



LA CHRONIQUE DE  
VIRGINIE TOURNAY

# COMMENT DÉFENDRE LA SCIENCE?

Face à la prolifération de thèses fantaisistes, plusieurs collectifs, tels que NoFakeScience, militent en faveur de la rationalité scientifique. Un exercice délicat !



Composé d'une vingtaine de jeunes spécialistes en informatique, génie nucléaire, chimie, bio-ingénierie et communication scientifique, le collectif NoFakeScience a réussi un coup médiatique. Sa tribune fondatrice «La méthode scientifique oubliée dans les médias» est parue le 14 juillet dernier dans le quotidien québécois *Le Soleil*, avant d'être reprise par différents titres francophones: *L'Opinion*, *La Libre Belgique*, *Heidi News*...

En lançant un cri d'alerte sur le traitement médiatique de la science, accusé de déformer de façon sensationnaliste le travail des chercheurs et les faits scientifiques, ce collectif appelle à «une profonde remise en question de toute la chaîne de l'information». L'appel a agrégé plusieurs milliers de signatures en quelques jours et encore plus d'abonnés sur leur compte Twitter. Démonstration est ainsi faite d'une nouvelle Bastille à prendre pour devenir des citoyens éclairés à l'ère numérique.

Cette lutte est pourtant loin d'être gagnée. L'étude des biais cognitifs en

psychologie sociale montre que le cerveau privilégie les informations les plus spectaculaires. Dans les espaces numériques, ce sont hélas ces contenus qui recueillent le plus de clics, de *likes* et de requêtes. Comme l'a souligné le sociologue Dominique Cardon dans son essai *Culture numérique* (2019), la hiérarchisation des savoirs sur le Web résulte de la

## L'engagement en faveur de la science porte une contradiction dans les termes

valorisation par les algorithmes des contenus les plus populaires. Ce n'est donc pas la démonstration scientifique qui emporte la conviction sociale.

Mais défendre l'esprit critique ne se limite pas au contenu ni à la circulation de l'information. Le défi est autrement

acrobatique, car il suppose de dépasser une contradiction épistémologique inhérente au militantisme scientifique. À ce titre, le succès du collectif NoFakeScience est riche d'enseignement.

Par définition, militer vise à faire triompher une cause, c'est-à-dire à constituer un intérêt particulier en préoccupation collective. De son côté, la rationalité scientifique ne relève pas d'une négociation des valeurs. Sa légitimité est liée à son indépendance vis-à-vis des particularités culturelles, religieuses et idéologiques. C'est pourquoi l'identité sociale du savant repose sur la qualité et l'universalité de ses démonstrations scientifiques plutôt que sur sa capacité à conquérir des publics.

L'engagement en faveur de la science porte ainsi une contradiction dans les termes: face au succès de propos fantaisistes, il s'agit de convaincre de la véracité d'énoncés scientifiques à l'aide d'une rhétorique et de leviers d'action relevant du militantisme. La visée est double: à la fois assurer la véracité des propos exprimés et conquérir l'attention des publics. Cela nécessite de se déplacer sur le terrain inconfortable de la guerre des opinions sans oublier celui du raisonnement scientifique. L'exercice est délicat. Il suppose d'articuler la légitimité scientifique au combat démocratique sans confondre ces deux manières de créer de la confiance.

En décembre 2017, une tribune réunissant une longue liste de journalistes et de scientifiques titrait: «Les fausses informations scientifiques sont des "fake news" comme les autres». En février 2018, l'appel «La culture scientifique est à reconquérir» lancé dans le *Huffington Post* et parrainé par des scientifiques, dont des Prix Nobel, des gardiens de nos institutions politiques et de la culture scientifique montrait le caractère structurel et partagé de cet enjeu. En mobilisant un large périmètre de signataires représentatif de ce combat démocratique, le collectif NoFakeScience est parvenu à transformer ce constat en une forte mobilisation collective qui n'attend plus que ses Bastilles à prendre. ■

**VIRGINIE TOURNAY** biologiste de formation, est politologue et directrice de recherche du CNRS au Cevipof, à Sciences Po, à Paris.

S'ABONNER  
À INSECTES !



