TRANSPOLIDAE
VERS UNE PLATEFORME SCIENTIFIQUE DU TRANSPORT ET DU VIVANT

Nicolas HAUTIERE
Guillaume TESTUD

Séminaire ITTECOP
Sophia-Antipolis
19 novembre 2026

Projet incubatoire Transpolidae

Université Gustave Eiffel

INTRODUCTION

Transpolis

- **Transpolis : Un laboratoire à ciel ouvert unique entre infrastructures et biodiversité**
- **Gouvernance hybride :** Plateforme d'expérimentation (transports, infrastructures, essais véhicules) en « copropriété » public-privé, portée scientifiquement par l'**Université Gustave Eiffel** et industriellement par **Transpolis SAS** (dont l'université est actionnaire principal).
- **Écosystème stratégique :** Site anthropisé abritant une biodiversité riche situé au cœur d'un corridor écologique majeur entre **Dombes et Bugey**.
- **Terrain d'étude contrôlé :** Ni réserve naturelle stricte, ni zone en mutation brutale — une stabilité infrastructurelle sur plusieurs décennies offrant un cadre représentatif des milieux **routier, ferroviaire et urbain**.





Université Gustave Eiffel

TRANSPOLIDAE : VERS UNE PLATEFORME SCIENTIFIQUE DU TRANSPORT ET DU VIVANT (1/2)

TRANSPOLIDAE
VERS UNE PLATEFORME SCIENTIFIQUE DU TRANSPORT ET DU VIVANT

- Enjeux du projet : étendre les thématiques de la plateforme Transpolis actuelle axée sur les transports pour en faire une plateforme scientifique des transports et des écosystèmes vivants et permettre de tester, améliorer les suivis et techniques du génie écologique pour les transports d'aujourd'hui et de demain à l'interface entre les études de laboratoire et les études sur terrain ouvert.

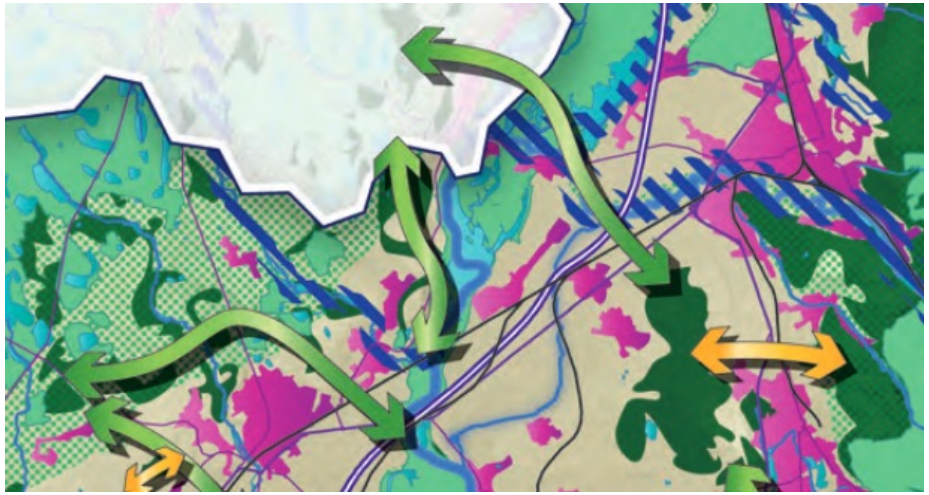
Porteurs :

Guillaume TESTUD

Philippe BONANAUD

Jean-Philippe TAREL

Nicolas HAUTIERE





Université Gustave Eiffel

TRANSPOLIDAE : VERS UNE PLATEFORME SCIENTIFIQUE DU TRANSPORT ET DU VIVANT (2/2)

TRANSPOLIDAE
VERS UNE PLATEFORME SCIENTIFIQUE DU TRANSPORT ET DU VIVANT

- Enjeux du projet : étendre les thématiques de la plateforme Transpolis actuelle axée sur les transports pour en faire une plateforme scientifique des transports et des écosystèmes vivants et permettre de tester, améliorer les suivis et techniques du génie écologique pour les transports d'aujourd'hui et de demain à l'interface entre les études de laboratoire et les études sur terrain ouvert.



