SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES

DES LISIÈRES, DES VÉGÉTAUX, DES INSECTES ET… DES CHAUVES-SOURIS

Les chauves-souris font partie de ces animaux qui souffrent encore d'un manque de connaissances et de reconnaissance. Elles offrent pourtant des services écosystémiques majeurs. En production agricole, ça aide de consommer des insectes ! Si certaines pratiques agricoles les perturbent, l'espace dans lequel elles évoluent est encore bien plus important. À tous ces niveaux, l'agriculture de conservation a des atouts.

Le murin de Natterer fait partie de ces chauves-souris qui préfèrent un environnement végétal plutôt fermé, virevoltant tout près de la végétation.

GUIDO GEHRDING

La France métropolitaine compte 35 espèces de chauves-souris, ces petits mammifères ailés appartenant à l'ordre des chiroptères. Elles sont toutes insectivores, se nourrissant d'insectes à l'activité nocturne. Selon les espèces, elles peuvent ingérer, par nuit, jusqu'à la moitié de leur propre poids. Les petites pipistrelles privilégient des proies de petite taille, tandis que les chauves-souris plus grandes, comme la sérotine commune, les noctules, le grand murin ou le grand rhinolophe, consomment des proies plus grosses, telles que des coléoptères ou de gros lépidoptères. Les espèces ont cependant leurs préférences. Si la pipistrelle commune et la sérotine commune ont un régime assez opportuniste et généraliste, d'autres espèces sont plus spécialistes. C'est le cas par exemple du grand murin, capable de chasser au sol les carabes et bousiers par exemple, ou du grand rhinolophe, friand des gros papillons nocturnes.

Herbicides et labour ont un impact

Ce régime alimentaire a des conséquences. L'environnement doit présenter suffisamment d'insectes, de la sortie d'hiver, lorsque les chauves-souris sortent, affamées, de leur hibernation, jusqu'à l'entrée de l'hiver où elles repartent en sommeil, gavées pour supporter cette longue période de disette.

Au printemps 2018, dans *TCS* n° 97, nous avions publié les résultats d'une étude du Muséum national d'Histoires naturelles (MNHN), conduite en 2015 sur de grandes plaines céréalières d'Île-de-France (thèse de Kévin Barré). Quatre systèmes agricoles dans le même agroécosystème avaient été comparés, en blé, quant à leur impact sur les chauves-souris :

- bio avec labour et trois désherbages mécaniques de post-semis ;
- TCS superficielles et deux applications herbicides (post-semis et sortie d'hiver, début de printemps) ;
- TCS superficielles et trois applications herbicides (avant semis, post-semis et sortie d'hiver, début de printemps) ;
- labour et deux applications herbicides (post-semis et sortie d'hiver, début de printemps).

Les herbicides étaient identiques et il n'y a pas eu d'insecticide. À noter que c'est bien le nombre de passages d'herbicides qui a été pris en compte.

Sans rentrer dans les détails (merci de vous reporter à ce numéro de *TCS*), les résultats ont conclu à un impact négatif des herbicides puis à celui du labour. Ainsi, dans l'ordre

croissant d'impact négatif sur les chauves-souris, on a le système bio avec labour et zéro herbicide, les TCS à 2 herbicides, les TCS à 3 herbicides et le labour avec 2 herbicides. Cela révèle que toute pratique qui entraîne une diminution du nombre de leurs proies a des conséquences sur ces prédateurs. Nous regrettons juste qu'un système sans labour avec couverts végétaux n'ait pas fait partie des systèmes analysés. Le résultat aurait été, sans aucun doute, très intéressant (l'effet, positif, des couverts végétaux, a été mis en évidence sur les oiseaux).

L'étude a analysé l'effet de pratiques agricoles, écartant volontairement celui de la structure du paysage (les mesures par écoute des ultrasons émis par les chauves-souris ont été effectuées à plus de 50 m des bordures de champs). Souhaitant aller plus loin, le MNHN a donc poursuivi son étude.

Des lisières, partout

Les chauves-souris sont des animaux très mobiles. L'environnement dans lequel elles évoluent, a une importance toute particulière. Elles se localisent grâce à l'émission d'ultrasons. Ceux-ci se répercutent sur tous les objets rencontrés, fixes ou en mouvement. Les ondes répercutées permettent aux chauves-souris de se mouvoir, même dans le noir le plus complet. Ce système d'écholocation leur permet aussi de repérer leurs proies. Toutes les espèces n'utilisent pas l'espace de la même façon. Les spécialistes identifient trois groupes :

- les espèces qui privilégient un environnement végétal plutôt fermé et dense. Elles ont la capacité de virevolter très rapidement dans un environnement encombré, frôlant les objets. C'est le cas des murins de petites tailles (murin de Natterer, murin de Bechstein, murin d'Alcathoe, murin à moustaches…) ou des oreillards par exemple ;
- les espèces aimant voler le long de lisières, tout en étant capables de s'en détacher. La pipistrelle commune ou la sérotine commune sont dans ce groupe. Elles déambulent souvent à moins de 5-6 mètres de hauteur ;
- les espèces de milieux ouverts, volant haut, parfois à plusieurs dizaines de mètres, capables de se détacher longtemps des lisières. C'est le cas des noctules.

