



Biodiversité et réponse économique au COVID 19 : assurer une reprise verte et résiliente

28 septembre 2020

Cette synthèse met l'accent sur le rôle vital de la biodiversité pour la vie humaine, et sur la nécessité d'intégrer les considérations relatives à la biodiversité à la reprise au sortir de la crise du COVID-19. Elle commence par souligner que l'appauvrissement de la biodiversité fait partie des principaux facteurs d'émergence des maladies infectieuses, et qu'il fait courir de plus en plus de risques aux entreprises, à la société et à l'économie mondiale. L'investissement dans la préservation, l'utilisation durable et la restauration de la biodiversité peut aider à faire face à ces risques, tout en créant des emplois, des opportunités commerciales et d'autres avantages pour la société. Cette synthèse indique ensuite comment les gouvernements prennent en compte la biodiversité dans leurs mesures de relance et leurs plans de redressement, en mettant en lumière les tendances et les bonnes pratiques. Pour conclure, elle présente des recommandations d'action visant à améliorer la prise en compte de la biodiversité dans les mesures de relance et les efforts de redressement plus généraux face à la crise du COVID-19.



Principaux messages

- La biodiversité est essentielle à la santé et au bien-être humains et à la prospérité économique d'aujourd'hui et de demain. Pourtant, elle est détruite à un rythme sans précédent, et cette destruction s'accélère encore, 25 % de l'ensemble des espèces végétales et animales étant aujourd'hui menacées d'extinction. Il est donc essentiel que les pays prennent en compte la biodiversité dans leurs plans d'intervention et de relance économique face à la crise du COVID-19.
- Il est essentiel de protéger la biodiversité pour éviter une prochaine pandémie. Près des trois quarts des maladies infectieuses humaines émergentes sont transmises par les animaux. Les changements d'affectation des sols et l'utilisation des espèces sauvages augmentent le risque de maladies infectieuses en rapprochant les hommes et les animaux domestiques des espèces sauvages vectrices de pathogènes, et en perturbant les processus écologiques qui permettent de garder les maladies sous contrôle.
- L'économie et le bien-être humain dépendent également de la biodiversité du point de vue de l'alimentation, de la pureté de l'eau, de la lutte contre les inondations et l'érosion, de l'inspiration pour l'innovation, et bien plus encore. Plus de la moitié du produit intérieur mondial est modérément ou fortement dépendant de la biodiversité. L'actuel déclin de la biodiversité fait donc courir des risques importants à la société. L'investissement dans la biodiversité dans le cadre des réponses apportées par les pouvoirs publics à la crise du COVID-19 peut contribuer à minimiser ces risques, tout en favorisant la création immédiate d'emplois et la relance économique.
- Bien que les chefs de gouvernements et d'entreprises aient conscience de la nécessité d'une « relance verte », ils se concentrent principalement sur le changement climatique. Pourtant, la diminution de la biodiversité et le changement climatique sont des enjeux tout aussi importants et urgents l'un que l'autre, et qui sont fondamentalement liés. Il convient de les aborder ensemble dans le cadre d'une relance verte plus générale et inclusive.
- Un certain nombre de pays ont intégré des mesures en faveur de la biodiversité dans leur réponse à la crise du COVID-19. Citons par exemple les modifications apportées à la réglementation sur le commerce des espèces sauvages, qui visent à protéger la santé humaine, et les programmes pour l'emploi axés sur la remise en état des écosystèmes, la gestion durable des forêts et le contrôle des espèces envahissantes.
- Malgré quelques exemples de bonnes pratiques, de nombreux pays ont assoupli les réglementations environnementales, ou mis en place des mesures de relance qui menacent d'aggraver l'appauvrissement de la biodiversité. Des analyses donnent à penser que le volume des dépenses potentiellement néfastes engagées dans le cadre de la relance économique au sortir de la crise du COVID-19 est supérieur au volume des dépenses bénéfiques à la biodiversité.
- Les gouvernements peuvent prendre les mesures suivantes pour intégrer la biodiversité aux plans de relance de l'activité mis en œuvre face à la crise du COVID-19, et instaurer les changements porteurs de transformations nécessaires pour interrompre puis inverser l'appauvrissement de la biodiversité :
- Veiller à ce que les mesures de relance économique liées au COVID-19 ne compromettent pas la biodiversité



- Maintenir et renforcer la réglementation relative à l'occupation des sols, au commerce des espèces sauvages et à la pollution
- Soumettre les renflouements à une clause d'écoconditionnalité afin d'améliorer la durabilité
- Sélectionner (ex ante) les mesures de relance en fonction de leur impact sur la biodiversité, et surveiller (ex post) cet impact
- Accroître les investissements dans la préservation, l'utilisation durable et la restauration de la biodiversité
- Fixer des objectifs de dépenses en faveur de la biodiversité dans le cadre des mesures de relance et plans de rétablissement liés à la crise du COVID-19
- Promouvoir les emplois dans les domaines de la préservation, de l'utilisation durable et de la restauration de la biodiversité
- Mobiliser les entreprises et le secteur financier en faveur d'une reprise bénéfique pour la biodiversité
- Estimer le coût de l'appauvrissement de la biodiversité
- Réformer les subventions préjudiciables à la biodiversité
- Accroître les incitations économiques en faveur de la biodiversité
- Encourager la collaboration intersectorielle et internationale
- Adopter et renforcer l'approche fondée sur le concept « Une seule santé »
- Aider les pays en développement à sauvegarder leur biodiversité
- Élaborer, adopter et mettre en œuvre un cadre mondial ambitieux pour la biodiversité pour l'après-2020.

Introduction

La pandémie de COVID-19 a causé des pertes humaines et économiques considérables. Le nombre de décès dans le monde a franchi la barre des 950 000 en septembre 2020, et poursuit sa progression (John Hopkins Center Coronavirus Resource, 2020^[1]). Les mesures de confinement et les autres mesures de santé publique imposées par les gouvernements pour protéger les citoyens contre le virus ont entraîné un ralentissement économique d'une gravité jamais vue depuis la dépression des années 1930. Le rapport intermédiaire des Perspectives économiques de l'OCDE (septembre 2020) prévoit un recul du PIB mondial de 4.5 % en 2020, suivi d'une reprise progressive caractérisée par une grande hétérogénéité d'un pays à l'autre (OCDE, 2020^[2]). Le taux de chômage devrait atteindre 9.4 % d'ici à la fin 2020 dans les pays de l'OCDE, et se maintenir à 7.7 % en 2021 (OCDE, 2020^[3]).

De nombreux gouvernements élaborent ou mettent actuellement en œuvre des mesures de relance et des plans de redressement afin de créer des emplois et favoriser la reprise économique. À l'échelle mondiale, les mesures de relance annoncées à ce jour sont de l'ordre de 10 000 milliards USD (Reuters, 2020^[4]). L'un des principaux enjeux pour les pouvoirs publics consiste à s'assurer que les mesures mises en œuvre répondent efficacement aux besoins sociaux et économiques immédiats, tout en favorisant la résilience, la santé, le bien-être et la



durabilité à plus long terme. Dans ce contexte, les chefs de gouvernements et d'entreprises du monde entier ont appelé à une reprise verte et inclusive dans le sillage de la crise du COVID-19. Toutefois, cette rhétorique et les mesures de relance écologiques mises en œuvre jusqu'à présent portent dans une large mesure sur le changement climatique, la biodiversité faisant l'objet d'une attention bien moindre. Pourtant, la diminution de la biodiversité et le changement climatique sont des enjeux tout aussi importants et urgents l'un que l'autre, et qui sont fondamentalement liés. Il convient de les aborder ensemble dans le cadre d'une relance verte plus générale et inclusive.

Le monde est confronté à la sixième extinction de masse de son histoire. Un million d'espèces végétales et animales sont désormais menacées d'extinction en raison des changements d'affectation des sols et d'utilisation des mers, de la surexploitation, du changement climatique, de la pollution et des espèces exotiques envahissantes (Díaz et al., 2019^[5]). Depuis 1970, les populations de mammifères, d'oiseaux, de reptiles, d'amphibiens et de poissons ont diminué en moyenne de 68 %, et de vastes écosystèmes ont été dégradés (WWF, 2020^[6]). La destruction de la biodiversité par l'activité humaine fait partie des principaux facteurs d'émergence des maladies infectieuses (Loh et al., 2015^[7]). Elle représente également un risque majeur pour les chaînes d'approvisionnement, les entreprises et l'économie mondiale. L'investissement dans des activités de sauvegarde et de restauration de la biodiversité permettrait de créer immédiatement des emplois, tout en réduisant le risque de crises à l'avenir et en améliorant la résilience et la viabilité à long terme des entreprises et de l'économie.

La présente synthèse commence par expliquer pourquoi la biodiversité est une composante essentielle de la réponse à la pandémie de COVID-19, en soulignant les liens entre l'appauvrissement de la biodiversité et les maladies infectieuses, et l'importance de la biodiversité pour l'économie. Elle examine ensuite la place de la biodiversité dans les mesures de relance et les réponses plus générales des pouvoirs publics. Enfin, elle formule des recommandations quant à la manière d'améliorer la prise en compte de la biodiversité dans les mesures mises en œuvre par les pouvoirs publics pour assurer une reprise bénéfique à la biodiversité.

Pourquoi la biodiversité doit être prise en compte dans la réponse à la crise du COVID-19

Il est essentiel de sauvegarder la biodiversité pour éviter la prochaine pandémie

La biodiversité¹ et les maladies infectieuses humaines sont étroitement liées. Les zoonoses – maladies transmises à l'homme par d'autres espèces animales – représentent quelque 60 % de l'ensemble des maladies infectieuses, et 75 % des maladies infectieuses humaines émergentes (Woolhouse et Gowtage-Sequeria, 2005^[8]) (Taylor, Latham et Woolhouse, 2001^[9]). Outre le COVID-19, on peut citer parmi les exemples de zoonoses émergentes à l'origine de crises sanitaires humaines le virus Ebola, la grippe aviaire, le syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS), le syndrome respiratoire du Moyen-Orient (MERS) et le virus de l'immunodéficience humaine (VIH).

¹ Selon l'article 2 de la Convention sur la diversité biologique, la biodiversité ou « diversité biologique » désigne la variabilité des organismes vivants de toute origine y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie ; cela comprend la diversité au sein des espèces et entre espèces ainsi que celle des écosystèmes (CDB, 1992^[123]).



La pression anthropique sur la biodiversité augmente le risque de maladies infectieuses. Les changements d'affectation des sols résultant de l'expansion agricole, de l'exploitation forestière, du développement des infrastructures et d'autres activités humaines sont les principaux facteurs d'émergence des maladies infectieuses, environ un tiers de tous les cas de maladies émergentes leur étant dû (Loh et al., 2015^[7]). Autre facteur important, l'exploitation des espèces sauvages (capture, chasse et commerce) pour la subsistance, les loisirs, la médecine et la décoration (PNUE et ILRI, 2020^[10]). Les scientifiques soupçonnent le virus SARS-COV-2 à l'origine du COVID-19 d'être apparu chez les chauves-souris, puis d'avoir été transmis à l'homme par un hôte intermédiaire (peut-être une espèce de pangolin) vendu sur les marchés d'animaux vivants (MacKenzie et Smith, 2020^[11] ; Wong et al., 2020^[12] ; Zhang, Wu et Zhang, 2020^[13]). En 2003, le même mécanisme était à l'œuvre dans l'apparition du SRAS, mais l'hôte intermédiaire était la civette palmiste à masque (Shi et Hu, 2008^[14]).

Les changements d'affectation des sols et l'exploitation des espèces sauvages augmentent le risque de maladie en rapprochant les populations humaines et d'animaux domestiques des animaux sauvages facteurs de pathogènes. La pression anthropique sur les écosystèmes peut également modifier la dynamique des maladies infectieuses en perturbant la composition des espèces, la fonction et la structure des écosystèmes (Karesh et al., 2012^[15] ; Keesing et al., 2010^[16] ; Halliday et Rohr, 2019^[17]) (Tableau 1). Par exemple, lorsqu'un écosystème est perturbé, la diversité des espèces qui le composent peut diminuer, alors que l'abondance des espèces « généralistes » ou « opportunistes » augmente. Étant donné que ces espèces sont généralement des hôtes efficaces des zoonoses², cela peut se traduire par une prévalence accrue des maladies (Gibbs et al., 2020^[18]). Dans le cas des pathogènes multi-hôtes, une plus grande diversité des espèces peut diluer le risque de transmission des pathogènes, en raison du nombre plus important d'hôtes de mauvaise qualité (« effet de dilution ») (Ostfeld et Keesing, 2012^[19]). Une étude récente a révélé que dans les zones fortement exploitées par l'homme (par ex. les systèmes agricoles et urbains), les espèces sauvages hôtes de pathogènes humains représentent une part plus importante de l'abondance totale des espèces (21 à 144 % de plus) et de la richesse des espèces (18 à 72 % de plus) que dans les écosystèmes voisins non perturbés (Gibbs et al., 2020^[18]). L'Encadré 1 présente des exemples récents de la manière dont la pression anthropique sur la biodiversité peut influencer l'émergence, l'incidence ou la répartition des maladies infectieuses.