Acquisition de connaissance sur le milieu naturel

- Mise en place d'un observatoire du paysage pour suivre son évolution au cours du temps
- Mise en place de protocoles standardisés de suivi de la biodiversité
- Mise en place de suivi de la qualité de l'air
- Mise en place d'une cartographie dynamique en temps réel



Acceptabilité des risques et solutions liés à la biodiversité

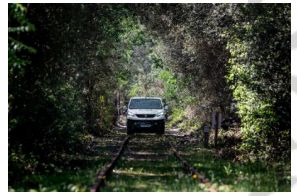
- Evaluation d'aide à la conduite
- Evaluation de signalisation adaptative
- Aide à la décision en matière d'éclairage public

Transpolidae

Evaluation des impacts et conséquence des nouvelles et anciennes infrastructures de transports et des solutions fondés sur la nature

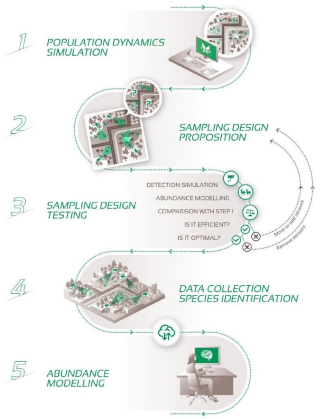
- Evaluation des impacts potentiels des routes électriques et autres solutions de transport innovant
- Evaluation de solutions séquestration de carbone fondées sur la nature
- Evaluation d'effet cumulés avec les autres acteurs autour de la plateforme (carrière / ligne ferroviaire / autoroute)
- Evaluation de solutions communicantes avec les véhicules connectés et automatisés





Développement et évaluation de méthodes et outils pour le génie écologique

- Prototypage et développement de nouveaux capteurs
- Recherche action en ingénierie écologique
- Evaluation de modèles de viabilité et dynamique des populations
- Nouveaux outils pour la séquence ERC



Université Gustave Eiffel

PARTAGE DES AXES DE TRAVAIL AVEC UN ENSEMBLE DE PARTIES PRENANTES (COLLECTIVITÉS, ENTREPRISES, ESR, ONG) [1/2]

TRANSPOLIDAE
VERS UNE PLATEFORME SCIENTIFIQUE DU TRANSPORT ET DU VIVANT

CIL&B
Club Infrastructures Linéaires et Biodiversité

egis

EVS
Environnement Ville Société
cnrs
UMR 5600

INSA INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUÉES LYON
deep

UNIVERSITÉ DE LYON

FALABELLA
Jardiniers éleveurs de fleurs

Communauté de communes de la Plaine de l'Ain

Laboratoire ESYCOM
LABORATOIRE ÉLECTRONIQUE, SYSTÈMES DE COMMUNICATION ET MICROSYSTÈMES
Sous la co-tutelle de :
CNAM
CNRS
UNIVERSITÉ GUSTAVE EIFFEL

Urbasense

01 Ain
c|a.u.e
Conseil d'architecture, d'urbanisme et de l'environnement de l'Ain

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

Cerema
CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN

SOCIÉTÉ HERPÉTOLOGIQUE DE FRANCE

graie
PÔLE EAU & TERRITOIRES

BANQUE des TERRITOIRES
Caisse des Dépôts Groupe

LPO
AUVERGNE RHÔNE-ALPES
Agir pour la biodiversité

Université Gustave Eiffel

PARTAGE DES AXES DE TRAVAIL AVEC UN ENSEMBLE DE PARTIES PRENANTES (COLLECTIVITÉS, ENTREPRISES, ESR, ONG) [2/2]

TRANSPOLIDAE
VERS UNE PLATEFORME SCIENTIFIQUE DU TRANSPORT ET DU VIVANT

- A travers les différents échanges avec les parties prenantes, la plateforme Transpolis apparait comme un site favorable pour :
  - Etudier de nouveaux protocoles de suivi de la biodiversité exploitant l'analyse vidéo et l'IA (R1, R3, R4)
  - Evaluer les effets cumulés de différentes infrastructures (R2)
  - Développer un observatoire du paysage
  - Prototyper de nouveaux capteurs de suivi de l'état de la végétation
  - Servir de référence dans un réseau national de suivi (R5)

Université Gustave Eiffel

RÉSULTATS OBTENUS [1/5]

STAGE DE MASTER 2 GESTION DE L'ENVIRONNEMENT

- **Cadre** : Stage M2 Gestion de l'Environnement (labo EVS – UMR 5600), financé par le projet ITTECOP.
- **Terrain & Objectif** : Évaluer l'apport de l'IA pour le suivi de l'avifaune sur la plateforme Transpolis (vs observation humaine et acoustique passive).
- **Hypothèse 1** (Performance) : L'IA améliore la détection grâce à un traitement massif et standardisé.
- **Hypothèse 2** (Complémentarité) : Croiser les méthodes est indispensable pour saisir la complexité du vivant en milieu perturbé.
- **Bilan** : Des résultats nuancés ouvrant de futures pistes de recherche







