

# Chiroptères : quels enjeux de conservation ?

Partenariat EDH Hydro / SFEPM : conservation des Chiroptères  
Visioconférence sur les enjeux Chiroptères liés aux chantiers ponts  
12/11/2024



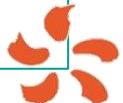
@Ludovic Jouve



Gabrielle Montier, chargée de mission Chiroptères SFEPM  
[gabrielle.montier@sfepm.org](mailto:gabrielle.montier@sfepm.org)  
02 48 70 40 03 - 06 19 99 75 02



Maud Millet, Ingénieur Environnement EDF Hydro  
[maud.millet@edf.fr](mailto:maud.millet@edf.fr)  
06 17 51 33 53





# Sommaire

- I. La SFEPM
- II. Les Chiroptères
- III. Les enjeux de conservation liés aux ouvrages d'art
- IV. Retours d'expérience
  - 1. Une « doctrine pont » comme outil de cadrage et d'aide à la décision  
Benjamin Même-Lafond, LPO ANJOU
  - 2. Convention d'accès aux ouvrages concédés, GMHL - EDF UP Centre (GEH Dordogne)  
Manon DEVAUD, GMHL
  - 3. Viaduc autoroutier de Sermentaz A46 APRR, département de l'Ain  
Édouard Ribatto, NATURASCOP
  - 4. Viaduc autoroutier de Pont d'Ouche, A6 APRR, département de la Côte d'or  
Édouard Ribatto, NATURASCOP
  - 5. Intégrer les enjeux relatifs à la Loutre d'Europe dans les chantiers d'ouvrages d'art  
Bastien Thomas, GMN





Chiroptères : quels enjeux de conservation ?  
Partenariat conservation des Chiroptères : EDF Hydro / SFEPm



# I- La Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères

- ✓ **Connaissance – Promotion – Protection des Mammifères et de leurs habitats** en France  
→ œuvre pour de nombreuses espèces de Mammifères dont les chauves-souris

[www.sfepm.org](http://www.sfepm.org)





# I- La Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères

- ✓ **Connaissance – Promotion – Protection des Mammifères et de leurs habitats en France**
  - œuvre pour de nombreuses espèces de Mammifères dont les chauves-souris
  
- ✓ **Plan National d'Actions Chiroptères (PNAC, 2016-2025)**
  - animé par la Fédération des Conservatoires d'Espaces Naturels & piloté par la DREAL Bourgogne-Franche-Comté.
  - concerne 19 espèces prioritaires / 36
  - 3 grands objectifs qui sont déclinés en 10 actions
  - déclinaisons régionales



[www.sfepm.org](http://www.sfepm.org)



©PNA Chiroptères





Chiroptères : quels enjeux de conservation ?  
Partenariat conservation des Chiroptères : EDF Hydro / SFEPM

# I- La Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères



[www.sfepm.org](http://www.sfepm.org)

## ✓ SFEPM > Pilote deux actions:



« Mettre en place un observatoire national des Chiroptères »



« Intégrer les enjeux Chiroptères lors de l'implantation des parcs éoliens »



## ✓ SFEPM > Co-pilote trois autres axes :



« Organiser une vieille sanitaire »



« Améliorer la prise en compte des Chiroptères dans la gestion forestière publique et privée »



« Soutenir les réseaux, promouvoir les échanges et sensibiliser »





# I- La Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères

- ✓ Anime **la Coordination Chiroptères Nationale**

=

**Groupe de chiroptérologues et structures associatives  
membres de la SFEPM fédérés autour de projets  
nationaux pour la conservation des chauves-souris**

- 2 secrétaires qui animent la CCN
- 24 coordinateurs.rices représentant les régions métropolitaines et les territoires d'Outre-mer
- Référent.e.s thématiques
- Avec l'appui des salarié.e.s de la SFEPM

## Les coordinateurs régionaux

Auvergne - Rhône-Alpes	Corse	Normandie	Provence - Alpes - Côte d'Azur
+ Anaelle NEAU et Thomas DARNIS	+ Grégory BEUNEUX	+ Anthony LEGUEN (Haute-Normandie) et Thomas CHEYREZY (Basse-Normandie)	+ Géraldine KAHL et Laëtitia BANT
+ Édouard RIBATTO et Hiba LOUMASSINE			
	Grand-Est		
	+ Lisa THIRIET et Bruce RONCHI		
	+ Giacomo JIMENEZ		
Bourgogne - Franche-Comté		Hauts-de-France	
+ Alexandre CARTIER et Paul HUREAU		+ Pour les départements du Nord et du Pas-de-Calais : Vincent COHEZ	
+ Florie GIRARDOT et Olivier SOUSBIE		+ Manon DEVAUD	
		+ Anthony LE MOZAHIC	
Bretagne			
+ Thomas DUBOS		Pour les départements de l'Aisne, l'Oise et la Somme : Lucie DUTOIR, Sophie DECLERCO et Antoine PUDEPIECE	
Centre-Val-de-Loire			
+ Laurent ARTHUR			
Île-de-France			
		+ Stéphane LUCET et Julie MARMET	
		Pays de la Loire	
		+ Angèle BARDEAU	



[www.sfepm.org](http://www.sfepm.org)

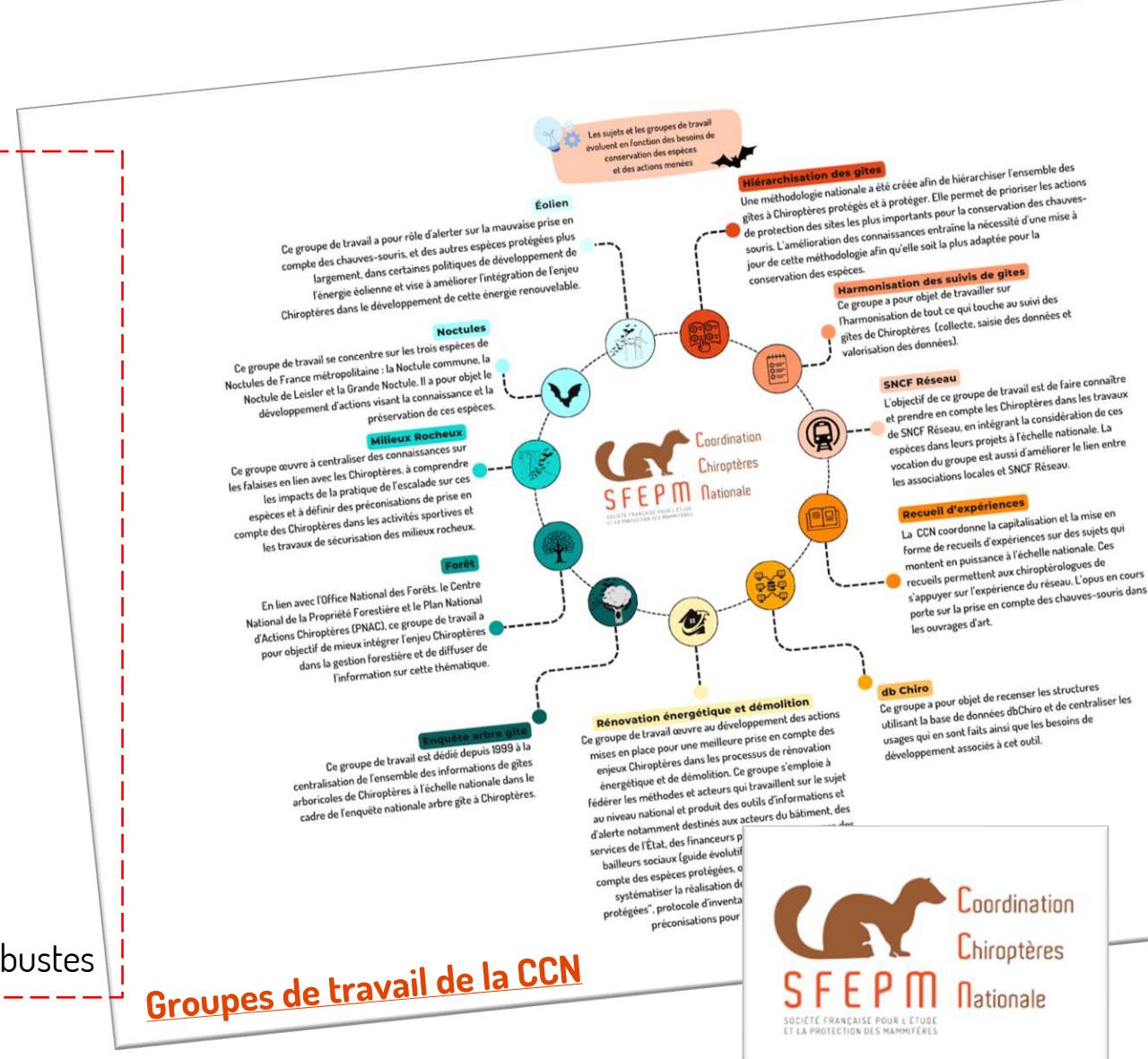




# I- La Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères

## La Coordination Chiroptères Nationale

- Se mobilise sur de nombreux sujets
- À travers des groupes de travail
- Actions / sujets évoluent selon les enjeux de préservation des Chiroptères
- Fédérer et soutenir les personnes / structures
- Initiatives ambitieuses et durables
  - = promouvoir les connaissances
  - = produire des outils et des méthodologies robustes





## II- Les Chiroptères

### ✓ Qu'est-ce qu'une chauve-souris ?

- **Mammifère volant**
- **Grande diversité d'espèces** : 1400 au monde / 36 en France Métropolitaine  
= 1/3 des espèces de Mammifères
- **Régimes alimentaires variés** : insectivore, frugivore, ...
- Analysent leur environnement et se déplace grâce aux sons qu'elles émettent  
= **écholocation**
- **Espèces bio indicatrices** = leur présence reflète les variations des conditions environnementales (présence ou les effets des polluants ...)
- **Espèces parapluies** = espèces dont la préservation de leurs individus et de leur habitat permet la conservation d'un écosystème





## II- Les Chiroptères

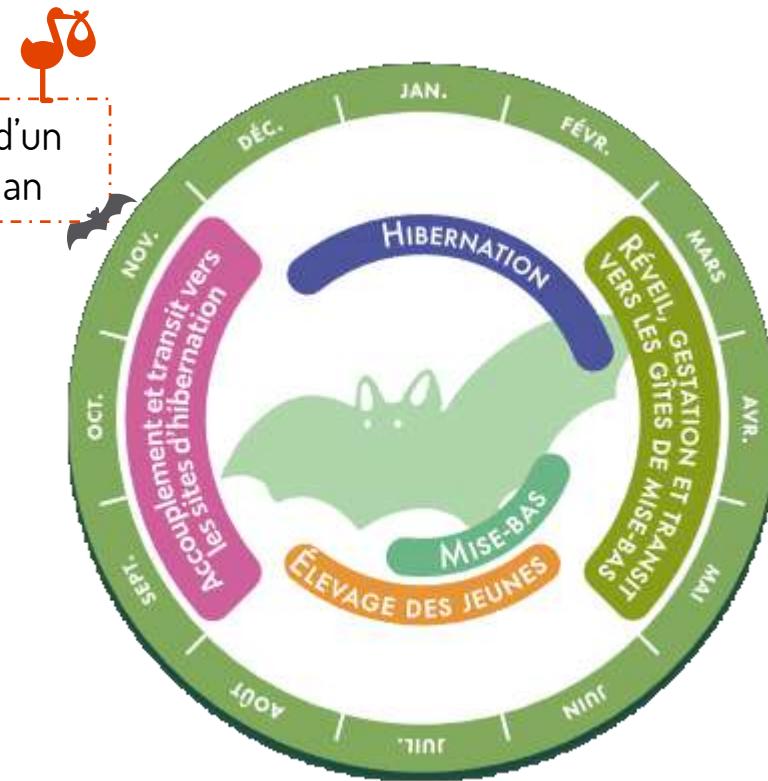
## **Chiroptères : quels enjeux de conservation ?**

Partenariat conservation des Chiroptères : EDF Hydro / SFEP

### ✓ Cycle de vie lié aux saisons et aux paysages

- Mars à septembre → gîtes de mise-bas : chaud, tranquille
  - Gîtes d'étape : frais à chaud, tranquille
  - ➊ Sites de swarming pour la reproduction 
  - Octobre à mars → gîtes d'hibernation : frais, humide, tranquille
  - Gîtes d'étape : frais à chaud, tranquille

Puis le cycle recommence ...