Tableau 1. Liens possibles entre les changements subis par la biodiversité et les maladies infectieuses humaines

Niveau de diversité	Aspect de la biodiversité subissant des changements du fait de la pression anthropique	Mécanisme pouvant entraîner un effet sur la santé humaine
Génétique	Fréquences géniques au sein des populations de pathogènes ou d'hôtes	Évolution de la virulence du pathogène ou de la résistance de l'hôte
Microbienne	Composition des communautés microbiennes dans l'environnement externe ou chez l'hôte	Évolution de la virulence du pathogène, de la réponse immunitaire de l'hôte et sensibilisation allergique ; élargissement de la portée géographique par les transports humains

² Les espèces généralistes et opportunistes (par ex. de nombreuses espèces de rongeurs) peuvent être des hôtes efficaces des zoonoses du fait de leur cycle biologique rapide et de leur forte densité de population (Johnson et al., 2012^[119]).



Espèces vectrices ¹	Abondance, diversité, composition et répartition géographique des vecteurs	Évolution du taux de contact hôte/vecteur ; évolution des contacts entre les vecteurs infectés et les humains ; élargissement de l'aire de distribution
Espèces hôtes	Diversité, composition et répartition des espèces hôtes	Évolution du taux de contact hôte/pathogène ; évolution du taux de contact vecteur/hôte compétent ; évolution de la prévalence du pathogène ; élargissement de l'aire de distribution
Communauté (espèces en interaction, notamment prédateurs, proies/aliments, concurrents)	Densité de l'hôte et contact avec le pathogène, sensibilité de l'hôte à l'infection	Évolution de la prévalence du pathogène ; évolution du taux de contact humain/pathogène
Ecosystème	Structure, complexité et diversité de la végétation ; propriétés physiques et chimiques (par ex. conditions climatiques)	Évolution de l'abondance et de la composition de la population vectrice ; évolution de la composition et de la répartition de la population hôte ; évolution du taux de contact hôte/pathogène ; évolution du taux de contact vecteur/hôte ; évolution du taux de contact vecteur infecté/humain ; évolution du taux de contact hôte/humain

Note : 1. Les vecteurs sont des organismes vivants capables de transmettre des maladies infectieuses d'un hôte (animal ou humain) à un autre. (OMS, s.d.^[20])



Encadré 1. Exemples de liens entre la biodiversité et l'émergence, l'incidence ou la répartition des maladies infectieuses

Maladie de Lyme – La diversité des espèces hôtes a un impact majeur sur le risque d'infection humaine par la maladie de Lyme aux États-Unis. Les tiques, qui se nourrissent de sang, transmettent le pathogène responsable de la maladie de Lyme, *Borrelia burgdorferi*, aux espèces hôtes, parmi lesquelles les humains. Toutefois, le risque de transmission de l'infection varie selon les espèces hôtes. Les souris à pattes blanches nourrissent et infectent un grand nombre de tiques, alors que la plupart des autres hôtes nourrissent les tiques sans toutefois les infecter. Les souris à pattes blanches sont généralement plus abondantes dans les forêts dégradées et fragmentées où la diversité des espèces est faible. La prévalence de l'infection des tiques est beaucoup plus importante dans ces zones que dans celles où la diversité des vertébrés est élevée (LoGiudice et al., 2003^[21]) (Allan, Keesing et Ostfeld, 2003^[22]) (Brownstein et al., 2005^[23]).

Paludisme¹ – Le paludisme est une maladie fébrile aiguë causée par le parasite protozoaire *Plasmodium*, dont la transmission interhumaine se fait par les piqûres de moustiques *Anopheles* femelles infectées. Les modifications de la structure de la canopée peuvent influencer la densité et la diversité des moustiques *Anopheles*. En Amazonie péruvienne, par exemple, les sites déboisés se caractérisent par une densité supérieure de vecteurs du paludisme et un taux de piqûre humaine plus élevé, ce qui augmente le risque d'infection humaine (Yomiko Vittor et al., 2006^[24]). Des liens similaires ont été établis entre l'incidence du paludisme et la déforestation en Amazonie brésilienne (Olson et al., 2010^[25]) (Hahn et al., 2014^[26]), en Asie (Singh et Daneshvar, 2013^[27]) et en Afrique (Patz et Olson, 2006^[28]).

Virus Nipah – L'apparition du virus Nipah en Malaisie en 1998-1999 a entraîné 265 cas d'encéphalite aiguë et 105 décès, ainsi que des pertes économiques considérables dues au quasi-effondrement de l'industrie porcine (Looi et Chua, 2007^[29]). Les chauves-souris frugivores (*Pteropus sp.*) sont un réservoir naturel du virus. D'après certaines données, la disparition de ressources alimentaires naturelles due à la déforestation pourrait avoir augmenté la dépendance des chauves-souris frugivores vis-à-vis des vergers cultivés et des arbres fruitiers situés à proximité des élevages intensifs de porcs. La salive et les excréments des chauves-souris transmettent le virus Nipah aux porcs, qui agissent comme un hôte amplificateur pour l'infection humaine (Bing Chua, Hui Chua et Wen Wang, 2002^[30]) (Epstein et al., 2006^[31]). En Australie, l'émergence et les poussées ultérieures du virus Hendra, qui appartient au même genre que le virus Nipah, sont également liées aux changements d'affectation des sols qui réduisent les sites d'alimentation et de perchage des chauves-souris frugivores (PNUE et ILRI, 2020^[10]).

Schistosomiase – La schistosomiase est une maladie parasitaire qui touche plus de 200 millions de personnes à travers le monde. Elle infecte l'homme par contact cutané avec un genre de trématodes au stade larvaire, qui se meuvent en nage libre. Au Malawi, la surpêche de poissons prédateurs entraîne une hausse du nombre d'escargots d'eau douce, qui sont des hôtes intermédiaires des trématodes, et partant de la diffusion de la schistosomiase (Stauffer et al., 2007^[32]), (Stauffer et Madsen, 2012^[33]). La pollution agrochimique des plans d'eau peut également entraîner une hausse des populations d'escargots d'eau douce, augmentant ainsi le nombre de trématodes et le risque associé de transmission de la schistosomiase (Becker et al., 2020^[34]) (Jay et Madse, 2012^[35]).

Virus du Nil occidental – Le virus du Nil occidental peut provoquer des maladies neurologiques et la mort chez l'être humain. Apparu pour la première fois en Ouganda en 1937, ce virus est aujourd'hui courant en Afrique, en Europe, au Moyen-Orient, en Amérique du Nord et en Afrique de l'Ouest (PNUE



et ILRI, 2020^[10]). Les oiseaux sont le réservoir naturel du virus du Nil occidental, et les moustiques le vecteur qui transmet le pathogène à l'être humain. Aux États-Unis, les zones où la diversité aviaire est importante sont associées à des taux plus faibles d'infection par les moustiques et d'incidence de la maladie chez l'être humain. Cela peut être dû à la présence d'autres espèces hôtes moins compétentes, ce qui provoque un effet de dilution – les moustiques ont plus de chances de piquer un hôte moins compétent du pathogène (Allan et al., 2009^[36]) (Ezenwa et al., 2006^[37]).

1. Le paludisme n'est généralement pas considéré comme une zoonose, car les quatre principaux parasites qui en sont la cause sont spécifiques à l'être humain : *P. falciparum*, *P. malariae*, *P. ovale* et *P. vivax*. Il est toutefois transmis par une espèce vectrice, et son incidence est donc affectée par l'interaction humaine avec la biodiversité. En outre, les humains sont parfois infectés par des espèces de *Plasmodium* qui infectent normalement les animaux, comme *P. knowlesi*.

L'ampleur des changements d'affectation des sols et de l'exploitation des espèces sauvages est immense. L'homme a modifié de façon significative les trois quarts des écosystèmes terrestres du monde, et a affecté plus d'un tiers des terres à la production de cultures ou à l'élevage. La superficie et la qualité des forêts naturelles, des zones humides et des autres écosystèmes diminuent rapidement. Au cours de la seule année 2018, une surface de forêt de la taille du Royaume-Uni a été détruite à l'échelle mondiale (NYDF Assessment Partners, 2019^[38]). Dans le même temps, on estime que 24 % des plus de 31 500 espèces d'oiseaux, de mammifères, d'amphibiens et de squamates (reptiles à écailles) terrestres font l'objet d'un commerce (licite ou illicite) à travers le monde (Scheffer et al., 2019^[39]). Le nombre individuel d'animaux commercialisés est considérable : au cours de la seule année 2019, on estime à 195 000 le nombre de pangolins³ ayant fait l'objet d'un trafic pour leurs écailles (May, 2017^[40]). Le commerce illicite d'animaux sauvages compte aujourd'hui parmi les 5 activités illicites les plus lucratives ; sa valeur est estimée entre 5 et 23 milliards USD par an (May, 2017^[40]). L'ampleur de la consommation locale de viande de brousse est également considérable. Selon une enquête menée auprès de près de 8 000 ménages ruraux dans 24 pays d'Afrique, d'Amérique latine et d'Asie, 39 % des ménages récoltent de la viande sauvage, et la quasi-totalité en consomment (Nielsen et al., 2018^[41]).

Ces pressions sur la biodiversité devraient encore s'accroître, augmentant le risque d'une nouvelle pandémie. La hausse prévue de la population mondiale, qui devrait atteindre 9.7 milliards de personnes d'ici à 2050, l'augmentation de la demande alimentaire qui en résultera, ainsi que la demande croissante de bioénergie, risquent de soumettre les terres à une pression de plus en plus forte (OCDE, 2020^[42]). Selon une projection de l'Agence néerlandaise d'évaluation environnementale (PBL) (Netherlands Environmental Assessment Agency, 2017^[43]), la superficie des terres agricoles pourrait passer de 35 % aujourd'hui à 39 % d'ici à 2050, à supposer que les tendances actuelles en matière de démographie, de développement économique et de technologie se poursuivent (une évolution de la productivité agricole modifierait ces résultats). Le commerce des espèces sauvages s'est intensifié au cours des dernières décennies. Si les efforts en cours pour réglementer le commerce des espèces sauvages et lutter contre le commerce illicite peuvent contribuer à freiner cette croissance, la raréfaction des espèces pourrait entraîner une hausse de la demande et du prix des espèces sauvages (Harris et al., 2017^[44]) (Courchamp et al., 2006^[45]). En outre, on estime qu'entre 405 et 4 064 espèces actuellement non commercialisées présentent des caractéristiques qui les rendent susceptibles de faire l'objet d'un commerce à l'avenir (Scheffer et al., 2019^[39]).

³ L'ensemble des huit espèces de pangolin sont menacées d'extinction ; trois sont gravement menacées (UICN, 2019^[110]).



Le coût de l'investissement dans des mesures écologiques pouvant contribuer à la prévention d'une pandémie est bien inférieur au coût d'une pandémie. Selon une étude publiée pendant la crise du COVID-19, une dépense de 260 milliards USD par an sur dix ans pour mettre en œuvre des mesures visant à lutter contre la déforestation, améliorer la gestion du commerce mondial des espèces sauvages, mettre fin au commerce de viande sauvage en Chine et renforcer la surveillance des maladies chez les animaux sauvages et domestiques, réduirait considérablement le risque d'une nouvelle pandémie. Le montant de cet investissement représente 2 % du coût de la pandémie de COVID-19 estimé par les auteurs (Dobson et al., 2020^[46]).

La protection de la biodiversité améliore la résilience sociétale et économique⁴

La prise en compte de la biodiversité dans les mesures de relance post-COVID-19 n'est pas seulement importante pour éviter de futures pandémies ; elle est également vitale pour la résilience économique et le bien-être humain. Les services écosystémiques dont dépendent l'activité économique et la vie des populations reposent sur la biodiversité : l'approvisionnement en nourriture, en eau douce, en médicaments, en bois d'œuvre et de chauffage ; la régulation du climat et la protection contre les phénomènes météorologiques extrêmes ; la production de matières premières, la formation des sols et le cycle des éléments nutritifs ; et bien plus encore. C'est une source importante d'emplois et d'inspiration pour l'innovation grâce au biomimétisme (Kennedy et Marting, 2016^[47]). La valeur économique totale de la biodiversité et des services écosystémiques (y compris les biens et services payants et non payants) pour la société est estimée à pas moins 140 000 milliards USD par an (Costanza et al., 2014^[48]). D'après une analyse de 163 secteurs industriels et de leurs chaînes d'approvisionnement, 44 000 milliards USD de valeur ajoutée mondiale (soit plus de la moitié du PIB mondial) dépendent modérément ou fortement de la nature et des services qu'elle prodigue (Forum économique mondial (WEF), 2020^[49]).

