

Des éléments stables dans un paysage changeant

Dans un contexte de fort déclin de la biodiversité à l'échelle mondiale, les paysages agricoles participent à la sauvegarde et au maintien d'espèces. Le bocage encore présent en Bretagne, joue un grand rôle dans ce sens en offrant une **diversité d'habitats disponibles** pour des espèces animales et végétales aux besoins écologiques variés.



Entremêlant des éléments semi-naturels (boisements, haies, prairies naturelles) aux cultures annuelles et pluriannuelles, le bocage de la ZA participe au maintien de la biodiversité

Plus particulièrement, les haies du bocage représentent des éléments importants pour la biodiversité. Pérennes et fortement imbriquées dans le maillage parcellaire, les haies constituent donc des zones de **refuges stables**, offrant gîte et couvert à la faune et la flore. Ce rôle de refuge est primordial à des périodes où abris et ressources alimentaires ne sont plus assurés au sein des parcelles cultivées. Par ailleurs, la préservation de la biodiversité au cœur des systèmes agricoles permet d'assurer un grand nombre de **services bénéfiques à l'agriculture** (pollinisation, régulation des ravageurs, ...).

De plus, la structure du bocage, en **réseau** de haies plus ou moins continu, permet également le déplacement des espèces au sein des paysages. De cette façon, les haies assurent un rôle de **corridors écologiques** empruntés par les espèces et reliant entre eux des habitats naturels tels que les petits boisements de la Zone Atelier. Elles permettent ainsi aux espèces forestières de se maintenir au sein des paysages en leur offrant la possibilité de rallier les différents bois nécessaires à leur survie.

A ce titre, les haies contribuent à la mise en place de la **Trame Verte et Bleue** (voir encadré ci-contre).

La mise en place de la **Trame Verte et Bleue** est une mesure issue du Grenelle de l'Environnement de 2010, dont l'objectif est « d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des corridors écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural » (*Code de l'Environnement, article L371-1*).

Si les rôles de refuges et corridors écologiques assurés par les haies sont maintenant reconnus, il est encore difficile de comprendre parfaitement les facteurs les plus favorables permettant l'accueil et le déplacement des espèces. Les haies diffèrent souvent par leur composition et leur structure et cette forte hétérogénéité est difficile à caractériser. Toutefois, la récente avancée des nouvelles technologies basée sur l'acquisition d'images via des satellites nous permet d'obtenir une représentation plus fine des haies que nous étudions et nous permettra à l'avenir de mieux cerner le rôle des éléments du paysage sur la préservation de la biodiversité agricole.

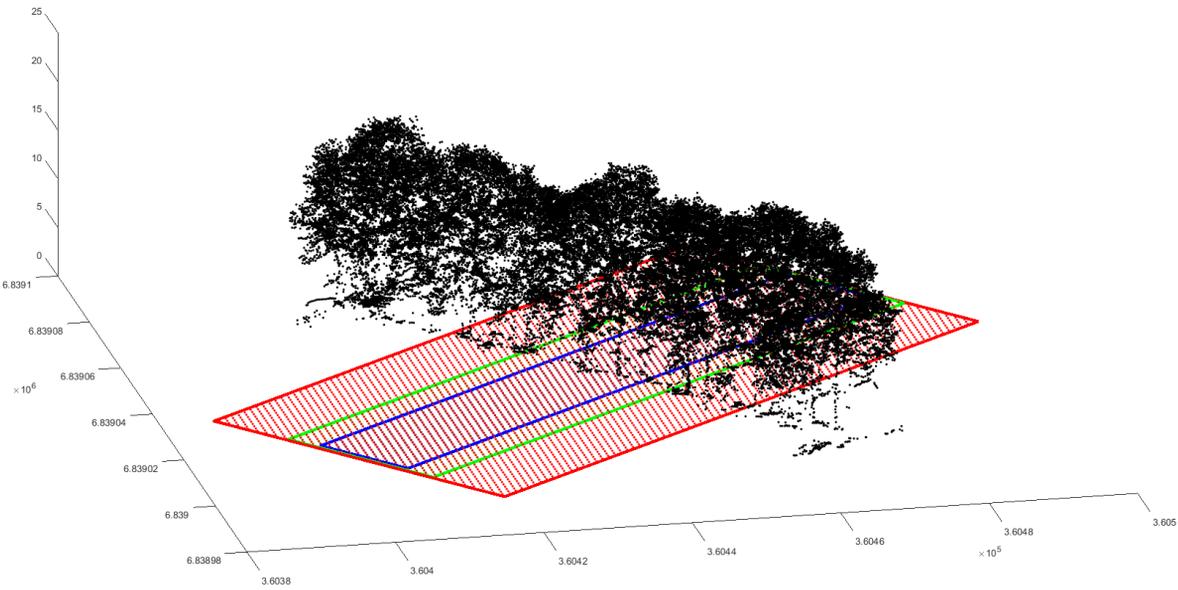
Le projet Woodnet : nouvelles technologies et biodiversité