©GEPMA/SFEPM





## II- Les Chiroptères

### ✓ Les chauves-souris trouvent naturellement des gîtes

- Au sein de nos habitations : combles, bardages en bois ...
  - Dans l'environnement : arbres, écorces, fissures dans la roche ...
  - Fidèles aux gîtes
  - Pas de dégâts directs dans l'habitat (ne creusent pas, ne construisent pas de nid ...)
  - Territoire de 1 à 30 km
- ⚠ Risque de perte d'habitat (chantier d'isolation, coupe d'arbres, etc.)**





## II- Les Chiroptères

- ✓ **36 espèces en France métropolitaine = toutes protégées**
- ✓ **Protégées car menacées !**
  - Destruction des gîtes
  - Fragmentation de leurs habitats
  - Utilisation de pesticides et autres produits (traitement des charpentes ...)
  - Dérangements intentionnels et accidentels
  - Collisions (routières, éoliennes, ...)
  - Prédation par les animaux domestiques
  - Épidémies
  - ...



Entre 2006-2019 : déclin de 30 à 80% selon les espèces





## II- Les Chiroptères

Elles sont toutes protégées par la loi,  
c'est-à-dire qu'il est interdit de les détruire, de leur nuire de quelconque façon, de  
les transporter ou de les commercialiser, ainsi que de  
détruire ou détériorer leurs habitats.



- **Au niveau national** : depuis 1976 par l'article L.411-1 du **Code de l'Environnement**. L'arrêté ministériel du 23 avril 2007, ainsi que son arrêté modificatif du 15 septembre 2012, protègent les espèces ainsi que leur habitat de reproduction et d'hibernation,
- **Au niveau européen** : la **Directive européenne (CEE N°92/43) « Habitats-Faune-Flore »** indique que toutes les espèces doivent bénéficier d'une protection stricte (Annexe IV) et dresse une liste des espèces dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (Annexe II),
- **Au niveau international** : toutes les espèces sont protégées par la **Convention de Bonn** (23 juin 1979) relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (Annexe II) qui a permis de signer l'**Accord relatif à la conservation des populations de Chauves-souris d'Europe (EUROBATS**, 4 décembre 1991) et par la **Convention de Berne** (19 septembre 1979) relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Annexe II et III).





## II- Les Chiroptères

Elles sont toutes protégées par la loi,  
c'est-à-dire qu'il est interdit de les détruire, de leur nuire de quelque façon, de  
les transporter ou de les commercialiser, ainsi que de  
détruire ou détériorer leurs habitats.

- Ces statuts de protection concernent aussi un grand nombre d'autres espèces menacées/protégées : oiseaux, loutres, castors, ...
- Si des espèces protégées sont présentes sur un site ET que les espèces / leurs gîtes sont impactés par les travaux (destruction/dérangement)

→ Séquence Éviter - Réduire - Compenser (ERC) les impacts sur l'environnement obligatoire

« La **prise en compte de l'environnement** doit être **intégrée le plus tôt possible dans la conception** d'un plan, programme ou d'un projet (que ce soit dans le choix du projet, de sa localisation, voire dans la réflexion sur son opportunité), afin qu'il soit **le moins impactant possible** pour l'environnement. Cette **intégration de l'environnement dès l'amont est essentielle** pour prioriser : les étapes d'évitement des impacts tout d'abord, de réduction ensuite, et en dernier lieu, la compensation des impacts du projet, du plan ou du programme si les deux étapes précédentes n'ont pas permis de les supprimer. »

Ministère de la Transition écologique et solidaire



→ Importance d'anticiper les chantiers à venir et les démarches / instructions liées (DREAL, CNPN, ...)



## II- Les Chiroptères

### Séquence Éviter – Réduire – Compenser

#### ✓ Éviter l'impact

- **Maintenir les gîtes existants** : laisser les interstices occupés par les Chiroptères si pas de risque pour l'ouvrage, ne pas détruire un nid, crépir à la main de manière sélective ...

#### ✓ Réduire l'impact

- **Réalisation des chantiers en dehors des périodes sensibles** (reproduction, hibernation)

#### ✓ Compenser l'impact

- **Conserver ou recréer les conditions de vie de l'espèce** (Ex. : réaliser des trous dans les briques)
- **Réaliser les travaux et compensations dans la même saison**
- **Viser le gain de biodiversité**

#### ✓ Mesures d'accompagnement écologiques : appréciées

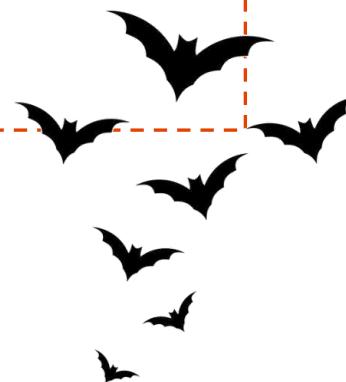
- Information des usagers
- Animations
- Expositions



## III- Les enjeux de conservation liés aux ouvrages d'art

### Où peut-on trouver des chauves-souris ?

- Ponts, buses, tunnels, murs de soutènement = **quasiment tous les ouvrages d'art** (neuf, ancien, béton, bois, métal, pierre, brique ...) !
- Fissure, joint de dilatation, interstice, disjointement, trou, drain, barbacane, espace sous la corniche, plafond dans les grands volumes, poutre
- Abrié des courants d'air et des variations de température
- Sites peuvent être utilisés à toutes les périodes de l'année et de manière fluctuante
  - ➔ fréquentation des lieux variables selon le moment de la journée, la saison, la météo, du paysage
  - ➔ caractérisation des potentialités de gîte et détection des indices de présence
  - ➔ **Ne pas voir de chauves-souris ≠ absence d'individus ou non utilisation du site**





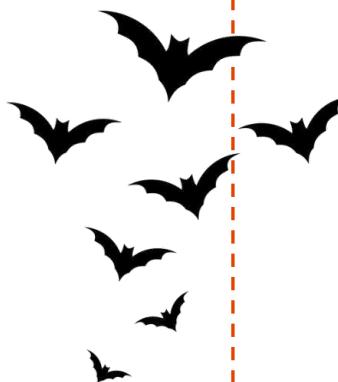
## III- Les enjeux de conservation liés aux ouvrages d'art

### Où peut-on trouver des chauves-souris ?

- Ponts, buses, tunnels, murs de soutènement = **quasiment tous les ouvrages d'art** (neuf, ancien, béton, bois, métal, pierre, brique ...) !
- Fissure, joint de dilatation, interstice, disjointement, trou, drain, barbacane, espace sous la corniche, plafond dans les grands volumes, poutre
- Abrié des courants d'air et des variations de température
- Sites peuvent être utilisés à toutes les périodes de l'année et de manière fluctuante
  - ➔ fréquentation des lieux variables selon le moment de la journée, la saison, la météo
  - ➔ caractérisation des potentialités de gîte et détection des indices de présence
  - ➔ **Ne pas voir de chauves-souris ≠ absence d'individus ou non utilisation du site**

### Comment les repérer ?

- Individu en vol : le soir à la tombée de la nuit quand elles sortent (rapide), au lever du soleil quand elles rentrent
- Individus posés
- Guano ou traces d'urine au sol ou à l'entrée du gîte
- Restes de repas
- Petits cris aigus





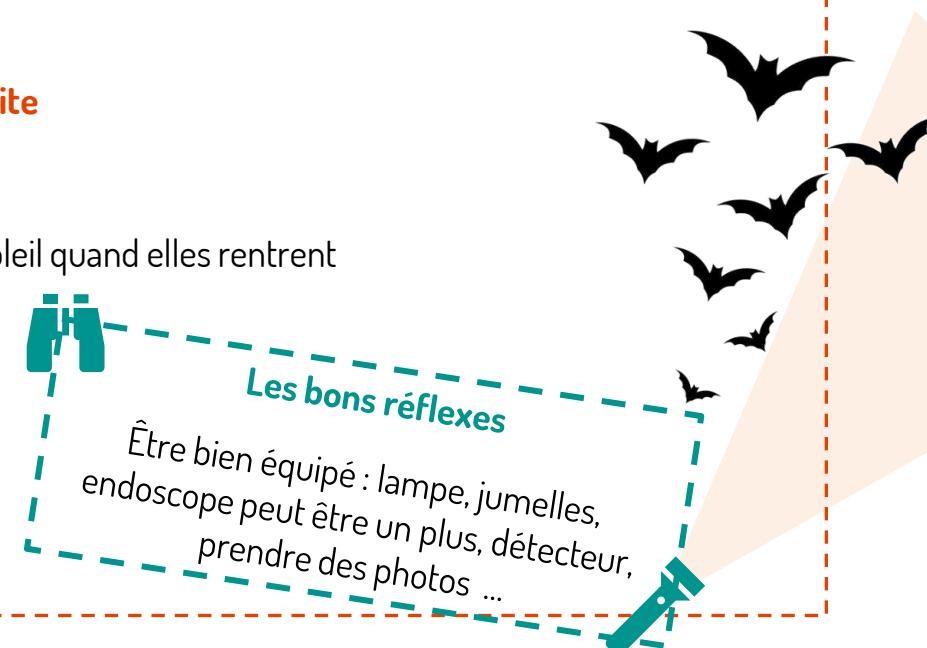
## III- Les enjeux de conservation liés aux ouvrages d'art

### Où peut-on trouver des chauves-souris ?

- Ponts, buses, tunnels, murs de soutènement = **quasiment tous les ouvrages d'art** (neuf, ancien, béton, bois, métal, pierre, brique ...) !
- Fissure, joint de dilatation, interstice, disjointement, trou, drain, barbacane, espace sous la corniche, plafond dans les grands volumes, poutre
- Abrié des courants d'air et des variations de température
- Sites peuvent être utilisés à toutes les périodes de l'année et de manière fluctuante
  - ➔ fréquentation des lieux variables selon le moment de la journée, la saison, la météo
  - ➔ caractérisation des potentialités de gîte et détection des indices de présence
  - ➔ **Ne pas voir de chauves-souris ≠ absence d'individus ou non utilisation du site**

### Comment les repérer ?

- Individu en vol : le soir à la tombée de la nuit quand elles sortent (rapide), au lever du soleil quand elles rentrent
- Individus posés
- Guano ou traces d'urine au sol ou à l'entrée du gîte
- Restes de repas
- Petits cris aigus

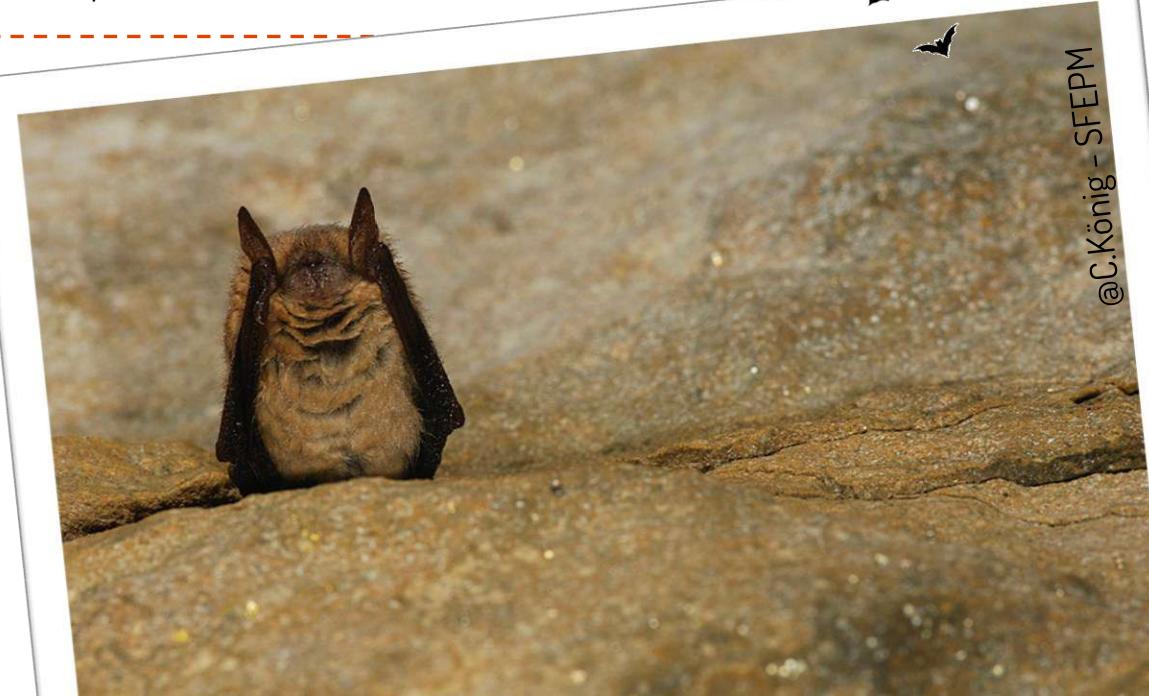
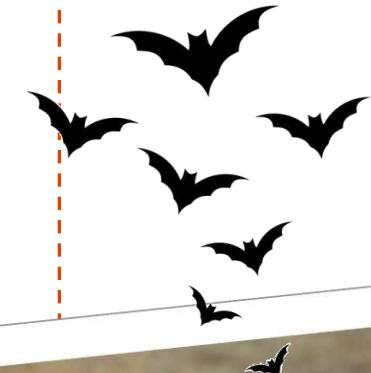




### III- Les enjeux de conservation liés aux ouvrages d'art

#### ✓ **Les clefs de la réussite**

- **Anticipation** du sujet
- **Co-construction des solutions techniques**
- Être accompagné par une **structure professionnelle de l'environnement**
- **Informer** les Services de l'État en cas de difficultés, modifications





## IU- Retours d'expérience

1. Une « doctrine pont » comme outil de cadrage et d'aide à la décision  
Benjamin Même-Lafond, LPO ANJOU
2. Convention d'accès aux ouvrages concédés, GMHL - EDF UP Centre (GEH Dordogne)  
Manon DEVAUD, GMHL
3. Viaduc autoroutier de Sermentaz A46 APRR, département de l'Ain  
Édouard Ribatto, NATURASCOP
4. Viaduc autoroutier de Pont d'Ouche, A6 APRR, département de la Côte d'or  
Édouard Ribatto, NATURASCOP
5. Intégrer les enjeux relatifs à la Loutre d'Europe dans les chantiers d'ouvrages d'art  
Bastien Thomas, GMN





# Une « doctrine pont » comme outil de cadrage et d'aide à la décision



Exemple  
Pays de la Loire  
*Benjamin Même-Lafond*  
LPO ANJOU





## Pont et chauves-souris : un sujet ancien traité de façon hétérogène

- Relativement simple techniquement, nombreux REX,
  - Persistent des (nombreux) ratés :
    - Destruction de gîtes, d'individus,
    - Diagnostics incomplets,
    - Cas à gérer « en urgence »,
    - Cas inadaptés malgré des tentatives (CSRPN etc.),
    - La plupart des cas passent... sous les radars !
- => Prime au moins-faisant ?

