

## Synthèse de l'article

*Farmland practices are driving bird population decline across Europe*

Juillet 2025

### Référence

Rigal S., Dakos V., Alonso H., Auniš A., Benkő Z., Brotóns L., ... & Devictor V. (2023). Farmland practices are driving bird population decline across Europe. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 120(21), e2216573120.

👉 <https://doi.org/10.1073/pnas.2216573120>

## Les pratiques agricoles sont responsables du déclin des oiseaux en Europe



Dans un article paru en 2023, une équipe de recherche suggère que le sort des populations d'oiseaux communs d'Europe dépend de la mise en œuvre rapide de changements transformateurs dans les sociétés européennes, et notamment dans le cadre de la réforme agricole. Elle met en particulier en évidence l'impact prédominant de l'intensification de l'agriculture, estimé par les dépenses en intrants à l'hectare (fertilisants et pesticides), sur le déclin des oiseaux à l'échelle continentale.

L'équipe de recherche pilotée par Stanislas Rigal, chercheur à l'ISEM (Institut des sciences de l'évolution de Montpellier), a pour cela étudié un vaste ensemble de données empiriques, collectées entre 1980 et 2016 en Europe. Leurs travaux démontrent que cet impact est plus important que ceux du changement climatique, de l'urbanisation ou encore de l'évolution du couvert forestier, avec des différences selon les espèces d'oiseaux considérées. De la Méditerranée aux régions arctiques de l'Europe, l'étude couvre au total 28 pays. Elle est l'une des plus complètes, menées à l'échelle de l'Europe continentale, sur l'effet des pressions anthropiques sur la dynamique des populations d'oiseaux nicheurs communs.

## Les Principaux résultats

### Les dynamiques des populations d'oiseaux en Europe

L'étude de l'évolution de l'abondance des oiseaux communs (appelées séries temporelles) en Europe ont montré un déclin général moyen de leur abondance de 25,4 % entre 1980 et 2016.

Ce déclin n'est pas réparti uniformément entre les différents groupes d'espèces. :

- les espèces des zones agricoles déclinent de 56,8 %,
- les oiseaux des régions froides déclinent de 39,7 %,
- les oiseaux citadins déclinent de 27,8 %,
- les oiseaux des forêts déclinent de 17,7 %,
- les oiseaux des régions chaudes déclinent de 17,1 %.

Les espèces des zones agricoles et celles des régions froides montrent un déclin généralisé dans presque tous les pays européens, à l'exception de certains pays d'Europe de l'Est (pour lesquels les données de suivi ne sont disponibles que sur une plus courte période).

### Au sujet des pressions anthropiques

Dans l'ensemble, les quatre pressions étudiées ont augmenté de manière hétérogène en Europe. La hausse des températures est le facteur de pression qui a le plus augmenté sur la période.

- **Les températures** ont augmenté de 13,2 % entre 1996 et 2016.
- **La progression des forêts naturelles ou des plantations forestières** est de 2,1 % entre 1996 et 2016. (À noter : Cette progression est très variable selon les pays).
- **L'intensification agricole** a augmenté de 2,1 % entre 2007 et 2016.
- **L'urbanisation** a augmentée de 0,4 % entre 2009 et 2016.

(À noter : ces deux dernières pressions sont plus marquées dans les pays d'Europe de l'Ouest que dans les pays d'Europe de l'Est, et la hausse des températures affecte davantage les pays de plus haute latitude).

### Classement de ces pressions sur les populations d'oiseaux

Les analyses de tendances ont permis de classer les quatre pressions étudiées selon leur effet sur les populations d'oiseaux, du plus impactant au moins impactant :

- **L'intensification agricole** est la principale pression explicative du déclin des populations d'oiseaux. Elle est responsable du déclin de 31 espèces et de la croissance de 19 autres.
- **L'urbanisation** est également négativement corrélée à l'abondance des populations d'oiseaux. Elle est responsable du déclin de 12 espèces et de la croissance de 9 autres.
- **L'augmentation du couvert forestier** est favorable aux oiseaux communs. Elle est responsable du déclin de 9 espèces et de la croissance de 16 autres.
- **L'augmentation de la température** a des impacts positifs et négatifs équilibrés sur les populations d'oiseaux. Elle est responsable du déclin de 27 espèces et de la croissance de 28 autres.

