



Vue aérienne sur le bocage
des Deux-Sèvres.

Milieus bocagers Un paysage essentiel aux amphibiens et reptiles

Les bocages, ces paysages agricoles constitués d'assemblage de parcelles irrégulières limitées et closes par des haies vives, et les pratiques agricoles traditionnelles associées ont des répercussions au sein des communautés d'amphibiens et de reptiles. Depuis plus de dix ans, l'équipe d'écophysiologie du centre d'études biologiques de Chizé, associée au pôle bocage de l'Office français pour la biodiversité^a et à l'association Deux-Sèvres nature environnement^b, étudient ces paysages. Leurs travaux^c mettent en évidence l'importance de la qualité des habitats et du paysage pour des espèces peu mobiles et vulnérables.

Un paysage en déclin

Considéré comme l'un des paysages agricoles les plus menacés d'Europe de l'Ouest, le bocage a évolué de manière radicale au cours de ces cinquante dernières années. L'intensification de l'agriculture et l'agrandissement des parcelles ont été associés à la destruction des haies et une ouverture du paysage. En France, le maillage de haies a fortement régressé dans les années 1960-1980, au rythme de 45 000 km par an. Il ne restait en France en 2000 que 30 % des haies et arbres épars connus à l'apogée du bocage entre 1850 et 1910, soit environ 600 000 km¹.

Notes

a- Voir le site Internet :
www.polebocage.fr

b- Deux-Sèvres nature environnement est gestionnaire de la Réserve naturelle régionale Bocage des Antonins (www.bocage-des-antonins.fr).

c- Pour en savoir plus :
www.amphibien-reptile-bocage.com

Deux groupes sentinelles

Les amphibiens et reptiles ne produisent pas de chaleur et leur température varie selon les conditions thermiques du milieu (on dit qu'ils sont ectothermes). Ils sont donc très dépendants de la structure de l'habitat et des microhabitats (qualité thermique et hydrique). Le cycle de vie des amphibiens requiert la présence d'habitats terrestres et aquatiques (des mares par exemple pour la reproduction). Si l'un fait défaut ou est dégradé, ils ne pourront pas boucler leur cycle de vie. Ces deux groupes sont également particulièrement sensibles à différents agents d'agressions, tels que les pollutions agricoles (pesticides). Leurs capacités de déplacement et de dispersion sont généralement très limitées, ce qui fragilise leur persistance dans un milieu dégradé. L'écomplexe bocager, par la diversité des milieux présents, est donc particulièrement favorable à ces deux groupes.

Le bocage comme connectivité

Les travaux conduits dans le département des Deux-Sèvres depuis 2007 montrent l'importance de la qualité de l'habitat et aussi du paysage sur le nombre d'espèces observées. Chez les amphibiens, la densité en mares,

les petits boisements et les linéaires de haies importants (supérieurs à 200 m/ha) ont des effets positifs sur plusieurs espèces². Au contraire, une prédominance des cultures et un important linéaire de routes dans le paysage ont une influence négative sur la richesse en amphibiens. Certains microhabitats sont également essentiels. Ainsi le recouvrement en végétation aquatique dans les mares influence positivement le nombre d'espèces présentes². Une étude génétique³ a permis de tester l'effet du paysage sur les populations de triton marbré (*Triturus marmoratus*). Les résultats montrent que la diversité génétique est influencée positivement par le nombre de mares tandis qu'une prédominance de cultures a une influence négative. Les pratiques intensives affectent négativement le flux génétique et la connectivité. Ainsi la dispersion chez cette espèce est plus facile dans le nord du département du fait du maillage bocager alors que les populations sont isolées dans le sud, le bocage étant plus dégradé. Une étude⁴ de télémétrie chez la grenouille rousse (*Rana temporaria*) a montré que cette espèce utilise les ruisseaux associés aux haies comme corridors de déplacement. Dans ce territoire, l'espèce est étroitement associée aux boisements situés en périphérie

Photo : Alexandre Boissinot



Le triton marbré (*Triturus marmoratus*) se reproduit dans l'eau des mares et vit sur la terre ferme le reste de l'année.

