



Université Rennes 2

Equipe de recherche

Diplôme Universitaire « Animaux et Société »

**Les relations
anthropozoologiques à l'aune
de la crise de la Covid-19**

Christophe THOMAS

Sous la direction de : Émilie Dardenne et Arielle Moreau

10 Juin 2021

Remerciements

Je voudrais dans un premier temps remercier l'ensemble de l'équipe pédagogique du DU Animaux et société pour avoir eu la persévérance de mettre en place cette formation. En espérant qu'elle fasse de nombreuses émules ! Merci également pour la qualité pédagogique de la formation malgré les incertitudes liées aux conditions d'enseignement.

Je tiens à saluer mes camarades de promotion pour les échanges bien souvent passionnants qui ont alimenté cette formation. La richesse et la variété de nos parcours respectifs ont sans aucun doute contribué à nous orienter les uns les autres vers de nouvelles réflexions.

Last but not least, merci à Anaïs, celle qui partage ma vie, qui a su me réveiller intellectuellement et me faire voir les animaux autrement.

Sommaire

Introduction.....p5

I Reconsidérer les animaux non humains ?.....p8

I-1 Remise en cause philosophique et politique de l'exploitation animale...p8

I-1-1 Vers une éthique du care.....p8

I-1-2 Tous « terrestres » ?.....p9

I-1-3 Une crise postmoderne.....p11

I-2 Sauvegarder la biodiversité pour prévenir l'apparition de maladies émergentes.....p12

II Quelles relations anthropozoologiques à l'ère des pandémies ?.....p14

II-1 Les recherches anthropozoologiques contemporaines : apports et questions en suspens.....p14

II-1-1 Le confinement ou le moment de l'anthropause.....p14

II-1-2 Préparation, précaution et prévention : comment appréhender les futures épidémies.....p15

II-1-3 Croiser les regards pour mieux comprendre et anticiper.....p17

II-2 Implication citoyenne : les sciences participatives pour mieux connaître la biodiversité.....p18

III Vers un plus grand contrôle des populations animales non humaines ?.....p20

III-1 La biosécurité dans l'élevage industriel contemporain.....p20

III-1-1 Le modèle intensif de l'élevage industriel contemporain.....	p21
III-1-2 Les mesures de biosécurité et leurs limites.....	p22
III-2 Fabriquer une faune « sur-mesure ».....	p23
II-2-1 Les nouvelles techniques biologiques pour dessiner un environnement « sur-mesure ».....	p23
III-2-2 Mise en débat et acceptation sociale.....	p25
<u>Conclusion</u>.....	p27
<u>Bibliographie</u>.....	p29

Introduction

Maladie respiratoire apparue à la toute fin de l'année 2019 en Chine, la COVID-19 s'est rapidement propagée au reste du globe, devenant ainsi, selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), une pandémie début Mars 2020¹. Causée par un virus nommé SARS-CoV2, cette maladie avait contaminé fin Avril 2021 au moins 151 millions de personnes et entraîné le décès de plus de 3 millions d'autres. Outre les personnes infectées, la crise de la COVID-19 continue aujourd'hui encore de bouleverser le quotidien de l'humanité qui se retrouve soumise, en fonction des pays et de la période, à des mesures sanitaires allant de la fermeture de lieux de rassemblement à des confinements stricts. Cet événement extraordinaire, au sens premier du terme, de part son intensité et sa globalité, a généré de multiples commentaires et analyses. La COVID-19 serait ainsi une maladie de l'Anthropocène, marquant l'entrée dans une nouvelle ère, celle des pandémies.

L'émergence de cette maladie n'est en réalité guère surprenante. Comme l'expliquait le professeur Sansonetti dès la mi-Mars 2020², l'explosion des mouvements intercontinentaux des personnes favorise la diffusion rapide des virus à l'échelle mondiale. De plus, les changements environnementaux causés par les activités humaines ainsi que l'intensification des rapports humains avec des espèces animales susceptibles d'héberger des virus pathogènes rendent plus probables des « sauts d'espèce », une transmission virale d'une espèce animale à une autre, voire à l'humain. On parle alors de zoonose. On estime aujourd'hui que 60% des maladies infectieuses émergentes sont d'origine animale et qu'elles provoqueraient chez l'humain 2,5 milliards de cas de maladies par an. Récemment, de nombreuses zoonoses telles que le SARS-CoV1, le MERS ou encore Ebola ont émergé de la sorte. En ce qui concerne le SARS-CoV2, si les conditions de son apparition chez l'humain ne sont pas encore formellement

¹« Coronavirus : l'épidémie de Covid-19 considérée comme une pandémie par l'OMS »

https://www.lemonde.fr/planete/article/2020/03/11/le-point-sur-l-epidemie-due-au-coronavirus-dans-le-monde-l-iran-annonce-63-nouveaux-deces_6032633_3244.html - Consulté le 17 Mai 2021

² Sansonetti, Philippe. *Covid-19, chronique d'une émergence annoncée. Chapitre 1*. 19 mars 2020,

<https://laviedesidees.fr/Covid-19-chronique-d-une-emergence-annoncee.html> - Consulté le 19 Mai 2021

établies, le scénario le plus probable à ce jour est un passage de la chauve-souris à l'humain *via* un animal-hôte intermédiaire -le pangolin longtemps suspecté étant aujourd'hui hors de cause.

Aussi dramatiques qu'ont été les épidémies précédemment citées, elles furent néanmoins limitées en terme de nombre de personnes contaminées. Elles n'ont donc pas provoqué de remises en cause profondes des systèmes socio-économiques mondialisés. Il en est tout autrement de la crise de la COVID-19. Cette crise sanitaire -la plus grave depuis au moins un siècle- s'est doublée de crises financière et sociale sans guère de précédent. Elles obligent à repenser, au niveau mondial, les logiques d'exploitation et de consommation, les liens qui unissent les humains entre eux, nos modes de vie et la nature des relations que nous entretenons avec les animaux non humains.

Nombre d'analystes ont considéré que « plus rien ne serait comme avant » et qu'il était nécessaire de concevoir « un monde d'après » prenant concrètement en compte les interrelations fines entre humains et animaux non humains. Repenser notre rapport à la faune sauvage notamment, limiter les exploitations animale et végétale, opérer un véritable changement paradigmatique seraient ainsi nécessaires afin de limiter le risque de futures pandémies. Outre la préservation de la biodiversité, certains observateurs et scientifiques voient dans cette pandémie une nouvelle justification de la nécessité d'une prise en compte de l'animal non humain en tant que sujet et de l'approfondissement des recherches anthropozoologiques et interdisciplinaires. La crise de la COVID-19 pourrait alors être vue comme une opportunité de mieux comprendre les épisodes zoonotiques passés, de mieux anticiper les émergences futures en accentuant l'effort de recherche sur les rapports que nous entretenons avec les autres espèces animales. Un tel effort pourrait mobiliser aussi bien des sciences « conventionnelles » que des sciences participatives qui sont synonymes d'un engagement citoyen potentiellement porteur de pratiques transformatrices. *A contrario* d'une considération renouvelée de la faune et de l'environnement qui serait plus vertueuse et moins anthropocentrique, cette crise renforce chez certains l'idée de la nécessité de contrôler et de « construire » une nature adaptée à l'humain, en accentuant les mesures de biosécurité dans les élevages et en utilisant les nouveaux outils moléculaires et microbiologiques de modification populationnelle.

Alors que la crise de la COVID-19 a engendré avec elle l'idée d'un changement social inéluctable, de rapports aux animaux non humains immanquablement transformés, je chercherai à décrire dans ce mémoire des perspectives antinomiques reflétant un débat plus

complexe mais qui me semble plus proche de la réalité des rapports de force sociaux et politiques. Plus qu'un état des lieux des connaissances et des idées, ce travail a également pour ambition de poser un regard critique sur les reconfigurations anthropozoologiques possibles et de donner des pistes réflexives quant à leurs éventuelles applications concrètes et leurs conséquences.

I Reconsidérer les animaux non humains?

I-1 Remise en cause philosophique et politique de l'exploitation animale

Le premier point qu'il semble important de développer dans ce travail est la remise en cause philosophique et politique de notre rapport à l'animal. Il faut dire que la crise de la COVID-19 dans laquelle nous sommes encore englués a provoqué de véritables bouleversements sociaux. Elle a mis en lumière deux caractéristiques essentielles de notre monde moderne : certaines fragilités structurelles de nos sociétés contemporaines ainsi que l'intensité des interdépendances qui unissent les humains entre eux et qui nous unissent aux autres animaux.

I-1-1 Vers une éthique du care

Il n'a fallu que quelques semaines au SARS-CoV2 pour se diffuser sur tous les continents, obligeant la mise en place de confinements stricts afin de limiter les contacts et la transmission de la maladie. Cette pandémie a également mis en évidence la vulnérabilité de nos systèmes de soin. Elle a mis en exergue le manque de moyens humains et matériels, dans les structures hospitalières notamment, pour faire face à ce type d'événement exceptionnel. La plupart des pays occidentaux ont ainsi été submergés par le nombre de malades, mettant les services hospitaliers sous haute tension. Ceux-ci se sont en fin de compte révélés incapables de pleinement prendre en charge l'ensemble des personnes contaminées.

