

Veterinarians in the Anthropocene - From Challenges to Areas of Action

Provided by:

Dr. Didier Villate, a French veterinarian and author specializing in poultry and wildlife. He is currently semi-retired and based in the **Lombez/Samatan** area of the Gers department in France.

villate.didier@wanadoo.fr

and

Translated by **Richard Seifman, JD, MBA** – [View bio](#)

Helen Soubelet, Veterinarian, Director General of the Foundation for Research on Biodiversity (FRB).

The term Anthropocene was proposed by atmospheric chemist Paul Crutzen in 2000. It represents the fact that we are emerging from a relatively stable geological period, which has allowed the meteoric rise of humanity, to enter a new chaotic era, as a result of the impact of human activities on the biosphere. Even if the term is still debated by some scientists, it remains undeniable that the ecological footprint of humans has never been so large, and it is not only a problem of many humans.

This article is inspired by the four presentations of the morning of the symposium organized at the French Veterinary Academy and moderated by Patrick Giraudoux, Professor Emeritus of Ecology at the Marie and Louis Pasteur University: Michel Magny, Emeritus Research Director at the CNRS, paleoclimatologist, specialist in the Anthropocene, Hélène Soubelet, DMV, Director General of the Foundation for Research on Biodiversity, Élodie Montchâtre-Leroy, DMV, Director of the ANSES Rabies and Wildlife Laboratory and Emmanuel Thébaud, DMV, Sales and Marketing Director at Coveto.

From the first impacts to the present day: the Anthropocene as a framework for thinking about the human footprint

Our species, *Homo sapiens*, appeared about 300,000 years ago. In fact, our impact began very early in human history. As soon as we left Africa, from 120,000 BCE, we gradually colonized the world, to the point that about three-quarters of the world's land surface is now inhabited and greatly modified from its natural state. The first impacts are documented from 60,000 years ago. Depending on the region and our date of arrival, we have almost decimated all of the Quaternary megafauna (all animals weighing more than 40 kilos) in 50,000 years.¹ This phenomenon has been particularly severe outside Africa, because in our cradle of origin wildlife has had time to co-evolve with humans and to develop strategies to survive the main explanatory factors: the occupation of territories, organized hunting and the exploitation of resources. Two-thirds of the genera and half of the megafauna species have thus disappeared, with a severity correlated with body size. Among megaherbivores (animals over 1,000 kg), the extinction rate has reached 81%. Only species such as elephants, rhinoceroses and the common hippopotamus remain today. Although climate has fluctuated, it alone does not explain the size-dependent bias of extinctions or their spatio-temporal succession, which systematically coincides with human arrival or intensification on each continent.

Things accelerated in the Neolithic period, about 10,000 years ago, when humans became sedentary and invented agriculture. We then move from a collection economy to a production economy based on agriculture and livestock farming. For his needs, man deforested and opened up landscapes, leading to a retreat of wild spaces. This new way of life and access to more stable and abundant resources caused a demographic unlock: from 6 million 6000 years ago, the population doubled every 300 to 400 years.

This period also marked a revolution in the imaginary world with the verticalization of theogonies and societies, the emergence of the state, the increase in violence and the beginnings of slavery.

Several fundamental transformations then took place at the turn of the 17th century. In the *Discourse on Method* (1637), Descartes introduced a new approach to observing the world, with man as master and possessor of a nature from which he distanced himself. A little later, Adam Smith theorized the wealth of nations (1776): the economy no longer aims at subsistence but abundance, and takes unlimited natural resources. These changes in the relationship with living things combined with technological development, in particular the invention of the steam engine (James Watt, 1769), allowed Europeans to leave their continent to appropriate the world's

resources, creating a system where they lived at the expense of the poor countries of the South, which provided the raw materials.

The last transformation took place in 1950, with the transition from an agricultural civilization to an industrial civilization based on growth.