Une revue trimestrielle à la portée de tous, avec différentes approches.

VISITER  
LA PLUS ORIGINALE  
MAISON DES INSECTES !

1 ENTRÉE OFFRTE  
SUR PRÉSENTATION  
DE CE MAGAZINE



À Carrières-sous-Poissy (78), une magnifique muséographie mise en valeur par de vrais insectes - des papillons aux grillons - et nos animateurs.

### PÉRIODE SCOLAIRE

Mercredi et samedi de 14h à 18h

### VACANCES SCOLAIRES (ZONE C)

Du mardi au samedi de 14h à 18h

### TOUTE L'ANNÉE

Le 3<sup>e</sup> dimanche du mois de 11h à 18h  
Sauf pendant les vacances scolaires

# WWW.INSECTES.ORG

Notre association est la porte-parole d'environ 50 000 espèces à 6 pattes !

Et si vous aussi apportiez votre soutien ?

L'Opie est une association nationale qui agit pour tous les insectes, via la connaissance entomologique, la protection des milieux et la sensibilisation. L'association étudie et fait connaître ces animaux sous tous leurs aspects en rassemblant curieux, passionnés et experts. Elle œuvre pour une meilleure prise en compte des insectes dans les politiques publiques et dans nos vies de tous les jours.

#### L'ESSENTIEL

> Plusieurs études, en particulier celle dite de Krefeld, en Allemagne, indiquent que les insectes sont en déclin rapide à l'échelle mondiale.

> Ces études, encore trop peu nombreuses, se font grâce au concours essentiel d'amateurs ayant acquis une grande expertise.

> Les facteurs du déclin des insectes sont multiples : raréfaction et appauvrissement des habitats, utilisation massive d'engrais et de pesticides, réchauffement climatique...

#### L'AUTEUR



**JOSEF SETTELE**  
agrobiologiste au centre Helmholtz pour la recherche environnementale à Halle, en Allemagne, et professeur d'écologie à l'université Martin-Luther de Halle-Wittenberg

# Les insectes en chute libre



Les abeilles domestiques ne sont pas autant menacées d'extinction que les insectes sauvages, mais elles subissent aussi les altérations de l'écosystème, notamment l'emploi croissant de pesticides.

Les populations d'insectes s'effondrent, même dans les réserves naturelles, révèle une étude réalisée en Allemagne. Un constat alarmant, qui semble valable pour bien d'autres régions dans le monde.

**D**es pertes massives de vie végétale et animale sont en cours. Les chercheurs les signalent depuis longtemps, mais sans guère attirer l'attention. Il est une découverte cependant, qui a fait la une des journaux de par le monde: la disparition dans les réserves naturelles du nord-ouest de l'Allemagne des trois quarts de la biomasse des insectes volants!

#### **L'ÉTUDE DE KREFELD, PROUESSE DE CHERCHEURS BÉNÉVOLES**

Connue sous le nom d'« étude de Krefeld », la recherche en question fut publiée sous la supervision de l'écologue Caspar Hallmann, de l'université Radboud, à Nimègue, aux Pays-Bas, et se fonde sur les données du biologiste Martin Sorg et de ses collègues de la Société entomologique de la ville de Krefeld, en Rhénanie-du-Nord-Westphalie. En 2013, ces chercheurs bénévoles avaient déjà fait connaître de premiers résultats qui résultaient d'un travail lancé en 1989, lorsqu'ils mirent en place, en de nombreux sites de Rhénanie-du-Nord-Westphalie et d'ailleurs, des « pièges Malaise ».

Mises au point par l'entomologiste suédois René Malaise, mort en 1978, ces sortes de tentes sont disposées de telle sorte que les insectes entrent par une ouverture, sont attirés par la lumière venant du haut et, là, finissent dans un récipient d'alcool, où ils sont conservés. Ces pièges interceptent ainsi mouches, moustiques, abeilles, guêpes, papillons et tous ➤



> insectes volants suivant un même processus normalisé (voir l'encadré page ci-contre).