Ces interdépendances relationnelles et ces fragilités structurelles nous obligent à prendre soin de l'autre. Face à la menace invisible du virus, face à cette maladie aisément transmissible, prendre soin de soi, c'est prendre soin de l'autre. Ainsi, contrairement au discours présidentiel précédent le premier confinement, nous ne serions pas « en guerre » contre un virus mais bien plutôt « en care »³. Mais un agent pathogène qui se transmet d'espèces animales à l'humain implique des interdépendances plus larges et un care qui ne serait pas seulement anthropocentré. Il y a presque 20 ans Joan Tronto évoquait d'ailleurs déjà la possibilité que le care puisse s'appliquer à autrui mais aussi à des objets et à l'environnement⁴. Si l'on se réfère aux épidémies passées, on remarquera que nombre d'entre elles trouvent leurs origines dans une urbanisation incontrôlée dégradant les zones d'habitation d'espèces animales sauvages ou alors

³ Macé, Eric. « Nous sommes en care ». *AOC Media*, 10 juillet 2020, <https://aoc.media/opinion/2020/07/09/nous-sommes-en-care/?loggedin=true> - Consulté le 17 Mai 2021

⁴ Laugier, Sandra. « Care , environnement et éthique globale ». *Cahiers du Genre*, vol. 59, n° 2, 2015, p. 127.

sont liées à des activités de braconnage. Un care effectif, entendu dans le premier cas comme « prêter attention à » -donc prêter attention à ne pas altérer les espaces vitaux d'espèces sauvages-, ou dans le deuxième cas comme « prendre soin de » -donc ne pas attenter à la vie de l'animal-, aurait ainsi pu nous prémunir d'émergences zoonotiques récentes. En ce sens, la crise de la COVID-19 nous oblige à appliquer un care étendu qui serait en cohérence avec l'acceptation que nous sommes tous potentiellement dépendants et vulnérables, et que cette « dépendance est aussi la prise de conscience de notre lien à l'environnement et au monde animal »⁵.

Enfin, on ne manquera pas enfin d'être frappés par la concomitance entre cette crise de la COVID-19, qui a porté des valeurs morales identifiées comme féminines (l'attention et le soin apportés à autrui) et les nouveaux mouvements féministes de l'ère #MeToo. Il y a sans aucun doute une opportunité pour une convergence des luttes, pour une remise en cause conjointe des visions androcentriques et anthropocentriques dominantes, pour dénoncer d'autant plus vigoureusement les dominations parallèles des hommes sur les femmes et des êtres humains sur la nature⁶. Une double dénonciation consubstantielle de l'écoféminisme qui pourrait bien prendre un essor bien plus important en tant que courant politique et mouvement social.

I-1-2 Tous « terrestres » ?

La crise de la COVID-19 s'est également caractérisée par le confinement strict du printemps 2020. L'espèce humaine assignée à domicile, les animaux non humains ont « pris leur aises » et ont pu occuper plus librement les espaces laissés vacants. Ceci a donné lieu à des images insolites, en milieu urbain notamment : canards se baladant devant la Comédie-Française à Paris, sangliers traversant les rues de Barcelone, dauphins nageant paisiblement dans les eaux du port d'une station balnéaire italienne⁷. Ces images ont contribué à (re-) mettre sur le devant de la scène une faune invisibilisée en temps normal ou à laquelle nous ne prêtons pas attention. Mais, au-delà de leur aspect amusant ou anecdotique, ces vidéos doivent nous inviter à une réflexion sur la manière dont nous occupons l'espace vis-à-vis des animaux non humains et sur la manière dont nous les considérons. Ces animaux s'appropriant l'espace urbain contribuent par exemple à brouiller les frontières qui paraissent établies entre domestique et sauvage. Ils

⁵ *Ibid*

⁶ Dardenne, Émilie. *Introduction aux études animales*. PUF - HUMENSIS 2020, p. 158

⁷ “Quand les animaux prennent leurs quartiers dans les villes désertées” - <https://www.franceinter.fr/environnement/en-images-quand-les-animaux-prennent-leurs-quartiers-dans-les-villes-desertees> - Consulté le 20 Mai 2021

ont apporté la preuve qu'il est de plus en plus difficile d'associer le « sauvage » à la nature intacte, originelle, inchangée⁸. A l'ère de l'Anthropocène, les territoires totalement vierges de toute influence humaine se raréfient. L'animal sauvage est de moins en moins inaccessible, il est parmi nous, il cohabite dans les mêmes espaces. Il est alors nécessaire de construire un nouveau type de relations, ce que Baptiste Morizot appelle une « diplomatie entre vivants »⁹. Pour Joëlle Zask, nous devons tendre, plutôt que vers des espaces de cohabitations favorables aux contaminations virales, vers des espaces de coexistence et bâtir à la fois des lieux de rencontres entre espèces mais également des lieux spécifiques permettant le développement de chacune¹⁰.

Cette réflexion aux niveaux local et urbain doit également être conduite de manière holistique. L'expérience du confinement peut ainsi nous aider à concevoir par analogie un confinement à une autre échelle : celle de notre planète. Humains et animaux non humains se retrouvent « condamnés » -pour le moment- à vivre sur les mêmes espaces et, du fait de l'expansion des activités anthropiques à entrer de plus en plus souvent en contact. Mais, si les conséquences des actions humaines sur les animaux non humains (réduction de leur espace de vie, braconnage, etc) favorisent la circulation de virus qui peuvent infecter indistinctement humains ou autres animaux, et si ces actions se retournent *in fine* contre notre propre espèce, la solution conceptuelle pour éviter de futures catastrophes semblables n'est-elle pas de considérer les animaux non humains comme des acteurs à part entière des interrelations fines que nous tissons avec eux ? Il est sans doute nécessaire de faire tomber certaines barrières ontologiques, de sortir d'un anthropocentrisme moral qui n'a plus vraiment de sens au vu des interdépendances multiples qu'entretiennent les multiples vivants de la planète. Pour Bruno Latour par exemple, plutôt que de parler d' « humains » ou d' « animaux », il faudrait plutôt parler de « terrestres »¹¹. Baptiste Morizot explique très bien ces interdépendances:

« Nous sommes des vivants parmi les vivants. Certes originaux par nos facultés mentales et techniques. Mais original, qui ne l'est pas sur cette terre, quand les abeilles sauvages savent danser des cartes et faire revenir le printemps ? Quand les saules

⁸ Zask, Joëlle. « La ville et le sauvage ». *Études*, vol. Janvier, n° 1, S.E.R., 2021, p. 31-40

⁹ Morizot, Baptiste. « Chapitre 15. Le devenir du sauvage à l'Anthropocène ». *Penser l'Anthropocène*, Presses de Sciences Po, 2018, p. 249-64

¹⁰ Zask, Joëlle, art. cité.

¹¹ Du Covid à l'écologie : "Le confinement est définitif" alerte le penseur Bruno Latour - <https://www.franceculture.fr/environnement/du-covid-a-lecologie-le-confinement-est-definitif-alerte-le-penseur-bruno-latour> - Consulté le 17 Mai 2021

savent dévorer de l'air et du soleil pour en faire des sucres et des remèdes, pour eux-mêmes et les autres vivants ? Être unique, mais tissé à tous les autres, c'est notre lot commun, nous, vivants. Interdépendants, et de la même nature qu'eux, nous partageons une parenté commune, et notre force provient toute entière de nos interdépendances, puisque c'est l'activité des autres vivants qui rend ce monde habitable pour nous et pour eux. »¹²

La crise actuelle peut être une opportunité pour construire une éthique qui ne soit plus anthropocentrique mais une éthique environnementale ou une éthique de la Terre qui prendrait en compte les écosystèmes dont l'humain fait partie sans pour autant le distinguer des autres vivants avec lesquels il interagit.