### Les risques ?

- Infraction à la réglementation,
- Incohérence entre politique publique (PNAC, Natura 2000...),
- Arrêts de chantier,
- Image, coûts...
- Participer à l'effondrement de populations !

Chiroptères et infrastructures de transport



mon Aéroport



## Les clefs de la réussite

- ANTICIPER les travaux afin de disposer d'une vue d'ensemble,
- Proportionner les diagnostics pour maîtriser les impacts potentiels,
- Appliquer une séquence « Eviter, Réduire, Compenser » rigoureuse,
- Évaluer et corriger.

Oui, mais comment ? Les limites de la (simple) diffusion d'information et de la formation...

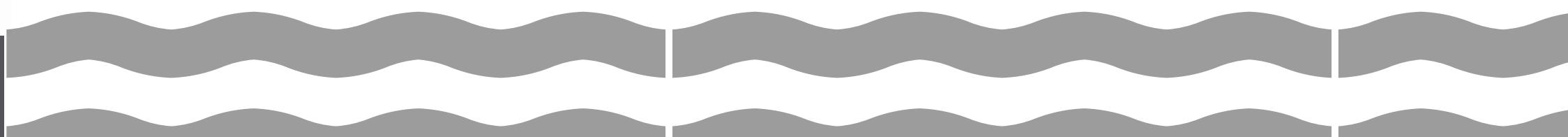
- Proposer une trame consensuelle sur un plan juridique, scientifique, technique et administratif : « la doctrine » (travail PNAC/Etat/CSRPN), travail similaire au bâti-biodiversité par exemple :
  - Inventaires : Préciser les attendus / la proportionnalité,
  - ERC : indiquer des pistes pour les cas simples,
  - Suivis : cadre assez précis.
- Proposer des modalités d'action pour désengorger tout en respectant la réglementation.



Chiroptères : quels enjeux de conservation ?  
Partenariat conservation des Chiroptères : EDF Hydro / SFEPM



# Des questions ?





Chiroptères : quels enjeux de conservation ?  
Partenariat conservation des Chiroptères : EDF Hydro / SFEPM



# Convention d'accès aux ouvrages concédés GMHL - EDF UP Centre (GEH Dordogne)

Manon DEUAUD - GMHL



## Chiroptères : quels enjeux de conservation ? Partenariat conservation des Chiroptères : EDF Hydro / SFEPM



# Plusieurs thématiques

- Suivi des chiroptères dans les barrages
- Valorisation :
  - Intervention de sensibilisation auprès des agents EDF
  - Création de fiche site afin que l'info circule si changement de personne

**Fiche site du barrage de l'Aigle**

**Présentation du site**

Nom du site	Barrage de l'Aigle
Code site	C19-2
Département	CORREZE
Commune	SOURAC
Lieu-dit	Barrage de l'Aigle
X (L893)	639169
Y (L893)	6400742
Alt (m)	304
Contact/Propriétaire	EDF Hydro Centre - GEH Dordogne - GU L'Aigle franck.siquier@edf.fr 05 44 40 79 01

**Caractéristiques techniques du site**

Actif en 1945, le barrage de l'Aigle est la plus importante installation hydroélectrique présente sur le bassin de la Dordogne avec une puissance de 360 MW délivrée par 5 générateurs. La retenue reçoit les eaux de la Dordogne, de la Tulle, de la Sûre et du Labiou. Également appelé « le barrage de la résistance », l'Organisation de Résistance de l'Armée (ORA) du Cantal a retardé volontairement sa construction pour ne pas donner une puissance « énergétique supplémentaire à l'occupant durant la Seconde guerre mondiale ». Les premiers signalements de chevreaux-souris dans ce barrage datent de 2002 avec la présence de deux individus de Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) en hiver. Aujourd'hui le site est également occupé par le Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), le Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*) et le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) au niveau du transformateur de la maquette du barrage (voir Figure 2).

**Accès au site**

L'accès au site nécessite des autorisations de la part du responsable d'unité. Ainsi le contrôle de l'occupation des sites par les Chiroptères ne se fait pas sans être accompagné d'un technicien.

**Matériel nécessaire**

Il n'y a pas de matériel spécifique à prévoir. Un casque est nécessaire tant pour répondre aux normes de sécurité imposées par EDF que pour éviter les chocs avec les parties basses.

**Type 1 Barrage**

**Type 2 Cavité Plafond**

**Type** Hibernation Reproduction

X (WGS 84) 45.243527 45.236511  
Y (WGS 84) 2.2245832 2.217814

Longeur (m) / 2 m  
Largeur (m) 3.5 m 2 m  
Hauteur (m) variable 3 m  
Surface (m<sup>2</sup>) Indet.  
Volume (m<sup>3</sup>) Indet. /

**Carte du site**

GMHL Groupe Mammalogique et Herpétologique du Limousin

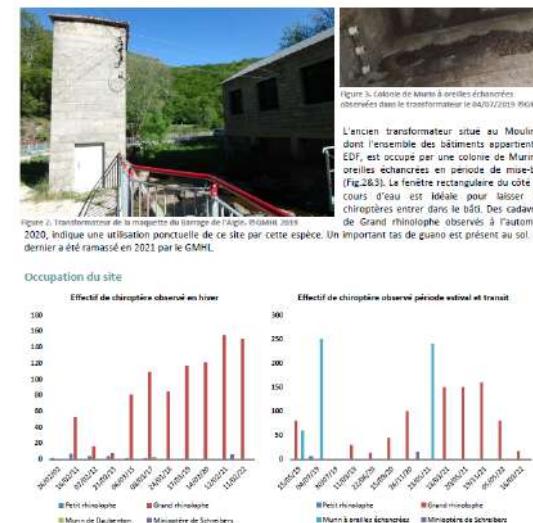


Figure 4. Evolution des effectifs des différentes espèces de chauves-souris rencontrées ou vues au barrage de l'Aigle en hiver (graphique de gauche) et en période estivale et de transit (graphique de droite). Les données présentées ci-dessous sont régulièrement renouvelées à long terme, qui a malheureusement été interrompu au cours des dernières années (2003 – 2018) pour des problèmes de disponibilité, de consentement et/ou d'accès au site.

Un programme d'étude « Chiroptères cavernicoles reléveurs en Nouvelle-Aquitaine », financé par la Région, le DREAL Nouvelle-Aquitaine et le FEDER, est déclenché sur plusieurs sites en Nouvelle-Aquitaine. Des grands rhinolophes et d'autres espèces cavernicoles ont été transpositionnés sur de multiples sites depuis 2015. Le Barrage de l'Aigle a fait l'objet, en 2019, d'une étude d'antenne au niveau de l'entrée de la galerie piémontérienne afin de détecter quelles individus transpositionnés utilisent cet endroit et à quelles périodes de l'année. Depuis, une capture temporaire est menée chaque début d'automne pour équilibrer de nouveaux individus de transpondeurs. 32 individus ont été transpositionnés en 2020, aucun en 2021 et 17 en 2022. Ce programme permet notamment d'améliorer nos connaissances sur les déplacements hiver-été, que cette espèce peut faire ainsi que de mettre en évidence la fidélité ou non aux sites selon les différentes périodes du cycle de vie de cette espèce. Par exemple, des individus de Minioptère de Schreibers capturés et transpositionnés au Gouffre de la Page en septembre 2020 ont été détectés et observés au barrage de l'Aigle lors de la récupération des données de l'antenne installée en novembre 2020.



Colonie de Grand Murin dans le barrage de Chastang





# Plusieurs thématiques

- Suivi des chiroptères dans les barrages en Corrèze (19)
- Valorisation :
  - Intervention de sensibilisation auprès des agents EDF
  - Création de fiche site afin que l'info circule si changement de personne
- Travaux :
  - Accompagnement du GMHL pour éviter les perturbations des travaux auprès des chiroptères
  - Pour des appuis techniques aux chantiers de travaux : prestations dédiées



*Colonie de Grand Murin dans le barrage de Chastang*

EDF contacte le GMHL lorsqu'ils ont des travaux à faire sur des ouvrages d'art leur appartenant



Chiroptères : quels enjeux de conservation ?  
Partenariat conservation des Chiroptères : EDF Hydro / SFEPM

# Des questions ?





Chiroptères : quels enjeux de conservation ?  
Partenariat conservation des Chiroptères : EDF Hydro / SFEPM



# REX : Viaduc autoroutier de Sermenaz, A46 APRR Département de l'Ain

Édouard RIBATTO - NATURASCOP





Chiroptères : quels enjeux de conservation ?  
Partenariat conservation des Chiroptères : EDF Hydro / SFEPM



# SOMMAIRE

- 1) Contexte chez APRR
- 2) Déroulement du dossier
- 3) Méthodologie d'inventaire
- 4) Résultats
- 5) Mesures ERC
- 6) Travaux





# Contexte chez APRR

## Identification préalable des enjeux en interne

- Suite à des dossiers avec mauvaise pris en compte des enjeux réglementaires
- Identification en interne des besoins en pré-diagnostic ou diagnostic sur les programmes de travaux
- Si enjeux > déclenchement consultation pour expertise écologique le plus en amont possible

## Vers une bonne sécurisation juridique des projets

- Mobilisation des moyens nécessaires dans une stratégie de faire réaliser des diagnostics les plus complets possibles
- Séquence ERC travaillé en cours de projet
- Volonté d'aller vers des dossiers réglementaires solides d'un point de vue juridique > Dossier de dérogation si nécessaire
- Échanges en toute transparence avec les services de l'état



# Déroulement du dossier

## Diagnostic

- Connaissance préalable d'enjeux sur ce site > déclenchement direct diagnostic 4 saisons réalisé entre aout 2022 et octobre 2023

## Cadrage et volet réglementaire

- Réunion de cadrage avec la DREAL en juillet 2023 > identification besoin de dépôt d'un DDEP
- Première version dossier de dérogation novembre 2023 > vacance de poste en DREAL
- Dépôt du DDEP en février 2024
- Avis CNPN en mai 2024
- Publication AP en aout 2024

## Mesure ERC et phase travaux

- Démarrage des travaux en avril 2024 (première phase jusqu'à octobre 2024) mais premier impact habitats EP en octobre
- Mesure de compensation avant impact en juin-juillet 2024
- Mesure de destruction anticipée des habitats en octobre 2024



# Méthodologie d'inventaire

## Diagnostic au sol classique

Contexte Natura 2000, APB, réserve de captage eau potable

Grand Lyon, voie ferré, départementale, nœud autoroutier  
agglomération lyonnaise

