

A lush green forest scene with tall trees and a grassy foreground. The trees are dense and vibrant green, with sunlight filtering through the canopy. The foreground is a field of tall grass. The overall atmosphere is serene and natural.

Le grand livre de la  
**FORÊT**

**FORÊT**  
LA NATURE



# COLÉOPTÈRES, PAPILLONS ET COMPAGNIE

Gilles San Martin

Centre Wallon de Recherches Agronomiques

Les insectes sont partout, et portent parfois une bien mauvaise image. Cependant, beaucoup d'entre eux ont une grande utilité, notamment dans le milieu forestier. En plus de l'aspect esthétique de certains – qui n'a jamais admiré les majestueuses couleurs de nos papillons ? – ils ont un réel rôle à jouer pour la sauvegarde de nos forêts.

## NUISIBLES LES INSECTES ? PAS SI SÛR !

Lorsqu'on pense insectes et forêts on pense en général immédiatement aux dégâts spectaculaires que peuvent provoquer scolytes, longicornes, chenilles défoliatrices... Il faut cependant garder en tête que ces « nuisibles » représentent une infime minorité des insectes forestiers. Parmi les insectes s'attaquant au bois (les xylophages), l'écrasante majorité s'attaque au bois mort, aux arbres abattus ou alors aux arbres vivants mais déjà fortement affaiblis par d'autres causes (maladies, climat...). De nombreuses espèces se nourrissent également des feuilles, des racines, de la sève... sans que la croissance de l'arbre en soit réellement impactée. Dans bien des cas ce sont au contraire les insectes – dans toute leur diversité – qui permettent d'éviter les catastrophes économiques et garantir à la forêt ses fonctions de production. Malheureusement cette contribution majeure des insectes – que l'on appelle parfois « services écosystémiques » – est difficile à observer objectivement et encore plus à quantifier.

## LES INSECTES S'OCCUPENT DE TOUT...

Le cas du dendroctone de l'épicéa est un exemple bien documenté où la biodiversité entomologique rend service au forestier et à l'homme. Ce scolyte, le plus gros d'Europe avec

ses 9 mm, est arrivé naturellement en Belgique au début du 20<sup>e</sup> siècle depuis l'est de l'Europe en suivant tout simplement son hôte qui avait été planté massivement chez nous pour la production sylvicole. Cette espèce est extraordinairement résistante aux défenses chimiques et physiques produites par la résine d'épicéa. Les femelles attaquent en solitaire des arbres vivants – une exception parmi les scolytes – et leur développement a provoqué des dégâts majeurs au début de la colonisation. Aujourd'hui le dendroctone est toujours présent dans nos pessières mais à des densités extrêmement basses et ne fait plus aucun dégât notable. Que s'est-il passé ? Tout simplement, après quelques années, il a été suivi par un de ses prédateurs naturels, *Rhizophagus grandis*, un petit coléoptère brunâtre de la taille d'un grain de riz, qui se nourrit exclusivement de larves de dendroctones et arrive à les repérer dans leurs galeries grâce à des signaux chimiques, même à des densités extrêmement faibles. La simple présence de ce prédateur semble pouvoir maintenir les populations de dendroctones à un niveau presque imperceptible sur le plan sylvicole mais avec parfois quelques années ou dizaines d'années de retard sur l'arrivée du scolyte. Fort de ce constat, le *Rhizophagus grandis* a d'ailleurs été élevé en masse et introduit à plusieurs endroits sur le front de progression du scolyte, en France, en Grande Bretagne, en Turquie... Une fois qu'une population de *Rhizophagus grandis* est établie il n'est plus nécessaire d'en introduire chaque année et ces minuscules



insectes travaillent pour nous sans faire de bruit... Ce cas est bien documenté parce qu'un déséquilibre au niveau de l'écosystème forestier a provoqué des dégâts majeurs et qu'un seul prédateur semble suffire à rétablir un équilibre. Il s'agit d'un cas d'école, presque simpliste. Mais il existe dans un écosystème forestier des relations trophiques extrêmement complexes et le contrôle biologique des insectes s'attaquant aux arbres passe le plus souvent inaperçu, sans compter les nombreux autres services écosystémiques rendus par les insectes notamment dans le recyclage de la matière organique.

## Les insectes en forêt, une diversité extraordinaire !

Si on outrepassé l'aspect fonctionnel de la biodiversité et la dichotomie utile/nuisible, on s'aperçoit que les forêts sont extraordinairement riches en insectes. En Europe près de 30 000 espèces d'insectes sont inféodées au milieu forestier soit plus du tiers des espèces. En France, on estime que près d'un quart des coléoptères sont liées exclusivement au bois mort. En Wallonie, près de la moitié des espèces de papillons de jour vivent en forêt.

