

Craignez-vous que les insectes disparaissent ?

Oui, bien sûr, même si tous les insectes ne sont pas soumis aux mêmes menaces. Chacun peut constater que les populations de certaines espèces liées aux humains, comme les poux ou les punaises de lit, ou celles qui exploitent nos nourritures, comme les ravageurs des cultures, ou encore celles vectrices de maladies, tels les moustiques, ne disparaissent pas, loin de là ! Dans le même temps, on sait que d'autres populations d'insectes – papillons, coléoptères, abeilles... – donnent des signes d'effondrement.

Lesquels ?

Ceux qui sont assez âgés se souviennent que dans les années 1980, un voyage sur l'autoroute obligeait à nettoyer son pare-brise toutes les quelques dizaines de kilomètres, parce qu'il se constellait tellement d'insectes écrasés que l'on ne voyait plus bien à travers. Aujourd'hui – chacun le constate – un conducteur peut franchir des centaines de kilomètres sans rencontrer ce problème : les insectes volants semblent donc avoir largement disparu.

Il ne s'agit pas là d'une constatation scientifique...

Certes, mais elle n'en est pas moins extrêmement significative si elle est faite par des centaines de millions de gens à travers toute l'Europe. Et bien entendu, les entomologistes ont aussi commencé à caractériser le phénomène à l'échelle européenne et à l'échelle mondiale.

Vous faites notamment allusion à la fameuse étude allemande de Krefeld ?

Oui, à l'analyse dirigée par Caspar Hallman, de l'université de Radboud, aux Pays-Bas, des résultats de la Société d'entomologie de Krefeld, en Allemagne. Elle nous a révélé que même dans les aires protégées allemandes, la biomasse des insectes volants a décliné des trois quarts en vingt-sept ans (*voir l'article de Josef Settele, pages 26 à 34*). C'est énorme !

Pour la situation mondiale, j'évoque de préférence la métaanalyse réalisée par Francisco Sánchez-Bayo, de l'université de Sydney, et Kris Wyckhuys, de celle de Brisbane, en Australie. Ces chercheurs ont dépouillé pas moins de 653 travaux scientifiques afin de nous proposer une vision d'ensemble de la situation des populations d'insectes à travers le monde. Leur article met clairement en évidence un déclin mondial, qui – je les cite – « pourrait conduire à l'extinction de 40 % des espèces d'insectes du monde au cours des décennies à venir. »

Vous attendiez-vous à ces constatations ?

Même si j'étais très conscient des menaces qui pèsent sur les insectes pollinisateurs, je ne m'attendais pas à voir ce constat étendu à l'ensemble des insectes, car j'étais sous l'influence des idées reçues du passé. Il y a encore trente ans, des gens

se plaisaient à dire que les insectes survivraient à l'humanité. Le règne des arthropodes était vu comme robuste, ubiquitaire et capable de résister à tout. Certains se plaisaient à vanter la résistance des blattes, capables d'endurer des radiations et de survivre à une guerre nucléaire. Tout cela n'incitait pas à penser que les activités humaines, après avoir entraîné un effondrement de populations de poissons, de mammifères marins, de vertébrés terrestres, causeraient aussi celui de grandes populations d'insectes.

Mais que se passera-t-il concrètement si les insectes deviennent rares, voire disparaissent ?

Une raréfaction sévère, voire une disparition, entraînerait l'effondrement des réseaux trophiques : en clair, de beaucoup des chaînes alimentaires dont font partie les oiseaux et mammifères insectivores, sans oublier les poissons et les amphibiens qui vivent d'insectes dans les milieux humides. Cette situation semble inimaginable, mais si les insectes disparaissaient, une très grande partie de la vie animale des milieux terrestres serait fortement affectée.

Et s'agissant de la vie végétale ?

