

Effets des haies et de l'intensité des productions agricoles sur les oiseaux et les chiroptères

Apports du programme de sciences participatives Vigie-Nature



Au fil des siècles, l'homme a façonné l'environnement pour les besoins de son agriculture. Les paysages bocagers en sont une des résultantes, où se côtoient éléments naturels du paysage et productions agricoles. À travers le programme de sciences participatives Vigie-Nature, qui s'intéresse à la biodiversité ordinaire, nous avons cherché à quantifier l'importance et l'impact de ces éléments du paysage sur les oiseaux et les chauves-souris qui y vivent, pour montrer comment les choix en termes de politiques agricoles peuvent affecter leurs populations.

**DIANE GONZALEZ¹, CHRISTIAN KERBIRIOU²,
FRÉDÉRIC JIGUET³**

¹ Ingénieure écologue.

² Maître de conférences.

³ Professeur, Centre d'écologie et des sciences de la conservation (CESCO UMR 7204), Sorbonne Universités, MNHN, CNRS, UPMC – 43 rue Buffon, CP135, 75005 Paris.

Contact : dgonzalez@mnhn.fr

Des réseaux de suivis de biodiversité à large échelle depuis 25 ans !

Depuis 25 ans, les oiseaux communs des milieux agricoles sont suivis grâce au Suivi temporel des oiseaux communs (STOC – **encadré 1**), programme de sciences participatives du Muséum national d'Histoire naturelle. Ce vaste réseau couvre tout

► Encadré 1 • Le STOC-EPS et Vigie-Chiro, deux protocoles Vigie-Nature

Le STOC-EPS et Vigie-Chiro sont deux protocoles de Vigie-Nature portés par le laboratoire CESCO au Muséum national d'Histoire naturelle. Ces deux suivis destinés aux naturalistes permettent des analyses spatio-temporelles des abondances des oiseaux et des chiroptères, à l'échelle nationale et régionale.

Le STOC-EPS

Un carré de 2 x 2 km est tiré au sort dans un rayon de 10 km autour du centre de la commune choisie par le participant. Dix points d'écoute de cinq minutes sont réalisés dans ce carré, dans les habitats représentatifs de la zone sectionnée. Pendant ces cinq minutes, l'observateur note tous les oiseaux qu'il entend ou voit à l'œil nu. Deux passages sont réalisés au printemps au sein du même carré avec quatre à six semaines d'intervalles, et ces deux passages doivent être effectués chaque année, aux mêmes dates et heures.

Vigie-Chiro

À pied ou en voiture, le participant réalise un parcours tiré au sort dans la commune de son choix. Dix tronçons (protocole routier) ou dix points d'écoute (protocole pédestre) sont réalisés sur le parcours, dans les habitats représentatifs de la zone sectionnée. Les ultrasons émis par les chauves-souris sont enregistrés via un enregistreur d'ultrasons. Deux passages nocturnes sont réalisés durant l'été au sein du même parcours, et ces deux passages doivent être effectués chaque année, aux mêmes dates et heures.

le territoire français grâce à la participation de plus de 1 600 ornithologues. Un triste constat en découle : en 25 ans, l'abondance des oiseaux agricoles a diminué en moyenne de 31 % (Gonzalez & Jiguet, 2015) ! Dans la même lignée, le protocole Vigie-Chiro (**encadré 1**), qui regroupe près de 150 chiroptérologues, a permis de montrer un déclin similaire pour certaines espèces de chiroptères vivant notamment en zone agricole, comme la pipistrelle commune, la sérotine commune ou la noctule de Leisler, qui voient leurs effectifs en baisse continue depuis 2006 (Kerbiou *et al.*, 2014).

À partir de cette réalité, nous avons cherché à déterminer l'influence des milieux bocagers sur les populations de ces espèces en prenant en compte, à travers différentes études issues de ces deux programmes, les éléments naturels du paysage agricole tels que la présence de haies ou sa composition. Nous nous sommes aussi intéressés aux types de gestion de ces zones, en regardant, selon les scénarios de Politiques agricoles communes (PAC) appliqués, quelles étaient les conséquences au fil du temps sur les espèces spécialistes des milieux agricoles.

