

# BIODIVERSITÉ ET IMPACTS SUR LES RELATIONS HUMAIN - ANIMAL

Patrick GIRAUDOUX<sup>1</sup> 

Manuscrit initial reçu le 31 décembre 2024, manuscrit révisé reçu et accepté le 22 janvier 2025, révision éditoriale le 21 février 2025.

Communication présentée le 18 octobre 2024 lors des journées HUMANIMAL « Relations humain-animal : mêmes maladies, même environnement et même sensibilité ? ». Ces journées ont été soutenues par le DIM1HEALTH 2.0, région Île-de-France.

**Mots-clés :** agriculture, Anthropocène, extinction, socio-écosystème, symbiose

S'il est de nombreuses espèces opportunistes qui profitent de l'état actuel de la biosphère, la biodiversité est en déclin à tous les niveaux, partout, de l'échelle mondiale à l'échelle locale. Ce déclin est dû en totalité, directement ou indirectement, à l'activité humaine. Il a des conséquences directes et désastreuses sur la sécurité alimentaire et la nutrition, la qualité et la disponibilité de l'eau, la santé, le bien-être et l'adaptation au changement climatique (IPBES 2024a). La présente note a pour but de rappeler les changements en cours qui nous conduisent à une transition vers un monde différent, plus fluctuant et imprévisible, et d'explorer les conséquences de ces changements sur les relations Humain - Animal. Il s'appuie sur le contenu de deux articles publiés dans le Bulletin de l'Académie Vétérinaire de France, auquel le lecteur pourra se référer pour plus de détails (Giraudoux 2022 ; 2023), et actualise quelques réflexions spécifiques sur les conséquences des changements en cours.

Après 300 000 ans d'évolution, ayant atteint environ 5 millions de personnes au néolithique, puis un demi-milliard 10 000 ans plus tard au début de la révolution industrielle, la population d'*Homo sapiens* a bondi alors hyperboliquement en un peu plus d'un siècle, jusqu'à dépasser 8 milliards actuellement. La France elle-même, dont la démographie est considérée comme modérée, comptait 44 millions d'habitants dans les années 1950, et en compte près de 70 millions aujourd'hui. Le PIB mondial individuel moyen a de plus été multiplié par plus de 10 du 19<sup>e</sup> siècle à nos jours. Si ce dernier chiffre cache des inégalités abyssales d'un pays à l'autre et à l'intérieur de chaque pays, il illustre l'inflation des consommations individuelles qui se combinent à la démographie pour expliquer l'épuisement en cours et prévisible des ressources planétaires (Ripple *et al.* 2024). Cette brusque évolution constitue la première des mutations planétaires observables : elle est démographique et consumériste.

En conséquence, l'urgence posée par cette causalité circulaire « démographie - production alimentaire » a conduit dès la deuxième moitié du 20<sup>e</sup> siècle à satisfaire globalement la croissance des besoins alimentaires mondiaux. Cette réponse s'est faite partout où c'était possible par une intensification et une industrialisation agricoles, basées sur des ressources en énergie et en matières premières alors bon marché et considérées à l'époque comme pratiquement sans limite. Elle s'est effectuée à surface cultivable quasi constante à l'échelle mondiale, car, très vite, l'ensemble des terres cultivables disponibles s'est trouvé cultivé. Elle l'a fait enfin « à tout prix », sans regard pour ses externalités environnementales, notamment les pertes en biodiversité, la déstructuration des réseaux hydriques, des sols et des paysages : la priorité est depuis la nuit des temps alimentaire, et on ne voit pas comment on pourrait échapper à ce qu'elle le soit toujours. Les pertes en biodiversité les plus importantes sont maintenant constatées dans les zones d'agriculture conventionnelle les plus intensives. Mais, continuant à être isolée de ses conséquences écologiques, une telle agriculture s'avère de moins en moins durable (vulnérabilité des systèmes imposant de nombreux traitements, épuisement des sols, pollutions, etc.). Elle est devenue problématique, entre autres pour la biodiversité, dès à présent et pour les générations futures (IPBES 2024a).

1- Professeur émérite d'écologie, UMR UFC/CNRS Chrono-environnement, Université de Franche-Comté, France.  
E-mail : [patrick.giraudoux@univ-fcomte.fr](mailto:patrick.giraudoux@univ-fcomte.fr)



La mécanisation agricole a permis la libération de la main-d'œuvre vers d'autres tâches et une autre organisation sociale, qui a entraîné une urbanisation de la population. On estime qu'à l'échelle mondiale, 70 % des habitants de la planète habiteront dans des villes à l'horizon 2050. D'ores et déjà, 80 % de la population française habite dans une commune urbaine et les travailleurs agricoles ne comptaient plus que pour moins de 1,5 % de la population en 2019.

