



Des personnes et une vie sauvage en bonne santé à travers la protection de la nature

Lignes directrices pour la prévention, la détection, la réponse et la rétablissement face aux risques de maladies dans et autour des aires protégées et conservées



Liste Verte
Aires Protégées | Conservées

Avec le soutien de



Federal Ministry
for the Environment, Nature Conservation,
Nuclear Safety and Consumer Protection

Des personnes et une vie sauvage en bonne santé à travers la protection de la nature

Lignes directrices pour la prévention, la
détection, la réponse et la rétablissement face
aux risques de maladies dans et autour des
aires protégées et conservées

La terminologie géographique employée dans cet ouvrage, de même que sa présentation, ne sont en aucune manière l'expression d'une opinion quelconque de la part de l'UICN, ou des autres organisations participantes, sur le statut juridique ou l'autorité de quelque pays, territoire ou région que ce soit, ou sur la délimitation de ses frontières.

Les opinions exprimées dans cette publication ne reflètent pas nécessairement celles de l'UICN ou des autres organisations participantes.

L'UICN remercie ses partenaires cadre pour leur précieux soutien et tout particulièrement : le Ministère des affaires étrangères du Danemark ; le Ministère des affaires étrangères de la Finlande ; le Gouvernement Français et l'Agence française de développement (AFD) ; le Ministère de l'environnement de la République de Corée ; le Ministère de l'environnement ; du climat et du développement durable du Grand-Duché du Luxembourg ; l'Agence Norvégienne de coopération au développement (Norad) ; l'Agence Suédoise de coopération internationale au développement (ASDI) ; l'Agence Suisse de développement et de coopération (DDC) et le Département d'État des États-Unis.

L'UICN et les autres organisations concernées déclinent toute responsabilité en cas d'erreurs ou d'omissions intervenues lors de la traduction. En cas de divergences, veuillez vous référer à l'édition originale : *Healthy people and wildlife through nature protection: Guidelines for prevention, detection, response, and recovery from disease risks in and around protected and conserved areas* (2022). Publié par : UICN, Gland, Suisse. <https://portals.iucn.org/library/node/50682>

L'UICN est heureuse de reconnaître le soutien financier de l'Initiative internationale pour le climat (IKI) du Ministère fédéral de l'environnement, de la conservation de la nature, de la sûreté nucléaire et de la protection des consommateurs (BMUV, selon son sigle en allemand).

Cette publication a été possible grâce au projet « Solutions des aires protégées pour la biodiversité et les changements climatiques : atteindre des éléments de qualité de l'Objectif 11 d'Aichi pour soutenir la mise en œuvre du Plan stratégique 2011-2020 et du Programme de travail sur les aires protégées de la CDB », financé par l'Initiative internationale pour le climat (IKI) du Ministère fédéral allemand de l'environnement, de la conservation de la nature, de la sûreté nucléaire et de la protection des consommateurs (BMUV).

Publié par : UICN, Gland, Suisse en collaboration avec EcoHealth Alliance, New York, États-Unis

Produit par : Équipe Aires protégées et de conservation de l'UICN, Équipe Évaluation et connaissances de la biodiversité de l'UICN et EcoHealth Alliance

Droits d'auteur : © 2022 UICN, Union internationale pour la conservation de la nature et des ressources naturelles
© 2023 UICN, Union internationale pour la conservation de la nature et de ses ressources, pour la traduction française
La reproduction de cette publication à des fins éducatives ou non commerciales est permise sans autorisation écrite préalable du détenteur des droits d'auteur à condition que la source soit intégralement citée.
La reproduction de cette publication à des fins commerciales, notamment en vue de la vente, est interdite sans autorisation écrite préalable du (des) détenteur(s) des droits d'auteur.

Citation recommandée : UICN et EcoHealth Alliance (2023). *Des personnes et une vie sauvage en bonne santé grâce à la protection de la nature : lignes directrices pour la prévention, la détection, la réponse et le rétablissement face aux risques de maladies dans et autour des aires protégées et conservées*. Gland, Suisse : UICN, et New York, États-Unis : EcoHealth Alliance.

Photo de couverture : Shutterstock
Mise en page : Hoang Minh Comtech JSC
Traduction française : INTUITIV, slU – www.intuitivme.com
Imprimé par : Hoang Minh Comtech JSC

Le texte de ce livre est imprimé sur papier recyclé 100 gr.

Table des matières

Remerciements	iv
Acronymes	v
Introduction	1
1 Risques sanitaires dans les aires protégées: défis et opportunités	2
2 Interfaces pertinentes pour la transmission de maladies zoonotiques: transmission vers et depuis les humains	9
3 Indicateurs clés et directrices	10
4 Autres ressources et orientations	35

Remerciements

L'ouvrage *Des personnes et une vie sauvage en bonne santé grâce à la protection de la nature : lignes directrices pour la prévention, la détection, la réponse et le rétablissement face aux risques de maladies dans et autour des aires protégées et conservées* a été rédigé par Catherine Machalaba, Marcela Uhart et William B. Karesh (EcoHealth Alliance) sous la direction de Dao Nguyen, Thierry Lefebvre et James Hardcastle (UICN), avec le soutien clé de Kelly Rose Nunziata et Ulrika Åberg.

L'élaboration et l'amélioration de ces lignes directrices ont inclus un processus de consultation publique organisé par l'UICN. Les personnes suivantes ont fourni des informations essentielles, du contenu et des vérifications : Paula Vrdoljak, Innocent Ngombwa, Vincent Nyirenda, Benjamin Mubemba, Pritpal (Micky) Soorae, Tom Hughes, Jimmy Lee, Rachel Golden Kroner et Mariana Ferreira. La collaboration de Daniel Marnewick et Chadia Wannous a été grandement appréciée. Nous remercions également les participants et organisateurs des ateliers organisés au Vietnam (Conservation Medicine, EcoHealth Alliance, Save Viet Nam's Wildlife, UICN Vietnam) et en Amérique du Sud (Bureau régional de l'UICN pour l'Amérique du Sud et Fundación Ecuador Biodiverso - Ecuabio) en septembre 2022, qui ont contribué à la finalisation des présentes lignes directrices. Les efforts de Jimmy Lee, Tom Hughes, Cadhla Firth, Thong Pham, Cuong Ho Kim, Tu Nguyenduc, Zornitza Aguilar, Carlos Cabrera, Isabel Endara, Gabriel Montoya, Janeth Olmedo et Andrés Ortega ont été essentiels au succès des ateliers. Des commentaires précieux ont également été fournis par les participants au Congrès africain sur les aires protégées.

Ces lignes directrices font partie du projet « Solutions des aires protégées pour la biodiversité et les changements climatiques : atteindre les éléments de qualité de l'Objectif 11 d'Aichi pour soutenir la mise en œuvre du Plan stratégique 2011-2030 et du Programme de travail sur les aires protégées de la CDB », financé par l'Initiative internationale sur le climat (IKI) du Ministère fédéral allemand de l'environnement, de la conservation de la nature, de la sûreté nucléaire et de la protection des consommateurs (BMUV).

