

> Krefeld suggère une chute de plus de 40% de la biomasse des insectes volants sur une période équivalente (à partir de 2005), de sorte que les données sur les papillons semblent la contredire.

Mais ce n'est pas vraiment le cas. Contrairement au Système allemand de suivi des papillons, l'étude de Krefeld ne porte pas uniquement sur les papillons, mais sur la biomasse de tous les insectes volants dans les réserves naturelles (mouches et autres diptères, guêpes et autres hyménoptères, etc.). Le calcul de la moyenne des tendances espèce par espèce amène à la conclusion que, dans l'ensemble, les papillons ont diminué de 11% en Allemagne. Cette constatation n'empêche pas que la biomasse des papillons ait pu augmenter dans certaines régions allemandes, tandis qu'elle aurait baissé du côté de Krefeld...

## DES RÉSULTATS SIMILAIRES AUX PAYS-BAS

Un chiffre venu des Pays-Bas voisins va dans le même sens : l'échantillonnage des populations de papillons dans chaque type d'habitat, suivi d'un calcul tenant compte des proportions de ces différents habitats, mène à la conclusion que la biomasse de lépidoptères a chuté de 47% entre 1992 et 2016. De même, les évolutions de l'«indicateur européen des papillons des prairies», indicateur

défini à partir des tendances au sein de 17 espèces de papillons de prairies, permettent peut-être une meilleure vue de la tendance d'ensemble. Or d'après son évolution, la population européenne des papillons de prairie a diminué d'un tiers entre 1990 et 2015 (voir l'encadré ci-dessous).

## LE SUIVI CLASSIQUE DES POPULATIONS EST INSUFFISANT

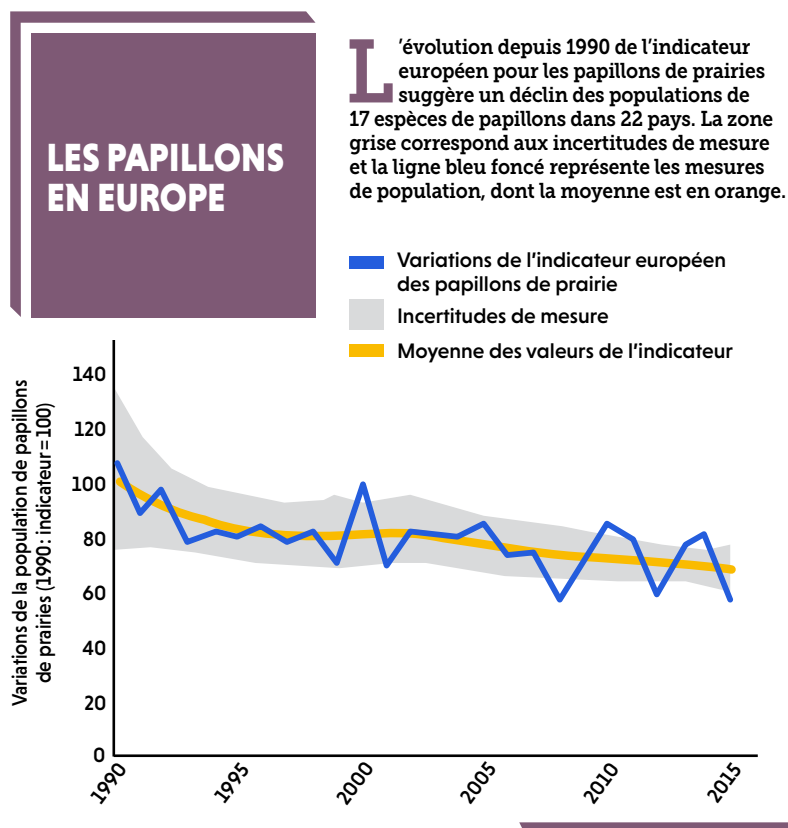
Pourquoi le système traditionnel de suivi des populations n'a-t-il pas alerté sur l'ampleur de la chute de la biomasse ? Parce qu'il n'a pas été conçu dans cet objectif, mais pour établir des listes rouges, qui recensent les plantes et les animaux menacés d'extinction. Depuis longtemps, les espèces menacées d'extinction sont placées sur des listes rouges. On les y range en dix catégories, d'après les appréciations collectives de comités de naturalistes amateurs qui connaissent les espèces en question ; leurs situations sont résumées par les étiquettes «en déclin», «en augmentation» ou «stable», appréciations qui sont attribuées d'après des critères standardisés. Il résulte de l'organisation de ce processus que les espèces les mieux documentées sont avant tout celles qui sont mieux connues des experts bénévoles.

Ce travail précieux se poursuit et tous les dix ans, en Allemagne, les coordinateurs centraux et de nombreux experts bénévoles collaborent sous les auspices de l'Office fédéral de protection de la nature (BfN ou Bundesamt für Naturschutz) afin d'établir les listes rouges nationales. Dans leur état actuel, elles donnent les tendances à long terme des populations de 7444 espèces d'insectes sur une période pouvant aller jusqu'à 150 ans. Il en ressort que 44% de ces espèces ont vu leurs populations diminuer, 41% sont restées stables et seulement 2% ont augmenté.