Moreover, this rapid development has been accompanied by a concentration of power and wealth in a small number of hands. Current global data shows that the richest 1% hold about 35% of the world's wealth and emit 15% of greenhouse gases (GHGs), compared to 12% for the poorest 50%.

Causes of the Anthropocene and collateral effect on zoonotic emergences

The Anthropocene is a collision between the number of humans, the power of technology and GDP, based on the belief in unlimited growth. These upheavals are worsening climate change (average temperatures are jumping 1.5°C compared to pre-industrial times, according to estimates for 2024-2025) and biodiversity is declining, raising fears of a sixth mass extinction.

Cinq pressions principales sont reconnues comme responsables de l'empreinte humaine : l'accaparement des terres et des mers, les émissions de gaz à effet de serre, le prélèvement de ressources naturelles, la pollution et les espèces exotiques envahissantes.

Dans un contexte mondialisé, les échanges commerciaux et la modification des équilibres naturels de l'Anthropocène entraînent une mondialisation des émergences épidémiques. En détruisant la biodiversité, nous détruisons également les mécanismes de régulation qui, même lorsque le nombre et la diversité des pathogènes sont importants, permettent de réguler leur activité. Aujourd'hui, les zoonoses sont responsables de 2,5 milliards de cas de maladies et 2,7 millions de décès annuels.

Pionnier de cette question, Serge Morand montre en 2014 que les émergences infectieuses augmentent dans les pays asiatiques et du Pacifique et qu'elles sont corrélées positivement au nombre d'espèces menacées d'extinction et négativement à la couverture forestière.² Ainsi, depuis la seconde guerre mondiale, près de la moitié des maladies zoonotiques émergentes ont été reliées aux changements dans l'utilisation des terres (en particulier les pratiques agricoles) et l'augmentation des contacts entre humains et faune sauvage (par la chasse et les routes pionnières).

L'activité la plus impactante reste sans conteste l'agriculture, avec un peu plus de la moitié des espaces qui lui sont dédiés, voire 83 % si on prend en compte la présence d'un habitant au km² et la lumière nocturne. Il faut donc s'en préoccuper en priorité. Les mammifères domestiques hébergent 50 % de la richesse en virus zoonotiques dans un très petit nombre d'espèces et l'élevage intensif amplifie les pathogènes par le confinement, les hautes densités et le stress des animaux.

De plus, les zones agricoles constituent des zones d'interface où animaux domestiques et faune sauvage se rencontrent. Ce sont des milieux pauvres en nombre d'espèces, mais riches en abondance d'individus. Cela favorise le succès des pathogènes adaptés à ces espèces ainsi que leur transmission à l'homme par des mécanismes comme l'effet de dilution (perte de chance de pathogènes qui croise des hôtes incompétent) et l'effet d'amplification (diversité des microorganismes). Plusieurs exemples illustrent ces dynamiques (voir encadré).

Dans ce contexte, quels sont nos possibilités d'action : cas de l'élevage

Dans un monde où 800 millions de personnes ont faim, où 33% des adultes sont obèses et où 11 millions de personnes décèdent chaque année en raison de régimes alimentaires non sains, la plate-forme intergouvernementale sur la biodiversité et les services écosystémiques (Ipbes) constate une sous optimisation de la production, de la qualité et de la distribution de l'alimentation et alerte sur le fait que sans changement transformateur, nous ne pourrions pas sortir du cercle vicieux qui détruit la biodiversité, le climat, l'accès à l'eau et la santé humaine. Un récent rapport élaboré par 165 experts de 57 États sur la base de 6500 références académiques démontre que traiter ces enjeux séparément est contre-productif et coûteux et propose des solutions pour améliorer la situation.³

L'alimentation des humains est l'activité ayant le plus d'impact sur la biodiversité. La production agricole de soja, d'huile de palme et de viande bovine étant responsable de 70 à 90 % des pertes de biodiversité dues à l'agriculture, c'est sur elles qu'il faut se concentrer pour un monde plus durable et éviter les effets négatifs en cascades (voir figure 1).