Les lignes directrices sont accompagnées des *Principes de « Une seule santé » pour un tourisme durable dans les aires protégées et conservées*, développés dans le cadre de Tourisme durable et aires protégées dans un monde post-COVID (dans le cadre du projet plus général de Mesures de réponse à la COVID-19 pour le tourisme), mis en œuvre par l'UICN avec le soutien de la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH pour le compte du Ministère fédéral allemand de la coopération économique et du développement (BMZ). Les contributeurs spécifiques sont détaillés dans la section Remerciements des *Principes*.

Nous remercions tous ceux qui ont contribué à l'élaboration de ces lignes directrices ainsi que ceux qui ont participé à leur mise en œuvre.

Acronymes

AAP	Gestionnaires et agents d'APC (et de projets d'APC)
AMP	Aires marines protégées
AP	Aires protégées
APC	Aires protégées et conservées
ARS	Analyse du risque sanitaire
BMUV	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (Ministère fédéral de l'environnement, de la protection de la nature, de la sûreté nucléaire et de la protection des consommateurs)
BMZ	Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (Ministère fédéral allemand de la coopération économique et du développement)
CDB	Convention sur la diversité biologique
CITES	Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction
CoV	Coronavirus
COVID-19	Maladie du coronavirus 2019
E.-U.	États-Unis
EIE	Évaluations de l'impact environnemental
EPI	Équipement de protection individuelle
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
H5N1	Hémagglutinine de type 5 et neuraminidase de type 1 (grippe aviaire A)
IAHP	Influenza aviaire hautement pathogène
IKI	Internationale Klimaschutzinitiative (Initiative internationale sur le climat)
OIE	Organisation mondiale de la santé animale (aujourd'hui OMSA)
OMS	Organisation mondiale de la santé
OMSA	Organisation mondiale de la santé animale (anciennement OIE)
ONG	Organisations non-gouvernementales
PCR	Amplification en chaîne par polymérase
PNUE	Programme des Nations Unies pour l'environnement
SIDA	Syndrome d'immunodéficience acquise
SRAS	Syndrome respiratoire aigu sévère
SRAS-CoV-2	Syndrome respiratoire aigu sévère dû au Coronavirus 2 du genre Betacoronavirus
UICN	Union internationale pour la conservation de la nature
VIH	Virus de l'immunodéficience humaine

Introduction

Les aires protégées et conservées (APC) sont concernées de diverses façons par les risques et impacts des maladies, comme en témoignent de récentes épidémies et la pandémie mondiale de COVID-19. Leur rôle potentiel dans la prévention, la détection, la réponse et le rétablissement face aux maladies est important, à la fois pour réduire les risques de propagation et pour se préparer efficacement aux crises sanitaires. Le document intitulé *Des personnes et une vie sauvage en bonne santé grâce à la protection de la nature : lignes directrices pour la prévention, la détection, la réponse et le rétablissement face aux risques de maladies dans et autour des aires protégées et conservées*, fournit une orientation aux gestionnaires d'APC sur les sources de risque pertinentes, y compris les mesures pouvant être prises pour mettre en place des systèmes de gestion des menaces sanitaires dans les divers contextes caractérisant les APC.

Les lignes directrices mettent l'accent sur plusieurs points importants. En premier lieu, les APC, et la biodiversité elle-même, ne présentent pas de risque inhérent de propagation d'agents pathogènes. Ce sont les activités humaines qui créent des conditions facilitant le risque de maladies, en particulier par des interactions avec d'autres espèces. Deuxièmement, la réduction des risques est réalisable et peut être initiée par des interventions pratiques dans la planification et la gestion des sites. Un message clé est que les aires protégées peuvent, et devraient, jouer un rôle essentiel dans les approches « Une seule santé » visant à réduire le risque de maladies et améliorer les résultats en matière de santé humaine, animale et environnementale.

Dix sujets sont ici analysés, organisés selon les composantes de la norme de la Liste verte de l'UICN :

- *Conception et planification judicieuses* : 1) Évaluation des risques de maladies, 2) Lâchers d'animaux, 3) Planification de l'utilisation des sites et zones tampons ;
- *Gestion efficace* : 4) Suivi et surveillance, 5) Notification et enquête en cas de maladie, 6) Observation, manipulation et utilisation sûres de la faune sauvage, 7) Biosûreté et biosécurité, 8) Mesures de contrôle;
- *Bonne gouvernance* : 9) Communication des risques, et 10) Coordination « Une seule santé ».

Alors que les gestionnaires d'APC devraient être largement conscients de ces différents sujets, le fardeau de l'action peut être réparti par le biais de partenariats dans le cadre d'une approche « Une seule santé » (avec différentes expertises et points d'entrée pertinents pour les gardes, les vétérinaires, les professionnels de la santé humaine, les gestionnaires de concessions et les visiteurs, par exemple). Des approches illustratives sont fournies, ainsi que des indicateurs transversaux et des exemples de moyens de vérification qui permettront de suivre les progrès réalisés.

Le tourisme est l'une des nombreuses interfaces pertinentes susceptibles d'avoir une incidence négative sur les résultats en matière de santé et de durabilité en l'absence d'une approche « Une seule santé » dans les APC. Ces lignes directrices sont accompagnées des Principes « Une seule santé » pour le tourisme durable dans les aires protégées et conservées, qui fourniront des orientations adaptées aux acteurs du tourisme afin de soutenir l'adoption de bonnes pratiques.

Les deux documents ont été élaborés conformément aux pratiques standard en matière de santé humaine et animale, et améliorés grâce à un processus de consultation auprès d'experts des réseaux de gestion d'APC, de conservation des espèces, de l'approche « Une seule santé » et du tourisme durable. Ils sont censés être assez vastes pour couvrir l'éventail des sites et leurs conditions uniques en complément des matériaux existants, y compris des conseils plus détaillés sur des espèces, taxons et interfaces spécifiques (par exemple, le tourisme et les grands singes). Bien que certains aspects puissent sembler ambitieux pour certains sites, ils fournissent une norme pour la réduction des risques. Certaines approches, telles que les stratégies d'échantillonnage et l'utilisation appropriée d'équipements de protection individuelle, nécessiteront une formation et une certaine pratique. Dans l'ensemble, ils constituent un point de départ concret pour les APC, afin de mettre en pratique une approche « Une seule santé » qui pourra être renforcée et développée au fil du temps. Les sites sont encouragés à partager leurs expériences, leurs leçons apprises et leurs réussites sur PANORAMA Solutions et autres communautés de pratique pertinentes.