Une des conséquences de la révolution industrielle et agricole d'après la Deuxième Guerre mondiale a été la mise à disposition de plusieurs centaines de milliers de produits chimiques artificiels, dont très peu ont été évalués convenablement pour leurs effets ou ceux de leurs produits de dégradation sur les écosystèmes et la santé humaine. La phytopharmacie n'est cependant pas la seule cause de l'effondrement de la biodiversité. L'IPBES (*Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*) en identifie 5 principales, dont l'importance varie à plusieurs échelles spatiales et selon les régions : la destruction et la fragmentation des habitats (terrestres et marins), la surexploitation des populations animales et végétales, les changements climatiques, les pollutions (agricoles, industrielles, domestiques, etc.) et la propagation anthropique d'espèces invasives (IPBES 2019).

Quel est l'état des lieux actuel de la biodiversité ? La vitesse d'extinction des espèces, selon les groupes, est estimée entre 10 et 1 000 fois plus rapide que pendant les cinq grandes crises d'extinction précédentes, identifiées dans les couches géologiques, dont chacune a conduit à un renouvellement profond des taxons et des écosystèmes, et à la disparition de ceux qui les constituaient antérieurement. 75 % des populations de vertébrés sauvages ont diminué depuis 1970, et celles d'insectes se sont effondrées, au moins en Europe, perdant de 70 à 80 % de leur biomasse totale.

82 % de la biomasse terrestre est composée de végétaux, et 17 % de micro-organismes (bactéries, archées, mycètes, etc.). La biomasse animale, dont *Homo sapiens* fait partie, compte pour moins de 1 %. *Homo sapiens* constitue 36 % et les quelques dizaines d'espèces de bétail 60 % de la biomasse des mammifères. Les mammifères sauvages, formés d'environ 6 450 espèces, se partagent les 4 % restants. Par ailleurs, les poulets d'élevage constituent en biomasse 71 % des oiseaux (Bar-On *et al.* 2018). Cette situation très particulière et nouvelle offre donc une biomasse relative comparativement homogène génétiquement. Elle est un incubateur et amplificateur de tout organisme pathogène auquel elle est sensible. Du fait du faible nombre d'individus et de la lenteur de son *turnover* générationnel comparé à celui du monde microbien, les capacités évolutives de l'ensemble « humains et animaux domestiques » sont infiniment plus lentes que celle des microbes avec lesquels il est en contact (Giraudoux 2021). Il en résulte une accélération des phénomènes épidémiques et pandémiques depuis le 20<sup>e</sup> siècle et une adaptation de plus en plus rapide des micro-organismes aux substances chimiques utilisées pour les contrôler (antibiorésistance, etc.).

L'humanité a l'impression d'évoluer de crise en crise : crise du réchauffement climatique causée par les émissions de gaz à effet de serre, crise de la biodiversité causée par le poids démographique et l'impact de l'espèce humaine et de ses animaux domestiques, crises liées aux pollutions qui affectent la santé des humains, des animaux, des plantes et des écosystèmes, perturbation de la santé mentale liée à ces bouleversements et à l'anxiété qu'ils génèrent. S'agit-il véritablement de crises, terme qui sous-entend un caractère transitoire, ou plus vraisemblablement d'une transition vers un autre monde constamment plus instable et aux fluctuations de plus grande amplitude ?