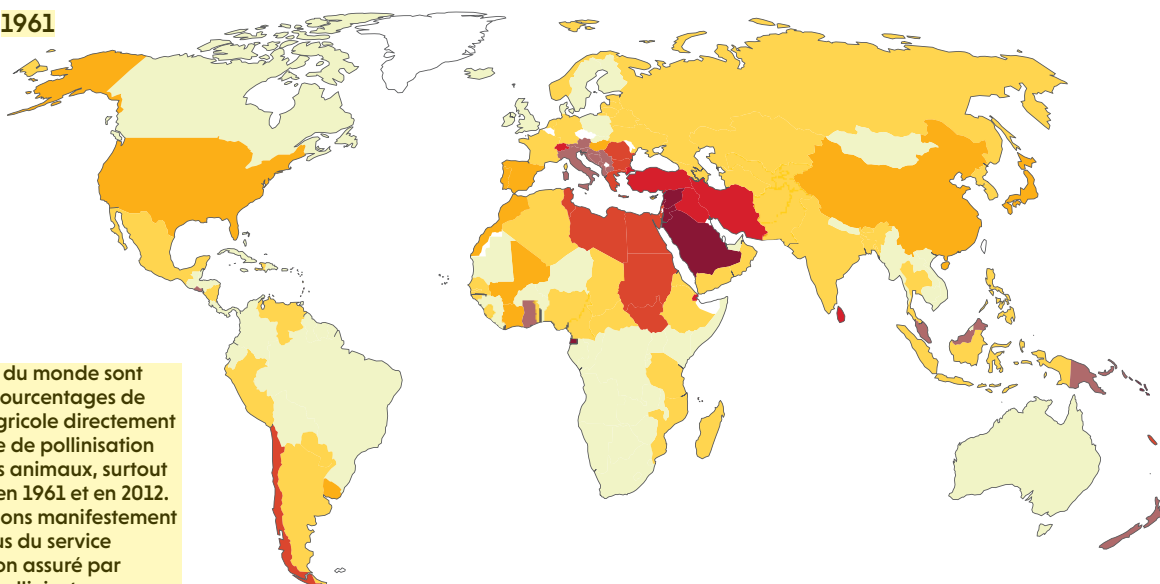
Les conséquences seraient majeures aussi. Je me réfère là au dernier rapport sur la pollinisation et la production alimentaire de l'IPBES, la plateforme intergouvernementale sur la biodiversité et les services écosystémiques. Il y est rappelé que les animaux pollinisateurs – il s'agit d'oiseaux, de chauve-souris, voire de petits primates, mais surtout d'insectes volants – contribuent à la pollinisation de près de 90 % des plantes à fleurs. Pour se rendre compte de ce que cela signifie, rappelons-nous que les angiospermes, c'est-à-dire les plantes à fleurs, représentent 90 à 96 % de la biodiversité végétale ! Certes, elles pratiquent aussi l'autopollinisation et la pollinisation par le vent, mais tandis que la première ne produit pas de brassage génétique, la deuxième est plus aléatoire comparée à la pollinisation animale. Alors, si les insectes, dont les interactions avec les plantes sont multiples et ne se limitent pas à la pollinisation, disparaissaient, cela entraînerait des modifications majeures des écosystèmes terrestres, modifications dont il est difficile d'imaginer aujourd'hui l'ampleur. Mieux vaut ne pas en arriver là...

Et quelles en seraient les incidences agricoles ?

Il nous faudrait nous passer du plaisir de consommer des fruits et nous habituer à nous nourrir surtout de céréales ! Car, effectivement, toutes les récoltes ne dépendent pas de la pollinisation animale. Les céréales, par exemple, sont pollinisées *via* le vent. Pour autant, nous savons que 35 % de nos récoltes dépendent au moins en partie des pollinisateurs, à commencer par les insectes. Concrètement, cela signifie que les productions de près d'une centaine de fruits, graines

>

1961



Sur ces cartes du monde sont reportés les pourcentages de production agricole directement dus au service de pollinisation rendu par des animaux, surtout des insectes, en 1961 et en 2012. Nous dépendons manifestement de plus en plus du service de pollinisation assuré par les animaux pollinisateurs.

> et autres noix dépendent à des degrés divers des pollinisateurs, et leur rôle nutritif est important, puisque, depuis cinquante ans, la production agricole de ces aliments a augmenté de 300%. Alors, si les pollinisateurs disparaissaient, nous souffririons non seulement de la faiblesse de certaines récoltes, mais aussi de la raréfaction d'aliments cruciaux pour une alimentation saine.

Par exemple ?

En France, la production de kiwis, de melons, de pastèques dépend à 95% des pollinisateurs, celle des pommes à 65%, celle des aubergines à 25% comme celles des groseilles, des figues, des fraises, des tournesols, etc. Au-delà des impacts sur la nutrition, les conséquences économiques seraient considérables : on a calculé que le service rendu en France par les pollinisateurs a une valeur comprise entre 2,3 et 5,3 milliards d'euros, soit de 5,2 à 12% de la valeur des productions végétales françaises dépendantes de la pollinisation. Au niveau mondial, la partie des récoltes qui disparaîtrait en l'absence de pollinisateurs représenterait 5 à 8% de la production, soit, d'après une estimation de 2015, une valeur monétaire comprise entre 235 et 577 milliards de dollars.