Cette analyse met en évidence une tendance globalement négative – déclin – des populations soumises à ces pressions. Cette tendance est cependant variable

selon les espèces, avec des gagnants et des perdants face à ces perturbations environnementales.

### Traits de vie des oiseaux

L'analyse a aussi porté sur les traits de vie des espèces, c'est-à-dire leurs caractéristiques biologiques et écologiques. En dehors du nombre d'espèces affectées, il est également important de voir quel type d'espèce décline ou est favorisée par une pression. Il en ressort que :

- **L'intensification agricole** a une influence principalement négative sur une grande majorité des oiseaux communs : les espèces des terres agricoles, celles dont le régime alimentaire est en partie insectivores pendant la saison de reproduction, les espèces migrant sur de longues distances et les oiseaux forestiers.
- **Le changement du couvert forestier** a une influence principalement positive sur les migrants longue distance.
- **L'urbanisation** affecte négativement les espèces agricoles, les espèces granivores et les espèces insectivores.
- **L'augmentation de températures** a été principalement positive pour les espèces vivant dans les régions chaudes, les oiseaux des villes, les espèces forestières et les espèces ayant des fortes spécialisations d'habitats. Elle a été principalement négative pour les espèces vivant dans les régions froides, les migrants longue distance, les espèces agricoles, les généralistes et les espèces à régime alimentaire à base d'invertébrés ou de granivores.

## Conclusion : ce que met en évidence l'analyse...

### À propos de l'intensification agricole

À l'échelle de l'Europe continentale, l'intensification agricole – estimée par l'utilisation de pesticides et d'engrais – est le principal facteur de déclin des populations d'oiseaux. Ce constat ne concerne pas seulement les espèces des terres agricoles mais aussi les espèces forestières et urbaines.

Cet effet négatif est également visible dans les pays où les surfaces en agriculture intensive sont faibles, car cette intensification affecte des milieux riches en oiseaux et est donc encore plus important. Cependant, les populations d'oiseaux des pays où les exploitations agricoles sont de plus petites tailles présentent un meilleur état. Ceci indique que l'augmentation de la taille des parcelles agricoles, autre aspect clé de l'intensification agricole, contribue également au déclin des populations d'oiseaux, probablement par la réduction de l'hétérogénéité des habitats.

L'impact négatif considérable de l'intensification agricole sur les oiseaux est signalé depuis longtemps, en particulier pour les oiseaux des terres agricoles et insectivores. L'étude présentée ici fournit des preuves scientifiques solides d'un effet direct et prédominant des pratiques agricoles à l'échelle continentale.

L'étude ne permet toutefois pas de se prononcer sur les mécanismes explicatifs de la relation de cause à effet entre l'intensification agricole et le déclin des oiseaux. En effet, les données d'utilisation des intrants (fertilisants et pesticides) sont trop grossières pour comprendre les mécanismes à l'œuvre, l'uniformisation

des paysages est également un facteur explicatif des déclins d'oiseaux documenté dans la littérature scientifique, mais ce facteur n'a pas été évalué dans cette étude. Quoi qu'il en soit, les données ici étudiées sont suffisantes pour établir ces corrélations, marquant ainsi la robustesse de l'effet observé.

Un des possibles mécanismes expliquant les impacts délétères de l'intensification agricole sur les oiseaux sont des impacts sur d'autres taxons dont dépendent ces oiseaux entraînant des effets de cascades trophiques. C'est notamment le cas des insecticides conçus pour tuer certains insectes et ayant des effets sur des espèces non-cibles, pouvant entraîner des effets de cascade trophique sur les oiseaux. En effet, plus de 80% des insectes ont disparu en Europe. Les invertébrés représentent une part importante du régime alimentaire de nombreux oiseaux, au moins à certains stades de leur développement. Ils sont particulièrement cruciaux pendant la période de reproduction pour 143 espèces parmi les 170 étudiées : une réduction de la disponibilité alimentaire est par exemple susceptible d'impacter le succès reproducteur en modifiant le comportement parental et la survie des oisillons, en plus de la contamination directe par la consommation de graines et l'accumulation trophique avec des effets sublétaux.