I-1-3 Une crise postmoderne

Cette action de décentrement théorique pour sortir de la vision anthropocentrique « classique » nous amène à un troisième élément d'analyse : la pandémie de COVID-19 est un événement profondément postmoderne. Si les Lumières ont porté l'idée de sciences émancipatrices, de rationalité porteuse de progrès, c'est oublier que la production de connaissances scientifiques, que l'énoncé de concepts philosophiques sont eux-mêmes soumis à des biais anthropocentriques qui ont empêché pendant longtemps de prendre en considération les animaux comme sujets d'étude à part entière¹³. La modernité s'est donc construite en invisibilisant la complexité et le caractère systémique des relations se tissant entre humains et animaux non humains et en minimisant l'impact des activités anthropiques sur la biodiversité. En outre, la marche du « progrès », portée également par un capitalisme censé apporter à chacun la prospérité, a brusquement ralenti. Jérôme Baschet voit par exemple cette crise comme une crise du « capitalocène ». Pour l'historien, cette pandémie serait symptomatique -comme de précédentes épidémies d'ailleurs- du commerce dérégulé et de la surexploitation animale ainsi que de la destruction des écosystèmes ayant pour finalité la production de richesses¹⁴. D'autres commentaires ont appuyé cette idée en faisant le lien avec la crise du réchauffement climatique. Plutôt que la vision naïve et moralisante qui voudrait que la pandémie ou les événements

¹² Baptiste Morizot - "Politiser l'émerveillement et armer l'amour du vivant" - Socialter hors-série n°9

¹³ Dardenne, Emilie. *The Tipping Point? The Covid-19 Crisis, Critical Animal Studies and Academic Responsibility*

¹⁴ Voir la revue sur le livre de J. Baschet "Ne parlons plus d'effondrement, mais de « basculements »" <https://reporterre.net/Ne-parlons-plus-d-effondrement-mais-de-basculements> - Consulté le 20 Mai 2021

météorologiques extrêmes dus au réchauffement de la planète soient des vengeances de la nature, il est plus pertinent de voir dans la crise de la COVID-19 un avertissement à la crise climatique qui s’amorce. Cette crise illustre en effet le caractère irréconciliable de l’exploitation illimitée des ressources naturelles dans un monde fini. La dégradation des écosystèmes, l’effondrement de la biodiversité, l’exploitation animale vont de pair avec le « progrès » qui, tel que nous le vivons aujourd’hui, nous rend en outre littéralement malades¹⁵. Au vu de ses implications pour les humains ou les animaux non humains, il convient alors de poser un regard critique sur la notion contemporaine du « progrès ».

I-2 Sauvegarder la biodiversité pour prévenir l’apparition de maladies émergentes

Outre la naissance de vifs débats philosophiques sur les relations anthropozoologiques, la pandémie virale actuelle pourrait bien également renouveler notre approche politique de la gestion de la biodiversité. En effet, si le cheminement de l’émergence du SARS-CoV2 chez l’espèce humaine reste encore à ce jour à éclaircir, le scénario qui a longtemps été privilégié a été celui d’un saut d’espèce de la chauve-souris au pangolin, puis à l’humain¹⁶. Cette hypothèse initiale impliquant un animal emblématique -le pangolin est l’animal le plus braconné au monde- a favorisé l’émergence de débats quant au commerce illégal d’animaux sauvages et à la nécessité de sauvegarder la biodiversité pour nous prémunir de futures pandémies.

Si le lien entre biodiversité et risque pandémique fut jusqu’à récemment peu clair¹⁷, il ne fait aujourd’hui plus guère débat. Une plus grande biodiversité limite la transmission de maladies entre espèces, c’est ce que l’on appelle « l’effet dilution »¹⁸. Cette causalité est d’autant plus problématique aujourd’hui que de nombreuses espèces animales se trouvent en danger

¹⁵Maniglier, Patrice. « Ramener sur Terre les Modernes – un moment latourien ». AOC media, Mai 2021, <https://aoc.media/analyse/2021/05/05/ramener-sur-terre-les-modernes-un-moment-latourien> - Consulté le 22 Mai 2021

¹⁶Hassanin, Alexandre, et al. « Covid-19: natural or anthropic origin? » *Mammalia*, Juin 2020

¹⁷Keesing, Felicia, et al. « Impacts of Biodiversity on the Emergence and Transmission of Infectious Diseases ». *Nature*, vol. 468, n° 7324, décembre 2010, p. 647-52.

¹⁸Civitello, David J., et al. « Biodiversity Inhibits Parasites: Broad Evidence for the Dilution Effect ». *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, vol. 112, n° 28, juillet 2015, p. 8667-71.

d'extinction ; pour certains chercheurs notre planète subit une « annihilation biologique » voire « une sixième extinction de masse »¹⁹.

Équivalent du GIEC en ce qui concerne la question de la biodiversité, la Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES) a publié en Octobre 2020 un rapport sur le lien entre biodiversité et pandémies dans lequel elle prévient que, sans changement, les émergences zoonotiques seront de plus en plus fréquentes. Elle souligne l'impact néfaste des activités humaines et appelle à des changements radicaux afin d'éviter de futures pandémies qui pourraient être encore plus dévastatrices. Parmi les propositions avancées par l'IPBES figurent notamment :

- une régulation plus contraignante du commerce international d'animaux sauvages
- une réduction de l'utilisation des espaces agricoles se faisant au détriment des espaces préservés, et mettant par là même en relation plus étroite animaux de bétail / humains / animaux sauvages
- la prise en compte du coût économique de potentielles épidémies dans les politiques gouvernementales

En France, les travaux de la Convention citoyenne pour le climat, eux-mêmes perturbés par la pandémie de COVID-19, ont également intégré le lien entre biodiversité et risque épidémique²⁰. La Convention citoyenne pour le climat préconise notamment d'évaluer et de définir le bien être des personnes ainsi que le respect de la biodiversité dans les études d'impact, ces critères devant être prépondérants sur les intérêts financiers et économiques.

Que ce soit à l'échelle mondiale ou nationale, le diagnostic semble le même. Mais la question se pose de la concrétisation politique de ces propositions. En réalité, la réflexion sur les liens entre biodiversité et maladies émergentes n'a rien de neuf. Elle est au coeur du concept *One Health*, qui, par des approches pluridisciplinaires, fait le lien entre santé environnementale, animale et humaine. Appuyé par l'Organisation mondiale pour la santé (OMS), l'Organisation des Nations unies pour l'Agriculture et l'Alimentation (FAO) et l'Organisation mondiale de la santé animale (OIE) depuis bientôt 20 ans, *One Health*, outre son approche scientifique

¹⁹Ceballos, Gerardo, et al. « Vertebrates on the Brink as Indicators of Biological Annihilation and the Sixth Mass Extinction ». *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 117, n° 24, juin 2020, p. 13596-602.

²⁰ Voir les propositions de la Convention citoyenne pour le climat :

<https://propositions.conventioncitoyennepourleclimat.fr/objectif/protection-des-ecosystemes-et-de-la-biodiversite/>

systemique, ne se traduit par aucun texte législatif. De manière assez cynique, il semble légitime de se demander si le concept *One Health* n'est pas ainsi devenu, et plus encore depuis quelques mois, un élément de langage politique décorrélé d'une volonté réelle de changement²¹. Traduire politiquement le lien scientifiquement établi entre biodiversité et maladies émergentes semble bien être le principal défi à venir à l'échelle planétaire.

II Quelles relations anthropozoologiques à l'ère des pandémies ?

II-1 Les recherches anthropozoologiques contemporaines : apports et questions en suspens

Les études anthropozoologiques contemporaines tentant de comprendre et d'analyser l'apparition de virus émergents chez l'humain mobilisent de nombreux axes de recherche. Anthropologie, virologie, ethnologie, etc. : cette interdisciplinarité récente permet aujourd'hui de mieux appréhender le risque zoonotique mais soulève également de nombreuses questions ouvrant la voie à de nouveaux axes de recherche. Impossible ici d'être exhaustif quant à la nature des recherches anthropozoologiques en cours et aux interrogations qui s'en suivent. Nous évoquerons donc celles qui nous semblent les plus pertinentes au regard de la pandémie de la COVID-19.

II-1-1 Le confinement ou le moment de l'anthropause

Difficile tout d'abord de ne pas évoquer le moment très particulier correspondant aux premiers mois de l'épidémie. Début Avril 2020, plus de la moitié de l'humanité se trouvait ainsi soumise à un confinement plus ou moins strict²². Cette pause généralisée des déplacements a ainsi été qualifiée d'« anthropause »²³. Elle a ainsi mis en lumière les conséquences paradoxales et pas forcément intuitives des activités humaines sur les espèces animales non humaines. Si la réduction du trafic routier a permis de sauvegarder de nombreuses populations sauvages²⁴, le

²¹ Voir la chronique de Stéphane Foucart "Dans le monde politique, l'approche "One Health" demeure incantatoire" - https://www.lemonde.fr/idees/article/2021/04/25/l-approche-one-health-restera-longtemps-un-instrument-de-communication-politique-plutot-qu-un-levier-d-action_6078014_3232.html - Consulté le 06 Juin 2021

²² Voir la carte interactive sur "Comment la planète s'est confinée puis déconfinée" <https://www.liberation.fr/apps/2020/04/comment-le-confinement-a-gagne-la-planete> - Consulté le 17 Mai 2021

²³ Rutz, Christian, et al. « COVID-19 Lockdown Allows Researchers to Quantify the Effects of Human Activity on Wildlife ». *Nature Ecology & Evolution*, vol. 4, n° 9, septembre 2020, p. 1156-59.