en bref

AMPHIBIENS

Une sous-espèce gagne un échelon

Une étude publiée en début d'année s'est attachée à caractériser la zone d'hybridation entre deux sous-espèces ibériques du crapaud accoucheur, *Alytes obstetricans almogavarii* et *A. o. pertinax*, en Catalogne (Espagne). Les résultats de l'analyse génétique montrent qu'il existe très peu de transferts de gènes d'une sous-espèce à l'autre (on dit que l'introgession est réduite), et que la zone de transition se trouve entre deux localités distantes de seulement 30 km. De plus, une analyse du paysage indique qu'il ne semble pas exister de barrières à la dispersion, ce qui suggère que la faible introgession observée résulte certainement d'un isolement reproductif.

De ce fait, les auteurs proposent d'élever *Alytes almogavarii* au rang d'espèce malgré une divergence survenue il y a environ 2,5 millions d'années, un temps inférieur à ce qui est habituellement retenu pour différencier les espèces d'amphibiens. Ce taxon étant présent en France dans les Pyrénées-Orientales, dans l'Aude, et en Ariège, il vient enrichir la faune batrachologique française d'une « nouvelle » espèce.

Source : Dufresnes C. & Martínez-Solano I. 2020. Hybrid zone genomics supports candidate species in Iberian *Alytes obstetricans*. *Amphibia-Reptilia* 41 (1): 105-112.

en bref

TORTUES MARINES Recrudescence du braconnage

Photo : François Moutou



Une tortue verte
près des côtes antillaises.

L'association de protection des tortues marines de Mayotte, Oulanga Na Nyamba, alerte sur la recrudescence constatée d'actes de capture illégale de tortues marines au moment de leur montée sur les plages pour pondre. Ce phénomène est aussi constaté par le réseau des échouages mahorais des mammifères marins et des tortues marines (Remmat). Plusieurs milliers de tortues, surtout des tortues vertes (*Chelonia mydas*), viennent pondre tous les ans sur certaines plages de Mayotte. La crise liée à la Covid-19 pourrait expliquer ce surcroît de braconnage, à cause des difficultés d'approvisionnement et du fait d'une moindre surveillance à la suite du confinement.

Source : Géo, 28/04/2020.

des sites de reproduction, comme les prairies inondables, et distants de quelques centaines de mètres⁵.

Pour les reptiles, un travail⁶ mené sur un réseau de 140 haies réparties dans 25 exploitations agricoles a permis d'identifier des variables structurantes de la haie qui influencent la richesse spécifique. Ainsi, un ourlet herbacé supérieur à un mètre de largeur en pied de haie est l'une des composantes les plus favorables à la diversité des espèces. L'importance des haies est très marquée pour la vipère aspic (*Vipera aspis*), la couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*), la couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*) et le lézard des murailles (*Podarcis muralis*). La présence d'un talus exposé au soleil influence positivement la probabilité de présence du lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*). Enfin, l'existence de caches (pierriers, bois mort) est favorable au lézard des murailles, tandis que la largeur et la hauteur de la haie favorisent la présence de la couleuvre d'Esculape (*Zamenis longissimus*). À l'échelle du paysage, la

densité du maillage de haies influence également la richesse spécifique en reptiles. Par exemple, avec une densité élevée en haies (plus de 250 mètres linéaires par hectare), la richesse spécifique moyenne est 2,5 fois plus élevée qu'avec une faible densité en haies (moins de 60 mètres linéaires par hectare).

Des suivis menés entre 1994 et 2015 sur la vipère péliade (*Vipera berus*) et le lézard à deux raies dans le département de la Loire-Atlantique montrent l'ampleur de l'impact de la dégradation des paysages bocagers sur les reptiles. Sur la zone d'étude d'environ 50 km², les deux espèces étaient bien représentées et fortement associées aux haies en 1994. Sur une période de 20 ans, un déclin massif (90 % de disparition pour la vipère péliade et 74 % pour le lézard à deux raies) a été observé. Cette évolution est étroitement liée à la conversion vers un modèle agricole intensif et pratiquant un entretien mécanique et brutal des haies (épareuse hydraulique) supprimant ainsi l'ourlet herbacé au pied des haies⁷.