1 Risques sanitaires dans les aires protégées: défis et opportunités

La conservation par zone, y compris les aires protégées et autres aires conservées et terres et territoires traditionnels dédiés à la conservation (collectivement appelés aires protégées et conservées ou APC) sont au cœur des efforts de conservation mondiaux et nationaux. Même s'il n'est pas pleinement reconnu, leur rôle dans la prévention, la détection, la réponse et le rétablissement face aux pandémies et épidémies est également potentiellement important. Bien que les APC¹ puissent constituer une source d'agents pathogènes connus et nouveaux, elles sont également essentielles dans la fourniture des services écologiques protégeant les populations humaines et animales sauvages contre toute une gamme de maladies infectieuses (y compris des maladies émergentes et endémiques) et contre les menaces de maladies non-infectieuses. Cette complexité nécessite une attention particulière pour faire face aux risques de maladie d'une manière actuellement absente des efforts de planification et de gestion de la conservation.

Les APC abritent généralement une grande diversité d'espèces grâce à la conservation de toute une gamme d'habitats et d'écosystèmes souvent intacts. Une plus grande diversité d'espèces peut être associée à une plus grande diversité microbienne, bien que la grande majorité des microbes aient des effets bénéfiques sur les animaux et ne causent pas de maladies chez l'homme. Les APC varient considérablement quant à leurs caractéristiques biotiques et leurs pratiques anthropiques, avec un risque croissant ou décroissant de propagation d'agents pathogènes zoonotiques et de capacité à prévenir, détecter, répondre et se rétablir des crises sanitaires. Certaines pratiques utilisées dans la poursuite d'autres objectifs (p. ex. le tourisme, la préservation des habitats) peuvent augmenter involontairement le risque ou agir en tant que facteur de protection.

Il est important de noter que les APC, et la biodiversité elle-même, ne présentent pas de risque inhérent de propagation d'agents pathogènes. Ce sont les changements humains dans les écosystèmes (directs et indirects), les changements d'utilisation des terres et les comportements humains qui sont responsables de la création des conditions associées au risque de maladies zoonotiques. Ces conditions peuvent également mettre en péril la santé des animaux sauvages, ainsi que du bétail et autres animaux domestiques.

À l'heure actuelle, les stratégies utilisées pour réduire les risques sanitaires à l'intérieur et autour des APC sont limitées et principalement illustrées par les sites impliqués dans le tourisme lié aux grands singes, en raison du risque et des impacts potentiels de maladies générés par les visiteurs sur les populations de grands singes en voie de disparition. Les risques et impacts sur la santé sont généralement pris en compte dans des processus distincts de la planification de la conservation, et les mesures visant à protéger la santé résultent souvent d'événements pathologiques spécifiques. Conformément à l'approche « Une seule santé », l'adoption d'une approche plus systématique, intégrée et proactive visant à évaluer et gérer les risques sanitaires peut permettre de promouvoir des pratiques plus sûres et une plus grande valeur multisectorielle dérivée des aires protégées et conservées.

Cette ligne directrice s'adresse aux gestionnaires et agents (AAP) d'APC (et de projets d'APC). Bien que les lignes directrices soient volontaires, elles visent à promouvoir la norme de la Liste verte de l'UICN en identifiant les mesures spécifiques que les gestionnaires et agents d'APC peuvent mettre en œuvre pour améliorer l'efficacité en s'attaquant aux risques de maladies afin de mieux prévenir, détecter, réagir et se rétablir des zoonoses et des maladies affectant la faune sauvage. Bien qu'elles ne constituent pas un objectif central du présent document, les approches peuvent également répondre aux menaces de maladies pour les animaux domestiques, y compris le bétail (et les populations humaines dépendantes des animaux domestiques pour leur nutrition et leurs moyens d'existence). Ces lignes directrices stipulent les mesures pouvant être prises au niveau de la gestion des sites par le biais de décisions politiques, ainsi que les stratégies opérationnelles à l'attention des gardes, des chercheurs et autres travailleurs de première ligne, y compris par le biais de

¹ Bien que l'accent soit mis sur les APC et leurs structures de gouvernance typiques, le contenu et les approches présentés ici peuvent également être pertinents pour d'autres mesures et acteurs de la conservation par zone

partenariats (publics-privés, initiatives de recherche, ONG de conservation de la faune ou avec des agences techniques nationales ou internationales, entre autres). De plus, les lignes directrices peuvent aider à orienter d'autres secteurs (p. ex., la santé publique et animale, la gestion des catastrophes) sur les moyens d'impliquer la communauté de la conservation dans la réduction des risques sanitaires et la préparation à ceux-ci. Des études de cas sont fournies tout au long du document, s'appuyant sur la communauté de conservation des espèces du partenariat PANORAMA - Solutions pour une planète en bonne santé.

Liens entre biodiversité, écosystèmes et santé

La biodiversité, à l'échelle des paysages et des écosystèmes, apporte une valeur significative en matière de santé et de bien-être, et sous-tend en fait toute vie sur Terre². Ainsi, les APC sont bénéfiques pour la santé humaine et celle des autres espèces. La protection des écosystèmes par la désignation de sites pour la conservation par zone est souvent fondée sur la nécessité de protéger l'intégrité écologique et la fonction des systèmes. Ceci est souvent couplé à la génération de services écosystémiques tels que de l'eau propre, la pollinisation, la protection contre les inondations côtières, de la nourriture, du bois ou des puits de carbone. De nombreuses APC, tels que les parcs nationaux ou infranationaux, fournissent également des avantages en termes de santé physique et mentale par le biais des loisirs, en particulier celles situées à proximité de zones urbaines ou disposant d'installations touristiques et de gestion des visiteurs. Dans le cadre d'écosystèmes et de paysages fonctionnels, la protection des habitats et des espèces aide à maintenir les relations prédateur-proie, soutenant ainsi des fonctions telles que la régulation des maladies. Le maintien de la richesse et de l'abondance relative (composition des communautés) en espèces fait partie de la gestion de la biodiversité et du maintien de l'équilibre des écosystèmes.

Termes clés

- *Une seule santé* : une approche intégrée et unificatrice visant à équilibrer et à optimiser durablement la santé des personnes, des animaux et des écosystèmes. Elle reconnaît que la santé des humains, des animaux domestiques et sauvages, des plantes et de l'environnement dans son ensemble (y compris les écosystèmes) sont étroitement liées et interdépendantes. L'approche mobilise de multiples secteurs, disciplines et communautés à différents niveaux de la société pour travailler ensemble afin de favoriser le bien-être et de faire face aux menaces pour la santé et les écosystèmes, tout en répondant aux besoins collectifs en eau potable, en énergie et en air, en aliments sains et nutritifs, en prenant des mesures contre les changements climatiques et en contribuant au développement durable.³
- *Maladies zoonotiques* : maladies infectieuses causées par des agents pathogènes pouvant être transmis entre les humains et d'autres espèces animales.

