



**HAL**  
open science

## Étude d'impact et séquence ERC

Katherine Salès

► **To cite this version:**

| Katherine Salès. Étude d'impact et séquence ERC. Master. Biodiversité Territoire Environnement (BIOTERRE), Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, France. 2020, pp.64. hal-03996179

**HAL Id: hal-03996179**

**<https://hal.science/hal-03996179>**

Submitted on 19 Feb 2023

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License



# *Etude d'impact et séquence ERC*

**Katherine Salès**

16 octobre 2020

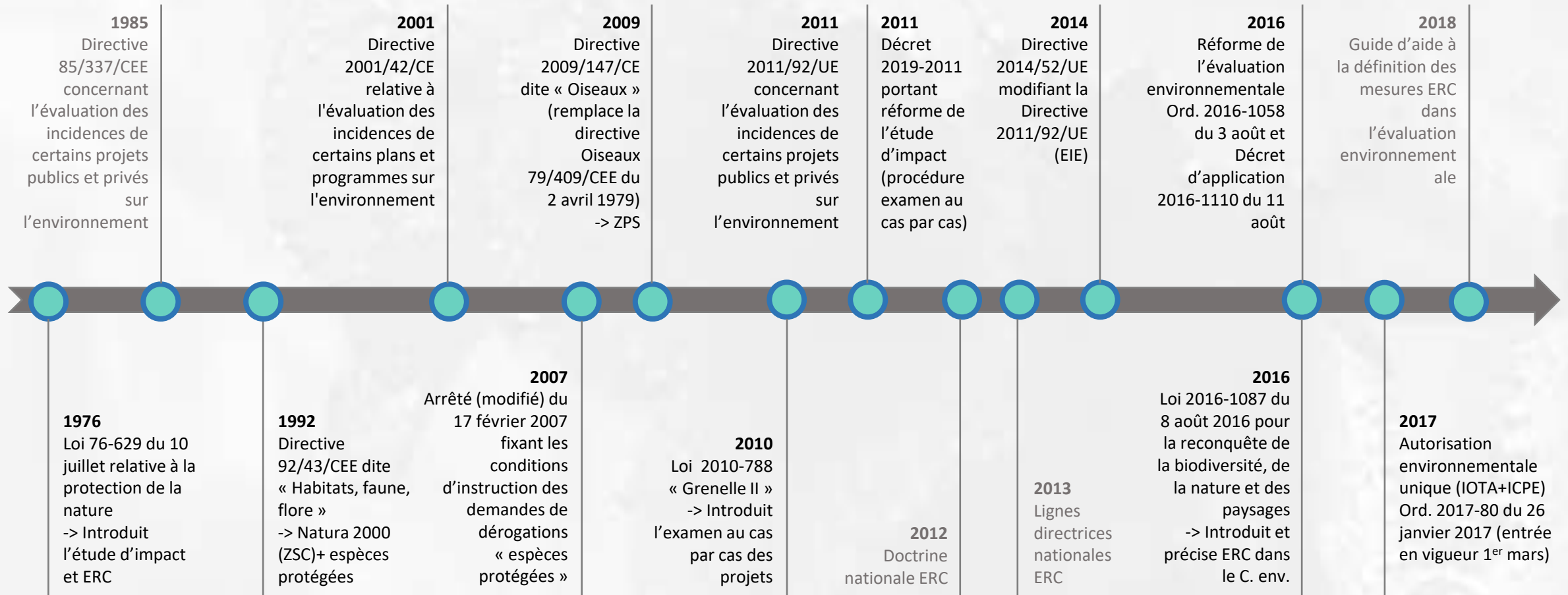
# Table des matières

---

1. Historique
2. L'évaluation environnementale des projets
3. La séquence Éviter-Réduire-Compenser (ERC)
4. Quel contenu pour l'étude d'impact?
5. Étude d'impact et enquête publique
6. Cas concret: contournement du Louroux-Béconnais (49)
7. Etudes sur la qualité des études d'impact
8. Contentieux fondé sur l'insuffisance de l'étude d'impact
9. Conclusions
10. Références utiles

# 1. Historique

## Les grandes étapes (non exhaustif)



# 2. L'évaluation environnementale des projets

## Fondements juridiques

- Les textes applicables:
  - ✓ Article L. 122-1 II du C. env.: les projets devant faire l'objet d'une évaluation environnementale sont ceux « *qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine* »
  - ✓ Détermination fondée sur les seuils et critères mentionnés au tableau annexé à l'article R. 122-2 C. env.
- Systématique vs cas par cas: tableau R. 122-2 C. env.
  - ✓ Rubriques ICPE, IOTA/milieux aquatiques littoraux et maritimes, infrastructures de transport, INB...

Annexe à l'article R122-2

Modifié par Décret n°2019-190 du 14 mars 2019 - art. 6

CATÉGORIES de projets	PROJETS soumis à évaluation environnementale	PROJETS soumis à examen au cas par cas
Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)		
	a) Installations mentionnées à l'article L. 515-28 du code de l'environnement.	
	b) Création d'établissements entrant dans le champ de l'article L. 515-32 du code de l'environnement, et modifications faisant entrer un établissement dans le champ de cet article (*).	
	c) Carrières soumises à autorisation mentionnées par la rubrique 2510 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement et leurs extensions supérieures ou égales à 25 ha.	a) Autres installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation. b) Autres installations classées pour la protection de l'environnement soumises à enregistrement (pour ces installations, l'examen au cas par cas est réalisé dans les conditions et formes prévues à l'article L. 512-7.
1. Installations classées pour la protection de	d) Parcs éoliens soumis à autorisation mentionnés	



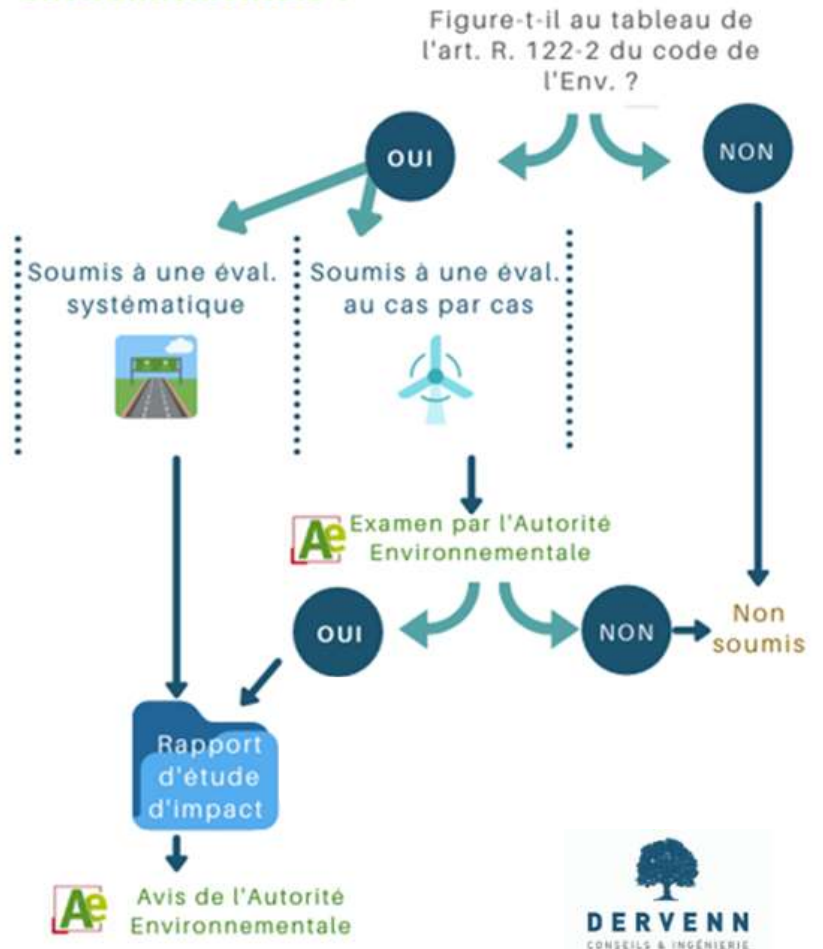
# 2. L'évaluation environnementale des projets

## Arbre de décision

Processus pour déterminer si un projet est soumis à évaluation environnementale

Source: Dervenn

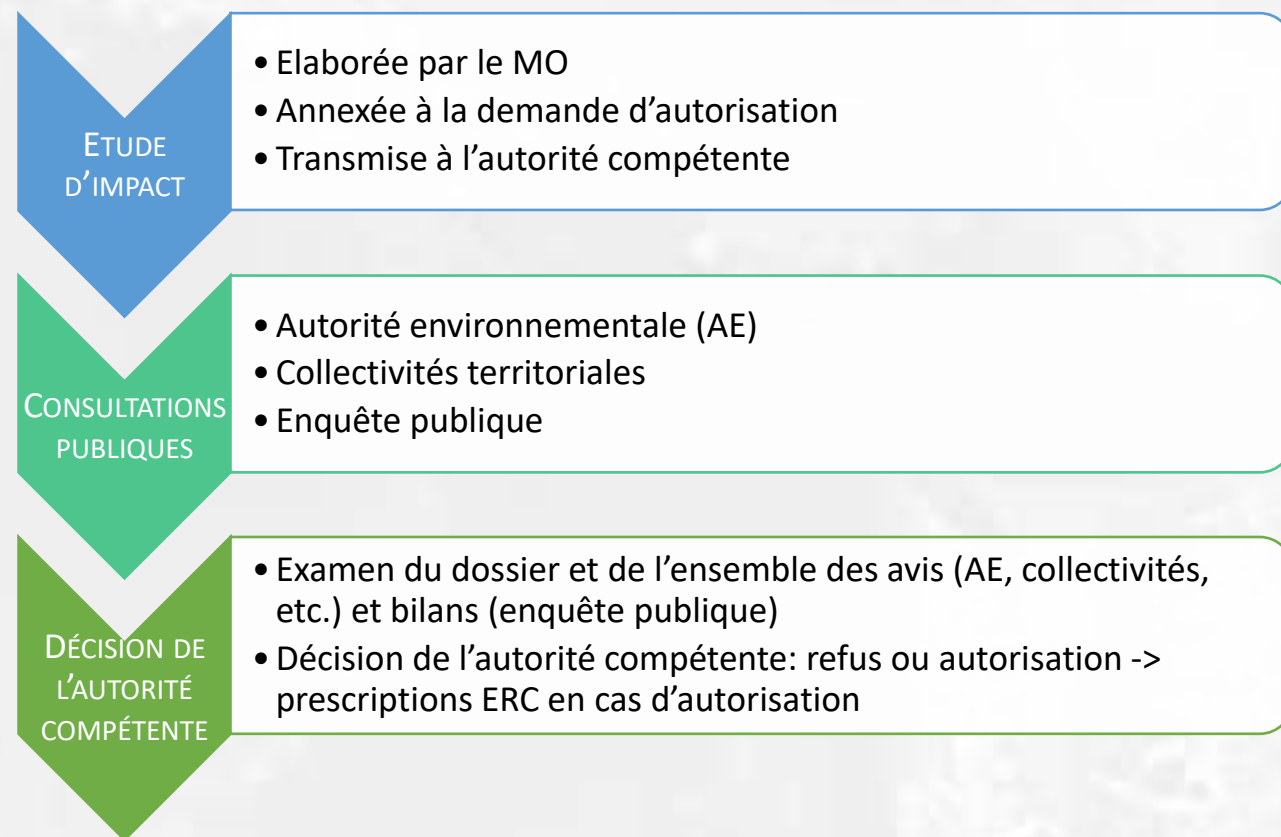
### Mon projet est-il soumis à évaluation environnementale ?



# 2. L'évaluation environnementale des projets

## Fondements juridiques

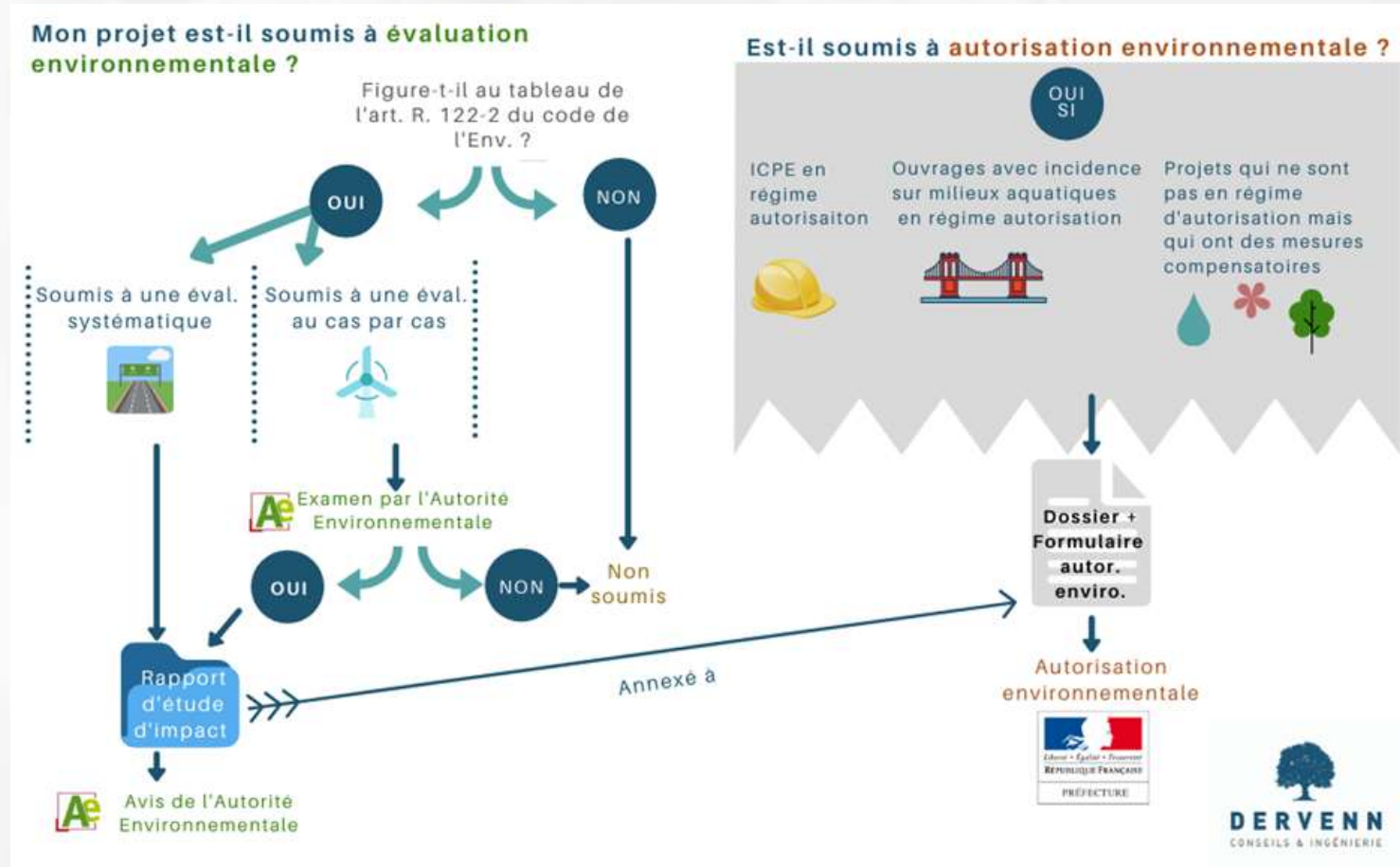
- Étapes du processus d'évaluation environnementale selon l'art. L.122-1 III du C. env.
- Mais importance de l'amont...
  - ✓ Études préliminaires
  - ✓ Participation du public
- ... et de l'aval
  - ✓ Suivi des mesures
  - ✓ Actualisation de l'étude d'impact le cas échéant
  - ✓ Contentieux





