



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

IGN

INSTITUT NATIONAL
DE L'INFORMATION
GÉOGRAPHIQUE
ET FORESTIÈRE



LE DISPOSITIF NATIONAL DE SUIVI DES BOCAGES



Auteurs : Loïc Commagnac (IGN), Sophie Morin (OFB), Sylvain Haie (OFB), Jean-Pierre Vacher (OFB)



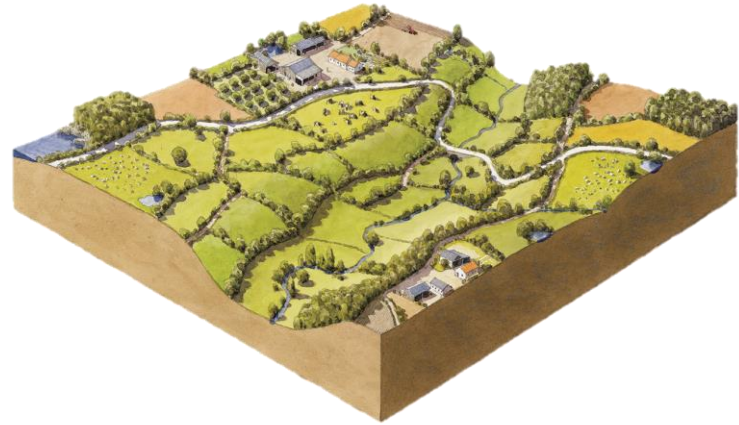
LE DISPOSITIF NATIONAL DE SUIVI DES BOCAGES

Présentation générale

Le bocage, paysage d'élevage

Un paysage d'enclos verdoyants (Meynier, 1976) d'origine anthropique typique d'Europe de l'Ouest, que l'on retrouve dans d'autres régions du monde

- **des haies organisées en réseaux entourant des parcelles de taille et de géométrie variables**
- **Une hétérogénéité : mosaïque d'habitats avec des effets de lisière**
- **Forte proportion d'éléments semi-naturels : prairies permanentes, haies, bois, bandes enherbées, chemins, mares...**

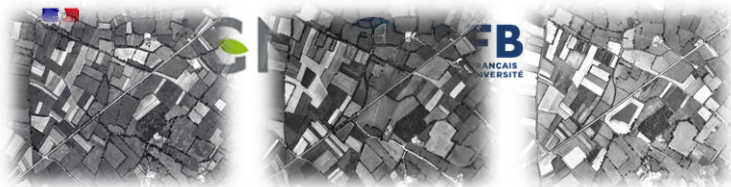


Des paysages multifonctionnels et résilients

- **Réservoirs de biodiversité (habitats, alimentation, nidification, abris, corridors) dont faune auxiliaire**
- **Stockage de carbone par les haies et les prairies**
- **Épuration de l'eau**
- **Ecrêtage des crues de moindre intensité**
- **Production de ressources en bois**
- **Rôle tampon microclimatique (protection des cultures et des animaux d'élevage)**
- **Protection des sols de l'érosion grâce aux haies et apport de matière organique...**
- **Qualité paysagère participe au bien-être humain,, attractivité et identité des territoires**