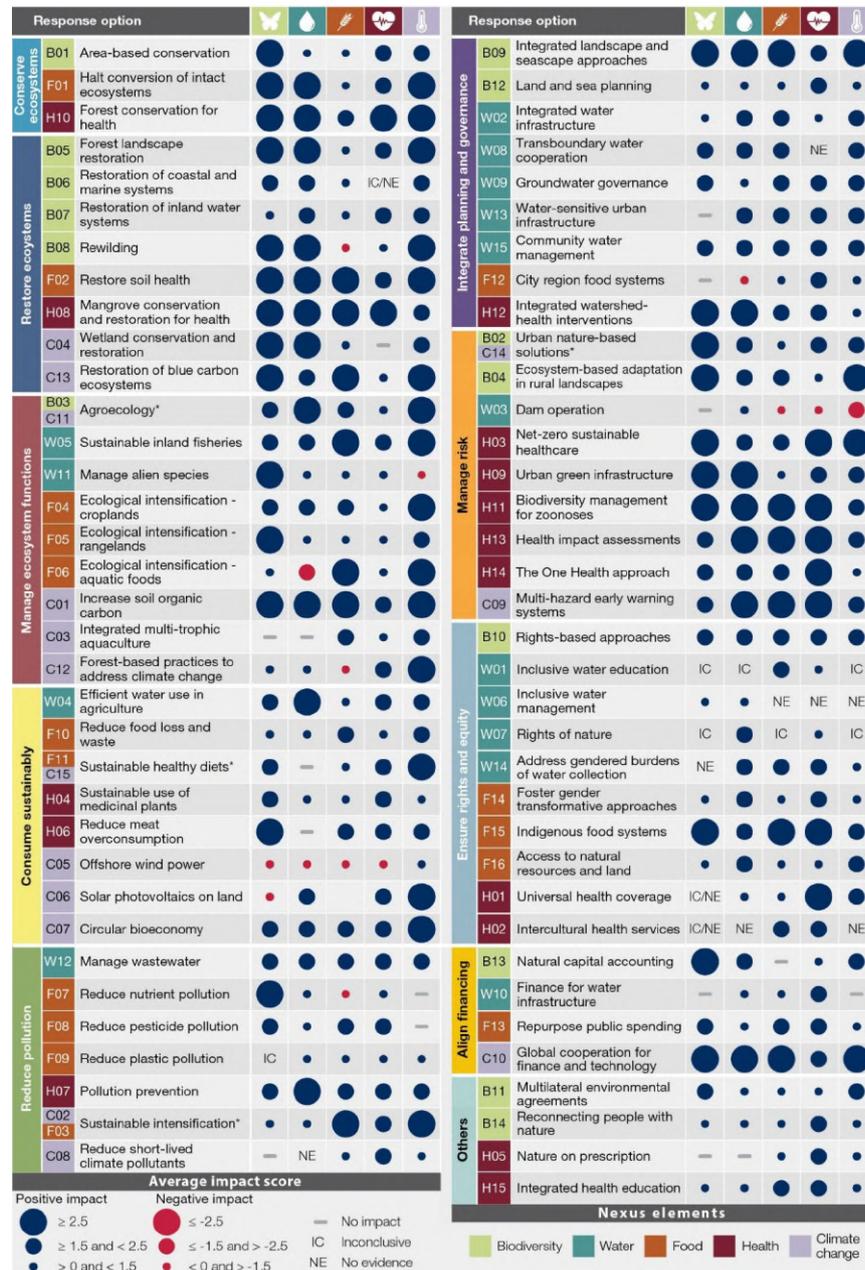
Le réchauffement climatique impose une végétalisation plus poussée de villes qui s'étendent, et donc une reconquête du vivant sur le béton. L'interface ville — campagne favorise la pénétration d'animaux, désirables ou non (sangliers, renards, léopards, ours, etc.). Enfin, l'emprise humaine et ses activités dans les espaces ruraux rendent problématique la coexistence avec certaines espèces, notamment les grands prédateurs, mais aussi avec des espèces communes, sources possibles de désagréments ou de nuisances, mineures ou non (moustiques, etc.). La question de « vivre avec la faune sauvage » se pose donc avec acuité alors que l'urbanisation et un manque d'éducation *ad hoc* déconnectent de plus en plus les humains de la complexité du monde vivant et de comportements adaptés à cette complexité (Giraudoux & Boussarie 2023).

Cette évolution globale s'accompagne d'une évolution des mentalités concernant le bien-être animal, induisant des clivages de plus en plus importants entre différentes catégories sociales, voire des contradictions intimes. Il en résulte des formes de « schizophrénies » sociétales et individuelles — désignées par Stépanoff (2021) sous le néologisme d'exploitection — entre, d'une part, une attention hyperprotectrice prodiguée à des animaux de compagnie élevés au rang d'enfants de la famille et dont la sentience est reconnue, et d'autre part, dans le même temps, un aveuglement pour les conditions relatives à la sentience et au bien-être animal dans les systèmes industriels et les abattoirs dont sont issues les viandes consommées. Il en résulte aussi des clivages béants entre ceux qui s'enthousiasment pour la beauté du sauvage et sa protection, mais n'en subissent pas directement de conséquence négative, et ceux pour qui le sauvage est une charge supplémentaire, parfois lourde, à prendre en compte dans leur activité.

