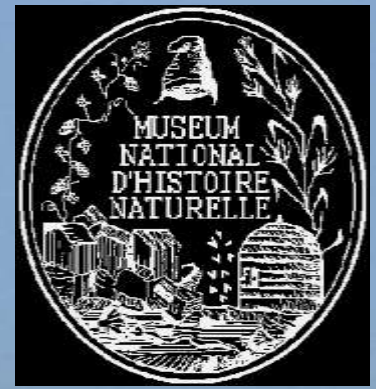


# Premières analyses de l'état de la biodiversité en milieu agricole : les oiseaux



Frédéric Jiguet

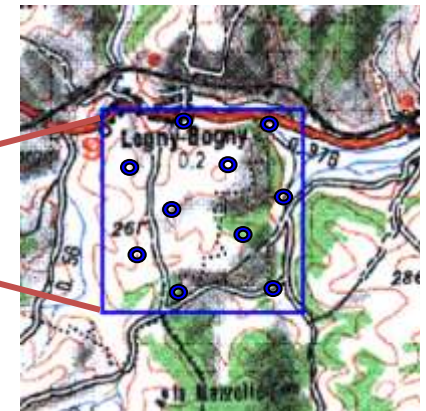
**Scientifique**  
Ornithologue au Muséum  
d'histoire naturelle de Paris  
38 ans, Français



# Le programme STOC Suivi Temporel des Oiseaux Communs



*Plan d'échantillonnage :*



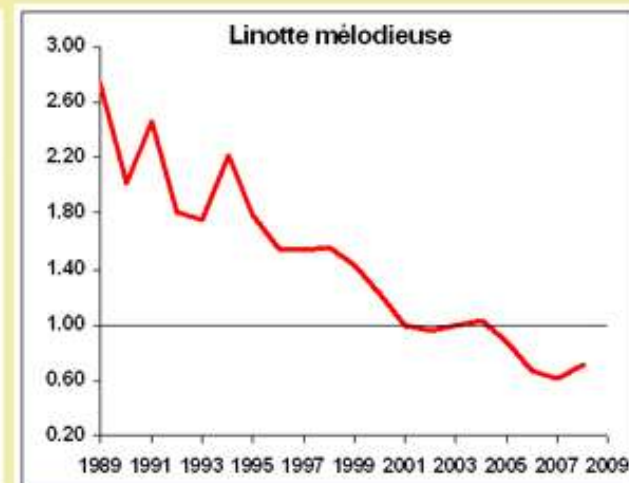
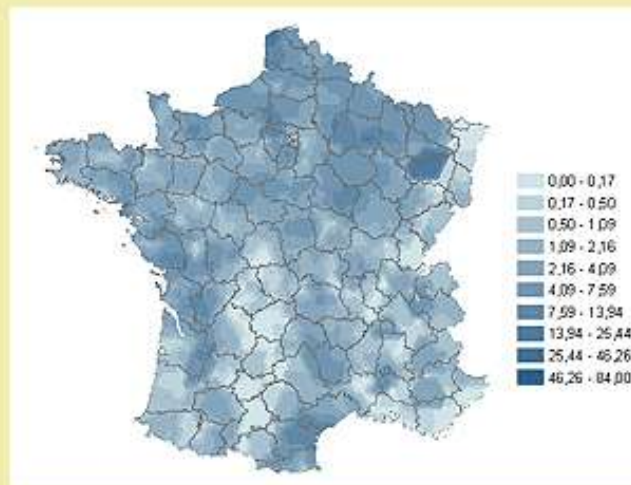
# Linotte mélodieuse

## *Carduelis cannabina* - Linnet

-71% de 1989 à 2008, déclin

-43% de 2001 à 2008, déclin

Avec l'Alouette des champs et la Perdrix grise, la Linotte est un symbole du déclin des espèces spécialistes des milieux agricoles. La chute sévère des populations est sans doute liée à la diminution de ses ressources alimentaires, des petites graines d'herbacées souvent considérées comme de mauvaises herbes et donc éliminées des zones de grandes cultures. Le déclin observé est comparable à celui enregistré au Royaume-Uni (-62% de 1975 à 2000) ou en **Europe**.





Contents lists available at ScienceDirect

## Agriculture, Ecosystems and Environment

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/agee](http://www.elsevier.com/locate/agee)



### Nesting strategy predicts farmland bird response to agricultural intensity

Yves Bas <sup>\*</sup>, Mathilde Renard, Frédéric Jiguet

*Muséum National d'Histoire Naturelle, UMR 5173 MNHN-CNRS-UPMC, Centre de Recherches sur la Biologie des Populations d'Oiseaux, CP 51, 55 Rue Buffon, 75005 Paris, France*