Malgré ces relations de dépendances, les activités économiques continuent d'avoir un impact négatif important sur la biodiversité. Cela nuit à la résilience des écosystèmes et à la fourniture des services écosystémiques, ce qui engendre des risques croissants pour les chaînes d'approvisionnement, les entreprises et les investisseurs, ainsi que pour l'économie mondiale (OCDE, 2019^[50]). Ces risques sont les suivants : baisse de la productivité (par ex. réduction de la productivité agricole due à la diminution des populations de pollinisateurs et de la fertilité des sols), raréfaction et coût accru des intrants (par ex. diminution des ressources en eau pure disponibles) et exposition accrue aux dangers (par ex. inondations côtières)⁵. Du fait des points de bascule et des boucles de rétroaction, l'appauvrissement de la biodiversité et les risques qui y sont associés ne sont pas linéaires et pourraient augmenter de manière exponentielle. Selon le Global Risks Report 2020, les experts et les décideurs mondiaux considèrent que le recul de la biodiversité fait partie des cinq principaux risques auxquels la société est confrontée (FEM,

⁴ Pour une discussion plus approfondie des arguments économiques en faveur de la protection de la biodiversité, voir le chapitre 3 du rapport de l'OCDE intitulé « Biodiversity: Finance and the Business and Economic Case for Action » (OCDE, 2019^[50]).

⁵ Les entreprises individuelles peuvent être confrontées à des risques supplémentaires, comme les risques réglementaires et de responsabilité, les risques d'atteinte à la réputation et les risques de marché dus à l'évolution des préférences des consommateurs. Voir le chapitre 4 du rapport de l'OCDE intitulé « Biodiversity: Finance and the Business and Economic Case for Action » (OCDE, 2019^[50]).



2020^[51]). Elle est également liée à d'autres risques importants pour la société, comme le changement climatique. (L'encadré 2)

Encadré 2. Liens entre appauvrissement de la biodiversité et changement climatique

Les écosystèmes marins et terrestres sont des puits naturels pour les émissions anthropiques de carbone, avec un piégeage brut de 5.6 gigatonnes de carbone par an (soit plus de la moitié des émissions anthropiques mondiales) (Díaz et al., 2019^[5]). Toutefois, la diminution de la biodiversité réduit la capacité naturelle des écosystèmes à stocker le carbone, ce qui aggrave le changement climatique. La déforestation représente à elle seule quelque 10 % des émissions anthropiques de gaz à effet de serre (Díaz et al., 2019^[5]).

De même, le changement climatique est l'un des principaux facteurs (et celui qui enregistre la croissance la plus rapide) de l'appauvrissement de la biodiversité. Le changement climatique a déjà entraîné une modification de la répartition des espèces, perturbé les interactions interspécifiques et entraîné des décalages dans le calendrier de migration, de reproduction et de ravitaillement. Ces effets et d'autres ont contribué au déclin des populations (BirdLife International et The National Audubon Society, 2015^[52]). Les tendances climatiques et les événements extrêmes rapprochent les écosystèmes marins et terrestres des seuils et des points de bascule. Leur franchissement pourrait entraîner des modifications abruptes, fondamentales et irréversibles de la structure et de la fonction des écosystèmes, avec des conséquences potentiellement catastrophiques pour la biodiversité et le changement climatique (Harris et al., 2018^[53]).

Au-delà d'une gestion saine des risques, la prise en compte de la biodiversité dans la relance post-COVID-19 offrirait des débouchés économiques et commerciaux. Par exemple, on estime que le nombre d'emplois créés par million USD investi dans la restauration de la biodiversité aux États-Unis est compris entre 7 pour la remise en état des zones humides à l'échelle des comtés et 40 pour la restauration des forêts, des terres et des bassins versants à l'échelle nationale (BenDor et al., 2015^[54]). La remise en état de 15 % des écosystèmes dégradés dans l'Union européenne permettrait de créer, selon les estimations, entre 20 000 et 70 000 emplois à temps plein (Eftic et al., 2017^[55]). Parmi les opportunités offertes aux entreprises, citons la réalisation d'économies, les nouveaux débouchés (par ex. écotourisme, produits durables certifiés), une hausse de la part de marché et de nouvelles activités (par ex. remise en état des écosystèmes). Les débouchés commerciaux « favorables à la nature » pourraient atteindre une valeur commerciale annuelle de 10 100 milliards USD et créer 395 millions d'emplois d'ici à 2030 (Forum économique mondial (WEF), 2020^[49]).

Comment la biodiversité est prise en compte dans les mesures de relance post-COVID-19

Les pays ont mis en œuvre une série de mesures pour contrer les effets de la pandémie de COVID-19. Si la maîtrise du virus et la réduction de ses effets immédiats sur la vie humaine demeurent une priorité, de nombreux pays mettent également en place des mesures complémentaires pour faire face aux retombées sociales et économiques de la pandémie. À ce jour, des mesures de lutte ont été mises en œuvre dans les domaines



de la politique monétaire (par ex. baisse ou gel des taux d'intérêt), la politique réglementaire (par ex. critères d'autorisation et exigences en matière d'établissement de rapports), la politique budgétaire (par ex. allègements fiscaux, subventions, dons et prêts) et d'autres domaines comme la formation professionnelle. À l'échelle mondiale, les mesures fiscales annoncées dépassent déjà les 10 000 milliards USD (Reuters, 2020^[4]), et ce chiffre devrait augmenter à mesure que de nouveaux pays vont annoncer leurs plans de relance. Bien qu'il soit trop tôt pour affirmer de manière définitive quel sera l'impact net de la relance post-COVID-19 sur la biodiversité, la présente section donne une idée des tendances actuelles et fournit des exemples de la façon dont les gouvernements prennent en compte la biodiversité dans leurs programmes de relance et leur réponse plus générale au COVID-19⁶.

Tout compte fait, la réponse des pouvoirs publics au COVID-19 pourrait causer plus tort que de bien à la biodiversité⁷

Si certains pays ont fait en sorte d'intégrer des mesures bénéfiques à la biodiversité dans leurs programmes d'action, les analyses réalisées à ce jour donnent à penser que les dépenses consacrées aux activités néfastes pourraient dépasser celles consacrées aux activités bénéfiques. Selon le Green Stimulus Index de Vivid Economics, 17 grandes économies (pays de l'OCDE et du G20)⁸ ont annoncé des programmes de relance économique qui permettront d'allouer quelque 500 milliards USD à des secteurs susceptibles d'avoir un impact majeur sur la nature, à savoir l'agriculture, l'énergie, l'industrie, les transports et les déchets. Dans 14 de ces 17 économies, le volume de financement potentiellement néfaste pour la biodiversité à destination de ces secteurs (par ex. renflouements d'entreprises polluantes non assortis de clauses d'écoconditionnalité) est supérieur aux flux financiers potentiellement bénéfiques à destination de ces mêmes secteurs (par ex. investissements dans la remise en état des écosystèmes). Parmi les pays évalués, l'Allemagne, la France et le Royaume-Uni sont les trois seuls où les flux potentiellement bénéfiques sont supérieurs aux flux potentiellement néfastes (Vivid Economics, 2020^[56]). L'Energy Policy Tracker du G20 indique également que les flux néfastes sont supérieurs aux flux bénéfiques dans le secteur de l'énergie. Depuis le début de la pandémie, le G20 a investi pas moins de 382 milliards USD pour soutenir différents types d'énergie. Plus de la moitié de cette somme (206 milliards USD) est allouée aux combustibles fossiles (IISD et al., 2020^[57]).

L'assouplissement de la réglementation environnementale compte probablement parmi les exemples les plus flagrants de mesures préjudiciables à la biodiversité. Depuis l'apparition de la

⁶ Pour une analyse du COVID-19 et de l'environnement plus généralement (c'est-à-dire le changement climatique, la gestion des déchets, la pollution de l'eau et de l'air, etc.), voir la note de l'OCDE à l'intention des ministres intitulée « Mettre la relance verte au service de l'emploi, des revenus et de la croissance » (OCDE, 2020^[115]).

⁷ Les exemples présentés dans cette section se rapportent à des pays membres et non membres de l'OCDE. Les informations présentées reposent principalement sur une analyse préliminaire pays par pays des mesures de lutte contre le COVID-19 mises en œuvre par l'OCDE, et de leurs répercussions sur l'environnement (non publiée) ; l'enquête de l'OCDE sur la biodiversité et le COVID-19 réalisée en Estonie, aux États-Unis, au Mexique et au Royaume-Uni (non publiée) ; OCDE (2020) Politiques agricoles : suivi et évaluation (OCDE, 2020^[85]) ; Green Stimulus Index de Vivid Economics (Vivid Economics, 2020^[56]) ; Conservation International's Conservation Rollbacks Tracker (Conservation International, 2020^[122]) ; IISD et al.'s G20 Energy Policy Tracker (IISD et al., 2020^[57]) ; et base de données du FMI relative aux mesures budgétaires mises en œuvre en réponse à la pandémie de COVID-19 (FMI, 2020^[120]).

⁸ Afrique du Sud, Allemagne, Australie, Brésil, Canada, Chine, Corée du Sud, Espagne, États-Unis, France, Inde, Indonésie, Italie, Japon, Mexique, Royaume-Uni, Russie.



pandémie de COVID-19, certains gouvernements ont assoupli les politiques d'occupation des sols, les critères de collecte des déchets, les normes de pollution atmosphérique et agricole, les processus d'autorisation des projets (y compris les règles d'évaluation de l'impact environnemental), ainsi que les critères en matière de surveillance et d'établissement de rapports environnementaux. Toutes ces modifications réglementaires ne sont pas définitives ; toutefois, des modifications même temporaires sont susceptibles d'entraîner une hausse des activités préjudiciables à la biodiversité et de créer un dangereux précédent permettant de revenir sur des réglementations environnementales chèrement acquises. Outre l'affaiblissement de la réglementation environnementale existante, certains pays ont reporté l'entrée en vigueur des règles environnementales à venir.

Certaines politiques budgétaires mises en œuvre en réponse à la pandémie de COVID-19 pourraient être néfastes pour la biodiversité. L'ampleur et la nature de leur impact dépendront en partie de l'empreinte de l'entreprise/du secteur bénéficiaire de l'aide (qui peut varier d'un pays à l'autre) sur la biodiversité, du volume des plans de relance et de la conception de la mesure. Un exemple courant de mesure budgétaire potentiellement néfaste est l'octroi de prêts, de subventions et de garanties non assortis de clauses d'écoconditionnalité, afin de renflouer des entreprises qui ont un impact majeur sur la biodiversité (par ex. compagnies aériennes et charbonnières). Certains pays ont mis en place des subventions potentiellement néfastes pour la biodiversité (par ex. à l'achat d'engrais), et ont temporairement supprimé ou réduit les taxes liées à la biodiversité (par ex. sur l'exploration et la production pétrolières/gazières), les redevances (par ex. imposées aux opérateurs commerciaux dans les réserves) et les droits (par ex. droits de licence pour l'exploitation minière ; droits d'entrée dans les zones protégées). Si la suppression des droits d'entrée dans les zones protégées pendant la pandémie de COVID-19 peut se justifier du point de vue de la santé et du bien-être humains, elle aura probablement des répercussions budgétaires négatives sur la préservation de la biodiversité.

Les exemples de bonnes pratiques illustrent la manière dont les pays peuvent prendre en compte la biodiversité dans leurs plans d'intervention et de relance post-COVID-19

Malgré les inquiétantes évolutions évoquées plus haut, un certain nombre d'exemples de bonnes pratiques montrent comment les pays peuvent prendre en compte la biodiversité dans leurs plans de relance. En réponse à la crise du COVID-19, certains pays instaurent des mesures réglementaires qui favorisent la préservation, l'utilisation durable et la restauration de la biodiversité. La Chine et le Viet Nam, par exemple, ont mis en œuvre des mesures visant à réglementer le commerce des espèces sauvages, afin de réduire les risques pour la santé humaine associés à ce commerce. En janvier 2020, la Chine a publié une notification qui impose temporairement la mise en quarantaine des installations de détention d'animaux sauvages et interdit le commerce d'animaux sauvages sous toutes ses formes. Des décisions ultérieures prises en février par le Comité permanent de l'Assemblée nationale populaire interdisent définitivement l'élevage et le commerce de la plupart des espèces animales sauvages terrestres à des fins de consommation alimentaire (République populaire de Chine, 2020^[58])⁹. Le Viet Nam a présenté une nouvelle directive du Premier ministre qui définit les responsabilités de huit ministères

⁹ La révision prévue cette année de la loi chinoise sur la protection de la faune et de la flore sauvages pourrait être l'occasion de renforcer encore la réglementation et de combler les lacunes législatives et vides juridiques restants (par ex. le commerce des espèces menacées est toujours autorisé à l'heure actuelle s'il est destiné à la médecine traditionnelle et à des fins décoratives).



nationaux en vue de renforcer la mise en œuvre et l'application des politiques relatives aux espèces sauvages (Tatarski, 2020^[59]).