²⁴ Bil, Michal, et al. « COVID-19 Related Travel Restrictions Prevented Numerous Wildlife Deaths on Roads: A Comparative Analysis of Results from 11 Countries ». *Biological Conservation*, vol. 256, avril 2021, p. 109076.

ralentissement économique engendré par la crise épidémique a possiblement obligé les personnes pauvres (des pays du Sud notamment) à exploiter d'autant plus les ressources naturelles locales -flore et faune sauvages incluses²⁵. Certains animaux liminaires, dépendants de la nourriture fournie par les humains ont, quant à eux, possiblement eu du mal à trouver les ressources alimentaires nécessaires à leur survie²⁶. Cet arrêt brutal des activités humaines a également bouleversé de manière extrêmement variée les relations anthropozoologiques sur des terrains plus localisés : animaux des parcs zoologiques n'étant plus soumis à l'oeil des visiteurs, euthanasie massive d'animaux de laboratoire par manque de personnel disponible, ... Les exemples sont multiples. Aussi dramatique fut-elle, cette période a donc également permis d'analyser à très grande échelle comment les activités humaines affectent les conditions de vie des animaux non humains. Pour reprendre les mots de Frédéric Keck :

« Pour un anthropologue, le confinement est intéressant moins comme une métaphore d'une condition carcérale intemporelle que comme un terrain dans lequel s'inventent et se rejouent des relations entre humains et animaux qui ont des millénaires d'histoire commune. »²⁷

II-1-2 Préparation, précaution et prévention : comment appréhender les futures épidémies

Frédéric Keck, justement, étudie depuis plusieurs années les relations anthropozoologiques par le prisme de l'émergence de nouvelles maladies. Les recherches de Keck, l'anthropologue le dit lui-même, s'inscrivent dans la lignée de celles de Claude Lévi-Strauss. A la fin des années 1990, lors de la crise la maladie dite de la vache folle, Lévi-Strauss expliquait que le système industriel de production de viande était en bout de course et que les vaches folles signalaient cette fin prochaine et le retour à des relations cynégétiques entre hommes et animaux²⁸. L'animal serait alors vu comme une *sentinelle*, émetteur d'un *signal d'alerte*. Keck réutilise cette idée et la développe en analysant la gestion du risque pandémique en Asie du Sud-Est,

²⁵Gardner, Charlie. « Nature's comeback? No, the coronavirus pandemic threatens the world's wildlife ». *The Conversation*, avril 2020, <https://theconversation.com/natures-comeback-no-the-coronavirus-pandemic-threatens-the-worlds-wildlife-136209> - Consulté le 24 Mai 2021

²⁶Rutz, Christian, et al. art. cité

²⁷Keck, Frédéric. « Être confinés avec des animaux ou vivre comme des bêtes ? » *The Conversation*, 9 avril 2020, <https://theconversation.com/etre-confines-avec-des-animaux-ou-vivre-comme-des-betes-135742>. - Consulté le 18 Mai 2021

²⁸Keck, Frédéric. *Les sentinelles des pandémies: chasseurs de virus et observateurs d'oiseaux aux frontières de la Chine*. Zones Sensibles, 2020. , p. 35

l'un des principaux lieux d'émergence de nouveaux virus du fait de la densité de population et de la fréquence des relations humains / animaux non humains.

À partir d'une étude ethnographique à Hong-Kong, Taïwan et Singapour, Keck décrit une technique d'anticipation aux futures pandémies bien particulière et qu'il appelle *la préparation*. La préparation consiste à imaginer les futurs scénarios catastrophes, à traquer les signaux d'alerte précoces chez les animaux. Elle oblige à une association forte entre scientifiques, birdwatchers (observateurs d'oiseaux au sens large : agriculteurs, ornithologues amateurs, etc), et avec les animaux non humains, afin de repérer ce qui chez les oiseaux (les sentinelles) pourrait être le signe d'une émergence virale. L'anthropologue effectue en outre une distinction entre *préparation*, *précaution* et *prévention* aux épidémies, impliquant des relations différenciées aux animaux. A la *préparation*, déjà décrite, s'ajoute donc la *prévention* qui implique notamment des abattages massifs d'animaux suspects, tandis que la *précaution* cherche à limiter la propagation virale par des solutions de quarantaine ou de vaccination des animaux²⁹.

Outre ces éléments principaux, Keck apporte d'autres points d'analyse sur les relations tripartites humains-animaux-virus. De manière intéressante, il établit une analogie entre les scientifiques traquant les virus et les chasseurs-cueilleurs.

« L'anthropologie des sociétés de chasseurs-cueilleurs a montré que ces groupes ont développé une capacité à percevoir l'environnement à travers les yeux de leurs proies, selon des techniques que l'on peut qualifier de cynégétiques. Les microbiologistes et les ornithologues refusent de tuer les oiseaux qu'ils observent, ou

²⁹Macé, Marielle. « Les oiseaux et les signes en temps de pandémie ». *Critique*, vol. n°883, n° 12, 2020, p. 1027.

diffèrent le moment de la mise à mort, car ils saisissent leur maladie comme une occasion de prendre leur perspective sur l'environnement. »³⁰

Ce faisant, il pose en creux un regard critique sur la logique pastorale qui, en concentrant en un même endroit un grand nombre d'animaux, favorise la circulation virale entre animaux et, par suite, de potentielles émergences zoonotiques.

Enfin, ces travaux, en distinguant différents modes d'anticipation et de gestion de futures maladies, dessinent également des relations anthropozoologiques différenciées. En opposition -au moins partielle- avec l'Asie du Sud-Est, le monde occidental se montre ainsi plus enclin à opter pour des mesures de prévention et des abattages d'animaux à grande échelle. Nous aurons l'occasion de revenir sur ce dernier point dans un autre chapitre de ce mémoire.

II-1-3 Croiser les regards pour mieux comprendre et anticiper

Ces recherches anthropozoologiques sont loin d'être isolées. Dans le cadre de la surveillance de microbes potentiellement transmissibles à l'humain et afin d'évaluer l'exposition humaine aux fluides corporels de différentes espèces de singes, des scientifiques ont mis en évidence l'évolution des pratiques de braconnage de certaines populations forestières dans le Sud-Est du Cameroun. Ils ont également montré l'intensité et la différence de fréquence de contacts entre humains et primates en fonction des espèces de singes³¹. Outre de purs travaux anthropologiques, des études génomiques ont également pu être initiées, notamment pour mieux caractériser les zoonoses passées. C'est le cas par exemple pour l'apparition du MERS-CoV pour lequel de telles analyses ont permis de retracer le chemin de transmission virale allant de la chauve-souris à l'humain en passant par le chameau³². Nous pouvons également évoquer le traçage des maladies passant non pas de l'animal non humain à l'humain mais celles qui suivent le chemin inverse et qu'on pourrait appeler des « rétro-zoonoses »³³. En 2011, pour expliquer des décès inexplicables chez des gorilles des montagnes rwandaises, des comparaisons

³⁰Keck, Frédéric. *Les sentinelles des pandémies: chasseurs de virus et observateurs d'oiseaux aux frontières de la Chine*, op. cit., p. 16

³¹Narat, Victor, et al. « Using Physical Contact Heterogeneity and Frequency to Characterize Dynamics of Human Exposure to Nonhuman Primate Bodily Fluids in Central Africa ». *PLOS Neglected Tropical Diseases*, édité par Benjamin Althouse, vol. 12, n° 12, décembre 2018, p. e0006976.

³²Memish, Ziad A., et al. « Human Infection with MERS Coronavirus after Exposure to Infected Camels, Saudi Arabia, 2013 ». *Emerging Infectious Diseases*, vol. 20, n° 6, juin 2014, p. 1012-15

³³Lécu, Alexis. Des chauves-souris aux visons : les rôles passés, actuels et futurs des animaux dans la Covid-19. *The Conversation*, 5 Novembre 2020, <https://theconversation.com/des-chauves-souris-aux-visons-les-roles-passes-actuels-et-futurs-des-animaux-dans-la-covid-19-138279> - Consulté le 21 Mai 2021

de séquences génomiques virales ont permis d'élaborer l'hypothèse que ces gorilles avaient probablement été contaminés par des touristes³⁴. Enfin, pour en revenir au SARS-CoV2, évoquons le médiatique cas des visons. Ceux-ci ont, dans un premier temps, été contaminés par l'humain avec la capacité de le contaminer en retour³⁵. Si l'on essaye alors de retracer le chemin le plus probable emprunté par le virus, le SARS-CoV2 se serait donc développé chez la chauve-souris puis se serait successivement transmis à un animal X, l'humain, puis au vison avant de revenir à l'humain.

Nous pourrions ainsi multiplier les exemples mais, comme précédemment indiqué, notre ambition ici n'est pas d'être exhaustif. Si beaucoup de zones d'ombre persistent dans les cheminements des émergences microbiennes, les approches multidisciplinaires offrent néanmoins de premières clés de compréhension. « La perspective microbienne » dessine ainsi des relations anthropozoologiques riches et des dynamiques épidémiologiques variées dans lesquelles l'humain ne se situerait pas « en bout de chaîne » ou au « sommet de la pyramide » mais bien au cœur de relations systémiques avec les autres animaux non humains.

II-2 Implication citoyenne : les sciences participatives pour mieux connaître la biodiversité

Comme je l'ai précédemment évoqué en mentionnant les birdwatchers travaillant de concert avec les scientifiques hongkongais pour détecter les signaux d'alerte précoce chez les oiseaux potentiellement malades, l'implication citoyenne peut jouer un rôle important dans la vigilance épidémique. Outre la surveillance d'émergence zoonotique, cet engagement collectif peut également contribuer plus généralement à l'observation de la biodiversité à travers des programmes coordonnés de sciences participatives. En France, l'attrait pour les programmes de recherche liés à la biodiversité ne faiblit pas. En 2011, on recensait 20 415 participants dans 140 dispositifs de sciences participatives contre 101 132 participants intégrés dans 1 886 dispositifs en 2019³⁶. Si la tendance est assurément positive, la hausse du nombre d'« observateurs de la biodiversité » pourrait connaître prochainement un coup d'accélérateur.