Pour comprendre l'impact du travail des entomologistes de Krefeld, il faut avoir à l'esprit que dans l'étude d'une population d'insectes, deux aspects fondamentalement différents sont à distinguer: d'une part les effectifs, d'autre part la biodiversité. Pour analyser les premiers, on suit les évolutions de la biomasse, c'est-à-dire de la masse de tous les individus du groupe étudié. Pour la seconde, on examine les changements dans la variété et dans les fréquences des espèces présentes.

### DONNÉES SUR LA MASSE ET MASSES DE DONNÉES

Par ailleurs, afin d'évaluer de quelles façons les évolutions de la population affectent les écosystèmes, on a également besoin de données caractérisant la situation des insectes dans leur ensemble. Par exemple, pour estimer les impacts sur la pollinisation ou la lutte contre les ravageurs biologiques, il faut des données sur les nombres d'individus adultes, des abeilles ou des guêpes ichneumons. Et lorsqu'il s'agit du cycle des nutriments, de la décomposition de la matière organique ou de la base alimentaire dont disposent les animaux insectivores, nous avons de même besoin de données sur les nombres de larves, de nymphes, de juvéniles... bref sur le nombre d'individus à chaque stade de développement.

Les recherches antérieures à l'étude de Krefeld portaient avant tout sur la variété des

Un piège Malaise est constitué par une tente dans laquelle des insectes, entrés fortuitement, sont attirés vers le haut par la lumière et finissent dans un récipient rempli d'alcool, où ils sont conservés.

espèces, l'accent étant mis sur l'évolution de certaines d'entre elles, afin d'estimer si elles étaient en danger et ce qu'il fallait faire pour les protéger. Les données sur la biomasse et la composition des populations par stade faisaient le plus souvent défaut. Une lacune importante sachant que par exemple 70% des chauves-souris et 60% des oiseaux sont insectivores... Et que les insectes pollinisent près de 90% des plantes à fleurs du monde, dont 75% des plantes cultivées importantes. Il est d'ailleurs possible d'assigner une valeur monétaire au travail de pollinisation effectué par les insectes: entre 235 et 577 milliards d'euros par an, a-t-on calculé...



## Sur une colline des environs de Ratisbonne, le nombre d'espèces est passé en deux siècles de 171 à seulement 71

Même si cela n'était pas prévu lorsqu'elle fut lancée, l'étude de Krefeld est la première qui commence à combler cette lacune grâce à ses données sur la biomasse totale des insectes. En outre, avant elle, peu de recherches ont exploité des données prélevées pendant plus de quinze ans, alors qu'elle couvre une période de vingt-sept ans.

Ses résultats sont alarmants à deux égards : d'une part, l'équipe de Martin Sorg a mis en évidence un effondrement considérable de la biomasse totale d'insectes volants ; d'autre part, les chercheurs ont fait cette constatation au sein de réserves naturelles, des zones censées préserver la nature !

On savait déjà qu'en Allemagne, la population d'insectes a davantage diminué au cours des dernières décennies que celle des plantes ou des oiseaux. Pour autant, le déclin mis en évidence par l'étude de Krefeld est beaucoup plus important que ne le suggéraient les raréfactions d'espèces constatées jusque-là au sein de réserves naturelles : la biomasse d'insectes volants a diminué de 76%, et même de 82% pendant les mois d'été, saison où les insectes sont les plus actifs et les adultes volants les plus nombreux (voir l'encadré ci-contre, graphique du haut). Par exemple, dans la réserve naturelle d'Orbroicher Bruch, près de Krefeld, la masse d'insectes collectée en douze mois est passée de 1,5 kilogramme en 1989 à moins de 300 grammes en 2013...