Des chercheurs de la ZA sont impliqués dans un projet de recherche européen 2017-2020, en collaboration avec des chercheurs de Belgique et d'Espagne, visant à **comprendre le rôle des éléments boisés des paysages sur la biodiversité** par l'intermédiaire des **nouvelles technologies d'imagerie satellitaire**. En effet, les progrès réalisés ces dernières années offrent des images de grande qualité (haute résolution) permettant de décrire précisément chaque élément du paysage. Il est par exemple possible de connaître précisément, par imagerie satellite, la **structure interne** d'une haie (densité de couvert, trouées, ...). Cette évolution majeure, validée par les relevés effectués sur le terrain, permettra de concevoir de nouveaux outils pour améliorer l'étude de la connectivité au sein des paysages.

Des images satellite de haute précision

Le projet repose donc en grande partie sur l'utilisation de nouveaux types d'images satellitaires issues de la technologie LiDAR et donnant une information détaillée sur la structure des boisements. Le capteur LiDAR fonctionne à la manière d'un sonar (comme ceux embarqués sur les bateaux par exemple) mais utilise des ondes laser au lieu des ondes sonores. Le faisceau laser émis par le capteur est ainsi réfléchi par l'élément à cartographier (par exemple les arbres d'une haie) et renvoyé au capteur qui pourra ainsi placer précisément cet objet dans l'espace avec une modélisation 3D.

Ainsi, au lieu de simplement cartographier « haie » ou « bois », il est maintenant possible d'avoir la densité du boisement, le nombre de strates de végétation, ... avec une précision de l'ordre de quelques dizaines de centimètres. Ces éléments témoignent des pratiques de gestion réalisées et permettent même d'identifier les essences d'arbres constituant la haie. Tous ces facteurs sont importants pour définir la qualité d'habitat d'un paysage pour des plantes, des insectes ou des oiseaux.

