir sa mise en oeuvre réelle. Le maître d'ouvrage peut se rapprocher de la SAFER pour obtenir une

veille sur la disponibilité du foncier.

Les mesures compensatoires doivent permettre de rétablir la qualité écologique du milieu concerné voire de la valoriser. Le pétitionnaire doit s'inscrire dans la logique du gain net. Les composantes à cibler sont les mêmes que celles impactées (espèces, habitats, fonctionnalités, services de l'écosystème).

Différents types de mesures compensatoires peuvent être mobilisés. On en distingue deux grandes catégories :

- la **restauration, la réhabilitation ou la reconstitution** : elle est la meilleure garantie de la compensation. Elle peut consister en l'acquisition de terrains pour mener des opérations de restauration d'habitats pré-existants mais détruits ou dégradés. L'achat par le maître d'ouvrage de terrains où des milieux déjà fonctionnels sont présents ne constitue pas une mesure compensatoire acceptable.
ex.: reconstitution de sols, traitement des eaux, replantation, aménagements des berges, retrait de remblais, suppression de drains, réouverture du milieu
- la **création** : la création d'habitats qui n'existaient pas à l'origine. Ces mesures font appel à des techniques de travaux physiques (hydraulique, reconstitution de sols), chimiques (traitement des eaux) et biologiques (génie écologique, habitats, etc.). Il est parfois plus utile pour certains écosystèmes (mares par exemple) de les créer dans des endroits clés pour les corridors ou le fonctionnement des métapopulations, plutôt que de restaurer une population-puits peu fonctionnelle.
ex.: création de zones humides ex-nihilo

La fonctionnalité doit être recherchée, au minima à l'identique.

La surface des mesures compensatoires est au moins équivalente à la superficie détruite. Dans deux cas, la surface exigée pourra être supérieure: selon les préconisations des SDAGEs et/ou SAGEs ou si le milieu détruit est particulièrement rare ou fragile pour le département (ex : pelouses calcicoles). Dans ce cas, le ratio imposé prendra en compte la proportionnalité de la compensation par rapport à l'intensité des impacts, ainsi que l'incertitude liée à l'efficacité de la mesure. Un gain écologique sur le fonctionnement du milieu devra toujours être privilégié par rapport à une compensation surfacique sans gain écologique comparé au milieu initial.

La mesure compensatoire doit être réalisée en priorité à proximité fonctionnelle du site impacté. A défaut, elle doit l'être au sein de la même région naturelle (cf. Carte), en priorité dans le département.



Les régions naturelles de l'Eure-et-Loir.

Un même site ne peut servir pour compenser plusieurs projets.

Par ailleurs, on vise également à maintenir un même niveau de services rendus par les écosystèmes aux populations locales impactées.

Attention ! La mesure compensatoire :

- **n'est pas un droit à détruire** : la destruction occasionne une perte de nature immédiate et certaine tandis que la compensation par des projets de restauration écologique ne se fait que de façon différée dans le temps et sans garantie véritable quant à sa pérennité ;
- **ne peut se substituer à une obligation réglementaire**
- **n'est pas une mesure d'accompagnement** : les mesures d'accompagnement ne sont pas liées directement au dommage, elles sont plus globales et transversales.

5.c. 2. Pérenniser les mesures compensatoires

Les mesures compensatoires, comme les mesures de réduction, doivent être pérennisées aussi longtemps que les impacts sont présents. La durée des opérations de restauration et de gestion mises en oeuvre doit être justifiée par le maître d'ouvrage et déterminée en fonction de la durée prévue des impacts, du type de milieu ciblé par la mesure, des modalités de gestion et du temps estimé pour atteindre les effets attendus.

La pérennité des mesures compensatoires peut être obtenue par :

- l'acquisition foncière et l'utilisation d'une maîtrise d'usage ou l'acquisition pour le compte du gestionnaire d'espace naturel.
- la contractualisation sur une durée suffisante avec les gestionnaires des surfaces concernées (ex : bail emphytéotique).

Les mesures compensatoires sont accompagnées d'un programme de suivi de leurs effets, qui comporte des études dont le coût doit être inclus dans le financement. Les indicateurs de suivi sont déterminés dans l'étude qui a permis de définir les mesures compensatoires. Le maître d'ouvrage est responsable de ce programme et doit en rendre compte régulièrement auprès des autorités administratives compétentes.

Il est intéressant d'inclure un volet de communication autour des mesures mises en oeuvre, en lien avec les enjeux du site, par exemple avec les outils du maître d'ouvrage ou sur un budget défini spécifiquement.

Tableau 2 : liste des espèces patrimoniales d'oiseaux présents en Eure-et-Loir

Après chaque nom d'espèce statut sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de la région Centre