De nombreuses APC aident à réduire le risque de maladie de manière significative. Dans le même temps, la réduction des risques sanitaires n'est normalement pas un objectif de conservation et, par conséquent, les moyens d'optimiser les ressources de conservation existantes pour la prévention de pandémies et épidémies sont mal soulignés. Les principales opportunités comprennent la contribution à :

- la protection des habitats et des paysages pour réduire les changements écologiques et anthropiques couramment associés aux risques de maladies ;
- la recherche, le suivi et la gestion des risques et des impacts sanitaires ;
- la détection et l'alerte précoces des cas de maladies menaçant les populations humaines ou animales ;
- la surveillance de la diversité microbienne ;
- l'adoption de pratiques et de politiques sécuritaires par le personnel, les visiteurs, les scientifiques et les communautés locales afin de réduire le risque d'exposition aux agents pathogènes.



Les forêts de mangrove intactes fournissent des services écosystémiques vitaux qui profitent à la santé. Crédit: C. Machalaba.

² <https://www.cbd.int/health/SOK-biodiversity-en.pdf>

³ One Health High-Level Expert Panel, 2021.

Bon nombre de ces objectifs peuvent être atteints grâce à des initiatives en cours ou à de nouveaux partenariats, notamment en tirant parti de la capacité et des ressources d'autres secteurs, réduisant ainsi leur coût potentiel. Les aires protégées et conservées varient dans leur infrastructure et leurs ressources existantes et, par conséquent, le développement ou un renforcement des capacités et des infrastructures peut être nécessaire pour une sensibilisation, une formation, une coordination et une mise en œuvre suffisantes.

Exemples de maladies pertinentes et justification des mesures de gestion dans les APC

Les maladies zoonotiques se réfèrent à des maladies causées par des agents pathogènes pouvant être transmis entre les humains et d'autres espèces animales. En conséquence, les maladies zoonotiques sont très préoccupantes pour la santé publique et peuvent également constituer une menace pour la conservation. Les exemples incluent les virus Ébola, la rage, la peste, l'anthrax et la tuberculose, qui peuvent causer des maladies chez les humains et les animaux. En fait, près des deux tiers des agents pathogènes infectieux pour l'homme trouvent leur origine dans des populations animales, et une partie des virus de mammifères encore à découvrir dans la nature ont le potentiel d'entraîner des infections émergentes chez l'homme⁴. Il est essentiel de noter que ceci n'est pas unidirectionnel : les humains peuvent également transmettre, et transmettent, des infections à la faune sauvage avec, dans certains cas, des conséquences importantes pour les populations d'animaux sauvages.

En plus des maladies zoonotiques, certains agents pathogènes préoccupants pour la conservation sont transmis entre animaux domestiques et sauvages (tels que le virus de la maladie de Carré chez les carnivores domestiques et sauvages, et la toxoplasmose chez les phoques moines et les loutres de mer, en voie de disparition, liée aux chats domestiques, sauvages et haret qui excrètent le parasite)^{5,6,7}. Les maladies peuvent également se transmettre entre des espèces animales sauvages et des populations précédemment non exposées de la même espèce ou d'espèces proches sur le plan taxonomique. Par exemple, la propagation intercontinentale du champignon chytride *Batrachochytrium dendrobatidis* a été documentée chez des grenouilles, et la propagation potentielle de *Batrachochytrium salamandrivorans* est reconnue comme une menace majeure pour les populations de salamandres. Le déclin d'espèces causé par des maladies infectieuses peut avoir des répercussions importantes sur les écosystèmes et les services écosystémiques, ce qui aura également des répercussions sur la santé et le bien-être humains.

À l'échelle mondiale, la rage canine (chien domestique) est la source de 95 à 99% des cas de rage chez l'homme et la principale source d'infection chez les animaux. Cependant, d'autres sources d'introduction et de propagation peuvent avoir un impact sur des animaux sauvages individuels ou des populations, comme on l'a vu avec l'introduction de la rage dans les populations de chiens sauvages africains (*Lycaon pictus*) attribuée aux chacals (*Canis mesomelas*) (qui eux-mêmes ont probablement été infectés à un moment donné par des chiens domestiques). Dans certaines parties des Amériques, les chauves-souris maintiennent un cycle de rage sylvatique, avec des implications pour la santé humaine et animale. La rage représente une menace pour tous les mammifères et a été détectée chez au moins 190 espèces à ce jour⁸. Les multiples cycles de transmission du virus de la rage démontrent la nécessité d'approches adaptées, basées sur les espèces présentes, les types d'interactions et l'étendue de la couverture vaccinale canine ou du bétail. Lorsqu'il existe une incertitude quant à une source de transmission (pouvant mener à un conflit homme-faune sauvage ou à une préoccupation quant au risque possible de maladie), l'analyse génétique de la souche du virus peut aider à déterminer la source probable d'introduction et de maintien. Ceci est un exemple de la façon dont la science virologique peut faire partie de la boîte à outils pour la gestion de la biodiversité et l'efficacité de gestion des APC.

Une maladie peut être d'origine zoonotique et provenir d'un événement initial de débordement inter-espèces qui s'est ensuite maintenu chez l'homme, potentiellement via une série de mutations génétiques adaptatives, ou peut provenir d'une transmission animal-humain récurrente (zoonose). La COVID-19 et le SRAS sont des exemples de maladies résultant d'un agent pathogène de type coronavirus qui, à un moment donné, s'est répandu chez les humains, devenant ainsi des maladies humaines. La COVID-19 s'est

⁴ <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11516376/>; <https://www.nature.com/articles/nature06536>

⁵ <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/tbed.14323>

⁶ <https://www.fisheries.noaa.gov/feature-story/toll-toxoplasmosis-protozoal-disease-has-now-claimed-lives-12-monk-seals-and-left>

⁷ <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22493114/>

⁸ <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30747143/>

également propagée des humains à un certain nombre d'espèces sauvages, en captivité et dans les milieux sauvages. De multiples cas de débordement des animaux vers et depuis les humains ont été documentés pour de nombreux autres agents pathogènes zoonotiques, tels que ceux responsables de la maladie virale Ébola, du VIH/sida, de la variole du singe, des gripes zoonotiques, et plus encore, y compris des maladies endémiques comme la brucellose et la rage.

Certains agents pathogènes zoonotiques ont plusieurs hôtes animaux ou peuvent devenir transmissibles à l'homme via un hôte intermédiaire ou par évolution microbienne. En conséquence, le risque précis de transmission d'une bactérie, d'un champignon, d'un parasite ou d'un virus donné à l'homme n'est pas toujours connu. Cependant, il existe certains modèles susceptibles de guider la compréhension générale des maladies zoonotiques. Les mammifères et les oiseaux sont généralement considérés comme présentant le risque le plus élevé de transmission d'agents pathogènes nouveaux ou à haute conséquence chez l'homme. Les reptiles, les amphibiens et les poissons sont connus pour transporter et transmettre certains agents pathogènes endémiques importants (par exemple, *Salmonella*), mais il est peu probable qu'ils soient la source d'infections émergentes à potentiel épidémique ou pandémique chez les humains.