Gilles Capron



1959

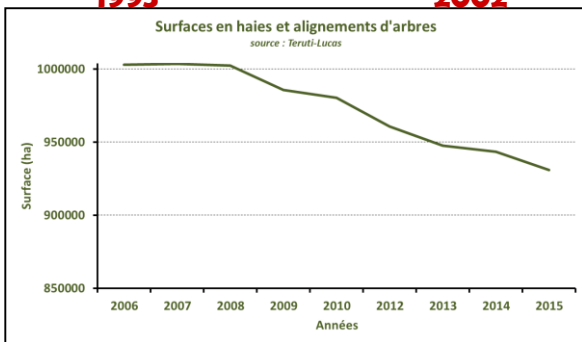
1969

1982



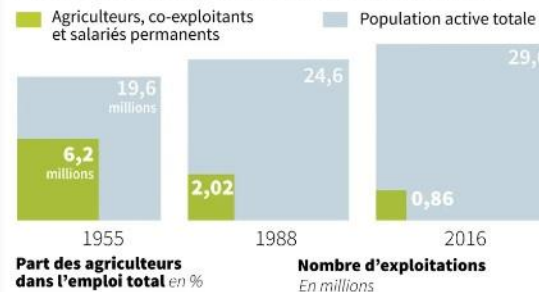
1993

2002



Des constats

Le déclin de la population paysanne



Sources : Agreste, Insee

© AFP

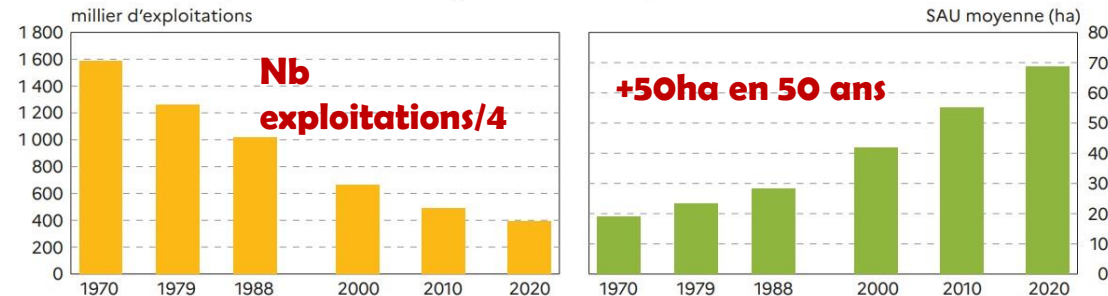
Évolution du nombre de travailleurs dans l'agriculture et du nombre de fermes de 1955 à 2016 en France © AFP - Sophie Ramis, Thomas Sain-Cricq

Nb agris/7

Graphique 1

En 50 ans, la superficie moyenne des exploitations gagne 50 hectares

Évolution du nombre d'exploitations et de la SAU moyenne en France métropolitaine



Champ : France métropolitaine, hors structures gérant des pacages collectifs.

Source : Agreste - Recensements agricoles

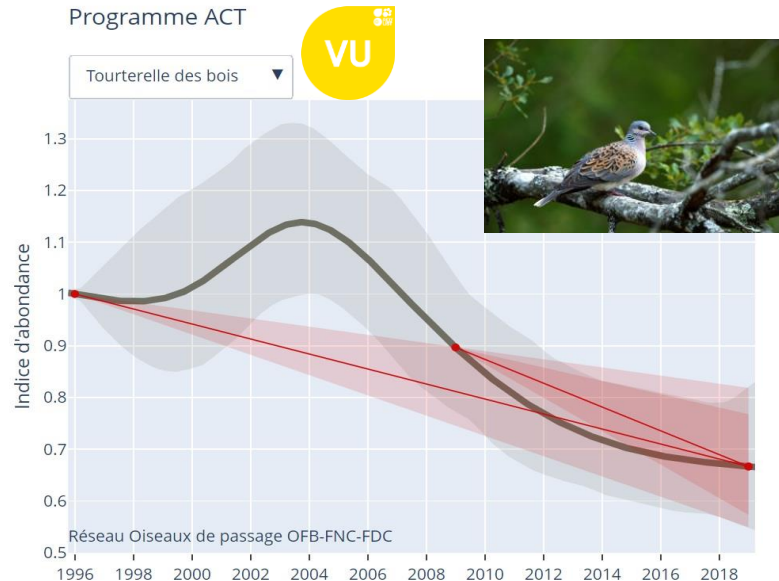
Disparition de près de 70% du linéaire de haies depuis le début du XXème et une chute qui continue

Évolution de l'abondance des populations d'oiseaux communs spécialistes en métropole entre 1989 et 2021



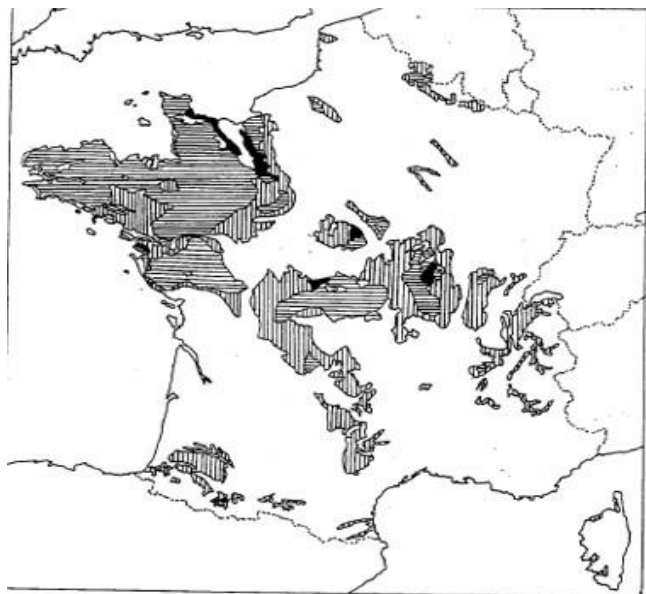
Source : Programme STOC de Vigie Nature
Traitement : CESCO - PatriNat, janv. 2023

Programme ACT



Un lien avec la dégradation des paysages bocagers ou l'érosion des linéaires de haies ?