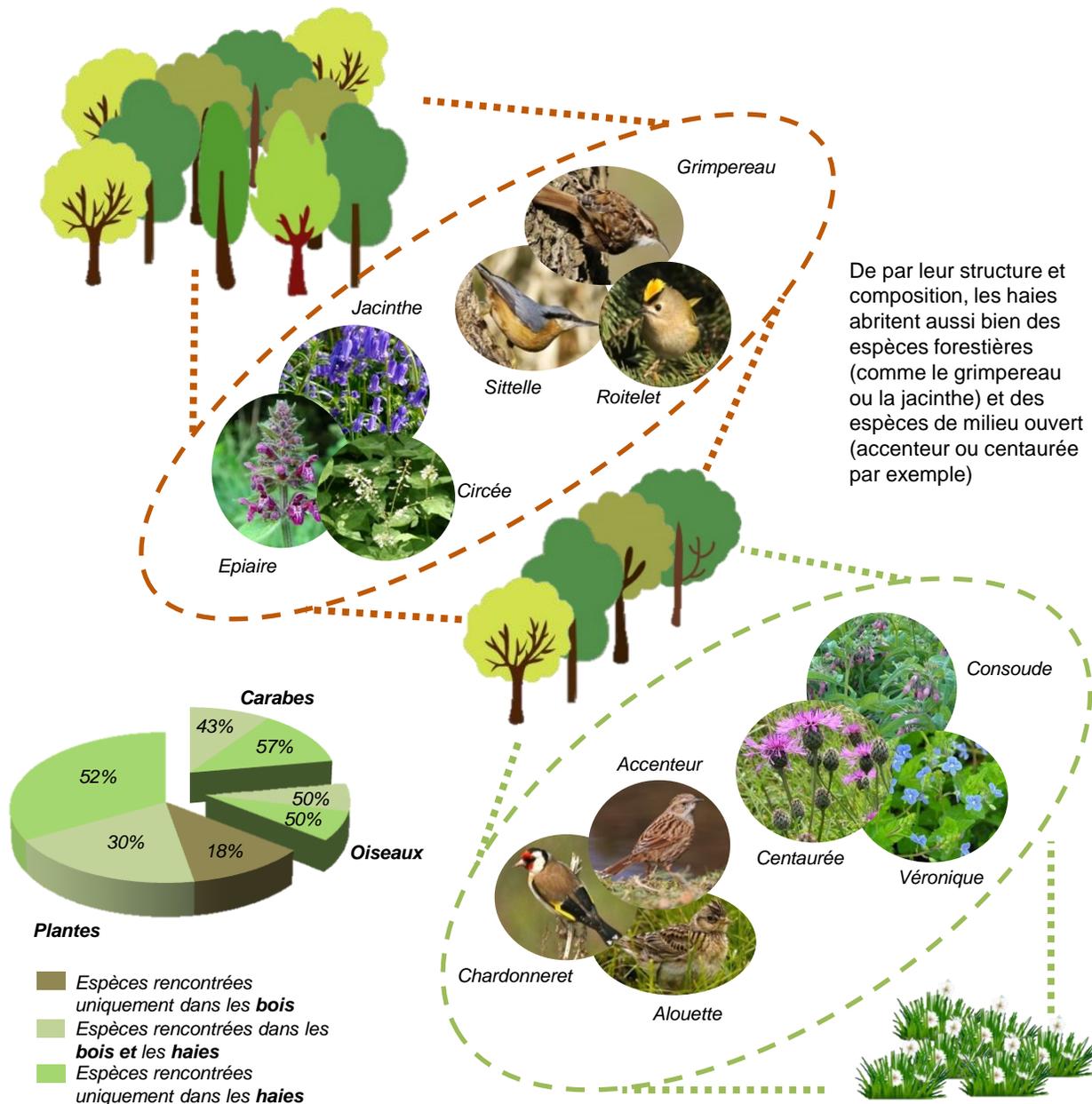


Reconstitution d'une haie d'après des images LiDAR (réalisation Antoine Ba - laboratoire LETG Rennes)

Brèves de la Zone Atelier Armorique
« Projet paysages »

Les haies : des intermédiaires entre milieu boisé et milieu ouvert

Afin de mettre en relation ces nouvelles images et la diversité biologique des milieux boisés, nous avons dans un premier temps effectué des comparaisons entre les communautés d'oiseaux, de carabes et de plantes présentes dans les haies et dans les bois. Dans chaque cas, une part importante d'espèces ont été observées **à la fois dans les bois et dans les haies** (environ 50% pour les oiseaux, 43% pour les carabes et 30% pour les plantes). Parmi elles, nous avons retrouvé des espèces typiquement forestières qui utilisent donc les haies comme **corridors écologiques** pour **se disperser** d'un boisement à un autre

