

## Pourquoi et comment améliorer la biodiversité dans les paysages agricoles ?

FICHE QUESTIONS SUR... n° 07.07.Q06

**Mots clés : paysage agricole - biodiversité - trame verte bleue - service écosystémique**

**Promouvoir la biodiversité dans les milieux ruraux représente un objectif majeur des politiques publiques environnementales. Quels rôles peut jouer la mise en place d'une trame verte et bleue dans les paysages agricoles ? Quels sont les avantages et les revers possibles des continuités écologiques ?**

Les paysages agricoles représentent 60 % du territoire de la France. Ils sont caractérisés par la présence de champs cultivés, de prairies permanentes, de vignes et vergers et d'éléments semi-naturels (bois, haies, landes...). Des transformations importantes ont eu lieu depuis les années 1950. L'évolution des systèmes de culture et des pratiques et techniques agricoles ont conduit à une intensification de l'agriculture sur une grande partie du territoire français, mais aussi à l'abandon des terres dans le quart sud-est. Dans les zones d'agriculture intensive, la biodiversité a décliné fortement depuis quelques décennies<sup>1</sup>. Les causes en sont multiples depuis l'usage de produits phytosanitaires jusqu'à la perte d'habitats semi-naturels.

### **Le fonctionnement des paysages agricoles et la biodiversité**

Dans ces paysages, les éléments semi-naturels jouent un rôle clef pour la survie de la biodiversité. Ils servent de refuge aux espèces quand elles ne trouvent pas de ressources dans les champs cultivés. C'est par exemple le cas de certains coléoptères carabiques qui hivernent dans les bords de champ et se déploient dans les cultures par un phénomène de débordement (ou *spill over*) quand les cultures se développent. Ces milieux semi-naturels servent aussi d'habitat pour de nombreuses espèces sensibles aux perturbations liées à la conduite des cultures. Le pourcentage d'éléments semi-naturels dans des paysages agricoles européens est positivement corrélé à la biodiversité de différents groupes d'insectes, des oiseaux et des plantes<sup>2</sup>.

Quand le paysage est complexe, c'est-à-dire présentant des éléments semi-naturels nombreux et diversifiés, la biodiversité augmente et les chaînes trophiques se complexifient.

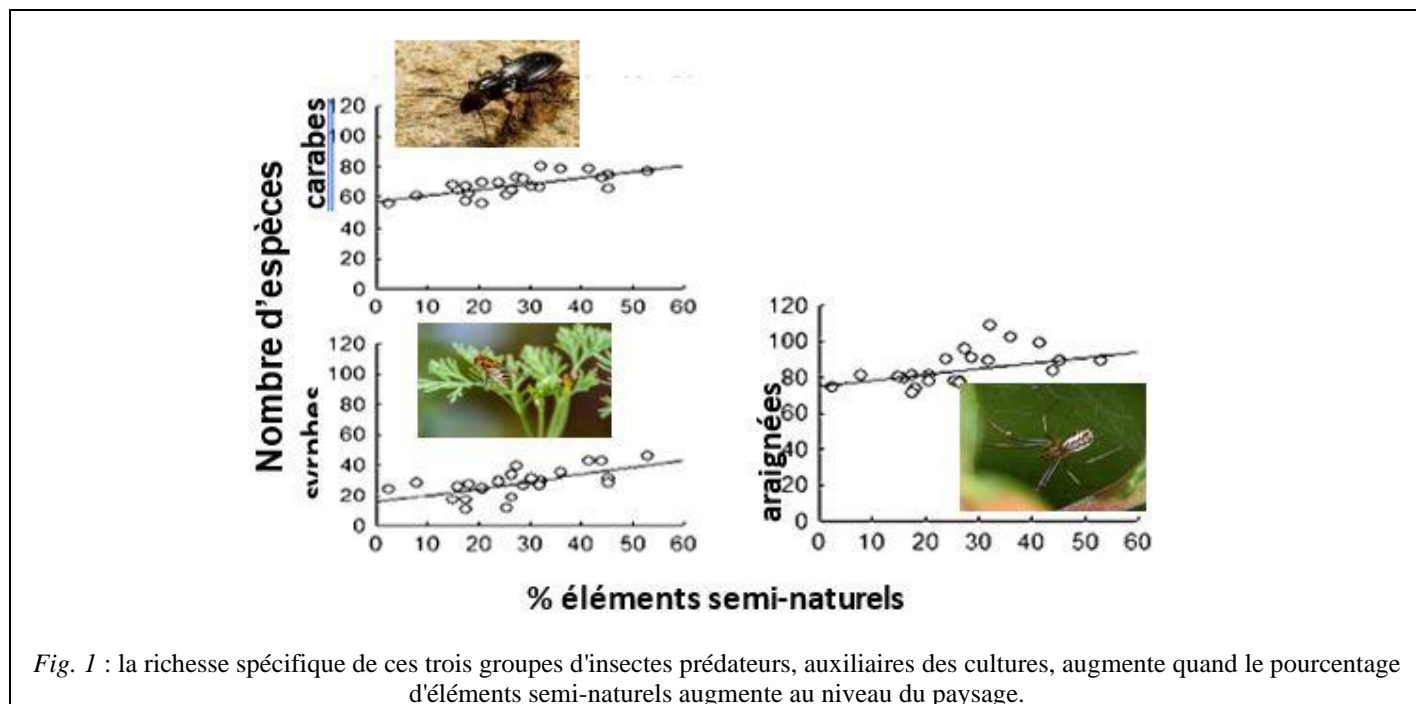
La biodiversité des paysages agricoles, outre son intérêt pour la conservation d'une flore et d'une faune originales, rend de nombreux services écosystémiques. Ce sont des services rendus par les écosystèmes, et en particulier la biodiversité, pour le bien être des sociétés humaines. Ils ont été définis par l'évaluation des écosystèmes pour le millénaire, réalisée par des scientifiques du monde entier à la demande de l'ONU. On distingue des services de support, nécessaires à la réalisation des autres services (exemple la pédogénèse) des services de production (ex : l'alimentation), des services de régulation (ex : épuration des eaux) et des services culturels (ex : esthétique, loisir).