# Mesures agro-environnementales

Bénéficie  
des MAE

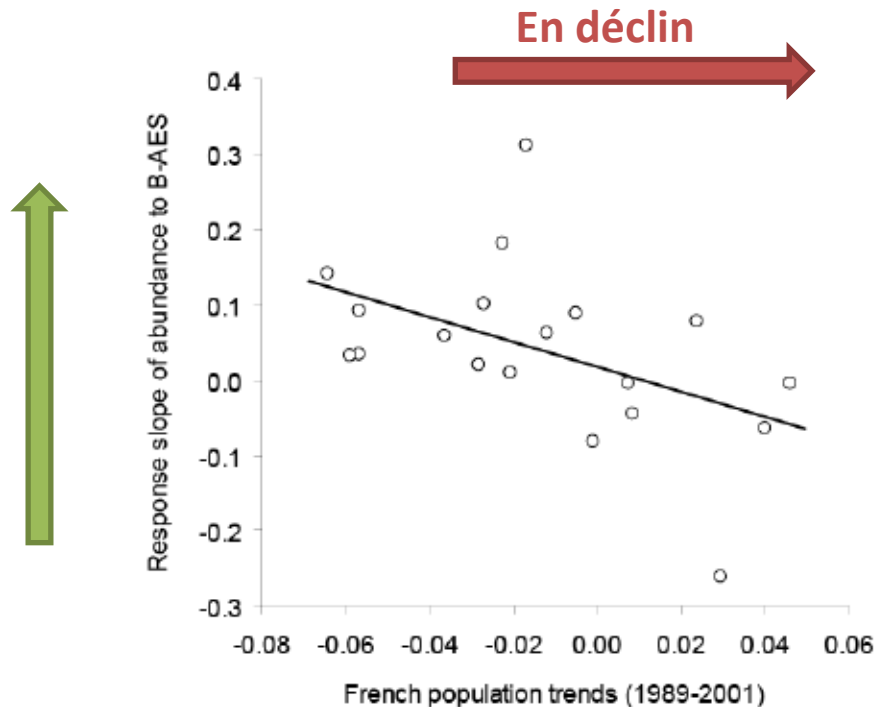
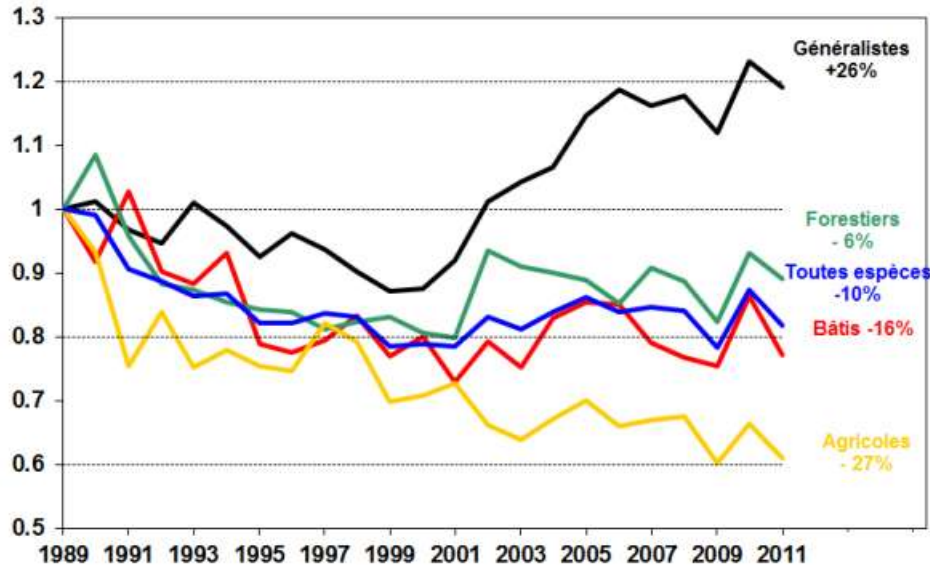


Figure 13. Relation entre l'abondance des espèces en réponse aux mesures agro-environnementales à objectif biodiversité et leurs tendances démographiques françaises entre 1989 et 2001. La réponse des espèces aux MAE-biodiversité a été estimée à l'aide d'un modèle mixte intégrant la proportion de chaque catégorie de mesures (B, biodiversité ; NB, non biodiversité) comme effets fixes, ajustés à l'intensité de production corrigée, au nombre de points dans chaque carré STOC. La structure spatiale du jeu de données a également été intégrée. Les effets site (carré STOC), agrosystème et année, ont été inclus dans le modèle comme des effets aléatoires (Manuscrit 1).

# Indicateurs oiseaux agricoles nicheurs



25 pays, 1980-2010

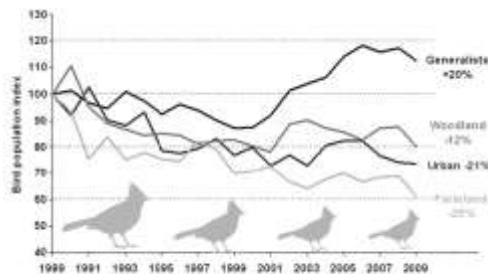
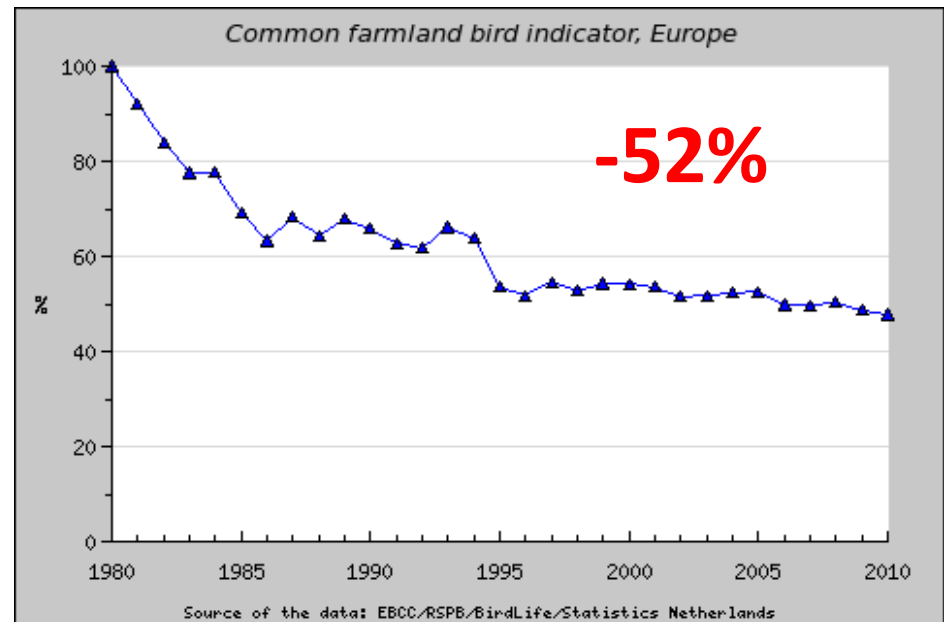