En plus des tendances à long terme, il est aussi possible d'estimer les tendances à court terme sur une période de dix à vingt-cinq ans. Les cas des abeilles et des papillons montrent ainsi que les espèces rares sont particulièrement en déclin, alors que les espèces communes semblent encore bien se porter. Si l'on fait la synthèse des tendances à court et long termes en Allemagne d'après les listes rouges, 42% des espèces d'insectes doivent être considérées comme menacées d'extinction.

Une chose est claire : malgré leurs défauts, les listes rouges resteront le principal instrument d'évaluation des menaces pesant sur la survie des espèces, tant qu'il n'existera pas assez d'études fondées sur l'observation d'une population pendant de longues périodes.

À cet égard, signalons l'une des très rares études de l'évolution à long terme d'une population d'insectes. L'équipe de l'écologue Jan





Christian Habel, de l'université technique de Munich, a restitué à partir de sources historiques datant d'entre 1840 et 2013 l'évolution des communautés de papillons d'un versant de colline des environs de Ratisbonne, donc sur presque deux siècles. Il en ressort que la diversité de cette population de papillons a beaucoup évolué : le nombre d'espèces est passé de 117 à seulement 71. Les espèces qui se sont le plus raréfiées sont aussi les plus spécialisées – celles qui ont des besoins particuliers, par exemple qui ont une nourriture bien précise. De fait, ce sont surtout les espèces peu expansives, celles qui se suffisent d'habitats pauvres en ressources, qui ont décliné le plus. La plupart d'entre elles font partie des espèces menacées aujourd'hui, tandis que les espèces généralistes – celles qui ont des exigences moins particulières – ont prospéré.

## LA BIODIVERSITÉ DES PAPILLONS RESTE PLUS GRANDE DANS LES RÉSERVES NATURELLES

Depuis que les entomologistes de Krefeld ont collecté leurs données dans des réserves naturelles, deux questions se posent : les aires protégées remplissent-elles encore assez leur fonction ? Comment la biomasse des insectes évolue-t-elle dans les écosystèmes non protégés ? L'étude de Krefeld n'y répond pas. Pour ce faire, il importerait de savoir quelles espèces sont touchées. Seule une détermination détaillée des espèces et de leurs besoins biologiques permettra d'obtenir des résultats précis à cet égard ; ce qui, pour des raisons de coût, n'a pas été possible jusqu'à présent.

En 2019, avec Stanislav Rada, qui poursuit ses recherches à l'université d'Olomouc, en

# Aux Pays-Bas, la biomasse des papillons a chuté de 47 % entre 1992 et 2016

Parmi les coléoptères, le principal groupe d'insectes avec plus de 350 000 espèces connues, on trouve de nombreux pollinisateurs, telle cette cétoine dorée (*Cetonia aurata*).

Tchéquie, nous avons publié notre propre étude de la biodiversité des papillons en Allemagne. Comme on pouvait s'y attendre, nous avons constaté qu'elle est plus grande dans les zones protégées de statut Natura 2000 qu'en dehors de ces zones, et que plus on s'en éloigne, plus cette diversité diminue.

L'évaluation des données du Système allemand de suivi des papillons montre aussi que la diversité des espèces a diminué de 10 % en onze ans, tant à l'extérieur qu'à l'intérieur des réserves naturelles. Ainsi, les zones protégées n'enrayent pas la baisse générale de la biodiversité des papillons ; ou, pour le dire autrement : le déclin des papillons de réserves naturelles reflète l'évolution générale. Et la biomasse des insectes volants des zones protégées peut avoir déjà atteint un faible niveau, même si la biodiversité y reste grande. Dans ce cas, la situation dans les zones non protégées est peut-être encore pire !

## LES FACTEURS POSSIBLES DE DÉCLIN SONT MULTIPLES

Pourquoi les insectes disparaissent-ils ? Nous n'avons pas encore de certitudes, tant il est difficile d'analyser le changement au sein de systèmes aussi complexes que nos paysages, créations conjointes de l'humanité et de la nature. Les entomologistes de Krefeld ont bien évoqué plusieurs explications naturelles possibles – évolution des précipitations, de la température, de la couverture végétale... –, mais ils n'ont fait que mettre en évidence des corrélations entre des phénomènes et non des relations de cause à effet. Et leurs résultats, faute de données, ne disent rien sur les rôles de l'usage des sols, des pesticides et des engrais... Cette étude ne permet donc pas de conclure sur l'impact de l'agriculture intensive et des modifications des paysages, même si une relation avec le déclin des insectes est probable.