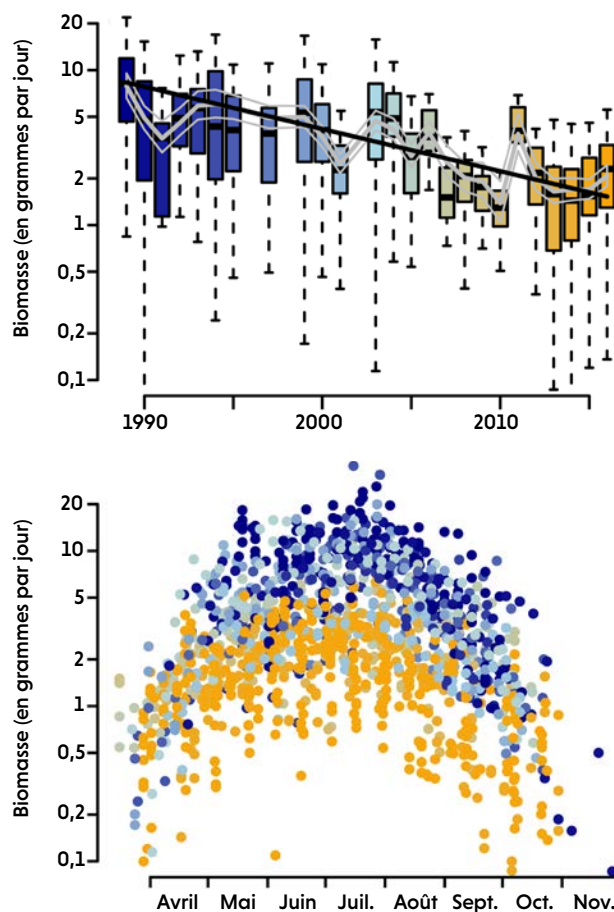
## LES PAPILLONS, UN CAS EMBLÉMATIQUE ET SIGNIFICATIF

Précisons l'impression créée par cette chute de la biomasse d'insectes volants en nous concentrant sur un groupe emblématique : les papillons. Sa situation s'évalue en effet très bien à partir des données disponibles, alors que ce groupe, de par les faibles capacités de dispersion de ses espèces, la brièveté de leurs cycles de vie et leur grande sensibilité aux conditions environnementales, rassemble des bio-indicateurs particulièrement efficaces des changements environnementaux.

En collaboration avec la Société pour la protection des papillons (Gesellschaft für Schmetterlingsschutz), le centre Helmholtz pour la recherche environnementale dont je fais partie coordonne depuis 2005 le « Système allemand de suivi des papillons » (Tagfalter-Monitoring Deutschlands). Ce projet – le seul système allemand d'observation systématique à long terme d'insectes – relève de la science participative. Année après année, des citoyens bénévoles observent, lors d'inspections hebdomadaires ou bihebdomadaires, tous les papillons qu'ils rencontrent le long de routes définies et les enregistrent. Les données de population qui en résultent

## LE DÉCLIN DES INSECTES VOLANTS EN ALLEMAGNE

**D**epuis 1989, les entomologistes de Krefeld ont noté une diminution d'environ 80 % de la masse d'insectes pris dans leurs pièges Malaise (graphique du haut). Les barres colorées représentent les fluctuations dans les mesures, les lignes grises indiquent la tendance une fois que l'on a pris en compte les effets de la météo et du type de paysage ou d'habitat. La droite noire résume la tendance générale. Les pertes de biomasse se produisent surtout pendant les mois d'été (graphique du bas). Dans les deux graphiques, les variations de couleur indiquent l'année et vont du bleu (1989) à l'orange (2016).



documentent au niveau local, régional et national, l'évolution des populations de papillons, d'une façon qui permet la comparaison avec les données acquises dans d'autres pays européens.

Jusqu'en 2016, les données suggèrent une légère augmentation peu significative du nombre de papillons observés en Allemagne. Des observations similaires ont été faites pour la Suisse pour la période 2003-2016. Si l'on fait l'hypothèse raisonnable que les papillons ont tous à peu près la même masse, cela implique une légère augmentation de la biomasse de papillons. Or, de son côté, l'étude de ➤