Fig. 3. French biodiversity indicators, as developed from trends of breeding bird populations according to the species habitat specialization, from 1989 to 2009.



# Expertises et indicateurs

## Evaluations de politiques publiques

- EUROSTAT



The screenshot shows the Eurostat website interface. At the top, it says 'Commission Européenne' and 'eurostat'. Below that, there are navigation tabs: 'Accueil', 'Statistiques', 'Publications', and 'A propos d'Eurostat'. The main content area is divided into two columns. The left column is titled 'Indicateurs structurels' and lists various categories like 'Introduction', 'Indicateurs', 'Liste restreinte', 'Contexte économique général', 'Innovation et recherche', 'Réforme économique', 'Emploi', 'Cohésion sociale', 'Environnement', 'Qualité', and 'Liens'. The right column is titled 'Environnement' and contains text in French discussing the EU's strategy on growth and environment, and lists some indicators like 'Émissions de gaz à effet de serre, Kyoto année de base' and 'Intensité énergétique de l'économie'.

Indice des oiseaux de champs

- DG ENV



The screenshot shows the 'Science for Environment Policy' website. It features a globe icon and the text 'Science for Environment Policy' and 'DG Environment News Alert Service'. Below that, it says 'European Commission' and '7 April 2011'.

### Partnering biodiversity and income on French farmlands

**Striking a sustainable balance between making a profit and maintaining biodiversity on agricultural lands is challenging. A new French study has combined economic and ecological models and indicated that a simple combination of taxes and subsidies could promote economic performance on farms, whilst conserving bird populations.**

**Biodiversity has been declining in Europe, mainly as a result of habitat loss and a decline in habitat quality. Birds have been particularly affected, especially farmland species that have been affected by changes in European agriculture, such as intensified farming and land abandonment. To help identify vulnerable areas, the EU has adopted the Farmland Bird Index<sup>1</sup> as an indicator of biodiversity change. However, farmers also need to earn income and, in order to promote sustainable environmental schemes, both economic and ecological criteria must be considered.**

The study proposed a bio-economic model to analyse possible policies to support biodiversity whilst ensuring a viable income for farmers. The ecological part of the model estimated the abundance of 34 bird species that live on French farmland. This is measured by the Farmland Bird Index that considers birds that can only live on farmland and an index used in the French Breeding Bird Survey (STOC) that considered both specialist farmland birds and more generalist birds.





# Scénarios biodiversité et agriculture : indicateurs

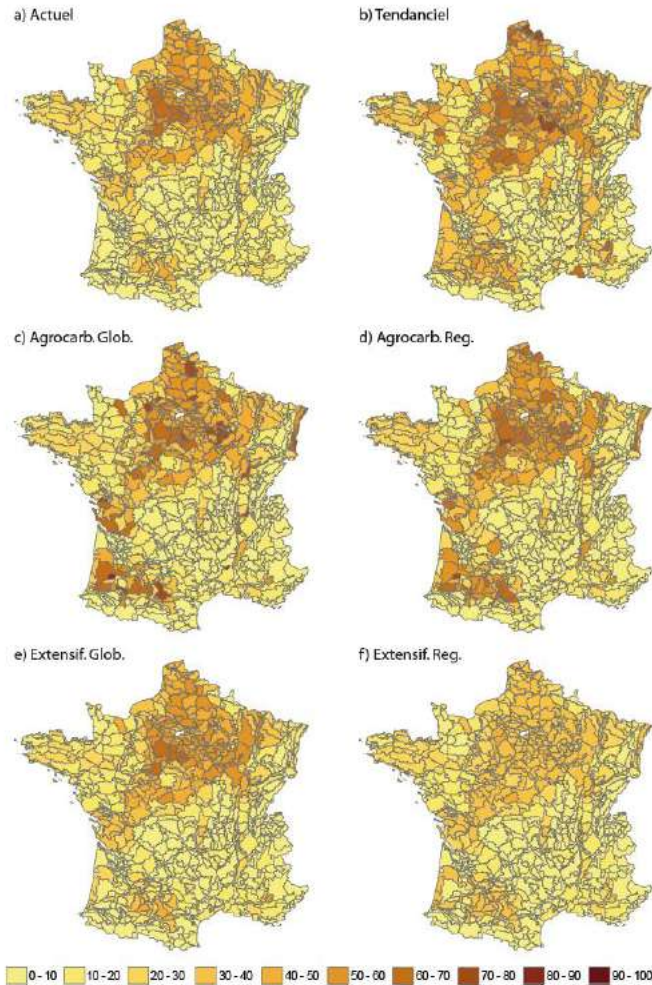


Figure 22. Proportions régionales de céréales actuelles (a) et en 2050 sous cinq scénarios de changements d'assolements (b-f). Le scénario retour à l'herbe n'a pas été présenté ici car les différences avec le scénario tendanciel étaient moins visibles.