Dans les aires marines protégées (AMP), des études ont été menées sur le risque de maladie chez certains invertébrés et poissons, mais des lacunes majeures demeurent dans les connaissances de la plupart des espèces marines⁹. Bien que les populations d'animaux aquatiques puissent entrer et sortir des limites des AMP dans une plus grande mesure que dans les APC terrestres, ce qui limite l'efficacité des mesures de lutte contre les maladies dans certains cas, elles peuvent jouer un rôle dans le suivi des populations et, potentiellement, dans la gestion des urgences sanitaires¹⁰. Les échouages et épisodes de mortalité d'animaux marins peuvent signaler la possibilité d'un événement pathologique, qui peut être lié à des causes infectieuses ou non infectieuses (par exemple, produits chimiques, famine, etc.).

Comme pour les espèces et populations présentes à l'intérieur et à l'extérieur des APC, la circulation, le débordement et la propagation d'agents pathogènes peuvent se produire à l'intérieur et à l'extérieur des limites établies des parcs. Cependant, comme on l'a également constaté grâce au suivi de la biodiversité, les réseaux d'observateurs existants ou potentiels à l'intérieur et autour des APC peuvent s'avérer utiles pour le suivi des maladies et des agents pathogènes (Tableau 1). Cela peut être pour la détection, la prévention et la réponse aux menaces immédiates, ainsi que pour mieux comprendre les agents pathogènes en circulation susceptibles de devenir épidémiques à l'avenir par l'introduction ou la propagation à d'autres régions ou espèces (comme le virus Zika).

Tableau 1. Exemples de maladies pour lesquelles les APC ont joué un rôle dans la détection de crises sanitaires.

Maladie / Agent pathogène	Voie(s) de transmission principale(s)	Lien avec les APC
Virus Zika	Vectorielle (moustique <i>Aedes</i>)	Détecté pour la première fois chez un primate non humain dans une station de recherche de la forêt de Zika, en Ouganda (1947) ¹¹
Fièvre jaune	Vectorielle (<i>Aedes aegypti</i>)	Détecté pour la première fois en Bolivie chez des singes hurleurs grâce à des rapports d'animaux morts près du parc par le personnel du sanctuaire de faune sauvage. ¹²
Pneumovirus	Des humains aux gorilles de montagne	Enquête sur des épidémies dans les parcs nationaux de la République démocratique du Congo, du Rwanda et de l'Ouganda ¹³
Peste (<i>Yersinia pestis</i>)	Des puces de rongeurs aux humains	Détection de la peste épizootique dans le parc national de Yosemite, aux États-Unis, suite à des signalements de maladie par des visiteurs et une enquête environnementale ultérieure ¹⁴

Source : Informations compilées par les auteurs du rapport

⁹ <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4760140/pdf/rstb20150210.pdf>

¹⁰ <https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rstb.2015.0364>

¹¹ <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5610623/>

¹² <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7149069/>

¹³ <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7750032/>

¹⁴ <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5189142/>

L'importance d'autres types d'infections, comme les maladies d'origine hydrique, ainsi que les menaces de maladies non infectieuses (p. ex., la contamination chimique) peut s'accroître avec l'empiètement des humains sur les écosystèmes et leur dégradation. Une capacité accrue en matière de prévention, de détection, de réponse et de rétablissement face aux maladies pourrait donc être transposable à un éventail de questions.

Les périmètres des APC vont d'une signalisation ou de clôtures à des limites complètement ouvertes. Les espèces migratrices peuvent se déplacer régulièrement entre différentes APC. Par exemple, certaines espèces de chauves-souris peuvent parcourir des centaines de kilomètres par nuit, et certains oiseaux et mammifères marins parcourent des milliers de kilomètres chaque année, à travers les continents et les océans. De plus, les changements liés aux habitats ou à la disponibilité des ressources peuvent entraîner une recherche de nourriture ou d'eau ou autres comportements dans de nouvelles zones. Ces interactions sont de plus en plus documentées dans le cas des conflits entre les humains et la faune sauvage, mais peuvent également affecter les risques sanitaires. Les gardes et communautés locales peuvent remarquer des changements dans l'abondance des espèces ou des mouvements à l'intérieur et à l'extérieur du parc, susceptibles d'indiquer un changement du risque sanitaire.

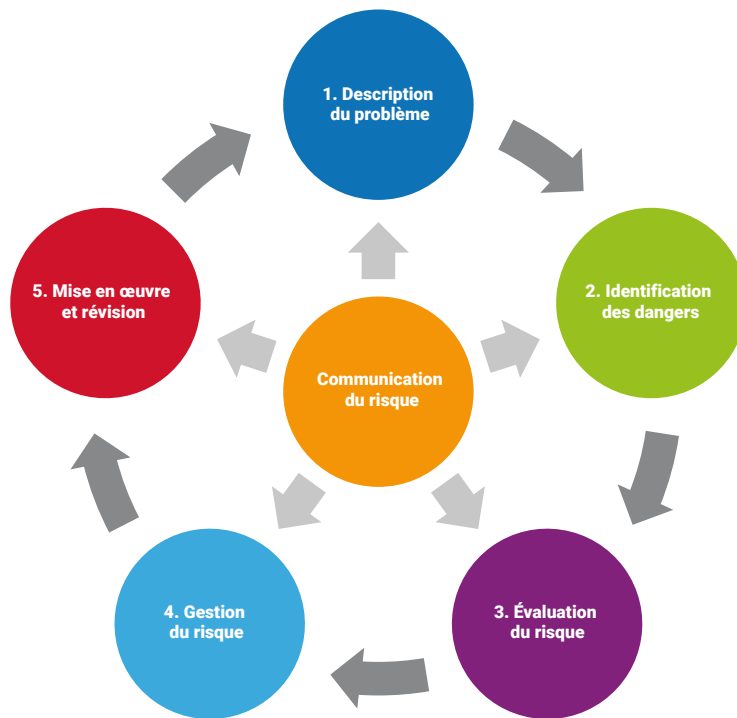
Des flambées récentes du virus H5N1 de l'influenza aviaire hautement pathogène (IAHP) ont été associées à des mortalités inhabituelles d'oiseaux sauvages en Afrique, y compris dans les réserves¹⁵. Sa présence chez les oiseaux migrateurs souligne la nécessité d'une préparation au-delà des limites d'un site donné. Le système mondial d'alerte précoce pour la grippe aviaire a permis aux gestionnaires de la biodiversité en Afrique australe d'être conscients de la situation et de prendre des mesures préventives pour la santé des oiseaux de mer, y compris l'élimination sans risque des carcasses et des oiseaux malades afin de minimiser la propagation des infections, les périodes de quarantaine pour les oiseaux nécessitant une réhabilitation, et le suivi et les mesures de soutien visant à promouvoir la survie des poussins de manchots¹⁶. L'IAHP H5N1 peut également représenter une menace pour la santé humaine et des animaux domestiques, renforçant l'importance d'une approche « Une seule santé ».