# 2. L'évaluation environnementale des projets

## Lien avec l'autorisation environnementale unique



Source: Dervenn



# 3. La séquence Éviter-Réduire-Compenser (ERC)

---

## Principes

- Concerne l'ensemble des thématiques de l'environnement: milieux naturels, mais également eau, sol, climat, air, bruit, paysage...
- Impacts directs, indirects, permanents, temporaires et cumulés
- Possible justification spécifique en fonction des impacts. P.ex. si demande de dérogation « espèces protégées »:
  - ✓ Raisons impératives d'intérêt public majeur
  - ✓ Pas d'autre solution satisfaisante
  - ✓ Pas d'atteinte à l'état de conservation de l'espèce

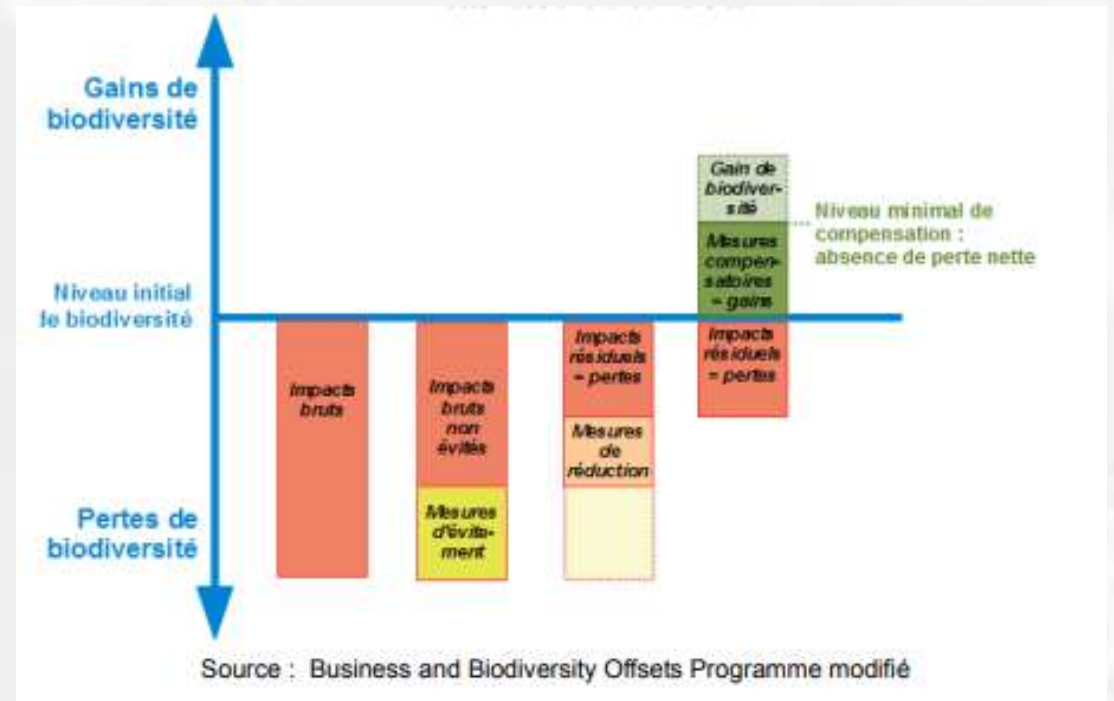
# 3. La séquence Éviter-Réduire-Compenser (ERC)

## La séquence ERC appliquée à la biodiversité

Art. L.110-1 C. env. (Loi biodiversité 2016):

« Le principe d'action préventive et de correction (...) 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 ni réduites, en tenant compte des espèces, des habitats naturels et des fonctions écologiques affectées ;

Ce principe doit viser un **objectif d'absence de perte nette de biodiversité**, voire tendre vers un **gain de biodiversité** ».



Source: CGDD, 2018

# 4. Contenu de l'étude d'impact

## Exigences

Article L. 122-3 II 2° du C. env.  
pour le contenu minimum, précisé  
par l'article R. 122-5 du même  
Code

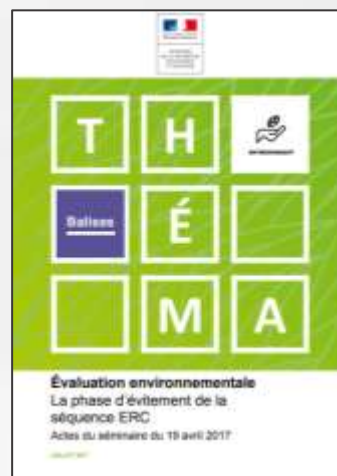
- ✓ Principe de proportionnalité
- ✓ 12 catégories d'éléments à inclure



1. Résumé non technique
  2. Description du projet (localisation, caractéristiques, etc.)
  3. Etat actuel de l'environnement (« scénario de référence »): quelle évolution en cas de mise en œuvre (ou absence) du projet?
  4. Facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable, not.: biodiversité, terres, eau, sol, air, climat, paysage
  5. Incidences notables probables du projet sur l'environnement (dont effets cumulés avec d'autres projets)
  6. ...
  7. Solutions de substitution raisonnables examinées par le MO (et raisons du choix effectué)
  8. Mesures d'évitement, de réduction et de compensation (« lorsque cela est possible ») + estimation des coûts et effets attendus
  9. Modalités de suivi des mesures ERC
  10. Méthodes et éléments utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement
  11. Informations sur les experts ayant préparé l'étude d'impact et les études utilisées
  - 12....
- + Éléments additionnels pour les infrastructures de transport, not. analyse des enjeux écologiques et des risques potentiels liés aux aménagements fonciers, agricoles et forestiers

# 4. Contenu de l'étude d'impact

## Guides d'aide et autres publications



### EXEMPLE DE VOLET NATUREL D'ÉTUDE D'IMPACT

- Choix de la zone d'étude : justification de l'absence d'alternatives de moindre impact
- Présentation du secteur d'étude
- Méthode d'inventaire et d'analyse
- Résultats des inventaires par groupe taxonomique
- Analyse écologique de la zone d'étude
  - Synthèse des enjeux
  - Approche fonctionnelle
- Evaluation des impacts
  - Méthode d'évaluation des impacts
  - Analyse des effets directs, indirects, temporaires et permanents sur le patrimoine naturel
  - Bilan des impacts notables pressentis
  - Comparaison des différents scénarios prospectifs
- Propositions de mesures d'évitement et de réduction
- Bilan des impacts résiduels
- Propositions de mesures de compensation et d'accompagnement
- Suivi des mesures
- Chiffrage et programmation des mesures proposées



Source: DREAL PACA (2020)

# 4. Contenu de l'étude d'impact

---

## Préalable aux mesures ERC

- Choix de l'aire d'étude:
  - ✓ À justifier dans la demande
  - ✓ Plus large que le périmètre technique du projet
- Réalisation de l'état initial:
  - ✓ Données bibliographiques
  - ✓ Investigations de terrain
- Identification et hiérarchisation des enjeux
- Évaluation des impacts (scénarios prospectifs)



# 4. Contenu de l'étude d'impact

## Préalable aux mesures ERC

### Types d'impacts et leurs caractéristiques (CGDD, 2013)

Type d'impacts	Caractéristiques
Impacts directs	-Conséquences immédiates du projet dans l'espace et le temps
Impacts indirects	-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).
Impacts temporaires	-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
Impacts permanents	-Impacts liés aux modalités de réalisation des travaux ou à l'exploitation elle-même, qui perdurent pendant toute l'exploitation et même au-delà.

Type d'impacts	Caractéristiques
Addition et interaction des impacts entre eux	-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.
Impacts cumulés	-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), sauf si décisions caduques ou projet officiellement abandonné  -Effets qui s'apprécient pour chacune des catégories d'impact citées ci-dessus



# 4. Contenu de l'étude d'impact

## Détermination des mesures d'évitement

« L'évitement est la seule solution qui permet de s'assurer de la non-dégradation du milieu par le projet » (Doctrine ERC).

Distinction phase travaux (chantier) / phase exploitation

### Évitement « amont »

- Avant détermination de la version du projet présenté dans le dossier de demande
- Exemples:
  - ✓ Evitement des sites / espèces à enjeux
  - ✓ Redéfinition des caractéristiques du projet

### Évitement géographique

- Adaptation géographique de la solution retenue
- Exemples:
  - ✓ Balisage préventif ou mise en défens
  - ✓ Limitation / adaptation des emprises du projet; positionnement du projet sur un site de moindre enjeu

### Évitement technique

- Adaptation technique de la solution retenue
- Exemples:
  - ✓ Absence de rejet dans le milieu naturel
  - ✓ Absence d'utilisation de produits phytosanitaires
  - ✓ Adaptation des caractéristiques du projet

### Évitement temporel

- Adaptation temporelle de la solution retenue
- Exemples:
  - ✓ Adaptation de la période ou des horaires des travaux
  - ✓ Adaptation des périodes d'exploitation / d'activité / d'entretien

# 4. Contenu de l'étude d'impact

## Détermination des mesures de réduction

- Au niveau projet (périmètre technique) ou à sa proximité immédiate
- Action sur la durée de l'impact, son intensité, son étendue, ou la combinaison de plusieurs de ces éléments
- Distinction phase travaux (chantier) / phase exploitation

### Réduction géographique

- Adaptation géographique du projet
- Exemples:
  - ✓ Limitation / adaptation des zones de circulation des engins de chantier
  - ✓ Balisage préventif / définitif ou mise en défens (pour partie)

### Réduction technique

- Adaptation technique du projet
- Exemples:
  - ✓ Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel (phase travaux)
  - ✓ Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèce(s)
  - ✓ Dispositif anticollision et d'effarouchement
  - ✓ Passage à faune (écopont ou écoduc)
  - ✓ Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune

### Réduction temporelle

- Adaptation temporelle du projet
- Exemples:
  - ✓ Adaptation de la période des travaux sur l'année ou en journée (horaires)
  - ✓ Adaptation des périodes d'exploitation / d'activité / d'entretien sur l'année ou horaires journaliers

# 4. Contenu de l'étude d'impact

---

Principes applicables à la compensation écologique

Articles L.163-1 et suivants du Code de l'environnement

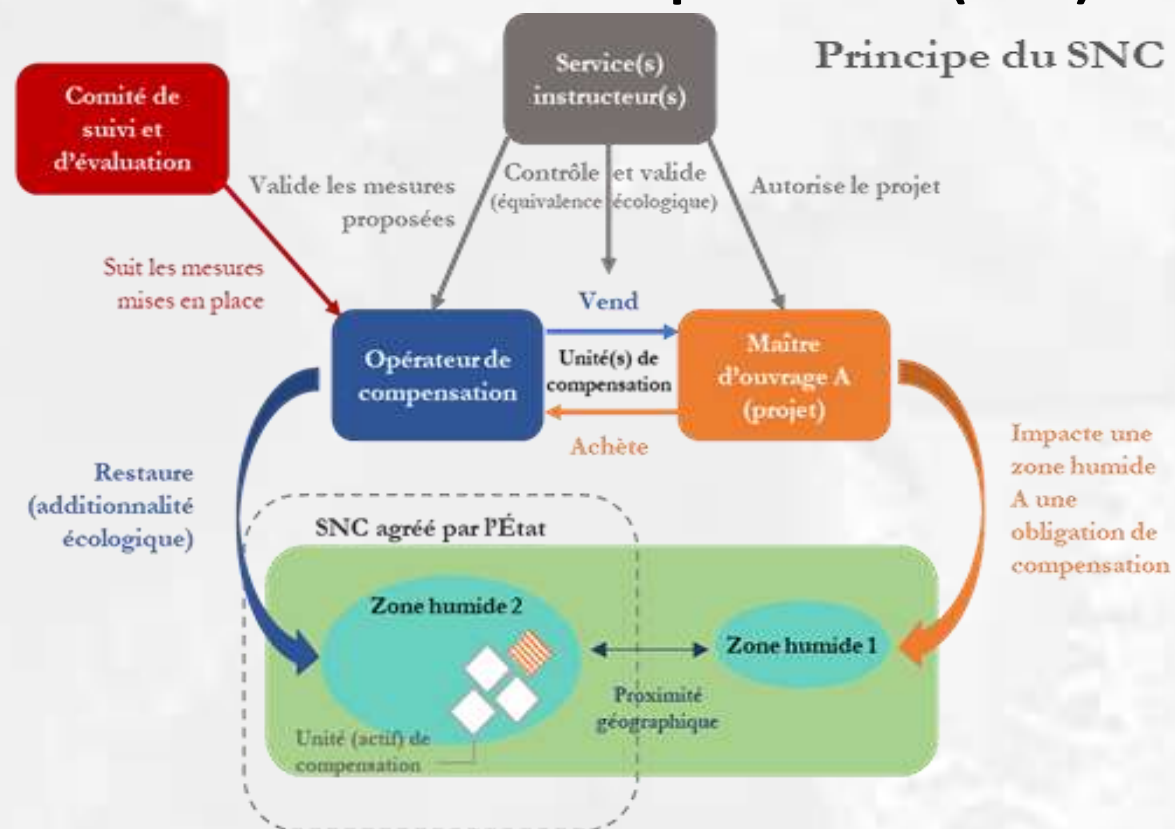
- **Équivalence écologique:** équivalence stricte, *in kind* et *like for like*
- **Additionnalité:**
  - ✓ Une MC « *Une mesure compensatoire est additionnelle lorsqu'elle génère un gain écologique pour le site de compensation qui n'aurait pas pu être atteint en son absence* » (Lignes directrices ERC)
  - ✓ Additionnalité (i) écologique, (ii) aux engagements publics, (iii) aux engagements privés
- **Proximité fonctionnelle** (et non pas géographique stricte)
- **Obligation de résultats**
  - ✓ Possibilité de prescriptions complémentaires si MC inopérantes -> doit permettre de satisfaire à l'obligation de résultats
- **Pérennité**
  - ✓ MC doivent « *être effectives pendant toute la durée des atteintes* »
  - ✓ Dépend de la maîtrise foncière

# 4. Contenu de l'étude d'impact

## Compensation: outils de maîtrise foncière

- **Formes « traditionnelles »**
  - ✓ Acquisition foncière
  - ✓ Bail emphytéotique
  - ✓ Bail rural à clauses environnementales (BRE)
  - ✓ Conventionnement (prestations de services)
- **Fiducie environnementale**
- **Obligations réelles environnementales (ORE)**

- **Sites Naturels de Compensation (SNC)**



# 4. Contenu de l'étude d'impact

## Détermination des mesures de compensation

Doit faire appel à une action écologique. Cela implique: maîtrise foncière + action écologique + mesures de gestion + suivis adaptés

### **Création / renaturation**

- vise à créer un habitat ou un milieu
- Exemple:
  - ✓ Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes

### **Restauration / Réhabilitation**

- vise à faire évoluer l'habitat ou le milieu vers un état écologique plus favorable
- Exemples:
  - ✓ Restauration de corridor écologique
  - ✓ Réensemencement de milieux dégradés, replantation, restauration de haies existantes mais dégradées
  - ✓ Réouverture du milieu par débroussaillage d'espèces ligneuses, abattage d'arbres, etc.
  - ✓ Restauration de ripisylves existantes mais dégradées

