

Intégrer des considérations environnementales dans le secteur de la santé animale

Document
de politique
générale

Résumé analytique

La dégradation de notre environnement présente des risques importants pour la santé animale, cependant, les politiques nationales et la formation des Services vétérinaires en tiennent rarement compte. Des événements, telle que l'adoption de politiques environnementales encourageant les éleveurs à mettre en place des solutions agricoles pour restaurer les habitats de la faune sauvage, permettent d'élargir les perspectives et de tirer des enseignements [1]. Néanmoins, les changements d'utilisation des terres, la destruction des habitats, une mauvaise utilisation des antimicrobiens ainsi que la contamination environnementale augmentent la transmission de maladies et menacent la santé animale. Le changement climatique bouleverse les écosystèmes et a un impact sur la biodiversité, touchant directement et indirectement la santé animale de différentes façons, tel que le stress thermique et le manque d'eau et de ressources alimentaires [2]. Par conséquent, l'Organisation mondiale de la santé animale (OMSA) plaide en faveur de la protection et de la transformation des écosystèmes en des systèmes de production plus durables, ainsi que d'un renforcement des capacités du personnel de santé animale suivant l'approche Une seule santé, en intégrant une perspective environnementale et une collaboration multisectorielle accrue.

Un environnement sain, composé d'écosystèmes fonctionnels, est essentiel à la santé des animaux. Les secteurs de l'environnement et de la santé animale doivent unir leurs forces pour relever les défis de l'approche « [Une seule santé](#) », par le biais de partenariats et collaborations multisectoriels. Atténuer le changement climatique et adapter les stratégies de production animale est crucial pour protéger la santé animale et garantir une durabilité à long terme. L'intégration de la santé animale dans les politiques environnementales et de réduction des risques, ainsi que l'augmentation des investissements en termes de prévention et de préparation, constituent des étapes essentielles pour réduire les impacts de la dégradation de l'environnement sur la santé animale et garantir des systèmes et services de santé animale résilients et respectueux de l'environnement.

L'Alliance quadripartite de l'approche « Une seule santé », rassemblant l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), l'Organisation mondiale de la santé (OMS) et l'OMSA, a élaboré le [Plan d'action conjoint « Une seule santé » \(2022-2026\)](#) afin de mobiliser les systèmes de santé et les capacités pour qu'ensemble, ces organisations puissent mieux faire face aux menaces sanitaires. La Piste d'action 6 se concentre sur l'intégration de de l'environnement à l'approche « Une seule santé ».

Dans ce document de politique générale, l'OMSA plaide en faveur d'un alignement politique conjoint sur la Piste d'action 6 du secteur de la santé animale et fournit des orientations sur la façon d'intégrer des considérations environnementales dans ce secteur.

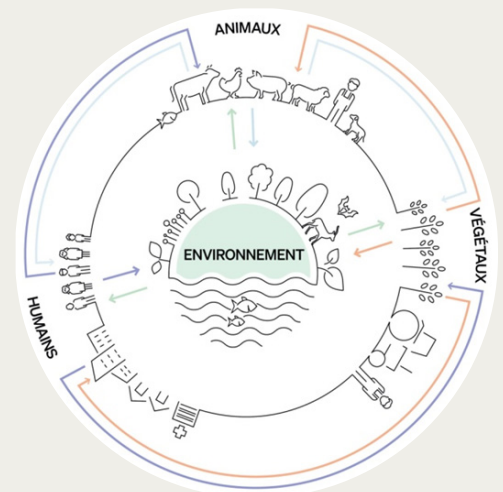


Figure 1 : Le principe « Une seule santé » reconnaît que la santé des humains, des animaux, des plantes et de l'environnement sont interdépendantes [3].

Ce que la science nous apprend

Environ **26 %** des surfaces terrestres émergées servent de pâturage aux animaux d'élevage,

33 % servent à la production d'aliments pour les animaux d'élevage, et environ **1,3 milliards** de personnes, à échelle mondiale, dépendent du secteur de l'élevage pour subsister [4,5]. La filière de l'élevage est néanmoins responsable de **14,5 %** des émissions de gaz à effet de serre, induites par les activités humaines [6].

La dégradation des habitats et le déclin de la biodiversité ont un impact sur la transmission des maladies infectieuses, entraînant un accroissement de la prévalence des agents pathogènes [7].

Seul **1 %** des pesticides sont réellement utilisés pour contrôler les nuisibles, laissant ainsi une grande quantité d'entre eux contaminer l'environnement, engendrant de ce fait de graves conséquences sanitaires pour les animaux, comme les insectes, les oiseaux et les animaux aquatiques [8].

L'utilisation excessive d'engrais entraîne la dégradation de l'environnement, telle que l'acidification des sols et des eaux souterraines, et constitue des risques sanitaires pour les humains et les animaux [9].

Les ruissellements provenant des cultures agricoles et des systèmes de production d'animaux d'élevage contribuent majoritairement à la propagation et au développement de la résistance aux antimicrobiens (RAM) [10].

Le changement climatique et la croissance démographique sont les principaux facteurs de stress environnementaux pour l'élevage des animaux et les habitats naturels, menaçant ainsi la sécurité alimentaire et la biodiversité [11].