> 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

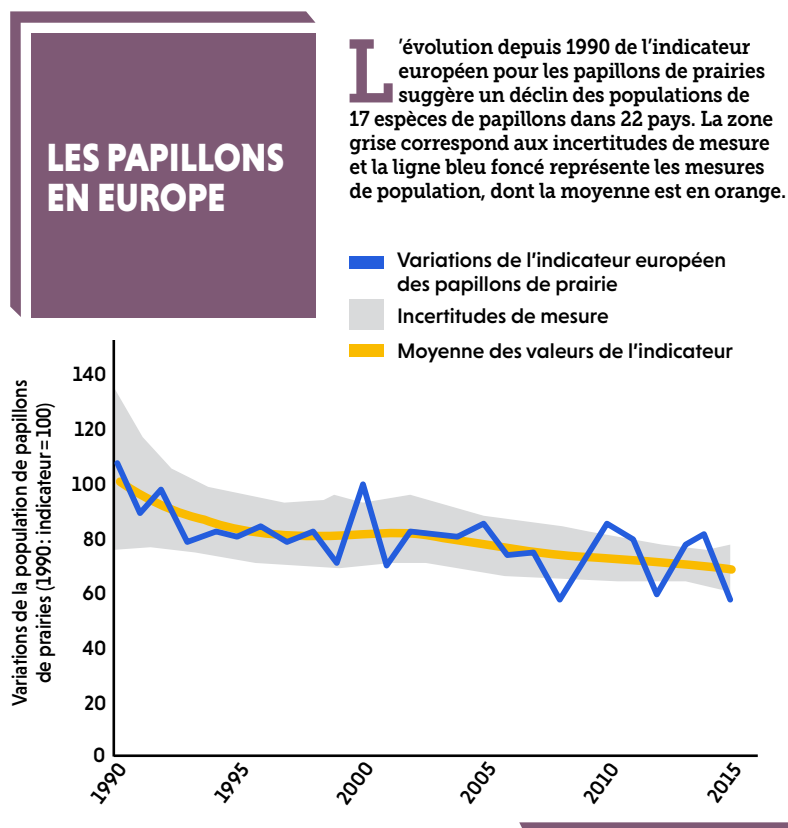
Pourquoi le système traditionnel de suivi des populations n'a-t-il pas alerté sur l'ampleur de la chute de la biomasse ? Parce qu'il n'a pas été conçu dans cet objectif, mais pour établir des listes rouges, qui recensent les plantes et les animaux menacés d'extinction. Depuis longtemps, les espèces menacées 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

# Beaucoup de chercheurs citoyens sont des experts du suivi des papillons

sur la biodiversité et les services écosystémiques. Cet organisme a cherché à mettre en évidence les facteurs de risque qui pèsent sur les insectes pollinisateurs en compilant les milliers de publications scientifiques qui leur sont consacrées. Un groupe international de près de 100 experts, soutenu par des centaines d'autres experts issus d'institutions de recherche, d'entreprises privées et d'organisations non gouvernementales, a analysé les connaissances sur la pollinisation et la production alimentaire afin de suggérer comment améliorer la situation des pollinisateurs et des insectes.

## AGRICULTURE INTENSIVE, FAUCHAGES ABUSIFS, URBANISATION...

Selon leur rapport paru en 2016, de très nombreuses études de terrain indiquent que l'agriculture intensive menace le nombre, la diversité et la santé des insectes, donc leur capacité de pollinisation. Certes, sous les latitudes tempérées d'Europe centrale, l'agriculture a toujours eu une influence considérable sur la vie naturelle. De nombreuses espèces animales et végétales se sont adaptées à nos paysages culturels; certaines s'y sont aussi installées grâce à l'agriculture et à la sylviculture. Mais lorsque l'usage des sols évolue, que ce soit parce qu'il s'intensifie ou par abandon, la diversité des paysages en question se réduit.

Les grandes monocultures d'aujourd'hui, pauvres en espèces et où les herbes sauvages sont systématiquement supprimées, impliquent que seulement quelques espèces d'insectes peuvent y survivre. Les fauchages fréquents et intenses et les labours répétés affectent aussi le monde animal. De plus en plus d'habitats sont en outre détruits par l'urbanisation et par la construction de routes. Les réserves naturelles ne s'étendent le plus souvent que sur de petites zones qui, telles des îles, sont entourées de terres exploitées. Il en résulte un isolement qui prive les populations d'insectes d'échanges génétiques.