Cette diversité s'explique bien sûr par des raisons historiques. La forêt de feuillus est, dans les plaines d'Europe, l'écosystème naturel – « climacique » – qui prévalait avant l'arrivée de l'homme. Mais la forêt est aussi caractérisée par une myriade de micro-habitats, de micro-climats et une forte hétérogénéité aussi bien sur le plan horizontal que vertical. Cette diversité des conditions de vie est relativement peu perceptible à l'échelle humaine mais, à l'échelle d'un insecte, des modifications environnementales qui nous paraissent infimes peuvent avoir des conséquences dramatiques et offrent une infinité de niches écologiques occupées par des communautés d'insectes souvent méconnus.

## Pourquoi rester en forêt ?

Le grand sylvain et le morio sont deux magnifiques papillons de jour parmi les plus menacés de Wallonie. Pourtant, leurs chenilles se nourrissent d'essences ligneuses parfaitement banales : le peuplier tremble pour l'un et le saule ou le bouleau pour l'autre et on peut se demander pourquoi ils ne sont pas plus répandus et pourquoi ils se cantonnent strictement aux milieux forestiers alors que leurs plantes hôtes se trouvent en abondance dans les haies, parcs, jardins... Pour qu'une espèce puisse survivre dans un milieu, il ne lui suffit pas de nourriture à l'état larvaire, il faut que tous ses besoins – biologiques et physiques – soient satisfaits à tous les stades de sa vie. Les chenilles de grand sylvain semblent par exemple préférer des petits buissons de peuplier tremble dans une atmosphère très humide et elles passent leur premier hiver à l'état de toute jeune chenille après s'être confectionné une sorte de petite logette dans une feuille de peuplier. Les conditions climatiques particulières du milieu forestier, plus

humides, mieux tamponnées semblent donc jouer un rôle important. Au stade adulte, les morios et les grands sylvains sont des papillons de très grande taille et d'excellents voiliers. Mais ils ont du coup besoin de carburant sous la forme de nourriture très riche en sucres : nectar de fleurs, coulées de sève au printemps... Un taillis dense de tremble ou de saule ne leur suffit donc pas, il leur faut aussi des zones plus ouvertes, riches en fleurs. Une diversité de conditions environnementales que peut offrir un milieu forestier sur une faible surface.

## Une cavité d'arbre n'en vaut pas une autre...

Un autre exemple concerne les cavités dans les troncs d'arbres. Quoi de plus insignifiant à nos yeux et quoi de plus semblable à une cavité d'arbre qu'une autre cavité d'arbre à l'échelle humaine. Et pourtant tout un monde vit dans ces cavités, et à l'échelle des insectes il existe de nombreux types de cavités qui conviendront à certaines espèces et pas à d'autres. Certaines cavités sont par exemple systématiquement remplies d'eau. Il y vit toute une faune aquatique – principalement des diptères – extrêmement spécialisée pour pouvoir survivre dans une eau ombragée, en général très alcaline et chargée en tanins. D'autres cavités sont creusées par les pics et il y vit plutôt une faune associée aux nids d'oiseaux qu'au bois mort. Les cavités les plus riches sont certainement les cavités remplies de terreau issues des processus naturels de vieillissement et de décomposition du bois. Mais là encore, chaque insecte a ses préférences voir ses exigences. Les insectes les plus emblématiques vivant dans ces milieux sont les cétoines, magnifiques coléoptères généralement parés de couleurs métalliques un brin tape à l'œil... En Wallonie, le *Gnorimus nobilis* se contente de cavités de petite taille et est encore observé régulièrement dans certaines régions. Par contre le pique prune, *Osmoderma eremita*, est une espèce Natura 2000, devenue extrêmement rare en Europe et vraisemblablement disparue de Belgique. Et pour cause, elle est très exigeante. Elle vit uniquement dans des cavités de très grande taille et dans des arbres bien ensoleillés où les larves peuvent atteindre 7 cm. Les adultes s'éloignent assez peu de leur cavité et peuvent se reproduire pendant plusieurs générations dans le même arbre.

## LA FORÊT, UNE DIVERSITÉ VERTICALE...

L'exemple des cavités d'arbres montre à quel point d'infimes micro-habitats peuvent abriter toute une communauté d'insectes. Imaginons ce qui se passe à l'échelle d'un arbre multi-centenaire... À chaque étage, chaque strate, il y a des dizaines de niches et de micro-habitats potentiels. Dans la litière, la mousse et les racines au niveau du sol vit un peuple de colémbes, cloportes, milles-pattes décomposeurs et ceux qui les chassent, carabes, staphylins, pseudo-scorpions... Des lichens couvrent l'écorce ? On y trouvera de minuscules acariens, des psocques et des punaises prédatrices ainsi que