## Diagnostic faune sur l'ouvrage > avifaune et chiroptère

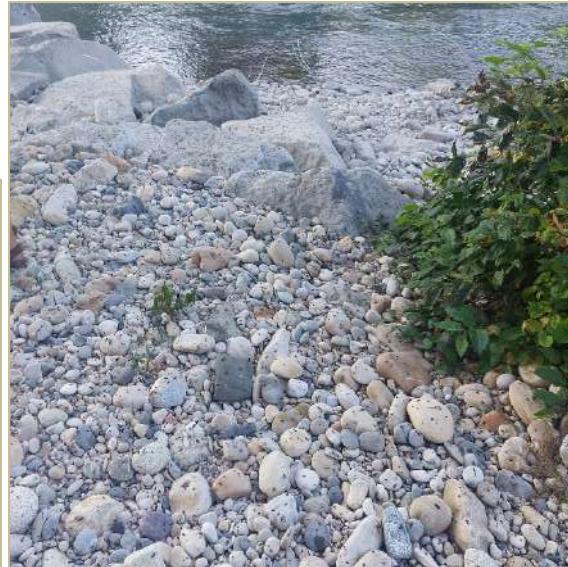
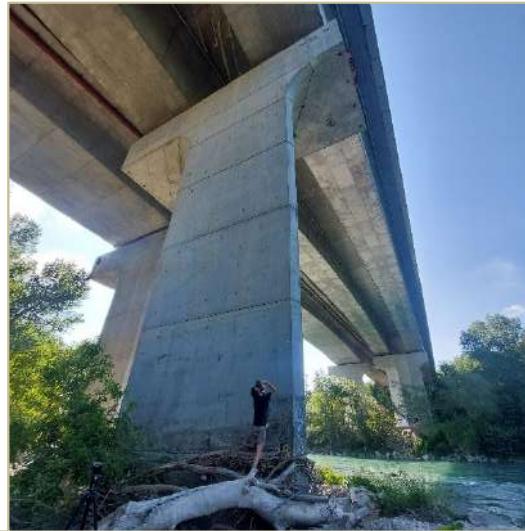
Inspections visuelles des éléments de l'ouvrage :

- Visite des caissons en aout, septembre et janvier
- Inventaire systématique des zones externes (trous de réservation, espace corniche-tablier) à la lampe torche, jumelles et/ou longue-vue
- Examen du guano sous les zones occupées

En complément :

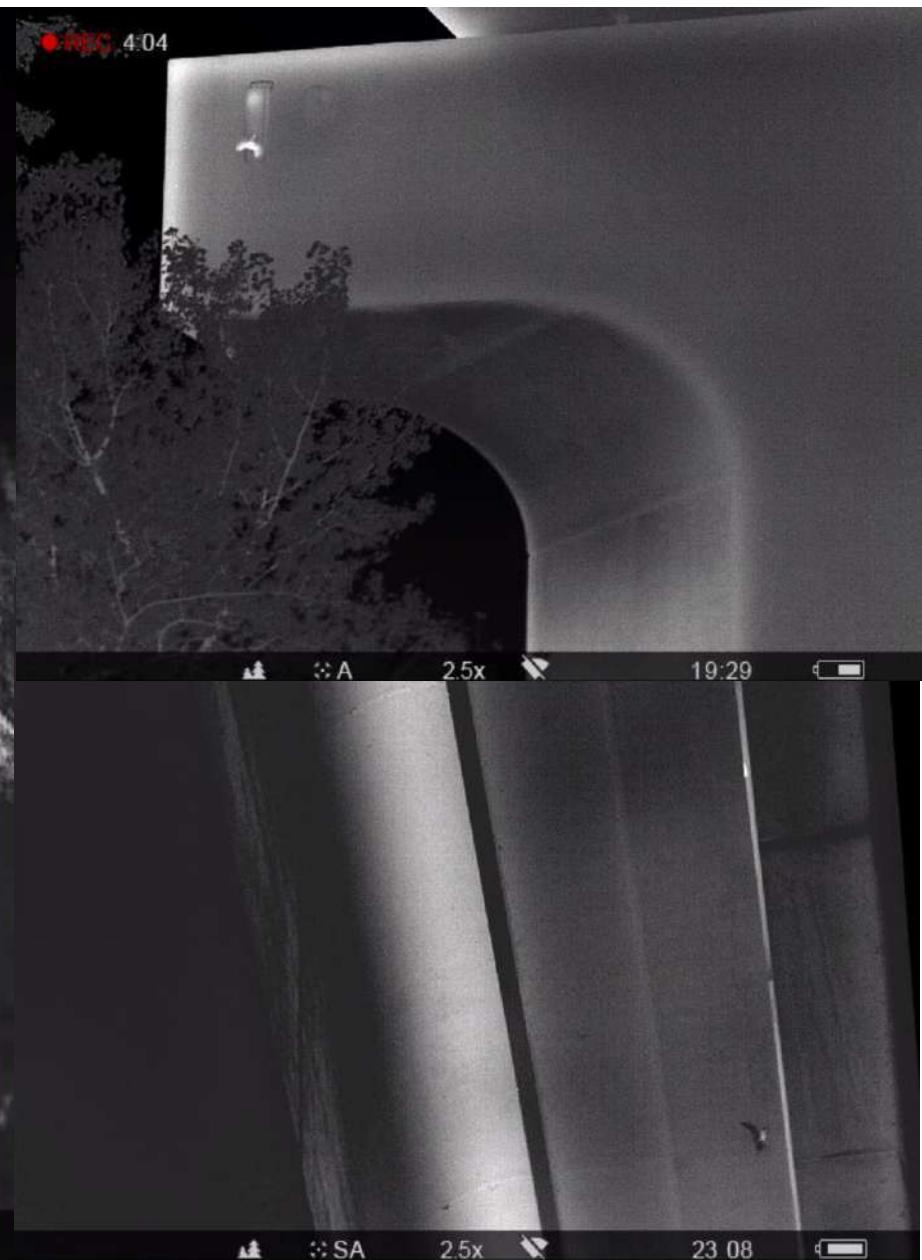
- Comptage en sortie de gîte à l'oeil nu et aux jumelles thermiques avec enregistrement vidéo pour dénombrement ultérieur.

> Passages fréquents pour la phénologie d'occupation des habitats





# Méthodologie d'inventaire





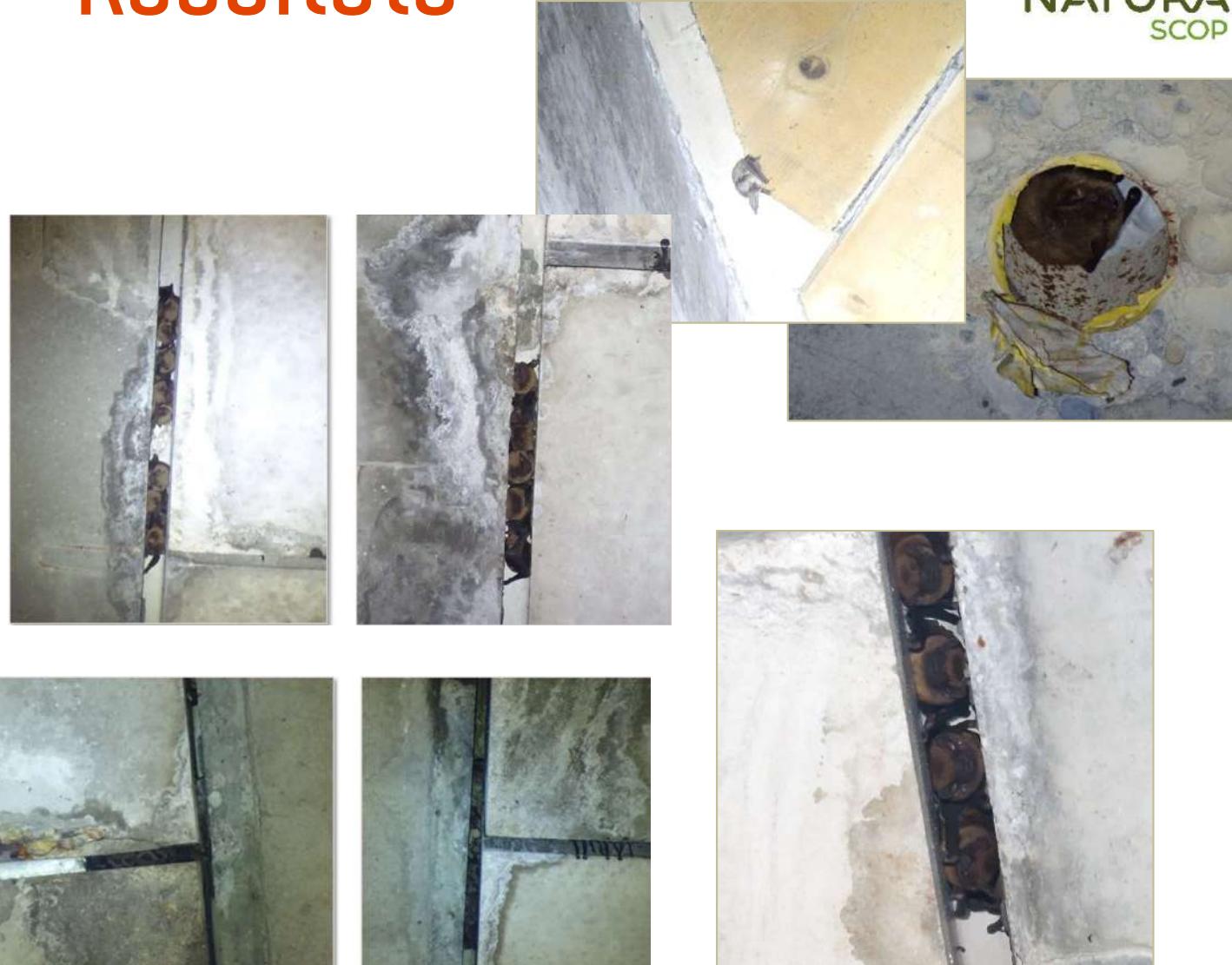
## Avifaune

- Nids de bergeronettes dans les voussoirs > enjeux faible vis-à-vis des travaux

## Chiroptères

- Gîte majeur d'enjeux national pour la Noctule commune > max de 230 indiv (minimum), gîte de transit, hibernation et présence de jeunes post parturition. Pas de parturition sur site.
- Une centaine de Pipistrelles pygmées en parturition
- Gîte de transit important pour la Pipistrelle de Natusius
- 10 espèces au total occupant l'ouvrage

# Résultats



GROUPES DE PIPISTRELLE PYGMÉE AU NIVEAU DE L'ESPACE ENTRE ELEMENTS DE PIÉTON PRÉFABRIQUÉ, VISIBLEMENT SUR PLUSIEURS RANGÉS ET DONT UNE PARTIE EST POTENTIELLEMENT NON VISIBLE SUR LA PARTIE GAUCHE DE LA PHOTO  
DERRIÈRE LE JOINT D'ETANCHEITÉ

PIPISTRELLE PYGMÉE AVEC JEUNES (VISIBLE À LA TEINTURE  
GRISÉE DU FILAGE) DANS L'ESPACE CORNICHÉ-TABLET (JUIN  
2023)