Figure 1: Exemple de répercussions négatives en cascade sur les éléments du Nexus.

Qu'en est-il de l'élevage ? L'Ipbes montre comment les animaux domestiques, qui dominent désormais la biomasse mondiale (en masse sèche, le bétail représente 14 fois celle de la faune sauvage), créent des déséquilibres écosystémiques majeurs avec

une diminution drastique de la diversité génétique et spécifique des mammifères, augmentant leur sensibilité aux épidémies. Par ailleurs, au niveau mondial, l'élevage est ciblé comme gros émetteur de gaz à effet de serre et responsable de la déforestation, notamment pour les élevages qui consomment du soja importé de pays aux réglementations permissives. Enfin, l'usage d'antibiotiques entraîne la contamination des eaux et contribue à l'antibiorésistance.

Mais l'élevage peut aussi être durable. Il faudrait d'ailleurs parler DES élevages, car les pratiques sont très diversifiées et certaines d'entre-elles sont favorables à la biodiversité. L'intensification écologique de l'élevage consiste à se rapprocher du fonctionnement naturel : elle peut accroître leur productivité tout en apportant des bénéfices multiples, avec des élevages plus résilients et moins impactants. Par exemple, l'optimisation de l'intensité du pâturage dans toutes les prairies du monde pourrait accroître le potentiel de séquestration du carbone dans les sols de 148 à 699 MtCO₂e par an.⁴ Le rapport propose ainsi plusieurs solutions, détaillées dans le tableau 1.

Les systèmes diversifiés sont généralement plus stables économiquement, mais nécessitent souvent des investissements initiaux et un renforcement spécifique des capacités pour faciliter la transition. L'intensification écologique peut contribuer à freiner la conversion des terres et à restaurer la santé des sols. Son efficacité sera optimale si elle est combinée à une réaffectation des dépenses publiques et à la promotion des savoirs traditionnels locaux, reconnaissant ainsi l'importance des pratiques pastorales autochtones. Un changement transformateur nécessitera de conjuguer l'intensification écologique des élevages à l'adoption de régimes alimentaires sains afin de réduire la demande globale de viande et de permettre des taux de chargement plus durables.

Et le vétérinaire dans tout ça ?

La profession vétérinaire est un pur produit de l'humanisme : créée à l'origine pour lutter contre l'obscurantisme des campagnes, elle s'est construite sur la raison scientifique. L'histoire des vétérinaires est liée à l'appropriation de l'animal par l'espèce humaine, il y a environ 15 000 ans avec la domestication du loup, puis à l'invention de l'agriculture au Néolithique et à son développement fulgurant à partir du 18^{ème} siècle, avec la révolution industrielle et l'émergence de la zootechnie.

Mais après-guerre, une transformation brutale fait passer le vétérinaire de scientifique austère à ami des animaux, avec l'émergence de l'activité canine et des animaux de compagnie.

Aujourd'hui, 61 % des foyers français possèdent un animal de compagnie (80 millions d'animaux au total), créant une nouvelle forme de proximité qui transforme le regard sur tous les animaux. Les opinions publiques semblent aller à rebours du « progrès » agricole : 83 % des Français sont défavorables à l'élevage intensif, 68 % considèrent leur animal comme un membre de leur famille, 86 % sont favorables à l'interdiction de l'expérimentation animale.

Le vétérinaire moderne est construit sur deux piliers : science, raison et formation d'un côté ; émotion, relation et vocation de l'autre. Le philosophe Baptiste Morizot appelle à une science animiste et à la création d'un corps de diplomates entre humains et animaux, tandis que la pression sociétale sur le bien-être animal transforme les pratiques de toute la filière. Cette évolution reflète une reconnaissance croissante que l'animal n'est pas un simple outil de production, mais un être doté de sensibilité et de dignité, exigeant une réflexion éthique profonde sur notre rapport au vivant et nos capacités à participer à l'évolution de la société pour la rendre plus sobre et plus durable.