### **Évolution des pratiques de gestion**

- vise à faire évoluer positivement les pratiques de gestion de l'habitat ou du milieu dans le temps et de façon pérenne sans intervention initiale (adaptation temporelle du projet)
- Exemples:
  - ✓ Abandon de tout traitement phytosanitaire
  - ✓ Abandon de toute gestion: îlot de sénescence
  - ✓ Changement des pratiques culturales
  - ✓ Modification des modalités de fauche, de pâturage

# 4. Contenu de l'étude d'impact

---

## Possibilité de mesures d'accompagnement

### Types de mesures d'accompagnement:

- Mesure de préservation foncière (sans mise en œuvre d'action écologique)
- Mise en place d'une protection réglementaire, versement du foncier à un réseau de sites locaux
- Mesure de rétablissement de certaines fonctionnalités écologiques
- Mesure de financement ou de participation au financement d'actions diverses ou de structures diverses
- Mise en place d'actions expérimentales et/ou présentant de fortes incertitudes de résultat
- Action de gouvernance, de sensibilisation, de communication ou de diffusion de connaissances déployée par le maître d'ouvrage: organisation administrative du chantier, mise en place d'un comité de suivi des mesures, déploiement d'actions de communication et/ou de sensibilisation
- Aménagements paysagers contribuant à intégrer l'ouvrage dans le territoire et la mise en valeur des paysages environnants, en lien avec les objectifs écologiques identifiés



# 4. Contenu de l'étude d'impact

---

## Modalités de suivi des mesures ERC

- L'étude d'impact doit prévoir les modalités de suivi des mesures ERC. Cela implique:
  - ✓ Des indicateurs de mise en œuvre (effectivité)
  - ✓ Des indicateurs de résultats (efficacité)
- Les mesures ERC et les modalités de leur suivi sont précisées dans la décision d'autorisation de l'autorité compétente → prescriptions obligatoires
- Bilans obligatoires et mesures correctives le cas échéant
  - ✓ Calendrier déterminé par l'autorité compétente
  - ✓ Bilans transmis à l'autorité environnementale

# 5. Étude d'impact et enquête publique

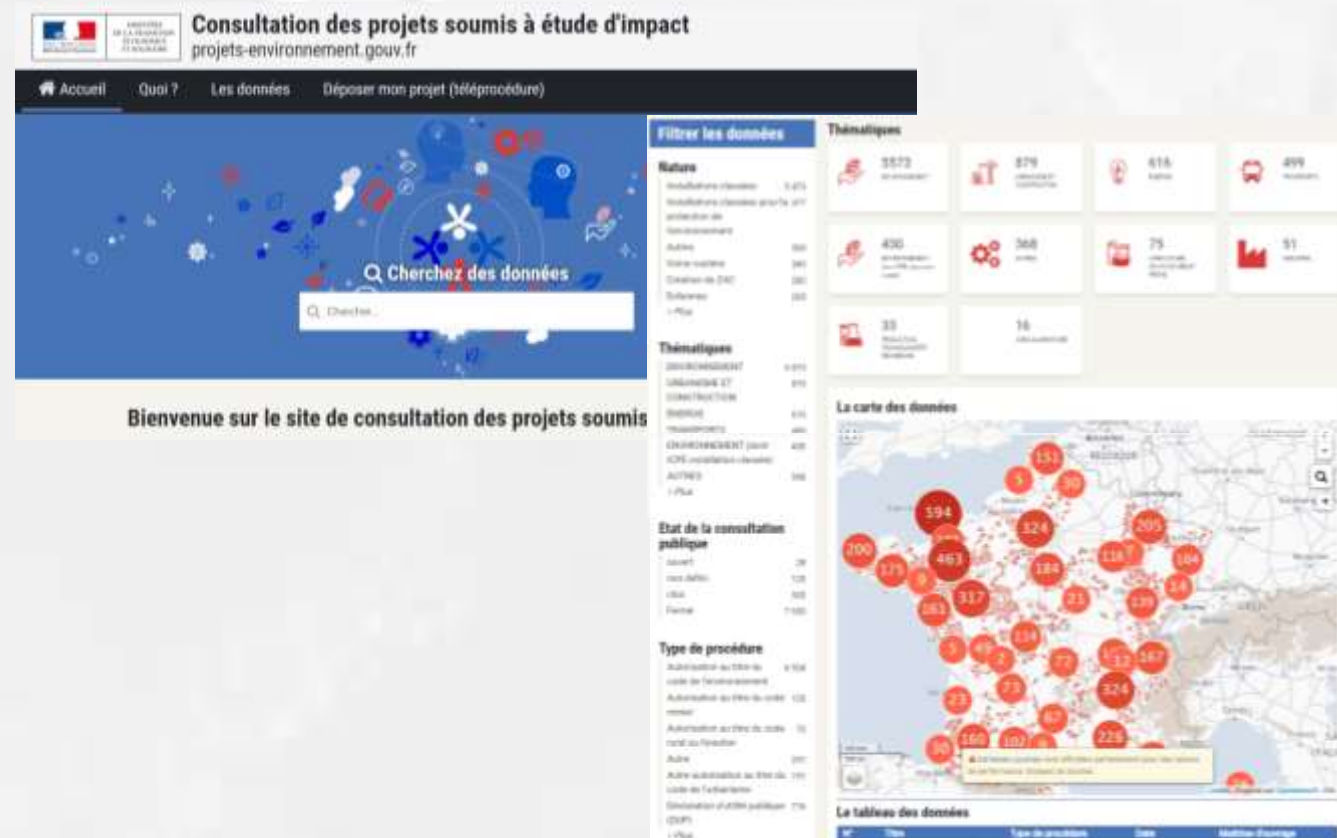
---

- Dossier d'enquête: not. étude d'impact, avis AE et réponse à cet avis
- Opportunité pour le public de donner son avis, notamment sur les mesures ERC
- Rapport du commissaire-enquêteur: avis favorable, favorable sous réserves ou défavorable
- Possibilité pour le maître d'ouvrage d'apporter des modifications au projet à la suite de l'enquête publique
- Décision d'autorisation ou de refus d'autorisation (examen par l'autorité compétente)

# 6. Cas concret: Contournement du Louroux-Béconnais

## Consultation des projets soumis à étude d'impact

- Plateforme pour la consultation des projets soumis à étude d'impact: [www.projets-environnement.gouv.fr](http://www.projets-environnement.gouv.fr)
- Inclut également des données sur les enquêtes publiques



# 6. Cas concret: Contournement du Louroux-Béconnais

- Infrastructure linéaire routière (déviation)
- Concertation du public entre 7/2017 et 7/2018
- Dossier demande de DUP + projet soumis à autorisation environnementale
- Examen au cas par cas -> étude d'impact requise (06/2018)
- Étude d'impact (11/2019)
- Pas d'avis de l'autorité environnementale
- Enquête publique du 28/1 au 28/2 2020
- Pas encore d'arrêté de décision

## RD 963- CONTOURNEMENT DU LOUROUX-BECONNAIS. COMMUNE DE VAL D'ERDRE AUXENCE (49)

### Le Projet

**Descriptif du projet :** Le projet a lieu sur le territoire de la commune de Val d'Erdre-Auxence, commune déléguée du Louroux-Béconnais, dans le Maine et Loire. D'une longueur d'environ 2.3 km, le contournement du Louroux-Béconnais est aménagé à 2 voies avec des accotements de 2m ou 1,50 m en traversée de zone humide. Elle comprend 4 carrefours giratoires : raccordement ouest, raccordement est réalisé en 2007, carrefour avec les RD51 et RD183. Les travaux consistent à : • Supprimer ponctuellement des arbres et bosquets, • Terrasser le tracé de la future RD pour installer la nouvelle voie, • Réaliser les 3 giratoires permettant les échanges locaux, • Réaliser les terrassements de la future déviation, • Réaliser les chaussées, • Installer des dispositifs d'assainissement routier (fossés, noues, bassins...), • Réaliser les mesures d'insertion environnementale (zones humides, merlons, clôtures...) • Créer des rétablissements agricoles et avec les autres voies départementales ou communales, • Poser la signalétique verticale et horizontale et les équipements de sécurité La route est réalisée au plus près du niveau du terrain naturel sans ouvrage de dénivellation avec toutefois des remblais ponctuels afin de l'adapter au microrelief.

**Date :** 14/01/2020

**Maitrise d'ouvrage :**

**Nature :** Infrastructures routières (les ponts, tunnels et tranchées couvertes supportant des infrastructures routières doivent être étudiés au titre de cette rubrique)

**Thématique :** URBANISME ET CONSTRUCTION;ENVIRONNEMENT (dont ICPE installation classée)

**Type de procédure :** Autorisation au titre du code de l'environnement;Autorisation au titre du code rural ou forestier

**Nom du bureau d'étude :** ADEV Environnement

<https://www.projets-environnement.gouv.fr/page/fiche/?q=recordsid:2019755960>



# 6. Cas concret: Contournement du Louroux-Béconnais

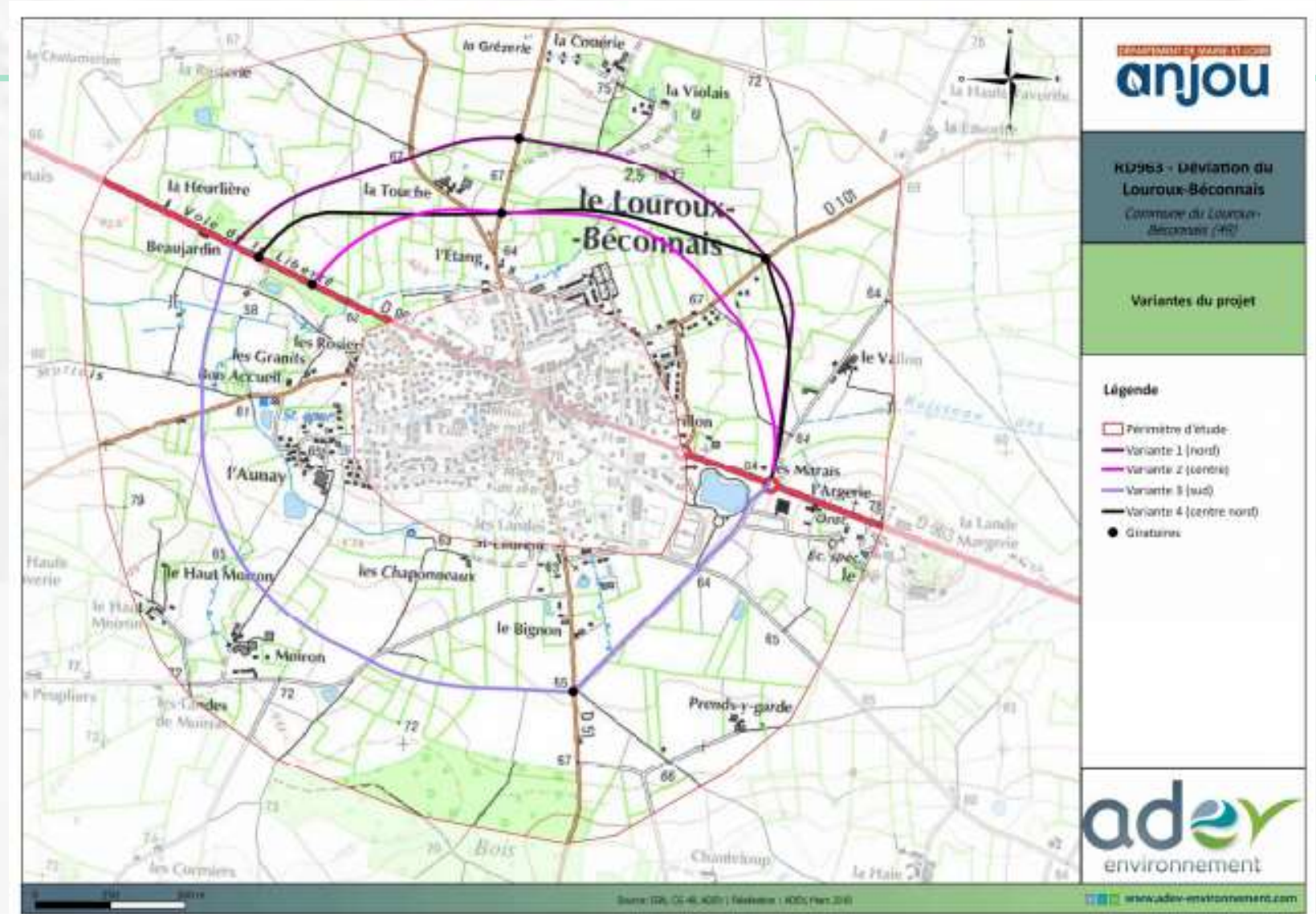
## L'aire d'étude

- 360° autour du bourg
- Exclusion du centre-bourg
- Superficie d'environ 530 ha comprenant:
  - ✓ Parcelles agricoles
  - ✓ Zones boisées
  - ✓ Cours d'eau
  - ✓ Principaux hameaux autour du bourg
- Cartes: localisation géographique (ci-contre) et localisation cadastrale du projet
- Bassin versant de l'Erdre et bassin versant de la Romme



# 6. Cas concret: Contournement du Louroux-Béconnais

Les variantes du projet

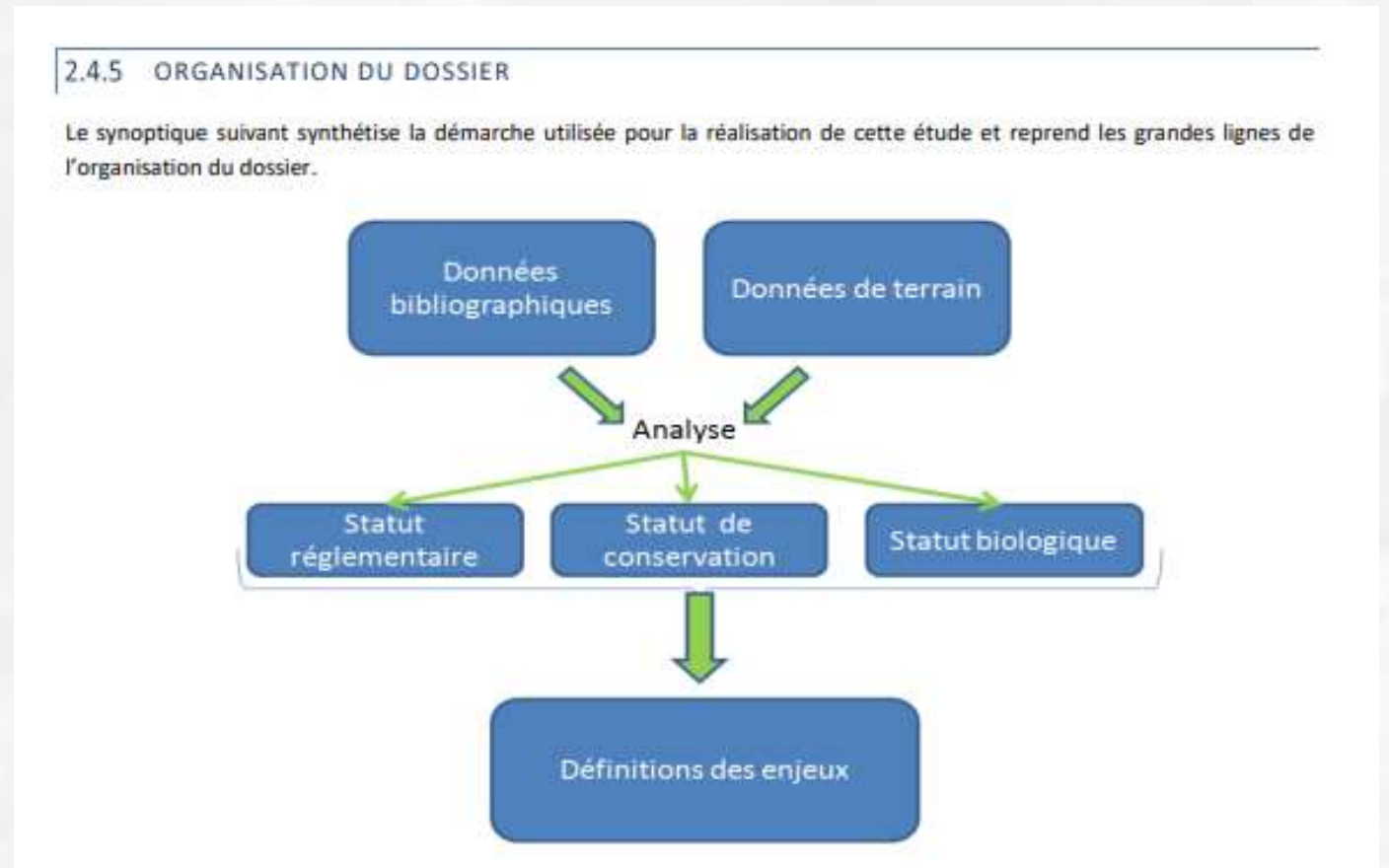




# 6. Cas concret: Contournement du Louroux-Béconnais

## État initial et définition des enjeux

- Méthodologie de réalisation de l'état initial et définition des enjeux



# 6. Cas concret: Contournement du Louroux-Béconnais

## État initial

- Exemple avec l'identification et la délimitation des zones humides (ZH)