Un certain nombre de pays ont mis en œuvre des mesures budgétaires pour lutter contre le chômage et stimuler l'activité économique, qui sont également favorables à la biodiversité. En voici quelques exemples :

- *Canada* – Le Canada a alloué 1.7 milliard CAD (1.3 milliard USD) à des travaux de nettoyage des puits de pétrole et de gaz orphelins ou inactifs, l'objectif étant de créer des milliers d'emplois qui auront un effet bénéfique durable sur l'environnement (Gouvernement du Canada, 2020^[60]).
- *Finlande* – Le gouvernement finlandais a adopté un ensemble de mesures de relance économique pour un total de 5.5 milliards EUR (6.4 milliards USD), dont 53 millions EUR (62 millions USD) consacrés à des projets relatifs aux espaces verts, aux services de l'eau et à la préservation des forêts, et 13.1 millions EUR supplémentaires (15.2 millions USD) consacrés à la réhabilitation des sites naturels et au développement du tourisme de nature (Gouvernement de la Finlande, 2020^[61]).
- *Inde* – Dans le cadre du plan de relance de 20 000 milliards INR (0.27 milliards USD), le gouvernement indien a alloué 60 milliards INR (0.8 milliards USD) à la création d'emplois pour les communautés tribales dans la gestion des forêts, la protection de la faune et d'autres activités connexes, par l'intermédiaire de son Autorité de gestion et de planification du Fonds de boisement compensatoire (BFSI News, 2020^[62]).
- *Nouvelle-Zélande* – Dans le cadre de son Response and Recovery Fund de 50 milliards NZD (33 milliards USD) (New Zealand Treasury, 2020^[63]), le gouvernement néo-zélandais a lancé un programme de 1.3 milliards NZD (0.9 milliard USD) intitulé « Jobs for nature ». Ce programme vise à créer 11 000 emplois afin de lutter contre les espèces envahissantes (par ex. les pins sylvestres, les wallabies et les hermines), et protéger et restaurer l'habitat dans les réserves privées et publiques (Ministère de l'Environnement néo-zélandais, 2020^[64]).
- *Suède* – La Suède a consacré 150 millions SEK (16 millions USD) à la subvention de l'emploi dans les secteurs de la préservation de la nature et de la gestion des forêts. En plus d'atténuer le chômage lié au COVID-19, ces travaux visent à accroître l'accès à la vie en plein air et aux loisirs, et à réduire la propagation du bostryche typographe et d'autres ravageurs (Ministère des Entreprises et de l'Innovation suédois, 2020^[65]).
- *Royaume-Uni* – Le Royaume-Uni a lancé un « green recovery challenge fund » de 40 millions GBP (51 millions USD), visant à aider les organisations humanitaires et les autorités locales à protéger 2 000 emplois et à créer 3 000 emplois supplémentaires à court et à long terme dans les domaines de la plantation d'arbres, de la restauration des habitats et de la création d'espaces verts. Ce programme vise à établir une réserve de projets en lien avec la nature immédiatement réalisables qui protègent les espèces, permettent des activités de loisirs et aident à lutter contre le changement climatique, entre autres (Gouvernement du Royaume-Uni, 2020^[66]).

Les mesures budgétaires visant à soutenir la R-D environnementale pendant et après la pandémie laissent également une certaine marge de manœuvre pour soutenir la biodiversité. Par exemple, l'Autriche a alloué 350 millions EUR (407 millions USD) au financement de projets de recherche qui contribuent à améliorer l'adaptation des forêts au changement climatique, et notamment de mesures visant à protéger et à renforcer la biodiversité et à accroître les réserves forestières



naturelles. UKRI (UK Research and Innovation) a lancé un appel à propositions de projets axé sur les impacts sociaux, économiques et environnementaux de l'épidémie de COVID-19 (UKRI, 2020^[67]), et l'Agence nationale française de la recherche a lancé un nouvel appel « RA-COVID-19 » dédié à des travaux de recherche court terme couvrant un large éventail de thématiques, ainsi qu'une approche systémique, intégrée et unifiée de la santé publique animale et environnementale (ANR, 2020^[68]).

Recommandations d'action pour intégrer la biodiversité à la relance post-COVID-19

Les mesures prises par les pays en réponse à la pandémie de COVID-19 ont de lourdes répercussions sur la société actuelle et les générations futures. Des politiques judicieusement conçues peuvent contribuer à susciter les changements porteurs de transformations nécessaires pour protéger et restaurer la biodiversité, garantissant ainsi la résilience, la santé et le bien-être humains à plus long terme. Des politiques mal conçues vont renforcer ou exacerber les principaux facteurs d'appauvrissement de la biodiversité, à savoir les changements d'affectation des sols et d'utilisation des mers, la surexploitation, le changement climatique, la pollution et les espèces exotiques envahissantes, ce qui augmentera les risques pour la société. Si certains pays ont pris des mesures pour intégrer la biodiversité dans leurs programmes de relance et plans de rétablissement liés à la crise du COVID-19, il est possible de faire beaucoup plus. Cette section présente 4 domaines d'intervention et 11 mesures spécifiques pour guider les décideurs dans la planification de la reprise au sortir de la pandémie.

1. Veiller à ce que la reprise économique ne compromette pas la biodiversité

Maintenir ou renforcer la réglementation relative à l'occupation des sols, au commerce des espèces sauvages et à la pollution

L'assouplissement – temporaire ou permanent – de la réglementation environnementale peut être opportun d'un point de vue politique, mais il est très probable qu'il aggrave l'appauvrissement de la biodiversité et se révèle donc coûteux à long terme. Si l'intensification de la crise économique peut inciter à alléger les procédures d'autorisation et d'établissement de rapports afin de les rendre plus efficaces, il est essentiel que les modifications apportées ne les rendent pas moins rigoureuses (*de jure* ou *de facto*) sur le plan environnemental. Pour éviter de futures pandémies et autres crises, il est essentiel de maintenir ou de renforcer les réglementations relatives aux changements d'affectation des sols, au commerce des espèces sauvages et aux activités polluantes. En outre, en mettant en lumière les liens entre la santé humaine et la biodiversité, la pandémie de COVID-19 a peut-être donné une occasion politique de renforcer la réglementation. Les modifications de la réglementation sur le commerce des espèces sauvages en Chine et au Viet Nam en sont la preuve. Toutefois, ces mesures réglementaires devront impérativement être conçues et mises en œuvre avec soin afin d'éviter de pousser le commerce des espèces sauvages dans la clandestinité, et de minimiser et corriger les éventuels impacts négatifs sur les moyens de subsistance des populations vulnérables (Roe et al., 2020^[69]).

Il est tout aussi important de veiller à ce que les réglementations environnementales soient appliquées efficacement. La pandémie de COVID-19 et les mesures de confinement qu'elle a entraînées se sont traduites par une hausse l'exploitation forestière illicite et du braconnage



des espèces sauvages dans certains pays d'Afrique, d'Asie et d'Amérique du Sud, notamment en raison d'une réduction des efforts de surveillance et de répression (et en partie en raison de la disparition de certains moyens de subsistance en milieu rural) (UICN, 2020^[70] ; Waithaka, 2020^[71]). Il s'avère difficile pour les pouvoirs publics de veiller à ce que la surveillance et l'application des dispositions environnementales continuent à bénéficier de financements, et qu'elles se poursuivent pendant et après la pandémie de COVID-19 (dans le respect de la distanciation sociale, des restrictions de déplacements et des autres mesures sanitaires). Outre le fait qu'ils sont essentiels à la sauvegarde de la biodiversité et des services écosystémiques, les efforts accrus visant à surveiller et décourager le prélèvement illégal de ressources naturelles (par ex. le bois et la faune) peuvent s'avérer très stimulants à court terme sur le plan économique du fait qu'ils créent des emplois (Strand et Toman, 2010^[72]).

Soumettre les renflouements à une clause d'écoconditionnalité afin d'améliorer la durabilité

Une part importante des dépenses publiques engagées dans le cadre des plans d'intervention et de reprise d'activité liés à la crise du COVID-19 est allouée à des secteurs dont l'empreinte sur la biodiversité est très forte, comme l'agriculture, l'énergie et l'industrie. D'une part, les dépenses publiques consacrées à ces secteurs en l'absence de considérations environnementales risquent d'enraciner ou d'exacerber les pratiques et les trajectoires non durables antérieures à la pandémie de COVID-19, et d'appauvrir encore la biodiversité. C'est particulièrement le cas dans les pays où les politiques relatives à la biodiversité sont déjà restreintes ou mal appliquées. D'autre part, les dépenses publiques pourraient permettre de placer ces secteurs sur une trajectoire plus durable.

Pour sauvegarder la biodiversité et contribuer à améliorer la durabilité environnementale, il est impératif que les gouvernements gardent à l'esprit les objectifs stratégiques à long terme lorsqu'ils conçoivent et allouent des prêts, des subventions, des allègements fiscaux et d'autres aides aux entreprises. Un traitement préférentiel pourrait être accordé aux secteurs ou aux entreprises qui ont un impact neutre ou positif sur la biodiversité, ou ce soutien pourrait être subordonné à l'engagement des entreprises de réduire leur empreinte sur la biodiversité. Certains pays ont déjà assorti leurs mesures de relance d'une clause d'écoconditionnalité. Par exemple, le renflouement d'Austrian Airlines par le gouvernement autrichien est subordonné à la mise en œuvre de mesures par l'entreprise pour réduire ses émissions de gaz à effet de serre. Au Canada, pour bénéficier du Crédit d'urgence pour les grands employeurs (CUGE), les entreprises doivent s'engager à publier des rapports annuels sur le climat (Gouvernement du Canada, 2020^[73]).

Sélectionner les mesures de relance en fonction de leur impact sur la biodiversité, et surveiller cet impact

Étant donné l'ampleur des programmes de relance annoncés, les dépenses décidées pourraient avoir des répercussions majeures sur la biodiversité. Il est donc prudent de passer au crible les mesures avant leur mise en œuvre, afin d'évaluer leurs éventuels impacts (positifs ou négatifs) sur la biodiversité. Cela aiderait les gouvernements à évaluer le caractère écologique de leurs programmes de relance économique, et à reconsidérer les mesures qui pourraient avoir un impact négatif important sur la biodiversité.

Il est également important de surveiller et d'évaluer les effets des mesures mises en œuvre. En examinant si les mesures de relance ont atteint leurs objectifs macroéconomiques et leurs



objectifs sur le plan de l'emploi et de l'environnement, et si elles ont eu des conséquences imprévues, il sera possible de procéder à des ajustements au fil du temps, et d'adapter en conséquence la conception des futurs programmes de relance. Malgré l'importance de l'examen, du suivi et de l'évaluation des mesures de relance, une étude de l'OCDE a révélé que très peu d'évaluations ex ante et ex post des programmes de relance écologiques ont été menées à la suite de la crise financière mondiale de 2007-2008 (OCDE, 2020^[74]). Pour compléter les efforts des pays en matière de suivi des mesures de relance post-COVID-19, l'OCDE a mis en place une plateforme qui comprend une liste de 13 grands indicateurs environnementaux couvrant un certain nombre de questions environnementales, dont la biodiversité (OCDE, 2020^[75]).

Pour sélectionner, contrôler et évaluer efficacement les mesures de relance, les pays pourraient également s'inspirer des initiatives de budgétisation environnementale et de la taxinomie européenne de la durabilité. L'établissement de budgets verts consiste à évaluer les processus et politiques budgétaires et à les rendre plus compatibles avec la biodiversité et les autres objectifs environnementaux. Parmi les exemples d'initiatives de budgétisation environnementale, on peut citer le Projet collaboratif de Paris sur les budgets verts, lancé en 2017 par l'OCDE (OCDE, 2020^[76]), et l'élaboration par la France en 2019 d'une méthode de budgétisation environnementale (*Green Budgeting: proposition de méthode pour une budgétisation environnementale*) (Waysand et al., s.d.^[77]). La taxinomie européenne de la durabilité est un cadre qui permet de déterminer si une activité économique peut être considérée comme durable d'un point de vue environnemental en vertu de la législation financière européenne (Martini, 2020^[78]). C'est le cas si elle « contribue de manière substantielle » à au moins un des six objectifs environnementaux¹⁰ tout en ne causant « aucun préjudice significatif » à l'un des autres objectifs. Les principes, outils et approches mis en œuvre dans le cadre de ces initiatives pourraient être utilisés et renforcés afin de s'assurer que les dépenses liées à l'effort de relance post-COVID-19 sont compatibles avec les objectifs de biodiversité.