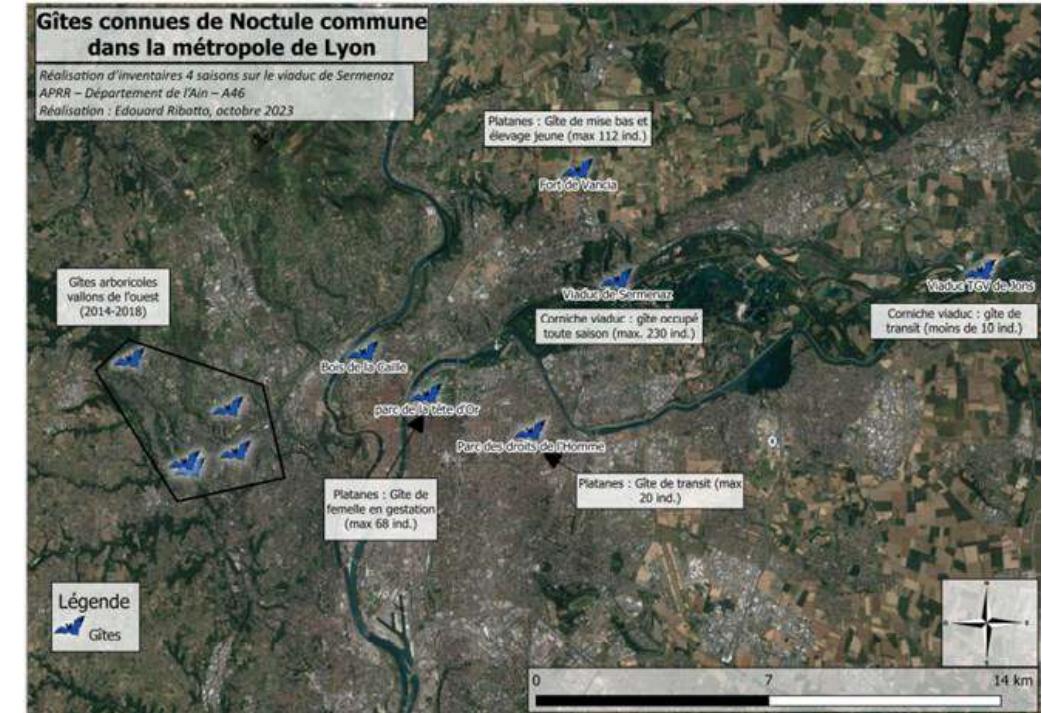
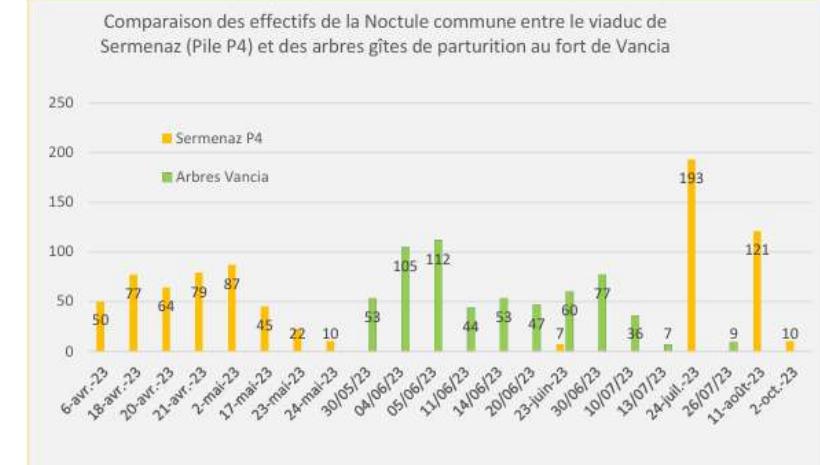
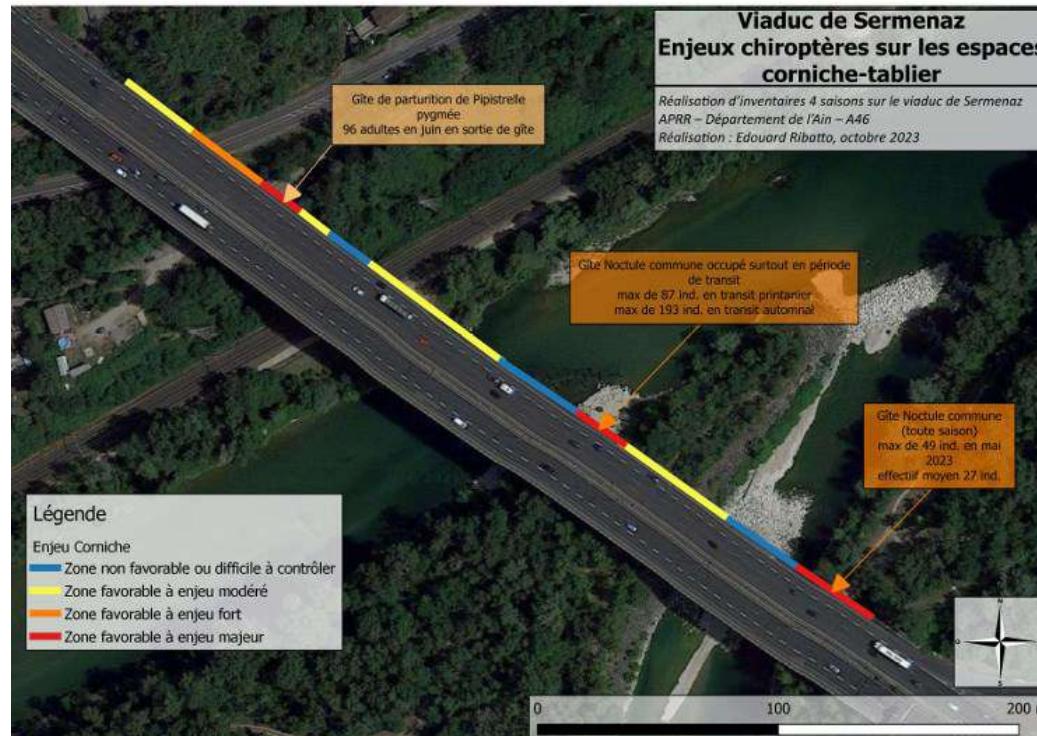
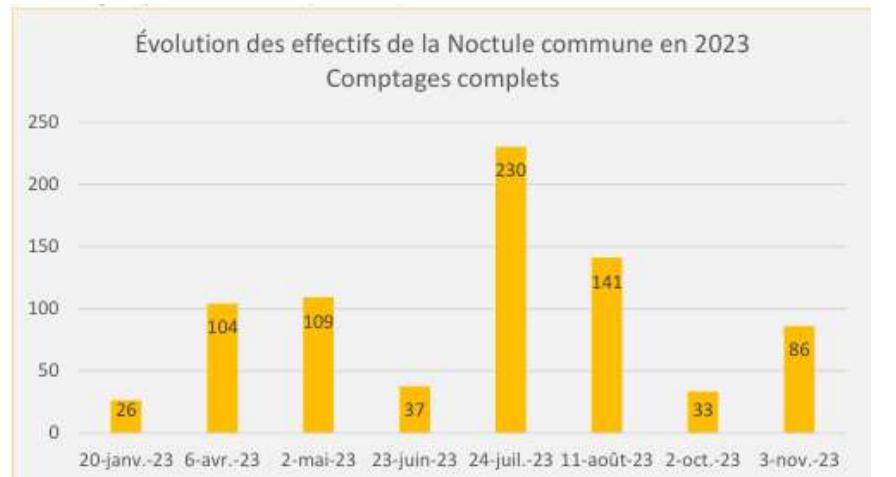


## Chiroptères : quels enjeux de conservation ?

Partenariat conservation des Chiroptères : EDF Hydro / SFEPM



# Résultats





## Impacts

Changement dispositif retenu > démolition partielle longrine et total de la corniche-caniveau > destruction habitat et mortalité spécimens

## Mesure d'évitement

- Maintien de la corniche-caniveau et démolition relevée longrine > risque de mortalité persiste
- Mesure d'évitement de la mortalité par destruction temporaire des habitats avec risque en phase chantier > obturation des espaces et Systèmes anti-retour

## Mesure de compensation anticipée des habitats

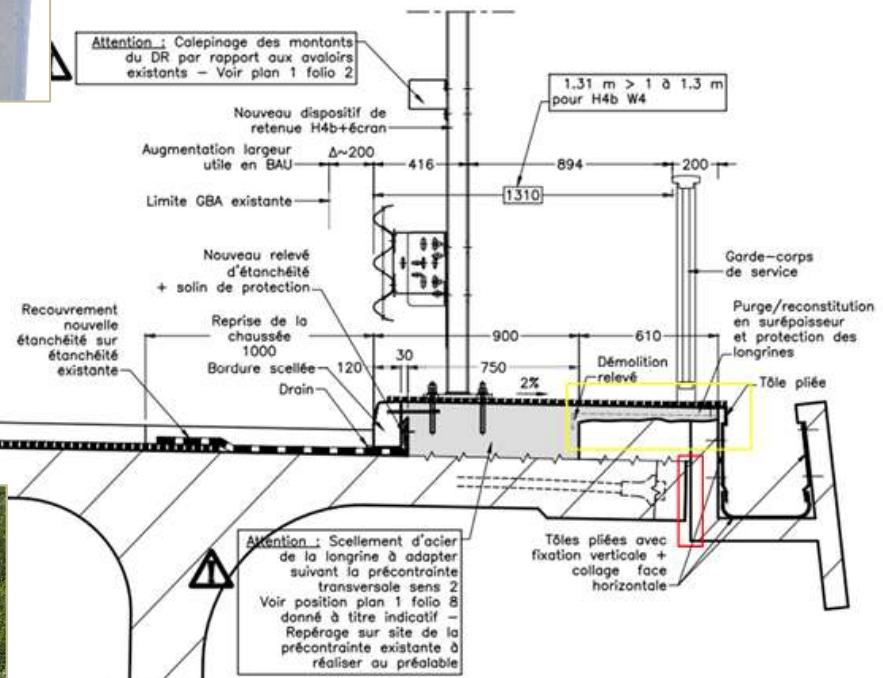
Aménagement de 70 gîtes artificiels sur les caissons et chevêtre > au moins 50% des effectifs en septembre

2024

# Mesures ERC



**DETAIL RIVE SENS 2**  
Ech: 1/20



**Nota :**  
Pour le chemisage de la corniche caniveau en sens 2, des stries/barrettes en point bas d'ouvrage seront mises en place pour limiter la vitesse des écoulements

APRR A46 - viaduc de Sermentaz	Projet	DCE
N° affaire : 5603201 Travaux de réparation	Détails rives sur viaducs	Ind. 0      Septembre 2023 A3      Ech : 1/20 Plan 3      Folio 5



# Mesures ERC

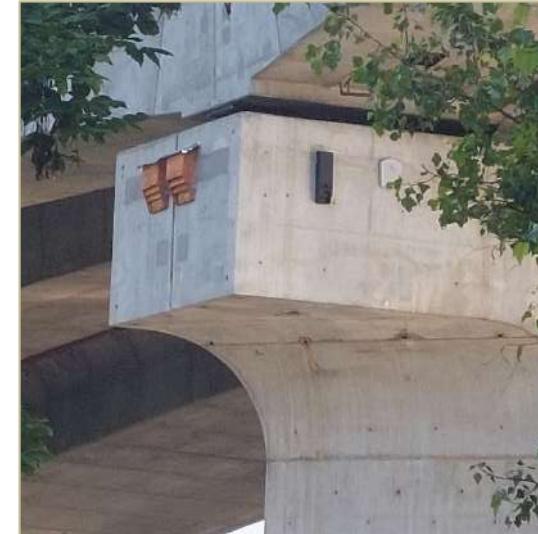
## Période de sensibilité pour les chiroptères sur l'ouvrage, calendrier prévisionnel des travaux et des mesures de réduction

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D						
2024	Période de sensibilité pour une intervention sur la corniche (neutralisation et antiretour)	Très impactant (hibernation et sortie hibernation)				Moyennement impactant (fort effectifs, mais individus mobiles)	Très impactant (faible effectif de Noctule commune, mais gîte de reproduction Pipistrelle pygmée)	Moyennement impactant (fort effectifs, mais individus mobiles)	Favorable (effectifs de Noctule plus faible, individus mobiles et période de sensibilité plus faible)			Moyenne	Très impactant (hibernation)					
	Période de sensibilité pour une intervention sur les caissons	Très impactant (hibernation et sortie hibernation)				Favorable (individus non reproducteurs en effectifs faibles, période d'activité permettant aux individus de changer de gîte si nécessaire)						Moyenne	Très impactant (hibernation)					
	Période de travaux en sens 1 > pas d'impact chiroptère																	
	MC1 : Pose de gîtes artificiels de substitution					Sens 2	Sens 1											
	MR1 : Neutralisation de la corniche en rive sens 2																	
	Suivi écologique (nombre de passage)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
2025	Période de travaux en sens 2																	
	MR3 : Contrôle et neutralisation corniche en TPC Sens 2																	
	MR4 et MR5 : Management environnemental pour les enjeux caissons																	
	MR2 : Remis en état de la corniche caniveau en sens 2																	
	Suivi écologique (nombre de passage)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					



Chiroptères : quels enjeux de conservation ?  
Partenariat conservation des Chiroptères : EDF Hydro / SFEPM

# Mesures ERC

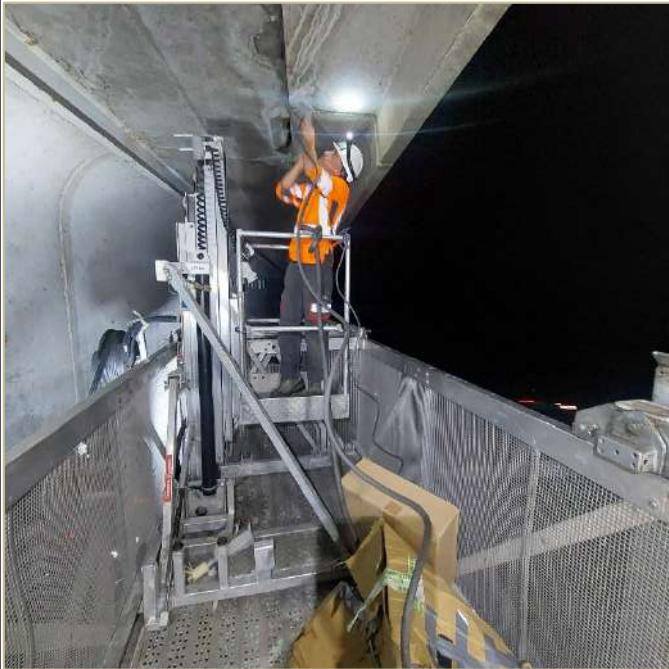




Chiroptères : quels enjeux de conservation ?  
Partenariat conservation des Chiroptères : EDF Hydro / SFEPM



# Mesures ERC





# Conclusion

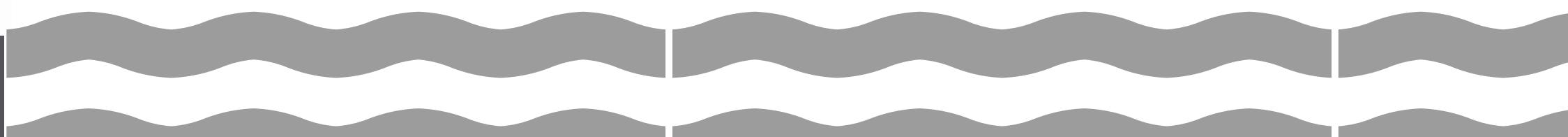
- Une sécurité juridique grâce à un DDEP et l'obtention d'un AP > principe de précaution
- Un bon déroulement des mesures grâce à une anticipation et adaptation du calendrier de travaux, une bonne connaissance de l'ouvrage et des enjeux, une préparation des opérations
- Des mesures qui réussissent (pour le moment) avec une absence de perte nette de biodiversité et un gain écologique à l'état final attendu
- Des coûts mesurés à l'échelle de l'opération sur un cas assez exceptionnel (diag + DDEP 15 k€, mesures ERC 25 k€, suivi phase chantier 45 k€, suivi post travaux (n+1, 2, 3, 5, 10, 15) 60 k€.