Le milieu agricole a ses lisières : celles avec des bois, des forêts, les haies. Mais une lisière, pour une chauve-souris, ce peut être aussi un chemin, une route, une rivière mais aussi un fossé ou tout simplement, les bords de champs.

CLAIRE POIRSON

Petit rhinolophe endormi, accroché à une surface pierreuse.

Les bords de champs, oui mais…

La prolongation de l'étude du MNHN a donc consisté à analyser l'intérêt des bords de champs pour les chauves-souris. Si celui de linéaires comme les haies ou les lisières de bois est largement documenté, aucune donnée ne concernait celui des bords de champs. Or, dans certaines plaines agricoles, il n'y a plus guère qu'eux, en plus des chemins, comme réservoirs de végétation spontanée et donc d'insectes. C'est aussi moins coûteux à mettre en place ! L'étude a consisté à faire varier la distance des points d'écoute d'ultrasons par rapport aux bordures. Elle s'est aussi attachée à comparer d'autres infrastructures agroécologiques présentes (haies, forêts, points d'eau, routes…). L'effet de la densité des bords de champs a

Des chauves-souris et des bestiaux

L'élevage est un plus lorsqu'on veut attirer des chauves-souris sur son exploitation. À plusieurs titres.

■ L'élevage, en France, est encore lié à un paysage agricole diversifié où les infrastructures agroécologiques bénéfiques aux chauves-souris, type haies ou autres linéaires arborés mais aussi prairies, sont présents.

■ L'élevage, lorsque les animaux ont la possibilité d'être dehors, est synonyme de déjections au sol. Ces déjections, sous réserve que la vermifugation des animaux soit peu délétère pour les insectes, attirent les bousiers, des coléoptères détritivores, mets de choix pour certaines espèces de chiroptères, le grand rhinolophe par exemple.

■ Qui dit élevage, dit besoin d'eau. En pâture, il faut des points d'eau ; le mieux est qu'ils ressemblent à une mare ou un cours d'eau. Les chauves-souris ont besoin d'eau, soit sur leur terrain de chasse, soit sur le chemin qui les amène de leur gîte à leur territoire de chasse. Elles s'y abreuvent mais peuvent aussi chasser à la surface de l'eau.

■ Lorsque les animaux sont présents sous les bâtiments, ils concentrent des insectes, comme des diptères (mouches) ou des araignées. Certaines chauves-souris ne s'y trompent pas et en font un excellent terrain de chasse. C'est le cas par exemple du murin à oreilles échancrées qui chasse fréquemment dans les stabulations.

■ Quant aux chauves-souris vampires qui viendraient prélever le sang à la gorge des bestiaux, là, il faut s'en remettre aux contes… ou s'offrir un voyage en Amérique du Sud !

WEAVING
THE GROWING BUSINESS
Weaving, c'est aussi le semis direct à dents fines
- Nouveau châssis pendulaire en 2 parties indépendantes,
- Réglage hydraulique des 4 roues et cales de butée,
- Dents droites de 12 mm au carbure sur 4 rangées,
- Livrable sans trémie pour coupler à une trémie frontale.

Eric De Wulf (+33) 03.23.54.72.13 • 06.07.06.63.78 • france@weavingmachinery.net
Marin De Wulf 06.31.73.97.04 • m.dewulf@weavingmachinery.net
www.weavingmachinery.net

également été analysé.
Les résultats sont en demi-teinte puisqu'un effet positif significatif des bords de parcelles, en distance et en densité, a bien été montré mais seulement pour un groupe de chiroptères, les murins et oreillards. « *Cela ne veut pas dire qu'il n'y a pas d'effet sur d'autres, notamment ceux ayant besoin de lisières comme les pipistrelles. Il faut savoir que les ultrasons des murins se détectent à 10-15 m alors que ceux d'une pipistrelle, c'est plutôt 40-50 m en milieu ouvert. La méthode de mesure n'était peut-être pas assez précise*, souligne K. Barré. *Mon impression est que les bords de champs ne représentent pas l'élément du paysage le plus important pour les chiroptères. Ils restent en deçà des linéaires d'arbres ou d'arbustes. Mais, étant donné leur facilité d'installation au contraire des éléments arborés, ils peuvent être intéressants à déployer en grande quantité lorsque toute autre amélioration n'est pas possible.* »