Une connaissance imparfaite des bocages de France et de leur évolution



■ Pays d'enclos à très grandes parcelles
▨ Pays d'enclos à parcelles moyennes et petites
▩ Semi-bocage

LES BOCAGES
FRANÇAIS

échelle : 1/5 300 000

d'après P. Brunet et H.C. Dionnet

* Pas de carte nationale précise des bocages depuis les années 60

* Besoin d'indicateurs de suivi pérennes, solides et validés pouvant faire référence

Dans ce cadre, l'IGN et l'OFB se sont associés
pour coproduire
un dispositif de suivi des bocages

Objectifs du DSB :

- **Préserver et restaurer les bocages, paysages multifonctionnels**
- **Répondre au point 1.1 du plan de développement de l'agroforesterie**



Financement



Une commande MASA/MTECT/OFB

↳ Conventions IGN/OFB/MTE/MASA

↳ Un partenariat solide IGN/OFB

Phase 1
Identifier les territoires denses en haies
2017-2021

Phase 2
Caractériser les paysages pour
cartographier les bocages
2021-2022

↳ Partenariats Inrae
Bagap, CNRS/CEBC

Phase 3
Développer un suivi qualitatif des
écosystèmes bocagers
(depuis 2021)

Comité scientifique

Comité des utilisateurs

Phase 1 : Création d'une couche de référence des linéaires de haies pour la France métropolitaine

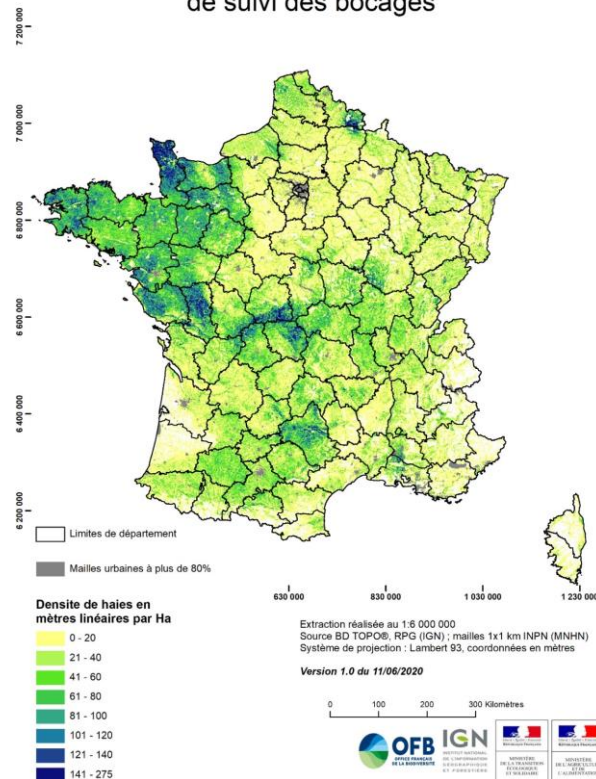


Une première cartographie diffusée en open data et accessible sur **Géoportail IGN** depuis 2023

Basée sur des données issues de la **BD TOPO IGN (2004-2015)** et sur les données **RPG PAC 2011-2014 (RPG)**

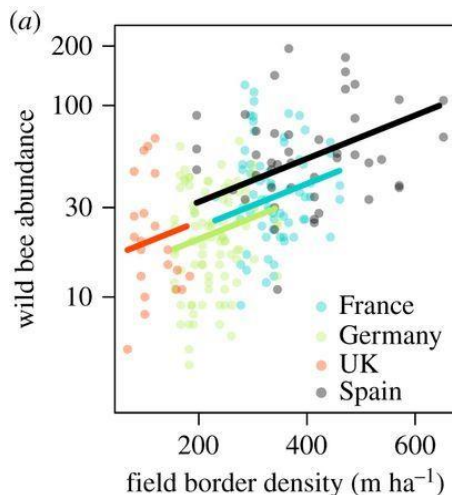
Déclinaison multi-échelles de cartes de densité de haies à destination des territoires