³⁴Palacios, Gustavo, et al. « Human Metapneumovirus Infection in Wild Mountain Gorillas, Rwanda ». *Emerging Infectious Diseases*, vol. 17, n° 4, avril 2011, p. 711-13.

³⁵Oude Munnink, Bas B., et al. « Transmission of SARS-CoV-2 on Mink Farms between Humans and Mink and Back to Humans ». *Science*, novembre 2020, p. eabe5901.

³⁶ Chiffres issus du site du service public d'information sur la biodiversité <https://naturefrance.fr/limplication-de-la-societe>

Sur quels éléments se base cette hypothèse ? La pandémie de COVID-19, outre ses conséquences sanitaire ou économique, a également été au printemps 2020 synonyme de confinement strict. Elle a été pour nombre d'entre nous une période à part, un temps suspendu. Ce moment confiné à nos domiciles respectifs, notamment dans des espaces urbains rendus vides et silencieux de toute activité humaine, nous a rendus plus sensibles au besoin d'espace et de verdure, plus attentifs aux chants des oiseaux liminaires ou sauvages. Bref, ce moment nous a peut-être paradoxalement rapproché de la nature³⁷.

Certaines institutions porteuses de projets participatifs ne s'y sont pas trompées. Le Muséum national d'histoire naturelle, à travers son programme « Vigie-Nature », proposait ainsi divers challenges (« Confinés mais aux aguets ! »)³⁸ incitant les personnes confinées et libérées de leurs contraintes professionnelles à profiter de leur temps libre pour identifier et compter les oiseaux évoluant dans leur jardin. Le confinement du printemps 2020, de par sa cause -une pandémie zoonotique- et ses conséquences -assignation à domicile des populations, ainsi coupées d'une grande partie de la faune et de la flore-, a été une opportunité pour essayer de sensibiliser de nouvelles personnes à la biodiversité et pour recruter de nouveaux volontaires au sein de programmes de sciences participatives.

Il faut dire que les sciences participatives sont un dispositif à l'importance sans cesse croissante. Dans la constitution des savoirs tout d'abord. Si les sciences participatives provoquaient encore il y a quelques années un certain scepticisme quant à la pertinence des données générées, force est de constater que ces pratiques scientifiques entrent de plus en plus dans les mœurs. Des études d'ampleur se sont appuyées sur ce type de dispositif, permettant par exemple de mettre en évidence le déclin spectaculaire des populations d'oiseaux des champs³⁹. Pour ce qui nous intéresse plus particulièrement dans ce mémoire, les sciences collaboratives permettent de dessiner des relations anthropozoologiques renouvelées. Les protocoles mis en place permettent aux participants d'accroître leur savoir, de découvrir de nouvelles espèces, d'en identifier d'autres avec plus d'acuité. Ces nouvelles connaissances peuvent même, dans certains cas,

³⁷ Voir l'interview de Anne-Caroline Prévot : “Le confinement pourrait nous rapprocher de la nature”
<https://usbeketrica.com/fr/article/le-confinement-pourrait-nous-rapprocher-de-la-nature> - Consulté le 20 Mai 2021

³⁸ Voir par exemple l'espace “confinement” sur le site de Vigie Nature
<https://www.vigienature.fr/fr/etiquettes/confinement>

³⁹ <https://lejournel.cnrs.fr/articles/ou-sont-passees-les-oiseaux-des-champs> - Consulté le 20 Mai 2021

conduire à une prise de conscience⁴⁰, à des changements de pratique à l'égard de la nature⁴¹. « J'ai découvert qu'il fallait observer pour comprendre et moins maltraiter »⁴² tel que l'explique une participante à *Spipoll*, un programme d'observation des insectes pollinisateurs.

Outre les aspects positifs mentionnés, un bémol est toutefois à apporter : la relative uniformité sociale des personnes participant à ces projets de sciences citoyennes. Presque deux tiers sont retraités ou issus des professions intellectuelles supérieures⁴³. Reste donc maintenant à mieux faire connaître ces initiatives afin de constituer des sciences réellement et pleinement *citoyennes*.

III Vers un plus grand contrôle des populations animales non humaines ?

Beaucoup d'analyses ont pointé la nécessité de construire un « monde d'après » la crise de la COVID-19. Un monde d'après qui nous obligerait à sortir d'un modèle capitaliste ultra-productiviste qui ne fait qu'exploiter de manière toujours plus importante les animaux non humains, un monde qui serait plus respectueux de la condition animale et qui considérerait l'animal non humain comme un acteur à part entière du monde dans lequel nous évoluons. Mais à rebours de ces nouvelles perspectives, la pandémie actuelle pourrait au contraire contribuer à renforcer le « monde d'avant », à savoir la tentation pour l'humain de limiter la menace épidémique en exerçant un contrôle accru sur les populations animales -en confinant, éliminant ou modifiant les animaux à risque-, en construisant un environnement « sur mesure ».

III-1 La biosécurité dans l'élevage industriel contemporain

Si l'origine de l'émergence du SARS-CoV2 reste encore à éclaircir, nous avons vu précédemment que les mécanismes d'apparition des épidémies de SARS, Ebola, MERS étaient de mieux en mieux compris. En cause pour chacune de ces maladies, des interactions avec la faune sauvage. Mais, outre ces transmissions virales, d'autres zoonoses récentes ont trouvé leur origine chez des virus présents chez les animaux d'élevage. Les gripes aviaires (H5N1, H7N9)

⁴⁰ Voir l'article "Les sentinelles de la biodiversité" - Socialter hors-série n°9

⁴¹ Calla, Simon. « Florian Charvolin, Les sciences participatives au secours de la biodiversité ». *Lectures*, mai 2020.

⁴² "Les sentinelles de la biodiversité" - Socialter hors-série n°9, art. cit.

⁴³ *Ibid*

ou porcines (H1N1) se sont d'ailleurs multipliées ces dernières années. Comment l'expliquer ? En cause, les conditions modernes de l'élevage industriel.

III-1-1 Le modèle intensif de l'élevage industriel contemporain

Quelques chiffres pour commencer. Au niveau mondial, la production de viande s'élève à plus de 330 millions de tonnes pour l'année 2020. En France en 2016, près de 66 milliards de poulets ont été élevés et tués avec la consommation humaine pour finalité⁴⁴. Pour arriver à de tels chiffres et satisfaire la demande croissante de la population mondiale, les conditions d'élevage ont été rationalisées à l'extrême. Les animaux destinés à la consommation -que ce soit la viande, la fourrure ou autres ressources- sont élevés selon des conditions toujours plus drastiques : les animaux évoluent de plus en plus nombreux dans des espaces de plus en plus exigus. On estime aujourd'hui en France que plus de 80% des animaux destinés à la consommation sont détenus dans des conditions d'élevage intensif⁴⁵. L'extrême densité d'animaux d'une même espèce dans un même endroit est ainsi grandement favorable à la propagation rapide de virus. Pire encore, les animaux élevés sont bien souvent -pour des questions de rentabilité- sélectionnés et très proches d'un point de vue génétique, ce qui favorise là-aussi la diffusion de microbes. Comment dès lors limiter le risque épidémique ? Une première option serait d'aller vers une évolution des habitudes alimentaires et de limiter la consommation de viande notamment. Dans le même ordre d'idée, contraindre les exploitations agricoles à un nombre et une densité limite d'animaux dans un même enclos permettrait d'atténuer la dissémination microbienne⁴⁶. Que ce soit à l'international⁴⁷ ou en France, plusieurs scientifiques parfois à l'appel d'associations de

⁴⁴Dardenne, Émilie. *Introduction aux études animales*. op. cité, p. 134

⁴⁵Voir le site de L214 "Élevage intensif : plus de 8 animaux sur 10 en France" - <https://www.l214.com/animaux/chiffres-cles/statistiques-pourcentage-elevage-intensif-viande-lait-oeufs/> - Consulté le 22 Mai 2021

⁴⁶ Voir par exemple la tribune de Romain Espinosa, Nicolas Gaidet et Nicolas Treich " Il faut prendre en considération le rôle de la consommation de viande et l'élevage intensif dans ces nouvelles épidémies" - https://www.lemonde.fr/idees/article/2020/03/31/coronavirus-il-faut-prendre-en-consideration-le-role-de-la-consommation-de-viande-et-de-l-elevage-intensif-dans-ces-nouvelles-epidemies_6035036_3232.html - Consulté le 22 Mai 2021

⁴⁷Xia, Changlei, et al. « Ban Unsustainable Mink Production ». *Science*, vol. 370, n° 6516, octobre 2020, p. 539.1-539.

protection animale ont ainsi mis en avant le risque zoonotique pour demander une sortie du modèle intensif de l'élevage contemporain⁴⁸.