Nécessité d'agir : Les menaces environnementales et leur impact sur la santé animale

Activités anthropiques

Un environnement sain composé d'écosystèmes fonctionnels est essentiel à la santé et au bien-être animal. Toute dégradation environnementale a des impacts négatifs directs ou indirects sur la santé des animaux (sauvages ou domestiques) ainsi que sur la santé humaine. À ce jour, environ 75 % de la surface terrestre de notre planète a été profondément altérée par l'activité humaine [14]. Environ 26 % de cette surface terrestre altérée sert de pâturage aux animaux d'élevage et 33 % est utilisé pour la production d'aliments composés pour les animaux d'élevage [14]. **Les facteurs de stress environnementaux d'origine anthropique** favorisent l'émergence de zoonoses, de maladies à transmission

vectorielle, et de problèmes en termes de sécurité sanitaire des aliments. L'impact des **activités** humaines sur l'environnement peut, en outre, provoquer un éventail d'autres problématiques (dégradation des terres et déclin de la biodiversité, par exemple) lesquelles sont particulièrement inquiétantes pour les éleveurs, les professionnels des Services vétérinaires et les conservateurs de faune sauvage [12]. Des maladies peuvent également être transmises aux animaux domestiques ou sauvages par les êtres humains, fait soulevant une préoccupation particulière, les animaux étant à même d'intensifier la propagation de la maladie [17].



Les principaux moteurs **de changement dans l'utilisation des terres** sont l'expansion d'une agriculture non durable, comprenant l'intensification de la production d'animaux d'élevage et la déforestation, et l'urbanisation [15]. Changer l'utilisation des terres entraîne la destruction et la fragmentation des habitats de nombreuses espèces et des interactions entre êtres humains et animaux domestiques avec la faune sauvage accroissant le risque de transmission de zoonoses et de maladies animales transfrontalières. De ce fait, les changements dans l'utilisation des terres ont un impact direct sur la dynamique des réservoirs et l'émergence de maladies, et constituent l'un des principaux facteurs du **déclin de la biodiversité** au niveau mondial, notamment dans les régions de forêts tropicales présentant une grande biodiversité sauvage [16]. L'intégration de considérations relatives à la biodiversité dans l'approche « Une seule santé » nous aidera à comprendre les liens multiples et complexes existant entre les trajectoires de transmission des maladies, ainsi que la santé des animaux et des êtres humains (Voir Figure 2) et, de ce fait, contribuera à corriger ces impacts négatifs.

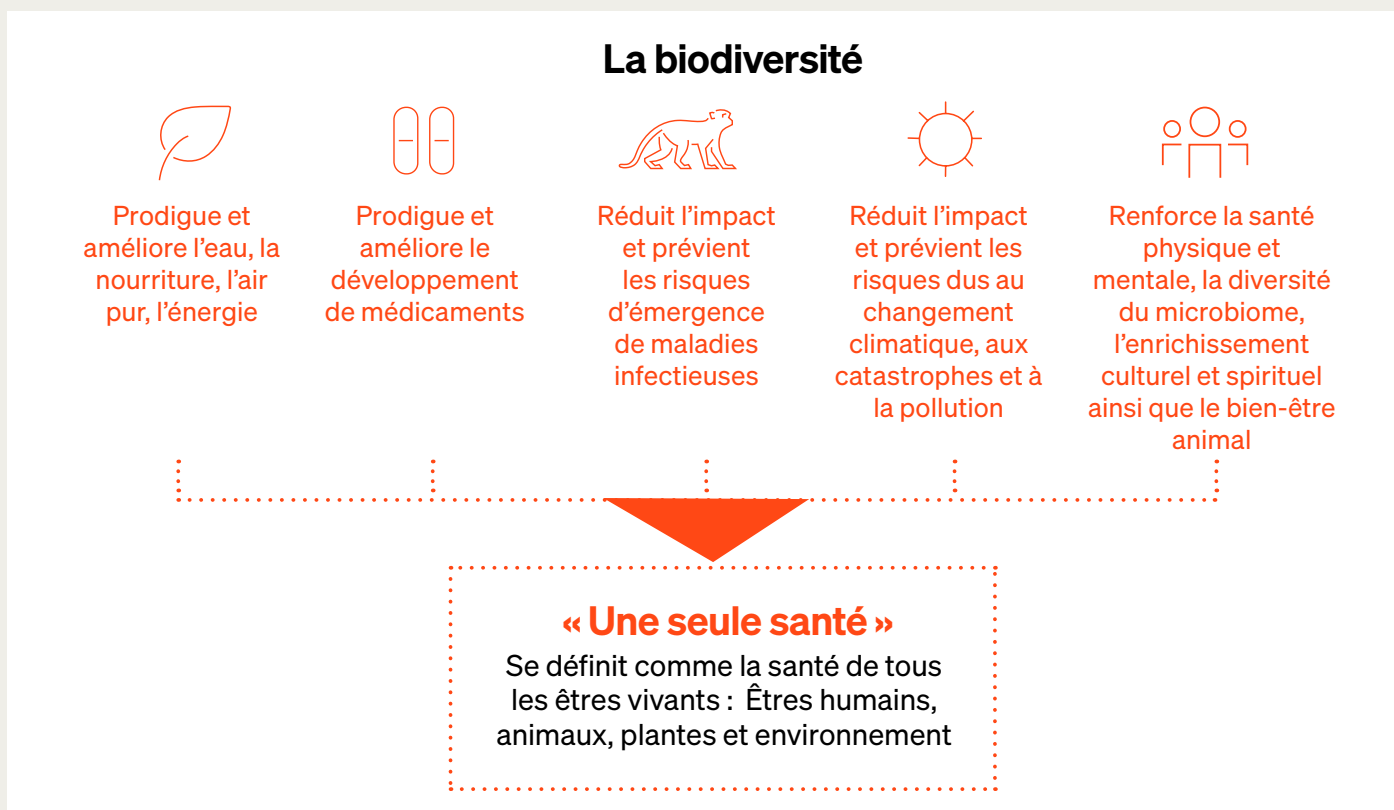
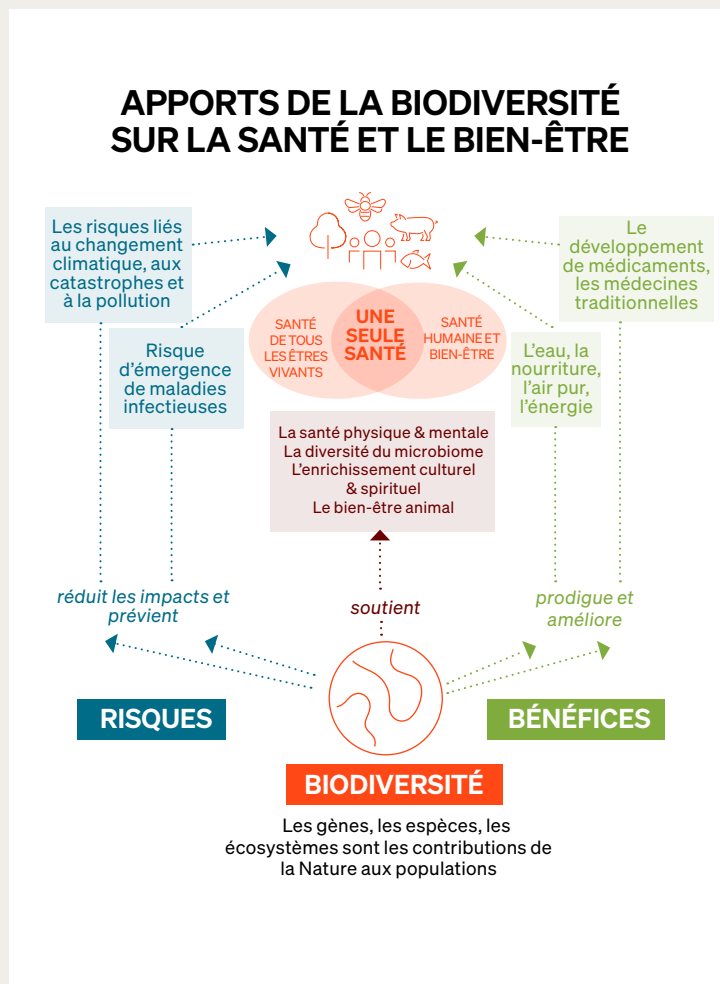