Ces perceptions réductrices des socio-écosystèmes ne considèrent qu'un des éléments d'un ensemble de relations complexes qui sont le support de la biodiversité. Elles sont actuellement un frein majeur à un combat contre son effondrement. En effet, il est solidement établi que la biodiversité est garante de la robustesse des écosystèmes, dont les agrosystèmes, et qu'elle assure l'habitabilité de la terre pour les humains. Traiter en silos séparés des crises interdépendantes de perte de biodiversité, d'insécurité



hydrique et alimentaire, de santé et de changement climatique, qui s'amplifient les unes les autres, est avéré inefficace et contre-productif (IPBES 2024a). Nous devons faire en sorte que les décisions et les actions ne soient plus cloisonnées, afin d'améliorer l'impact des actions menées dans un élément sur les autres éléments du nexus « biodiversité, eau, alimentation, santé, réchauffement climatique ». Les évaluations « Nexus » et « Changements transformatifs » de l'IPBES, approuvées par les 147 États membres en décembre 2024, nous y invitent, en proposant 75 options de solutions fondées sur des preuves dûment évaluées par plusieurs centaines d'experts reconnus internationalement pour leurs contributions scientifiques dans le domaine (IPBES 2024a, 2024b) (Figure 1).



**Figure 1.** Les options de solutions proposées dans le rapport d'évaluation Nexus de l'IPBES ont des impacts substantiels et très variables sur les cinq éléments du nexus que sont la biodiversité, l'eau, l'alimentation, la santé et le climat. Pour chacune des options de réponse évaluées, les cercles indiquent les impacts estimés sur chaque élément du lien. Des cercles plus grands indiquent des impacts plus importants sur ce secteur. La plupart des impacts sont positifs, mais quelques options ont des impacts négatifs sur certains éléments du lien (indiqués par des cercles rouges). Les options sont étiquetées par catégories avec un code unique numéroté : B = biodiversité/biodiversité, W = water/eau, F = food/alimentation, H = health/santé, C = climate/climat, correspondant à ceux du chapitre 5 du rapport. Les notes d'impact sont basées sur un examen approfondi des publications scientifiques, synthétisées et moyennées entre les critères à dire d'expert sur une échelle de -3 à +3 pour chaque élément du nexus (IPBES 2024a).



Nous nous acheminons donc vers un monde nouveau, dont les contours sont prévisibles, mais dont la réalité à venir est encore, consciemment ou non, niée à des degrés variés par une part de la population : jusqu'où l'humanité pourra-t-elle et voudra-t-elle stopper le réchauffement climatique et l'effondrement de la biodiversité, qui rendent vulnérable son habitat et menacent jusqu'aux conditions de sa propre existence ? La simple poursuite des relations historiques de l'humanité au vivant, qui se sont établies pendant des millénaires dans un autre contexte, où la population terrestre était plus de 10 fois moins élevée, avec des consommations individuelles plus de 10 fois moindres, dans un climat plus stable, dans des sociétés rurales où la séparation ville — campagne n'était pas aussi forte, n'est plus de mise. Par exemple, jusqu'au 19<sup>e</sup> siècle, Paris comptait 15 000 à 20 000 paysans ; les chevaux, les vaches, les porcs étaient aussi des composantes des cités et les propriétaires fonciers des fermes (qui leur rapportaient un fermage) résidaient souvent en ville ; les chevaux étaient une force motrice des transports et de l'industrie. Comme le décrit Moriceau (2024), par exemple, le loup était un problème, à la fois pour les citadins, au moins ceux d'entre eux qui encaissaient des fermages ou possédaient des animaux de trait et de rente, et pour les ruraux qui vivaient directement des animaux domestiques. Il est devenu maintenant le seul problème de « quelques » ruraux, avec les clivages sociétaux qui en découlent.

Ce monde nouveau est encore largement inexploré (Morizot 2023) : c'est l'espace des relations possibles au vivant à inventer pour demain. Cet espace a été « *appauvri, occulté et interdit dans sa richesse polymorphe par la modernité dualiste, qui a transformé le vivant non-humain en nature mécaniste, pure ressource et décor pour l'humain* ». Il s'agit donc d'explorer de nouvelles relations aux vivants, dont nous, humains, sommes intrinsèquement parts, « *celles dont on hérite, celles qui sont désirables, celles contre lesquelles lutter pied à pied, celles qu'on veut refermer* », et j'ajouterai celles qui sont possibles dans un monde fini et contraint. Il s'agit d'échapper à deux récits antagonistes : le premier, historique, celui du grand partage entre « *les humains qui sont des fins et une nature comme réserve de moyens* », et le second, qui serait une forme de relation aux non-humains qui nierait les besoins physiologiques les plus basiques des humains : se nourrir, se préserver du froid et de la chaleur, etc.