# 6. Cas concret: Contournement du Louroux-Béconnais

## État initial

- 134 espèces végétales identifiées; aucune n'est protégée ou menacée
- Pour la faune, distinction en fonction des taxons

### ❖ Les coléoptères

Au cours des différentes sorties, 3 espèces de coléoptères ont été inventoriées. Les différentes espèces sont listées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 23 : Liste des coléoptères inventoriés dans la zone d'étude

(Source ADEV Environnement)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut Juridique national	Directive "Habitats"	Statut Juridique en Pays de la Loire
Grand capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	Protégé	Annexe II	∅
Cétoine dorée	<i>Cetonia aurata</i>	∅	∅	∅
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	∅	Annexe II	∅

LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NE : non évaluée ; NA : non applicable ; NT : quasiment menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger d'extinction ; CR : en danger critique d'extinction ; RE : espèce disparue



# 6. Cas concret: Contournement du Louroux-Béconnais

## État initial

- Les oiseaux:
  - ✓ 48 protégés en France et 4 d'intérêt communautaire (Annexe I Directive Oiseaux)
  - ✓ 14 avec un statut de conservation défavorable en France
  - ✓ 9 avec un statut de conservation défavorable en Pays de la Loire



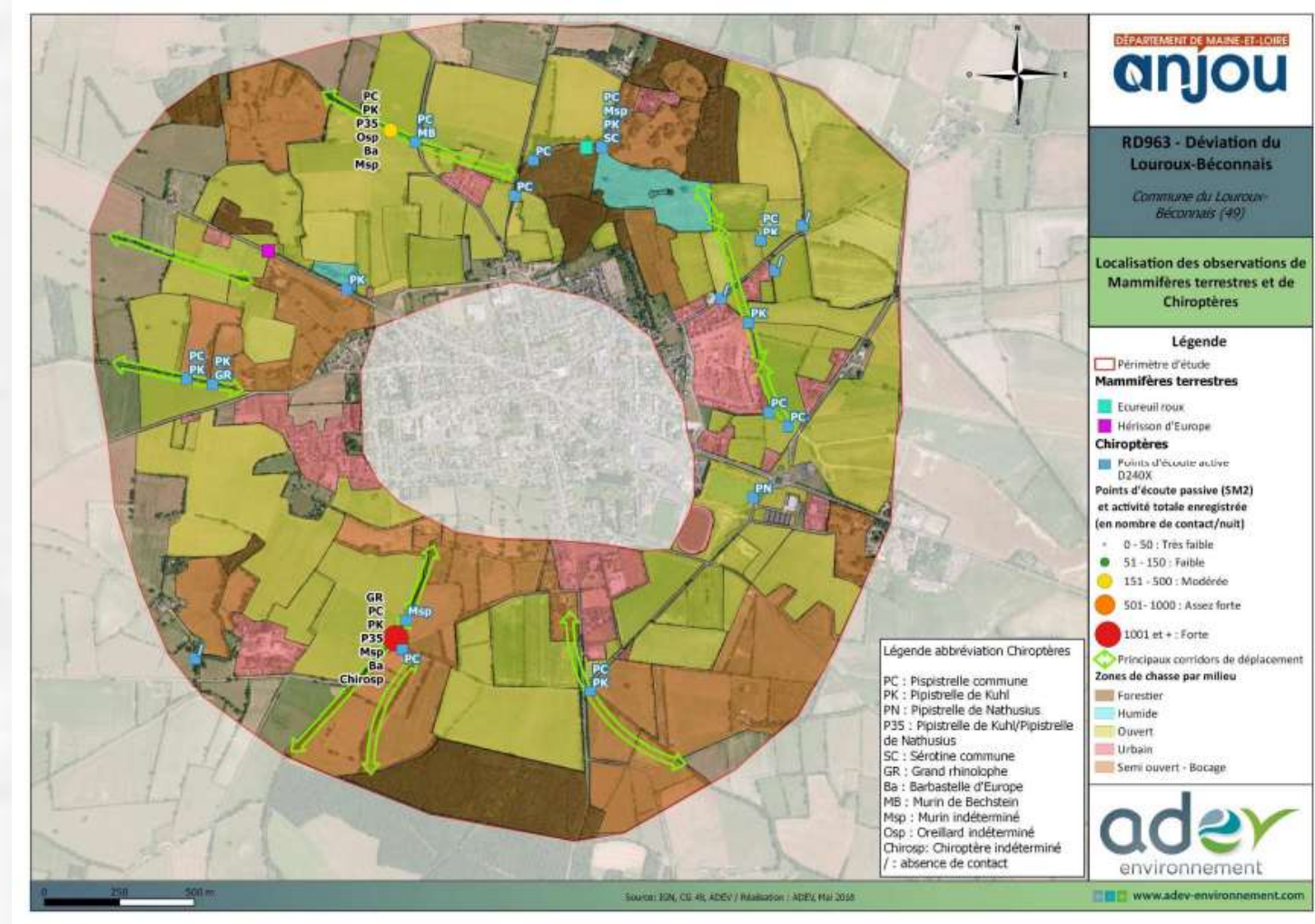
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Statut juridique national	Liste rouge nationale (nicheur) 2016	Liste rouge Pays de la Loire (nicheur) 2014
Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	∅	Article 3	LC	LC
Alouette des champs	Alauda arvensis	∅	∅	LC	NT
Pipit des arbres	Anthus trivialis	∅	Article 3	LC	LC
Martinet noir	Apus apus	∅	Article 3	NT	LC
Héron cendré	Ardea cinerea	∅	Article 3	LC	LC
Hibou moyen-duc	Asio otus	∅	Article 3	LC	LC
Chevêche d'Athéna	Athene noctua	∅	Article 3	LC	LC
Édicnème criard	Burhinus oedicephalus	Annexe 1	Article 3	LC	LC
Buse variable	Buteo buteo	∅	Article 3	LC	LC
Linotte mélodieuse	Carduelis cannabina	∅	Article 3	VU	VU
Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	∅	Article 3	VU	NT
Grimpeur des jardins	Certhia brachydactyla	∅	Article 3	LC	LC
Bouscarle de cetti	Cettia cetti	∅	Article 3	NT	LC
Verdier d'Europe	Chloris chloris	∅	Article 3	VU	NT
Pigeon colombin	Columba oenas	∅	∅	LC	LC
Pigeon ramier	Columba palumbus	∅	∅	LC	LC
Cornelle noire	Corvus corone	∅	∅	LC	LC
Choucas des tours	Corvus monedula	∅	Article 3	LC	LC
Coucou gris	Cuculus canorus	∅	Article 3	LC	LC
Hirondelle de fenêtre	Delichon urbica	∅	Article 3	NT	LC
Pic épeiche	Dendrocopos major	∅	Article 3	LC	LC
Pic noir	Dryocopus martius	Annexe 1	Article 3	LC	LC
Bruant zizi	Emberiza cirius	∅	Article 3	LC	LC
Bruant jaune	Emberiza citrinella	∅	Article 3	VU	EN
Rougegorge familier	Erithacus rubecula	∅	Article 3	LC	LC
Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	∅	Article 3	NT	LC
Pinson des arbres	Fringilla coelebs	∅	Article 3	LC	LC
Gallinule poule-d'eau	Gallinula chloropus	∅	∅	LC	LC
Geai des chênes	Garrulus glandarius	∅	∅	LC	LC
Hypolaïs polyglotte	Hippolaïs polyglotta	∅	Article 3	LC	LC
Hirondelle rustique	Hirundo rustica	∅	Article 3	NT	LC
Barge à queue noire	Limosa limosa	∅	∅	VU	VU
Alouette lulu	Lullula arborea	Annexe 1	Article 3	LC	LC
Rosignol philomèle	Luscinia megarhynchos	∅	Article 3	LC	LC
Milan noir	Milvus migrans	Annexe 1	Article 3	LC	NT
Bergeronnette grise	Motacilla alba	∅	Article 3	LC	LC
Gobemouche gris	Muscicapa striata	∅	Article 3	NT	LC
Loriot d'Europe	Oriolus oriolus	∅	Article 3	LC	LC



# 6. Cas concret: Contournement du Louroux-Béconnais

## État initial

- Les mammifères: 10 espèces protégées
  - ✓ Ecureuil roux
  - ✓ Hérisson d'Europe
  - ✓ 8 espèces de chiroptères



# 6. Cas concret: Contournement du Louroux-Béconnais

## Synthèse des enjeux milieu naturel

Thématique	Caractéristiques	Enjeu
<b>MILIEU NATUREL</b>		
Zonages environnementaux de protection des milieux naturels	Le site du projet ne se situe sur le territoire d'aucun inventaire ou zonage de protection du patrimoine naturel Présence d'une ZNIEFF de type I à environ 1,8 km à l'ouest de la zone d'étude	Faible
Habitats	Présence d'habitats d'origine anthropique Présence d'habitats diversifiés (bois, prairies, cultures, mares...) Présence de nombreuses haies	Moyen
Zones humides	Parmi les 37 ha de zones humides présentes sur le périmètre d'étude, environ 1/5e de la surface (7,50 ha) est une zone humide phytosociologique, supportant une fonction de réservoir de biodiversité.	Moyen
Corridors écologiques	Aucun corridor ni aucun réservoir de biodiversité d'importance régionale n'est présent dans la zone d'étude. A l'échelle de la zone d'étude, aucun corridor aquatique principal n'a été localisé, mais mise en évidence d'un réseau de corridors terrestres diffus. La RD 963 et le tissu urbain du bourg du Louroux-Béconnais sont des éléments fragmentant	Moyen
Flore	Aucune espèce protégée ni menacée Espèces communes des milieux ruraux ne présentant pas de sensibilité écologique particulière De nombreux arbres têtards	Faible

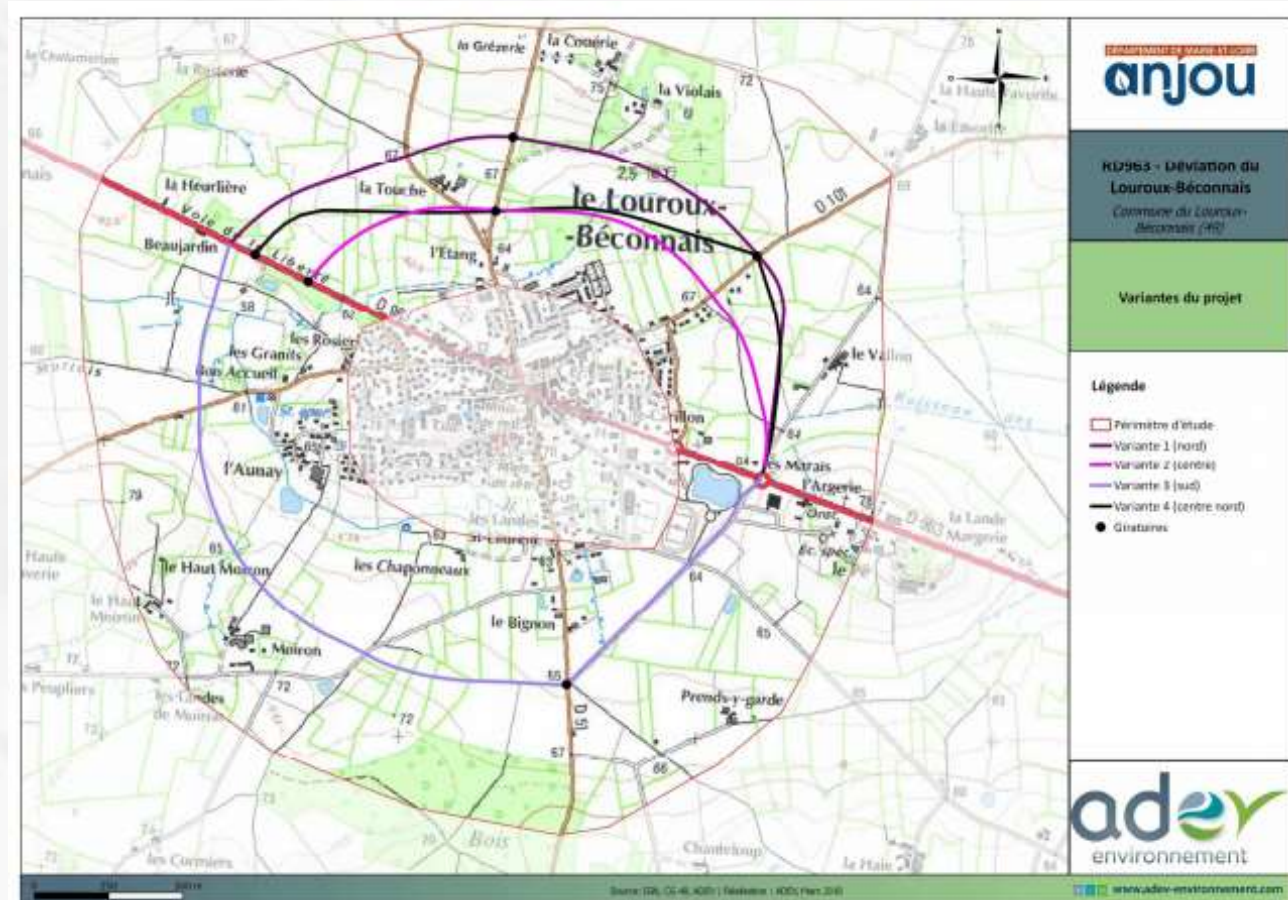
Faune	Insectes	Présence d'une entomofaune diversifiée Deux espèces protégées (Cordulie à corps fin et Grand Capricorne) 3 espèces d'intérêt communautaire (Lucane Cerf-Volant, Cordulie à corps fin et Grand Capricorne)	Fort
	Amphibiens	6 espèces différentes identifiées Ces espèces sont communes mais protégées en France Plusieurs sites de reproduction sont présents dans la zone d'étude	Fort
	Reptiles	Espèces communes mais protégées	Faible
	Oiseaux	Diversité avifaunistique assez forte Identification de 4 espèces d'intérêt communautaire Présence d'espèces au statut de conservation défavorable en période de nidification	Fort
	Mammifères terrestres	2 espèces protégées en France Espèces très communes	Faible
	Chiroptères	d'étude 3 espèces sont d'intérêt communautaire La Barbastelle, le Murin de Bechstein et le grand Rhinolophe sont des espèces prioritaires dans la région Pays de la Loire en raison du déclin de leurs populations en France et en Europe.	Fort