Références bibliographiques

1. Bergman JL, et al. (2023). Prehistoric population declines in 90% of megafauna species. Genetic evidence analysis.
2. Morand S, Jittapalpong S, Suputtamongkol Y, Abdullah MT, Huan TB. Infectious diseases and their outbreaks in Asia-Pacific: biodiversity and its regulation loss matter. PLoS One. 2014;9(2):e90032
3. Ricketts, T. H., Herrero, M., Smith, P., et al. (2024). Chapter 5: Options for delivering sustainable approaches. In: Thematic Assessment Report on the Interlinkages among Biodiversity, Water, Food and Health of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. IPBES secretariat, Bonn, Germany
4. Bai, Y., & Cotrufo, M. F. (2022). Grassland soil carbon sequestration: Current understanding, challenges, and solutions. *Science*, 377(6606), 603-608

5. Morris, C. D. (2021). How Biodiversity-Friendly Is Regenerative Grazing ? *Frontiers in Ecology and Evolution*, 9. <https://doi.org/10.3389/fevo.2021.816374>
6. Bartley, R., Abbott, B. N., Ghahramani, A., et al. (2023). Do regenerative grazing management practices improve vegetation and soil health in grazed rangelands? Preliminary insights from a space-for-time study in the Great Barrier Reef catchments, Australia. *The Rangeland Journal*, 44(4), 221-246
7. Limb, R. F., Fuhlendorf, S. D., Engle, D. M., Weir, J. R., Elmore, R. D., & Bidwell, T. G. (2011). Pyric-Herbivory and Cattle Performance in Grassland Ecosystems. *Rangeland Ecology & Management*, 64(6), 659-663. JSTOR Journals.
8. Fuhlendorf, S. D., Engle, D. M., Kerby, J., & Hamilton, R. (2009). Pyric Herbivory: Rewilding Landscapes through the Recoupling of Fire and Grazing. *Conservation Biology*, 23(3), 588-598
9. Davis, C. A., Churchwell, R. T., Fuhlendorf, S. D., Engle, D. M., & Hovick, T. J. (2016). Effect of pyric herbivory on source-sink dynamics in grassland birds. *Journal of Applied Ecology*, 53(4), 1004-1012. JSTOR Journals.
10. Sherrill, C. W., Fuhlendorf, S. D., Goodman, L. E., Elmore, R. D., & Hamilton, R. G. (2022). Managing an Invasive Species While Simultaneously Conserving Native Plant Diversity. *Rangeland Ecology & Management*, 80, 87-95
11. West, A. L., Zou, C. B., Stebler, E., Fuhlendorf, S. D. & Allred, B. (2016). Pyric-herbivory and Hydrological Responses in Tallgrass Prairie. *Rangeland Ecology & Management*, 69(1), 20-27. ScienceDirect.
12. Perevolotsky, A. & Seligman, N. G. (1998). Role of Grazing in Mediterranean Rangeland Ecosystems. *BioScience*, 48(12), 1007-1017
13. Pent, G. J. (2020). Over-yielding in temperate silvopastures: A meta-analysis. *Agroforestry Systems*, 94(5), 1741-1758.
14. Zeppetello, L. R. V., Cook-Patton, S. C., Parsons, L. A., et al. (2022). Consistent cooling benefits of silvopasture in the tropics. *Nature Communications*, 13(1), Article 1.
15. Smith, M. M., Bentrup, G., Kellerman, T., MacFarland, K., et al. (2022). Silvopasture in the USA: A systematic review of natural resource professional and producer-reported benefits, challenges, and management activities. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 326, 107818

16. Hobbs, N. T., Galvin, K. A., Stokes, C. J., Lockett, J. M., et al. (2008). Fragmentation of rangelands: Implications for humans, animals, and landscapes. *Global Environmental Change*, 18(4), 776-785.