



# Les continuités écologiques.

## Retour d'expérience 2 - VINCI Autoroutes



# L'autoroute relie les territoires des hommes, *mais fragmente ceux de la faune sauvage*

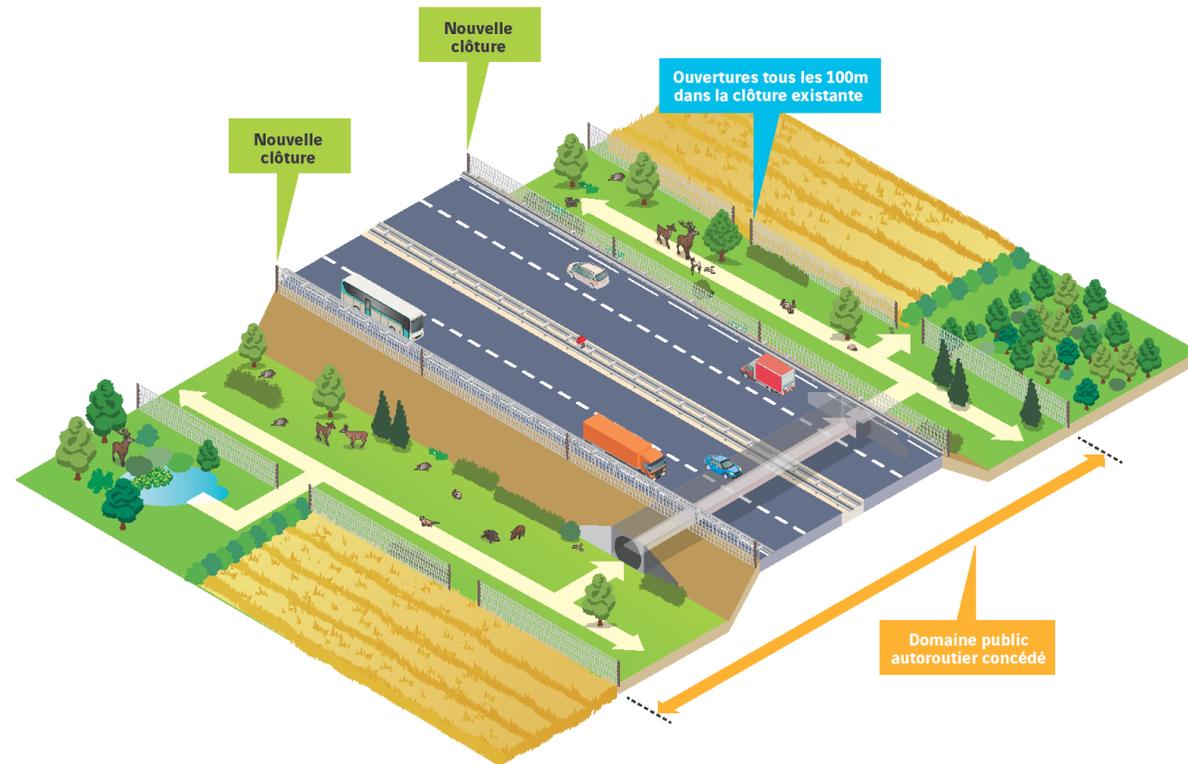


## Une obligation réglementaire

- ***Loi n°2010-788 du 12 juillet 2010*** portant engagement national pour l'environnement (loi dite « Grenelle II ») définissant la Trame Verte et Bleue et décrivant ses objectifs
  
- ***Code de l'environnement*** : l'article R. 122-5 II 6° prévoit la prise en compte des continuités écologiques et du SRCE dans l'étude d'impact d'un projet réalisée dans le cadre de l'évaluation environnementale
  
- ***Documents de planification*** :
  - SRADDET (intégrant les SRCE)
  - SCoT
  - PLUi, PLU, carte communale