Densité de haies par hectare selon le dispositif de suivi des bocages



Phase 2 : Caractérisation des bocages et de leurs fonctionnalités écologiques (métriques paysagères/maille INPN 1km²)

Des études pour identifier des métriques



Abondance en abeilles sauvages en fonction de la densité en bords de champs

projet **Farmland** dans 229 parcelles de 94 paysages agricoles dans quatre pays (Allemagne, France, Espagne, Royaume-Uni)



Chez les oiseaux, le maintien d'une richesse et d'une abondance élevées est lié à la densité de haies mais, à densité égale il dépend du nombre et de la qualité des connexions (Notteghem, 1987)

-> plus de 60 métriques descriptives du paysage ont été calculées portant sur les haies, lisières, mares, cultures, connexions, mares, parcellaire, ... pour chaque maille INPN d'1km² pour créer des références sur les territoires, cartographier les bocages et leurs spécificités, pour des analyses scientifiques

- liées à la multifonctionnalité des bocages (eau, biodiversité, stockage du C, microclimat avec le grain bocager...),
- utilisables en aménagement du territoire

Phase 2 : Grain bocager



Données de hauteur des éléments boisés

Détection des types d'éléments boisés

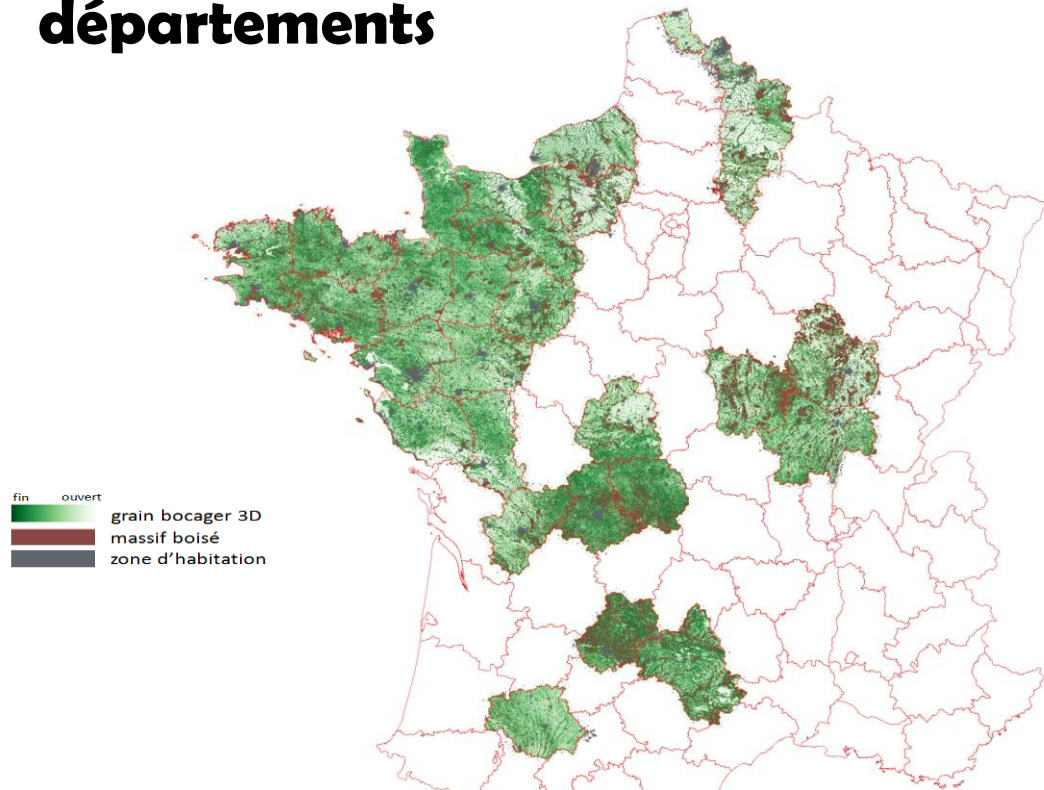
Calcul des distances d'influence des éléments boisés