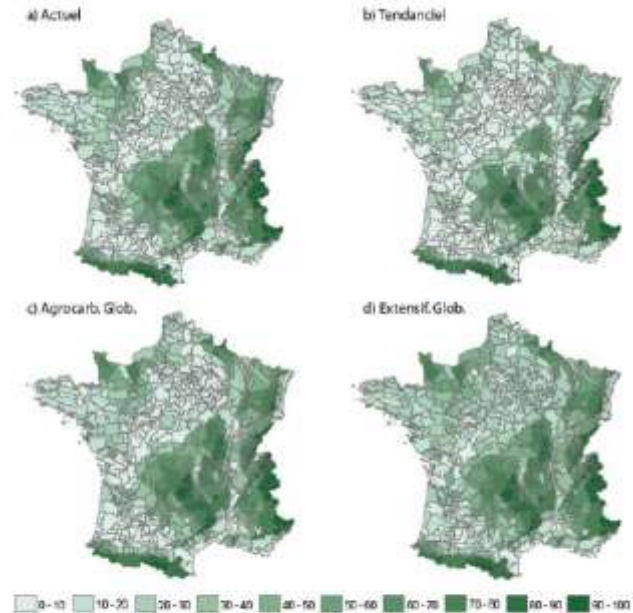
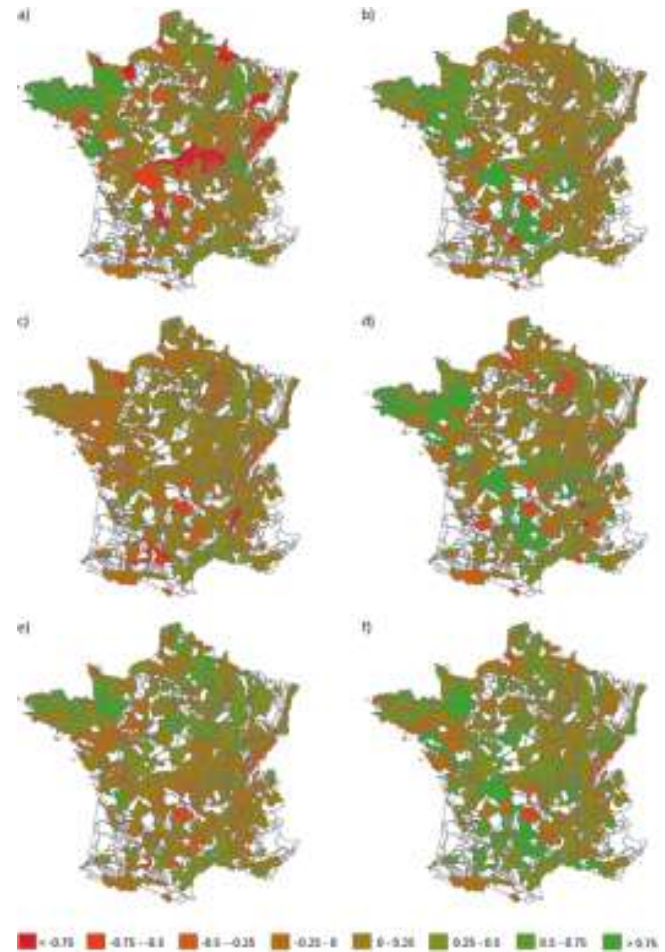
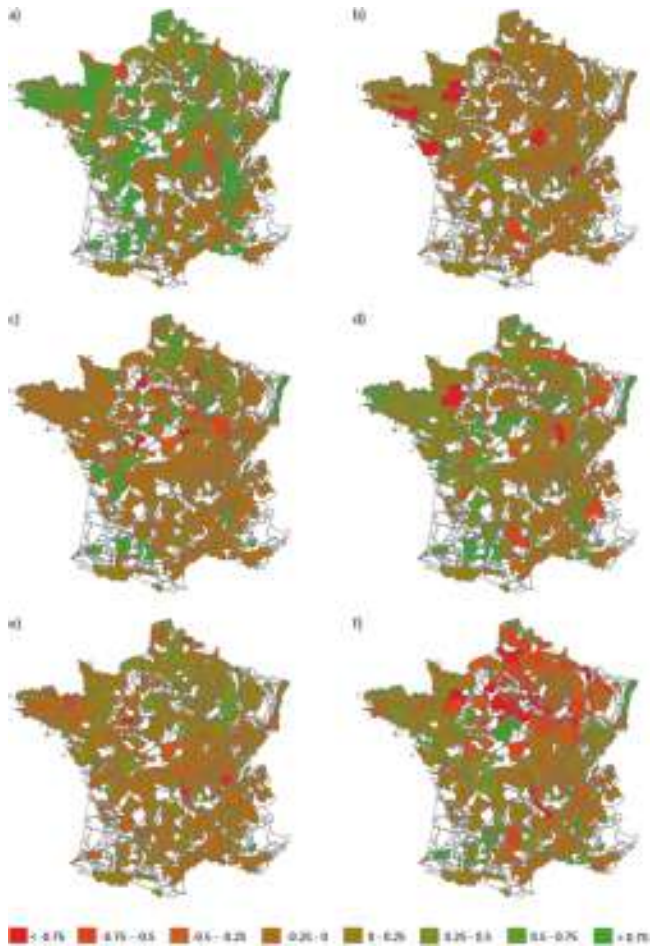
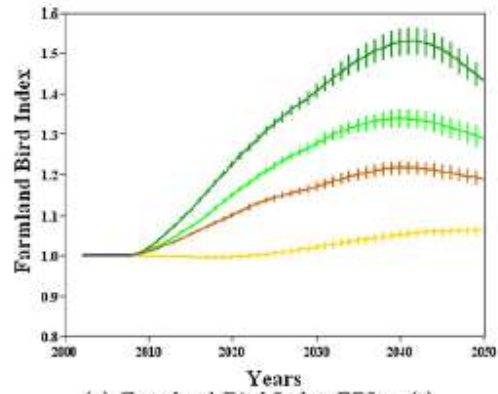


