

15 décembre 2022

Les pollinisateurs sont en diminution rapide – Au lieu de les protéger, certains agissent (et investissent) pour les remplacer

Alors qu'à Montréal, au Canada, la COP15 sur la biodiversité travaille à l'élaboration d'un plan d'action mondial pour éviter la 6e extinction de masse, il nous a paru important de revenir sur un sujet que nous avons déjà été amenés à traiter dans le passé [lire [ici](#), et [ici p.11](#)], à savoir la pollinisation par les insectes, et plus particulièrement par les emblématiques abeilles.

Comme nous le verrons, la manière d'aborder la question de la préservation de la biodiversité est, lui aussi, emblématique du comportement de nos sociétés qui, plutôt que de remettre en question un système alimentaire mondial guidé par le profit et dont les effets délétères économiques, sociaux et environnementaux sapent la durabilité, aggravent la situation en résolvant leurs problèmes à l'aide de « solutions » absurdes dont les impacts négatifs et les risques sont patents.

C'est un peu comme si l'humanité, au lieu d'utiliser ses ressources pour régler ses difficultés sur Terre, décidait d'employer ses capacités intellectuelles, technologiques et financières pour s'engager dans le projet extravagant visant à rendre viable une planète B aussi inhospitalière que Mars. (Cela ne vous rappelle-t-il pas quelque chose ou quelqu'un ?) C'est comme si l'on mettait en œuvre la folle entreprise que Frank J. Tipler proposait à l'humanité au milieu des années 1995 et qui revenait à consommer la matière constituant la Terre pour en tirer l'énergie nécessaire pour partir à la conquête de l'univers¹ !



¹ Tipler, F. J. The physics of immortality, Anchor Books, 1995.

L'importance des insectes pollinisateurs

La pollinisation par les insectes concerne 90 % des espèces de plantes à fleurs dans le monde et 84 % des plantes cultivées en Europe.

Parmi les milliers d'insectes pollinisateurs, les abeilles sont les plus connues. Mais d'autres insectes (fourmis, guêpes, papillons, coléoptères tels que les hannetons, ou encore les mouches, moustiques et moucheron) jouent aussi un rôle important dans la pollinisation [\[lire\]](#). Par ailleurs, d'autres animaux comme certains oiseaux et les chauves-souris sont également des pollinisateurs d'importance.

Les insectes pollinisateurs ont une fonction essentielle dans la production de la nourriture humaine. En France, une étude menée par le ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer au milieu des années 2010 avance que 72 % des espèces cultivées pour l'alimentation humaine dépendaient de l'action des insectes pollinisateurs [\[lire\]](#). Au niveau mondial, on estime que les pollinisateurs sont responsables d'environ 35 % de la production alimentaire, contribuant à une augmentation d'approximativement 75 % des rendements des cultures les plus importantes [\[lire\]](#).

La diminution des insectes pollinisateurs

Cette diminution est un phénomène mondial qui découle d'une baisse accélérée des insectes décrite dans une série d'études établissant, par exemple, la chute jusqu'à 75 % de la biomasse d'insectes dans les zones protégées d'Allemagne et dans les forêts de Porto Rico, la baisse de plus de 50 % des vols d'insectes au-dessus de grands lacs américains et une réduction par jusqu'à 55 % des insectes pollinisateurs en Grande-Bretagne.

Malheureusement, les chiffres sur l'état des populations d'insectes sont très incomplets et manquent notamment pour beaucoup de régions dans le monde. Certaines recherches montrent également que cette évolution est un phénomène complexe et frappant différemment les espèces, certaines pouvant même être en augmentation dans certains endroits [\[lire\]](#).

D'une façon générale, la présence des pollinisateurs dépend de deux principaux facteurs : la disponibilité de zones pouvant leur servir d'habitat et celle de nourriture appropriée. Ces deux facteurs sont fortement influencés par les activités humaines qui sont l'une des causes de la diminution du nombre de pollinisateurs. Le changement climatique en est une autre en modifiant le cycle des plantes et la composition de la flore, tandis que les espèces envahissantes ont également un effet disruptif sur le volume et la structure des populations d'insectes.