# Restaurer les trames verte et bleue et valoriser les dépendances vertes

## Aménagement d'un corridor écologique



# Aménagements réglementaires et programmes de requalification



LES PASSAGES A FAUNE AU SERVICE DES CONTINUITES ECOLOGIQUES:  
DE LA MISE EN ŒUVRE AU SUIVI

JOURNEES D'ÉCHANGES TECHNIQUES  
PARIS | GRANDE ARCHE | LA DEFENSE 22 et 23 novembre 2022

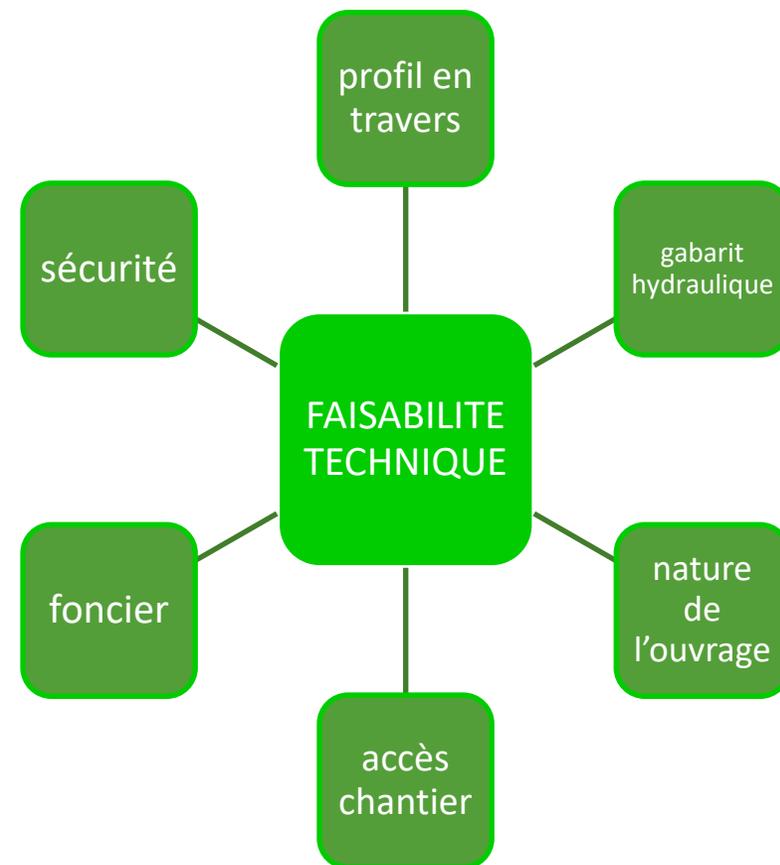
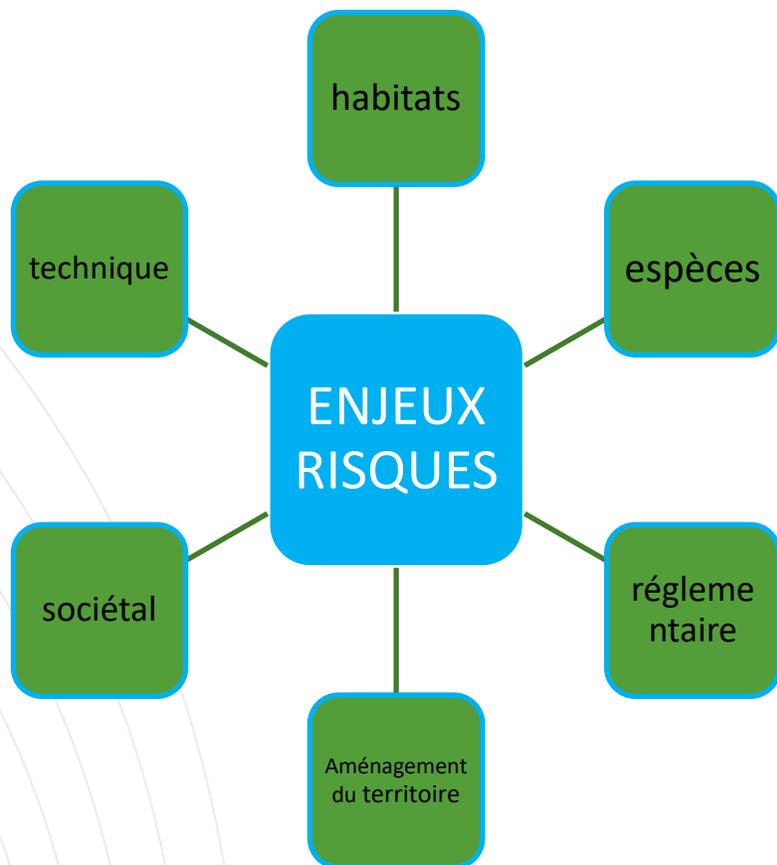