- Pour avancer sur la question des mécanismes cités précédemment, il est nécessaire de renforcer la législation relative à la disponibilité des données sur l'utilisation des intrants à une échelle spatiale et temporelle précise pour tous les pays européens et renforcer les suivis à long-terme conjoints des insectes et des oiseaux.*

#### Pesticides : un intérêt agronomique à discuter

L'emploi de pesticides en agriculture est très souvent prophylactique, et révèle l'aversion au risque de perte de récolte de la part des agriculteurs (voir Chèze et al. 2020). Portant sur les observations du réseau Dephy-ferme, composante majeure du plan Ecophyto, des analyses de l'Inrae ont démontré qu'à l'échelle française une réduction de 30% des pesticides (et jusqu'à 37% pour les herbicides, 47 % pour les fongicides et 60% pour les insecticides) pourrait être réalisée sans perte ou gains en termes de profits (voir Lechenet et al. 2017).

Dans un article récemment publié (Perrot et al. 2025), les auteurs ont étudié les relations entre utilisation d'insecticides et rendement grâce au suivi à long terme de 383 parcelles de colza, culture très consommatrice de ces molécules. Ceci a permis l'observation, potentiellement contre intuitive, d'une relation négative entre les deux à partir d'une certaine quantité de substances actives appliquée par hectare. Au-delà de 36,2 g de substance active par hectare en moyenne le rendement du colza diminue. En effet, l'utilisation d'insecticide réduit le potentiel de régulation naturelle des insectes et des adventices, entraînant une augmentation de ces deux bioagresseurs et une diminution des rendements au-delà de cette valeur seuil.

Ces résultats montrent que si les pesticides peuvent avoir des effets potentiellement intéressants à faible dose ou en tout cas non problématiques pour le rendement, la régulation naturelle peut être une alternative à l'utilisation d'insecticides. Cependant, ces deux solutions peuvent difficilement se combiner du fait de l'impact négatif des insecticides sur cette régulation naturelle. Des politiques publiques soutenant des pratiques favorisant cette régulation pourrait permettre la réduction de l'utilisation des insecticides.

#### À propos de la progression de l'urbanisation

L'urbanisation a progressé dans tous les pays européens et est liée au déclin général de l'avifaune avec un impact négatif pour un grand nombre d'espèces.

- Des séries temporelles plus précises sur les différentes espèces et l'urbanisation permettrait une analyse détaillée du lien spécifique entre ces deux éléments.

### À propos de la progression du couvert forestier

L'augmentation du couvert forestier entraîne une augmentation des populations d'oiseaux, cependant les populations d'espèces forestières diminuent. L'augmentation du couvert forestier en Europe peut donc cacher d'autres changements, notamment en termes de qualité des forêts, variable selon s'il s'agit de reforestation ou de déprise agricole. Par exemple, le déclin des forêts anciennes, avec une plus grande diversité de ressources et d'habitats, peut expliquer ce phénomène puisqu'elles sont essentielles pour de nombreuses espèces résidant dans ces zones boisées. L'impact sur les populations d'oiseaux semble différent selon si l'on se trouve dans une situation de reboisement par des forêts gérées (reforestation) ou dans une situation de repousse après abandon des terres agricoles, qui engendre une fermeture des habitats problématique pour les espèces vivantes dans des habitats ouverts.

### À propos de l'augmentation des températures

L'augmentation des températures a eu des impacts contrastés sur l'avifaune commune, avec des espèces gagnantes – principalement celles vivant dans les régions chaudes – et des espèces perdantes – principalement celles vivant dans les régions froides.

Cet effet est dépendant de la capacité des espèces à s'adapter à l'évolution de la température dans l'espace et dans le temps :

- Adaptation à la modification des conditions environnementales optimales dont ils dépendent et capacité à changer rapidement d'aire de répartition géographique ;
- Adaptation à la réponse des espèces dont ils dépendent, en particulier l'évolution de la disponibilité des ressources ou des proies.