Moyenne des distances d'influences dans un rayon de 250m

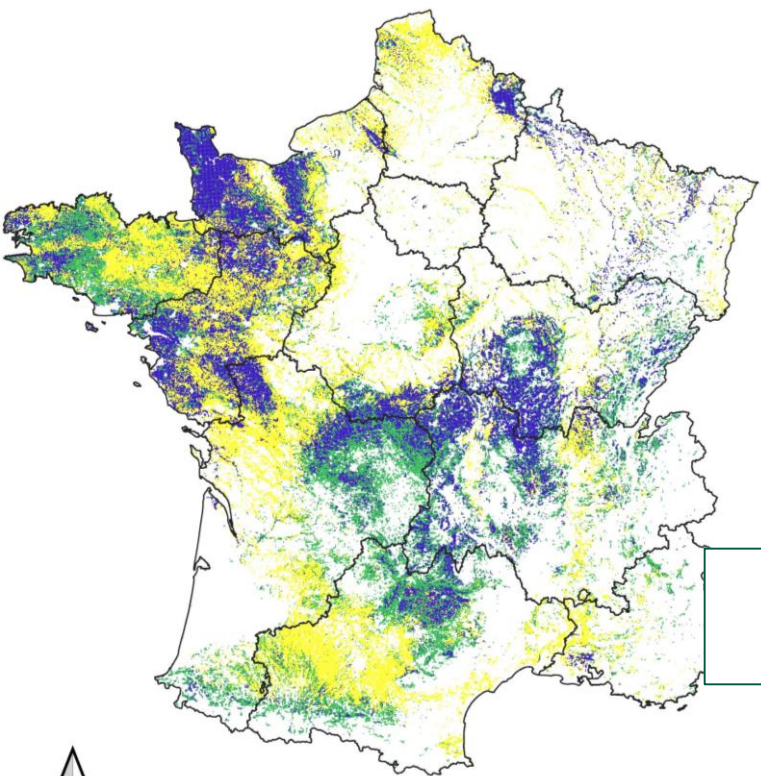
→ Prise en compte de l'effet cumulatif



Les résultats du DSB : calcul du grain bocager sur 27 départements



**Extension France
entière en projet**

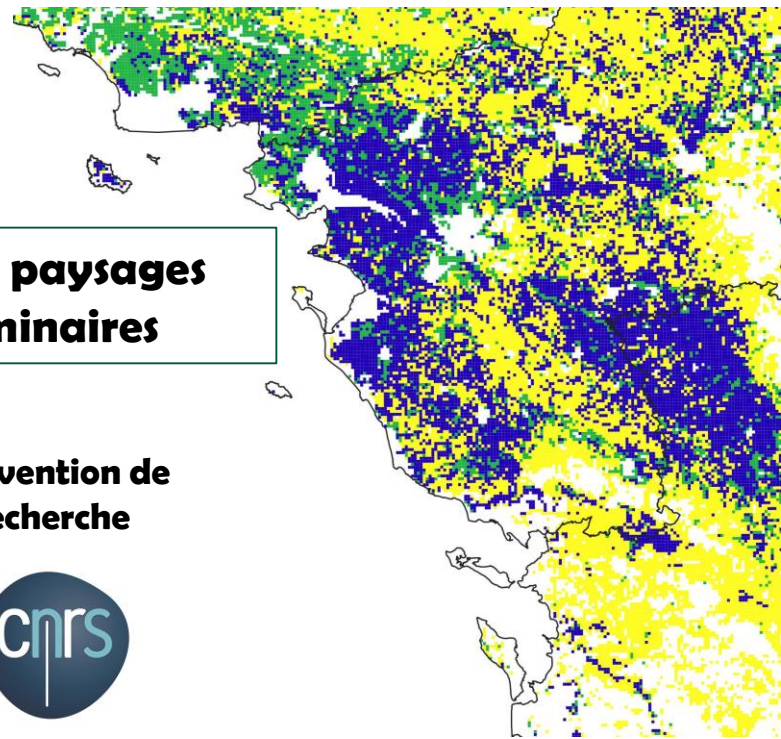


OFB
OFFICE FRANÇAIS
DE LA BIODIVERSITÉ

IGN
INSTITUT NATIONAL
DE L'INFORMATION
GÉOGRAPHIQUE
ET FORESTIÈRE



Structuration des paysages Analyses préliminaires



**Convention de
recherche**



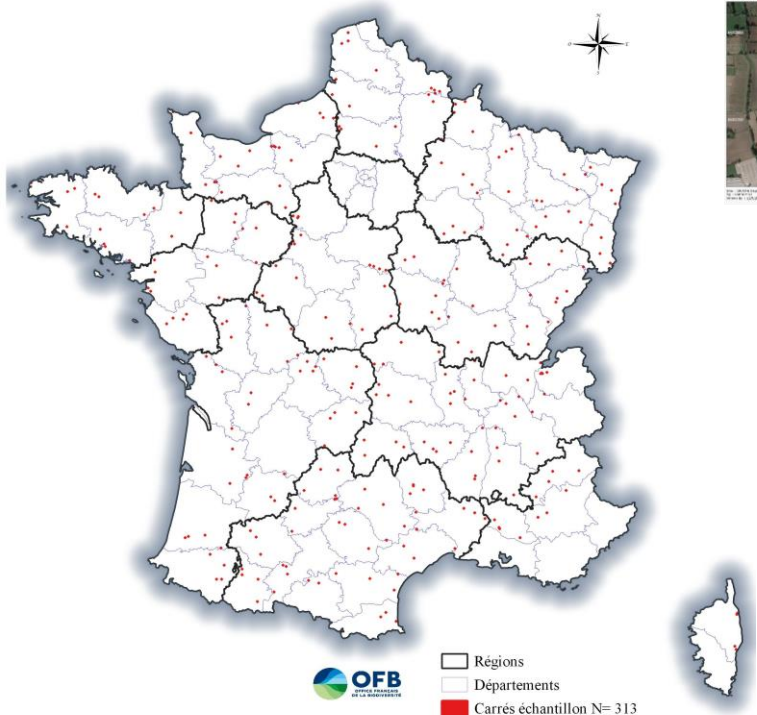
□ contours-géographiques-des-nouvelles-régions-métropole

partition_kmeans_k3

- Paysage aux réseaux de haies denses et à dominance prairiale (prairies permanentes)