En dehors des éléments semi-naturels, la mosaïque paysagère constituée par les différentes cultures a aussi un rôle important dans le contrôle de la biodiversité. Par exemple *la connectivité* spatio-temporelle entre cultures d'hiver et cultures de printemps favorise de nombreuses espèces de carabes auxiliaires de cultures ; en effet les cultures d'hiver offrent des ressources au printemps et au début de l'été, et les cultures

<sup>1</sup> R-A. ROBINSON, W. J. SUTHERLAND : *Post war changes in arable farming and biodiversity in Great Britain*, Journal of Applied Ecology 39: 157-176, 2002

<sup>2</sup> R. BILLETTER et al. : *Indicators for biodiversity in agricultural landscapes: a pan-European study*, Journal of Applied Ecology 45: 141-150, 2008

de printemps en été et au début de l'automne, aussi les espèces se déplacent des unes vers les autres en fonction de la disponibilité des ressources<sup>3</sup>.



D'autre part la taille du parcellaire influence la biodiversité. Dans les paysages à petit parcellaire, pour lesquels le linéaire de contact avec les éléments voisins favorise les échanges, l'abondance de la faune et de la flore est plus grande que dans les paysages à grand parcellaire<sup>4</sup>.

### La Trame Verte et Bleue dans les paysages agricoles

Pour favoriser la biodiversité et le fonctionnement des services écosystémiques, en particulier les régulations biologiques ou la pollinisation, une *trame verte et bleue* a été mise en place dans les paysages agricoles : il s'agit de connecter entre elles les zones de forte biodiversité, ce qui a pour effet de favoriser les mouvements entre *taches* d'habitat limitant ainsi les risques d'extinction des populations locales, ainsi que la perte de diversité génétique. *La connectivité* se définit comme l'ensemble des éléments du paysage qui favorisent ou limitent la dispersion d'une espèce donnée, et le *corridor écologique* est un élément linéaire particulier qui peut favoriser la connectivité. Dans les paysages agricoles la connectivité, ou les continuités écologiques sont souvent liées aux éléments semi-naturels comme les haies et les bois par exemple.

La *Trame Verte et Bleue* a été conçue de manière hiérarchique, du niveau national au niveau communal, et un niveau particulièrement important a été le niveau régional avec la réalisation des *Schémas régionaux de Cohérence Écologiques*, qui ont pour objectif de déterminer les corridors écologiques reliant les zones de forte biodiversité de la région. Chaque région a développé sa méthode pour sa mise en place. Par exemple en Bretagne, le paysage agricole est très fragmenté et caractérisé par un réseau de haies et de boisements plus ou moins dense. Le parti pris a été de définir des zones de perméabilité définies par la densité de ce réseau qui permet le déplacement des espèces forestières. Des zones de continuité écologique relient entre elles les zones de forte perméabilité (Fig. 2). Il a été montré par exemple que l'abondance et la richesse spécifique des coléoptères carabiques forestiers sont favorisées par la densité du feuillage de la haie et la densité du réseau bocager environnant. Ici les haies jouent le rôle de corridor écologique pour ces espèces forestières et leur importance peut être identifiée sur De grandes surfaces grâce à l'utilisation d'images radar *Terra-SarX* qui déterminent la structure interne de la végétation des haies<sup>5</sup>.

<sup>3</sup>F. BUREL et al.: *The structure and dynamics of agricultural landscapes as drivers of biodiversity*, Landscape Ecology for Sustainable Environment and Culture. B. J. Fu, Elsevier, 2013.