Les principales activités humaines affectant l'existence d'insectes pollinisateurs sont :

- L'**agriculture intensive**, qui contribue à l'uniformisation des paysages, l'appauvrissement de la végétation, la disparition de certains habitats (notamment par l'élimination des haies et des forêts) et la présence croissante de la pollutions par les pesticides toxiques répandus lors des activités agricoles.
- L'**artificialisation des sols** (constructions diverses telles que les routes, les parkings, les immeubles et les zones bétonnées) qui, elle aussi, participe à la destruction des habitats des pollinisateurs (70 % des abeilles sauvages nichent dans le sol) et la diminution du nombre et de la diversité des fleurs dont le nectar constitue l'aliment essentiel pour les pollinisateurs [\[lire\]](#).

Étant donné l'importance cruciale que jouent les insectes pollinisateurs dans l'alimentation humaine, leur disparition est une menace extrêmement grave pour la sécurité alimentaire mondiale.

Les solutions mises en œuvre pour faire face à la diminution des pollinisateurs

En plus de tentatives de protection des pollinisateurs qui, pour l'instant, ne semblent pas en mesure de lutter contre leur diminution, un certain nombre d'initiatives ont été prises qui visent à assurer les services de pollinisation des cultures par divers moyens.

- Déplacement de pollinisateurs

Aux États-Unis, en Californie, dans la Central Valley dédiée à la monoculture de fruits à coque et où la culture d'amandier recouvre près de 650 000 hectares, les traitements insecticides ont effet si dévastateur sur la population d'abeilles qu'il devient nécessaire de faire venir, chaque année, un million de colonies d'abeilles en provenance d'autres régions du pays !

Cette solution, indispensable pour préserver la production, paraît cependant absurde et demande une dépense d'énergie considérable.

- Pollinisation manuelle ou par drone

En Chine, on a recours à une méthode encore plus radicale, puisque la disparition des insectes pollinisateurs dans certaines localités oblige à polliniser des arbres par drone, ou à la main ! [\[lire en anglais\]](#)

En réalité, pour améliorer l'efficacité de la pollinisation par drone un peu partout dans le monde, on utilise ce qui est qualifié de « nano-drones » dotés de processus d'apprentissages fondés sur l'utilisation de l'intelligence artificielle [\[lire en anglais\]](#) pour perfectionner leur capacité à reconnaître les fleurs cibles [\[lire en anglais\]](#). Ces nano-drones peuvent parfois être guidés par des satellites [\[lire en anglais\]](#).



Certains auteurs pensent, cependant, que la pollinisation robotique n'est pas viable d'un point de vue technique et économique dans l'immédiat, et qu'elle génère des coûts environnementaux élevés. En effet, malgré des progrès indéniables, les drones existants restent encore assez maladroits pour mimer les relations complexes existant entre les plantes et leurs pollinisateurs, et ils ne fonctionnent véritablement bien que pour des cultures relativement « faciles » telles que le tournesol.

D'un point de vue économique, le coût représenté par l'utilisation de nuées de nano-drones apparaît prohibitif. Ainsi, on a estimé que, même à un coût de 10 dollars/machine, il faudrait plusieurs centaines de milliards de dollars pour remplacer la pollinisation naturelle si elle venait à disparaître totalement. La fabrication et l'opération de ces nano-machines nécessiteraient l'extraction d'un énorme volume de minéraux et la consommation d'une grande quantité d'énergie ainsi que la résolution de problèmes d'autonomie qui constituent encore une forte contrainte d'utilisation. Le recours à ces machines occasionnerait également une masse considérable de déchets polluant au fur et à mesure qu'elles atteignent leur stade de fin de vie.

En outre, l'invasion de l'environnement par ces nuées de nano-robots aurait aussi de sérieux effets sur les écosystèmes existants, notamment sur la pollinisation des plantes non visées [[lire en anglais](#)].

Malgré ces dangers, une multitude de chercheurs travaillent sur l'amélioration des drones pollinisateurs, dans l'espoir de trouver des solutions plus efficaces et moins coûteuses, témoin les nombreuses publications scientifiques faites en 2022 sur ce sujet.