2. Accroître les investissements dans la préservation, l'utilisation durable et la restauration de la biodiversité

Fixer des objectifs de dépenses en faveur de la biodiversité dans le cadre des mesures de relance et plans de rétablissement liés à la crise du COVID-19

Les gouvernements pourraient intégrer des objectifs (ou des critères) écologiques dans leurs programmes de relance post-COVID-19 afin de s'assurer qu'ils sont favorables à la biodiversité et aux autres objectifs environnementaux. Par exemple, l'UE exige que 30 % de l'instrument de relance post-pandémie « Next Generation UE » et du cadre financier pluriannuel associé soient affectés à la protection du climat (soit 550 milliards EUR sur la période 2021-27), ce qui pourrait également bénéficier à la biodiversité en s'attaquant à l'un des principaux facteurs de son appauvrissement. Des objectifs de dépenses similaires

¹⁰ Les six objectifs sont les suivants : 1) l'atténuation du changement climatique; 2) l'adaptation au changement climatique ; 3) l'utilisation durable et la protection des ressources hydriques et marines ; 4) la transition vers une économie circulaire ; 5) la prévention et le contrôle de la pollution ; 6) la protection et la restauration de la biodiversité et des écosystèmes. Les critères relatifs à la biodiversité/aux écosystèmes doivent être définis d'ici à la fin de l'année 2021.



pourraient être envisagés pour la biodiversité. La réponse de l'Autriche à la crise sanitaire comprend un financement de 200 millions EUR destiné aux municipalités et visant à cofinancer des projets en faveur de la résilience climatique. La condition est que 20 % de cette somme doit être consacrée au soutien de solutions fondées sur la nature. Il est toutefois important que les efforts de renforcement des mesures de relance favorables à la biodiversité s'accompagnent d'efforts de réduction des mesures de relance des activités préjudiciables à la biodiversité.

Promouvoir les emplois dans les domaines de la préservation, de l'utilisation durable et de la restauration de la biodiversité

L'investissement dans la biodiversité crée immédiatement des emplois, tout en préservant le capital naturel à l'appui de l'économie, de la santé et du bien-être humain. Les activités comme la remise en état des écosystèmes, le reboisement, la gestion des espèces exotiques envahissantes et la surveillance et l'application des dispositions environnementales sont généralement des activités à forte intensité de main-d'œuvre rapides à mettre en place, car les besoins de formation des travailleurs sont relativement minimes et les projets souvent peu exigeants en termes de planification et d'approvisionnement (Hepburn et al., 2020^[79]).

Outre le fait qu'il crée immédiatement des emplois, l'investissement dans la biodiversité peut agir comme un multiplicateur économique à court et long terme. La remise en état des écosystèmes aux États-Unis par exemple emploie directement 126 000 travailleurs, et contribue à la production économique à hauteur de 9.5 milliards USD par an. Elle a créé en outre 95 000 emplois indirects supplémentaires, et 15 milliards USD de dépenses des ménages lui sont imputables (BenDor et al., 2015^[54]). Par ailleurs, la préservation, la restauration et l'amélioration de la gestion des forêts, des prairies, des zones humides et des terres agricoles pourraient contribuer à réduire les émissions cumulées de dioxyde de carbone de 23.8 gigatonnes d'ici à 2030. Environ la moitié de ce potentiel d'atténuation offre une option économiquement rentable de lutte contre le changement climatique, définie comme un coût marginal de réduction inférieur ou égal à 100 USD par tonne de CO₂ d'ici à 2030^{11 12} (Griscom et al., 2017^[80]).

Mobiliser les entreprises et le secteur financier en faveur d'une reprise bénéfique pour la biodiversité

Les entreprises et le secteur financier ont un rôle essentiel à jouer pour garantir une reprise durable et écologique. Les dépenses stratégiques des gouvernements pourraient contribuer à mobiliser des financements privés pour la biodiversité, par exemple en améliorant le profil rendement/risque des projets en faveur de la biodiversité pour attirer des financements

¹¹ Un tiers de cet objectif pourrait être atteint pour un coût minime (inférieur ou égal à 10 USD par tonne d'équivalent CO₂).

¹² La pérennité de ces bénéfices en termes d'atténuation dépendra toutefois de l'efficacité des efforts déployés à plus grande échelle pour atténuer le changement climatique et gérer le risque croissant de feux de forêt qui en découle. Voir le rapport de la conférence de l'OCDE sur l'[Adaptation au changement climatique dans la gestion des feux de forêt](#) (OCDE, 2020^[117]).



privés, et en garantissant que les biens et services achetés par le secteur public proviennent d'entreprises qui répondent aux critères de biodiversité.

Des travaux supplémentaires sont nécessaires pour aider les entreprises et les investisseurs à mesurer leur impact sur la biodiversité et leur relation de dépendance, ainsi que les risques et les opportunités qui en découlent. Les entreprises devraient intégrer des considérations relatives à la biodiversité dans tous leurs domaines d'activité, comme la stratégie et la gouvernance, la gestion des risques, le devoir de diligence et la divulgation. Les marchés financiers doivent être transparents, et évaluer et comptabiliser correctement les impacts et les risques liés à la biodiversité. Les travaux du groupe de travail récemment créé sur la divulgation financière liée à la nature (Taskforce on Nature-related Financial Disclosure, TNFD)¹³ pourraient aider à atteindre cet objectif.

Alors que les entreprises revoient leurs opérations et leurs chaînes d'approvisionnement afin de faire face à la crise, le moment est venu de promouvoir l'adoption de normes et d'outils de conduite responsable des entreprises¹⁴. Les Principes directeurs de l'OCDE à l'intention des entreprises multinationales (OCDE, 2011_[81]) et le Guide du devoir de diligence pour une conduite responsable des entreprises (OCDE, 2018_[82]) pourraient contribuer à orienter ces efforts. L'exercice d'un devoir de diligence fondé sur les risques pour identifier et corriger les impacts négatifs sur la biodiversité, aiderait les entreprises à renforcer leur résilience aux perturbations actuelles et futures de la chaîne d'approvisionnement, et améliorerait leur capacité à accéder aux financements. Des travaux sont en cours à l'OCDE pour renforcer la composante biodiversité des lignes directrices en matière de conduite responsable des entreprises.

3. Estimer le coût de l'appauvrissement de la biodiversité

Réformer les subventions préjudiciables à la biodiversité

Dans la mesure où la hausse des dépenses publiques accroît la pression sur des budgets déjà tendus, il est plus que jamais essentiel qu'elles soient bien ciblées et efficaces. La subvention d'activités compromettant l'intégrité et la résilience des écosystèmes dont dépend la santé économique future est contre-productive. Avant la pandémie de COVID-19, les dépenses publiques affectées à subventions préjudiciables à la biodiversité étaient au moins cinq fois supérieures aux dépenses totales allouées à la protection de la biodiversité (OCDE, 2020_[83]). Le soutien aux combustibles fossiles dans 77 économies (OCDE et G20 principalement) totalisait 478 milliards USD en 2019. Le soutien à l'agriculture, qui est potentiellement le plus nuisible pour la biodiversité¹⁵, se montait en moyenne à 112 milliards USD par an pour la période 2017-2019 dans les seuls pays de l'OCDE (OCDE, 2020_[84]). Ce soutien risque d'entraîner une nouvelle dégradation des écosystèmes, augmentant ainsi le

¹³ Voir <https://tnfd.info/> pour plus d'informations sur le TNFD.

¹⁴ Pour un examen plus approfondi de la conduite responsable des entreprises dans contexte de la crise sanitaire, voir le dossier de l'OCDE sur La crise du COVID-19 et la conduite responsable des entreprises (OCDE, 2020_[116]).

¹⁵ Les formes de soutien considérées comme les plus dommageables potentiellement pour l'environnement sont le soutien des prix du marché ; les paiements au titre de la production de produits de base, sans contraintes environnementales sur les pratiques agricoles ; et les paiements au titre de l'utilisation d'intrants variables, sans contraintes environnementales sur les pratiques agricoles.



risque de pandémies futures, de catastrophes climatiques et de perturbations des chaînes d'approvisionnement en produits de base.

Au lieu d'encourager les activités préjudiciables à la biodiversité, les gouvernements devraient réorienter les subventions vers des activités qui produisent des résultats socio-économiques et ont un impact positif (ou du moins neutre) sur la biodiversité. Par exemple, les gouvernements pourraient effectuer des versements ciblés pour promouvoir la biodiversité et d'autres biens publics environnementaux dans les systèmes agricoles ; toutefois, seule une poignée de pays adopte ces politiques, et elles ne représentent qu'une petite part du soutien total à l'agriculture (OCDE, 2020^[85]). Les paiements agroenvironnementaux ont le potentiel de produire des résultats doublement gagnants en termes de performances environnementales et économiques, bien que les données disponibles montrent qu'ils ont produit des résultats inégaux et qu'il existe une importante marge d'amélioration (OCDE, 2013^[86]) (DeBoe, 2020^[87]). De même, la réorientation du soutien à la pêche vers des activités qui améliorent la durabilité des opérations de pêche, au détriment des politiques en faveur d'une pêche plus intensive, pourrait avoir des effets très bénéfiques sur l'environnement ainsi que sur les moyens de subsistance des pêcheurs (Martini et Innes, 2018^[88])¹⁶. Le soutien budgétaire à l'innovation et à l'amélioration de l'environnement économique plus large pourrait également jouer un rôle majeur en rendant les systèmes agroalimentaires plus productifs, plus durables et plus résilients. Il contribuerait ainsi à réduire la pression sur les écosystèmes. Pourtant, seul un huitième de la totalité du soutien à l'agriculture¹⁷ est consacré aux systèmes d'innovation agricole, d'inspection et de contrôle, et aux infrastructures rurales (OCDE, 2020^[85]).

Accroître les incitations économiques en faveur de la biodiversité

Les exonérations ou réductions d'impôts, ou le report de leur paiement, font partie des principales mesures mises en œuvre par les pays en réponse à la crise du COVID-19. Si la réduction des taxes sur le travail pour venir en aide aux entreprises en difficulté et préserver les emplois pendant la crise peut être une mesure judicieuse, la réduction des taxes liées à la biodiversité ne l'est pas. Elle favorise les entreprises polluantes ainsi que l'érosion de la biodiversité et des services écosystémiques dont dépendent l'économie, la santé et le bien-être humains. Plutôt que de réduire les taxes liées à la biodiversité, les pays devraient renforcer leur application et veiller à ce que leur niveau compense précisément le coût de l'appauvrissement de la biodiversité. L'instauration et l'augmentation des taxes sur les activités préjudiciables à la biodiversité offriraient un double avantage. Tout d'abord, cela enverrait un signal économique clair qui aiderait à mettre en œuvre les changements nécessaires pour enrayer l'appauvrissement de la biodiversité. Ensuite, les recettes supplémentaires pourraient aider à compenser la hausse des dépenses publiques et la baisse des autres recettes fiscales (par ex. impôt sur le travail) résultant de la crise économique induite par le COVID-19.

Même si le nombre de taxes liées à la biodiversité augmentait régulièrement avant la crise sanitaire, elles demeurent sous-utilisées. Au total, 206 taxes liées à la biodiversité étaient en

¹⁶ Pour un examen plus approfondi de la pêche dans le contexte de la crise sanitaire, voir la note de l'OCDE intitulée Fisheries, Aquaculture and COVID-19: Issues and Policy Responses (OCDE, 2020^[114]).

¹⁷ Fondé sur une analyse portant sur 54 pays.



vigueur début 2020 dans 59 pays. Alors que les recettes des taxes liées à la biodiversité s'élevaient à 7.5 milliards USD par an (en moyenne sur la période 2016-2018) dans les pays de l'OCDE, elles représentent moins de 1 % des recettes totales des taxes environnementales (OCDE, 2020^[89]), qui représentent environ 5 % de l'ensemble des recettes fiscales (OCDE, 2020^[90]).