Figure 2 : Apports de la biodiversité à l'approche « Une seule santé », adaptation de la Convention sur la diversité biologique [18].

Pratiques agricoles

Les animaux d'élevage contribuent fortement au développement durable de par le rôle qu'ils jouent en matière de sécurité alimentaire, de nutrition, de diminution de la pauvreté, dans les services écosystémiques et la croissance économique, du fait qu'ils subviennent aux besoins de plus de 750 millions de personnes vivant en situation de pauvreté extrême, à échelle mondiale. Par conséquent, les impacts environnementaux de la **production d'animaux d'élevage et de leurs aliments** doivent être réduits par une amélioration de la gestion des systèmes d'élevage, garantissant une utilisation plus efficace des ressources, étant donné que les émissions de gaz à effet de serre de la filière de l'élevage représentent au moins 14 % des gaz à effet de serre causés par l'activité humaine [6].

Résistance aux antimicrobiens

L'**abus d'antimicrobiens** dans la production alimentaire et chez les animaux de compagnie contribue à l'émergence de la RAM. Dans les systèmes de production d'animaux d'élevage et d'animaux aquatiques, les antimicrobiens ajoutés à l'alimentation animale peuvent se propager par les fèces et l'urine ; ainsi, les résidus s'accumulent dans les eaux usées, les ruissellements agricoles et les

La contamination environnementale due aux pratiques agricoles (telles que l'utilisation de pesticides, d'herbicides, d'engrais et d'antimicrobiens) peut modifier les habitats, favorisant l'accumulation de toxines dans la nature. Les contaminants impactent la qualité des sols, de l'eau et de l'air, contribuent au changement climatique et présentent un risque sanitaire pour les animaux et les êtres humains [8]. De ce fait, les bonnes pratiques des systèmes de production animale en termes de gestion des risques doivent être encouragées, et le passage à des modèles alternatifs de production d'animaux d'élevage appliquant des concepts et des principes écologiques doit être favorisé [13].

champs. Des microbes résistants peuvent se disperser par voies environnementales, tels que l'eau et le sol, et représenter une menace considérable pour la santé animale et humaine [19]. En conséquence, une diminution de l'utilisation des antimicrobiens sans compromettre l'offre alimentaire, doit être encouragée.