## Saisir des opportunités

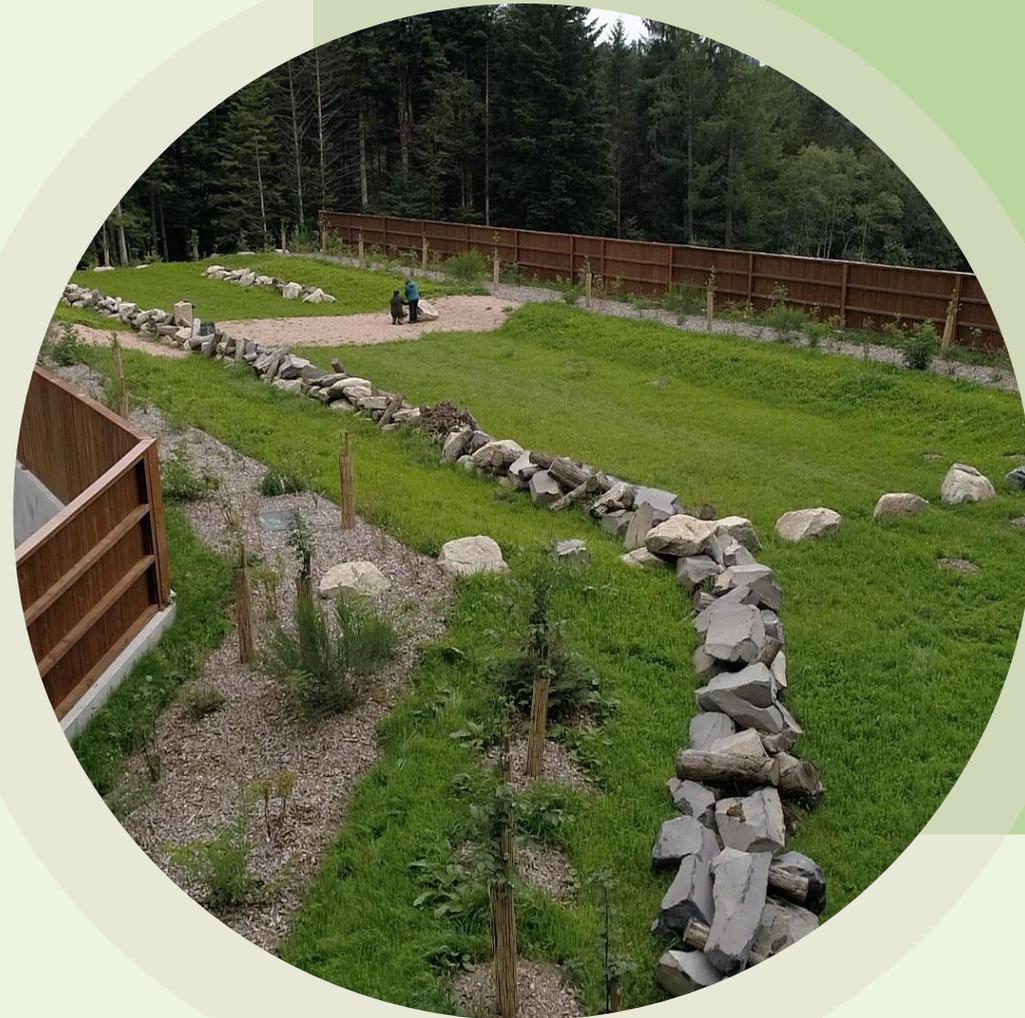
Trois programmes de requalification environnementale volontaires, négociés avec l'Etat et utiles (répondant à des enjeux et des attentes) :

- **Paquet Vert Autoroutier 2010-2012**
  - **Contrat de plan 2012-2016**
  - **Plan de Relance Autoroutier 2015-2018**
- **pour un investissement de 180 M d'euros sur le réseau VINCI Autoroutes en 8 ans**