Les recettes des taxes liées à la biodiversité et des autres taxes environnementales pourraient être utilisées pour réduire les déficits budgétaires, ou être réorientées vers des mesures de relance écologiques qui améliorent la durabilité de l'agriculture et des autres affectations des terres. La Colombie et le Costa Rica par exemple ont mis en place des taxes carbone dont les recettes sont affectées à des activités de préservation, comme la protection des forêts, le reboisement, l'agroforesterie et la gestion durable des forêts (Forum économique mondial (WEF), 2020^[49]). Bien que ces programmes aient été mis en place avant la pandémie de COVID-19, ils constituent des exemples pertinents de la manière dont les gouvernements peuvent élaborer des programmes d'intervention efficaces qui soutiennent les moyens de subsistance et préservent la biodiversité sans accroître la pression fiscale.

4. Encourager la collaboration intersectorielle et internationale

Adopter et renforcer l'approche fondée sur le concept « One Health »

Les zoonoses émergentes, comme le COVID-19, et les autres menaces sanitaires, comme l'antibiorésistance, découlent des interactions entre les humains, les animaux domestiques, la faune et les écosystèmes. Le concept One Health (« Une seule santé »)¹⁸ s'est imposé comme une approche holistique et interdisciplinaire pour relever ces défis complexes. Bien qu'il n'existe pas de définition universelle, la Commission One Health la définit comme « une approche collaborative, multisectorielle et transdisciplinaire – intervenant aux niveaux local, régional, national et mondial – visant à obtenir des résultats optimaux en matière de santé et de bien-être en reconnaissant les interconnexions entre les personnes, les animaux, les plantes et leur environnement commun » (One Health Commission, 2020^[91]). Les Principes de Manhattan relatifs au concept « One World, One Health » adoptés en 2004 définissent les priorités d'une approche internationale et interdisciplinaire visant à lutter contre les menaces à la vie sur Terre. L'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), l'Organisation mondiale de la santé animale (OIE) et l'Organisation mondiale de la santé (OMS) ont commencé à collaborer en 2010 pour lutter contre les risques à l'interface homme-animal-écosystèmes, et ont mis à jour en 2019 leur guide tripartite conjoint relatif aux zoonoses et aux autres questions liées au concept « One Health », en date de 2008.

Si l'approche « Une seule santé » rencontre un certain succès (Weerasinghe, 2018^[92]), les efforts se sont largement concentrés sur l'établissement de liens entre les disciplines médicales et vétérinaires, une moindre attention étant accordée aux écosystèmes (Barrett et Bouley, 2015^[93]) (Cleaveland, Borner et Gislason, 2014^[94]) (Convention sur la diversité biologique, 2017^[95]). La poursuite de l'intégration des perspectives écologiques, médicales, vétérinaires, climatiques et économiques plus générales est une étape importante dans la

¹⁸ One Health est étroitement lié au concept Ecohealth (écosanté) (CRDI, 2012^[121]) (Roger et al., 2016^[111]) et Planetary Health (santé planétaire) (Whitmee et al., 2015^[109]). Voir Lerner et al. (2017) (Lerner et Berg, 2017^[118]) pour une comparaison de ces trois concepts.



prévention de futures épidémies de zoonoses (Romanelli et al., 2014^[96]). La Convention sur la diversité biologique (CDB) donne des orientations sur la manière d'y parvenir dans son document de 2017 intitulé *Guidance on Integrating Biodiversity Considerations into One Health Approaches* (Convention sur la diversité biologique, 2017^[95]). La Décision 14/4 « Diversité biologique et Santé » de la CDB, adoptée par la 14^e Conférence des parties à la CDB en 2018, invite les pays à prendre des mesures supplémentaires pour intégrer la biodiversité à l'approche « Une seule santé » (Conférence des parties à la Convention sur la diversité biologique, 2018^[97]). Le coût de l'investissement dans des mesures écologiques pouvant contribuer à la prévention d'une pandémie est bien inférieur au coût d'une pandémie (Dobson et al., 2020^[46]).

Aider les pays en développement à sauvegarder leur biodiversité

Les économies en développement et émergentes seront les plus durement touchées socialement et économiquement par la pandémie de COVID-19, avec des répercussions importantes sur la biodiversité. Avant cette crise sanitaire, nombre de ces économies avaient déjà des difficultés à financer la biodiversité, et étaient confrontées à une dette croissante. L'encours de la dette extérieure totale des économies en développement et en transition avait plus que doublé, passant de 3 500 milliards USD en 2008 à 8 800 milliards USD en 2018, soit de 22 à 29 % du PIB (CNUCED, 2019^[98]). Fin 2019, 33 des 69 pays analysés étaient classés « en situation de surendettement » ou « à haut risque » (FMI/Banque mondiale, 2019^[99]). La pandémie de COVID-19 aggrave la situation, car les pays augmentent les dépenses pour financer les mesures de santé, soutenir les ménages et les entreprises et investir dans la reprise, tandis que les sources de revenus intérieurs (par ex. les recettes fiscales) et le financement du développement international diminuent¹⁹.

L'aide publique au développement (APD) s'est avérée être une ressource essentielle et un flux contracyclique (c'est-à-dire qui compense les fluctuations de l'économie) lors des crises passées (OCDE, 2020^[100]). Elle pourrait être vitale pour assurer la protection continue de la biodiversité dans certains pays en développement pendant et après la crise. De nombreux pays en développement sont très dépendants des revenus de l'écotourisme pour financer la protection de la biodiversité, et ceux-ci se sont pratiquement taris en raison des restrictions de déplacements (Waithaka, 2020^[71] ; UICN, 2020^[70]). À court terme, l'APD pourrait être utilisée pour aider à combler la baisse des autres financements. Par exemple, l'Initiative internationale pour le climat (IKI) de l'Allemagne met en œuvre un plan d'action Coronavirus de 68 millions EUR qui octroiera, entre autres, un soutien financier à la protection des réserves naturelles dans les pays partenaires de l'IKI pour faire face aux répercussions immédiates de la crise du COVID-19 (Platform 2020 Redesign, 2020^[101]). À plus long terme, l'APD pourrait être utilisée pour intensifier les efforts de lutte contre la déforestation et le commerce illicite des espèces sauvages, et élaborer de nouveaux modèles de financement de la protection de la biodiversité, diversifiés et donc plus résistants aux chocs comme le COVID-19.

Face à l'imminence d'une crise de la dette, la restructuration de la dette souveraine et les échanges de créances pourraient être l'occasion de réduire la dette nationale, tout en

¹⁹ Pour un examen ciblé du financement du développement dans le contexte de la crise sanitaire, voir la note de l'OCDE intitulée *The Impact of the Coronavirus (COVID-19) Crisis on Development Finance* (OCDE, 2020^[113]).



répondant à des objectifs de biodiversité avantageux à l'échelle nationale et mondiale. Pour ce faire, les pays prêteurs pourraient proposer d'abaisser les taux d'intérêt et les remboursements de capital en contrepartie d'une protection accrue de la biodiversité (Zadek, 2020^[102]). Les conversions de dettes en investissements écologiques, une forme de restructuration de la dette, existent depuis la fin des années 1980. Les conversions effectuées par le gouvernement américain ont permis d'annuler environ 1.8 milliard USD dus par 21 pays à revenu faible et moyen, et ont permis de dégager 400 millions USD pour la préservation des ressources. Les conversions de créances en actions en faveur de la nature effectuées par tous les autres pays à haut revenu ont permis d'annuler 1 milliard USD de dettes et de dégager quelque 500 millions USD pour la préservation (Sommer, Restivo et Shandra, 2019^[103]). Alors que les échanges dette-nature étaient habituellement axés sur la biodiversité terrestre, le premier échange dette-nature comportant un volet relatif à la sauvegarde d'espaces marins a été lancé en 2016 par le gouvernement des Seychelles et les créanciers du Club de Paris, avec le soutien de The Nature Conservancy.

Élaborer, adopter et mettre en œuvre un cadre mondial ambitieux pour la biodiversité pour l'après-2020

Le Cadre mondial post-2020 pour la biodiversité devait être adopté en 2020 lors de la 15^e Conférence des parties à la Convention sur la diversité biologique (COP15 de la CDB). Toutefois, en raison de la crise sanitaire, la conférence a été reportée à 2021. Ce cadre vise à axer les mesures des secteurs public et privé sur la biodiversité pour la décennie à venir, et à modifier les objectifs, politiques et actions nationales de manière à éviter l'appauvrissement de la biodiversité.

Les pays devront collaborer de manière efficace et efficiente pour établir un cadre adapté à leurs besoins, à savoir un cadre opérationnel et structuré de manière efficace, définissant des objectifs spécifiques, mesurables et ambitieux. Ces objectifs doivent être associés à des indicateurs afin de suivre les progrès et renforcer l'efficacité des interventions des pouvoirs publics. L'OCDE propose que ce cadre intègre un ensemble d'indicateurs principaux cohérents et comparables d'un pays à l'autre, et portant sur l'état de la biodiversité, les pressions exercées sur la biodiversité et les mesures nécessaires pour y faire face, ainsi que les facteurs sous-jacents. Pour plus de détails, voir le [« Cadre post-2020 pour la biodiversité: cibles, indicateurs et implications pour la mesurabilité aux niveaux mondial et national »](#) (OCDE, 2020^[104]) et [« OECD submission on the draft monitoring framework for the post-2020 global biodiversity framework »](#) (OCDE, 2020^[105]).



Références

- Allan, B., F. Keesing et R. Ostfeld (2003), « Effect of forest fragmentation on lyme disease risk », *Conservation Biology*, vol. 17/1, pp. 267-272, <http://dx.doi.org/10.1046/j.1523-1739.2003.01260.x>. [22
1]
- Allan, B. et al. (2009), « Ecological correlates of risk and incidence of West Nile virus in the United States », *Oecologia*, vol. 158/4, pp. 699-708, <http://dx.doi.org/10.1007/s00442-008-1169-9>. [36
1]
- ANR (2020), *Appel à projets RA-COVID-19*, <https://anr.fr/fr/detail/call/appel-a-projets-ra-covid-19/> (consulté le 2 septembre 2020). [68
1]
- Barrett, M. et T. Bouley (2015), « Need for Enhanced Environmental Representation in the Implementation of One Health », *EcoHealth*, vol. 12/2, pp. 212-219, <http://dx.doi.org/10.1007/s10393-014-0964-5>. [93
1]
- Becker, J. et al. (2020), « Pesticide pollution in freshwater paves the way for schistosomiasis transmission », *Scientific Reports*, vol. 10/1, pp. 1-13, <http://dx.doi.org/10.1038/s41598-020-60654-7>. [34
1]
- BenDor, T. et al. (2015), « Estimating the Size and Impact of the Ecological Restoration Economy », *PLoS ONE*, vol. 10/6, p. e0128339, <http://dx.doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0128339>. [54
1]
- BFSI News (2020), *Key Highlights of the Finance Minister's whole economic package*, <https://bfsi.economicstimes.indiatimes.com/news/policy/key-highlights-of-the-finance-ministers-whole-economic-package/75797903> (consulté le 1 septembre 2020). [62
1]
- Bing Chua, K., B. Hui Chua et C. Wen Wang (2002), « Anthropogenic deforestation, El Nino and the emergence of Nipah virus in Malaysia », *Malaysian J Pathol*, vol. 24/1, pp. 15-21, <http://www.gov.sg/> (consulté le 4 juin 2020). [30
1]
- BirdLife International et The National Audubon Society (2015), *The Messengers: What birds tell us about threats from climate change and solutions for nature and people*, <http://www.birdlife.org> (consulté le 5 mars 2019). [52
1]
- Brownstein, J. et al. (2005), « Forest fragmentation predicts local scale heterogeneity of Lyme disease risk », *Oecologia*, vol. 146/3, pp. 469-475, <http://dx.doi.org/10.1007/s00442-005-0251-9>. [23
1]
- CDB (1992), *Convention sur la diversité biologique Article 2*, <http://www.cbd.int/convention/text/>. [12
3]
- Charron, D. (dir. pub.) (2012), *La recherche écosanté en pratique : Applications novatrices d'une approche écosystémique de la santé*, Springer, <https://www.idrc.ca/fr/livres/la-> [12
1]