Changement climatique

Dans tout ce qui a été évoqué précédemment, le **changement climatique** constitue une menace centrale qui exacerbe les problèmes environnementaux et qui a de grandes conséquences sur la santé animale. Les systèmes de production d'animaux d'élevage sont particulièrement menacés par les changements de conditions météorologiques saisonnières (par exemple, les changements de température et les phénomènes météorologiques extrêmes) pouvant entraîner des pénuries d'eau et de ressources alimentaires pour les animaux. Les modifications induites par le changement climatique dans les écosystèmes, les phénomènes météorologiques extrêmes et les catastrophes naturelles ont des conséquences multiples, comme le déclin de la biodiversité, l'augmentation de la prévalence des maladies infectieuses et des vecteurs de maladies, les pénuries d'eau, la migration de populations animales vers de nouvelles zones, et l'altération du statut immunitaire en raison du stress environne-

mental [11]. Les animaux aquatiques subissent également les conséquences négatives du changement climatique, par le biais de modifications de la composition physique et chimique de l'eau, de la pollution, et d'autres facteurs [20]. Les perturbations au sein des systèmes de production animale peuvent entraîner des pertes économiques majeures et une insécurité alimentaire ; ces impacts touchent de façon disproportionnée les individus les plus vulnérables, tels que les petits éleveurs, les femmes et les enfants [12].

Intégrer l'environnement dans les secteurs de la santé animale est crucial pour réduire les risques de foyers de maladies zoonotiques ou à transmission vectorielle, éviter la propagation de la RAM, atténuer et s'adapter au changement climatique dans la filière de l'élevage, en garantissant des pratiques durables qui protègent la santé des animaux et l'environnement. La Figure 3 illustre comment l'approche « Une seule santé » peut contribuer à combattre le changement climatique.

La crise climatique et l'approche « Une seule santé »

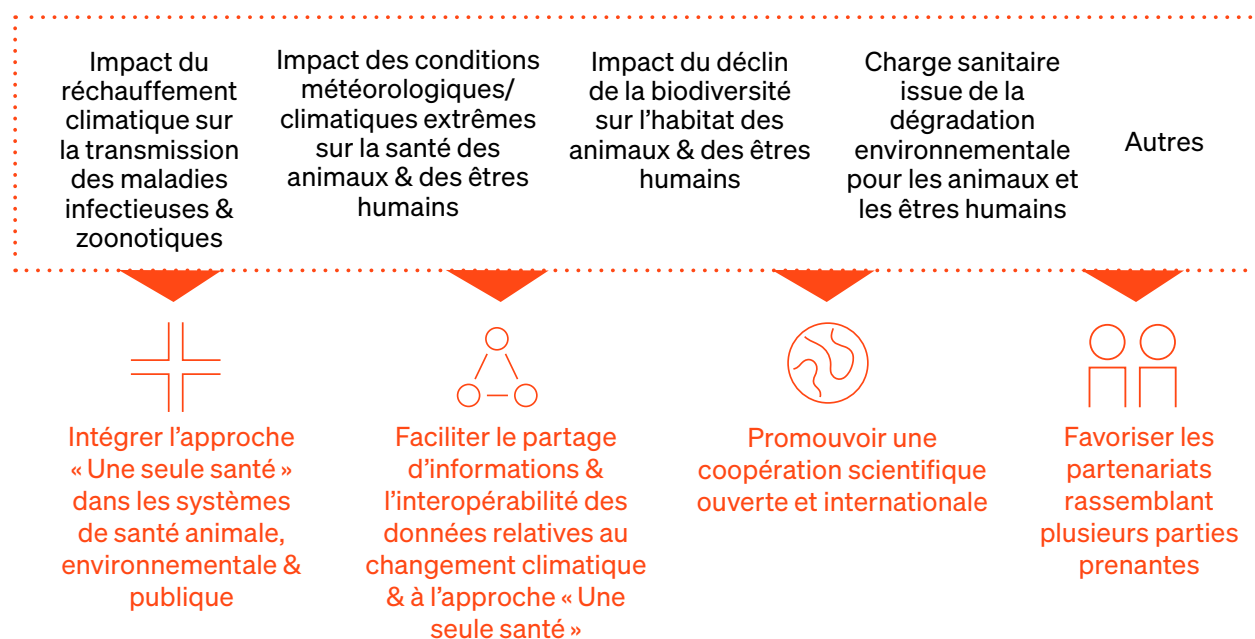


Figure 3 : L'approche « Une seule santé » pour combattre le changement climatique, adaptée à partir de Zhang et al. [21]

Le travail de l'OMSA pour intégrer l'environnement au secteur de la santé animale

1. Protéger, restaurer et empêcher la dégradation des écosystèmes et de l'environnement

Les bénéfices supplémentaires liés à la préservation de la santé animale et humaine à travers la protection et la restauration de la biodiversité et des écosystèmes sont essentiels. Conformément à l'approche « Une seule santé », il convient de promouvoir une meilleure compréhension des problèmes de santé que pose la dégradation environnementale pour la faune sauvage, les animaux domestiques et les êtres humains, dans tous les secteurs concernés.

L'OMSA apporte une contribution substantielle à la détection, la gestion et la réduction du risque de RAM, de zoonoses et d'autres maladies animales en créant des **normes internationales**, des lignes directrices et des recommandations pour la santé animale et les Autorités vétérinaires. L'OMSA aide, par exemple, les pays à réduire et à optimiser l'utilisation des antimicrobiens. Un rapport récent a souligné que l'utilisation des antimicrobiens, à échelle mondiale avait diminué de 13 % entre 2017

et 2019, ce qui représente une contribution importante en termes de prévention de la propagation de la RAM dans l'environnement et d'efficacité des médicaments de première nécessité [22]. Par le biais du **Cadre en faveur de la santé de la faune sauvage**, l'OMSA renforce la capacité de ses Membres à gérer le risque d'émergence de maladies et à mettre en place des mesures d'atténuation tout en protégeant la santé de la faune sauvage. La faune sauvage est un élément essentiel de l'environnement, étant donné qu'une population d'animaux sauvages en bonne santé contribue à la biodiversité et assure un écosystème équilibré [23].