# 6. Cas concret: Contournement du Louroux-Béconnais

## Avant étude d'impact: l'évitement amont

- Étude de variantes:
  - ✓ 4 variantes analysées
  - ✓ Choix de la variante de moindre impact
  - ✓ 4<sup>ème</sup> variante ajoutée dans un 2<sup>ème</sup> temps (à la suite diagnostic environnemental et concertations)
- Critères de choix:
  - ✓ Milieu physique
  - ✓ Milieu naturel
  - ✓ Milieu humain
  - ✓ Faisabilité réglementaire



# 6. Cas concret: Contournement du Louroux-Béconnais

Avant étude d'impact: l'évitement amont – critère milieu naturel



Plan 34 - Positionnement des variantes étudiées sous fond de carte des arbres et haies remarquables

- Périmètre d'étude
- Variante 1 (nord)
- Variante 2 (centre)
- Variante 3 (sud)
- Variante 4 (centre-nord)
- Arbres à xylophages
- Arbres creux
- Arbres têtards
- Autres arbres remarquables
- Haies doubles avec fossés



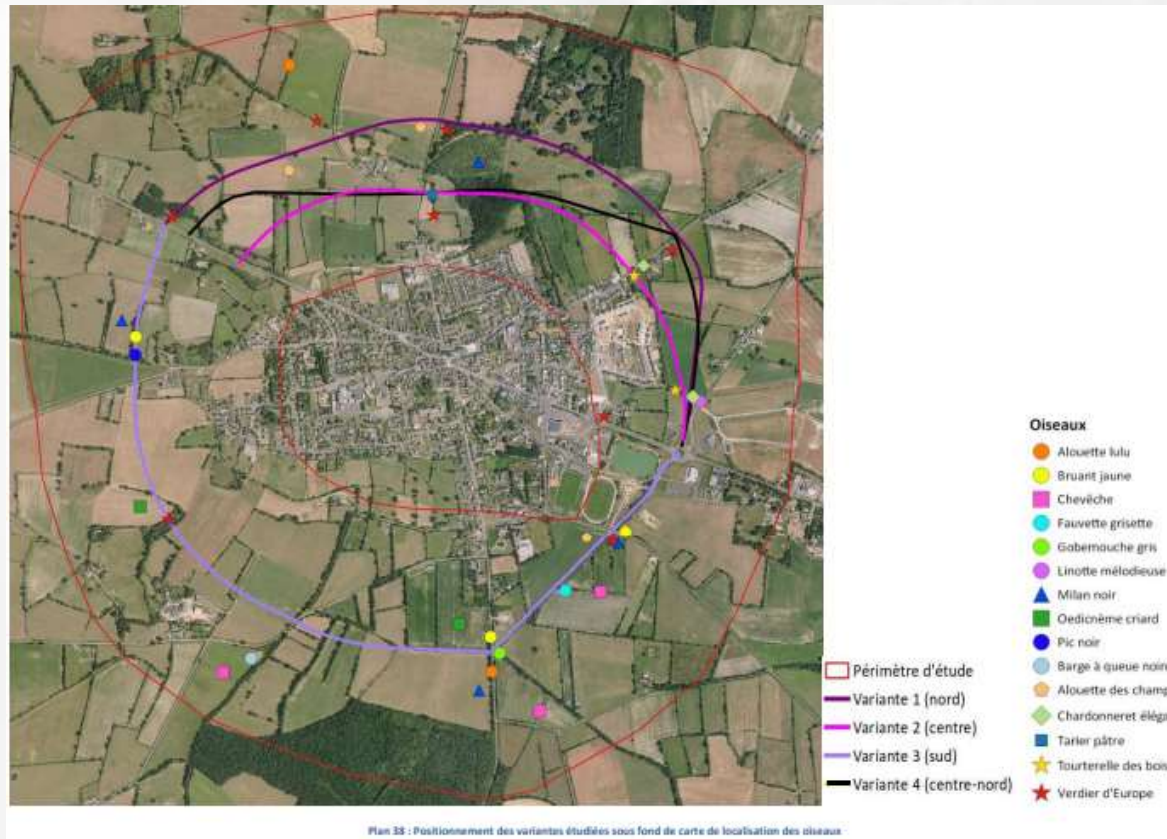
Plan 35 : Positionnement des variantes étudiées sous fond de carte de localisation des insectes

- Périmètre d'étude
- Variante 1 (nord)
- Variante 2 (centre)
- Variante 3 (sud)
- Variante 4 (centre-nord)
- Insecte**
- ▲ Cordulia à corps fin
- ▲ Grand capricorne
- ▲ Lucane cerf-volant
- Arbres à xylophages



# 6. Cas concret: Contournement du Louroux-Béconnais

Avant étude d'impact: l'évitement amont – critère milieu naturel



# 6. Cas concret: Contournement du Louroux-Béconnais

Avant étude d'impact: l'évitement amont

- Analyse comparative des variantes
- Système de notation (*scoring*)
  - ✓ 1 = niveau d'impact faible
  - ✓ 2 = niveau d'impact moyen
  - ✓ 3 = niveau d'impact fort
- Variante 4 retenue, car la moins impactante

		Variantes			
		1 (nord) 2 770 m	2 (centre) 2 190 m	3 (sud) 3 270 m	4 (centre-nord) 2490 m
Linéaire de tracé		Moyen (2)	Faible (1)	Fort (3)	Moyen (2)
Impact sur le milieu physique	Franchissement de cours d'eau	Moyen (2)	Fort (3)	Moyen (2)	Fort (3)
	Profondeur de la nappe	Faible (1)	Moyen (2)	Fort (3)	Moyen (2)
	Périmètres de protection de captage et qualité des eaux du plan d'eau de loisir	Faible (1)	Faible (1)	Fort (3)	Faible (1)
Impact sur le milieu naturel	Patrimoine protégé ou reconnu	Nul (0)	Nul (0)	Nul (0)	Nul (0)
	Zones humides	Moyen (2)	Fort (3)	Moyen (2)	Moyen (2)
	Habitats naturels recoupés	Faible (1)	Moyen (2)	Faible (1)	Faible (1)
	Réseau bocager	Moyen (2)	Faible (1)	Fort (3)	Faible (1)
	Arbres remarquables et faune associée	Fort (3)	Faible (1)	Fort (3)	Moyen (2)
	Faune	Fort (3)	Moyen (2)	Fort (3)	Moyen (2)
Impact sur le milieu humain	Impact habitat et aspects bruit	Faible (1)	Moyen (2)	Nul (0)	Faible (1)
	Utilisation surfacique	Moyen (2)	Faible (1)	Fort (3)	Faible (1)
	Espaces agricoles	Moyen (2)	Faible (1)	Fort (3)	Faible (1)
	Commerces et circulations internes	Moyen (2)	Moyen (2)	Moyen (2)	Moyen (2)
	Attractivité du tracé	Faible (1)	Faible (1)	Moyen (2)	Faible (1)
	Développement urbain du territoire	Faible (1)	Moyen (2)	Faible (1)	Faible (1)
Compatibilité avec le document d'urbanisme		Moyen (2)	Moyen (2)	Fort (3)	Moyen (2)
TOTAL		28	27	37	25



# 6. Cas concret: Contournement du Louroux-Béconnais

## Identification des impacts

- Impacts temporaires (directs ou indirects) -> phase chantier
- Impacts permanents (directs ou indirects) -> phase exploitation
  - ✓ Not. destruction directe 8 600 m<sup>2</sup> de zones humides (ZH)
  - ✓ Possible impact sur ZH avoisinantes





# 6. Cas concret: Contournement du Louroux-Béconnais

## Identification (synthèse) des impacts

Tableau 49 : Synthèse des impacts du projet sur les espèces protégées

Espèce	Statut de conservation national	Statut de conservation régional	Habitat potentiel sur les emprises du projet
<b>Insectes</b>			
Cordulie à corps fin	Vulnérable	Non évalué	Zone de reproduction potentielle : Etangs du lieudit La Rusterie situé en amont du ruisseau du Pont Ménard, hors des emprises du projet
Grand Capricorne	Non évalué	Non évalué	Présence avérée sur des arbres au nord de l'emprise (hors emprise). Destruction de 2 arbres colonisés par le Grand capricorne situés sur l'emprise même du projet. Destruction de 642 ml de haie, habitat futur potentiel Destruction de 4 arbres têtards, habitat futur potentiel
<b>Amphibiens</b>			
Crapaud commun	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Aucune mare (site de reproduction) n'est impactée Destruction d'habitat terrestre (hais, prairies humides, pâtures, et milieux boisés de type peupleraie) Altération des corridors terrestres (destruction de haies, boisements, prairies) et aquatiques avec la traversée du ruisseau du Pont Ménard. Perturbation par dérangement en phase chantier et exploitation Risque de collisions en phase chantier (engins) et en phase d'exploitation (véhicules)
Pélodyte ponctué	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Site reproduction (mare) situé hors des emprises du projet Altération des habitats terrestres et des corridors de déplacement avec la perte de haies, boisements et prairies Perturbation par dérangement en phase chantier et exploitation Risque de collisions en phase chantier (engins) et en phase d'exploitation (véhicules)
Grenouille verte	Préoccupation mineure	Non applicable	Aucune mare (site de reproduction) n'est impactée
Grenouille agile	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Destruction d'habitats terrestres (haie, prairies humides, pâtures, et milieux boisés de type peupleraie)
Rainette arboricole	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Altération des corridors terrestres (destruction de haies, boisements, prairies) et aquatiques avec la traversée du ruisseau du Pont Ménard
Triton palmé	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Perturbation par dérangement en phase chantier et exploitation Risque de collisions en phase chantier (engins) et en phase d'exploitation (véhicules)
<b>Reptiles</b>			
Lézard des murailles	Préoccupation mineure	Non évalué	Destruction d'habitat favorable notamment les lisières de boisements et de haies. Risque de destruction d'individus lors du décapage du sol. Risque de collisions en phase chantier (engins) et en phase d'exploitation (véhicules)
Lézard vert occidental	Préoccupation mineure	Non évalué	Destruction d'habitat favorable notamment les lisières de boisements et de haies. Risque de destruction d'individus lors du décapage du sol. Risque de collisions en phase chantier (engins) et en phase d'exploitation (véhicules)

# 6. Cas concret: Contournement du Louroux-Béconnais

## Présentation des mesures ERC dans l'étude d'impact

### 5.1 PREAMBULE

Les mesures envisagées pour pallier aux effets du projet, seront présentées en réponse aux différents impacts énoncés dans le précédent chapitre ; les mesures destinées à limiter la gêne occasionnée par la période des travaux font également partie intégrante de cette réflexion.

Pour une meilleure lecture, les trois types de mesure sont présentés de couleur différente de la manière suivante :

Mesure d'Évitement en vert (ME), de réduction en bleu (MR), et compensatoire en orange (MC).

Des mesures d'accompagnements en violet (MA) seront proposés à la suite de l'analyse des impacts résiduels après les mesures Eviter, Réduire, Compenser (ERC). Ces mesures, comme leurs noms l'indiquent ont pour but d'accompagner le porteur de projet (le maître d'ouvrage), de favoriser l'intégration du projet son environnement (naturel, humain, agricole...), et de vérifier la mise en place et le bon déroulement des mesures d'évitement, de réduction et de compensation via des suivis par exemple.

Ces mesures sont estimées 315 591 € HT.

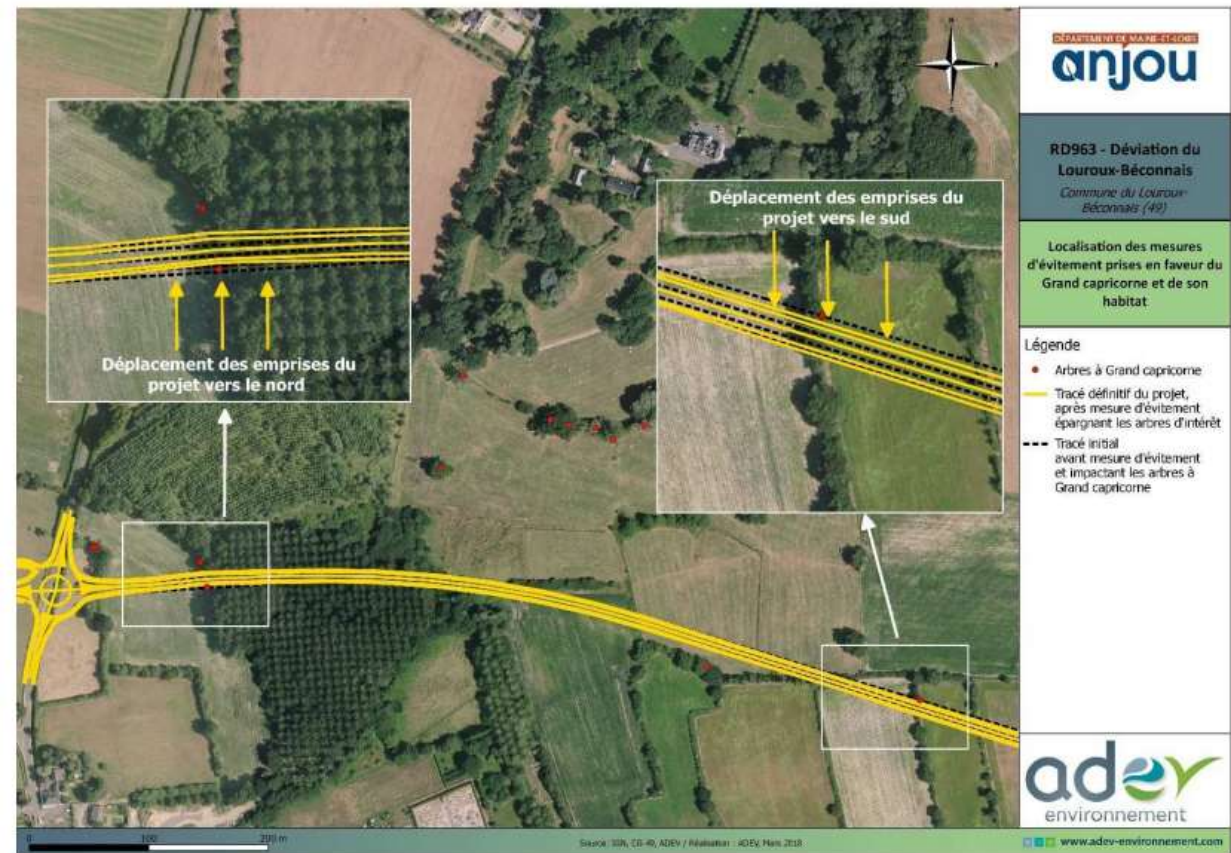
- Pas de présentation des mesures ERC de manière séquencée
- Pas d'identification des impacts résiduels notables après les mesures E et R
- Confusion entre mesures d'accompagnement et programme de suivi des mesures ERC