- [recherche-ecosante-en-pratique-applications-novatrices-dune-approche-ecosystemique-de-la](#) (consulté le 5 juin 2020).
- Cleaveland, S., M. Borner et M. Gislason (2014), *Ecology and conservation: contributions to One Health*. [94]
- CNUCED (2019), *Trade and development report 2019*, Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement, http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/tdr2019_en.pdf. [98]
- Conférence des parties à la Convention sur la diversité biologique (2018), *Décision adoptée par la Conférence des parties à la Convention sur la diversité biologique - 14/4. Diversité biologique et santé*, Convention sur la diversité biologique. [97]
- Conservation International (2020), *Global Conservation Rollbacks Tracker*, <https://www.conservation.org/projects/global-conservation-rollbacks-tracker/> (consulté le 2 septembre 2020). [12 2]
- Convention sur la diversité biologique (2017), *Guidance on integrating biodiversity considerations into one health approaches*, <https://www.cbd.int/doc/c/501c/4df1/369d06630c901cd02d4f99c7/sbstta-21-09-en.pdf> (consulté le 4 juin 2020). [95]
- Costanza, R. et al. (2014), « Changes in the global value of ecosystem services », *Global Environmental Change*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2014.04.002>. [48]
- DeBoe, G. (2020), *Economic and Environmental Sustainability Performance of Environmental Policies in Agriculture*, Éditions OCDE, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/3d459f91-en>. [87]
- Díaz, S. et al. (2019), *Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*, IPBES, https://www.ipbes.net/system/tdf/ipbes_7_10_add-1-advance_0.pdf?file=1&type=node&id=35245 (consulté le 6 septembre 2019). [5]
- Dobson, A. et al. (2020), « Ecology and economics for pandemic prevention », *Science*, vol. 369/6502, pp. 379-381, <http://dx.doi.org/10.1126/science.abc3189>. [46]
- Eftic et al. (2017), *Promotion of ecosystem restoration in the context of the EU biodiversity strategy to 2020*, Report to European Commission, DG Environment, <http://www.carbonbalanced.org>. [55]
- Epstein, J. et al. (2006), « Nipah virus: Impact, origins, and causes of emergence », *Current Infectious Disease Reports*, vol. 8/1, pp. 59-65, <http://dx.doi.org/10.1007/s11908-006-0036-2>. [31]



- Ezenwa, V. et al. (2006), « Avian diversity and West Nile virus: Testing associations between biodiversity and infectious disease risk », *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, vol. 273/1582, pp. 109-117, <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2005.3284>. [37
1]
- FEM (2020), *The Global Risks Report 2020*, Forum économique mondial, <https://www.weforum.org/reports/the-global-risks-report-2020> (consulté le 1 septembre 2020). [51
1]
- FMI (2020), *Database of Fiscal Policy Responses to COVID-19*, <https://www.imf.org/en/Topics/imf-and-covid19/Fiscal-Policies-Database-in-Response-to-COVID-19> (consulté le 4 septembre 2020). [12
0]
- FMI/Banque mondiale (2019), *List of LIC DSAs for PRGT-eligible countries as of November 30, 2019*, Fonds monétaire international, <https://www.imf.org/external/Pubs/ft/dsa/DSAlist.pdf>. [99
1]
- Forum économique mondial (WEF) (2020), *New Nature Economy Report II: The Future Of Nature And Business*, Forum économique mondial en collaboration avec AlphaBeta, Genève, <http://www.weforum.org> (consulté le 31 août 2020). [49
1]
- Gibbs, R. et al. (2020), « Zoonotic host diversity increases in human-dominated ecosystems », *Nature*, pp. 1-5, <http://dx.doi.org/10.1038/s41586-020-2562-8>. [18
1]
- Gouvernement de la Finlande (2020), *Government reaches agreement on fourth supplementary budget proposal for 2020 - Valtioneuvosto*, <https://valtioneuvosto.fi/en-/10616/hallitus-paatti-vuoden-2020-neljannesta-lisatalousarvioesityksesta> (consulté le 1 septembre 2020). [61
1]
- Gouvernement du Canada (2020), *Le premier ministre annonce de nouvelles mesures de soutien aux entreprises afin d'aider à protéger les emplois canadiens*, <https://pm.gc.ca/fr/nouvelles/communiqués/2020/05/11/premier-ministre-annonce-de-nouvelles-mesures-de-soutien-aux> (consulté le 4 septembre 2020). [73
1]
- Gouvernement du Canada (2020), *Plan d'intervention économique du Canada pour répondre à la COVID-19 : nouveau soutien pour protéger les emplois canadiens*, <https://www.canada.ca/fr/ministere-finances/nouvelles/2020/04/plan-dintervention-economique-du-canada-pour-repondre-a-la-covid-19--nouveau-soutien-pour-protéger-les-emplois-canadiens.html> (consulté le 21 septembre 2020). [60
1]
- Gouvernement du Royaume-Uni (2020), *Government announces £40 million green jobs challenge fund*, <https://www.gov.uk/government/news/government-announces-40-million-green-jobs-challenge-fund>. [66
1]
- Griscom, B. et al. (2017), « Natural climate solutions », *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, vol. 114/44, pp. 11645-11650, <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.1710465114>. [80
1]



- Hahn, M. et al. (2014), « Influence of deforestation, logging, and fire on malaria in the Brazilian Amazon », *PLoS ONE*, vol. 9/1, <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0085725>. [26]
- Halliday, F. et J. Rohr (2019), « Measuring the shape of the biodiversity-disease relationship across systems reveals new findings and key gaps », *Nature Communications*, vol. 10/1, pp. 1-10, <http://dx.doi.org/10.1038/s41467-019-13049-w>. [17]
- Harris, J. et al. (2017), « Measuring the impact of the pet trade on Indonesian birds », *Conservation Biology*, vol. 31/2, pp. 394-405, <http://dx.doi.org/10.1111/cobi.12729>. [44]
- Harris, R. et al. (2018), « Biological responses to the press and pulse of climate trends and extreme events », *Nature Climate Change*, vol. 8/7, pp. 579-587, <http://dx.doi.org/10.1038/s41558-018-0187-9>. [53]
- Hepburn, C. et al. (2020), *Will COVID-19 fiscal recovery packages accelerate or retard progress on climate change?*, Oxford University Press, Oxford. [79]
- IISD et al. (2020), *G20 - Energy Policy Tracker*, <https://www.energypolicytracker.org/region/g20/> (consulté le 25 septembre 2020). [57]
- Jay, J. et H. Madse (2012), *Schistosomiasis in Lake Malawi and the Potential Use of Indigenous Fish for Biological Control*, InTech, <http://dx.doi.org/10.5772/26018>. [35]
- John Hopkins Center Coronavirus Resource (2020), *COVID-19 Dashboard by the Center for Systems Science and Engineering at John Hopkins University*, <https://coronavirus.jhu.edu/map.html> (consulté le 21 septembre 2020). [1]
- Johnson, P. et al. (2012), « Living fast and dying of infection: Host life history drives interspecific variation in infection and disease risk », *Ecology Letters*, vol. 15/3, pp. 235-242, <http://dx.doi.org/10.1111/j.1461-0248.2011.01730.x>. [11 9]
- Karesh, W. et al. (2012), *Zoonoses 1 Ecology of zoonoses: natural and unnatural histories*, [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61678-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61678-X). [15]
- Keesing, F. et al. (2010), *Impacts of biodiversity on the emergence and transmission of infectious diseases*, Nature Publishing Group, <http://dx.doi.org/10.1038/nature09575>. [16]
- Kennedy, E. et T. Marting (2016), « Biomimicry: Streamlining the Front End of Innovation for Environmentally Sustainable Products », *Research-Technology Management*, vol. 59/4, pp. 40-48, <http://dx.doi.org/10.1080/08956308.2016.1185342>. [47]
- Lerner, H. et C. Berg (2017), « A comparison of three holistic approaches to health: One health, ecohealth, and planetary health », *Frontiers in Veterinary Science*, vol. 4/SEP, <http://dx.doi.org/10.3389/fvets.2017.00163>. [11 8]



- LoGiudice, K. et al. (2003), « The ecology of infectious disease: Effects of host diversity and community composition on lyme disease risk », *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, vol. 100/2, pp. 567-571, <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.0233733100>. [21]
- Loh, E. et al. (2015), « Targeting Transmission Pathways for Emerging Zoonotic Disease Surveillance and Control », *Vector-borne and Zoonotic Diseases*, vol. 15/7, <http://dx.doi.org/10.1089/vbz.2013.1563>. [7]
- Looi, L. et K. Chua (2007), *Lessons from the Nipah virus outbreak in Malaysia*, <https://www.researchgate.net/publication/23698479> (consulté le 4 juin 2020). [29]
- Mace, G. (dir. pub.) (2006), « Rarity Value and Species Extinction: The Anthropogenic Allee Effect », *PLoS Biology*, vol. 4/12, p. e415, <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pbio.0040415>. [45]
- Mackenzie, J. et D. Smith (2020), « COVID-19: A novel zoonotic disease caused by a coronavirus from China: What we know and what we don't », *Microbiology Australia*, vol. 41/1, pp. 45-50, <http://dx.doi.org/10.1071/MA20013>. [11]
- Martini, M. (2020), *TEG it easy: The landmark EU Sustainable Taxonomy takes shape*, <https://oecd-environment-focus.blog/2020/05/05/teg-it-easy-the-landmark-eu-sustainable-taxonomy-takes-shape/#:~:text=In%20December%202019%2C%20European%20co,sustainable%20under%20European%20financial%20legislation.&text=sustainable%20use%20and%20protectio>. [78]
- Martini, R. et J. Innes (2018), *Relative Effects of Fisheries Support Policies*, Éditions OCDE, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/bd9b0dc3-en>. [88]
- May, C. (2017), *Transnational Crime and the Developing World Channing May*, Global Financial Integrity. [40]
- Ministère de l'Environnement néo-zélandais (2020), *Jobs for Nature*, <https://www.mfe.govt.nz/funding/jobs-for-nature> (consulté le 1 septembre 2020). [64]
- Ministère des Entreprises et de l'Innovation suédois (2020), *Green jobs important measure to tackle unemployment during COVID-19 crisis*, <https://www.government.se/articles/2020/04/green-jobs-important-measure-to-tackle-unemployment-during-covid-19-crisis/> (consulté le 31 août 2020). [65]
- Netherlands Environmental Assessment Agency (2017), *Exploring future changes in land use and land condition and the impacts on food, water, climate change and biodiversity Scenarios for the UNCCD Global Land Outlook Policy Report*, <http://www.pbl.nl/en/publications/exploring-future-changes-in-land-use> (consulté le 27 août 2020). [43]



- New Zealand Treasury (2020), *COVID-19 Economic Response Measures*,
<https://www.treasury.govt.nz/information-and-services/new-zealand-economy/covid-19-economic-response/measure>. [63
1]
- Nielsen, M. et al. (2018), « The Importance of Wild Meat in the Global South », *Ecological Economics*, vol. 146, pp. 696-705, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.12.018>. [41
1]
- NYDF Assessment Partners (2019), *Protecting and Restoring Forests: A Story of Large Commitments yet Limited Progress New York Declaration on Forests Five-Year Assessment Report*, Climate Focus, [http://Accessible at forestdeclaration.org](http://Accessible.at/forestdeclaration.org) (consulté le 7 septembre 2020). [38
1]
- OCDE (2020), *Adapting to a Changing Climate In the Management of Wildfires: OECD/Placard Conference Report*,
<https://www.oecd.org/environment/cc/conferenceonadaptingtoachangingclimateinthemanagementofwildfires.htm> (consulté le 22 septembre 2020). [11
7]
- OCDE (2020), *Aperçu général du financement de la biodiversité à l'échelle mondiale*,
<https://www.oecd.org/fr/environnement/ressources/biodiversite/aperçu-général-du-financement-de-la-biodiversité-à-l'échelle-mondiale.pdf>. [83
1]
- OCDE (2020), *Calculs du Secrétariat de l'OCDE à partir de la base de données « Estimation du soutien aux producteurs et consommateurs, Statistiques agricoles de l'OCDE (base de données) »*, <https://doi.org/10.1787/agr-data-fr>. [84
1]
- OCDE (2020), *COVID-19 and Responsible Business Conduct*,
<http://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/covid-19-and-responsible-business-conduct-02150b06/>. [11
6]
- OCDE (2020), *Focus on green recovery*, <http://www.oecd.org/coronavirus/en/themes/green-recovery#tracking> (consulté le 14 septembre 2020). [75
1]
- OCDE (2020), *Mettre la relance verte au service de l'emploi, des revenus et de la croissance*,
<http://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/mettre-la-relance-verte-au-service-de-l-emploi-des-revenus-et-de-la-croissance-899c5467/>. [11
5]
- OCDE (2020), *OECD submission on the draft monitoring framework for the post-2020 global biodiversity framework*, Éditions OCDE,
<https://www.cbd.int/api/v2013/documents/F0BC20EB-7B9C-BE32-1AD8-A4268D6FB6F6/attachments/OECD.pdf>. [10
5]
- OCDE (2020), *Paris Collaborative on Green Budgeting*,
<http://www.oecd.org/environment/green-budgeting/>. [76
1]