Afin de réduire l'impact de la production d'animaux d'élevage et aquacole en termes de pollution environnementale et de changement climatique, le recours à des méthodes durables et respectueuses pour le climat devrait être plus encouragé tout en assurant un haut niveau de normes et de qualité pour la santé et le bien-être des animaux.

Ces initiatives doivent être mise en lien avec les **Contributions déterminées au niveau national** (CDN), les **Stratégies et plans d'action de biodiversité nationale** (SPABN) et autres engagements pris dans le cadre d'**accords multilatéraux sur l'environnement** (AME) et d'un **Plan National d'Adaptation dans le secteur de la santé** (PNA) élaboré par les gouvernements des pays afin de lutter contre le changement climatique et la dégradation de l'environnement.

De plus, la collaboration multisectorielle est essentielle pour faire face aux menaces sanitaires à l'interface être humain-animal-environnement. L'OMSA a conclu des partenariats avec d'autres organisations dans le cadre des initiatives suivantes :

- Afin de promouvoir et de développer l'approche « Une seule santé », le [Plan d'action conjoint « Une seule santé »](#) de l'Alliance quadripartite intègre la piste d'Action 6, laquelle met l'accent sur des pratiques durables et la préservation de l'environnement pour lutter contre le changement climatique, réduire la pollution, protéger les écosystèmes et garantir une utilisation durable des ressources naturelles.

- L'OMSA, le PNUE et d'autres partenaires veulent réduire les maladies zoonotiques en renforçant le secteur environnemental grâce à l'approche « Une seule santé », par le biais de l'initiative [Nature for Health](#) (La nature pour la santé).
- L'OMSA, l'OMS et la FAO ont élaboré l'**Outil opérationnel pour les mécanismes de coordination multisectorielle** (MCM OT) pour aider les autorités nationales à mettre au point ou à renforcer leur coordination dans la gestion des zoonoses et autres menaces ciblées par l'approche « Une seule santé » [24].
- L'OMSA et la FAO ont créé le **Cadre mondial pour la lutte progressive contre les maladies animales transfrontières** (GF-TADs). Le GF-TADs propose un renforcement des capacités et crée des programmes pour une gestion ciblée des maladies transfrontalières en établissant des partenariats régionaux.
- L'OMSA prend part à des consultations rassemblant plusieurs parties prenantes dans le cadre de l'Agenda mondial pour l'élevage durable (GASL) afin d'échanger sur les actions pour le climat en faveur de systèmes alimentaires durables reposant sur l'élevage.

Exemples de pays



Plate-forme « Une seule santé » du Bangladesh

La plate-forme « Une seule santé » du Bangladesh a été créée en 2008, et à la suite, un cadre national stratégique « Une seule santé » a été élaboré, recevant l'engagement politique du Ministère de la santé du bien-être des familles, du Ministère de l'halieutique et de l'élevage ainsi que du Ministère de l'environnement et des forêts. Ceci a permis des partenariats intersectoriels qui portent, entre autres, sur les défis environnementaux, tels que l'usage des terres, le changement climatique et la pollution [24,25].



Plan environnemental d'aménagement du territoire au Royaume-Uni

Le Royaume-Uni a adopté un plan environnemental d'aménagement du territoire encourageant les éleveurs à mettre en œuvre des solutions agricoles pour restaurer les habitats de la faune sauvage, améliorer la qualité de l'eau et limiter les émissions [1].

2. Élaborer une surveillance intégrée avec l'approche « Une seule santé » pour les données et les éléments probants

La surveillance intégrée constitue un élément essentiel de l'approche « Une seule santé » ; elle combine des données relatives aux secteurs animal, humain et environnemental afin de fournir des informations sur la gestion et la communication des risques. Face au risque grandissant d'émergence de maladies zoonotiques causée par la dégradation environnementale, une notification précise de données relatives à la santé animale, opérée dans les temps, est essentielle pour pouvoir gérer les menaces sanitaires de façon durable [25]. L'OMSA soutient ses Membres pour y parvenir à travers plusieurs projets et outils de surveillance visant à réduire les risques :

- Le **Système mondial d'information sanitaire** (WAHIS) ainsi que **WAHIS-Wild Beta** présentent des données notifiées par les autorités nationales et facilitent l'accès aux informations relatives aux foyers de maladies.
- L'OMSA collecte des données sur l'utilisation des antimicrobiens chez les animaux dans la base de données en accès libre **ANIMUSE** afin de lutter contre la pollution environnementale grâce aux antimicrobiens.

- L'OMSA, la FAO et l'OMS communiquent sur les mesures de prévention et de contrôle en lien avec les menaces sanitaires à l'interface être humain-animal écosystèmes, par le biais du **Système mondial d'alerte précoce** (GLEWS+) [26].
- Le projet **PROVNA** aide les pays à prédire la propagation des maladies à transmission vectorielle, en exploitant des données environnementales et climatiques.
- Le **Cadre pour la santé de la faune sauvage** de l'OMSA a pour objectif de renforcer la capacité des Services vétérinaires à prévenir le déclin de la biodiversité par le biais d'une détection précoce des maladies au sein de la faune sauvage.
- Le **Projet EBO-SURSY** de l'OMSA vise à améliorer les systèmes de détection précoce des maladies zoonotiques aux niveaux local, national et international dans dix pays d'Afrique de l'Ouest et d'Afrique centrale, en prévoyant d'étendre cette initiative à d'autres pays de la région.
- L'OMSA, la FAO et l'OMS ont élaboré un **guide tripartite des zoonoses** afin de renforcer une collaboration transsectorielle et de prévenir les risques de maladies zoonotiques, ainsi qu'un outil opérationnel pour l'évaluation conjointe des risques [27].