# 6. Cas concret: Contournement du Louroux-Béconnais

## Exemple d'évitement géographique

ME-6	Evitement des impacts sur l'habitat du Grand capricorne
Objectif de la mesure :	Dans la phase conception du projet, l'évitement des arbres à concernant le Grand capricorne a été recherché
Cible :	Habitats du Grand capricorne (arbres sénescents)
Descriptif de la mesure :	<p>Cette mesure permet ainsi d'éviter la destruction des habitats du Grand capricorne (arbres) où les larves se développent.</p> <p>En effet, au cours du développement du projet, le Département (porteur du projet) s'est penché sur les solutions pour pouvoir éviter la destruction des arbres accueillant l'espèce en lien étroit avec le bureau d'étude écologique. Pour cela, il a modifié les emprises du projet afin que le tracé du contournement routier du Louroux-Béconnais n'impacte aucun arbre identifié dans l'état initiale de l'environnement.</p>
Coût estimatif :	Aucun surcoût pour le maître d'ouvrage
Maître d'œuvre potentiel :	Mesure mise en place en phase conception par le maître d'ouvrage



# 6. Cas concret: Contournement du Louroux-Béconnais

## Exemples d'évitement temporel (phase travaux)

ME-2	Eviter le début des travaux durant les périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces patrimoniales
Objectifs de la mesure :	Eviter le dérangement et les risques de destruction d'individus durant les périodes les plus critiques de leur cycle biologiques
Cible :	Amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères (Écureuil, chiroptères)
Descriptif de la mesure :	<p>Pour de nombreuses espèces, la période de reproduction et/ou l'hibernation sont le moment de l'année où elles sont le plus vulnérables au dérangement et aux perturbations de leur habitat. Lors des travaux, un phasage des différentes opérations doit être mis en place :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le commencement des opérations de défrichage et d'abattage d'arbres seront réalisées entre le 1<sup>er</sup> septembre et le 30 octobre. A cette période, les oiseaux ont terminé leur nidification, les jeunes de l'année ont quitté le nid et sont capables de fuir en cas de danger. Les autres espèces (chiroptères, amphibiens, reptiles, hérisson) ont également terminé leur reproduction et n'ont pas encore débuté l'hibernation. Ils sont donc en mesure de fuir en cas de danger. Il est cependant conseillé de laisser les arbres arrachés sur place pendant 2 ou 3 jours pour que les espèces s'y trouvant aient le temps de fuir. <i>Pour les arbres à chiroptères se référer à la mesure spécifique.</i></li> <li>➤ Les opérations de terrassement qui nécessitent généralement de nombreuses rotations d'engins de chantier et de camions, débiteront en dehors de la période de nidification des oiseaux qui s'étend généralement du mois d'avril au mois d'août. Cela dans le but d'éviter la destruction ou l'abandon de nichées à cause des nuisances générées par le chantier (bruits, vibrations, mouvements de personnes et de véhicules).</li> <li>➤ Le début des interventions dans les zones humides ou les milieux aquatiques (franchissement de cours d'eau) auront lieu en fin d'été lors de la période d'étiage. Cette mesure sera favorable aux espèces des milieux humides comme l'Agriion de mercure.</li> </ul>
Coût estimatif :	Aucun surcoût pour le porteur du projet
Maître d'œuvre potentiel	Entreprises intervenant sur le chantier

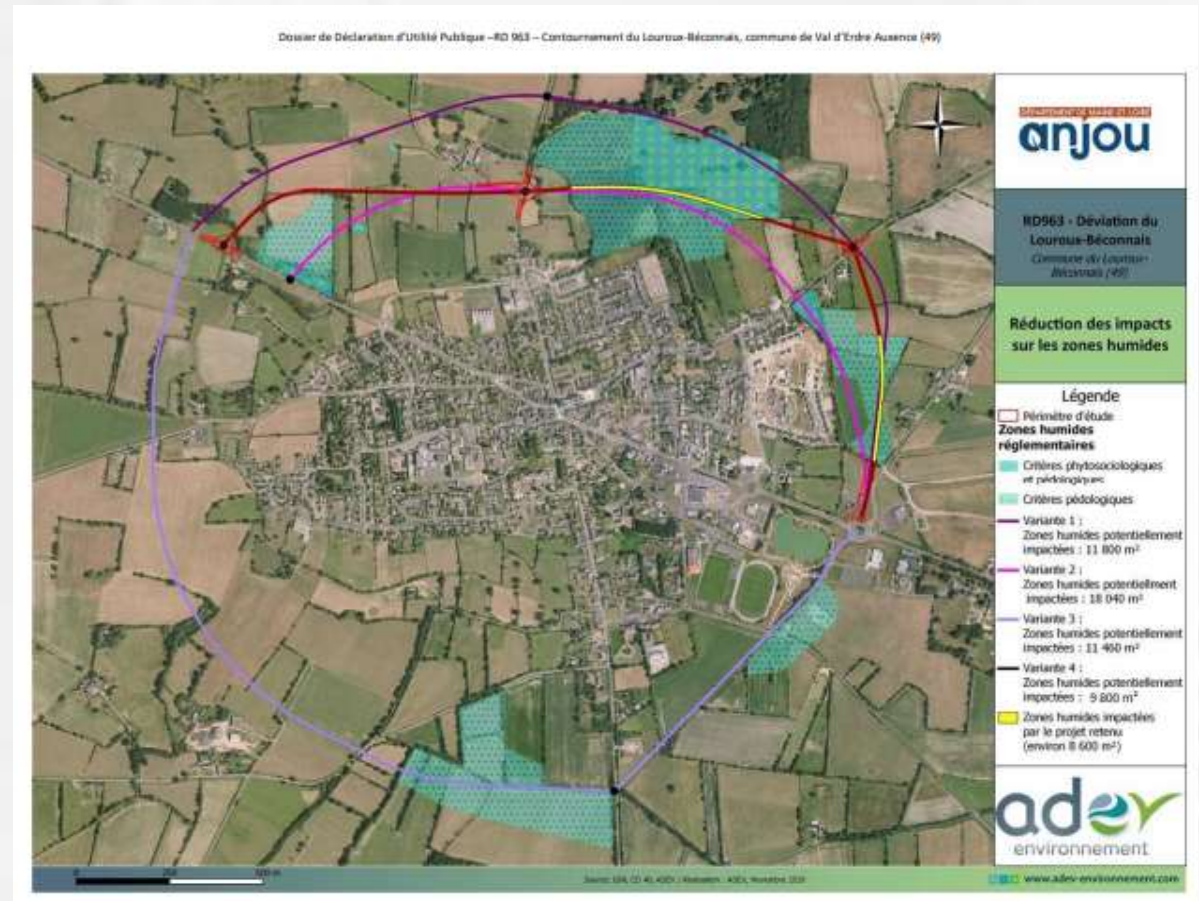
ME-3	Absence d'éclairage permanent sur le chantier
Objectifs de la mesure :	Eviter les perturbations lumineuses de la faune nocturne durant la phase de travaux
Cible :	Toutes les espèces aux mœurs nocturnes, notamment les chiroptères, les rapaces nocturnes et les amphibiens
Descriptif de la mesure :	<p>Aucun éclairage permanent ne sera mis en place sur les zones de chantier (bases vie du chantier ou des stockages de matériaux). Si la mise en place d'un éclairage est nécessaire pour assurer la sécurité des biens et des personnes, le dispositif d'éclairage devra être relié à des détecteurs de présence et une minuterie.</p> <p>Pour les mêmes raisons, il n'y aura pas de travaux réalisés de nuit.</p>
Coût estimatif :	Aucun surcoût pour le porteur du projet
Maître d'œuvre potentiel	Entreprises intervenant sur le chantier



# 6. Cas concret: Contournement du Louroux-Béconnais

## Exemple de réduction géographique (?)

MR-1	Réduction des impacts sur les zones humides																				
<b>Objectif de la mesure :</b>	Dans la phase conception du projet, une recherche de réduction des impacts sur les habitats naturels a été recherchée, notamment sur les habitats de zones humides.																				
<b>Cible :</b>	Habitats de zones humides ainsi que la faune et la flore associés																				
<b>Descriptif de la mesure :</b>	<p>Cette mesure permet de réduire l'impact sur les zones humides présentes à proximité de la commune, cela en modifiant les emprises du projet en fonction des différentes contraintes rencontrées, afin d'épargner le plus possible les zones humides.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Variante n°1</th> <th>Variante n°2</th> <th>Variante n°3</th> <th>Variante n°4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zones humides potentiellement impactées*</td> <td>11 800 m<sup>2</sup> dont 5 200 m<sup>2</sup> de zones humides phytosociologiques</td> <td>18 040 m<sup>2</sup> Dont 4 200 m<sup>2</sup> de zones humides phytosociologiques</td> <td>11 460 m<sup>2</sup> Pas de zone humide phytosociologique</td> <td>9 800 m<sup>2</sup> Dont 3 000 m<sup>2</sup> de zones humides phytosociologiques</td> </tr> <tr> <td>Zones humides impactées par le projet</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>8 600 m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Dont environ 4 000 m<sup>2</sup> de peupleraies</td> </tr> </tbody> </table> <p>*Prise en compte d'une emprise routière de l'ordre de 20 m de large sur l'ensemble des différentes variantes (hors emprise giratoire)</p> <p>La variante n°4 apparaît comme la variante de moindre impact sur les zones humides. Elle évite notamment les sites de reproduction des amphibiens. De plus, il est important de noter que la variante n°1 traverse un secteur riche en arbres sapro-xylophage (Grand capricorne).</p> <p>De plus les accotements seront réduits à 1,5 m en zone humide au lieu de 2 m ce qui permet de réduire encore l'impact pour arriver à une surface impactée de 8 600m<sup>2</sup>.</p>		Variante n°1	Variante n°2	Variante n°3	Variante n°4	Zones humides potentiellement impactées*	11 800 m <sup>2</sup> dont 5 200 m <sup>2</sup> de zones humides phytosociologiques	18 040 m <sup>2</sup> Dont 4 200 m <sup>2</sup> de zones humides phytosociologiques	11 460 m <sup>2</sup> Pas de zone humide phytosociologique	9 800 m <sup>2</sup> Dont 3 000 m <sup>2</sup> de zones humides phytosociologiques	Zones humides impactées par le projet	-	-	-	8 600 m <sup>2</sup>					Dont environ 4 000 m <sup>2</sup> de peupleraies
	Variante n°1	Variante n°2	Variante n°3	Variante n°4																	
Zones humides potentiellement impactées*	11 800 m <sup>2</sup> dont 5 200 m <sup>2</sup> de zones humides phytosociologiques	18 040 m <sup>2</sup> Dont 4 200 m <sup>2</sup> de zones humides phytosociologiques	11 460 m <sup>2</sup> Pas de zone humide phytosociologique	9 800 m <sup>2</sup> Dont 3 000 m <sup>2</sup> de zones humides phytosociologiques																	
Zones humides impactées par le projet	-	-	-	8 600 m <sup>2</sup>																	
				Dont environ 4 000 m <sup>2</sup> de peupleraies																	
<b>Coût estimatif :</b>	Aucun surcoût pour le maître d'ouvrage																				
<b>Maître d'œuvre potentiel :</b>	Mesure mise en place en phase conception par le maître d'ouvrage																				






# 6. Cas concret: Contournement du Louroux-Béconnais

## Exemple de réduction géographique

- Peut également être vue comme une mesure de réduction technique avec la capture et le déplacement d'espèces protégées
- Dans le coût estimatif:
  - Qui réalise l'inspection hebdomadaire (surcoût?)
  - Il n'est pas tenu compte de l'intervention du naturaliste

MR-4	Balisage de la zone chantier par la mise en place de clôtures à amphibiens/reptiles
Objectifs de la mesure :	Réduire le risque de mortalité des amphibiens et des reptiles en isolant le chantier du milieu extérieur
Cible :	Amphibiens et reptiles susceptibles de circuler dans l'espace du chantier
Descriptif de la mesure :	<p>La zone de chantier sera isolée dans les secteurs identifiés comme sensibles pour les amphibiens, afin d'éviter que ces animaux ne colonisent la zone ou ne la traverse. Il sera ainsi installé à la limite des emprises du projet une clôture de 40 à 60 cm de haut (grillage à maille fine (6,5 x 6,5 mm) ou une bâche plastique). La base de cette clôture devra être légèrement enterrée afin d'être efficace. Cette clôture sera maintenue en place tout au long de la durée du chantier et fera l'objet d'une vérification hebdomadaire.</p>  <p>Photo Z2 : Clôture de protection pour amphibiens Schwegler (Source : ADEV Environnement)</p> <p>Dans les jours et les semaines qui suivront la mise en place de cette clôture, un naturaliste (coordonnateur environnemental, bureau d'étude, association,...) détenant les autorisations de captures et de déplacement d'espèces protégées (amphibiens, reptiles) devra prospecter les emprises du projet à l'intérieur des clôtures pour s'assurer qu'aucune espèce protégée n'est piégée à l'intérieur.</p>
Coût estimatif :	Bâche plastique Schwegler ou similaire : environ 400 € HT les 100 m, soit pour un périmètre de <b>2 100 m environ 8 400 € HT</b>
Maître d'œuvre potentiel	Entreprise intervenant sur le chantier

# 6. Cas concret: Contournement du Louroux-Béconnais

## Autre exemple de réduction (phase travaux)

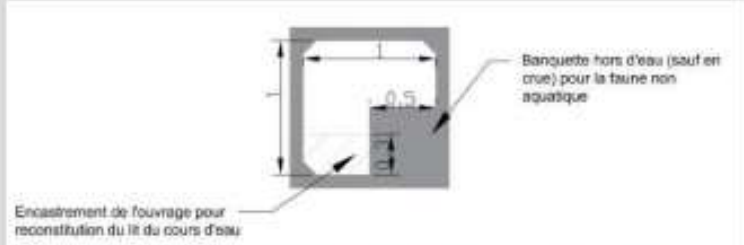
- Réduction temporelle: abattage entre le 1/9 et le 31/10
- Réduction technique (protocole d'abattage)
- Coût estimatif complet?



MR-2	Protocole d'abattage des arbres potentiellement favorables pour les Chiroptères
<b>Objectifs de la mesure :</b>	Eviter la mortalité de chauves-souris lors du défrichage
<b>Cible :</b>	Chiroptères arboricoles (Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein, Noctule commune...)
<b>Descriptif de la mesure :</b>	<p>Au cours des différentes sortie naturalistes, 1 arbre creux identifié comme gîte potentiel a pu être identifiés comme favorables aux chiroptères arboricoles sur l'emprise même du projet.</p> <p>La période favorable pour l'abattage de ces arbres est comprise entre le 1<sup>er</sup> septembre et le 30 octobre.</p> <p>Le jour de l'abattage, si les fentes ou les cavités favorables sont accessibles, une inspection à l'aide d'un endoscope sera réalisée au préalable pour vérifier l'absence de chauves-souris :</p> <div data-bbox="1567 542 2382 799" data-label="Diagram"> <pre> graph LR     A[Cavité arboricole accessible] --&gt; B{Oui}     A --&gt; C{Non}     B --&gt; D[Absence de chauves-souris]     B --&gt; E[Présence de chauves-souris]     C --&gt; F[Présence possible de chauves-souris]     D --&gt; G[Méthode d'abattage classique]     E --&gt; H[Mise en place d'une procédure d'abattage spécifique]     F --&gt; I[Mise en place d'une procédure d'abattage spécifique]     </pre> </div> <p>Figure 39 : Méthode de détermination du mode d'abattage des arbres à cavités favorables aux chiroptères</p> <p>Si le report de l'abattage est possible, il est préconisé d'attendre la nuit que les chiroptères quittent le gîte et d'obstruer l'entrée du gîte avec du papier après s'être assuré que toutes les chauves-souris soient parties. L'arbre pourra ensuite être abattu.</p> <p>Si le report de l'abattage n'est pas possible ou si la cavité n'est pas accessible, il est préconisé de faire tomber l'arbre le plus doucement possible en gardant les branches qui amortissent dans une moindre mesure la chute au sol. Une fois l'arbre à terre, il faudra inspecter les cavités pour rechercher les chauves-souris. Si des chauves-souris sont présentes ou si l'intérieur de la cavité n'est pas entièrement visible, l'arbre sera débité et la partie du tronc contenant la cavité sera mise debout à l'extérieur de la zone du chantier pour les animaux puissent s'enfuir la nuit suivante.</p>
<b>Coût estimatif :</b>	<p>75 € HT l'unité, soit pour 1 arbre : 75 € HT</p> <p>Intervention spécialiste chiroptères : 700 € HT /jours d'intervention,</p> <p>1 jours d'intervention estimés à 700€ HT</p> <p><b>Coût global de l'opération : 775 € HT</b></p>
<b>Maître d'œuvre potentiel</b>	Cette mesure nécessite de faire appel à des spécialistes habitués à la recherche de chauves-souris (naturalistes locaux, associations de protection de la nature, bureaux d'études).