## Des études amont poussées pour choisir les sites



# 1. Les ouvrages



LES PASSAGES A FAUNE AU SERVICE DES CONTINUITES ECOLOGIQUES:  
DE LA MISE EN ŒUVRE AU SUIVI

JOURNEES D'ÉCHANGES TECHNIQUES  
PARIS | GRANDE ARCHE | LA DEFENSE 22 et 23 novembre 2022

# Une nouvelle génération de passages toute faune, les écoponts : plus larges, mieux aménagés, pour toute la faune



2021



2010



2011



2014



2022

Vallée du Rhône, Col du Grand Bœuf – A7

LES PASSAGES A FAUNE AU SERVICE DES CONTINUITES ECOLOGIQUES:  
DE LA MISE EN ŒUVRE AU SUIVI

JOURNEES D'ÉCHANGES TECHNIQUES  
PARIS | GRANDE ARCHE | LA DEFENSE 22 et 23 novembre 2022



# Des passages sous l'autoroute, les écoducs



LES PASSAGES A FAUNE AU SERVICE DES CONTINUITES ECOLOGIQUES:  
DE LA MISE EN ŒUVRE AU SUIVI

JOURNEES D'ECHANGES TECHNIQUES  
PARIS | GRANDE ARCHE | LA DEFENSE 22 et 23 novembre 2022



# Des passages au sein des ouvrages hydrauliques, banquettes et encorbellements



LES PASSAGES A FAUNE AU SERVICE DES CONTINUITES ECOLOGIQUES:  
DE LA MISE EN ŒUVRE AU SUIVI

JOURNEES D'ÉCHANGES TECHNIQUES  
PARIS | GRANDE ARCHE | LA DEFENSE 22 et 23 novembre 2022



# Viaducs et passes à poissons



LES PASSAGES A FAUNE AU SERVICE DES CONTINUITES ECOLOGIQUES:  
DE LA MISE EN ŒUVRE AU SUIVI

JOURNEES D'ÉCHANGES TECHNIQUES  
PARIS | GRANDE ARCHE | LA DEFENSE 22 et 23 novembre 2022

# Des ouvrages expérimentaux



LES PASSAGES A FAUNE AU SERVICE DES CONTINUITES ECOLOGIQUES:  
DE LA MISE EN ŒUVRE AU SUIVI

JOURNEES D'ECHANGES TECHNIQUES  
PARIS | GRANDE ARCHE | LA DEFENSE 22 et 23 novembre 2022

## 2. Les données



LES PASSAGES A FAUNE AU SERVICE DES CONTINUITES ECOLOGIQUES:  
DE LA MISE EN ŒUVRE AU SUIVI

JOURNEES D'ÉCHANGES TECHNIQUES  
PARIS | GRANDE ARCHE | LA DEFENSE 22 et 23 novembre 2022

# Des données descriptives sur les ouvrages et leur environnement

- 178 ouvrages suivis entre 2011 et 2019, répartis sur 21 autoroutes du réseau VINCI Autoroutes dont :
  - 149 ouvrages dédiés : 15 écoponts, 96 écoducs, 38 OH aménagés (banquettes, encorbellements, enrochements)
  - 4 ouvrages mixtes
  - 25 ouvrages non dédiés
- suivis en continu sur 19 mois en moyenne, sur des autoroutes relativement anciennes (mise en service moyenne en 1990)



- Variables descriptives retenues :

## Ouvrages

- dimensions
- types de clôtures
- protections acoustiques
- type de substrat
- puits de lumière

## Environnement

- 10 variables (occupation du sol, densité de routes, haies, cours d'eau, espaces protégés...)

LES PASSAGES A FAUNE AU SERVICE DES CONTINUITES ECOLOGIQUES:  
DE LA MISE EN ŒUVRE AU SUIVI

# Des protocoles standardisés pour une base de données robuste

Objectif : suivi de fréquentation

- **25000 données**, récoltées par 27 structures différentes dont 3 bureaux d'études, 1 chambre d'agriculture, 1 agence de l'ONF et 22 associations (1 FDP, 8 FDC et 13 APN)
- **Base de données inédite** qui a permis une analyse statistique (1 an d'un ingénieur de recherche – Jean-Pierre VACHER - au sein de l'équipe de Claude MIAUD du CEFE de Montpellier)

Le positionnement du piège photographique conditionne fortement les clichés (ou vidéos) obtenus



LES PASSAGES A FAUNE AU SERVICE DES CONTINUITES ECOLOGIQUES:  
DE LA MISE EN ŒUVRE AU SUIVI



# 3. L'analyse



LES PASSAGES A FAUNE AU SERVICE DES CONTINUITES ECOLOGIQUES:  
DE LA MISE EN ŒUVRE AU SUIVI

JOURNEES D'ECHANGES TECHNIQUES  
PARIS | GRANDE ARCHE | LA DEFENSE 22 et 23 novembre 2022



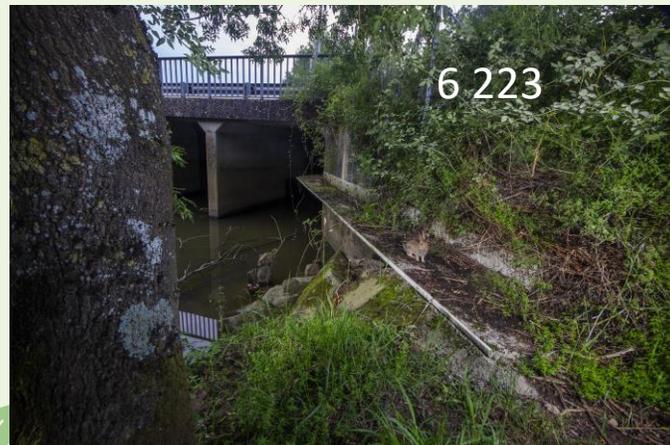
CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN



## *Quelques points clés*

1. **Que veut-on mesurer et pourquoi** : comprendre un phénomène, évaluer un état ou un écart, suivre une évolution, informer (un décideur, le grand public, les médias), orienter une politique
2. Les questions auxquelles on souhaite répondre vont conditionner les protocoles
3. En l'occurrence, nous avons cherché à répondre à la question de l'utilisation des passages et non à leur efficacité
4. Pour réaliser une analyse statistique, de nombreuses données recueillies à l'aide de protocoles éprouvés et adaptés sont indispensables
5. Les seules données bibliographiques ne peuvent suffire; il convient de les croiser avec les données de terrain

# Les espèces utilisatrices 1 (nombre de passages sur les 178 ouvrages suivis)



LES PASSAGES A FAUNE AU SERVICE DES CONTINUITES ECOLOGIQUES:  
DE LA MISE EN ŒUVRE AU SUIVI

JOURNEES D'ÉCHANGES TECHNIQUES  
PARIS | GRANDE ARCHE | LA DEFENSE 22 et 23 novembre 2022

# Les espèces utilisatrices 2 (nombre de passages sur les 178 ouvrages suivis)



LES PASSAGES A FAUNE AU SERVICE DES CONTINUITES ECOLOGIQUES:  
DE LA MISE EN ŒUVRE AU SUIVI

JOURNEES D'ECHANGES TECHNIQUES  
PARIS | GRANDE ARCHE | LA DEFENSE 22 et 23 novembre 2022

# Les espèces utilisatrices 3 (nombre de passages sur les 178 ouvrages suivis)



1 826

1 605

LES PASSAGES A FAUNE AU SERVICE DES CONTINUITES ECOLOGIQUES:  
DE LA MISE EN ŒUVRE AU SUIVI

3687

# Quelques surprises...



LES PASSAGES A FAUNE AU SERVICE DES CONTINUITES ECOLOGIQUES:  
DE LA MISE EN ŒUVRE AU SUIVI

JOURNEES D'ÉCHANGES TECHNIQUES  
PARIS | GRANDE ARCHE | LA DEFENSE 22 et 23 novembre 2022



**Cerema**  
CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN





Chacal doré / A7 Velaux (13)



Raton laveur / A62 (47)



# Une analyse statistique réalisée par le Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive (CEFE/CNRS) de Montpellier (Jean-Pierre VACHER, Claude MIAUD, Aurélien BESNARD).

Une modélisation de l'occurrence (absence/présence) hebdomadaire a été réalisée sur 11 taxons sauvages (mammifères) + chat, chien et homme en testant l'information apportée par :