3. Renforcer les capacités de l'approche « Une seule santé » et améliorer la connaissance environnementale du personnel de santé animale

Le personnel de santé animale travaille directement avec les producteurs d'animaux d'élevage et d'animaux aquatiques et a un rôle unique à jouer dans la communication et la promotion de l'approche « Une seule santé ». En intégrant des considérations environnementales (dont la sécurité biologique et la gestion des déchets) dans ses pratiques, le personnel de santé animale peut contribuer à une production d'animaux d'élevage plus sûre et plus durable, à réduire la dégradation environnementale et à diminuer les risques de pollution. Afin de faciliter une compréhension approfondie de l'environnement, collaborer et consulter les populations autochtones et les communautés locales permettra d'établir des perspectives plus larges [28]. Par le biais d'une collaboration avec des parties prenantes transsectorielles et d'une mise en œuvre de stratégies holistiques, le personnel de santé animale

peut plaider en faveur de pratiques environnementales responsables et améliorées, faisant de la santé des animaux et des êtres humains, et de l'écosystème qu'ils partagent, une priorité. L'OMSA propose différents outils destinés à renforcer les capacités liées à l'approche « Une seule santé ». Ils comportent une formation pour les vétérinaires et paraprofessionnels vétérinaires, et bientôt pour la Community Animal Health Workers (Communauté des travailleurs en santé animale) (CAHWs), dont les rôles sont déterminants dans de nombreux pays. Ceci est rendu possible par le biais du Processus d'évaluation de la **Performance des Services Vétérinaires** (PVS), ainsi qu'à l'aide d'une **plate-forme de formation** interactive visant à renforcer les compétences des Services vétérinaires et à garantir une bonne compréhension et application des normes et des lignes directrices.

L'OMSA, l'OMS et la FAO, ayant l'intention de collaborer avec le PNUE pour renforcer la perspective environnementale, organisent des Ateliers nationaux de liaison pour favoriser le renforcement des capacités et la planification au

niveau national, dans le cadre de l'approche « Une seule santé », en créant des synergies entre les secteurs de la santé animale, de la santé humaine et de l'environnement.

Recommandations de politique générale

L'OMSA recommande les solutions stratégiques suivantes afin de renforcer le maillage entre les secteurs de l'environnement et de la santé animale dans le cadre de l'approche « Une seule santé » :

Aux niveaux politique et institutionnel :

- Renforcer la coopération intersectorielle et la gouvernance à plusieurs niveaux afin d'intégrer l'environnement, en plus de la santé animale et humaine.
- Mettre en place un engagement institutionnel en faveur de la transformation des systèmes de production, dont l'agroécologie et l'élevage durable des poissons et des animaux.
- Inclure la santé animale dans les Contributions déterminées au niveau national et autres engagements en faveur du climat, tels que l'enrayement du déclin de la biodiversité et la restauration de la nature.
- Intégrer la santé animale dans les plans et politiques pour l'environnement, la biodiversité, le changement climatique et la réduction des risques dus aux catastrophes.
- Augmenter les investissements financiers visant à atténuer le réchauffement climatique et à s'y adapter, à restaurer la biodiversité pour empêcher et prévenir les épidémies et les pandémies.
- Motiver un changement de comportement à échelle individuelle, afin de mettre en œuvre des mesures d'atténuation et d'adaptation aux menaces sanitaires à l'interface être humain-animal-environnement.
- Prendre en compte les connaissances et considérations des populations autochtones et des communautés locales dans les politiques et les plans stratégiques.

Au niveau des programmes :

- Mettre en place un mécanisme de coordination multisectoriel dans le cadre de l'approche « Une seule santé » (OH MCM), en s'assurant que les

secteurs de l'environnement et de la santé animale soient au même niveau que celui de la santé publique.

- Par le biais de ce mécanisme de coordination multisectoriel dans le cadre de l'approche « Une seule santé », garantir que l'allocation budgétaire soit équitablement répartie entre tous les secteurs, pour une bonne mise en application des activités de l'approche « Une seule santé ».
- Promouvoir une infrastructure et des technologies en matière de santé animale qui soient durables et résilientes face au changement climatique.
- Renforcer la sensibilisation des communautés et leur engagement en lien avec l'approche « Une seule santé ».

Au niveau technique :

- Élaborer des outils et des techniques pour la surveillance des maladies animales (y compris touchant la faune sauvage) tenant compte des variables environnementales (par exemple, les conditions météorologiques, la température, la qualité de l'air, la composition des sols).
- Développer les capacités du personnel de santé vétérinaire et de ses établissements d'enseignement afin de bâtir et de maintenir des systèmes de santé résilients face au changement climatique et aux catastrophes.
- Développer et mettre en avant les occasions de renforcer le système alimentaire animal en termes d'environnement et de biodiversité, dont l'agroécologie et l'élevage durable des poissons et des cheptels.
- Favoriser la collaboration entre les secteurs de l'environnement et de la santé animale en matière de recherche et de développement.
- Mettre en place des collaborations avec les populations autochtones et les communautés locales pour la conception et la mise en œuvre d'activités liées à l'approche « Une seule santé ».