# 6. Cas concret: Contournement du Louroux-Béconnais

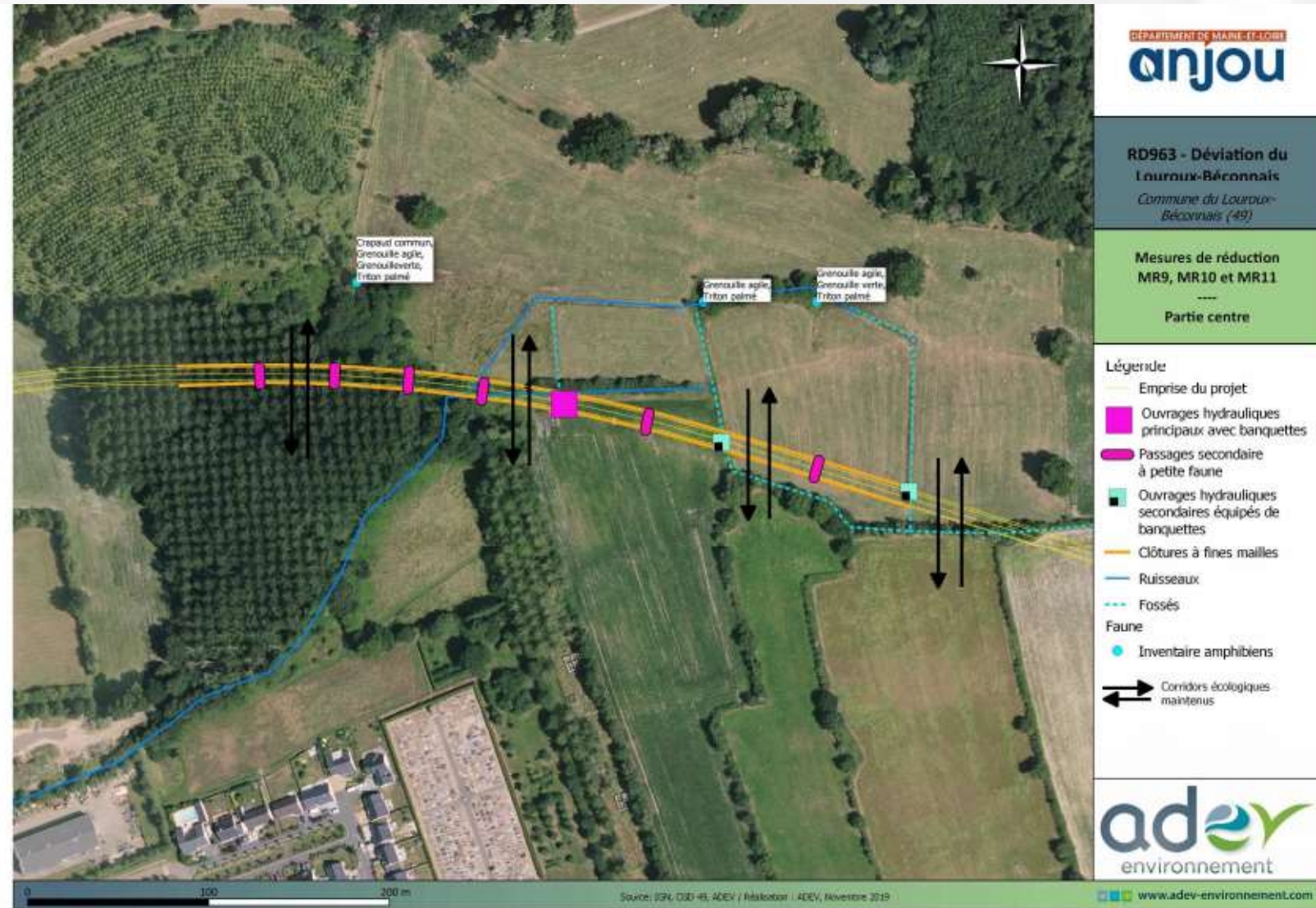
## Exemple de réduction technique (phase d'exploitation)

MR-11	Mise en place de banquettes dans 5 ouvrages hydrauliques secondaires
<b>Objectifs de la mesure :</b>	Maintenir les corridors écologiques et augmenter la perméabilité du nouvel aménagement dans des secteurs riches en espèce
<b>Cible :</b>	Petite et moyenne faune : Reptiles, amphibiens, mammifères de petite et moyenne tailles
<b>Descriptif de la mesure :</b>	<p>Cette mesure consiste en la mise en place de banquette destinée à favoriser le passage de la petite et moyenne faune sous l'aménagement routier</p> <p>Les ouvrages concernés par ce dispositif sont situés dans des secteurs riche en espèces et dont les corridors de transit terrestres sont initialement présents. Par exemple le long des fossés bordés par des structures paysagères telles qu'une haie ou une lisière de boisement.</p> <p>5 localisations ont pu être mises en évidence dont l'OH4, du fait de la présence de mares accueillant de nombreux amphibiens à proximité. Les emplacements sont localisés sur la carte ci-dessous :</p> <div style="text-align: center;">  <p>Banquette hors d'eau (sauf en crue) pour la faune non aquatique</p> <p>Encastrement de l'ouvrage pour reconstitution du lit du cours d'eau</p> </div> <p>Figure 42 : Schéma de principe de mise en place d'une banquette 50 cm au sein d'un dalot</p>
<b>Coût estimatif :</b>	Surcoût pour l'équipement de banquettes dans 5 passages inférieurs : 11 000 Euros.
<b>Maître d'œuvre potentiel</b>	Département du Maine-et-Loire

MR-10	Aménagement de 12 passages à petite faune et clôture à fine maille
<b>Description</b>	<p>L'installation de 12 dalots (1 x 0.5 m) espacés d'environ 40 mètres, couplés à une clôture à fine maille, est prévue afin de favoriser le déplacement des espèces de petite taille. Le but de ces aménagements est d'assurer la transparence écologique de l'ouvrage pour les espèces peu mobiles telles que les amphibiens.</p> <p>L'espacement entre les ouvrages sera adapté pour tenir compte des contraintes de topographie.</p> <div style="text-align: center;">  <p>Photo 24 : Exemple de passage à amphibiens secondaire de type dalot (Source : BONNA SABLE)</p> </div> <p>La clôture à fine maille a pour rôle de canaliser et orienter les individus vers les passages sécurisés mis en place (dalot et passage inférieur). De plus, ils empêchent le franchissement de la déviation par la chaussée et évitent un risque de collisions avec les véhicules. La mise en place d'un bavolet sur 5 cm en haut de la clôture à fines mailles sera mise en place afin de stopper la progression des amphibiens tels que les Tritons. Ce bavolet permettra s'éviter le franchissement de la clôture et par voie de fait la déviation.</p> <div style="text-align: center;">  <p>Photo 25 : Exemple de grillage à fines mailles avec bavolets (Source : H ; BECKER)</p> </div>
<b>Coût</b>	<p>12 dalots (ouverture de 1.5m<sup>2</sup> maximum) : 320 € HT / ml en moyenne, à raison d'une longueur totale de 120 m environ 38 400 € HT par secteur, soit pour l'équipement des 2 passages inférieurs <b>76 800 € HT.</b></p> <p>Clôtures à fines mailles : 15 € HT / ml (prix moyen)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• passage EST : 800 m soit environ <b>12 000 € HT</b></li> <li>• passage OUEST : 860 m soit environ <b>12 900 € HT</b></li> </ul>
<b>Maître d'œuvre potentiel</b>	Département du Maine-et-Loire, entreprise de BTP

# 6. Cas concret: Contournement du Louroux-Béconnais

Exemple de réduction technique (phase exploitation)





# 6. Cas concret: Contournement du Louroux-Béconnais

---

## Mesures de compensation définies

### 3 mesures de compensation:

- **Plantation de haies**
  - ✓ Retrouver des milieux favorables pour la faune (en fonction du choix des espèces, etc.)
  - ✓ Création/renforcement de corridors biologiques
  - ✓ Intégration paysagère
  - ✓ Ratio de compensation minimum de 2; ratio retenu de ~3,3
- **Reboisement**
  - ✓ Compenser le défrichement (obligation Code forestier) de 4323 m<sup>2</sup> (0,43 ha)
  - ✓ Coefficient 1:1 retenu car niveaux d'enjeux considérés comme faibles (économiques, écologiques, sociaux)
- **Restauration de zones humides (ZH)**
  - ✓ Compenser la destruction de 0,86 ha ZH de type prairiale, n'appartenant à aucun zonage écologique
  - ✓ Aucune espèce végétale protégée ou au statut de conservation défavorable
  - ✓ D'où ratio de compensation de 2 (pour équivalence écologique)
  - ✓ Restauration de ZH sur le même bassin versant
  - ✓ Sur parcelles qui seront acquises par MO (dans le cadre de la DUP)



# 6. Cas concret: Contournement du Louroux-Béconnais

Compensation:  
Plantation de haies





# 6. Cas concret: Contournement du Louroux-Béconnais

Compensation: reboisement et zones humides

Ainsi, ces zones humides restaurées, atteignent l'équivalence écologique en obtenant un gain sur les fonctions suivantes :

- Zone humide compensatoire est :  
filtration de la matière en suspension, de la matière organique et des polluants,  
frein au ruissellement,  
prévention des inondations par l'étalement des crues et le stockage temporaire de l'eau,  
soutien du débit des cours d'eau ou de la nappe alluviale en période d'étiage  
richesse faunistique, floristique et diversité des habitats (à vérifier lors des suivis)
- Zone humide compensatoire ouest  
prévention des inondations par l'étalement des crues et le stockage temporaire de l'eau,  
soutien du débit des cours d'eau ou de la nappe alluviale en période d'étiage  
richesse faunistique, floristique et diversité des habitats (à vérifier lors des suivis)



# 6. Cas concret: Contournement du Louroux-Béconnais

## Synthèse des mesures ERC en lien avec les impacts

Thème	Sensibilité du site	Description de l'impact potentiel identifié	Phase du projet : C : Construction E : Exploitation	Type d'impact			Intensité de l'effet	Intensité de l'impact	Mesures d'évitement, de réduction	Impact résiduel attendu après mesure	Mesure de compensation
				Négatif/Positif	Direct/Indirect	Durée					
									MR-7, MR-7, MR-9,		MC-3
Zones humides	Forte	Compaction des sols humides traversés par les engins de chantier	C	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Modérée	ME-7, MR-1, MR-6, MR-3,	Faible	-
		Destruction de 0,86 ha de zone humide	E	Négatif	Direct	Permanent	Modérée	Forte	ME-5, ME-8, MR-1, MR-3, MR-7,	Modéré	MC-3
Corridors écologiques	Modérée	Perte ou modification de corridors écologiques	E	Négatif	Direct	Permanent	Modérée	Forte	ME-3, ME-5, MR-1, ME-7, MR-9, MR-10, MR-11	Faible	-
Flore	Forte	Altération de la flore liée à un apport de polluants en cas de pollution accidentelle	C	Négatif	Direct	Temporaire	Modérée	Modérée	MR-5, MR-7, MR-8, MR-3	Faible	-
		Dépôt de poussière sur la végétation	C	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Faible	ME-2, ME-7,	Négligeable	-
		Tassement, écrasement	C	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Faible	ME-2, ME-7	Négligeable	-
		Contamination par des espèces à caractère invasif	C	Négatif	Direct	Temporaire	Forte	Forte	ME-4	Négligeable	-
Faune dont espèces protégées et espèces d'intérêt communautaire	Forte	Atteinte à la faune en cas de pollution accidentelle (notamment la faune aquatique, les amphibiens, les odonates...)	C	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Modérée	MR-5, MR-7, MR-8, MR-3	Faible	-
	Forte	Destruction direct d'individus	C/E	Négatif	Direct	Temporaire	Modérée	Forte	ME-2, ME-6, MR-2, MR-3, MR-4, MR-13, MR-9, MR-10, MR-11, MR-12	Faible	-
	Forte	Dérangement d'espèces	C	Négatif	Direct	Temporaire	Modérée	Forte	ME-2, ME-3, ME-7, MR-2, MR-3, MR-4	Faible	-



# 6. Cas concret: Contournement du Louroux-Béconnais

Comparaison avec les recommandations des Lignes directrices ERC

Tableau synthétisant les impacts d'un projet pour une solution considérée (exemple fictif)

Source: Lignes directrices ERC (CGDD, 2013)

	IMPACT BRUT	MESURE D'ÉVITEMENT	MESURE DE RÉDUCTION	ÉVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL ÉVENTUEL
<b>HABITAT</b>				
Intitulé de l'habitat + code CORINE ou EUNIS ou Natura 2000 le cas échéant				
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'emboisement sur calcaire (6210 - Corine: 34.32)	Destruction de la totalité de la superficie de l'habitat par emprise du projet, soit 2 ha. Niveau d'enjeu de l'habitat: moyen. Impact permanent.	Déplacement du projet permettant de sauvegarder 90 % de l'habitat.		Destruction de l'habitat sur 2 000 m <sup>2</sup> . Impact moyen au vu de la particularité de l'habitat et de son état de conservation. <b>=&gt; Impact résiduel significatif à compenser</b>
Chênaies pédonculées ou chênaies charmaies du <i>Carpinion betuli</i> (9160 - Corine: 41.24)	Destruction d'une partie de l'habitat (3 ha) et coupure du boisement en deux entités distinctes. Niveau d'enjeu de l'habitat: fort. Impact permanent.	Modification de l'emprise du projet permettant de conserver 1 ha de cet habitat.	Déboisement progressif à une période adaptée (de septembre à décembre).	Perte nette d'habitat sur 2 ha. Impact fort au vu de la particularité de l'habitat et de la rupture de la continuité écologique. <b>=&gt; Impact résiduel significatif à compenser</b>
Haies (Corine: 84.2)	Destruction par emprise de 800 mètres linéaires. Niveau d'enjeu de l'habitat: moyen (répartition de l'habitat sur le secteur). Impact permanent.	Limite de l'emprise au strict nécessaire et mise en défens du linéaire de haie sur talus (300 m).	Destruction progressive à la période la moins préjudiciable pour les espèces (de septembre à décembre).	Perte de 500 mètres linéaires. Impact fort au vu de la particularité de l'habitat. <b>=&gt; Impact résiduel significatif à compenser</b>

# 6. Cas concret: Contournement du Louroux-Béconnais


---


## Exemples de mesures d'accompagnement

- Les mesures d'accompagnement sont présentées avec les mesures de suivi des mesures ERC, de façon indifférenciée
- Analyse des impacts résiduels après mesures ERC, mais pas d'analyse des impacts résiduels notables après mesures d'évitement et de réduction