Autres accusés: les intrants chimiques. Les pesticides et les molécules issues de leur dégradation s'accumulent dans le sol et les eaux. Parmi eux, les néonicotinoïdes utilisés contre les ravageurs altèrent le système nerveux des abeilles, de sorte qu'ils sont particulièrement controversés (en 2018, la Commission européenne en a d'ailleurs interdit trois). Par ailleurs la fertilisation intensive et les gaz d'échappement des voitures augmentent la proportion d'azote dans le sol, ce qui, à son tour, a un impact sur les chenilles de papillons préférant des plantes ayant besoin de moins d'azote.

## LES EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SONT DIFFICILES À APPRÉCIER

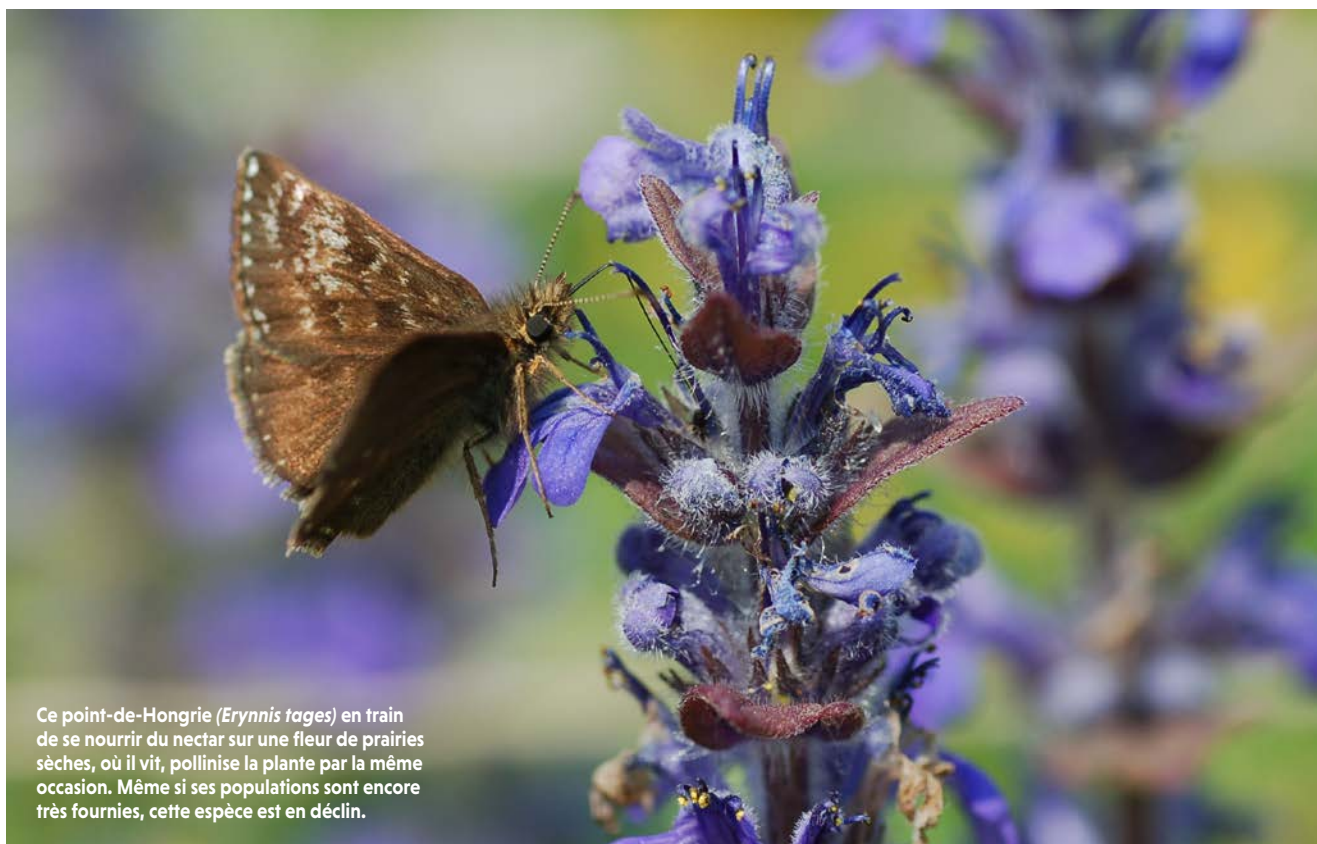
Il ne faut pas oublier que des facteurs biologiques jouent aussi un rôle. Les abeilles mellifères, par exemple, sont parfois infestées par des parasites introduits comme l'acarien *Varroa*. Il arrive également que des plantes exotiques importées se multiplient et évincent les espèces locales essentielles pour la survie des insectes européens et de leurs larves. ➤