La raréfaction des pollinisateurs se fait-elle déjà sentir ?

Oui, il arrive déjà que nous manquions de pollinisateurs et que cela ait des retombées économiques négatives. Aux États-Unis, plus de la moitié des colonies d'abeilles sont mobilisées chaque année pour assurer en quelques semaines la pollinisation des vergers d'amandiers de Californie. On imagine donc facilement les difficultés, probablement insurmontables, que connaîtra cette activité agricole si les colonies d'abeilles domestiques américaines continuent de s'effondrer.

Quelles sont les principales menaces pesant sur les insectes pollinisateurs ?

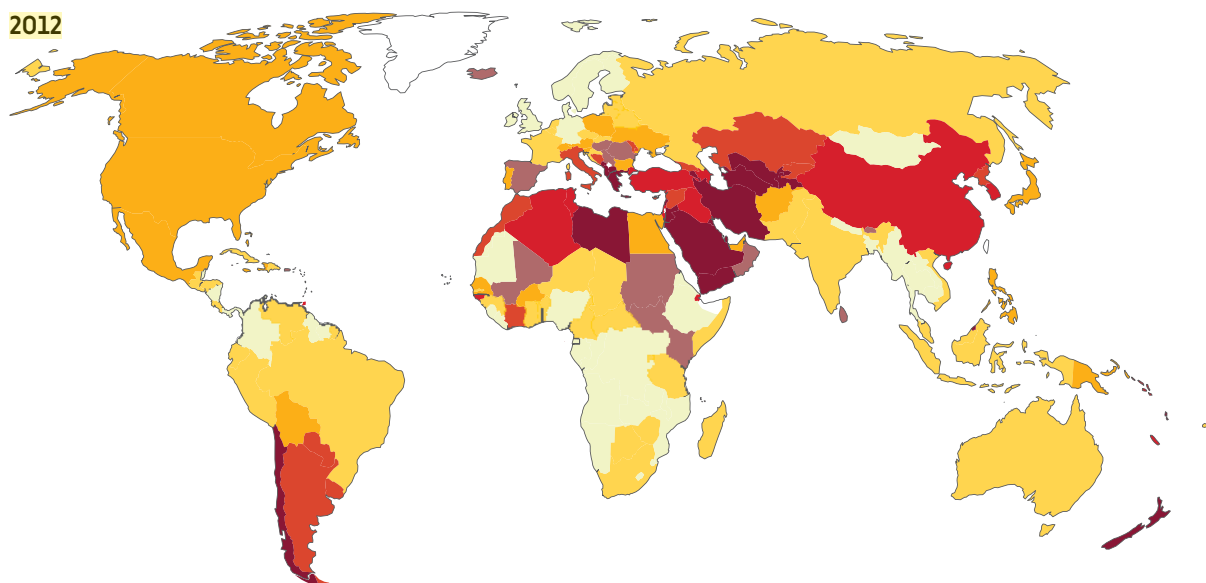
Les rapports de l'IPBES et l'ensemble des données scientifiques soulignent deux causes principales à l'origine du déclin des insectes : d'une part, la destruction massive des habitats des insectes dans le contexte de l'artificialisation générale des paysages et de l'exploitation non durable des ressources, et d'autre part les polluants. S'agissant de la première menace, elle a par exemple trait au fait que, dans le contexte d'une agriculture industrielle et productiviste, on a fortement simplifié les paysages agricoles au travers notamment de la suppression des haies et des bosquets d'arbres, diminuant ainsi les habitats des insectes. On surexploite le bois de rose à Madagascar ; on abat des forêts primaires en Indonésie pour cultiver des palmiers à huile, et aussi aux États-Unis pour en tirer du bois, qui sera brûlé en Europe pour produire de l'électricité, etc.

Et les pesticides dont on parle sans cesse ?

Ils font partie de la deuxième menace, celle des polluants chimiques, mais il pourrait bien s'agir de la première sur les pollinisateurs. À propos des pesticides, il est très significatif de s'intéresser au cas des ruches américaines. En 1945, le nombre de colonies d'abeilles aux États-Unis a atteint 6 millions, son pic historique, puis il a diminué régulièrement. Or cette année-là est aussi celle de l'introduction massive dans l'agriculture mondiale d'un célèbre insecticide organochloré : le DDT. Même s'il a été interdit dans les années 1970 dans la plupart des pays en raison de son fort impact environnemental, on en a tant dispersé que de nombreux sols de la planète en contiennent toujours des traces...