L'analyse du risque sanitaire est un outil essentiel pour réduire le risque de maladies et peut être appliquée de manière flexible en fonction d'objectifs et de paramètres spécifiques, ainsi que des informations, de l'expertise technique et des ressources disponibles. En général, l'objectif est de mieux anticiper et atténuer les risques de maladies, que ce soit pour les populations humaines ou animales sauvages. Il existe plusieurs lignes directrices disponibles auprès d'organisations internationales concernant la santé humaine et animale domestique. En y ajoutant une perspective de conservation, celles-ci peuvent être adaptées pour être pertinentes pour les APC. En 2014 les *Directives de l'UICN-OIE pour l'analyse des risques de maladies des espèces sauvages* et le *Manuel de procédures pour l'analyse des risques de maladies des espèces sauvages* qui les accompagnent ont été publiés. Ensemble, ceux-ci fournissent des conseils détaillés sur la façon d'aborder l'analyse des risques sanitaires (ARS), à partir de 1. la description du problème, 2. l'identification des dangers, 3. l'évaluation du risque, 4. la gestion du risque, 5. la mise en œuvre et l'évaluation, et 6. la communication du risque (Figure 1).

Les présentes lignes directrices s'appuient sur le processus d'ARS pour les espèces sauvages, généralement adapté à des agents pathogènes ou à des espèces spécifiques, pour examiner les mesures plus générales pouvant être prises pour lutter contre le risque de maladies infectieuses. Les composantes de l'ARS sont mentionnées tout au long du document, et l'ARS constituera un outil précieux pour guider les professionnels dans l'identification des risques et le développement de solutions appropriées. Dans le même temps, une ARS n'est pas requise pour certaines des actions identifiées dans ces lignes directrices pour prévenir, détecter, répondre et se rétablir des risques sanitaires, qui peuvent être considérées comme de bonnes pratiques générales pour les APC.

¹⁵ <https://www.unep-aewa.org/fr/news/alert-risque-élevé-dépidémies-de-grippe-aviaire-hautement-pathogène-dans-les-populations>

¹⁶ <https://sancob.co.za/suspected-avian-influenza-hpai-outbreak-along-the-coast-of-the-western-cape/>



● Communication du risque (s'applique à toutes les étapes de l'analyse des risques sanitaires)

Objectif: Collaborer avec un large groupe d'experts techniques, de scientifiques et de parties prenantes afin de maximiser la qualité de l'analyse et la probabilité que les recommandations qui en découlent soient mises en œuvre.

Questions: « Qui a un intérêt, qui a des connaissances ou une expertise à apporter et qui peut influencer la mise en œuvre des recommandations découlant de l'ARS ? »

1 Description du problème

Objectif: Décrire les antécédents et le contexte du problème, identifier le but, la portée et l'objectif de l'ARS, formuler la ou les questions de l'ARS, énoncer les hypothèses et les limites et préciser le niveau de risque acceptable.

Questions: « Quelle est la question spécifique pour cette ARS et quel type d'analyse des risques est nécessaire ? »

2 Identification des dangers

Objectif : Identifier tous les dangers possibles pour la santé et les classer en dangers « infectieux » et « non-infectieux ». Établir des critères pour classer l'importance de chaque danger dans les limites du problème défini. Examiner les conséquences directes et indirectes potentielles de chaque danger pour aider à décider lesquels devraient être soumis à une évaluation complète des risques. Exclure les dangers présentant une probabilité nulle ou négligeable d'occurrence ou d'exposition, et construire un arbre de scénarios pour les dangers préoccupants restants et prioritaires, qui devront être évalués plus en détail (étape 3).

Questions : « Qu'est-ce qui peut causer des maladies dans la population concernée ? », « Comment cela peut-il se produire ? » et « Quelle est la gamme potentielle de conséquences ? »

3 Évaluation du risque

Objectif: Évaluer pour chaque danger préoccupant :

- a) la probabilité d'occurrence (introduction) dans la zone concernée ;
- b) la probabilité que l'espèce concernée soit exposée au danger, une fois présent ;
- c) les conséquences de l'exposition.

Sur cette base, les dangers pourront être classés par ordre décroissant d'importance.

Questions: « Quelle est la probabilité et quelles sont les conséquences d'un danger identifié survenant par une voie ou lors d'un événement identifié ? »

4 Gestion du risque

Objectif. Examiner les options potentielles de réduction ou de gestion des risques et évaluer leurs résultats probables. Sur cette base, des décisions et des recommandations peuvent être prises pour atténuer les risques associés aux dangers identifiés.

Questions: « Que peut-on faire pour réduire la probabilité d'un événement dangereux ? » et « Que peut-on faire pour réduire les implications une fois qu'un événement dangereux se sera produit ? »

5 Mise en œuvre et révision

Objectif: Formuler un plan d'action et d'urgence et établir un processus et un calendrier pour le suivi, l'évaluation et l'examen des mesures de gestion des risques. Le suivi pourrait permettre de mieux comprendre le problème et de modifier l'ARS.

Questions: « Comment les options de gestion des risques sélectionnées seront-elles mises en œuvre ? » et, une fois mises en œuvre, « Les actions de gestion des risques ont-elles l'effet souhaité ? » et, dans la négative, « Comment peuvent-elles être améliorées ? »

Figure 1. Aperçu des étapes de l'analyse des risques sanitaires pour les espèces sauvages. IUCN et OIE, 2014.

Situations pertinentes pour la prise de décision

Le risque sanitaire peut être pris en compte dans de nombreuses politiques, pratiques et initiatives de planification potentielles impliquant des aires protégées et conservées existantes ou en projet, notamment :

- Planification de l'utilisation des terres ou de la mer (expansion ou contraction d'APC)
- Détermination d'utilisations multiples (telles que la chasse et autres utilisations des ressources naturelles par les communautés locales, pour des activités commerciales ou une utilisation strictement réservée à la conservation)
- Droits et régime fonciers (propriété, gestion et gouvernance foncières)
- Élaboration de règlements (politiques et application des pratiques pouvant ou non se produire sur les sites)
- Permis de recherche (déterminer si la recherche peut être effectuée en toute sécurité et prendre toutes les précautions nécessaires pour protéger le personnel et les animaux)
- Concessions (considération de droits limités dans le temps sur les sites pour les industries extractives telles que l'exploitation forestière, les minéraux, le pétrole et le gaz, la pêche et les plantations)
- Planification du tourisme et des loisirs
- Plans de gestion de site

L'augmentation des activités humaines dans les APC peut entraîner des changements dans le risque sanitaire. La protection et la préservation des habitats sont des interventions potentielles qui permettront d'éviter les changements associés au risque de maladies, diminuant ainsi la probabilité d'émergence et de propagation d'agents pathogènes. Dans le même temps, des activités telles que le tourisme, permettent aux personnes d'accéder aux avantages que fournissent de nombreuses APC en matière de santé ainsi que de revenus économiques¹⁷. Il sera donc nécessaire d'équilibrer les compromis, conformément à l'approche « Une seule santé ». Les Principes de « Une seule santé » pour un tourisme durable dans les aires protégées et conservées, qui accompagnent ces lignes directrices, fournissent une orientation pour aider à gérer de manière proactive des priorités concurrentes en vue d'obtenir des résultats optimaux pour les humains, les animaux et l'environnement.