III-1-2 Les mesures de biosécurité et leurs limites

Mais, l'épisode pandémique semble pour le moment imposer plus encore des logiques que Frédéric Keck nomme des logiques de *prévention* et qui se caractérisent notamment par des abattages massifs d'animaux⁴⁹. Suite à la découverte en Russie de personnes contaminées par la souche H5N8 de la grippe aviaire, des millions d'oiseaux, dont trois millions en France, ont été abattus préventivement afin de stopper la propagation du virus. Autre cas emblématique récent, celui de l'abattage massif des visons contaminés par le SARS-CoV2. Nous l'avons précédemment évoqué, les visons sont des animaux susceptibles d'être infectés par le SARS-CoV2 et de jouer le rôle de réservoir du virus. Ceci a notamment obligé le Danemark, premier producteur de fourrures animales en Europe, à abattre l'ensemble de son cheptel soit 17 millions d'animaux⁵⁰.

Outre les abattages préventifs, d'autres garde-fous censés limiter le risque épidémique se généralisent. Bâtiments fermés, multiplication des cloisons et des cages, sas sanitaires sont ainsi mis en place dans de nombreuses exploitations agricoles afin de se conformer aux nouvelles normes de sécurité sanitaire⁵¹. Dans certaines fermes-usines en Chine, les mesures de ce type peuvent aller jusqu'à l'obligation pour les employés de subir une période de quarantaine avant d'accéder à leur lieu de travail. De telles dispositions appellent quelques commentaires.

Tout d'abord, ce type d'installations demandent des investissements financiers lourds. Les injonctions à la biosécurité peuvent être vues, principalement pour les petites exploitations, comme une obligation à uniformiser leurs pratiques d'élevage et à adopter un modèle intensif industriel qui ne dirait pas explicitement son nom⁵². On peut également interroger la pertinence de ces mesures d'un point de vue sanitaire. Si les normes de biosécurité limitent le risque

⁴⁸ Voir la campagne de L214 "On subit les conséquences, mais qui agit sur les causes ?" en date de Janvier 2021

⁴⁹ Keck, Frédéric. *Les sentinelles des pandémies: chasseurs de virus et observateurs d'oiseaux aux frontières de la Chine*, op. cit., p. 40

⁵⁰ Coronavirus : le Danemark va déterrer 4 millions de visons abattus dans l'urgence - https://www.lemonde.fr/international/article/2020/12/20/coronavirus-le-danemark-va-deterrer-4-millions-de-visons-abattus-dans-l-urgence_6064039_3210.html - Consulté le 19 Mai 2021

⁵¹ Leclair, Lucile. Les animaux maladies de l'industrie, *AOC media*. <https://aoc.media/opinion/2021/01/06/les-animaux-malades-de-lindustrie/> - Consulté le 22 Mai 2021

⁵² *Ibid.*

épidémique, elles ne l'annulent pas complètement. Les réponses apportées empêcheraient au contraire de réfléchir à une remise en question plus globale du modèle de l'élevage industriel contemporain et d'envisager des solutions plus robustes et éthiquement vertueuses : réduction de la consommation de produits carnés, augmentation de l'espace minimal pour chaque animal, tendre vers des cheptels avec une variabilité génétique plus grande, ...

Un dernier point que je me contenterai d'aborder est le problème de l'antibiorésistance. Alors qu'il n'est pas rare que les antibiotiques soient détournés de leur fonction initiale afin de servir d'additifs alimentaires et de favoriser la croissance des animaux, une utilisation inconsidérée à but non curatif favorise l'émergence de bactéries résistantes à ces traitements. La résistance bactérienne aux antibiotiques est l'une des préoccupations majeures pour la santé au niveau mondial. Selon certaines prédictions, les bactéries multi-résistantes seraient susceptibles de causer la mort de 10 millions de personnes par an à d'ici 30 ans⁵³.

Force est de constater au vu de ces différents éléments que les animaux non humains s'apparentent bien souvent à une « variable d'ajustement ». Tout en niant toujours plus le caractère vivant des animaux -les conditions d'élevage les assimilant à des objets de production tandis que les lieux d'élevage les invisibilisent en étant des endroits à l'accès de plus en plus restreint- l'élevage industriel réunit toutes les conditions pour continuer à être une véritable bombe à retardement épidémique. Même si des modèles alternatifs se développent, il semble difficile de sortir à court terme du système de l'élevage industriel.

III-2 Fabriquer une faune « sur-mesure »

II-2-1 Les nouvelles techniques biologiques pour dessiner un environnement « sur-mesure »

En dehors de l'enclos industriel, lieu de l'exploitation animale organisée, l'humain peut également être tenté d'intervenir directement sur la faune sauvage afin de limiter le risque zoonotique. Pour cela, diverses méthodes moléculaires et microbiologiques récemment

⁵³ Voir le rapport "Antimicrobial Resistance: Tackling a Crisis for the Health and Wealth of Nations" daté de 2014

apparues peuvent être envisagées. Au premier rang de ces techniques révolutionnaires se trouve le forçage génétique via la nouvelle technique d'édition du génome CRISPR-Cas9.

Le forçage génétique est une technique de génie génétique permettant la transmission rapide d'un gène particulier au sein d'une population se reproduisant de manière sexuée. Cette technique nécessite de couper et de modifier l'ADN de l'hôte de manière précise, chose rendue possible par les récentes techniques d'édition du génome et notamment CRISPR-Cas9. Faisant à l'origine partie de l'arsenal immunitaire bactérien contre les infections virales, l'outil CRISPR-Cas9 a été détourné de sa fonction initiale afin de devenir ces dernières années l'outil préférentiel d'édition du génome pour les chercheurs du monde entier. Ces ciseaux moléculaires sont en théorie capables de modifier de manière rapide, économique, précise et fine l'ADN de tout organisme vivant, que ce soit une bactérie, une plante ou un animal. La mise au point de cette nouvelle technique a valu à Emmanuelle Charpentier et Jennifer Doudna le prix Nobel de Chimie en 2020.

Quelles sont les applications concrètes de ces méthodes permettant théoriquement de limiter le risque pandémique contemporain ? Elles se concentrent particulièrement sur les insectes vecteurs et notamment les moustiques véhiculant des virus ou parasites provoquant des maladies telles que Zika, le Chikungunya, la dengue ou la malaria. Ainsi, en 2015, des scientifiques californiens parvenaient à rendre une population de moustiques résistante au paludisme⁵⁴. Trois ans plus tard, des chercheurs britanniques ont réussi à éteindre une population de 300 moustiques en l'espace d'une dizaine de générations en rendant les femelles moustiques stériles⁵⁵.

Outre ces modifications ciblées du génome chez le moustique, des méthodes alternatives existent, permettant de limiter la propagation virale par insecte-vecteur. Ainsi, les laboratoires engagés dans le World Mosquito Program utilisent une bactérie appelée *Wolbachia* afin de rendre les moustiques incapables de transmettre les arbovirus (Zika, dengue). Des lâchers de

⁵⁴Gantz, Valentino M., et al. « Highly Efficient Cas9-Mediated Gene Drive for Population Modification of the Malaria Vector Mosquito *Anopheles Stephensi* ». *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 112, n° 49, décembre 2015, p. E6736-43.

⁵⁵Kyrou, Kyros, et al. « A CRISPR–Cas9 Gene Drive Targeting Doublesex Causes Complete Population Suppression in Caged *Anopheles Gambiae* Mosquitoes ». *Nature Biotechnology*, vol. 36, n° 11, septembre 2018, p. 1062-66.

moustiques infectés dans l'environnement ont d'ailleurs eu lieu dans plusieurs endroits, en Indonésie⁵⁶ ou en Nouvelle-Calédonie par exemple⁵⁷.

III-2-2 Mise en débat et acceptation sociale

Ces méthodes et essais, aussi prometteurs soient-ils, interrogent néanmoins et appellent un regard critique. En ce qui concerne les techniques de modification du génome, il est tout d'abord intéressant de remarquer que, si sa potentielle utilisation chez l'humain soulève un vif débat éthique, renforcé par le scandale des « bébés crispr »^{58,59}, l'intensité des discussions quant à l'utilisation de cet outil chez les animaux non humains, au-delà de l'anthropocentrisme ou non de la question, semble de moindre importance⁶⁰. Pourtant elle n'est pas sans conséquences potentielles. Si éliminer les espèces de moustiques vecteurs de maladie est de prime abord vertueux, ses effets sur les écosystèmes locaux sont difficiles à anticiper. Quid des oiseaux ou des chauve-souris se nourrissant de ces moustiques ? Il est aujourd'hui difficile voire impossible de précisément mesurer les effets systémiques engendrés par l'anéantissement d'une population animale sur un écosystème donné. On relèvera en tout état de cause qu'il y a un aspect paradoxal à éliminer des espèces animales pour tempérer un risque pandémique alors que l'on a vu précédemment qu'une plus grande biodiversité atténue ce risque... La solution préférentielle serait-elle de modifier et non d'annihiler les populations de moustiques ? Le risque est alors de voir surgir une résistance virale ou parasitaire en réponse à cette modification originelle. Aujourd'hui, il ne semble pas exister de solution idéale mais il est sans aucun doute vital d'ouvrir des espaces de discussions, tant au niveau local que global, autour de ces méthodes et de ses possibles applications, ce qui semble être encore trop peu souvent le cas. Si plusieurs ONGs ont récemment appelé à un moratoire international sur la dissémination d'espèces issues du forçage génétique⁶¹, force est de constater que ce débat reste pour le moment assez

⁵⁶Indriani, Citra, et al. « Reduced Dengue Incidence Following Deployments of Wolbachia-Infected *Aedes Aegypti* in Yogyakarta, Indonesia: A Quasi-Experimental Trial Using Controlled Interrupted Time Series Analysis ». *Gates Open Research*, vol. 4, mai 2020, p. 50.