Cette réflexion de Baptiste Morizot sur les cartes du nouveau monde hérite bien sûr de Philippe Descola, de Bruno Latour, et de nombreux autres philosophes et anthropologues post-modernes. Elle revendique le dépassement des dualités nature/culture et Homme/Nature. La recherche de « nouvelles philosophies de la nature sans Nature » est devenue une nécessité vitale. Elles doivent expliquer en quoi les humains font partie de la nature et ne sont pas extérieurs à un objet majuscule, la Nature, qui leur serait extérieur et étranger. Nous ne pouvons pas échapper à l'incontournable réalité écologique et physiologique des chaînes alimentaires et des réseaux trophiques : il nous faut tuer des plantes et des animaux pour manger et manger pour vivre, et il semble déraisonnable que nos besoins biologiques fondamentaux soient moralement répréhensibles. Il s'agit donc de considérer avec les égards qui leur sont dus la sentience de certains organismes et la nécessaire protection de toutes les formes vivantes au sein d'écosystèmes robustes de leur diversité, sans pour autant en nier les mécanismes essentiels et inévitables, comme la relation mangeur — mangé. Il ne s'agit, ici, rien de moins que de penser la communauté de destin de l'ensemble du vivant dans un monde reconnu comme fini, en acceptant la réalité de ses processus écologiques et évolutifs et des innombrables dépendances directes et indirectes qui en résultent, et assurent ainsi l'habitabilité de la terre par et pour les humains.

## RÉFÉRENCES

- Bar-On YM, Phillips R, Milo R. The biomass distribution on Earth. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2018; 115(25):6506-11. <https://doi.org/10.1073/pnas.1711842115>
- Giraudoux P. Les micro-organismes auront toujours une mutation d'avance sur les autres [Internet]. *Libération*. 2021 [cité 2021 sept 16]. URL [https://www.libération.fr/forums/les-micro-organismes-auront-toujours-une-mutation-davance-sur-les-autres-20210903\\_47X3WFQYENC7TOM45NVCIRHIRY/](https://www.libération.fr/forums/les-micro-organismes-auront-toujours-une-mutation-davance-sur-les-autres-20210903_47X3WFQYENC7TOM45NVCIRHIRY/) (consulté le 21.01.25).
- Giraudoux P. La santé des écosystèmes: quelle définition ? *Bull Acad Vét France*. 2022; 175:120-39. <https://doi.org/10.3406/bavf.2022.70980>
- Giraudoux P. One Health (Une seule santé): concept nouveau en maturation ou vieille histoire ? *Bull Acad Vét France*. 2023; 176-1:224-36. <https://doi.org/10.3406/bavf.2023.71063>
- Giraudoux P, Boussarie D. Vivre avec la faune sauvage : pour une prise en compte rénovée de la notion de « populations animales ou individus susceptibles d'occasionner des dommages (PAISOD) ». *Bull Acad Vét France*. 2023; 176-1:8-9. <https://doi.org/doi.org/10.3406/bavf.2023.71046>
- IPBES. Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services. Bonn, Germany : IPBES secretariat ; 2019 nov. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3553579>
- IPBES. Summary for policymakers of the Nexus assessment of the interlinkages between biodiversity, water, food, health in the climatic change context. Bonn : IPBES Plenary at its 11th session ; 2024a déc p. 51.
- IPBES. Summary for policymakers of the underlying causes of biodiversity loss and the determinants of transformative change and options for achieving the 2050 vision for biodiversity. Bonn: IPBES Plenary at its 11<sup>th</sup> session ; 2024b déc.
- Moriceau J-M. L'opposition ville campagne est-elle une réalité ? Blois : France Inter ; 2024 <https://www.radiofrance.fr/franceinter/podcasts/en-quete-de-politique/en-quete-de-politique-de-puis-les-rendez-vous-de-l-histoire-blois-du-dimanche-13-octobre-2024-4855310>
- Morizot B. L'inexploré. Marseille : Éditions Wildproject ; 2023. (Domaine sauvage).
- Ripple WJ, Wolf C, Gregg JW, Rockström J, Mann ME, Oreskes N *et al*. The 2024 state of the climate report: perilous times on planet Earth. *BioScience*. 2024; 74(12):812-24. <https://doi.org/10.1093/biosci/biae087>
- Stépanoff C. L'animal et la mort. Chasses, modernité et crise du sauvage. Paris : Éditions La Découverte ; 2021.



Bull. Acad. Vét. France — 2025

<http://www.academie-veterinaire-defrance.org/>