Figure 23. Proportions régionales de prairies permanentes actuelles (a) et en 2050 (b-d) selon les 3 scénarios de changements d'assolement reposant sur la mise en oeuvre de politiques publiques à l'échelle nationale (respectivement sc. Tendanciel, sc. Agro-carburants et sc. Extensification). Les variations entre scénarios sont peu visibles, sauf pour l'Extensif Global dans les plaines de grandes cultures. Les scénarios Tendanciel et Agro-carburants sont quasi identiques.

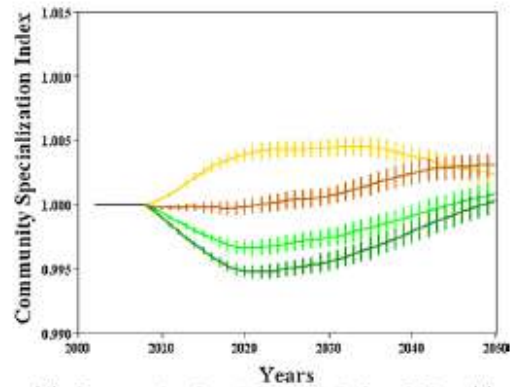
# Scénarios biodiversité et agriculture



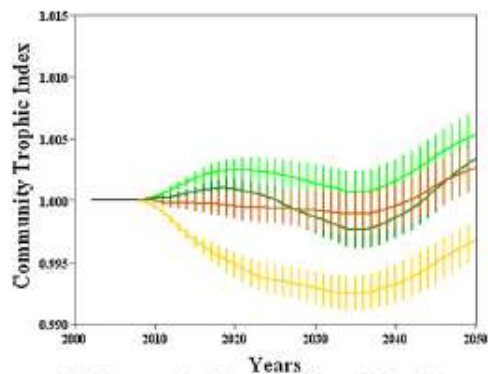
# Scénarios biodiversité et agriculture : indicateurs