Si les espèces agricoles sont en déclin généralisé, qu'en est-il en milieu bocager ?

Plusieurs études se sont intéressées aux éléments du paysage structurant les habitats agricoles, et à leurs impacts sur la biodiversité. Par exemple, une étude s'est portée sur les zones agricoles à forte valeur naturelle, aussi appelées zones HNV (*High Nature Value*), et aux abondances des oiseaux spécialistes de ces milieux (Doxa *et al.*, 2010). Cet indice européen de qualité naturelle des zones agricoles regroupe plusieurs composantes dont une basée sur les éléments naturels de types haies, buissons ou ruisseaux, caractéristiques d'un milieu bocager. Les auteurs ont montré que dans les zones non HNV, les populations d'oiseaux spécialistes des milieux agricoles étaient relativement stables de 2001 à 2008 (+1,1 %), alors qu'elles étaient en augmentation dans les HNV (+6,5 %). De plus, l'Indice de spécialisation des communautés (CSI), qui mesure la part respective des spécialistes et des généralistes dans les communautés aviaires, est plus élevé dans les HNV. Ce résultat signifie que les zones agricoles dotées d'éléments naturels abritent des espèces d'oiseaux d'un degré de spécialisation, par rapport à un habitat donné, plus élevé que dans les zones non HNV.

Dans la même lignée que les HNV, deux études ont démontré que l'abondance des oiseaux spécialistes des milieux agricoles augmentait avec la mise en place de Mesures agro-environnementales (MAE – Princé *et al.*, 2012 ; Princé & Jiguet, 2013). Ce sont des

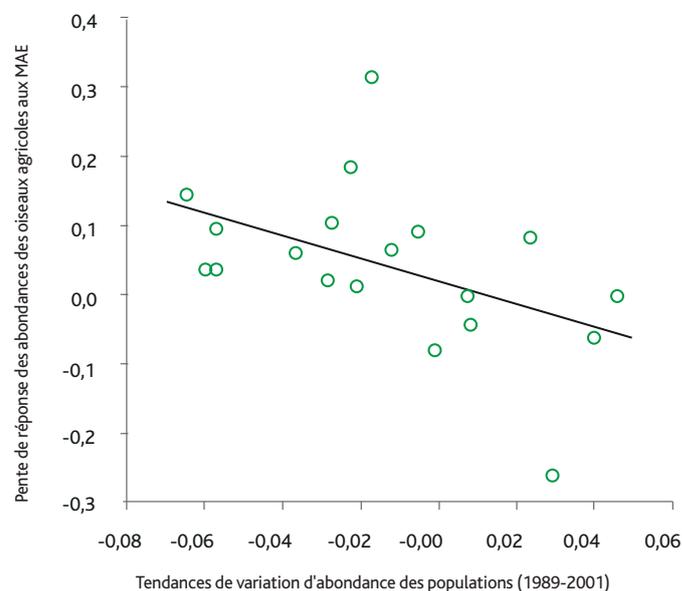


© Antoine Joris

▲ Le Bruant jaune, spécialiste des milieux agricoles, a vu ses populations chuter de 40 % en France au cours des dix dernières années !

“ Les terres en MAE sont le refuge d'une communauté d'oiseaux plus fragiles. ”

Figure 1 Relation entre les tendances d'évolution des populations de 19 espèces d'oiseaux spécialistes des milieux agricoles en France et l'abondance des mesures agro-environnementales favorables à la biodiversité. D'après Princé *et al.*, 2012

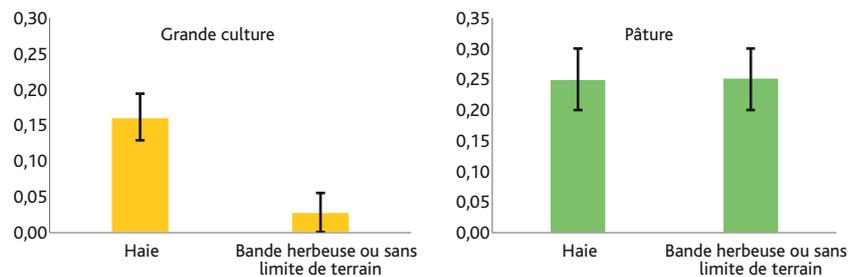


aides destinées aux agriculteurs volontaires pour instaurer des pratiques favorables à la biodiversité, comme la mise en place de parcelles enherbées en bordures de champs ou la restauration et le maintien des haies. En plus d'agir sur l'abondance de ces oiseaux, il semblerait que les espèces les plus réceptives à ce genre de mesures soient celles qui sont le plus en déclin (*figure 1*). Les terres en MAE sont donc le refuge d'une communauté d'oiseaux plus fragiles.