À noter que :

- Les espèces migratrices de longue distance sont plus fortement et négativement affectées par les changements de température que les migrants de courte distance et les espèces résidentes.
- Les espèces forestières migratrices sont en retard par rapport au pic de ressources alimentaires pendant la saison de reproduction.
- La composition des communautés locales évolue, avec une proportion plus importante d'espèces de milieux chauds.
- L'effet des températures est encore plus prononcé dans les pays de haute latitude (plus froids) où les espèces qui y vivent sont déjà affectées par d'autres pressions anthropiques perturbant directement leur cycle annuel.

## La méthode utilisée

### Données sur l'intensification agricole (Eurostat)

- La surface couverte par les exploitations à forts intrants (en pourcentage de la superficie du pays) pour chaque année entre 2007 et 2016 a été

prise comme indicateur de l'utilisation d'intrants. Les valeurs d'intrants correspondent aux dépenses par hectare en intrants (pesticides et engrais). Cet indicateur est utilisé par l'Agence européenne pour l'environnement afin d'estimer la couverture spatiale des exploitations à forts intrants dans un territoire, définies comme les exploitations dont la valeur d'intrants était supérieure au 66e quantile de la distribution [560 €.ha-1 en 2020]. Cette mesure permet de tenir compte des différences de prix entre les produits et les pays et de distinguer les types d'exploitations. Cet indicateur n'est cependant pas corrélé à la taille de l'exploitation.

### Données sur le pourcentage de couverture forestière (FAO)

- Le nombre d'hectares couverts de forêts et autres terres boisées a été divisé par la superficie du pays, entre 1996 et 2016.

### Données sur l'urbanisation (Eurostat)

- Les données d'Eurostat ont été utilisées pour évaluer les valeurs d'urbanisation pour chaque pays en 2009, 2012, 2015 et 2018. Ces valeurs sont issues d'une enquête sur l'utilisation et la couverture des terres et correspondent aux zones imperméables, c'est-à-dire les zones bâties couvertes, les zones artificielles non bâties et les autres zones artificielles. Pour obtenir les valeurs annuelles entre 2009 et 2016, les données ont été interpolées linéairement selon le protocole utilisé par la FAO pour les données d'utilisation des terres.

### Données sur la température

Les données de température ont été extraites de la base de données E-OBS v20.0e, qui contient les températures moyennes quotidiennes entre 1950 et 2018. Les auteurs ont choisi d'utiliser un ensemble de données homogénéisé pour chaque pression (c'est-à-dire sans regrouper les données de différentes sources pour une pression donnée).

### Données sur les oiseaux

#### Séries chronologiques et abondance des populations

- Les indices annuels d'abondance des espèces d'oiseaux, qui correspond à une valeur relative de la taille annuelle de la population, proviennent d'inventaires nationaux des oiseaux nicheurs coordonnés par le Système paneuropéen de surveillance des oiseaux communs. Dans chaque pays, des bénévoles qualifiés utilisent des protocoles standardisés comparables (points de comptage, transects linéaires et cartographie du territoire) et effectuent des comptages annuels sur des sites donnés. Au total, les données rassemblées dans cet article représentent le suivi de plus de 20 000 sites, ce qui constitue l'une des plus grandes bases de données de ce type jamais analysées.
- Le logiciel TRIM (Trends and Indices for Monitoring) a été utilisé pour produire des indices de population nationaux à partir des comptages sur les sites, en tenant compte des estimations d'erreurs et des observations manquantes. L'ensemble de données contenait initialement des indices nationaux pour 170 espèces d'oiseaux réparties dans 28 pays : 25 de l'Union européenne (hors Croatie et Malte), le Royaume-Uni, la Norvège et la Suisse.