Chiroptères : quels enjeux de conservation ?  
Partenariat conservation des Chiroptères : EDF Hydro / SFEPM



# Des questions ?





Chiroptères : quels enjeux de conservation ?  
Partenariat conservation des Chiroptères : EDF Hydro / SFEPM



# REX : Viaduc autoroutier de Pont d'Ouche, A6 APRR Département de la Côte d'or

Édouard RIBATTO - NATURASCOP





# Contexte et historique

- Projet de travaux collecte eaux de ruissèlement, création bassin, remise à niveau dispositif retenu, renforcement hourdis, réfection couche de roulement, appareil d'appuis, réfection culée, etc..
- Diagnostic seulement au sol 4 saisons + éval. incidence Natura 2000 en 2018-2019
- Pas de diagnostic habitats et spécimens prévus sur ouvrage > enjeux découverts en phase inventaire (colonie d'Hirondelle de fenêtre)
- Diagnostic complémentaire sur l'ouvrage en 2021 centré sur l'ouvrage
- Dossier de portée à connaissance déposé en novembre 2021 (192 pages formatées DDEP)
- Analyse de la DREAL > pas besoin de DDEP > prescription par courrier simple et dossier valant engagement pour le MOA
- Démarrage travaux en février 2022, sur 2 ans.

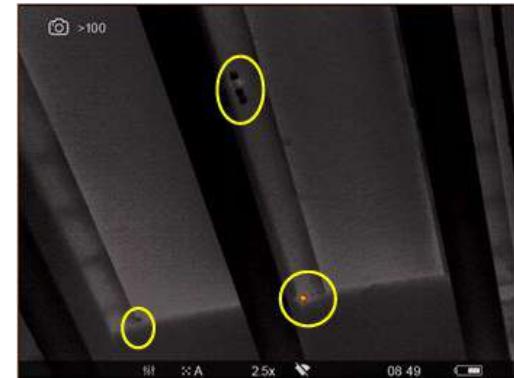
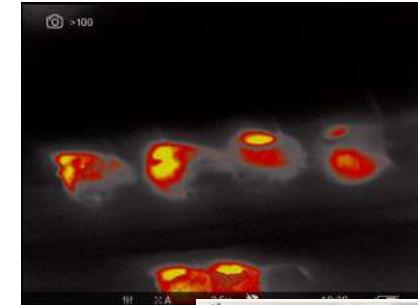




# Méthodologie

## Avifaune

- Inventaire et suivi colonie d'Hirondelle de fenêtre en 5 passages de avril à septembre > contrôle occupation nid par imagerie thermique
- Identification des habitats en nacelle positive
- Inventaire des colonies d'Hirondelle de fenêtre sur un périmètre élargie de 10 km



## Chiroptère

- Identification des habitats en nacelle positive et diag visuel de l'ouvrage
- Observation en sortie de gîte en imagerie thermique et œil nu
- Étude des comportements de vol des chiroptères > évaluation risque collision par imagerie thermique et échantillonnage acoustique passif

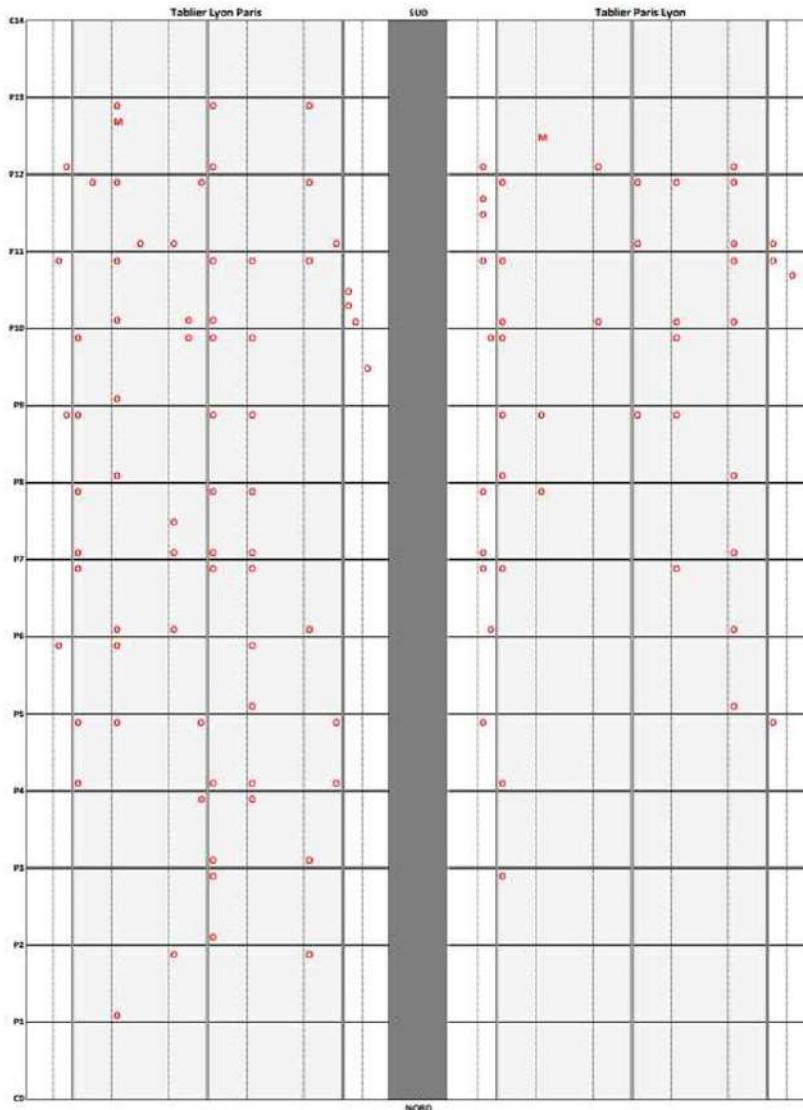
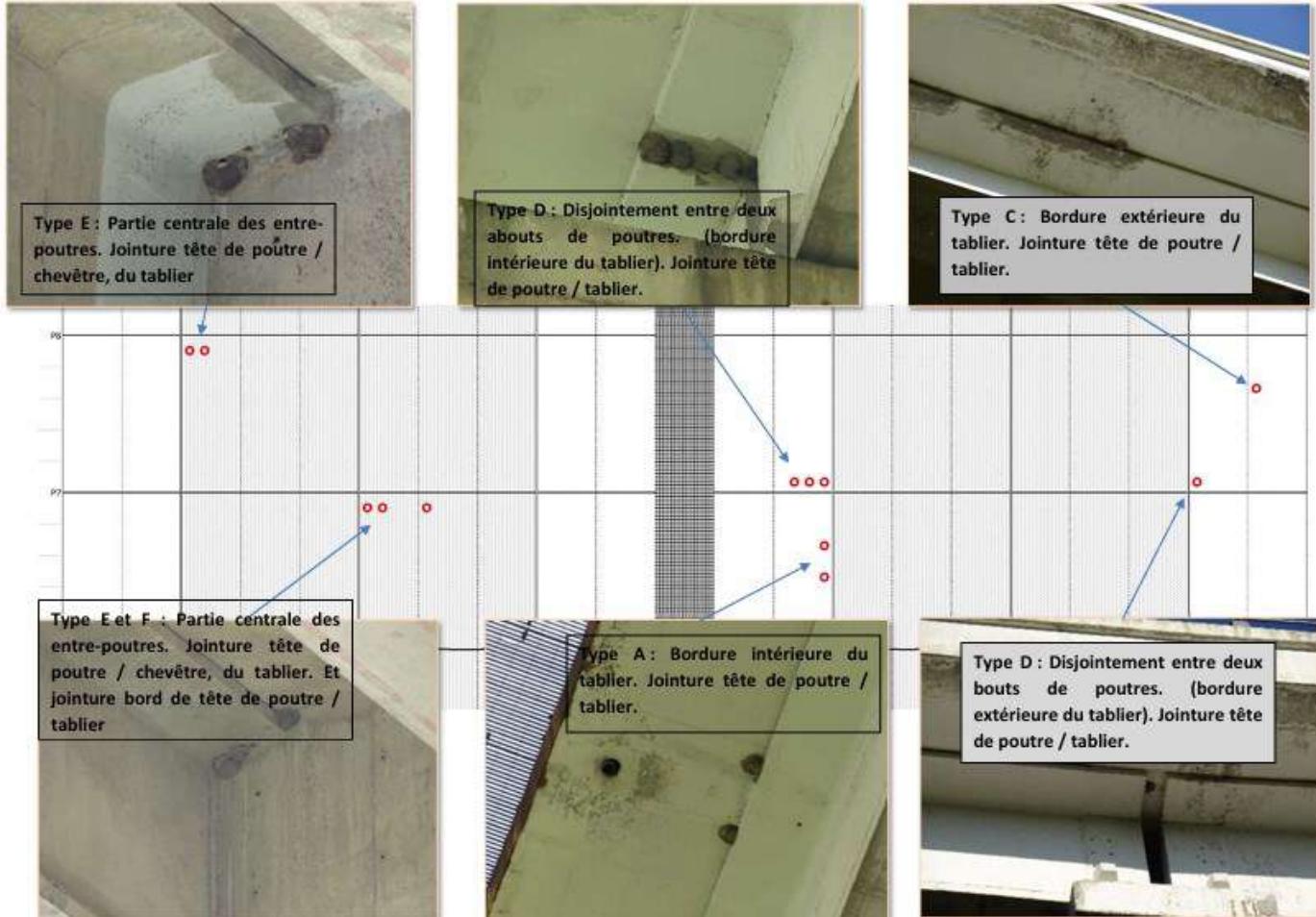