Sources OMSA pour compléter les informations

[Une seule santé](#)

[Normes internationales de l'OMSA](#)

[OMSA Portail de formation](#)

[Système mondial d'information sanitaire \(WAHIS et WAHIS Wild\)](#)

[Performance des Services vétérinaires, Processus PVS](#)

[Projet PROVNA : Prototypage du système de surveillance des maladies à transmission vectorielle s'appuyant sur l'OT pour l'Afrique du Nord](#)

[Projet EBO-SURSY : Renforcement des capacités et surveillance de la maladie du virus Ebola](#)

[GF-TADs : Cadre mondial pour la lutte progressive contre les maladies animales transfrontières](#)

[OMSA Wildlife Health Framework \(Cadre pour la santé de la faune sauvage\)](#)

[OMSA ; Agenda mondial pour un élevage durable \(GASL\)](#)

[Guide tripartite pour la gestion des zoonoses](#)

[GLEWS+ : Système mondial d'alerte précoce](#)

[Nature 4 Health Initiative \(Initiative Nature pour la santé\)](#)

Références

1. HM Government (2023). – *Environmental Improvement Plan 2023*. HM Government, United Kingdom. Disponible à l'adresse suivante: <https://www.gov.uk/government/publications/environmental-improvement-plan> (consulté le 10 juin 2023).
2. Lacetera N. (2019). – Impact of climate change on animal health and welfare. *Anim Front*, **9** (1), 26–31. doi:10.1093/af/vfy030.
3. Organisation mondiale de la santé animale (2023). – *Une seule santé*. Organisation mondiale de la santé animale (OMSA), Paris, France. Disponible à l'adresse suivante: <https://www.woah.org/en/what-we-do/global-initiatives/one-health/> (consulté le 5 octobre 2023).
4. Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (2012). – *Élevage et paysages*. Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, Rome, Italie. Disponible à l'adresse suivante: <https://www.fao.org/3/ar591f/ar591f.pdf> (consulté le 10 juin 2023).
5. Herrero M., Thornton P.K., Gerber P. & Reid R.S. (2009). – Livestock, livelihoods and the environment: understanding the trade-offs. *Curr Opin Environ Sustain*, **1** (2), 111–120. doi:10.1016/j.cosust.2009.10.003.
6. Gerber P.J., Steinfeld H., Henderson B., Mottet A., Opio C., Dijkman J., Faluccia A. & Tempio G., eds. (2013). – *Lutter contre le changement climatique grâce à l'élevage : une évaluation des émissions et des opportunités d'atténuation au niveau mondial*. Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, Rome, Italie. Disponible à l'adresse suivante : <https://www.fao.org/3/i3437f/i3437f.pdf> (consulté le 10 mai 2023).
7. Keesing F., Belden L.K., Daszak P., Dobson A., Harvell C.D., Holt R.D., Hudson P., Jolles A., Jones K.E., Mitchell C.E., Myers S.S., Bogich T. & Ostfeld R.S. (2010). – Impacts of biodiversity on the emergence and transmission of infectious diseases. *Nature*, **468** (7324), 647–652. doi:10.1038/nature09575.
8. Tudi M., Daniel Ruan H., Wang L., Lyu J., Sadler R., Connell D., Chu C. & Phung D.T. (2021). – Agriculture development, pesticide application and its impact on the environment. *Int J Environ Res Public Health*, **18** (3), 1112. doi:10.3390/ijerph18031112.
9. Sainju U.M., Ghimire R. & Pradhan G.P. (2019). – Nitrogen fertilization I: Impact on crop, soil, and environment. In *Nitrogen Fixation* (E. Rigobelo & A. Serra, eds), IntechOpen doi:10.5772/intechopen.86028.
10. Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUÉ), (2023). – *Se préparer aux superbactéries : Renforcer l'action environnementale dans la réponse «Une seule santé» à la résistance antimicrobienne*. Programme des Nations Unies pour l'environnement, Disponible à l'adresse suivante : <http://www.unep.org/resources/superbugs/environmental-action> (consulté le 5 octobre 2023).
11. Rojas-Downing M.M., Nejadhashemi A.P., Harrigan T. & Woznicki S.A. (2017). – Climate change and livestock: Impacts, adaptation, and mitigation. *Climate Risk Manage*, **16**, 145–163. doi:10.1016/j.crm.2017.02.001.
12. Wannous C. (2020). – Climate change and other risk drivers of animal health and zoonotic disease emergencies: the need for a multidisciplinary and multisectoral approach to disaster risk management. *Rev Sci Tech*, **39** (2), 461–470. doi:10.20506/rst.39.2.3097.