## DE L'UTILITÉ DES CHERCHEURS AMATEURS

**S**ans le patient travail d'amateurs passionnés, nous ne connaîtrions pas aussi bien la situation des insectes. Ce sont ainsi les entomologistes bénévoles de Krefeld qui ont révélé le fait essentiel d'un déclin général des populations d'insectes. Leur travail et les quelques études à long terme dont nous disposons ont prouvé l'utilité des captures systématiques d'insectes : il est désormais clair que pour pouvoir discerner des tendances, il est essentiel de les pratiquer pendant des périodes de plus de dix ans. Ce n'est qu'ainsi que l'on obtient des informations fiables sur les évolutions des populations d'insectes, que l'on peut analyser leurs principales causes et mesurer leurs

impacts sur les écosystèmes. Les amateurs jouent un rôle crucial dans le suivi et la protection des insectes. Ils participent à l'évaluation des populations et à l'établissement des listes rouges. En dépit de tous ces apports importants, nombre d'entomologistes professionnels ont d'abord méprisé le travail essentiel de ces « chercheurs amateurs », nombreux à avoir un diplôme universitaire et une grande expertise des papillons ou d'autres insectes. Alors, disons-le carrément : sans les bénévoles, nous ne saurions presque rien sur notre flore et sur notre faune. C'est pourquoi il faut d'urgence mettre en place en Europe un système normalisé de suivi de populations d'insectes. Pour le rendre efficace, le travail des bénévoles doit se poursuivre, et ces « scientifiques citoyens » doivent pouvoir compter sur le soutien des chercheurs professionnels. Quand les évaluations à réaliser deviennent complexes sur le plan statistique, le bénévolat atteint en effet ses limites.

J. S.



Ce point-de-Hongrie (*Erynnis tages*) en train de se nourrir du nectar sur une fleur de prairies sèches, où il vit, pollinise la plante par la même occasion. Même si ses populations sont encore très fournies, cette espèce est en déclin.

Le changement climatique devrait aussi poser à terme des problèmes de plus en plus graves, mais ce n'est pas facile à analyser. Ainsi, il est possible que de nombreux insectes bénéficient de l'arrivée de températures plus élevées. Mais ces dernières conduiront parfois à une végétation plus dense, ce qui, en combinaison avec un apport accru d'azote, aura plutôt un effet refroidissant pour le microclimat.

## NOUS EN SAVONS BIEN ASSEZ POUR AGIR

Pour autant, malgré les incertitudes qui les entourent, les menaces qui pèsent sur les insectes sont suffisamment avérées pour que nous agissions. À cet égard, le rapport IPBES recommande des stratégies pour améliorer les conditions de vie des pollinisateurs et des nombreux autres insectes, et pour sécuriser ainsi notre production alimentaire. La liste va des mesures immédiates de réduction des risques (comme l'interdiction de certains intrants de synthèse) aux processus complets et à long terme de transformation de l'usage des sols. Par exemple, par la présence de bandes fleuries le long des terres cultivées afin de fournir du nectar aux insectes, ou la promotion de méthodes de culture diversifiées afin de réduire l'abus de monocultures.

L'agriculture, la sylviculture, l'aménagement paysager et la planification environnementale

## BIBLIOGRAPHIE

S. Rada et al., **Protected areas do not mitigate biodiversity declines : A case study on butterflies**, *Diversity and Distributions*, vol. 25(2), pp. 217-224, 2019.

C. A. Hallmann et al., **More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas**, *PLOS ONE*, vol. 12, e0185809, 2017.

J. C. Habel et al., **Butterfly community shifts over two centuries**, *Conservation Biology*, vol. 30, pp. 754-762, 2016.