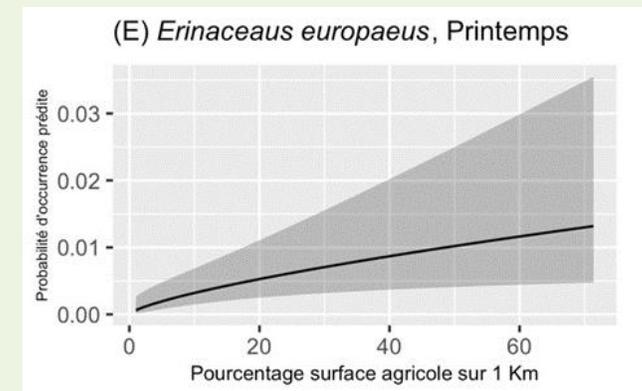
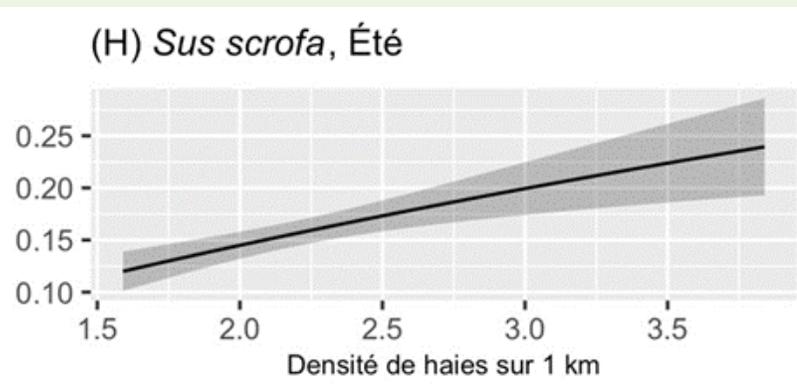
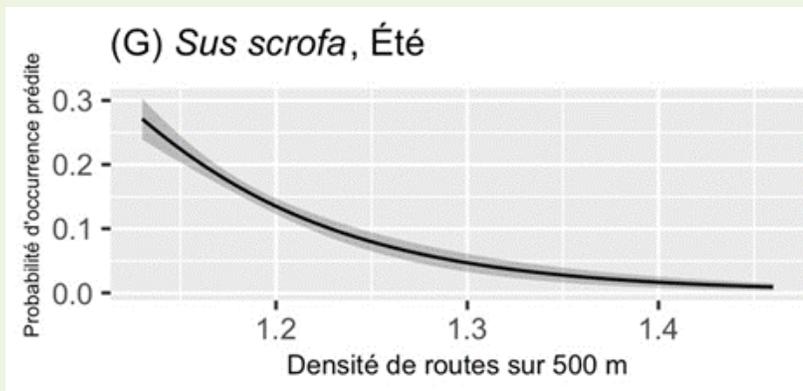
- les variables descriptives des ouvrages
- les variables descriptives de l'environnement des ouvrages (dans un rayon de 500m, 1 km, 5 km et 10 km autour des ouvrages)
- la saison météorologique (automne, hiver, printemps, été)
- la région biogéographique (régions atlantique, méditerranéenne et continentale)
- les co-occurrences de l'homme et des principales espèces domestiques fréquentant les ouvrages, soit les chats et chiens domestiques.

LES PASSAGES A FAUNE AU SERVICE DES CONTINUITES ECOLOGIQUES:  
DE LA MISE EN ŒUVRE AU SUIVI

JOURNEES D'ECHANGES TECHNIQUES  
PARIS | GRANDE ARCHE | LA DEFENSE 22 et 23 novembre 2022

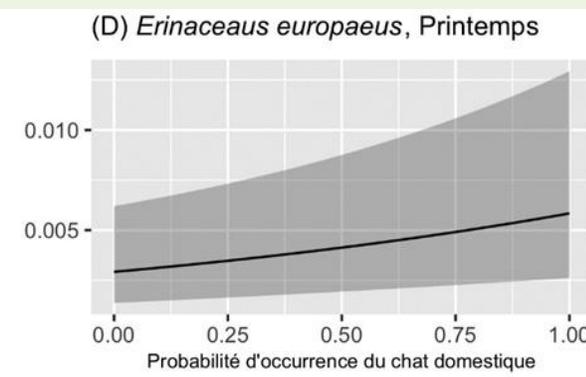
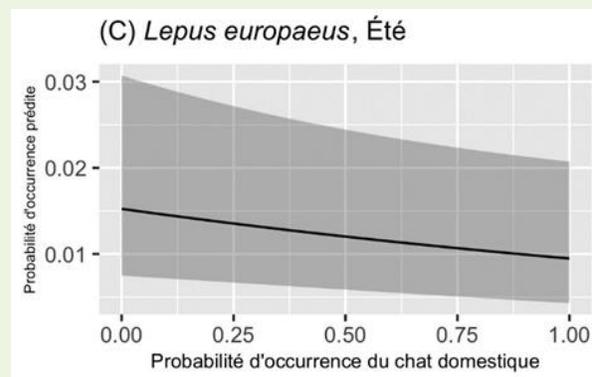
# Influence de la conception (dimensionnement) et de l'environnement (implantation) des ouvrages :

Ex : Le paysage à proximité des aménagements a-t-il une influence sur la fréquentation des ouvrages par la faune ?



## Influence de l'écologie des espèces :

Ex : La fréquentation des ouvrages par les humains ou la faune domestique a-t-elle un impact sur la présence de la faune sauvage ?