# Résultats

## Hirondelle de fenêtre sur l'ouvrage

149 nids occupés sur la saison dont 110 en simultanée





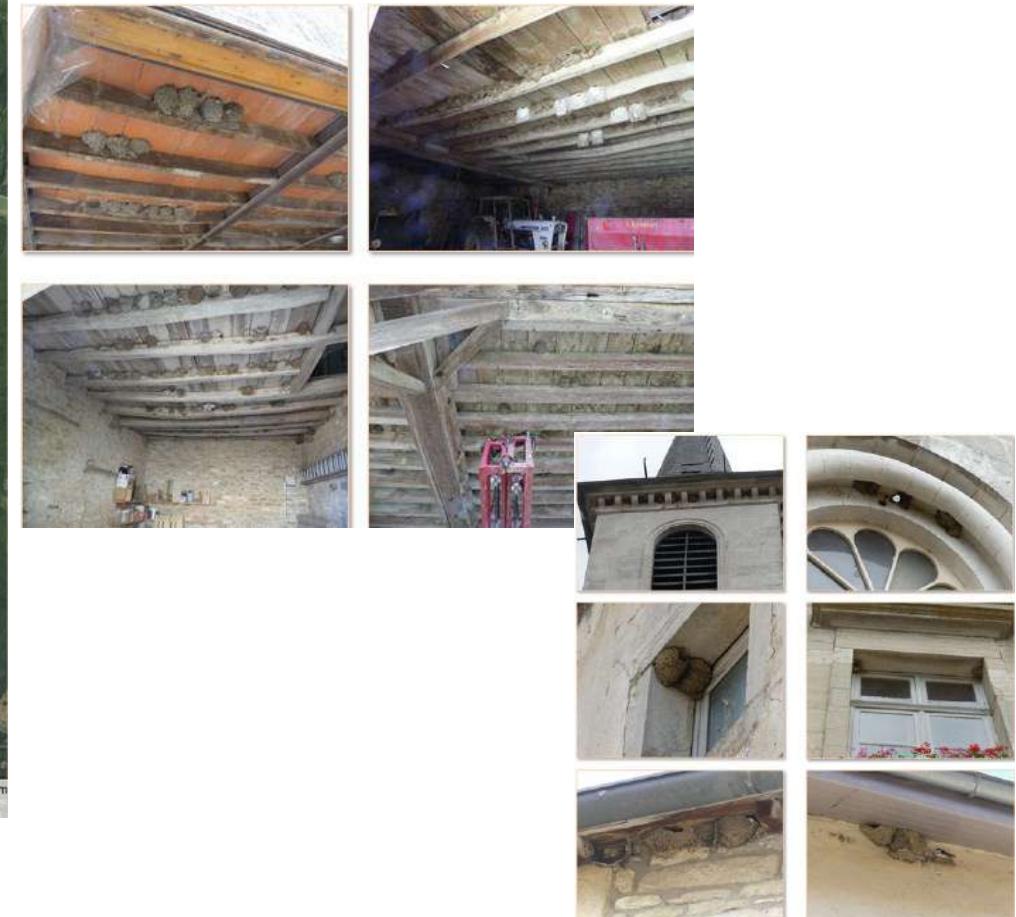
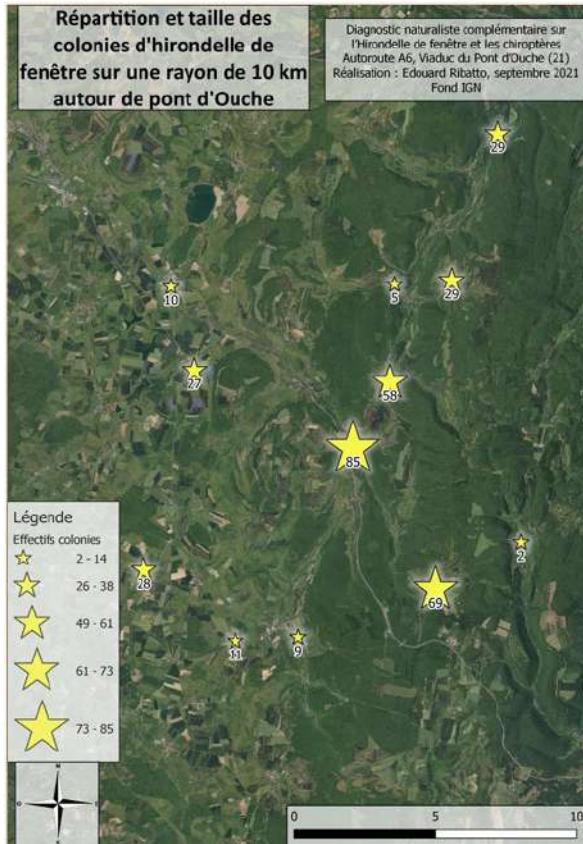
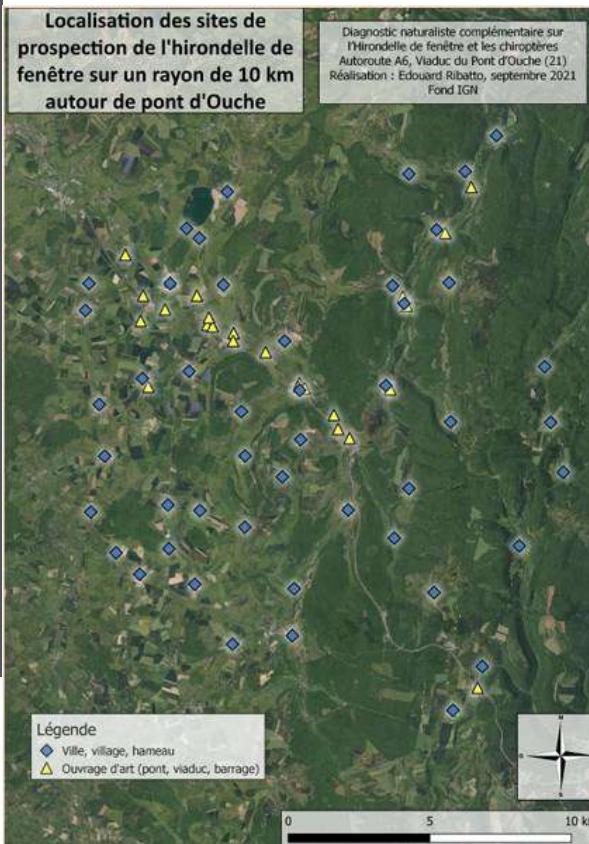
# Résultats

## Hirondelle de fenêtre périmètre élargis

50 secteurs bâtis et 23 ouvrages prospectés en juillet sur le rayon de 10 km

227 nids occupés dénombrés (85 sur le viaduc à la même date)

La colonie du viaduc de pont d'Ouche représente donc 23% des effectifs d'hirondelles de fenêtre dans un périmètre de 10 kilomètres autour du site.





## Chiroptères : quels enjeux de conservation ?

Partenariat conservation des Chiroptères : EDF Hydro / SFEPM



## Chiroptères

Occupation d'habitats sur le viaduc > travail mal calibré pour une connaissance fin de l'occupation de l'ouvrage

A minima Pipistrelle et grand murin en faibles effectifs

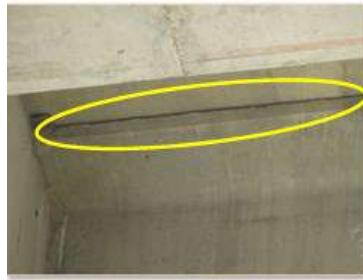
Résultats intéressants sur les autres volets



Drain en tube PVC (gîte type 3)



Espace dans le muret californien (gîte type 1)

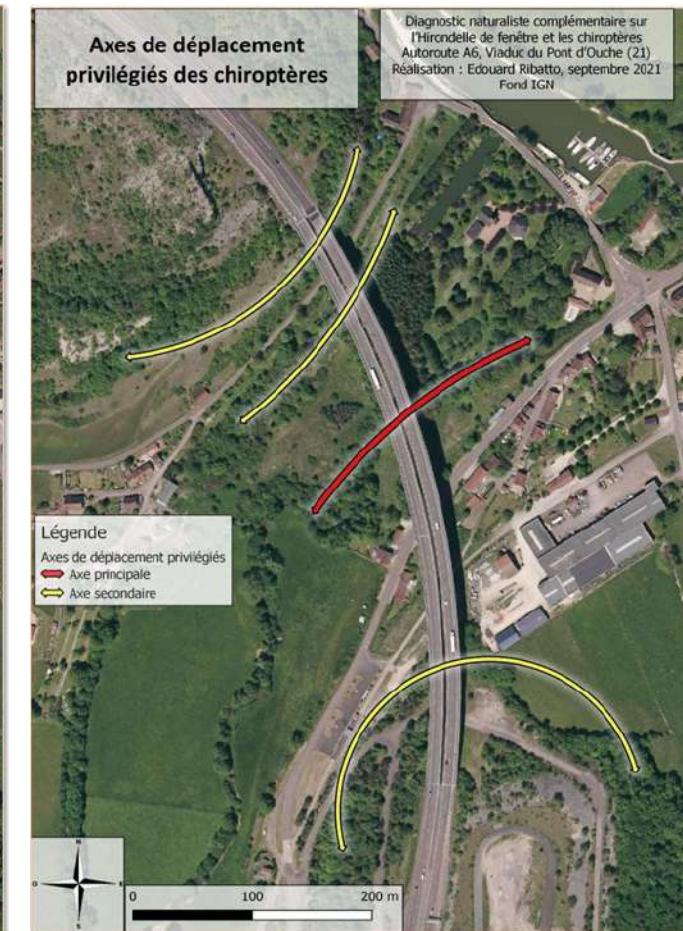
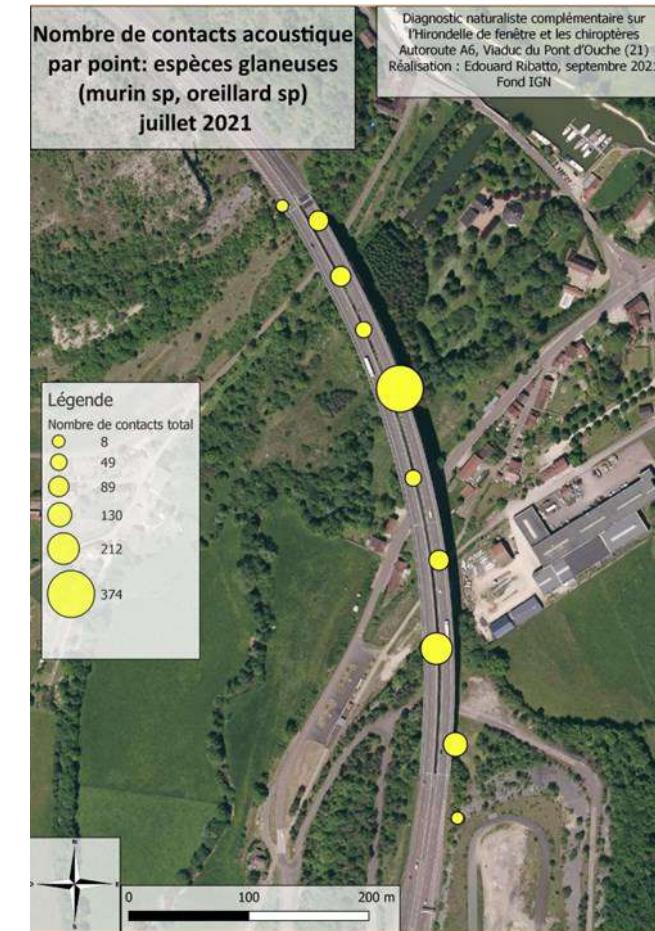


Gîte de type 2. partie centrale



Gîte de type 2. partie extérieure

# Résultats





## Chiroptères : quels enjeux de conservation ?

Partenariat conservation des Chiroptères : EDF Hydro / SFEPM

# mesure ERC

## Évitement de la mortalité de spécimens

Destruction anticipée des habitats chiroptère en février 2022

Destruction anticipée des habitats en avril 2022 sur zone problématique



Figure 8. → Échafaudage et platelage en cours de pose, 17 mars 2022



Figure 9. → Vue du dessous de l'ouvrage avec platelage terminé, 14 avril 2022

Groupe taxonomique	Période de sensibilité pour la faune, travaux viaducs												2023											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Avifaune	Faible	Moyenne											Faible	Moyenne										
Chauves-souris	Forte	Moyenne											Forte	Moyenne	Forte	Moyenne								
Travaux préparatoires viaducs	Pose des platelages en zone centrale des viaducs, mesures de réductions																							
Période de travaux tablier													Sens Paris Lyon											
													Sens Lyon Paris											

Tableau 54. Calendrier de travaux et période de sensibilité de la faune sur les travaux du bassin

Groupe taxonomique	Période de sensibilité pour la faune, travaux bassin												2023												
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Avifaune	Faible												Forte												
Chauves-souris													Faible												
Amphibiens	Faible												Moyenne												
Reptiles	Faible	Moyen											Forte												
Travaux préparatoires bassin	Débroussaillage zone bassin, mise en œuvre des mesures de réduction																								
Travaux bassin	Terrassement, etc.																								