des tardigrades aux allures d'ours en peluche capables de survivre pendant des années à des conditions extrêmes de sécheresse et de température. Des champignons attaquent le tronc ? Toute une communauté de diptères et de coléoptères, souvent très menacés se délecteront de ces mycètes à tous les stades de leur développement. Une branche est cassée ? Elle fera le délice des insectes saproxyliques qui grignoteront patiemment une nourriture aussi indigeste que le bois mort, parfois pendant des années. Une coulée de sève suinte sur le tronc ? Même dans un micro-habitat aussi improbable, il existe une faune entomologique spécialisée dite succicole (notamment des larves de syrphes). Au niveau du feuillage évidemment tout y passe. Depuis les chenilles qui grignotent les feuilles, jusqu'aux punaises et aux pucerons qui sucent la sève en passant par les moucheron, guêpes et acariens qui provoquent des galles (espèces cécidogènes). Et pour chacun de ces insectes primaires on retrouve une myriade d'insectes prédateurs, parasites et parasitoïdes spécialisés voire même quelques pique-assiettes... Et pour chaque essence d'arbre, la faune change en général radicalement.

## LA FORÊT, UNE DIVERSITÉ HORIZONTALE...

La diversité en forêt sur le plan vertical est déjà un peu étourdissante. Mais ce n'est pas tout ! Les forêts alluviales humides, les forêts sur sol acide ou sur sol calcaire, les forêts de ravins ou en périphérie urbaine, sont autant de milieux et de niches différentes pour les insectes. Par ailleurs, la forêt ce n'est pas uniquement les arbres c'est aussi l'espace entre les arbres. Cela peut sembler un peu paradoxal mais certains milieux ouverts font partie du milieu forestier et sont souvent extrêmement riches et précieux pour l'entomofaune. Il s'agit en particulier des lisières forestières extérieures mais aussi des lisières « intérieures » : chemins, layons, coupe feu, etc... Comme on l'a vu précédemment, beaucoup d'espèces ont des besoins très différents à chaque stade de leur vie et ces milieux ouverts apportent une variété supplémentaire de floraisons, d'ensoleillement et de conditions climatiques.

Beaucoup de papillons de jours sont inféodés à ces milieux forestiers ouverts mais le plus emblématique est sans doute le damier de la succise, un superbe papillon aux ailes orangées et ornées d'un damier noir qui se développe sur la succise, une plante poussant le plus souvent sur des sols argileux dans des clairières forestières.

La coccinelle des aulnes (*Sospita vigintiguttata*) est une des coccinelles les plus rares d'Europe et elle est rarissime en Belgique. C'est une espèce prédatrice qui se nourrit de larves d'insectes. Sans qu'on comprenne très bien pourquoi, elle est strictement inféodée aux forêts alluviales et aux aulnaies marécageuses en particulier.



Le lucane cerf-volant est certainement l'insecte le plus spectaculaire de nos forêts. Espèce menacée, Natura 2000, indicatrice de vieilles chênaies, les larves se développent pendant plusieurs années dans le bois mort enterré dans le sol, principalement sur le chêne. Contrairement à d'autres espèces, on la retrouve parfois en dehors du milieu forestier, tant que de grosses quantités de bois mort sont disponibles dans le sol.

Le maintien ou la création de ces milieux ouverts est particulièrement compatible avec l'activité cynégétique car elle profite également au gibier. La création de tels milieux peut aussi parfois prendre des formes inattendues. Par exemple, l'entretien des kilomètres de lignes à haute tension traversant nos forêts peut se faire en créant des milieux extrêmement favorables à la flore, à la faune et aux insectes en particulier et sans engendrer de surcoût par rapport à une gestion plus classique...

### CONCLUSION : COMMENT FAVORISER LA DIVERSITÉ DES INSECTES EN FORÊT ?

On l'a vu, la diversité des insectes est étroitement liée à la diversité des macro et des micro-habitats disponibles en forêt aussi bien horizontalement que verticalement. Les règles pour favoriser les insectes peuvent donc s'énumérer simplement : favoriser des essences feuillues indigènes et en mélange, diversifier les classes d'âge, laisser vieillir au moins une partie de la forêt et ne pas évacuer le bois mort lorsque ce n'est pas absolument nécessaire, créer des zones de lisères les plus progressives possibles en bordure des forêts mais aussi à l'intérieur des forêts... Cette démarche peut s'envisa-

ger à l'échelle de la parcelle où un seul arbre centenaire laissé sur pied abritera des centaines d'espèces d'insectes mais aussi à l'échelle du paysage. Un patchwork de forêts de type différent avec des gestions différentes – y compris des plantations plus intensives – apportent de la diversité à l'échelle du paysage. Est-ce que ces recommandations sont incompatibles avec l'activité humaine et la production de bois ? Certainement pas. L'action humaine tant qu'elle reste raisonnable est favorable à la biodiversité. Par contre, combiner les objectifs de production d'une ressource aussi essentielle que le bois avec la conservation de la biodiversité n'est pas pour autant une tâche évidente pour le forestier et demande en permanence des arbitrages difficiles et un très haut niveau d'expertise qui ne peut être maîtrisé que collectivement... ■