

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...

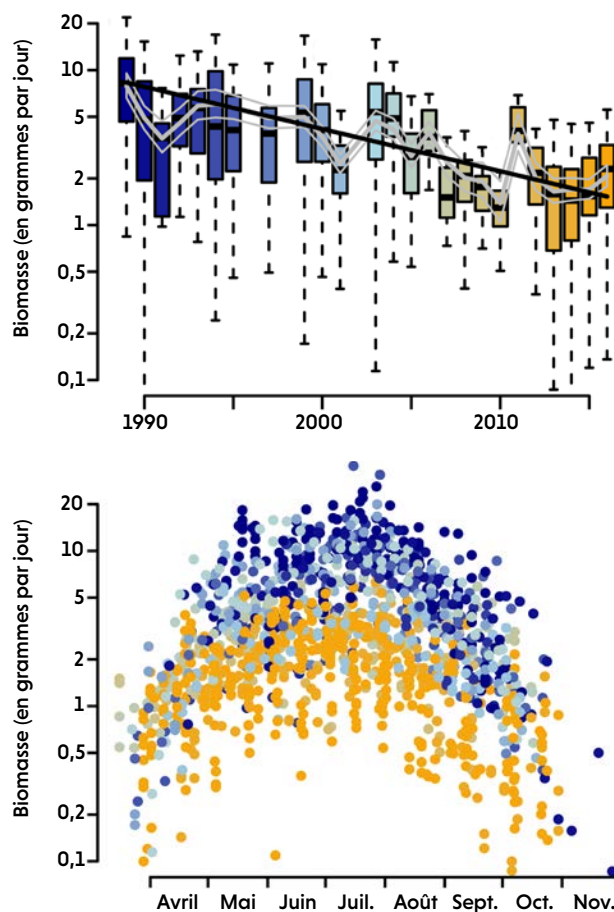
LES PAPILLONS, UN CAS EMBLÉMATIQUE ET SIGNIFICATIF

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

Depuis 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