AIGLE BOTTE **EN** Présence marginale dans le 28
 AIGRETTE GARZETTE **NT** Nicheuse nouvelle et sur un seul site dans le 28
 ALOUETTE CALANDRELLE **CR** Espèce nicheuse très rare en Beauce
 ALOUETTE DES CHAMPS **NT** Alouette en déclin, - 24 % en Beauce en 20 ans
 AUTOUR DES PALOMBES **VU** Effectifs peu importants dans le 28
 BECASSE DES BOIS **NT** Nicheuse localisée dans le 28
 BIHOREAU GRIS **VU** Nicheur connu sur un seul site dans le 28
 BOUSCARLE DE CETTI **NT** Très petits effectifs nicheurs dans le 28
 BOUVREUIL PIVOINE **VU** Nette réduction des effectifs nicheurs
 BRUANT DES ROSEAUX **VU** Espèce en régression dans les zones humides
 BRUANT JAUNE **NT** Espèce nicheuse en déclin
 BRUANT PROYER **NT** Espèce en déclin dans le 28 - chute des effectifs de 45 % en 20 ans
 BUSARD CENDRE **VU** Nicheur rare dans le 28
 BUSARD DES ROSEAUX **EN** Population nicheuse du 28 notable pour la région Centre
 BUSARD ST MARTIN **NT** Nicheur commun en Beauce , remarquable par la densité
 CANARD SOUCHET **EN** Nicheur rare dans le 28
 CHEVECHE D'ATHENA **NT** Espèce en déclin , disparaissant de certains secteurs
 COCHEVIS HUPPE **VU** Espèce en régression et même disparue de certaines communes du 28
 EFFRAIE DES CLOCHERS **NT** Espèce nicheuse en forte diminution
 ENGOULEVENT D'EUROPE **LC** Populations nicheuses peu importantes et localisées dans le 28
 FAUCON HOBEREAU **NT** Nicheur bien représenté mais effectifs fragiles
 FAUVETTE BABILLARDE **VU** Espèce nicheuse en limite de répartition dans le 28
 FULIGULE MILOUIN **NT** Nicheur peu commun dans le 28
 FULIGULE MORILLON **VU** Nicheur rare dans le 28
 GREBE A COU NOIR **VU** Nicheur très rare dans le 28
 GRIMPEREAU DES BOIS **EN** Effectifs assez stables. Seule population nicheuse de la région .
 HIBOU DES MARAIS **CR** Nicheur très rare dans le 28 . Dortoirs importants certains hivers .
 HIRONDELLE DE RIVAGE **LC** Nicheuse sur un petit nombre de sites (fragiles) dans le 28
 HUPPE FASCIEE **LC** Espèce nicheuse peu commune et localisée dans le 28
 LINOTTE MELODIEUSE **NT** Espèce nicheuse en déclin
 MARTIN PECHEUR D'EUROPE **LC** Espèce dont la biologie représente un indicateur de la qualité naturelle des berges et des cours d'eau
 MESANGE BOREALE **CR** Nicheuse à priori disparue du 28
 MESANGE NOIRE **NT** Nicheuse en net déclin dans le 28
 MOINEAU FRIQUET **EN** Population nicheuse en très net déclin. Espèce disparue d'une partie du 28
 MOUETTE MELANOCEPHALE **NT** Première tentative de nidification dans le 28
 MOUETTE RIEUSE **EN** Nicheuse rare dans le 28 (une seule colonie régulière)
 OEDICNEME CRIARD **LC** Belle population mais fragile car occupant des milieux changeants et perturbés (cultures)
 PERDRIX GRISE **NT** Espèce en déclin fort et constant
 PHRAGMITE DES JONCS **VU** Nicheur en net déclin même dans les milieux restés favorables
 PIC CENDRE **EN** Pic en voie de disparition du 28
 PIC EPEICHETTE **NT** Petit pic en régression
 PIE GRIECHE ECORCHEUR **LC** Population nicheuse faible et localisée dans le Perche
 PIPIT FARLOUSE **VU** Espèce en régression , disparaît de certains sites
 PLUVIER DORE Ne niche pas en France mais comme pour le vanneau importance majeure du 28 (1er département français aussi certaines années)
 POUILLOT DE BONELLI **LC** Nicheur très rare dans le 28 , en limite de répartition
 POUILLOT FITIS **NT** Nicheur en régression très sensible
 POUILLOT SIFFLEUR **VU** Nicheur en nette régression dans le 28, disparu de certains boisements.
 RALE D'EAU **VU** Nicheur rare et en déclin
 ROUSSEROLLE VERDEROLLE **CR** Nicheur très rare dans le 28 , en limite de répartition

SARCELLE D'ETE **CR** Nicheuse très rare dans le 28
SARCELLE D'HIVER **EN** Nicheuse très rare dans le 28
STERNE NAINE **NT** Nicheuse rare et occasionnelle dans le 28
STERNE PIERREGARIN **NT** Nicheuse rare (une seule colonie régulière) dans le 28
TORCOL FOURMILIER **VU** Espèce pratiquement disparue en tant que nicheuse du 28
VANNEAU HUPPE **VU** Nicheur très rare dans le 28 . Il faut aussi signaler l'importance majeure du 28 pour l'hivernage de l'espèce (1er département français certaines années)

Tableau 3 : calendrier indicatif des inventaires adapté à l'Eure-et-Loir

	mois de l'année											
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
bryophytes	visibles toute l'année mais périodes de fructification variables selon les espèces											
lichens	visibles toute l'année mais périodes de fructification variables selon les espèces											
ptéridophytes et phanérogames			espèces précoces (zones boisées, pelouses) espèces précoces (zones boisées, pelouses)	période la plus favorable mais plusieurs passages nécessaires			espèces tardives (zones humides)					
invertébrés (insectes, arachnides...)			plusieurs passages nécessaires en fonction de l'ensoleillement et de la chaleur (hors cas particuliers ex lép. Nocturnes)									
cas particulier : orthoptères							par temps sec et ensoleillé					
cas particulier : macro-invertébrés benthiques					1 ^{er} inventaire fin du printemps			2 ^{ème} inventaire fin d'été				
amphibiens		plusieurs prospections nocturnes/crépusculaires par temps doux et pluvieux										
reptiles			recherches par temps sec, voire orageux									
oiseaux	hivernage		nidification et migration			nidification		migration			hivernage	
poissons			fréquence de passage selon protocole et espèce						fréquence de passage selon protocole et espèce			
chiroptères	gîtes d'hiver					gîtes d'été, inventaires par détecteurs ultrasons					gîtes d'hiver	
autres mammifères			déplacements, reproduction									