13. Agence européenne pour l'environnement (2023). – *How pesticides impact human health and ecosystems in Europe*. Agence européenne pour l'environnement, Copenhague, Danemark. doi:10.2800/98285.
14. Winkler K., Fuchs R., Rounsevell M. & Herold M. (2021). – Global land use changes are four times greater than previously estimated. *Nat Commun*, **12** (1), 2501. doi:10.1038/s41467-021-22702-2.
15. Organisation mondiale de la santé (2022). – *A health perspective on the role of the environment in One Health*. Bureau régional de l'OMS pour l'Europe, Copenhague, Danemark. Disponible à l'adresse suivante : <https://www.who.int/europe/publications/i/item/WHO-EURO-2022-5290-45054-64214> (consulté le 10 mai 2023).
16. Allen T., Murray K.A., Zambrana-Torrel C., Morse S.S., Rondinini C., Di Marco M., Breit N., Olival K.J. & Daszak P. (2017). – Global hotspots and correlates of emerging zoonotic diseases. *Nat Commun*, **8** (1), 1124. doi:10.1038/s41467-017-00923-8.
17. Fagre A.C., Cohen L., Eskew E.A., Farrell M.J., Glennon E., Joseph M.B., Frank H.K., Ryan S.J., Carlson C.J. & Albery G. (2021). – *Spillback in the Anthropocene: the risk of human-to-wildlife pathogen transmission for conservation and public health*. Disponible à l'adresse suivante: <https://ecoevovoxiv.org/repository/view/4101/> (consulté le 6 novembre 2023).
18. Convention sur la diversité biologique (2023). – *Journée mondiale de la santé*. Convention sur la diversité biologique, Montréal, Canada. Disponible à l'adresse suivante: <https://www.cbd.int/article/world-health-day-health-for-all-7april2023> (consulté le 17 octobre 2023).
19. Xu C., Kong L., Gao H., Cheng X. & Wang X. (2022). – A review of current bacterial resistance to antibiotics in food animals. *Front Microbiol*, **13**, 822689. doi:10.3389/fmicb.2022.822689.
20. Myers S. & Frumkin H. (2020). – *Planetary Health: Protecting Nature to Protect Ourselves*. 1st ed., Island Press, Washington, DC, United States. Disponible à l'adresse suivante : <http://ebookcentral.proquest.com/lib/kbdk/detail.action?docID=6326301> (consulté le 6 octobre 2023).
21. Zhang R., Tang X., Liu J., Visbeck M., Guo H., Murray V., McGillycuddy C., Ke B., Kalonji G., Zhai P., Shi X., Lu J., Zhou X., Kan H., Han Q., Ye Q., Luo Y., Chen J., Cai W., Ouyang H., Djalante R., Baklanov A., Ren L., Brasseur G., Gao G.F. & Zhou L. (2022). – From concept to action: a united, holistic and One Health approach to respond to the climate change crisis. *Infect Dis Poverty*, **11** (1), 17. doi:10.1186/s40249-022-00941-9.
22. Organisation mondiale de la santé animale (2023). – *Annual Report on Antimicrobial Agents intended for Use in Animals*. Organisation mondiale de la santé animale, Paris, France. Disponible à l'adresse suivante: <https://www.woah.org/app/uploads/2023/05/a-seventh-annual-report-amu-final-3.pdf> (consulté le 10 juin 2023).
23. Organisation mondiale de la santé animale (2021). – *Wildlife Health Framework – Protecting Wildlife Health to Achieve One Health*. Organisation mondiale de la santé animale, Paris, France. Disponible à l'adresse suivante : https://www.woah.org/fileadmin/Home/eng/Internationa_Standard_Setting/docs/pdf/WGWildlife/A_Wildlifehealth_conceptnote.pdf (consulté le 10 septembre 2023).
24. Organisation mondiale de la santé, Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture & Organisation mondiale de la santé animale (2022). – *Outil opérationnel pour les mécanismes de coordination multisectorielle – Un outil opérationnel du Guide tripartite pour la gestion des zoonoses*. Genève, Suisse. Disponible à l'adresse suivante : <https://www.woah.org/app/uploads/2022/09/mcm-veng-woah-2.pdf> (consulté le 18 octobre 2023).
25. Hayman D.T.S., Adisasmito W.B., Almuhairi S., Behravesh C.B., Bilivogui P., Bukachi S.A., Casas N., Becerra N.C., Charron D.F., Chaudhary A., Ciacci Zanella J.R., Cunningham A.A., Dar O., Debnath N., Dungu B., Farag E., Gao G.F., Khaitsa M., Machalaba C., Mackenzie J.S., Markotter W., Mettenleiter T.C., Morand S., Smolenskiy V., Zhou L. & Koopmans M. (2023). – Developing One Health surveillance systems. *One Health*, **17**, 100617. doi:10.1016/j.onehlt.2023.100617.
26. Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, Organisation mondiale de la santé animale & Organisation mondiale de la santé (2006). – *Système d'alerte précoce et de réaction rapide pour les principales maladies animales, y compris les zoonoses (GLEWS)*. Organisation mondiale de la santé animale Paris, France. Disponible à l'adresse suivante: <https://www.woah.org/app/uploads/2021/03/glews-tripartite-finalversion010206.pdf> (consulté le 10 juin 2023).
27. Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, Organisation mondiale de la santé animale & Organisation mondiale de la santé (2019). – *Adopter une approche multisectorielle «Une seule santé» : Guide tripartite pour la gestion des zoonoses dans les pays*. Genève, Suisse. Disponible à l'adresse suivante : https://www.woah.org/fileadmin/Home/eng/Media_Center/docs/EN_TripartiteZoonosesGuide_webversion.pdf (consulté le 3 mars 2023).
28. Dawson N., Coolsaet B., Sterling E., Loveridge R., Gross-Camp N., Wongbusarakum S., Sangha K., Scherl L., Phan H., Zafra-Calvo N., Lavey W., Byakagaba P., Idrobo C.J., Chenet A., Bennett N., Mansourian S. & Rosado-May F. (2021). – The role of Indigenous peoples and local communities in effective and equitable conservation. *Ecol Soc*, **26** (3). doi:10.5751/ES-12625-260319.

Contact :

Dre Chadia Wannous

Spécialiste senior et Coordinatrice mondiale de l'approche « Une seule santé »

E-mail : c.wannous@woah.org