# mesure ERC

## Aménagements d'habitats de substitutions

Pose de 20 gîtes artificiels de « substitution »

Pose de 80 nichoirs artificiels



Figure 11. Gîtes 2FE sur culée C14



Figure 12. Module « trois gîtes » sur une pile





## Hirondelle de fenêtre

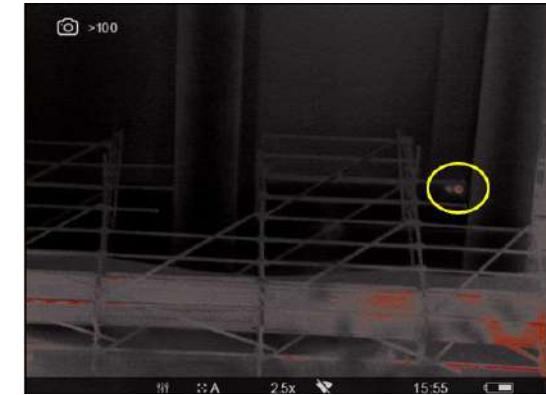
Augmentation des effectifs malgré la phase travaux  
Très peu de nichoirs occupés

## Chiroptère

Installation d'une colonie de Pipistrelle commune (30 indiv.) en parturition dans un gîte artificiel et d'autres gîtes occupés par des individus isolés

# Suiui

Suivi 2021		Suivi 2022	
Date	Nids occupés	Date	Nids occupés
Mi-avril	-	Mi-avril	-
Fin mai	110	Fin mai	99
Mi-juin	100	Fin-juin	127
Mi-juillet	85	Mi-juillet	111
Début septembre	50	Début aout	78





# Conclusion

- Problème d'identification des besoins en diagnostic au démarrage du projet, finalement sans conséquences pour les travaux et les espèces
- Avec le recul, APRR aurait préféré obtenir un AP avec dépôt DDEP, mais ici manque de temps d'instruction en lien avec complément de diag. à tardif
- Bonne capacité d'adaptation aux travaux pour les hirondelles
- Réussite mitigée des nichoirs à ce stade > favoriser l'évitement peut être salutaire
- Importance d'un suivi régulier en phase travaux, anticipation des imprévus
- Probable gain écologique sur les habitats pour les chiroptères



Chiroptères : quels enjeux de conservation ?  
Partenariat conservation des Chiroptères : EDF Hydro / SFEPM



# Des questions ?





Chiroptères : quels enjeux de conservation ?  
Partenariat conservation des Chiroptères : EDF Hydro / SFEPm



**Bastien THOMAS**

Chargé de missions mammifères semi-aquatiques – GMN



**Groupe  
Mammalogique  
Normand**

**Intégrer les enjeux relatifs à la  
Loutre d'Europe dans les  
chantiers d'ouvrages d'art**

**Visio – Mardi 12 novembre 2024**





Groupe  
Mammalogique  
Normand



# La Loutre d'Europe : généralités

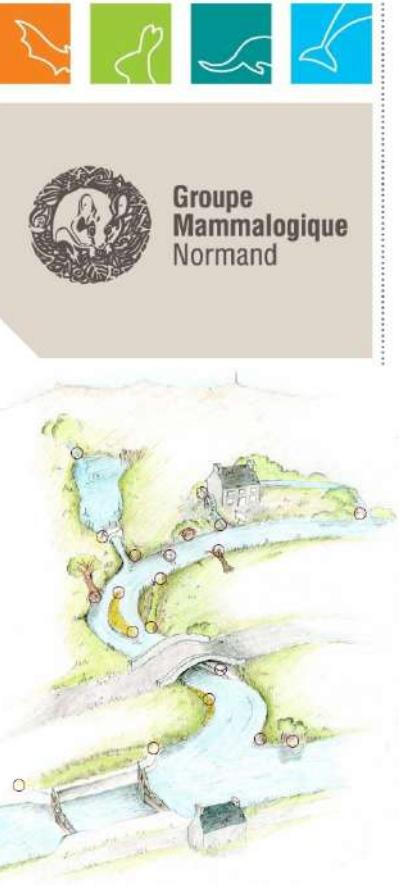
- Poids allant jusqu'à 11kg
- Nombreuses adaptations à la nage
- Espèce territoriale, territoires séparés sauf en période de reproduction
- Taille du domaine vital variable, jusqu'à 40km de linéaire de cours d'eau pour un mâle!
- Espèce devenue nocturne

→ Observation directe très difficile!



# Biologie

- Régime alimentaire essentiellement piscivore (1kg max/jour)
  - + écrevisses, amphibiens, micromammifères, etc.
- 
- Opportuniste en termes d'habitats
  - Variabilité saisonnière de leur utilisation
  - Bornage du territoire grâce aux épreintes
  - Gîte utilisé pour l'élevage des jeunes = la Catiche



Où les trouver?



## Indices de présence

- Le plus fiable : l'**épreinte**
- **Empreintes**
- Autre méthode :  
➔ pose de pièges photographiques



© GMN



# Menaces

- **Destruction directe**
  - Chasse et piégeage (dans le passé), piégeage accidentel non aujourd’hui (non évaluable)
  - **Mortalité routière** (12-13 cas en Normandie en 20 ans, plus de 20 en Bretagne en 2024, etc.)  
*discontinuité du réseau hydrographique et intensification du réseau routier*
- **Qualité du milieu**
  - Agriculture intensive, régression des ZH
  - Industrialisation/artificialisation des ZH
- **Dérangement**
  - Démographie
  - *Activités de plein air*

➔ Faible taux de reproduction  
➔ Durée de vie faible  
➔ **Populations particulièrement fragiles!**



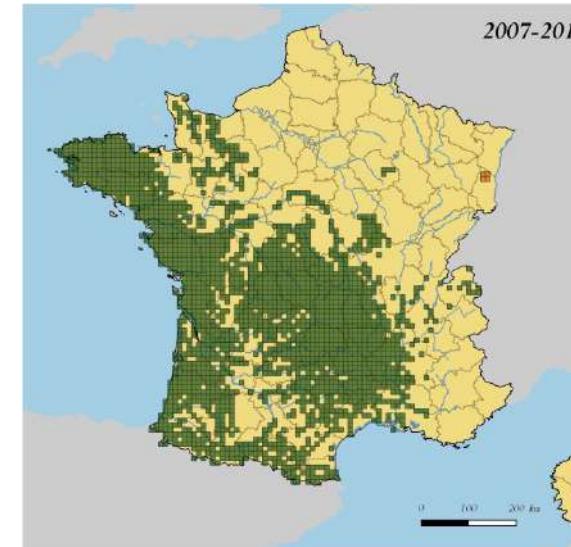
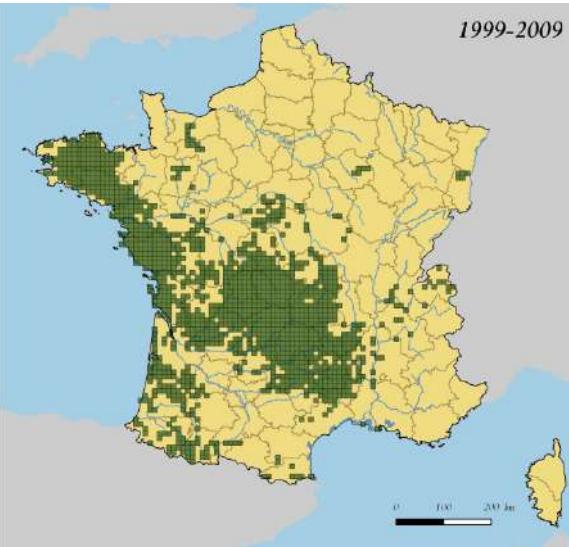


Groupe  
Mammalogique  
Normand



**Retour fragile sur  
certains fronts de  
recolonisation  
(Normandie par ex.)**

## Evolution en France



Tiré du PNA Loutre, SFEPM



SFEPM  
SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ÉTUDE  
ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES



# Comment intégrer la Loutre dans les chantiers liés aux ouvrages d'art?

- **En cas de remplacement d'ouvrage**
  - Anticiper l'installation d'une banquette (ex. pont-cadre béton avec banquette intégrée/moulée, surcoût d'environ 150€HT/ml, *aides de certaines agences de l'eau conditionnées à l'installation d'une banquette*)
  - Si hauteur de l'ouvrage insuffisante → possibilité de créer une buse sèche en parallèle (+ complément éventuel avec un grillage)
- **En cas de travaux de restauration/réparation/entretien**
  - Intégrer une banquette dans les travaux (coûts mutualisés, évite les frais d'installation de chantier) ;
  - Identification d'éventuels autres enjeux (chiroptères, piscicoles, etc.).
- **En cas d'ouvrage identifié comme à risque fort de mortalité**
  - Prévoir l'installation d'un aménagement spécifique avec les conseils techniques des associations locales ou autres référents techniques sur la Loutre

→ Suivi de l'efficacité des aménagements pouvant être assuré par la pose d'un piège photographique



# Comment intégrer la Loutre dans les chantiers liés aux ouvrages d'art?

## Quelques préconisations :

- Se caler (lorsque c'est possible) au-dessus de la Q10 ;
  - Equerres en inox fixées par scellement chimique sur support béton/pierre
  - Equerres en inox fixées par soudure sur palplanches
  - Matériau : bois classe 3 non traité (chêne) ou matériau en composite, en planches ou lames de terrasse ; accroche importante à assurer (rainurage, granulométrie pouvant être définie, etc.)
  - Largeur de la banquette 40-50cm
  - Tirant d'air minimale (si possible) : 70cm
  - Bon raccordement essentiel aux berges amont/aval
  - Entretien à prévoir pour assurer l'efficacité du raccordement
- ➔ En cas de doute, contacter les référents techniques locaux (associations de protection de la Nature, etc.).

## • Acteurs régulièrement impliqués :

- Autoroutes, Directions Interdépartementales des Routes, Conseils départementaux, collectivités ; etc. (propriétaires/gestionnaires) ;
- Association de Protection de la Nature, Fédérations de pêche, Syndicats de bassins versants, bureaux d'études, etc.



Groupe  
Mammalogique  
Normand

# Exemple d'aménagements OA

→ Retour d'expérience en Normandie

→ Retour d'expérience de  
l'aménagement de la D405  
(Caen-Louvigny) avec le CD14



Avant



Après



Utilisation effective de  
l'aménagement!  
+ passage Blaireau

# Chiroptères : quels enjeux de conservation ?

Partenariat conservation des Chiroptères : EDF Hydro / SFEPM



Groupe  
Mammalogique  
Normand

TRAVAUX	
Objectif :	rétablissement la continuité écologique de l'ouvrage
Inscription dans le PNA loutre 2019-2028 ; action 3 = réduire la mortalité d'origine anthropique	
Public visé	Loutre et petite faune en général
Pose de passage	petite faune en encorbellement
Moyens	Posse d'une banquette en rive gauche avec rampe d'accès
	Posse de clôture petite faune
Période de réalisation	5 jours en septembre 2022
Suivi de l'efficacité	Réalisé par le Groupe Mammalogique Normand 2 ans
Coût	21 400 € travaux réalisés par

## Aménagements DIRNO en Normandie



TRAVAUX	
Objectif :	Rétablissement la continuité écologique de l'ouvrage
Inscription dans le PNA loutre 2019-2028 ; action 3 = réduire la mortalité d'origine anthropique	
Public visé	Loutre et petite faune en général
Pose de passage	petite faune
Moyens	Posse de banquettes en polyester silicosé et équerres galvanisées de chaque côté à deux hauteurs pour prendre en compte le niveau d'eau variable.
	Posse de grillage simple torsion de un mètre pour guider la faune
Période de réalisation	10 jours en octobre 2022
Suivi de l'efficacité	Réalisé par le Groupe Mammalogique Normand 2 ans
Coût	28 300 € travaux réalisés par

## Chiroptères : quels enjeux de conservation ?

Partenariat conservation des Chiroptères : EDF Hydro / SFEPM



Groupe  
Mammalogique  
Normand

Moyens	Aménagement de deux accès par énrochements et création d'un talus engazonné
	Terrassement, mise en forme de la berge, fourniture et pose d'énrochements avec mise en œuvre de géotextile pour raccordement berge/palplanche
	Pose d'une banquette en s'appuyant sur les palplanches
Période de réalisation	5 jours en novembre 2022
Suivi de l'efficacité	 www.gmn.fr 2 ans
Coût	14 600 € travaux réalisés par 

## Aménagements DIRNO en Normandie



➔ Longueur d'environ 40m, coût proche de 40 000€



Groupe  
Mammalogique  
Normand

*+ autres types  
d'aménagements  
spécifiques sur  
barrages EDF*

## Autres aménagements en Normandie



© B. Thomas



© B. Thomas



© C. Lepotier

**Chiroptères : quels enjeux de conservation ?**  
Partenariat conservation des Chiroptères : EDF Hydro / SFEPm



Groupe  
Mammalogique  
Normand

**Merci de votre attention !**

**Contacts :**

Bastien THOMAS  
[b.thomas@gmn.asso.fr](mailto:b.thomas@gmn.asso.fr)  
Tel : 07 68 31 78 08

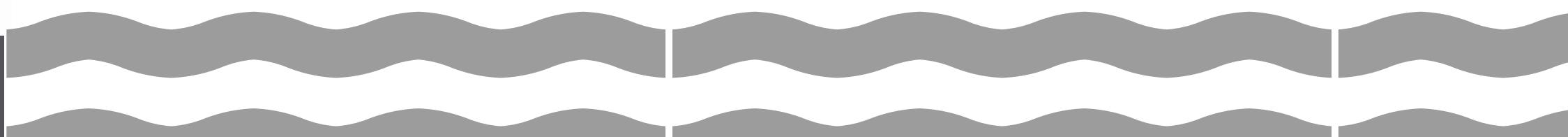




Chiroptères : quels enjeux de conservation ?  
Partenariat conservation des Chiroptères : EDF Hydro / SFEPM



# Des questions ?



MERCI À TOU.TE.S POUR VOTRE ATTENTION !



@Ludovic Jouve



Gabrielle Montier, chargée de mission Chiroptères SFEPM  
[gabrielle.montier@sfepm.org](mailto:gabrielle.montier@sfepm.org)  
02 48 70 40 03 - 06 19 99 75 02



Maud Millet, Ingénieur Environnement EDF Hydro  
[maud.millet@edf.fr](mailto:maud.millet@edf.fr)  
06 17 51 33 53