La mare, un habitat essentiel à la conservation des amphibiens des paysages bocagers.

Photo : Alain Buchet



Une réponse aux problématiques actuelles

Le bocage, à travers les haies, les prairies, les mares, les boisements qui le composent ne doit pas être seulement perçu comme un héritage du passé. Les fonctions de ce paysage pastoral sont multiples et d'une importance majeure dans le contexte de l'Anthropocène. On peut distinguer au moins quatre grands rôles : agronomique (fonction brise-vent des haies pour les cultures, protection et alimentation des troupeaux, conservation, amendement et portance des sols, faune auxiliaire), productif (bois d'œuvre et de chauffage, fruits, sous-produits tels que le bois raméal fragmenté, la litière pour les animaux), environnemental (lutte contre les pollutions, régulation micro-climatique et préservation de la biodiversité) et social (cadre de vie et paysage, activités de plein air). Ces fonctions et services sont encore sous-considérés mais s'avèrent pourtant extraordinairement contemporains et au cœur des problématiques de notre société, en conciliant économie agricole, maintien des paysages, tissu social et biodiversité. ■

Alexandre Boissinot, Réserve naturelle régionale du Bocage des Antonins, Deux-Sèvres nature environnement

Sophie Morin, OFB, Pôle Bocage

Gaëtan Guiller, collaborateur du centre d'études biologiques de Chizé, CNRS

Olivier Lourdais, centre d'études biologiques de Chizé, CNRS, UMR 7372



Vipère péliade en thermorégulation.

Biblio

- 1- Pointereau P. 2002. Les haies, évolution du linéaire en France depuis 40 ans. *Le Courrier de l'Environnement*, 46, p. 69-73.
- 3- Gauffre B., Boissinot A., Quiquempois V., Leblois R., Grillet P., Morin S., Picard D., Ribout C., Lourdais O. *Agricultural intensification alters mammal genetic diversity and gene flow*. Soumis à *Molecular Ecology*.
- 2- Boissinot A., Besnard A., Lourdais O. 2019. Amphibian diversity in farmlands: Combined influences of breeding-site and landscape attributes in western France. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 269, 51-61.
- 4- Boissinot A., Lourdais O., Grillet P., Morin-Pinaud S., Besnard A. 2018. *Les amphibiens dans les espaces agricoles: influence de la structure du biotope de reproduction et du paysage*. Journée d'échanges techniques Trame verte et bleue et agro-écologie, 15 mars 2018, Paris, Grande Arche, La Défense.
- 5- Boissinot A., Grillet P., Besnard A., Lourdais O. 2015. Small woods positively influence the occurrence and abundance of the common frog (*Rana temporaria*) in a traditional farming landscape. *Amphibia-Reptilia*, 36(4), 417-424.
- 6- Boissinot A., Grillet P., Morin S., Besnard A., Lourdais O. 2013. Influence de la structure du bocage sur les amphibiens et les reptiles : une approche multi-échelles. *Faune Sauvage*, n° 301, 41-48.
- 7- Guiller G., Legentilhomme J. 2006. Impact des pratiques agricoles sur une population de *Vipera berus* (Linnaeus, 1758) (Ophidia, Viperidae) en Loire-Atlantique. *Bull. Soc. Sci. nat. Ouest Fr.*, n° 28 (2), 73-82.

Pour en savoir plus

Un film pour diffuser les connaissances

Afin de rendre accessible au plus grand nombre les résultats de nos travaux, un film de 15 minutes « Biodiversité en sursis : rôle du bocage pour les reptiles et amphibiens » a été co-produit en 2019. Réalisé par Aurélien Prudor (*Wild Talks*), ce mini documentaire met en lumière les paysages bocagers, leurs fonctions, l'élevage et enfin l'une des composantes de la grande richesse qu'ils abritent, les amphibiens et les reptiles. Le film, en libre accès, peut être visionné à l'adresse suivante : <https://vimeo.com/377879662>