L'importance des haies autour des cultures pour les chauves-souris

Concernant les chiroptères, une étude s'est intéressée à la répartition des colonies de sérotine commune dans le département du Cher. Les auteurs ont mis en évidence que les colonies de reproduction sont significativement plus importantes dans les paysages de type bocager qu'en grandes cultures (Arthur *et al.*, 2014). Dans le Cher toujours, la poursuite de cette étude, cette fois-ci à partir du protocole Vigie-Chiro, montre que l'abondance des sérotines communes est presque trois fois plus importante dans les pâtures que dans les cultures céréalières. En revanche, lorsqu'il y a présence de haies autour de la culture, les individus sont significativement plus nombreux que pour les parcelles sans haie (Kerbiou & Julien, 2010). Pour les pâtures, il n'a pas été trouvé d'effet additif des haies sur l'abondance des sérotines (*figure 2*).

Figure 2 Variation d'abondance des sérotines communes en fonction du type de milieu agricole, en présence ou absence de haie.
D'après Kerbiou & Julien, 2010



Selon la PAC appliquée, les oiseaux vont voir leurs populations plus ou moins affectées

Les différents modes d'utilisation des terres déterminent le type de paysage. Proposer des scénarios d'usage des sols agricoles compatibles avec le maintien de la biodiversité est donc primordial. Une étude a ainsi prédit l'évolution en France, jusqu'en 2050, des populations de 20 espèces d'oiseaux spécialistes agricoles dont l'alouette des champs, selon différents scénarios d'évolution de la PAC à l'échelle nationale et régionale, tout en

Au-delà de la présence ou non des haies en milieu agricole, on peut se demander quelle est l'influence de leurs caractéristiques. Ainsi, une étude s'est penchée sur certaines de leurs composantes, à savoir : la densité du linéaire de haies, la diversité de structure des haies et la quantité de bois qu'elles contiennent (Lacoeuilhe *et al.*, en prép.). Sur l'abondance – en activité de chasse – de neuf espèces de chauves-souris, ces trois variables ont un effet globalement positif. La densité et la diversité des haies ont un effet négatif pour une seule espèce : la noctule de Leisler. C'est la quantité de bois présent dans la haie qui semble être la variable dont l'effet positif est le plus marqué sur l'abondance des chiroptères. Conserver les haies avec différentes espèces pour séparer les parcelles ou maintenir les arbres têtards sont donc des bons moyens pour favoriser la biodiversité.

▼ **Bandes enherbées et ruisseau en bordures de champs.**
Ce type d'habitat est favorable aux oiseaux spécialistes des milieux agricoles.



tenant compte de l'impact du changement climatique (Princé *et al.*, sous presse). Les six scénarios d'assolements sont :

- tendanciel : poursuite de la tendance actuelle d'augmentation de la production de céréales au détriment des prairies et autres cultures fourragères ;
- biocarburants global : développement des cultures dédiées à la production de biocarburants, politique appliquée au niveau national ;
- biocarburants régional : développement des cultures dédiées à la production de biocarburants, politique appliquée en tenant compte des particularités régionales ;
- retour à l'herbe : favorise l'extensification des zones d'élevage et de systèmes agricoles mixtes, principalement en augmentant les surfaces de prairies et en réduisant celles de cultures fourragères. Par ailleurs, ce scénario maintient le statu quo dans les zones de culture ;
- extensification globale : mise en œuvre d'une stratégie de réduction des coûts de production qui conduirait à une réduction de la production ;
- extensification régionale : favorise comme le précédent une extensification généralisée sur l'ensemble du territoire, mais

repose sur une mise en œuvre des politiques publiques à l'échelle régionale.