C'est d'ailleurs ce que semble confirmer l'IPBES, la Plateforme intergouvernementale



## LE DÉCLIN DES OISEAUX TRADUIT CELUI DES INSECTES EN FRANCE



L'étourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*) est une espèce de passereau omnivore, mais principalement insectivore et frugivore. Hautement social, il forme des nuées mouvantes dans le ciel.

**P**our nous avertir du déclin de la biodiversité, les chercheurs nous ont surtout parlé du risque de disparition des espèces remarquables. C'est aux «espèces menacées» que l'UICN (Union internationale pour la conservation de la nature) consacre depuis soixante ans sa «Liste rouge» annuelle. Quant aux insectes, lorsqu'on s'y intéressait, il en allait de même: c'est l'espèce rare que l'on recherchait, et, en Allemagne, les campagnes de piégeage organisées par la société entomologique de Krefeld, avant sa désormais célèbre publication, se bornaient à constater la présence ou l'absence de telle libellule ou de tel papillon sur un territoire.

Le travail réalisé par les entomologistes de Krefeld n'a acquis son importance majeure que parce qu'en 1989, presque fortuitement, quelqu'un a eu l'idée de compléter les inventaires d'espèces en pesant la totalité des insectes volants capturés. C'est seulement parce que, pendant vingt-sept ans, les mêmes pièges sont restés aux mêmes endroits, où l'on a pesé l'ensemble des prises, que l'effondrement des populations d'insectes est apparu avec netteté!

En France, on ne dispose malheureusement pas de chiffres comparables, et nous manquons de références anciennes auxquelles comparer des résultats actuels. Pour autant, pouvons-nous douter qu'il y a aujourd'hui beaucoup moins d'insectes? Au cours de longs trajets en voiture, nous ne nettoyons presque plus notre pare-brise, alors qu'il fallait il y a vingt ou trente ans s'arrêter régulièrement pour laver la bouillie qui l'encrasait. En fait, il n'y a aucune raison

d'ailleurs pour que la situation ne soit pas, ici, aussi inquiétante que chez nos voisins allemands: l'intensification des pratiques agricoles, en particulier l'utilisation de pesticides est chez nous encore plus marquée que chez eux.

Si, pour les insectes, nous devons nous contenter d'approximations, nous en savons beaucoup plus sur les oiseaux. En 1989, le Muséum national d'histoire naturelle a mis en place, en partenariat avec de nombreuses autres instances scientifiques, et en s'appuyant sur tout un réseau de bénévoles, issus souvent d'associations comme la LPO (Ligue pour la protection des oiseaux), un programme de «suivi temporel des oiseaux communs» (Stoc).

**Pour les insectes, nous devons nous contenter d'approximations, mais nous en savons beaucoup plus sur les oiseaux**

Le 20 mars 2018, le Muséum et le CNRS ont publié ensemble des résultats sans ambiguïtés: d'après le Stoc, ces quinze dernières années, si les effectifs globaux des oiseaux forestiers et des oiseaux opportunistes (qu'on rencontre un peu partout, comme le merle noir ou la mésange charbonnière) sont à peu près stables, les populations d'oiseaux des campagnes ont, elles, diminué d'un tiers.

Avec son équipe du CNRS, Vincent Bretagnolle a vu depuis 1995 s'effriter toutes les populations d'oiseaux dans le territoire agricole ordinaire de la

zone-atelier qu'il pilote dans les Deux-Sèvres. L'alouette, par exemple, a perdu un tiers de ses effectifs; les perdrix, 80%. Toutes les espèces sont concernées, même celles, forestières et opportunistes, qui sont stables au niveau national. Cette diminution générale, constatée en milieu agricole, est certainement en lien avec l'effondrement des insectes, que les insecticides tuent ou perturbent, et que les herbicides privent d'abri et de nourriture. La plupart des oiseaux ont besoin d'insectes pour se nourrir, au moins au stade juvénile.

La crise qui frappe aujourd'hui la biodiversité ne se manifeste pas seulement par l'accélération du rythme des extinctions d'espèces. Elle se caractérise aussi par un effilochage général, un effritement de tout le tissu vivant de la planète. Des espèces familières, présentes dans notre paysage quotidien ne paraissent pas menacées. Pas encore. Elles sont simplement trois fois, quatre fois moins nombreuses qu'il y a trente ans.

Il ne suffira pas, pour enrayer la crise, de classer 5% ou même 10% du territoire en parc naturel ou en réserve, de suivre attentivement et de protéger par la réglementation quelques centaines ou quelques milliers d'espèces particulièrement menacées. Nous ne comprendrons, pour tenter de l'enrayer, l'érosion qui affecte toutes les composantes du vivant que si nous nous y mettons tous. C'est l'objet des programmes de science citoyenne, mobilisant des milliers de bénévoles, que coordonne le Muséum sous l'appellation générale de «Vigie Nature». Nous y avons tous notre place!

**FRANÇOIS LETOURNEUX**

Vice-président du comité français de l'UICN