- Paysage aux réseaux de haies lâches et à dominance de culture (oléagineux, céréales)
- Paysage aux réseaux de haies assez denses et à dominance forestière

Phase 3 : Mise en place d'un outil de terrain pour un suivi qualitatif standardisé des écosystèmes à l'échelle locale

Quadrats de 1km² relevés en 2021 pour le test du Dispositif de suivi des Bocages



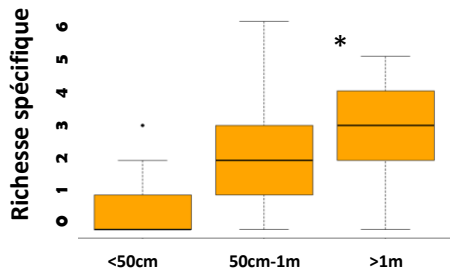
* 313 quadrats relevés, représentant 20 362 haies caractérisées



plan d'échantillonnage avec la DSUED OFB
(Philippe Aubry)

protocoles de relevés qualitatifs de terrain (test
en 2021)

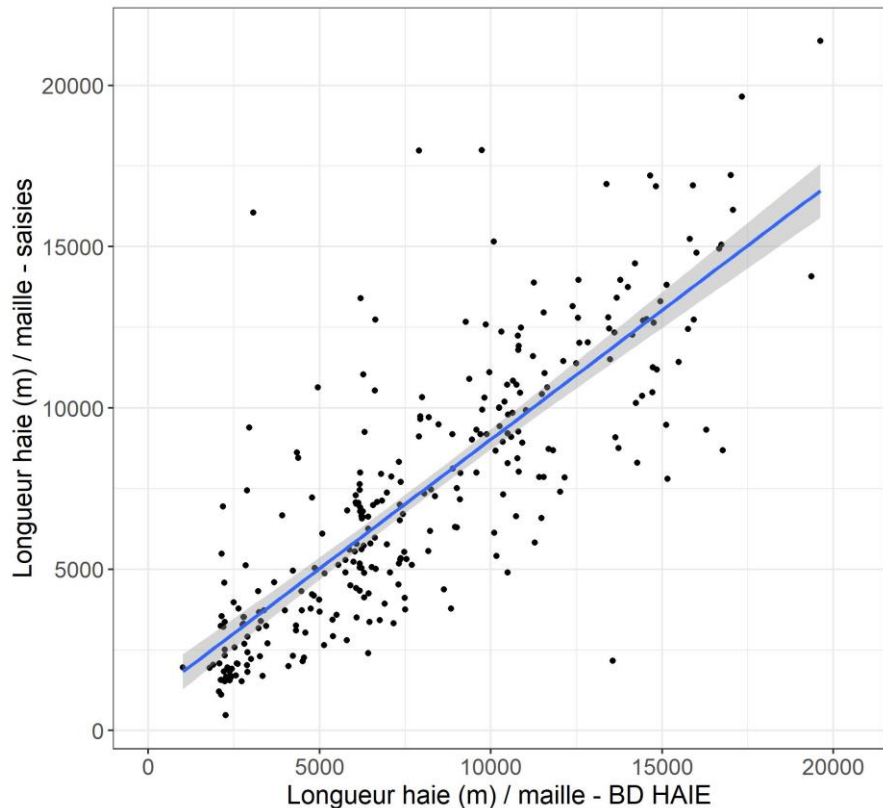
Richesse spécifique en Reptiles (programmes CNRS OFB DSNE)