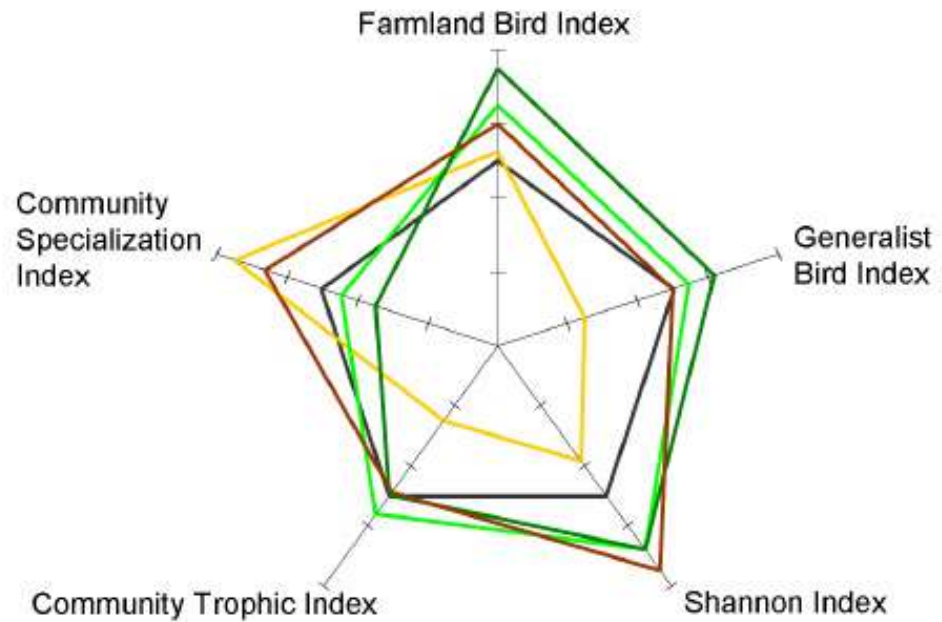
(a) Farmland Bird Index  $FBI_{Nat}(t)$



(d) Community Specialization Index  $CSI_{Nat}(t)$



(e) Community Trophic Index  $CTI_{Nat}(t)$