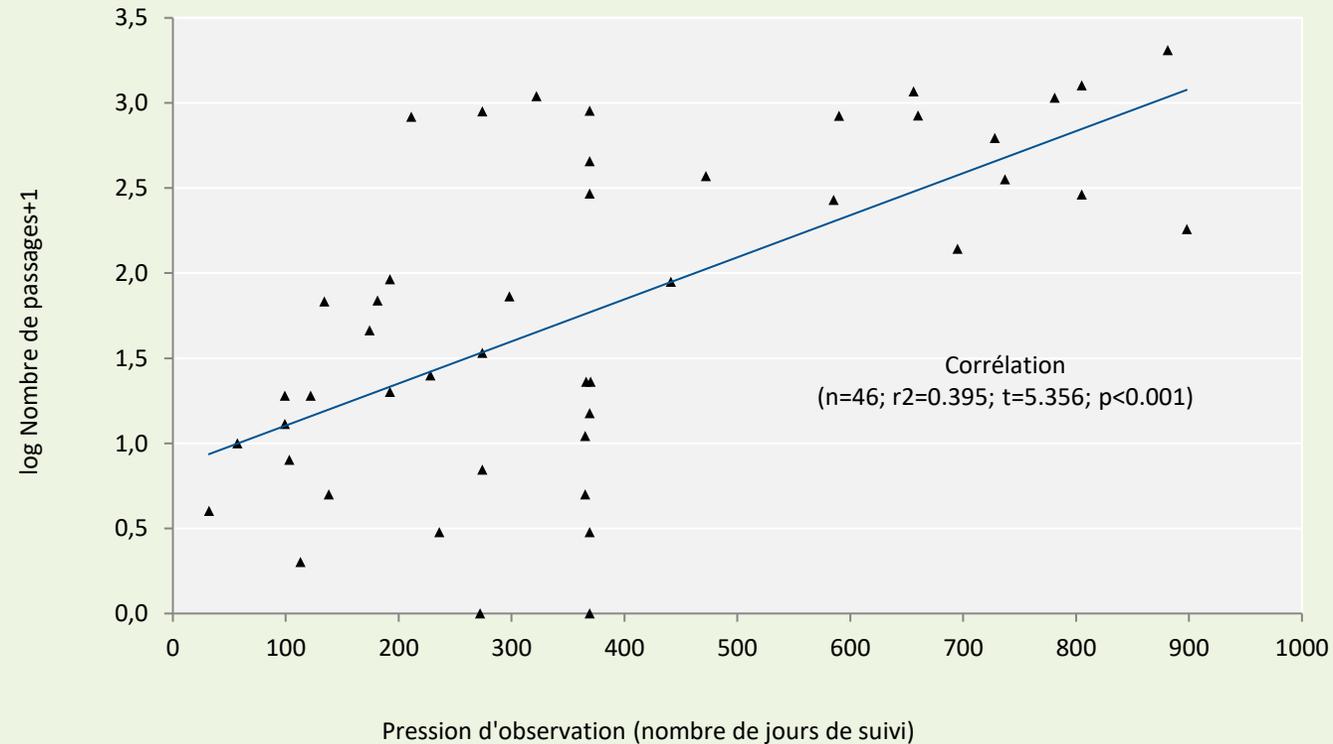


LES PASSAGES A FAUNE AU SERVICE DES CONTINUITES ECOLOGIQUES:  
DE LA MISE EN ŒUVRE AU SUIVI

JOURNÉES D'ÉCHANGES TECHNIQUES  
PARIS | GRANDE ARCHE | LA DEFENSE 22 et 23 novembre 2022

**Accoutumance de la faune** (temps pour trouver l'ouvrage, exploration du territoire, création de chemins olfactifs, pattern de déplacements...) :

évolution positive de la fréquentation avec le vieillissement des ouvrages



LES PASSAGES A FAUNE AU SERVICE DES CONTINUITES ECOLOGIQUES:  
DE LA MISE EN ŒUVRE AU SUIVI

JOURNEES D'ÉCHANGES TECHNIQUES  
PARIS | GRANDE ARCHE | LA DEFENSE 22 et 23 novembre 2022

## Deux points importants :

- L'analyse statistique concernant les écoponts est difficile en raison d'un nombre limité d'ouvrages, mais l'analyse descriptive montre que des ouvrages compris entre 15 et 25m sont utilisés par de nombreuses espèces (21 espèces sauvages détectées hors chiroptères sur 15 écoponts)
- L'utilisation comme l'efficacité des ouvrages sont en fait très liées à l'état des populations animales présentes de part et d'autre des ouvrages



# 4. Des protocoles adaptés aux objectifs



LES PASSAGES A FAUNE AU SERVICE DES CONTINUITES ECOLOGIQUES:  
DE LA MISE EN ŒUVRE AU SUIVI

JOURNEES D'ÉCHANGES TECHNIQUES  
PARIS | GRANDE ARCHE | LA DEFENSE 22 et 23 novembre 2022

## Choix d'un protocole adapté en fonction des objectifs (cf. fiche 23 du Guide CEREMA-2021) :

- Utilisation ou efficacité (maintien des populations) ? -> état initial ?