largeur d'ourlet herbacé

Retour vers des études existantes pour
identifier les critères à relever

Comparaison dans 289 mailles échantillons
de 1km² dans toute la France



OFB
OFFICE FRANÇAIS
DE LA BIODIVERSITÉ

IGN
INSTITUT NATIONAL
DE L'INFORMATION
GÉOGRAPHIQUE
ET FORESTIÈRE

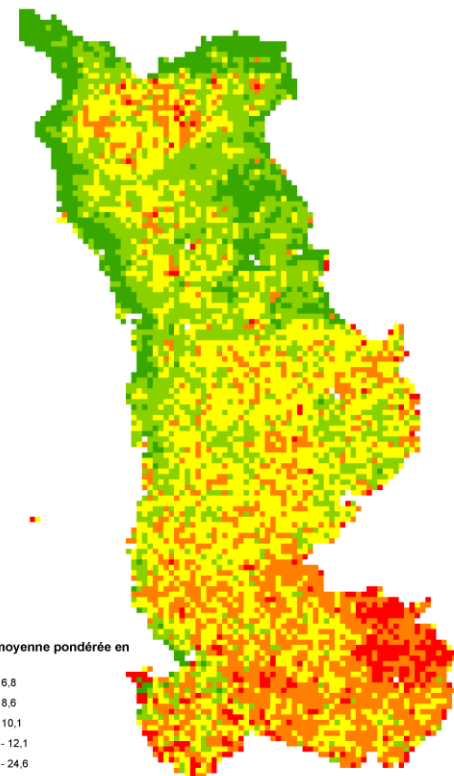
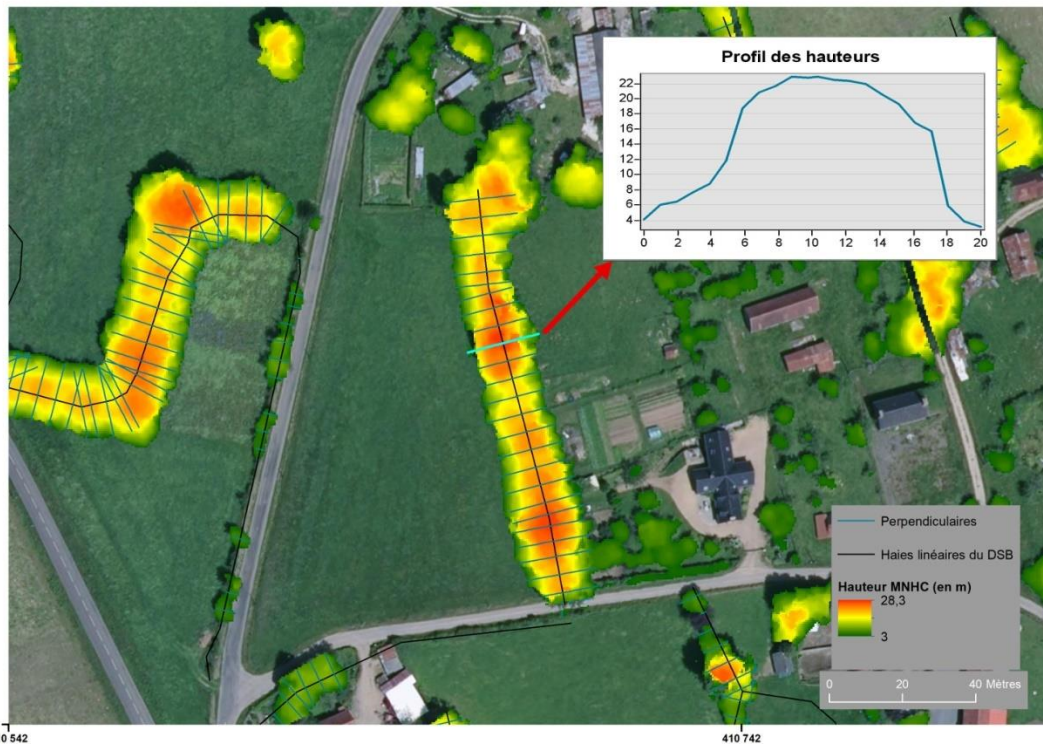
On parle de 800 000 km de haies en France...