⁵⁷ « Wolbachia, une bactérie pour lutter contre la dengue »

<https://www.pasteur.fr/fr/institut-pasteur/institut-pasteur-monde/actualites/wolbachia-bacterie-lutter-contre-dengue> - Consulté le 20 Mai 2021

⁵⁸Lander, Eric S., et al. « Adopt a Moratorium on Heritable Genome Editing ». *Nature*, vol. 567, n° 7747, mars 2019, p. 165-68.

⁵⁹Kofler, Natalie. « Why Were Scientists Silent over Gene-Edited Babies? » *Nature*, vol. 566, n° 7745, février 2019, p. 427-427.

⁶⁰Kelz, Rosine. « Genome Editing Animals and the Promise of Control in a (Post-)Anthropocentric World ». *Body & Society*, vol. 26, N°1, mars 2020, p. 3-25

⁶¹ Voir la lettre ouverte adressée à la Commission européenne le 30 Juin 2020

<https://www.pollinis.org/admin/wp-content/uploads/2020/06/open-letter-to-the-eu-commission-please-support-a-global-moratorium-on-the-release-of-gene-drive-organisms-30.06.2020.pdf>

confidentiel. Autre exemple, la libération au Burkina Faso en 2018 de 10000 moustiques mâles rendus stériles⁶² a reçu l’approbation des instances gouvernementales mais a rencontré de vives oppositions chez les populations locales concernées⁶³.

Finalement, la pandémie à laquelle nous faisons face depuis plus d’un an ne va-t-elle pas couper court à toute discussion ? Malgré les incertitudes restantes, n’allons-nous pas être tentés d’adopter ces solutions plutôt que de continuer à vivre sous la menace virale (menace virale qui, dans le cas des maladies véhiculées par les moustiques, va aller en s’accroissant, le réchauffement climatique favorisant la propagation territoriale des moustiques) ? Cette épidémie pourrait ainsi se révéler être le moment où nous serions tentés de faire une confiance aveugle aux solutions techniques proposées sans faire preuve de la précaution nécessaire face aux conséquences potentielles sur les écosystèmes impliqués⁶⁴.

Envisager l’utilisation de ces techniques appelle de nombreux autres éléments de réflexion. Je me contenterai ici d’en évoquer deux, remarquables par les paradoxes qu’ils impliquent :

- On notera tout d’abord l’ironie à vouloir utiliser les techniques d’édition du génome afin de limiter le risque d’émergence virale alors que l’uniformisation génétique des animaux d’élevage favorise le risque épidémique. Il y a sans aucun doute des questions à poser et des contradictions à soulever quant à notre gestion rationnelle (?) des populations animales, qu’elles évoluent dans des environnements clos ou en liberté dans des écosystèmes complexes

- Par leur interventionnisme -et quel interventionnisme car l’on parle ici de modification ou d’annihilation d’espèces entières ! -, de telles méthodes s’opposent à l’idée que nous devrions mettre la faune sauvage à distance afin qu’elle ne subisse pas les effets délétères des activités humaines. Les techniques d’édition du génome notamment ont, en un sens, le potentiel pour mettre en place ce vieux projet démiurgique et cartésien faisant de l’humain le maître et le possesseur de la *Nature*. Par bien d’aspects, ces techniques apparaissent alors anachroniques...

⁶² Les moustiques relâchés avaient été rendus stériles mais cet essai ne favorisait pas la dissémination d’un trait génétique particulier

⁶³ Voir l’article du Guardian sur le Target Malaria Project à ce propos - “GM mosquito trial sparks ‘Sorcerer’s Apprentice’ lab fears” - <https://www.theguardian.com/world/2018/nov/25/gm-mosquitoes-released-burkina-faso-malaria-gene-drive> - Consulté le 21 Mai 2021

⁶⁴ Kaebnick, Gregory E., et al. « Precaution and Governance of Emerging Technologies ». *Science*, vol. 354, n° 6313, novembre 2016, p. 710-11.

Conclusion

Que ce soit de manière particulièrement dramatique en nous confrontant aux décès ou à la maladie, ou en nous obligeant à transformer nos habitudes sociales et en restreignant nos libertés, une très grande part de l'humanité a été affectée par la crise du COVID-19. Elle nous oblige *a minima* à reconsidérer plusieurs éléments : les structures sociales dans lesquelles nous évoluons, les rapports de domination qui les régissent, nos modes de consommation ou bien encore notre place sur l'échelle du vivant et notre relation aux autres animaux. Quant à la question qui nous intéresse plus particulièrement dans ce travail, nous avons montré que la pandémie pouvait nous aider à mettre en lumière la complexité des relations anthropozoologiques contemporaines et à diffuser des concepts et idées encore relativement peu partagés. Depuis plusieurs mois maintenant, cette épidémie a été une opportunité pour mettre en débat les relations humains / animaux non humains. Qu'en restera-t-il ? Toutes ces questions aboutiront-elles à un changement radical ? A court terme, il semble compromis qu'un véritable changement soit impulsé par le pouvoir politique en place. Que ce soit au niveau national, européen ou mondial, la relance économique est la préoccupation qui écrase toutes les autres. Les ONGs, associations ou simples citoyens réussiront-ils à mettre à l'agenda social et politique la question de notre rapport aux animaux et à la biodiversité ? Cela suppose une coordination, une structuration de nombreux acteurs. Cette mobilisation citoyenne est-elle possible alors que nous sommes beaucoup à être épuisés physiquement et psychologiquement par ces nombreux mois de restrictions ? On peut facilement le concevoir, la priorité pour beaucoup de personnes est sans doute de retrouver une certaine forme de normalité, de revenir à la « vie d'avant ». Mais un retour à la « vie d'avant » serait à un échec. Elle impliquerait de revenir au point de départ en quelque sorte et, à moyen terme vraisemblablement, de revivre une crise de même nature et au scénario similaire. L'espoir d'un véritable changement dans la nature des relations anthropozoologiques réside probablement dans une partie de la jeunesse⁶⁵. Sensible à la cause animale et particulièrement affectée par les conséquences de l'épidémie d'un point de vue social et financier, la jeunesse peut être le véritable catalyseur d'une réelle

⁶⁵ Voir le sondage d'Avril 2019 https://www.politique-animaux.fr/sites/www.politique-animaux.fr/fichiers/les_etudiants_et_leurs_habitudes_alimentaires_-_mis_pour_1214_et_assiettes_vegetales_-_2019.pdf - Consulté le 23 Mai 2021

reconsidération des rapports humain / animal non humain⁶⁶.

Les éléments exposés dans ce travail ont également permis de voir les différents chemins possibles au sortir de cette crise. Des alternatives techniques et politiques permettant de continuer l'exploitation des ressources naturelles et animales, et même de les amplifier, existent. Le conservatisme économique et social de nombre de dirigeants mondiaux rend la possibilité d'emprunter ces chemins alternatifs tout à fait réaliste. Faisons néanmoins preuve d'optimisme. Peut-être une mobilisation sociale, portée par la sidération de ce moment hors norme, réussira-t-elle à voir le jour ? La séparation Nature/culture, déconstruite théoriquement par Descola, était d'une certaine manière encore opérante d'un point de vue pratique avant la pandémie de COVID-19. Peut-être qu'un virus se transmettant indistinctement entre espèces était nécessaire pour nous rappeler qu'entre humains et animaux non humains, il n'y a qu'une différence de degré et non de nature. Peut-être étions-nous collectivement obligés de vivre ce qui ressemble au pire pour envisager un autre monde, réellement considérer l'animal en tant que sujet et envisager de nouvelles relations avec lui. Comme le dit Corine Pelluchon, « les moteurs des changements sont les affects plus que les arguments »⁶⁷. Espérons alors que cette crise ne sera pas vaine et qu'elle nous permettra notamment de construire des relations anthropozoologiques plus harmonieuses, moins empreinte d'une domination qui s'avère en fin de compte néfaste pour l'ensemble des vivants.