<sup>4</sup>L. FAHRIG, et al.: *Agriculture, Ecosystems & Environment* 200: 219-234., 2015

<sup>5</sup>J. BETBEDER et al. : *Assessing ecological habitat structure from local to landscape scales using synthetic aperture radar*, Ecological indicators 52: 545-557, 2015

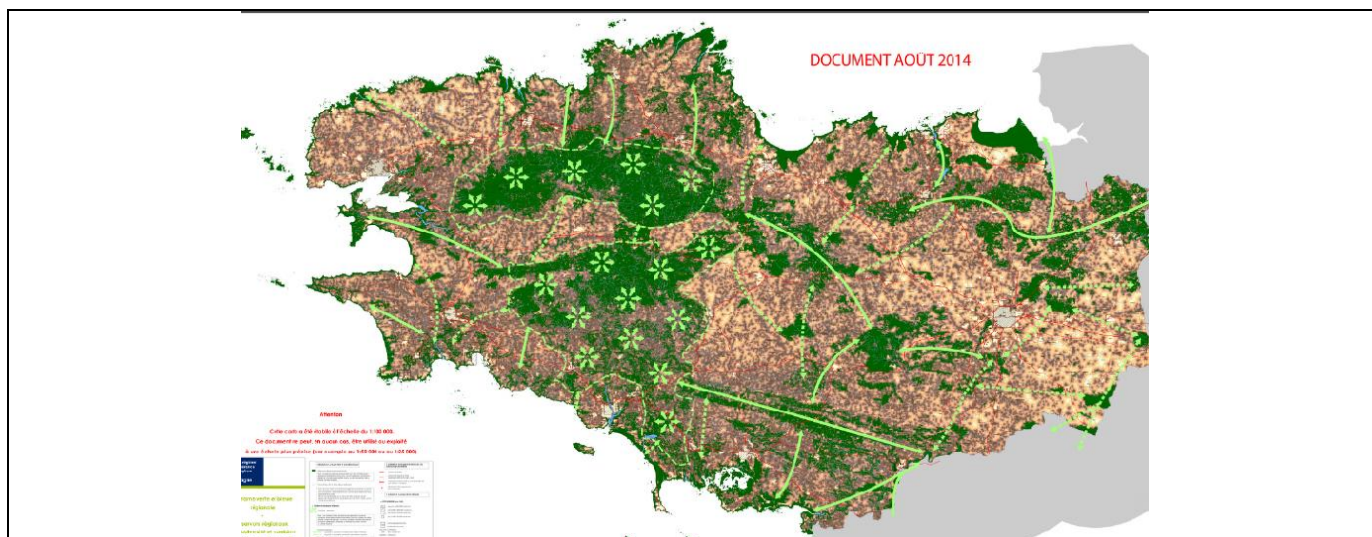


Fig. 2 : le schéma régional de cohérence écologique de la région Bretagne. En vert foncé avec des étoiles sont identifiées les zones de très forte perméabilité avec une forte densité de réservoirs régionaux, plus on va vers le rose clair et plus la perméabilité est faible. Les flèches représentent les corridors écologiques régionaux à protéger ou à renforcer

Mais cet effet positif des haies sur la biodiversité n'est pas universel. Dans la région de la Bresse l'hypothèse a été posée que les haies étaient des corridors favorables aux déplacements des prédateurs, renards, martres et fouines, augmentant ainsi les dégâts causés aux élevages de poulets en plein air. Or, après suivi par télémétrie des mouvements du renard et étude de la connectivité fonctionnelle par analyse génétique pour la martre et la fouine, il a été montré que les haies ne jouent pas le rôle de corridor écologique et ne contribuent pas à la prédation dans les élevages avicoles. Les prédateurs se sont adaptés à l'hétérogénéité du paysage et utilisent indistinctement les différents éléments.

Bien qu'un intérêt particulier soit donné aux zones boisées dans la mise en place des trames vertes, d'autres éléments sont importants dans les paysages agricoles. Les prairies permanentes ont un rôle fort pour la biodiversité, en particulier pour les populations de papillons qui sont plus riches quand les surfaces de prairies sont importantes. Ces prairies sont aussi sources d'individus qui vont pouvoir coloniser les nouveaux éléments du paysage tels que les bandes enherbées, et elles favorisent les flux de gènes des populations.

Cependant la connectivité de ces prairies peut avoir un effet néfaste sur l'agriculture. C'est le cas dans le Jura et en Auvergne où les pullulations de campagnols terrestres se propagent en vague, d'une extrémité à l'autre d'une région, quand les prairies sont connectées. Il faut alors supprimer des éléments de cette connectivité, identifiables par des modèles spatialement explicites de dispersion des individus, basés sur la théorie des graphes, pour limiter la propagation des pullulations.

Françoise BUREL, membre de l'Académie d'Agriculture de France

mars 2022

### Ce qu'il faut retenir :

L'aménagement des paysages agricoles pour favoriser la biodiversité et le fonctionnement des services écosystémiques ne peut s'appuyer uniquement sur les continuités de la Trame Verte et Bleue. Celle-ci doit aussi prendre en compte la mosaïque des surfaces agricoles exploitées et promouvoir une hétérogénéité choisie en fonction de l'arrangement spatial des assolements, de la taille du parcellaire et des discontinuités entre éléments particuliers.

### Pour en savoir plus :

- F. BUREL et BAUDRY : *Écologie du paysage : concepts, méthodes et applications*, Lavoisier coll. Tech&Doc., 1999
- X. LEROUX : *Agriculture et biodiversité, valoriser les synergies*, Quae, 201