Quel que soit le scénario, les populations d'alouettes seront moindres en 2050. On note toutefois qu'un scénario basé sur une extensification des systèmes agricoles, en particulier dans les zones d'élevage avec l'augmentation de la couverture des prairies et la réhabilitation de la gestion extensive, est apparu plus approprié pour contrer le déclin actuel. Ces scénarios devraient aider à concevoir les futures politiques agricoles durables.

Une deuxième étude s'est intéressée aux conséquences des différentes mesures de gestion agricole, mais cette fois-ci en regardant leurs impacts non pas sur une seule espèce d'oiseau, mais à l'échelle des communautés (Mouysset *et al.*, 2012). Pour cela, les dynamiques des communautés d'oiseaux et des modes d'utilisation des terres à petite échelle, couplées à des politiques publiques à grande échelle basées sur des incitations financières (taxes et aides), ont été modélisées jusqu'en 2050. Cinq scénarios ont été étudiés :

- statu quo : poursuite de la tendance actuelle d'augmentation de la production

de céréales, sans impôts ou subventions supplémentaires, au détriment des prairies et autres cultures fourragères ;

- céréales : augmentation du nombre de subventions allouées aux cultures de céréales. Modèle d'intensification généralement associée au développement de biocarburant ;
- prairie : augmentation du nombre de subventions allouées aux prairies, promotion d'une agriculture extensive mais aussi des petits champs et de la préservation d'éléments naturels dans le paysage ;
- double : subventions allouées à la fois pour le développement de cultures céréalières et de vastes prairies ;
- HQE : taxe sur les cultures céréalières et subventions pour les prairies.

Les auteurs de l'étude ont montré que l'abondance moyenne de vingt espèces d'oiseaux spécialistes des milieux agricoles différait selon les scénarios envisagés (*figure 3*). Alors qu'une poursuite de la PAC actuelle (scénario « statu quo ») n'enraye pas le déclin des oiseaux agricoles, les quatre autres scénarios voient les effectifs remonter, avec une augmentation de 60 % pour le scénario HQE ! Le modèle « céréales »

▼ *Les colonies de sérotines sont significativement plus importantes dans les paysages de type bocager qu'en grandes cultures.*

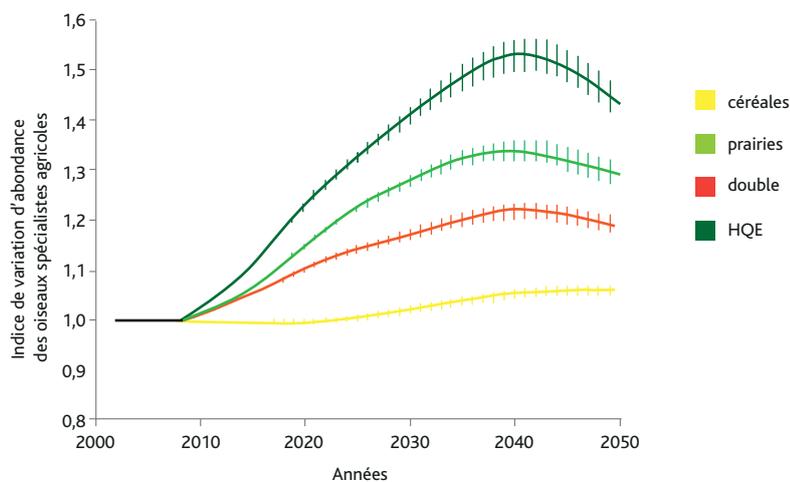


vient en dernière position, avec une augmentation quasi nulle des populations. Ces différentes modélisations nous montrent que le déclin constaté des espèces aviaires spécialistes des milieux agricoles est potentiellement réversible, en adoptant une gestion appropriée des zones à forte valeur naturelle et en favorisant le maintien d'une agriculture de faible intensité (Jiguet, 2015). Il est cependant important de noter que, selon les oiseaux considérés ou l'indicateur utilisé (moyenne d'abondance des espèces spécialistes, CSI...), les conséquences des politiques adoptées seront différentes et les cultures qui seront favorisées détermineront les espèces qui en bénéficieront. Il est donc important de varier les mesures en fonction des objectifs visés.