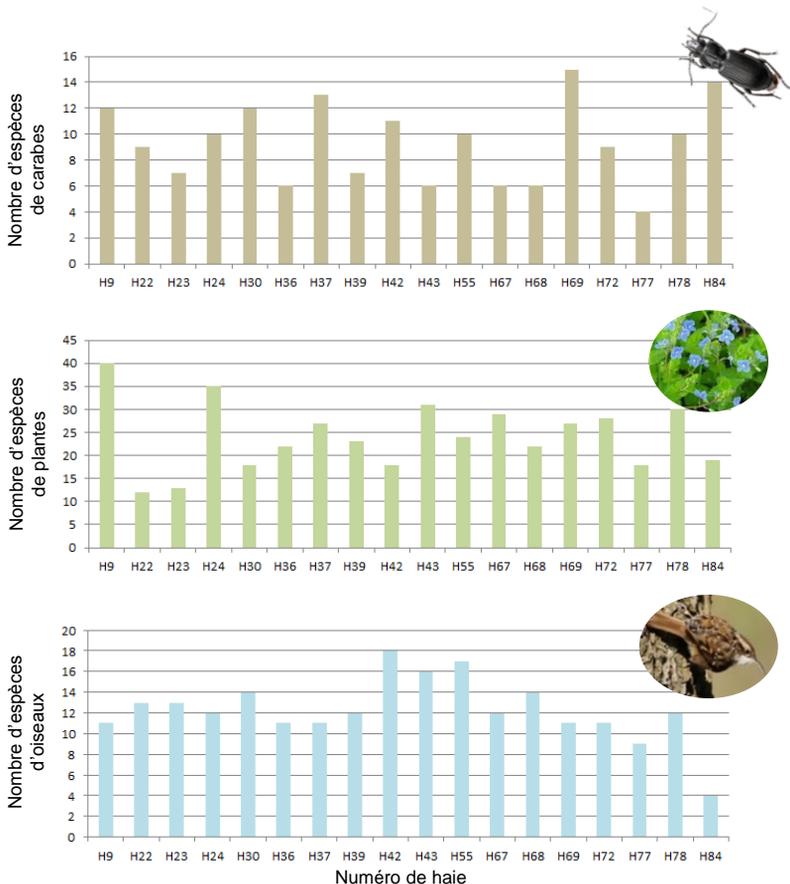


A l'inverse, dans les haies nous avons rencontré un nombre important d'espèces qui sont **absentes des bois** (20 espèces d'oiseaux, 37 de carabes et 97 de plantes). Parmi elles, de nombreuses espèces sont typiques de milieux plus ouverts (prairies, cultures) comme le chardonneret élégant ou l'accenteur mouchet chez les oiseaux.

Ces résultats confirment l'importance des haies qui constituent des milieux très riches et diversifiés en étant un relais entre milieux boisés et milieux ouverts.

Des grandes disparités entre les haies

Lorsque l'on s'intéresse aux résultats obtenus dans chaque haie, on note de grandes disparités. Par exemple, si les haies comportent en moyenne 10 espèces de carabes, nous n'en avons observé que 4 dans la haie 77 contre 15 dans la haie 69. De telles différences sont également observées chez les plantes (12 espèces dans la haie 22 et 40 espèces dans la 9) ainsi que chez les oiseaux (4 dans la haie 84 et 18 dans la 42). Cependant, il est intéressant de noter que ce ne sont pas nécessairement les mêmes haies qui hébergent à la fois le plus de carabes, d'oiseaux et de plantes. Parmi les nombreux facteurs pouvant expliquer ces différences, des informations comme la structure interne de la haie peuvent être très précieuses pour améliorer notre compréhension.



Et la suite ?

Dans la suite du projet, l'exploitation des données issues des images satellitaires nous permettra d'obtenir des données fines sur les haies pouvant permettre de mieux comprendre leur rôle dans la préservation de la biodiversité agricole en prenant en compte l'ensemble du territoire. L'étude est aussi effectuée au Nord de la France et en Belgique dans différents contextes bocagers afin d'identifier les éléments qui seraient les plus généralisables.

Des recherches en droit seront aussi menées dans ce projet à partir de 2018. Elles visent à comparer les législations européennes et mieux prendre en compte les incertitudes scientifiques à la fois dans la définition des règles juridiques et dans leur application.

Remerciements

Nous remercions tous les agriculteurs impliqués dans les différents programmes en cours, pour leur disponibilité et leurs autorisations concernant notre présence et nos recherches au sein de leur exploitation.

Contacts : Cendrine Mony (cendrine.mony@univ-rennes1.fr) et Christophe Piscart (christophe.piscart@univ-rennes1.fr), Laboratoire EcoBio, équipe PaysacliM, Av. du Général Leclerc, campus de Beaulieu, 35042 Rennes cedex. Tél : 02.23.23.37.30 ; site web : <http://osur.univ-rennes1.fr/za-armorique/>

Réalisation : Romain Georges (romain.georges@univ-rennes1.fr)

Crédits photos : , wikipedia, oiseaux.net, freepik.com

Financements : Zone Atelier Armorique, CNRS, projet ANR Biodiversa Woodnet