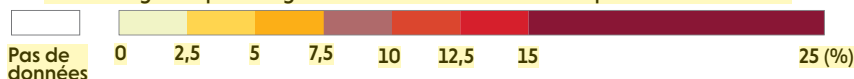
En fait, puisqu'on a inventé les pesticides et les insecticides pour tuer des arthropodes, dont des insectes, faut-il s'étonner de leurs effets ?

2012



Leur accumulation depuis les années 1950 dans l'environnement ne peut qu'avoir des effets de fond sur tous ces animaux.

Pourcentage des pertes agricoles estimées en l'absence de pollinisation animale



Étudie-t-on ces effets ?

Pas encore suffisamment, et il faudrait surtout que ces recherches s'inscrivent dans une approche où l'incidence des molécules en cause soit étudiée sur l'ensemble des composants d'un écosystème. Toutefois, il est au moins un cas emblématique dans lequel on a poussé les recherches très loin: je parle de celui des abeilles mellifères, vieilles compagnes de l'humanité, dont les mortalités de masse ont inquiété. Comme l'illustre bien le cas des amandiers de Californie, les abeilles, dont il existe environ 20 000 espèces dans la nature, sont des pollinisateurs sauvages et domestiques de première importance. On lit dans le rapport de l'IPBES que, même s'il subsiste des lacunes dans les connaissances, «les récentes recherches axées sur les insecticides à base de néonicotinoïdes témoignent d'effets létaux et sublétaux sur les abeilles, ainsi que de certaines répercussions sur leur rôle de pollinisateurs». Et une étude récente apporte la preuve d'impacts des néonicotinoïdes sur «la survie et la reproduction des pollinisateurs sauvages». Bref, il y a au moins un cas dans lequel on a étudié la situation de près, et dans ce cas, les chercheurs ont établi un lien solide entre certains pesticides et la mort en masse d'insectes pollinisateurs de première importance.

Face à cette avalanche de nouvelles inquiétantes, quels espoirs peut-on concevoir quant à l'avenir des animaux pollinisateurs ?

Nous, les chercheurs étudiant la biodiversité, avons longtemps eu l'impression de prêcher dans le désert. Mais depuis la dernière réunion

plénière de l'IPBES en 2019 et la publication de son rapport, nous avons le sentiment d'une prise de conscience de la menace qui pèse à échelle planétaire sur la biodiversité. Jamais nous n'avions été autant sollicités par les médias désireux de rendre compte du constat fait par les experts rassemblés par l'IPBES... Le rapport fait des recommandations pour les gouvernements, qui, espérons-le, vont être suivies d'effets. En principe, nous sommes sur une trajectoire d'interdiction des néonicotinoïdes en Europe, et, en France, l'objectif est de réduire drastiquement l'usage des produits phytosanitaires. La très forte réorientation vers l'agroécologie de l'Inra, un organisme de recherche qui a pu par le passé être accusé de venir en appui d'une agriculture productiviste, me semble très positive et significative de la prise de conscience actuelle.

Et puis, il ne faut pas tout attendre des gouvernements: les individus peuvent aussi agir. Les consommateurs qui, de plus en plus, préfèrent les légumes dits bio, lesquels ont en tout cas été produits en suivant un certain cahier des charges laissant plus de chances aux insectes dans les jardins, exercent aussi une énorme pression pour que les pratiques changent. S'il est un domaine où la culture du prix bas et de la faible qualité installée par les grands distributeurs a amplifié la catastrophe écologique, c'est bien celui de l'alimentation. Le fait que les chaînes de supermarché se mettent à vendre du bio est certainement un signe d'espoir pour les précieux insectes à qui nous devons nos fruits. ■

Propos recueillis par François Savatier

BIBLIOGRAPHIE

F. Sánchez-Bayo et K. A. G. Wyckhuys, **Worldwide decline of the entomofauna : A review of its drivers**, *Biological Conservation*, vol. 232, pp. 8-27, 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.

Rapport d'évaluation sur les pollinisateurs, la pollinisation et la production alimentaire – résumé à l'intention des décideurs, IPBES, 2016.