Le déclin des oiseaux spécialistes des milieux agricoles sera réversible en adoptant des politiques de gestion adaptées

L'étude des données récoltées par les naturalistes bénévoles de Vigie-Nature nous apprend donc beaucoup sur la biodiversité du bocage, et sur la manière de la gérer dans

Figure 3 Prédiction de l'évolution d'abondance de 19 espèces d'oiseaux spécialistes agricoles en France de 2000 à 2050 selon 4 scénarios de PAC : céréales (jaune), prairie (vert clair), double (rouge) et HQE (vert foncé).
D'après Mouysset et al., 2012



les années à venir. Le milieu bocager est le refuge d'une communauté d'oiseaux spécialistes des milieux agricoles, mais aussi très sensibles à la présence d'éléments naturels dans le paysage, leur offrant abris, nourriture et endroits où nicher. Nous avons vu par l'exemple des études sur les chauves-souris qu'en plus de la présence de ces éléments, leurs quantités et diversités sont des facteurs déterminants qui vont agir positivement sur les abondances des populations. Tous ces éléments soulignent l'importance de protéger les milieux bocagers. Pour ce faire, il faut

encourager et soutenir les agriculteurs à adopter des démarches en faveur de l'environnement, comme les MAE, et se diriger vers une agriculture moins intensive qui pourrait faire revenir en nombre la biodiversité dans les milieux agricoles !

Remerciements

Nous tenons à remercier tous les bénévoles qui participent au STOC-EPS ainsi qu'à Vigie-Chiro, sans qui ces études ne verraient pas le jour. ●

Bibliographie

- ▶ Arthur, L., Lemaire, M., Dufrêne, L., Le Viol, I., Julien, J.-F. & Kerbiriou, C. Sous presse. Understanding bat-habitat associations and the effects of monitoring on long-term roost success using a volunteer dataset. *Acta Chiropterologica*.
- ▶ Doxa, A., Bas, Y., Paracchini, M.L., Pointereau, P., Terres, J.-M. & Jiguet, F. 2010. Low-intensity agriculture increases farmland bird abundances in France. *Journal of Applied Ecology* 47: 1348-1356.
- ▶ Gonzalez, D. & Jiguet, F. 2014. Les résultats nationaux du programme STOC EPS de 1989 à 2013. <http://vigienature.mnhn.fr/page/produire-des-indicateurs-partir-des-indices-des-especes-habitat>.
- ▶ Jiguet, F. 2015. Politiques, il faut aussi penser aux oiseaux.... *Marianne*, 5 janvier 2015.
- ▶ Kerbiriou, C. & Julien, J.-F. 2010. Mesures de gestion suite au suivi des espèces communes : retombées locales du suivi national des chauves-souris. *Congrès des Conservatoires d'espaces naturels*, 4-7 nov. 2010, Montpellier, France.
- ▶ Kerbiriou, C., Julien, J.-F., Arthur, L., Depaetere, M., Lemaire, M., Le Viol, I., Lorrillière, R., Maratrat, J., Marmet, J., Pellissier, V. & Reneville, C. 2014. Suivi national des chauves-souris communes et retombées locales. *Symbioses* 32 : 57-62.
- ▶ Lacoëuilhe, A., Machon, N., Julien, J.-F., Le Bocq, A. & Kerbiriou, C. En prép. Importance to study the relevant spatial scale to detect the effects of the quantity and quality of hedgerows on bat and grasshopper communities.
- ▶ Mouysset, L., Doyen, L. & Jiguet, F. 2012. Different policy scenarios to promote various targets of biodiversity. *Ecological Indicators* 14(1): 209-221.
- ▶ Princé, K., Moussis J.-P. & Jiguet F. 2012. Mixed effectiveness of French agri-environment schemes for nationwide farmland bird conservation. *Agr. Ecosyst. Environ* 149: 74-79.
- ▶ Princé, K. & Jiguet, F. 2013. Ecological effectiveness of French grassland agri-environment schemes for farmland bird communities. *Journal of environmental management* 121: 110-116.
- ▶ Princé, K., Lorrillière, R., Barbet-Massin, M., Léger, F. & Jiguet, F. Sous presse. Scenarios for French birds under future climate and agriculture land uses. *PLOS ONE*.