De la végétation, des insectes et… des chauves-souris

Pourquoi évoquer les chauves-souris dans *TCS* ? Parce qu'elles font partie intégrante d'un agro-écosystème en bonne santé, à l'instar de la faune présente sous nos pieds. Elles offrent des services écosystémiques d'intérêt, par leur régime alimentaire (elles sont des « insecticides » naturels et gratuits). Avoir un panel diversifié d'espèces de chauves-souris sur son exploitation assure un prélèvement non négligeable d'insectes, dont des ravageurs de cultures. JG. Boyles et al ont estimé ce service à 22,9 milliards de dollars par an en Amérique du Nord[1] (pas de données trouvées pour la France). La viticulture ne s'y est pas trompée[2]. Depuis quelques années en France, des domaines viticoles mettent en place des actions de protection et de développement des chiroptères, avec l'aide de la recherche, de structures de conseil mais aussi d'associations naturalistes.
Quelle que soit l'orientation culturale, bio, conventionnel, agriculture de conservation des sols, ces prédateurs sont essentiels, tout comme bien d'autres genres. L'agriculture de conservation a cependant des atouts :

- le non-labour, on l'a vu dans une étude, est favorable aux chiroptères. Déjà parce qu'il est bénéfique à la faune du sol et à celle de surface. La présence de résidus végétaux en surface attire un certain nombre d'arthropodes, proies potentielles pour des chauves-souris (non vérifié mais hypothèse probable) ;
- la présence d'un nombre élevé d'espèces végétales, à la fois dans l'espace et dans le temps. Cet aspect entraîne automatiquement une plus grande diversité dans la biodiversité présente, notamment invertébrée et donc, vertébrée, oiseaux et mammifères ;
- la présence de couverts végétaux en automne est aussi un plus car, souvent, dans la plaine à cette époque, il n'y a plus guère de ressources pour les invertébrés. Davantage d'insectes à l'automne permet aux chauves-souris de mieux s'engraisser avant l'hibernation ;
- l'agriculture de conservation permet, lorsqu'elle est bien menée, de diminuer le recours aux pesticides. Les insecticides en premier mais aussi certains herbicides (sans parler d'autres catégories), ce qui maintient une plus grande diversité d'insectes et donc de nourriture pour les chauves-souris.

À cela, il faut ajouter le paysage. Cet aspect est même certainement plus important pour les chiroptères que les pratiques agricoles. L'agriculture de conservation commence à redessiner l'espace, déjà avec un nombre plus important de cultures et donc de lisières différentes. Mais ce n'est pas suffisant. Les chauves-souris ont vraiment besoin de lisières arborées et de toute autre interface dans le paysage pour se diriger. Plus les éléments présents seront organisés en réseau, mieux ce sera. Il a été montré que pour le grand rhinolophe, des trouées de plus de 40 m dans une haie freinaient, voire stoppaient sa progression le long de la lisière. Les parcelles trop grandes empêchent aussi la progression des animaux en leur cœur. Des parcelles plus étroites (peu importe la longueur) sont à privilégier.

LUDOVIC JOUVE

Pipistrelle commune, espèce opportuniste qu'on trouve en milieu ouvert comme les milieux agricoles mais aussi en milieu urbain ou encore en zone boisée.

S'il faut organiser l'espace pour favoriser leur cheminement, il faut aussi des endroits pour que les chauves-souris se reposent. Ces gîtes varient selon l'espèce mais aussi en fonction de la saison. Il y a les gîtes d'été (greniers, combles, granges, arbres creux…), qui permettent de mettre bas et d'élever les jeunes et les gîtes d'hiver (carrières souterraines, ouvrages militaires, caves, arbres creux…) permettant l'hibernation. C'est pourquoi, il faut varier les possibilités en laissant de vieux arbres creux, en rendant les combles de bâtiments accessibles et, pourquoi pas, en installant des dortoirs artificiels lorsque les structures naturelles font défaut.

Cécile WALIGORA

(1) Economic importance of bats in agriculture. Science. 2011 ; 332(6025):41-2
(2) Une toute récente étude vient de démontrer que l'action de chasse des chauves-souris augmente en présence de ravageurs de la vigne (lépidoptère genre Eudémis) - Charbonnier, Y., Papura, D., Touzot, O., Rhouy, N., Sentenac, G., 2021. Pest control services provided by bats in vineyard landscapes. Agric. Ecosyst. Environ. 306, 107207. https://doi.org/10.1016/j.agee.2020.107207