⁶⁶ Voir l'appel à témoignages : "Ce virus doit provoquer une réflexion sur notre façon de vivre" : la pandémie de Covid-19, expérience fondatrice de la « génération Z » -

https://www.lemonde.fr/campus/article/2021/06/02/orientation-engagement-choix-de-vie-la-pandemie-experience-fondatrice-de-la-generation-z_6082463_4401467.html - Consulté le 02 Juin 2021

⁶⁷ Voir l'interview de Corine Pelluchon « La cause animale va dans le sens de l'Histoire » www.revue-ballast.fr/corine-pelluchon-cause-animale-va-sens-de-lhistoire - Consulté le 23 Mai 2021

Bibliographie

- Bíl, Michal, et al. « COVID-19 Related Travel Restrictions Prevented Numerous Wildlife Deaths on Roads: A Comparative Analysis of Results from 11 Countries ». *Biological Conservation*, vol. 256, avril 2021, p. 109076. *DOI.org (Crossref)*, doi:10.1016/j.biocon.2021.109076.
- Bompard. *Prévention des zoonoses : quel rôle pour les politiques environnementales*.
- Calla, Simon. « Florian Charvolin, Les sciences participatives au secours de la biodiversité ». *Lectures*, mai 2020. *DOI.org (Crossref)*, doi:10.4000/lectures.41214.
- Ceballos, Gerardo, et al. « Vertebrates on the Brink as Indicators of Biological Annihilation and the Sixth Mass Extinction ». *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 117, n° 24, juin 2020, p. 13596-602. *DOI.org (Crossref)*, doi:10.1073/pnas.1922686117.
- Civitello, David J., et al. « Biodiversity Inhibits Parasites: Broad Evidence for the Dilution Effect ». *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, vol. 112, n° 28, juillet 2015, p. 8667-71. *PubMed*, doi:10.1073/pnas.1506279112.
- Dardenne, Émilie. *Introduction aux études animales*. PUF - HUMENSIS, 2020.
- Dardenne, Emilie. *The Tipping Point? The Covid-19 Crisis, Critical Animal Studies and*

Academic Responsibility.

Gantz, Valentino M., et al. « Highly Efficient Cas9-Mediated Gene Drive for Population Modification of the Malaria Vector Mosquito *Anopheles Stephensi* ». *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 112, n° 49, décembre 2015, p. E6736-43. DOI.org (Crossref), doi:10.1073/pnas.1521077112.

Gardner, Charlie. « Nature's comeback? No, the coronavirus pandemic threatens the world's wildlife ». *The Conversation*, avril 2020, <https://theconversation.com/natures-comeback-no-the-coronavirus-pandemic-threatens-the-worlds-wildlife-136209>.

Hassanin, Alexandre, et al. « Covid-19: natural or anthropic origin? » *Mammalia*, vol. 0, n° 0, juin 2020. Crossref, doi:10.1515/mammalia-2020-0044.

Indriani, Citra, et al. « Reduced Dengue Incidence Following Deployments of Wolbachia-Infected *Aedes Aegypti* in Yogyakarta, Indonesia: A Quasi-Experimental Trial Using Controlled Interrupted Time Series Analysis ». *Gates Open Research*, vol. 4, mai 2020, p. 50. DOI.org (Crossref), doi:10.12688/gatesopenres.13122.1.

Kaebnick, Gregory E., et al. « Precaution and Governance of Emerging Technologies ». *Science*, vol. 354, n° 6313, novembre 2016, p. 710-11. DOI.org (Crossref), doi:10.1126/science.aah5125.

Keck, Frédéric. « Être confinés avec des animaux ou vivre comme des bêtes ? » *The Conversation*, 9 avril 2020, <https://theconversation.com/etre-confines-avec-des-animaux-ou-vivre-comme-des-betes-135742>.

---. *Les sentinelles des pandémies: chasseurs de virus et observateurs d'oiseaux aux frontières de la Chine*. Zones Sensibles, 2020.

Keesing, Felicia, et al. « Impacts of Biodiversity on the Emergence and Transmission of Infectious Diseases ». *Nature*, vol. 468, n° 7324, décembre 2010, p. 647-52. DOI.org (Crossref), doi:10.1038/nature09575.

- Kelz, Rosine. « Genome Editing Animals and the Promise of Control in a (Post-) Anthropocentric World ». *Body & Society*, vol. 26, n° 1, mars 2020, p. 3-25. *DOI.org (Crossref)*, doi:10.1177/1357034X19882762.
- Kofler, Natalie. « Why Were Scientists Silent over Gene-Edited Babies? » *Nature*, vol. 566, n° 7745, février 2019, p. 427-427. *Crossref*, doi:10.1038/d41586-019-00662-4.
- Kyrou, Kyros, et al. « A CRISPR–Cas9 Gene Drive Targeting Doublesex Causes Complete Population Suppression in Caged *Anopheles Gambiae* Mosquitoes ». *Nature Biotechnology*, vol. 36, n° 11, septembre 2018, p. 1062-66. *Crossref*, doi:10.1038/nbt.4245.
- Lander, Eric S., et al. « Adopt a Moratorium on Heritable Genome Editing ». *Nature*, vol. 567, n° 7747, mars 2019, p. 165-68. *Crossref*, doi:10.1038/d41586-019-00726-5.
- Laugier, Sandra. « Care , environnement et éthique globale ». *Cahiers du Genre*, vol. 59, n° 2, 2015, p. 127. *DOI.org (Crossref)*, doi:10.3917/cdge.059.0127.
- Leclair, Lucile. *Les animaux malades de l'industrie*.
<https://aoc.media/opinion/2021/01/06/les-animaux-malades-de-lindustrie/>.
- Lécu, Alexis. *Des chauves-souris aux visons : les rôles passés, actuels et futurs des animaux dans la Covid-19*. 5 novembre 2020, <https://theconversation.com/des-chauves-souris-aux-visons-les-roles-passes-actuels-et-futurs-des-animaux-dans-la-covid-19-138279>.
- Macé, Eric. « Nous sommes en care ». *AOC Media*, 10 juillet 2020,
<https://aoc.media/opinion/2020/07/09/nous-sommes-en-care/?loggedin=true>.
- Macé, Marielle. « Les oiseaux et les signes en temps de pandémie ». *Critique*, vol. n°883, n° 12, 2020, p. 1027. *DOI.org (Crossref)*, doi:10.3917/criti.883.1027.
- Maniglier, Patrice. « Ramener sur Terre les Modernes - un moment latourien ». *AOC Media*, mai 2021, <https://aoc.media/analyse/2021/05/05/ramener-sur-terre-les-modernes-un-moment-latourien-3-4/?loggedin=true>.

- Memish, Ziad A., et al. « Human Infection with MERS Coronavirus after Exposure to Infected Camels, Saudi Arabia, 2013 ». *Emerging Infectious Diseases*, vol. 20, n° 6, juin 2014, p. 1012-15. *DOI.org (Crossref)*, doi:10.3201/eid2006.140402.
- Morizot, Baptiste. « Chapitre 15. Le devenir du sauvage à l'Anthropocène ». *Penser l'Anthropocène*, Presses de Sciences Po, 2018, p. 249-64, <https://www.cairn.info/penser-l-anthropocene--9782724622102-p-249.htm>. Cairn.info.
- Narat, Victor, et al. « Using Physical Contact Heterogeneity and Frequency to Characterize Dynamics of Human Exposure to Nonhuman Primate Bodily Fluids in Central Africa ». *PLOS Neglected Tropical Diseases*, édité par Benjamin Althouse, vol. 12, n° 12, décembre 2018, p. e0006976. *DOI.org (Crossref)*, doi:10.1371/journal.pntd.0006976.
- Oude Munnink, Bas B., et al. « Transmission of SARS-CoV-2 on Mink Farms between Humans and Mink and Back to Humans ». *Science*, novembre 2020, p. eabe5901. *DOI.org (Crossref)*, doi:10.1126/science.abe5901.
- Palacios, Gustavo, et al. « Human Metapneumovirus Infection in Wild Mountain Gorillas, Rwanda ». *Emerging Infectious Diseases*, vol. 17, n° 4, avril 2011, p. 711-13. *DOI.org (Crossref)*, doi:10.3201/eid1704.100883.
- Pelluchon, Corine. *Corine Pelluchon : « La cause animale va dans le sens de l'Histoire »*. 7 avril 2017, <https://www.revue-ballast.fr/corine-pelluchon-cause-animale-va-sens-de-lhistoire/>.
- Rutz, Christian, et al. « COVID-19 Lockdown Allows Researchers to Quantify the Effects of Human Activity on Wildlife ». *Nature Ecology & Evolution*, vol. 4, n° 9, septembre 2020, p. 1156-59. *DOI.org (Crossref)*, doi:10.1038/s41559-020-1237-z.
- Sansonetti, Philippe. *Covid-19, chronique d'une émergence annoncée. Chapitre 1*. 19 mars 2020, <https://laviedesidees.fr/Covid-19-chronique-d-une-emergence-annoncee.html>.

Xia, Changlei, et al. « Ban Unsustainable Mink Production ». *Science*, édité par Jennifer Sills, vol. 370, n° 6516, octobre 2020, p. 539.1-539. *DOI.org (Crossref)*, doi:10.1126/science.abf0461.

Zask, Joëlle. « La ville et le sauvage ». *Études*, vol. Janvier, n° 1, S.E.R., 2021, p. 31-40, doi:10.3917/etu.4278.0031. Cairn.info.