# 6. Cas concret: Contournement du Louroux-Béconnais

## Exemples de mesures d'accompagnement

<b>MA1</b>	<b>Mise en place de panneaux de signalisation alertant les automobilistes sur le risque de traversées d'animaux</b>
<b>Objectifs de la mesure :</b>	Participer à réduire les collisions entre les véhicules et la faune
<b>Cible :</b>	Moyenne et grande faune
<b>Descriptif de la mesure :</b>	Afin d'alerter les automobilistes au risque de présence d'animaux sauvages, des panneaux de signalisation routière <b>A15B</b> « Passage d'animaux sauvages » seront mis en place le long de la route, selon les dispositions réglementaires en vigueur. 
<b>Coût estimatif :</b>	Environ 2 000 € HT
<b>Maitre d'œuvre potentiel</b>	Département du Maine-et-Loire, entreprise présente sur le chantier
<b>MA2</b>	<b>Mise en place d'un coordonnateur environnemental afin de garantir l'application des mesures environnementales / Etablissement d'un Plan de suivi environnemental</b>

<b>MA7</b>	<b>Création d'un chemin pédagogique au sein de la zone environnementale</b>
<b>Objectifs de la mesure :</b>	Permettre aux habitants du Louroux-Béconnais de s'approprier la zone environnementale issue de la compensation en zones humides et à la mesure de reboisement et de les sensibiliser
<b>Cible :</b>	Habitants du Louroux-Béconnais
<b>Descriptif de la mesure :</b>	Mise en place d'un petit parcours pédagogique permettant de créer une balade au sein de la zone environnementale issue des différentes mesures de compensation mises en place. Il semble nécessaire qu'un panneau explicatif à l'entrée de la zone environnementale soit installé afin de décrire la zone et son objectif (zone issue des mesures de compensation du fait de la construction et de la déviation du Louroux-Béconnais). Afin d'apporter un rôle pédagogique (adultes et enfants), des petits panneaux nommant les différentes essences d'arbres plantés au sein de la ripisylve pourraient être installés. 
<b>Coût estimatif :</b>	Coût estimatif : 1 000 € HT par panneaux, soit pour 5 panneaux 5 000 € HT
<b>Maitre d'œuvre potentiel</b>	Entreprise spécialisée ou services technique du Département du Maine-et-Loire



# 6. Cas concret: Contournement du Louroux-Béconnais

Exemples de mesures de suivi (considérées ici comme mesures A)

MA-5	Suivi de la fréquentation des passages à faune
<b>Objectifs de la mesure :</b>	Évaluer l'utilisation des conduits, passages à faune par les différentes espèces de vertébrés (amphibiens, mammifères).
<b>Cible :</b>	Amphibiens, reptiles, mammifères « terrestres »
<b>Descriptif de la mesure :</b>	<p>Pour vérifier la fréquentation des passages à faune, la méthode employée utilisera des pièges photographiques situés aux entrées de 3 passages, choisis sur le tracé.</p> <p>Le suivi sera réalisé sur 2 périodes distinctes du 1<sup>er</sup> mars au 31 mai et du 1<sup>er</sup> septembre au 31 novembre. Ces périodes coïncident avec les périodes de migration des amphibiens. Afin d'obtenir des résultats exploitables, les pièges seront relevés toutes les deux semaines.</p> <p>Le suivi sera réalisé sur une période de 2 ans afin de pallier à d'éventuelles variations interannuelles.</p> <p>Les passages pour la faune seront vérifiés avant chaque début de période favorable aux espèces (du 1<sup>er</sup> mars au 31 mai et du 1<sup>er</sup> septembre au 31 novembre), afin de nettoyer les entrées pour faciliter et libérer l'accès aux individus. Cette visite de contrôle est essentielle pour garantir l'efficacité de la mesure.</p>
<b>Coût estimatif :</b>	Inventaires de terrain (16 sorties par an minimum) + analyse + rédaction d'une synthèse annuelle : 14 000 € HT / an, soit pour les <b>2 années de suivi environ 28 000 € HT</b> (peut être couplé avec la mesure précédente si l'intervenant est le même)
<b>Maître d'œuvre potentiel</b>	Bureau d'études, association de protection de la Nature

MA-6	Suivi de compensation de zones humides
<b>Objectifs de la mesure :</b>	Veiller à la mise en place de la mesure, et vérifier la pertinence de la mesure proposée
<b>Cible :</b>	Zones humides et cortèges floristiques et faunistiques associés
<b>Descriptif de la mesure :</b>	<p>Concernant la mesure « zones humides », il est important que sa bonne efficacité soit vérifiée. Ainsi, un dispositif de surveillance (pour s'assurer que les engagements sont tenus) et un dispositif de suivi (pour évaluer la pertinence des préconisations et, le cas échéant, les corriger), doivent être intégrés à la mesure.</p> <p>La mise en œuvre de la mesure doit comporter un suivi des techniques et de l'évolution des milieux mobilisés. Un bilan de la mise en œuvre est à prévoir, rendant compte des protocoles et des résultats.</p> <p>Un suivi annuel sera mis en œuvre pour vérifier l'efficacité de la mesure. Ce suivi sera constitué d'inventaires floristiques, associés à des investigations pédologiques. Ce suivi annuel sera réalisé sur une période de 5 ans.</p>
<b>Coût estimatif :</b>	Ce suivi sera à la charge du Maître d'Ouvrage, qui pourra faire appel à un prestataire extérieur (association, bureau d'étude). Le suivi fera l'objet d'un compte-rendu, qui sera transmis aux services de l'Etat (Direction Départementale des Territoires). <b>Coût : 5 000 € HT</b>
<b>Maître d'œuvre potentiel</b>	Bureau d'études, association de protection de la Nature

# 6. Cas concret: Contournement du Louroux-Béconnais

---

## Programme de suivi des mesures ERC

- Programme de suivi inexistant
- Quelques mesures de suivi mentionnées comme mesures d'accompagnement
- Pas d'indicateurs mentionnés clairement:
  - ✓ Indicateurs de mise en œuvre (efficacité)
  - ✓ Indicateurs de résultats (efficacité)

# 6. Cas concret: Contournement du Louroux-Béconnais

---

## L'enquête publique

- Dossier d'enquête: résumé non technique + dossier DUP (dont étude d'impact; pas d'observations de l'AE)
- Enquête publique du 28/1/2020 au 28/2/2020
- Rapport du commissaire-enquêteur du 20/3/2020
  - ✓ Pas d'observations du public relatives aux mesures ERC pour les milieux naturels
  - ✓ Public préoccupé surtout par l'impact acoustique et dans une moindre mesure l'impact sur les terres agricoles
  - ✓ Avis favorable

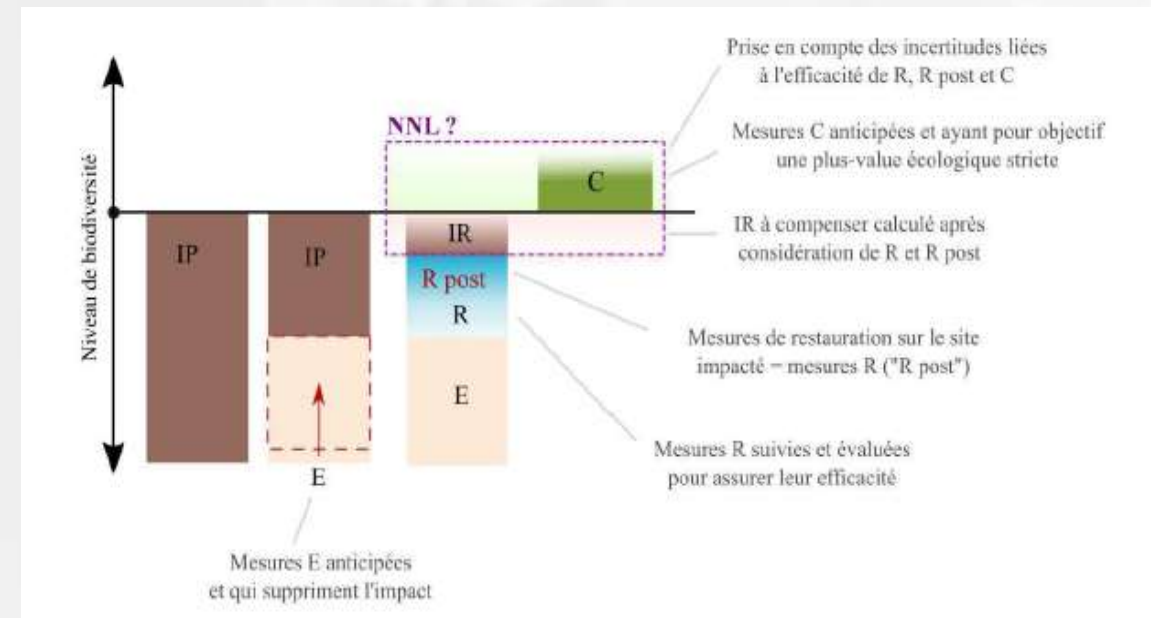


# 7. Études sur la qualité des études d'impact

## Étude Bigard *et al.* (2018)

- Étude empirique de 42 études d'impact soumises à l'AE entre 2006 et 2016
- Dans 60 % des cas, les qualifications données aux mesures ERC ne correspondent pas aux définitions de la doctrine nationale
  - ✓ Au détriment de l'évitement (en réalité mesures de réduction)
  - ✓ Au détriment d'une évaluation claire des impacts résiduels significatifs à compenser
- Quand mesures compensatoires *in situ*, gains amputés de l'impact résiduel du projet en fonctionnement => plutôt mesures de réduction que de compensation

- « Schéma réajusté » de Bigard et al. (2018)



# 7. Études sur la qualité des études d'impact

---

Note de l'Ae du CGEDD sur les infrastructures de transport routières (2019) Note n°Ae: 2019-N-06

- Analyse des impacts souvent focalisée sur les espèces protégées
- Analyse insuffisante concernant les effets sur la fonctionnalité des écosystèmes et sur les habitats remarquables (y.c. ZH)
- Lacunes en matière de prise en compte des continuités écologiques
- Rappel: ERC applicable à l'ensemble de la biodiversité (y.c. ordinaire)

# 7. Études sur la qualité des études d'impact

---

Rapport CGEDD: Dubost *et al.* (2020)

- Seuls 50 % des études d'impact des projets sont de bonne ou très bonne qualité (sur la base de 64 études d'impact étudiées)
- Parmi les insuffisances identifiées: la phase amont des projets, not. la présentation de solutions alternatives et la démarche d'évitement



# 8. Contentieux pour insuffisance de l'étude d'impact

---

- « *Un état initial insatisfaisant est de nature à qualifier l'ensemble du dossier de demande d'insuffisant* » (Lignes directrices ERC)
- Décision d'autorisation qui est attaquée
  - ✓ Si aucune étude d'impact -> suspension de la décision par le juge des référés
- Recours administratifs:
  - ✓ Recours gracieux ou hiérarchique
  - ✓ Recours contentieux (tribunal administratif)

# 8. Contentieux pour insuffisance de l'étude d'impact

---

- Jurisprudence: étude de Marthe Lucas (2018) sur la compensation écologique
- Contentieux projets d'envergure (DUP):
  - ✓ « *le juge détourne les mesures compensatoires de leur finalité pour confirmer l'utilité publique du projet* »: mesures compensatoires (mais également mesures de réduction) servant à valider le projet sans jamais le remettre en question. Or le juge n'exerce bien souvent aucun contrôle sur l'adéquation desdites mesures avec les impacts du projet
- Contentieux projets de taille plus modeste:
  - ✓ Le juge vérifie la présence de mesures compensatoires, leur caractère proportionné, et leur capacité à informer les parties prenantes
  - ✓ L'insuffisance des mesures compensatoires a déjà conduit à l'annulation de décisions administratives (fondements Natura 2000, eau ou carrière)
  - ✓ Le juge s'appuie régulièrement sur l'existence de mesures compensatoires (voire de réduction) pour confirmer une autorisation ou pour annuler le refus d'autorisation

# 9. Conclusions

---

- Le droit applicable semble complet et nombreux guides d'aide pour la mise en œuvre de la séquence ERC dans le cadre de l'évaluation environnementale
- Malgré cela, la qualité des études d'impact varient (voir les diverses études sur le sujet)
- Dans notre cas concret, améliorations possibles telles que:
  - ✓ Présentation des mesures ERC de manière séquencée
  - ✓ Identification des impacts résiduels notables après la mise en œuvre des étapes E et R
  - ✓ Scénarios prospectifs (requis par la réglementation)
  - ✓ Elaboration d'un programme (détaillé) de suivi des mesures ERC, avec indicateurs
- Importance de l'examen du dossier par l'autorité décisionnaire, en particulier si:
  - ✓ Absence d'observations de la part de l'autorité environnementale
  - ✓ Absence d'observations (sur le sujet ERC biodiversité) de la part du public
- Importance de prescriptions précises et exhaustives dans la décision d'autorisation + contrôle de mise en œuvre



# 10. Références utiles

---

- Directive 2011/92/ UE du Parlement européen et du Conseil du 13 décembre 2011 (telle que modifiée) concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement
- C. env., articles L. 110-1, L. 122-1 et suivants, et L. 163-1 et suivants
- C. env., articles R. 122-2 et suivants
- Bigard C., Regnery B., Pioch S. et Thompson J., 2018. De la théorie à la pratique de la séquence Eviter-Réduire-Compenser (ERC) : éviter ou légitimer la perte de biodiversité ? *Développement durable et territoires*, Vol.9, n°1. <https://journals.openedition.org/developpementdurable/12032>
- Dubost C., Le Coz C. et Py M., 2020. *Propositions pour l'amélioration de la qualité des évaluations environnementales*. Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD), Ministère de la transition écologique et solidaire, Rapport n°012747-01, 172p. <http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/propositions-pour-l-amelioration-de-la-qualite-des-a2857.html>
- Lucas M., 2018. Regards sur le contentieux français relatif aux mesures compensatoires : quarante ans d'attentes, de déceptions et d'espoirs portés par la jurisprudence. *Nat. Sci. Soc.* 26, 2, pp. 193-202.

# 10. Références utiles

---

- Lignes directrices ERC 2013 (la doctrine ERC y est incluse) ([Lien](#))
- MEED, 2017. L'autorisation environnementale : des démarches simplifiées, des projets sécurisés ([Lien](#))
- CGDD, 2018. Evaluation environnementale. Guide d'aide à la définition des mesures ERC. Collection Théma Balises ([Lien](#))
- CGDD, 2019. Le principe de proportionnalité dans l'évaluation environnementale. Collection Théma Essentiel ([Lien](#))
- CGDD, 2019. L'évaluation environnementale, démarche d'amélioration des projets. Collection Théma Essentiel ([Lien](#))
- CGDD, 2017. Évaluation environnementale – La phase d'évitement de la séquence ERC – Actes du séminaire du 19 avril 2017. Collection Théma Balises ([Lien](#))
- CGDD, 2017. Évaluation environnementale – Guide d'interprétation de la réforme du 3 août 2016. Collection Théma Balises ([Lien](#))
- CGDD, 2019. Guide de lecture de la nomenclature annexée à l'article R.122-2 du code de l'environnement. Collection Théma Balises ([Lien](#))
- CGEDD (Ae), 2019. Note de l'Autorité environnementale sur les projets d'infrastructures de transport routières. n°Ae : 2019-N-06 ([Lien](#))
- DREAL PACA, 2020. Prendre en compte la biodiversité de la conception de projet à l'exploitation ([Lien](#))

**Merci de votre attention**