L'espèce, le nombre de passages, la période, la date, le sexe (si possible) nous apparaît déjà de très bons indicateurs pour évaluer le flux des espèces.

- Techniques -> tableau de synthèse
- Période, fréquence et durée des suivis

## Choix du matériel :

- Optimisation de la pose des pièges (distance, hauteur, orientation)
- Choix d'un modèle performant (sensibilité)

## Le relevé des données :

- Vers une standardisation de saisie semi-automatique et une gestion optimale des données récoltées (logiciel TIMELAPSE)



# 5. Des suivis spécifiques



LES PASSAGES A FAUNE AU SERVICE DES CONTINUITES ECOLOGIQUES:  
DE LA MISE EN ŒUVRE AU SUIVI

JOURNEES D'ÉCHANGES TECHNIQUES  
PARIS | GRANDE ARCHE | LA DEFENSE 22 et 23 novembre 2022

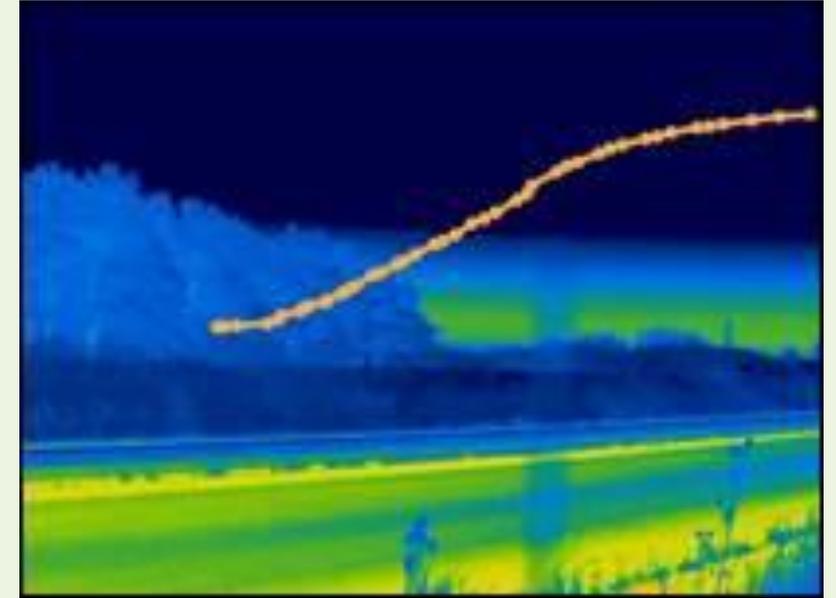




A89 : Évaluation de la fréquentation  
par les petits mammifères des  
aménagements faune -  
Ouvrage du DEIRO  
GREGE/GMHL



Suivis piscicoles (truite fario  
et saumon atlantique)  
SCIMABIO



Retour d'expérience sur les  
aménagements pour chiroptères  
NATURALIA

LES PASSAGES A FAUNE AU SERVICE DES CONTINUITES ECOLOGIQUES:  
DE LA MISE EN ŒUVRE AU SUIVI

JOURNEES D'ÉCHANGES TECHNIQUES  
PARIS | GRANDE ARCHE | LA DEFENSE 22 et 23 novembre 2022





Merci de votre attention

[REX1 -> http://www.trameverteetbleue.fr/documentation/references-bibliographiques/retour-experience-amenagements-suivis-faunistiques-sur](http://www.trameverteetbleue.fr/documentation/references-bibliographiques/retour-experience-amenagements-suivis-faunistiques-sur)

[REX2 -> https://www.trameverteetbleue.fr/documentation/references-bibliographiques/retour-experience-ndeg2-amenagements-suivis-faunistiques](https://www.trameverteetbleue.fr/documentation/references-bibliographiques/retour-experience-ndeg2-amenagements-suivis-faunistiques)

[VIDEOS -> https://corporate.vinci-autoroutes.com/fr/continuites-ecologiques-realizations](https://corporate.vinci-autoroutes.com/fr/continuites-ecologiques-realizations)