- Des estimations nationales du nombre de couples nicheurs ont été extraites manuellement de Birdlife Data Zone, qui compile les données de la Directive Oiseaux de l'Union Européenne, afin d'évaluer l'abondance absolue annuelle (estimation de la population nationale).
- **Les analyses supranationales** (c'est-à-dire les analyses de tendances à l'échelle européenne) de l'évolution de l'abondance se sont basées sur les données de suivi des espèces disponibles de 1980 à 2016 afin de maximiser la couverture spatiale et temporelle, avec une incertitude limitée. La série chronologique la plus longue couvrait la période 1966-2016, mais la plupart des programmes n'ont débuté que dans les années 1990 et, avant 1980, les données n'étaient disponibles que pour six pays d'Europe du Nord. Ces critères ont permis d'obtenir un ensemble de données de 1983 séries chronologiques, pour 115 espèces d'oiseaux (parmi les 170), dans les 28 pays sur une période de 37 ans. Les indices supranationaux (c'est-à-dire les indices d'espèces au niveau européen) ont été obtenus à l'aide du progiciel R, la taille de la population nationale étant utilisée comme pondération. Les indices d'abondance pour l'ensemble du pool d'espèces, ou pour des sous-groupes spécifiques (par exemple, l'habitat principal), ont été obtenus à partir d'indices supranationaux, grâce à une reconstruction d'indice multispécifique, adaptée aux données d'abondance.
- **Les analyses nationales** ont été basées sur le meilleur compromis entre les données de couverture spatiale et temporelle. Nous avons donc sélectionné des séries chronologiques commençant en 1996 et se terminant en 2016. Cela a donné lieu à un ensemble de données de 1 041 séries chronologiques, pour 141 espèces (83 % des 170 espèces), dans 14 pays, couvrant 60 % de la superficie des 28 pays.
- **Les trajectoires supranationales et nationales** ont été évaluées à l'aide d'une méthode intégrant l'incertitude des données et des tests de tendances non linéaires.

### Habitat et caractéristiques écologiques des oiseaux

- Basé sur la dernière classification PECBMS (<https://pecbms.info/>) pour classer les espèces des terres agricoles et forestières selon leur habitat prédominant.
- L'affinité des espèces pour les zones urbaines a été obtenue à partir de la base de données du Système européen d'information sur la nature (EUNIS) (<https://eunis.eea.europa.eu>). Toutes les espèces dont la reproduction, même partielle, en milieu urbain est signalée sont considérées comme des espèces urbaines.
- La base de données Bird EUNIS a fourni des informations sur les associations entre les espèces d'oiseaux et les types d'habitats, regroupées par écosystèmes (12 types : côtiers, terres cultivées, prairies, landes/arbustes, marins/brasses, océans, rivières/lacs, plateaux, végétation clairsemée, urbains, zones humides et bois/forêts).
- **La spécialisation des habitats** a été évaluée à l'aide de l'indice de spécialisation des espèces calculé pour l'avifaune européenne.
- Pour chaque espèce, **l'indice de température des espèces** représente le centroïde thermique de son aire de répartition européenne. Cet indice s'est avéré utile pour prédire la sensibilité des espèces vivant dans les régions chaudes et froides au changement climatique.
- **Les données concernant les stratégies migratoires et alimentaire** (migrateur longue distance : au-delà du Paléarctique occidental en dehors de la période de reproduction ; autres : migrateur sédentaire, facultatif ou de courte distance) et le régime alimentaire pendant la période de reproduction (deux classes principales : granivores : plus de 10 % de graines et aucun autre type de régime alimentaire ; à base d'invertébrés : plus de 10 % d'arthropodes et

plus de 10 % d'autres invertébrés (par exemple, mollusques et annélides) et aucun autre type de régime alimentaire); ont été extraites d'un ensemble complet de données sur les caractéristiques de tous les oiseaux nicheurs européens.

synthèse Hélène Sobelet,  
directrice générale de la FRB

relecture Denis Couvet,  
Président de la FRB

Robin Goffaux,  
Chargé de mission «Biodiversité et agriculture»  
à la FRB

Thomas PERROT,  
Post-doctorant à la FRB

Milena Cairo,  
Post-doctorante à la FRB

Pauline Coulomb,  
Responsable du pôle Communication et  
valorisation scientifique à la FRB