# EU CAPRI scenarios

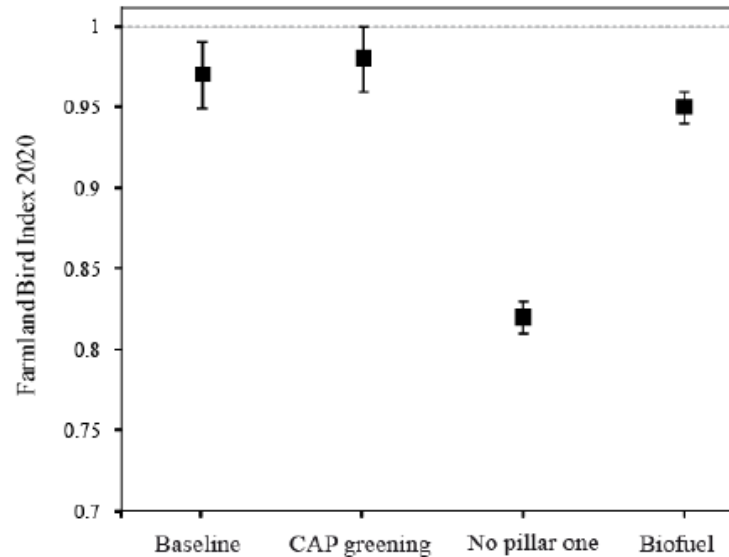
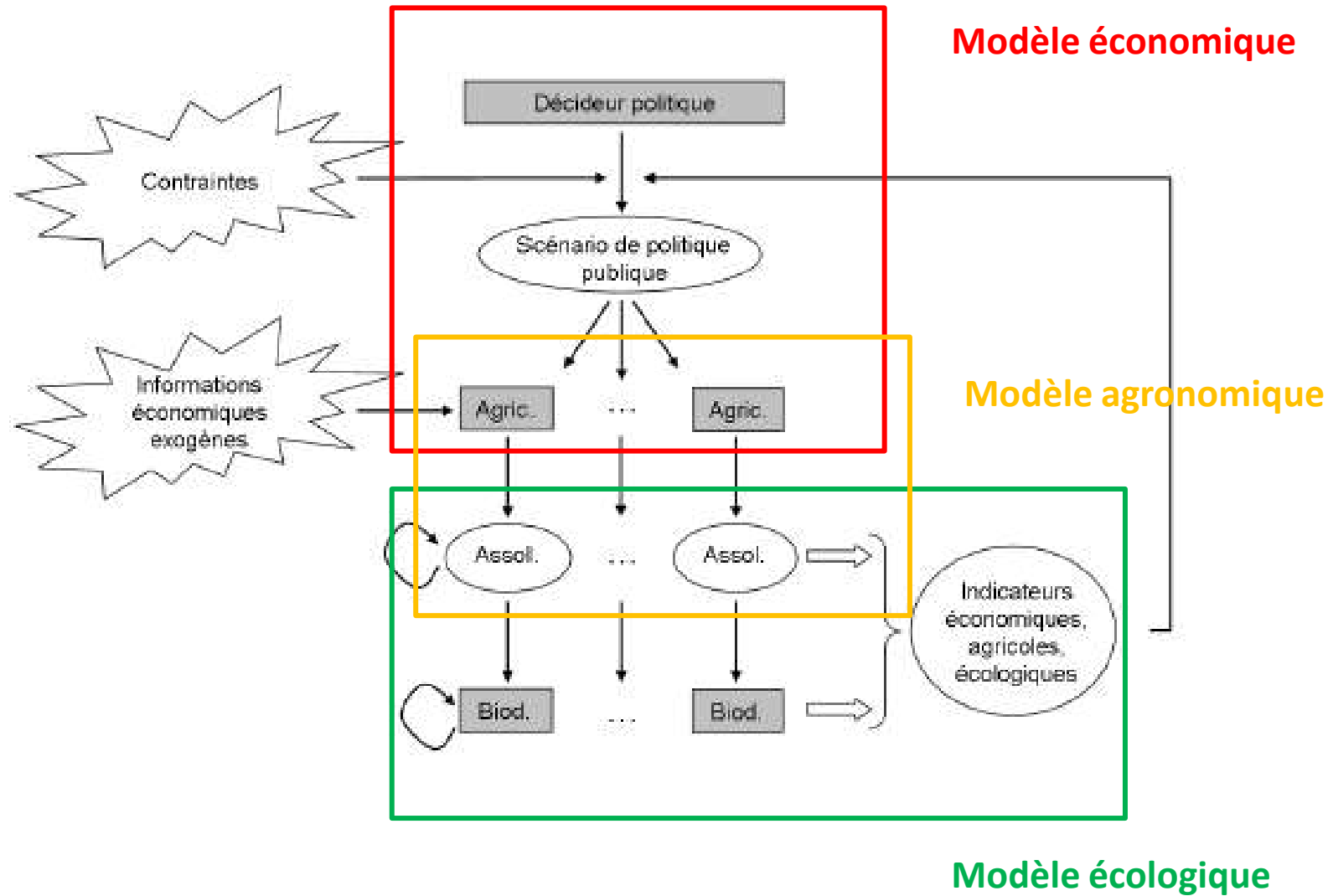
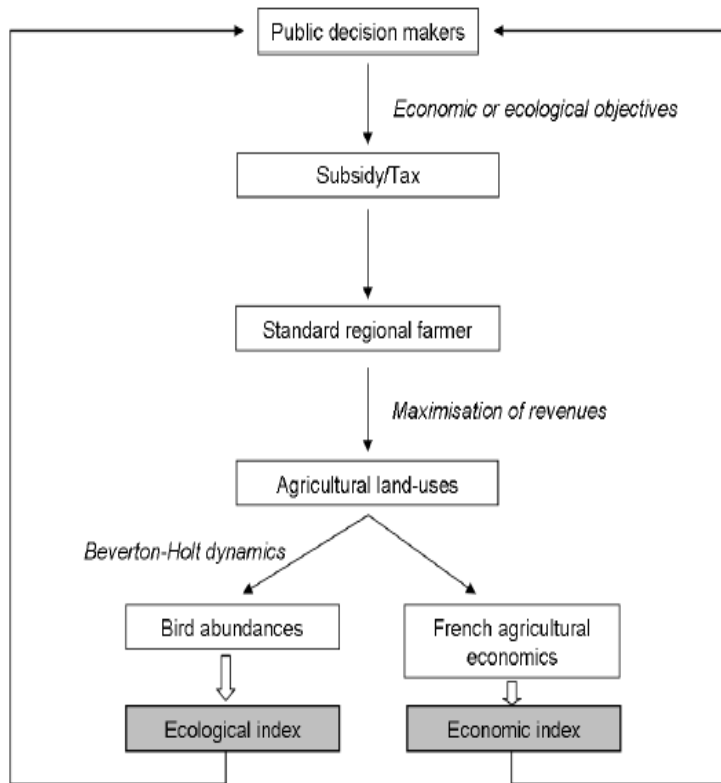