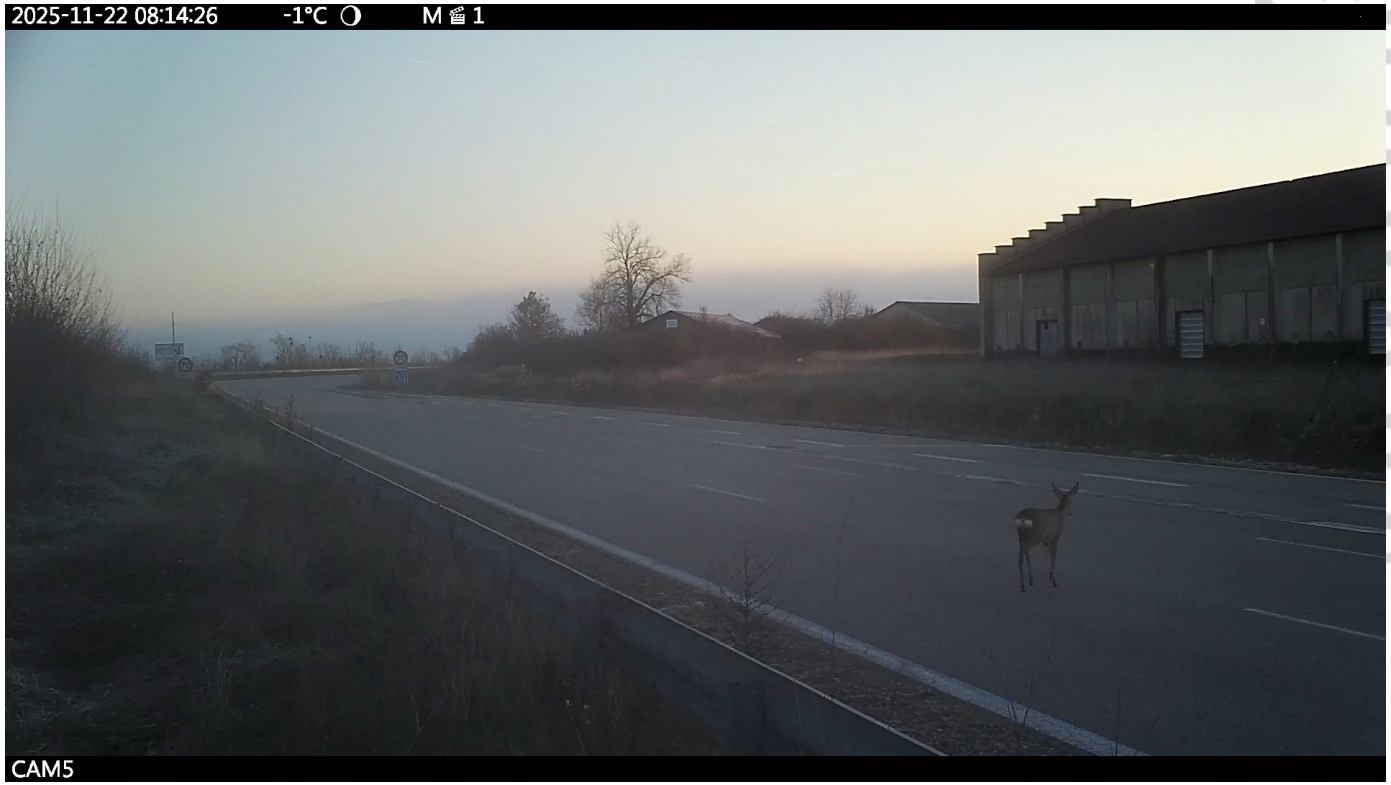




RÉSULTATS OBTENUS [2/5]

POST-DOCTORAT SUR L'IMPACT DES ROUTES ÉLECTRIQUES SUR LA BIODIVERSITÉ

- **Cadre** : Post-doctorat financé par le projet BPI eRoadMontBlanc.
- **Terrain & Objectif** : Évaluer l'impact de la route électrique conductive sur la plateforme Transpolis.
- **Missions :**
  - Étudier les solutions d'observation de la faune à proximité des infrastructure routières et ferroviaires pour proposer une solution adaptée aux spécificités d'une solution de recharge de véhicules électriques par l'infrastructure
  - Sélectionner et mettre en œuvre un dispositif expérimental sur le site de Transpolis
  - Adapter les méthodes d'apprentissage pour la reconnaissance de la faune aux spécificités de l'infrastructure testée dans le projet
- **Résultats :** bases de données d'images