La BD HAIE V1 estimait un linéaire de haies total pour la France métropolitaine à 1 525 139 km.

La relation entre le linéaire mesuré sur le terrain et le linéaire de la BD HAIE permet d'estimer le linéaire « réel » à 1 336 031 km, soit une différence de 189 108 km (12,4%).

**Comparaison données terrain test DNSB 2021
et BD HAIE V1**

Un projet complémentaire adossé à la couche des haies linéaires



Estimation de 78 millions de tonnes de C stockés dans les départements bocagers

La valorisation scientifique des données du DSB à la DRAS OFB et avec les partenaires

Biological Conservation 274 (2022) 109730



Review

Habitats, agricultural practices, and population dynamics of a threatened species: The European turtle dove in France

Christophe Sauser^{a,*}, Loïc Commagnac^b, Cyril Eraud^a, Matthieu Guillemain^c, Sophie Morin^d, Thibaut Powolny^b, Alexandre Villers^e, Hervé Lormée^e

^a Unité Avifaune Migratrice, Direction de la Recherche et de l'Appui Scientifique, Office Français de la Biodiversité, Carrefour de la Casseulière, 79360 Villiers en Bois, France

^b Forest Ecology Unit, IGN Institut National de l'Information Géographique et forestière, Paris, France

^c Unité Avifaune Migratrice, Direction de la Recherche et de l'Appui Scientifique, Office Français de la Biodiversité, La Tour du Vallet, Le Sandou, 13200 Arles, France

^d Unité Avifaune Migratrice, Direction de la Recherche et de l'Appui Scientifique, Office Français de la Biodiversité, Carrefour de la Casseulière, 79360 Villiers en Bois, France

Christophe Sauser a mis en évidence un effet positif de l'augmentation des linéaires de haies sur l'abondance de la tourterelle des bois à l'échelle nationale

Stage de Master 2, Adele Koetz, à quelles métriques paysagères portant sur la trame arborée répondent le mieux le triton marbré et le grand rhinolophe dans les bocages ? (données VigieChiro, Pop Amphibiens) – avec Florence Matutini

Dans la région Grand Est (DREAL), une étude d'envergure sur les oiseaux protégés des haies vient de s'achever (LPO + CEFE EPHE en lien avec OFB)

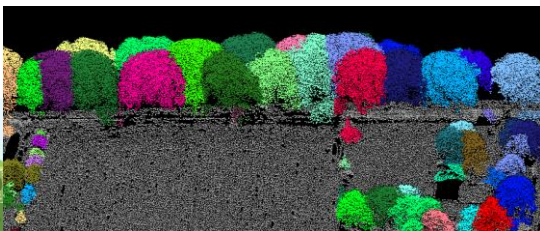
A venir : Publication d'un article de présentation des métriques paysagères du DSB

Mettre à jour les données de la BD Haies issue de la phase 1 du DSB

Une mise à jour de la couche actuelle est en cours (livrable fin 2023-début 2024) basée sur :

- un calcul de modèles numériques de hauteur de canopée MHNC portant sur les deux derniers millésimes de photos aériennes de chaque département
- sur les données de Registre Parcellaire Graphique de la PAC de 2022 (PAC 2020-2023)

-> la nouvelle couche sera ainsi millésimée (2020 – 2022) pour chaque département
-> une approche collaborative est envisagée par la suite



Pour la suite, étudier la faisabilité de mobiliser des données de Lidar, de l'OC3GE, d'imagerie satellite pour mettre à jour les linéaires de haies (et décrire la structure des haies) avec l'IGN et l'INRAE (intelligence artificielle).

En attente des résultats du projet Eagle Hedges (Terranis, Dyn AFAC) financé par l'OFB et le CNES





OFB
OFFICE FRANÇAIS
DE LA BIODIVERSITÉ

IGN
INSTITUT NATIONAL
DE L'INFORMATION
GÉOGRAPHIQUE
ET FORESTIÈRE

MERCI DE VOTRE ATTENTION