Figure 20. Estimation du FBI (et de la variance) pour l'année 2020 en France sous les quatre scénarios de changements d'usage des sols dérivés des résultats du modèle CAPRI. Le scénario « Baseline » est le scénario de référence. L'année de référence pour le calcul du FBI 2020 est 2007 (FBI = 1). Pour chacune des 20 espèces du FBI national, l'abondance relative régionale a été modélisée à partir d'un modèle mixte, suivant une loi de Poisson, dans lequel les proportions d'assolements et la SAU ont été intégrées en effets fixes, de même que le nombre de points STOC et la structure spatiale du jeu de données. L'année a été traitée en effet aléatoire (2001-2007). Les indices d'abondance, utilisés pour calculer le FBI, sont issus des sorties du modèle de calibration (i.e. des pentes de la relation entre l'abondance relative et les variables agricoles pour une espèce donnée à l'échelle régionale). Les données et les méthodes sont détaillées dans le **Manuscrit 3**.

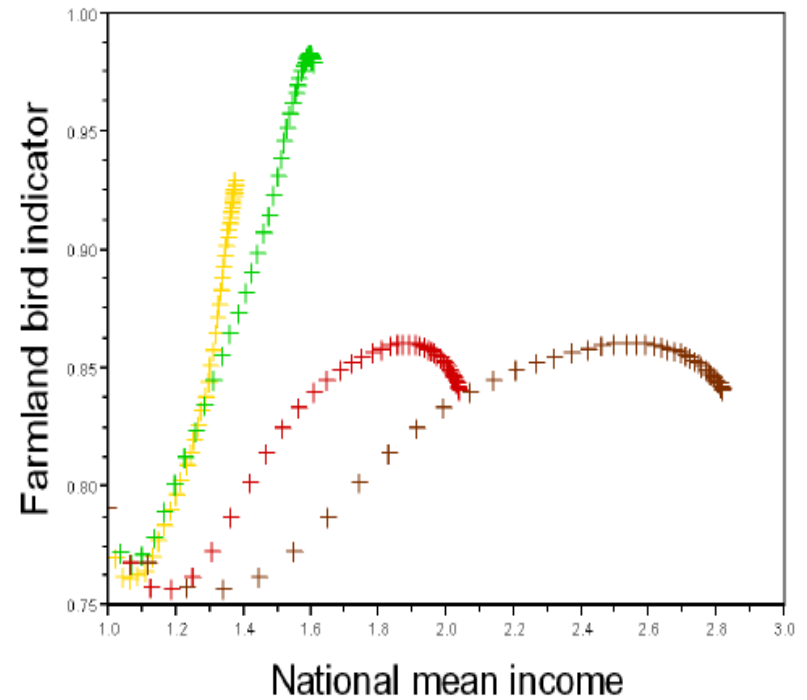
# Modèles bio-économiques



# Modèles bio-économiques



Incentives = 0.1 – 0.5 – 1 – 1.8



# Politiques publiques, économie et oiseaux agricoles

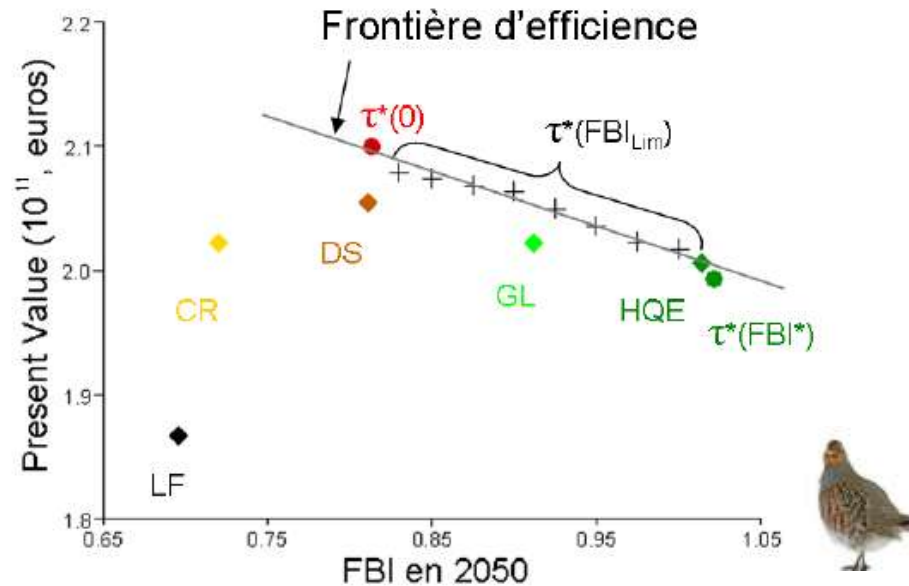


FIGURE I.14 – Comparaison des performances bio-économiques obtenues avec les scénarios de référence Laissez-Faire (LF), exogènes et optimaux endogènes. La performance écologique est évaluée au travers du FBI en 2050 et le performance économique au travers du revenu inter-temporel escompté (Present Value PV). Les 4 scénarios exogènes sont les scénarios Crop (CR), Double Subsidies (DS), Grassland (GL) et High Quality Environment (HQE). Les scénarios optimaux endogènes  $\tau^*(FBI_{Lim})$  (croix noires) sont issus de la maximisation de la PV sous contrainte FBI. Le scénario endogène  $\tau^*(0)$  (point rouge) correspond à la maximisation de la PV sans contrainte FBI. Le scénario endogène  $\tau^*(FBI^*)$  (point vert) est déterminé par l'optimisation du FBI.

# Un noyau de politiques publiques viables

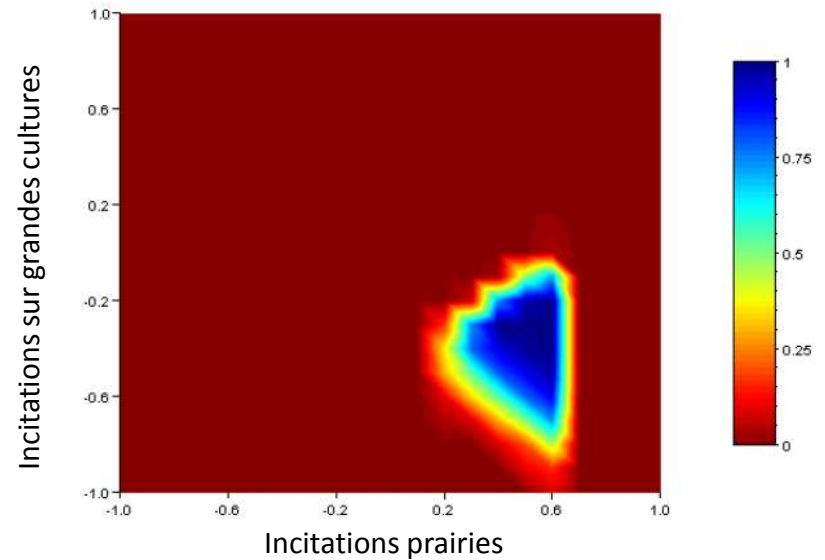
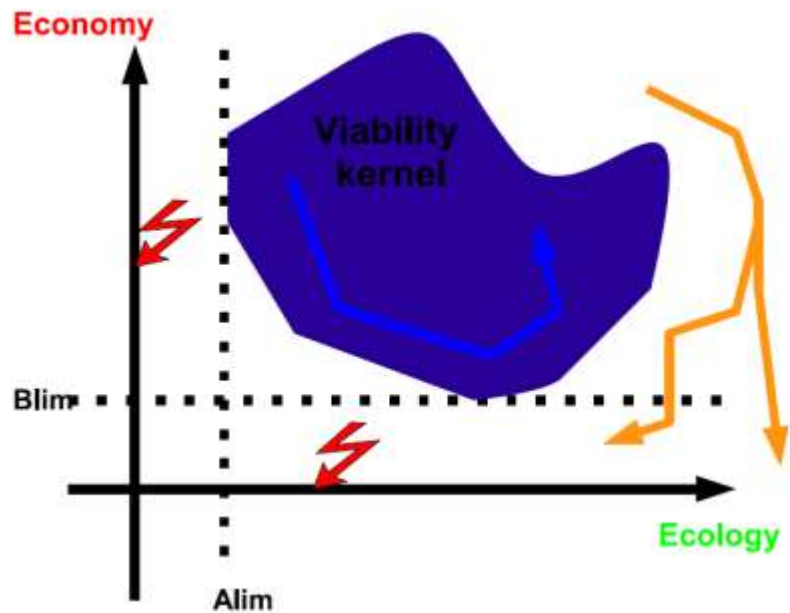


Figure 2: Probability of the different public policies scenarios to satisfy the set of constraints (budgetary, income, FBI, CTI and CSI constraints) with  $\lambda = 0.95$  in an uncertain context. The x-axis stands for the  $\tau_{grass}$  incentives and the y-axis for the  $\tau_{cop}$  incentives. In strong blue, the probability is 1, in dark red, the probability is 0.