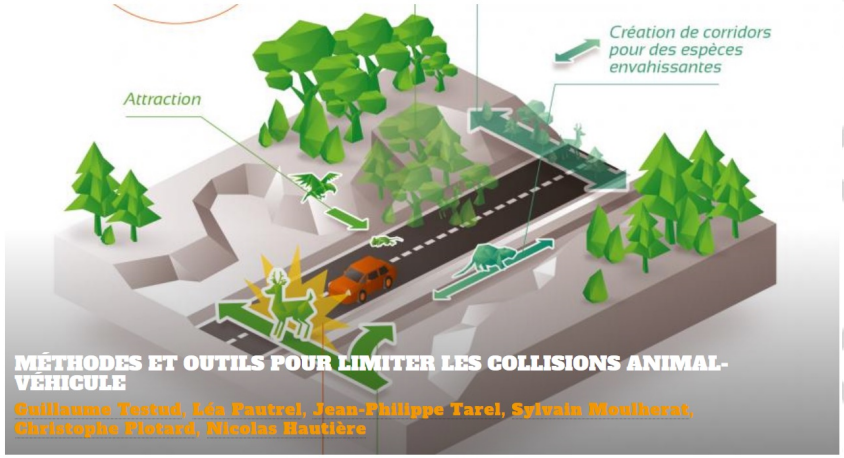


RÉSULTATS OBTENUS [3/5]

PROJET DE PRE-MATURATION MDDB

POUR UNE MOBILITÉ DIGITALISÉE ET DÉCARBONÉE PRENANT EN COMPTE LA BIODIVERSITÉ

- **Partenariat & Acquis :** Collaboration entre Univ Eiffel et TerrOïko (projets AIGLE et OCAPI labellisés ITTECOP) ayant permis de développer des outils de détection de la faune et une méthode frugale (coût et énergie) d'équipement des infrastructures.
- **Objectif :** Concevoir des infrastructures équipées d'IA capables d'évaluer le risque de collision animalière en temps réel pour alerter les véhicules.
- **Réalisations (Transpolis) :** Prototypage et tests de caméras intelligentes sur site ; constitution et valorisation en cours de nouvelles bases de données d'images.



RÉSULTATS OBTENUS [4/5]
DÉPÔT DU PROJET ZOOTOPIA

- **Cadre :** Dépôt du projet Zootopia par l'Université Gustave Eiffel (AAP FEREC, avril 2026), dans le prolongement de Transpolidae.
- **Objectif :** Détourner les flux de vidéosurveillance existants des infrastructures (continuité spatiotemporelle) via des traitements automatisés pour le suivi écologique.
- **Terrain & Statut :** Cas test prévu sur Transpolis ; projet non retenu. Projet à resoumettre

FONDATION D'ENTREPRISE FEREC

RÉSULTATS OBTENUS [5/5]
MISE EN PLACE DE PROTOCOPES POP AVEC LA LPO

- Les rencontres avec la société herpétologique de France et la LPO de l'Ain ont amené à mettre en place des protocoles complémentaires, au-delà des exigences réglementaires, afin d'effectuer un suivi plus fin des reptiles et des amphibiens sur la plateforme Transpolis.
- Cela permet de plus d'intégrer la plateforme dans un réseau de connaissance national.



Localisation des transects POPReptile (dont plaques) et du site POPAmphibien

CONCLUSION & PERSPECTIVES

- **Consolidation scientifique :** Structuration des hypothèses de recherche et création d'un réseau partenarial diversifié grâce à cette phase exploratoire.
- **Continuité méthodologique (IA & Vision) :** Poursuite des travaux de traitement d'image/vidéo sur infrastructures (stage M2 et pré-maturation MDDB en 2025, montage du projet *Zootopia* pour FEREC).
- **Recherche-action sur Transpolis :** Enrichissement des suivis écologiques réglementaires par l'Université Gustave Eiffel, dépassant les protocoles traditionnels pour en questionner les résultats.
- **Ancrage territorial (Plaine de l'Ain) :** Émergence d'une dynamique pluridisciplinaire autour du corridor écologique Dombes–Bugey, portée avec la communauté de communes et l'association LAB01 (Ambérieu-en-Bugey) pour bâtir un futur projet structurant.
- **Enjeu à venir :** construction de la nouvelle centrale nucléaire du Bugey