Les considérations sanitaires ne sont pas destinées à éclipser d'autres aspects importants de la gestion des APC, notamment la conservation de la biodiversité, l'équité entre les sexes, les droits fonciers et la résilience climatique. Cependant, le statut sanitaire et l'apparition de maladies sont affectés par, et peuvent affecter, chacun de ces objectifs des APC, ce qui, dans certains cas, soulève des préoccupations pour l'avenir, par exemple en ce qui concerne les maladies sensibles au climat. Les approches de réduction des risques sanitaires devraient être conçues de manière à assurer l'adhésion et à minimiser les compromis négatifs. Les processus d'engagement participatif répondant aux préoccupations des parties prenantes et des communautés locales en matière de droits et d'équité peuvent aider à résoudre positivement les problèmes d'accès, de régime foncier et de prise de décision. Le seuil de risque et les solutions alternatives acceptables devront tenir compte et équilibrer les préférences des parties prenantes, y compris les priorités et les besoins des communautés locales.

Le commerce d'espèces sauvages est connu pour avoir causé des épidémies, comme l'épidémie de SRAS qui s'est produite en Chine il y a deux décennies. Bon nombre des infections les plus dangereuses chez les humains, connues à ce jour ont des origines chez des oiseaux ou des mammifères sauvages. Le mélange de différents taxons fauniques avec des animaux domestiques et des populations humaines peut augmenter les risques de propagation d'agents pathogènes. Une évaluation des risques devrait être effectuée pour évaluer le risque d'exposition et de transmission tout au long de la chaîne de valeur du commerce des espèces sauvages.

¹⁷ <https://portals.iucn.org/library/node/48403>

2 Interfaces pertinentes pour la transmission de maladies zoonotiques : transmission vers et depuis les humains

Une infection zoonotique peut résulter d'une exposition au sang, à l'urine, aux matières fécales, à la salive ou autres matières infectieuses animales, par transmission aérienne ou par gouttelettes (toux ou éternuements), par contact indirect (vecteurs passifs sur des objets contaminés) et dans différentes situations à haut risque (par exemple, lors de la manipulation, de la chasse ou de l'abattage). De plus, certains agents pathogènes peuvent être déplacés physiquement d'un endroit à un autre sur un objet tel qu'un véhicule ou même des chaussures. Les maladies à transmission vectorielle résultent de la transmission par un moustique, une tique ou autres arthropodes. Les virus, les bactéries, les champignons et les prions peuvent être transportés et transmis par un hôte vivant, et certains peuvent demeurer infectieux pendant de longues périodes dans l'environnement, les animaux morts et les produits alimentaires.

Les APC varient dans leurs désignations légales et leur gestion quotidienne (c.-à-d. entièrement préservées, à usage mixte, à accès élevé pour la chasse ou à forte présence humaine). Tous ces facteurs auront des implications pratiques quant aux types de risque sanitaires potentiels, en fonction de chaque situation (voir Tableau 2). Pour des conseils destinés spécifiquement aux acteurs du tourisme, consulter également les Principes « Une seule santé » pour un tourisme durable dans les aires protégées.

Tableau 2. Exemples de situations clés pouvant être associées à un risque de maladie zoonotique dans et autour des aires protégées et conservées.

Situation	Exemples	Description
Tourisme	Empiètement dans des grottes ; selfies avec des animaux sauvages et opportunités de photos avec des animaux dans les bras	Peut impliquer un contact étroit avec la faune sauvage, que ce soit directement ou via l'urine, les fèces, les matières infectieuses en aérosol, etc.
Communautés vivant dans/autour des zones conservées	Agriculture (p. ex., élevage, cultures) ; logement ; détention d'animaux sauvages et autres animaux de compagnie ; acquisition et préparation / consommation de nourriture	Peut impliquer de nouvelles interactions entre la faune sauvage et les animaux domestiques, des comportements de recherche de nourriture par la faune sauvage et une demande accrue sur les ressources naturelles; migration saisonnière
Extraction de ressources naturelles	Exploitation forestière commerciale / concessionnelle, exploitation minière et extraction de pétrole et de gaz ; récolte de guano	Peut impliquer un empiètement sur les habitats de la faune sauvage, les activités commerciales étant souvent associées à de nouvelles routes et à un accès facilité, entraînant une augmentation de la chasse et autres utilisations par les travailleurs et/ou les communautés locales, la contamination par une mauvaise gestion des déchets et la migration de travailleurs sans immunité aux agents pathogènes locaux
Accès et utilisation des ressources	Exploitation minière informelle (par exemple, artisanale) ; défrichage local (par exemple, pour le charbon de bois) ; chasse et pêche de subsistance et sportive ; récolte de guano	Peut impliquer un empiètement sur les habitats de la faune sauvage, tirant souvent parti de routes et autres points d'accès facilités créés par des concessions actives ou antérieures, ainsi que la modification des débits d'eau / du drainage entraînant une potentielle reproduction vectorielle
Recherche	Échantillonnage biologique et recherche sur les maladies	Peut impliquer un contact étroit avec la faune sauvage lors du processus de prélèvement d'échantillons biologiques, que ce soit directement ou via l'urine/les fèces/les matières infectieuses en aérosol
Gestion de la biodiversité	Réintroduction / transfert / reboisement ; Introduction et établissement d'espèces exotiques envahissantes (et mesures biologiques pour les contrôler)	Peut introduire des agents pathogènes d'une population dans une autre ; les espèces envahissantes ou introduites peuvent modifier la dynamique des écosystèmes, y compris les réseaux trophiques, affectant l'abondance et la richesse des espèces et donc la prévalence d'agents pathogènes

Source : Informations compilées par les auteurs du rapport

3 Indicateurs clés et directrices

Cette section fournit des conseils sur dix sujets communs à la pratique de la santé animale publique et domestique dans une optique d'APC. Les sujets s'alignent sur la portée et l'intention générales de la Norme de la Liste verte, y compris une bonne gouvernance, une conception et planification saines et une gestion efficace, menant collectivement à des résultats de conservation réussis. Le contenu couvre les interfaces et les situations présentées dans les sections précédentes et est destiné à soutenir la mise en œuvre. Un ensemble d'indicateurs intersectoriels de haut niveau et des exemples de moyens de vérification sont également inclus. Bien que les APC possèdent des mandats et des rôles différents dans la recherche et la gestion des maladies, ces indicateurs de haut niveau devraient être considérés comme une pratique exemplaire minimale pour la conservation par zone dans les contextes d'APC.