M. Sorg et al., **Ermittlung der Biomassen flugaktiver Insekten im Naturschutzgebiet Orbroicher Bruch mit Malaise Fallen in den Jahren 1989 und 2013**, *Mitteilungen aus dem Entomologischen Verein Krefeld*, vol. 1, pp. 1-5, 2013.

sont tous concernés par la question de la protection des insectes. Et la façon dont nous gérons nos balcons et nos jardins a aussi un impact. Plutôt que d'y installer des plantes exotiques d'origine lointaine, prenons conscience que les plantes européennes fournissent plus de nectar aux abeilles sauvages. Des «hôtels à insectes», disponibles à l'achat ou construits soi-même, favorisent la nidification des insectes en leur apportant un refuge. Si, dans votre jardin, vous faites le choix de laisser vivre les orties et autres «mauvaises herbes», vous laisserez aux papillons une chance de se reproduire. Et surtout, les jardiniers doivent enfin se demander s'ils ont vraiment besoin de pesticides de synthèse...

Il ne s'agit pas de faire des agriculteurs ou d'autres acteurs sociaux les seuls responsables de la situation. Chacun peut contribuer à la préservation des insectes afin de prévenir l'effondrement écologique qui menace si leur déclin devait se poursuivre. En Allemagne et dans d'autres pays comparables tels que la France, la mise en réseau de nombreuses contributions, celles des chercheurs bénévoles notamment, aiderait à mettre un terme au déclin des insectes, voire à renverser la tendance. L'enjeu n'est pas uniquement la production alimentaire liée aux pollinisateurs; il est aussi de sauvegarder l'abondance et la fascinante diversité d'un groupe animal qui nourrit les écosystèmes... et notre imaginaire. ■

OFFRE DÉCOUVERTE

# Abeilles et Fleurs

Valable  
jusqu'au  
31 octobre  
2019

La seule revue syndicale apicole de France

**5 numéros pour 15 € seulement !**

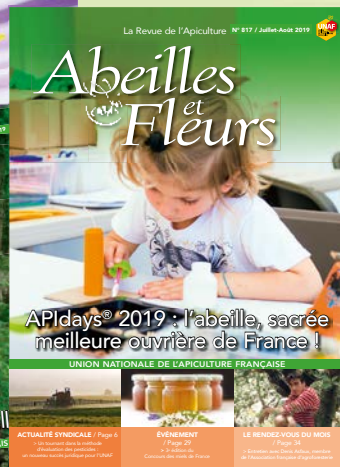
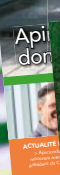
Ils ont la passion des abeilles ? Faites découvrir  
à vos amis la revue de l'apiculture « Abeilles et Fleurs »  
à un prix « découverte » exceptionnel !

Pour enrichir vos connaissances  
et améliorer votre technique,  
au sommaire chaque mois :

■ Actualité ■ Conseils pratiques ■ Biologie  
■ Sanitaire ■ Botanique ■ Apithérapie...

Des articles rédigés par des spécialistes,  
des scientifiques éminents et reconnus.

**Les 5 numéros** (juillet-août, septembre,  
octobre, novembre et décembre 2019)  
**vous sont offerts au prix exceptionnel  
de 15 € seulement ! Profitez-en vite !**



EN CADEAU DE  
BIENVENUE  
LE HORS-SÉRIE  
« FRELON  
2019-2020 »  
(SORTIE PRÉVUE  
EN OCTOBRE 2019)  
D'UNE VALEUR  
DE 5 €

OFFRE DÉCOUVERTE

Renvoyez ce bon spécial à : UNAF - 5 bis, rue Faÿs - 94160 SAINT-MANDÉ

☒ **Oui**, je profite de l'offre découverte « ABEILLES ET FLEURS » LA REVUE DE L'APICULTURE\*

Veuillez faire parvenir les cinq numéros juillet-août, septembre, octobre, novembre et décembre 2019 à l'adresse suivante :

NOM : ..... PRÉNOM : ..... PROFESSION : .....

ADRESSE : .....

Tél. .... E-mail : .....

☒ Ci-joint mon règlement de 15 € par chèque à l'ordre de l'UNAF.

(\*) Valable jusqu'au 31 octobre 2019.