- OCDE (2020), *Pêche, aquaculture et COVID-19 : Enjeux et réponses politiques*, [11
4]
<http://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/peche-aquaculture-et-covid-19-enjeux-et-reponses-politiques-f2c4b74d/>.
- OCDE (2020), *Perspectives économiques de l'OCDE, Rapport intermédiaire septembre 2020*, Éditions OCDE, Paris, [2]
<https://dx.doi.org/10.1787/773ea84a-fr>.
- OCDE (2020), *Perspectives économiques de l'OCDE, Volume 2020, Numéro 1*, Éditions OCDE, Paris, [3]
<https://dx.doi.org/10.1787/e26dfe32-fr>.
- OCDE (2020), *Politiques agricoles : suivi et évaluation 2020 (version abrégée)*, Éditions OCDE, Paris, [85
]
<https://dx.doi.org/10.1787/10578a8d-fr>.
- OCDE (2020), *Six décennies d'APD : éclairages et perspectives dans le contexte de la crise du COVID-19*, Éditions OCDE, Paris, [10
0]
<https://dx.doi.org/10.1787/cb89577f-fr>.
- OCDE (2020), *Taxes liées à l'environnement*, [90
]
<https://dx.doi.org/10.1787/e84e17c2-fr>
(consulté le 29 septembre 2020).
- OCDE (2020), *The Impact of the Coronavirus (Covid-19) Crisis on Development Finance*, [11
3]
<http://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/the-impact-of-the-coronavirus-covid-19-crisis-on-development-finance-9de00b3b/>.
- OCDE (2020), *The Post-2020 Global Biodiversity Framework: Targets, indicators and measurability implications at global and national level*, [10
4]
<https://www.oecd.org/environment/resources/biodiversity/post-2020-biodiversity-framework.htm#:~:text=biodiversity%3A%20OECD's%20response-.The%20Post%2D2020%20Biodiversity%20Framework%3A%20Targets%2C%20indicator%20and%20measurability,and%20its%20Aichi%20T>.
- OCDE (2020), *Tracking Economic Instruments and Finance for Biodiversity Tracking Economic Instruments*. [89
]
- OCDE (2020), *Vers une utilisation durable des terres : Aligner les politiques en matière de biodiversité, de climat et d'alimentation*, Éditions OCDE, Paris, [42
]
<https://dx.doi.org/10.1787/9a64358a-fr>.
- OCDE (2020), *What policies for Greening the Crisis Response and Economic Recovery? Lessons learned from past Green Stimulus Measures and Implications for the Covid-19 Crisis*. [74
]
- OCDE (2019), *Biodiversity: Finance and the Economic and Business Case for Action*, [50
]
Éditions OCDE, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/a3147942-en>.



- OCDE (2018), *Guide OCDE du devoir de diligence pour une conduite responsable des entreprises*, Éditions OCDE, <https://www.oecd.org/fr/daf/inv/mne/Guide-OCDE-sur-le-devoir-de-diligence-pour-une-conduite-responsable-des-entreprises.pdf>. [82
1]
- OCDE (2013), *Moyens d'action au service de la croissance verte en agriculture*, Études de l'OCDE sur la croissance verte, Éditions OCDE, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/9789264204140-fr>. [86
1]
- OCDE (2011), *Les principes directeurs de l'OCDE à l'intention des entreprises multinationales*, Éditions OCDE, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/9789264115439-fr>. [81
1]
- OECD (2018), *Good Jobs for All in a Changing World of Work: The OECD Jobs Strategy*, OECD Publishing, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/9789264308817-en>. [10
7]
- OECD (2014), « The crisis and its aftermath: A stress test for societies and for social policies », dans *Society at a Glance 2014 : OECD Social Indicators*, OECD Publishing, Paris, https://dx.doi.org/10.1787/soc_glance-2014-5-en. [10
8]
- OECD (2010), *OECD Employment Outlook 2010: Moving beyond the Jobs Crisis*, OECD Publishing, Paris, https://dx.doi.org/10.1787/empl_outlook-2010-en. [10
6]
- Olson, S. et al. (2010), « Deforestation and malaria in Mâncio Lima county, Brazil », *Emerging Infectious Diseases*, vol. 16/7, pp. 1108-1115, <http://dx.doi.org/10.3201/eid1607.091785>. [25
1]
- OMS (s.d.), *Principaux repères : Maladies à transmission vectorielle*, <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/vector-borne-diseases>. [20
1]
- One Health Commission (2020), *What is One Health? - One Health Commission*, https://www.onehealthcommission.org/en/why_one_health/what_is_one_health/ (consulté le 5 juin 2020). [91
1]
- Ostfeld, R. et F. Keesing (2012), « Effects of host diversity on infectious Disease », *Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst.*, vol. 43, pp. 157-182, <http://dx.doi.org/10.1146/annurev-ecolsys-102710-145022>. [19
1]
- Patz, J. et S. Olson (2006), *Malaria risk and temperature: Influences from global climate change and local land use practices*, National Academy of Sciences, <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.0601493103>. [28
1]
- Platform 2020 Redesign (2020), *Germany's Green Recovery from COVID-19*, <https://platform2020redesign.org/countries/germany/> (consulté le 23 septembre 2020). [10
1]
- PNUE et ILRI (2020), *Preventing the Next Pandemic: Zoonotic diseases and how to break the chain of transmission*. [10
1]



- Pongsiri, M. et al. (2009), « Biodiversity Loss Affects Global Disease Ecology », *BioScience*, vol. 59/11, pp. 945-954, <http://dx.doi.org/10.1525/bio.2009.59.11.6>. [11
2]
- République populaire de Chine (2020), *Decisions of the Standing Committee of the National People's Congress of the People's Republic of China*, <http://www.npc.gov.cn/npc/c30834/202002/c56b129850aa42acb584cf01ebb68ea4.shtml> (consulté le 1 septembre 2020). [58
1]
- Reuters (2020), *IMF says \$10 trillion spent to combat pandemic, far more needed*, <https://www.reuters.com/article/uk-health-coronavirus-imf/imf-says-10-trillion-spent-to-combat-pandemic-far-more-needed-idUKKBN23I28X>. [4]
- Roe, D. et al. (2020), *Beyond banning wildlife trade: COVID-19, conservation and development*, Elsevier Ltd, <http://dx.doi.org/10.1016/j.worlddev.2020.105121>. [69
1]
- Roger, F. et al. (2016), « One Health and EcoHealth: the same wine in different bottles? », *Infection Ecology & Epidemiology*, vol. 6/1, p. 30978, <http://dx.doi.org/10.3402/iee.v6.30978>. [11
1]
- Romanelli, C. et al. (2014), *The integration of biodiversity into One Health*. [96
1]
- Scheffer, B. et al. (2019), « Global wildlife trade across the tree of life », *Science*, vol. 366/6461, pp. 71-76, <http://dx.doi.org/10.1126/science.aav5327>. [39
1]
- Shi, Z. et Z. Hu (2008), « A review of studies on animal reservoirs of the SARS coronavirus », *Virus Research*, vol. 133/1, pp. 74-87, <http://dx.doi.org/10.1016/j.virusres.2007.03.012>. [14
1]
- Singh, B. et C. Daneshvar (2013), *Human infections and detection of plasmodium knowlesi*, American Society for Microbiology (ASM), <http://dx.doi.org/10.1128/CMR.00079-12>. [27
1]
- Sommer, J., M. Restivo et J. Shandra (2019), « The United States, Bilateral Debt-for-Nature Swaps, and Forest Loss: A Cross-National Analysis », *The Journal of Development Studies*, pp. 1-17, <http://dx.doi.org/10.1080/00220388.2018.1563683>. [10
3]
- Stauffer, J. et H. Madsen (2012), *Schistosomiasis in Lake Malawi and the Potential Use of Indigenous Fish for Biological Control*, InTech, <http://dx.doi.org/10.5772/26018>. [33
1]
- Stauffer, J. et al. (2007), « Taxonomy: A Precursor to Understanding Ecological Interactions among Schistosomes, Snail Hosts, and Snail-Eating Fishes », *Transactions of the American Fisheries Society*, vol. 136/4, pp. 1136-1145, <http://dx.doi.org/10.1577/t05-208.1>. [32
1]
- Strand, J. et M. Toman (2010), « *Green Stimulus*, » *Economic Recovery, and Long-Term Sustainable Development*, <http://econ.worldbank.org>. (consulté le 20 août 2020). [72
1]



- Tatarski, M. (2020), *Anticipated new restrictions on wildlife trade in Vietnam fall short of a ban*, <https://news.mongabay.com/2020/07/anticipated-new-restrictions-on-wildlife-trade-in-vietnam-fall-short-of-a-ban/> (consulté le 1 septembre 2020). [59]
- Taylor, L., S. Latham et M. Woolhouse (2001), « Risk factors for human disease emergence », *Philosophical Transactions of the Royal Society of London Series B: Biological Sciences*, vol. 356/1411, pp. 983-989, <http://dx.doi.org/10.1098/rstb.2001.0888>. [9]
- UICN (2020), *Conserving Nature in a time of crisis: Protected Areas and COVID-19*, https://www.iucn.org/news/world-commission-protected-areas/202005/conserving-nature-a-time-crisis-protected-areas-and-covid-19#_edn3 (consulté le 21 septembre 2020). [70]
- UICN (2019), *IUCN Red List update highlights need for concerted conservation action for pangolins - Pangolin Specialist Group*, <https://www.pangolinsg.org/2019/12/23/iucn-red-list-update-highlights-need-for-concerted-conservation-action-for-pangolins/> (consulté le 4 septembre 2020). [11]
- UKRI (2020), *Get funding for ideas that address COVID-19*, UK Research and Innovation, <https://www.ukri.org/funding/funding-opportunities/ukri-open-call-for-research-and-innovation-ideas-to-address-covid-19/> (consulté le 1 septembre 2020). [67]
- Vivid Economics (2020), *Green Stimulus Index*, <https://www.vivideconomics.com/wp-content/uploads/2020/05/200506-Stimulus-Green-Index-summary-report.pdf> (consulté le 13 mai 2020). [56]
- Waithaka, J. (2020), *The Impact of COVID-19 Pandemic on Africa's Protected Areas Operations and Programmes*. [71]
- Waysand, C. et al. (s.d.), *Green Budgeting : Proposition de méthode pour une budgétisation verte*. [77]
- Weerasinghe, G. (2018), « One Health case studies: addressing complex problems in a changing world », *Australian Veterinary Journal*, vol. 96/7, pp. 251-251, <http://dx.doi.org/10.1111/avj.12699>. [92]
- Whitmee, S. et al. (2015), *Safeguarding human health in the Anthropocene epoch: Report of the Rockefeller Foundation-Lancet Commission on planetary health*, Lancet Publishing Group, [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)60901-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(15)60901-1). [10]
- Wong, M. et al. (2020), « Evidence of recombination in coronaviruses implicating pangolin origins of nCoV-2019 », *bioRxiv*, vol. 2013, p. 2020.02.07.939207, <http://dx.doi.org/10.1101/2020.02.07.939207>. [12]
- Woolhouse, M. et S. Gowtage-Sequeria (2005), « Host range and emerging and reemerging pathogens », *Emerging Infectious Diseases*, vol. 11/12, pp. 1842-1847, <http://dx.doi.org/10.3201/eid1112.050997>. [8]



- WWF (2020), *Living Planet Report 2020 - Bending the curve of biodiversity loss*, WWF. [6]
- Yomiko Vittor, A. et al. (2006), « The Effect of Deforestation on the Human-biting Rate of Anopheles Dalingi, the Primary Vector Of Falciparum Malaria in the Peruvian Amazon », *American Journal of Tropical Medicine*, vol. 74/1, <http://www.ajtmh.org> (consulté le 4 juin 2020). [24]
- Zadek, S. (2020), *Greening Sovereign Debt*, <https://www.project-syndicate.org/commentary/covid19-sovereign-debt-restructuring-green-by-simon-zadek-2020-08>. [10 2]
- Zhang, T., Q. Wu et Z. Zhang (2020), « Probable Pangolin Origin of SARS-CoV-2 Associated with the COVID-19 Outbreak », *Current Biology*, vol. 30/7, pp. 1346-1351.e2, <http://dx.doi.org/10.1016/j.cub.2020.03.022>. [13]

Contact

Edward PERRY (✉ edward.perry@oecd.org)

Ce document est publié sous la responsabilité du Secrétaire général de l'OCDE. Les opinions et les arguments exprimés ici ne reflètent pas nécessairement les vues officielles des pays membres de l'OCDE.

Ce document ainsi que les cartes qu'il peut comprendre sont sans préjudice du statut de tout territoire, de la souveraineté s'exerçant sur ce dernier, du tracé des frontières et limites internationales, et du nom de tout territoire, ville ou région.

L'utilisation de ce contenu, qu'il soit numérique ou imprimé, est régie par les conditions d'utilisation suivantes : <http://www.oecd.org/fr/conditionsdutilisation>.