Sujets des directrices

- | | |
|---|--|
| Conception et planification saines | 1 Évaluation des risques sanitaires |
| | 2 Lâcher d'animaux |
| | 3 Planification de l'utilisation des sites et zones tampons |
| Gestion efficace | 4 Suivi et surveillance |
| | 5 Notification et investigation des maladies |
| | 6 Observation, manipulation et utilisation sûres de la faune sauvage |
| | 7 Biosûreté et biosécurité |
| | 8 Mesures de contrôle |
| Bonne gouvernance | 9 Communication des risques |
| | 10 Coordination « Une seule santé » |

Les sources de risques et les mesures de gestion appropriées peuvent être dynamiques. Ainsi, ces lignes directrices couvrent divers aspects de la prévention, la détection, la réponse et le rétablissement face aux risques de maladies. Par exemple, une communication efficace des risques, impliquant la circulation de l'information pour guider une compréhension et des actions appropriées si nécessaire, est toujours importante, mais peut devoir être ciblée sur des parties prenantes spécifiques en fonction de la situation. Dans certains cas, la mise en œuvre de mesures de contrôle chez une espèce aidera à prévenir les maladies chez d'autres espèces.

Les présentes lignes directrices sont conçues comme des normes générales pouvant être appliquées et adaptées selon le contexte, le cas échéant. Elles ne remplacent pas d'autres lignes directrices et plans d'action pour des espèces ou groupes taxonomiques spécifiques (par exemple, les grands singes) ou autres pratiques (comme travailler avec des mammifères en liberté pendant la COVID-19), généralement plus précis et détaillés pour un cadre, une industrie ou un ensemble de pratiques particulier^{18,19,20}. Bien que les concepts puissent être nouveaux pour une audience d'APC, ils sont bien établis dans la pratique de la santé publique et animale domestique.

¹⁸ <https://portals.iucn.org/library/node/9746>

¹⁹ <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2016.SSC-OP.56.fr>

²⁰ <http://www.iucn-whsg.org/COVID-19GuidelinesForWildlifeResearchers>

1. Évaluation des risques sanitaires	Indicateur : Le processus de planification inclut le risque de maladies comme critère avant tout changement d'utilisation du site ou lâcher d'espèces	
	<i>Approches</i>	<i>Exemples de moyens de vérification</i>
	<ul style="list-style-type: none"> • S'assurer que le processus est en place pour mener l'évaluation des risques et utiliser ses conclusions • Effectuer une évaluation des risques avant toute utilisation des terres et de la mer, lâcher d'animaux, retour à l'état sauvage ou autres décisions de planification pertinentes • Examiner et mettre à jour l'évaluation des risques au moins une fois par an, et plus fréquemment au besoin 	<ul style="list-style-type: none"> • Processus d'évaluation des risques en place, y compris critères d'utilisation. • Rapport d'évaluation des risques disponible. • Compte-rendu de la consultation avec les parties prenantes concernées. • Dernière(s) évaluation(s) reflétée(s) dans l'examen annuel des menaces sanitaire.

Les études d'impact sur l'environnement (EIE) n'incluent pas systématiquement un ensemble solide de considérations « Une seule santé », et les maladies zoonotiques sont un domaine de carence clé. En outre, la nécessité d'une EIE peut ne pas être déclenchée par certains changements, en particulier s'ils ne sont pas liés à la conversion d'écosystèmes à grande échelle. Les changements dans le risque de maladies zoonotiques, cependant, pourraient être liés aussi bien à des modifications majeures que mineures des écosystèmes, d'où l'importance de considérer les risques sanitaires sur une base continue. L'évaluation des risques sanitaires constitue un moyen pratique d'aider à déterminer la probabilité qu'une maladie survienne à la suite d'une action donnée et l'ampleur de l'impact qu'elle pourrait avoir. Cela peut aider à orienter les décisions de gestion appropriées.

Le processus d'évaluation des risques s'inscrit dans un processus plus vaste d'analyse des risques sanitaires (ARS), qui comprend également d'éventuelles mesures de gestion des risques et une communication continue (voir page 12). Cependant, l'évaluation des risques est une étape distincte, qui tient compte des informations disponibles pour porter un jugement éclairé sur les risques. Divers outils sont disponibles pour soutenir l'évaluation des risques et autres étapes du processus d'ARS. Le Manuel de procédures de l'UICN-OIE pour l'analyse des risques de maladies des espèces sauvages fournit un guide détaillé, étape par étape²¹.

Une évaluation des risques est lancée lorsqu'une question d'ARS a été décrite et qu'un danger ou un ensemble de dangers a été identifié et déterminé comme justifiant une évaluation. Une façon simple d'aborder l'évaluation des risques consiste à déterminer s'il existe 1) une source de l'agent pathogène (ou des agents pathogènes, selon l'ampleur de l'évaluation) (« introduction »), 2) une exposition susceptible de faciliter les débordements (« dispersion ») et 3) un impact potentiel sur la santé, l'économie et autres aspects du site et de la société (« évaluation des conséquences »). La probabilité que l'événement se produise et l'ampleur de son impact fournissent, ensemble, une estimation du risque. Selon les informations et ressources disponibles, le processus d'évaluation des risques pourra produire une estimation quantitative, semi-quantitative ou qualitative.

La question examinée pour une évaluation des risques peut être aussi spécifique ou générale que nécessaire, d'un agent pathogène particulier préoccupant à un risque de maladie zoonotique en général. Par exemple, considérons la question potentielle : « Quel est le risque de propagation de maladies dans une grotte utilisée pour des activités d'écotourisme ? » Dans ce cas, des exemples d'informations pertinentes incluraient les espèces présentes dans et autour de la grotte, le type et la fréquence des interactions avec les humains, et la pathogénicité probable des agents pathogènes connus et nouveaux, sur la base des découvertes locales ou plus générales et de la connaissance des types d'agents pathogènes hébergés par différentes espèces et groupes taxonomiques et de la susceptibilité humaine à ceux-ci. L'évaluation pourrait également, en théorie, identifier les facteurs de protection déjà mis en œuvre par les personnes pour réduire leur exposition, tels que des visites dans les grottes limitées aux périodes où certaines espèces ne sont pas présentes. Globalement, une évaluation des risques peut aider à rassembler la compréhension générale pour estimer les risques et identifier les lacunes importantes en matière de connaissances.

Plus d'informations sur Solutions PANORAMA :

- « **Bracken Cave Preserve Established Through One Health Assessment** » (Création de la réserve de Bracken Cave grâce à une évaluation Une Seule Santé): <https://panorama.solutions/en/solution/bracken-cave-preserve-established-through-one-health-assessment>

²¹ <https://portals.iucn.org/library/node/43386>

En fonction de la détermination du niveau de risque, des stratégies de gestion pourront être envisagées. Bien qu'il ne soit peut-être pas possible d'éliminer le risque de maladies, la probabilité d'événements de débordement et leurs impacts pourront être considérablement réduits. Ainsi, l'évaluation des risques est d'une grande utilité pour identifier et mieux comprendre les facteurs de risque spécifiques et les voies de transmission. Cela pourra aider à anticiper et à atténuer les risques de manière proactive. Une évaluation des risques pourra également révéler que le niveau de risque est faible et qu'aucune mesure de suivi n'est justifiée à ce stade. De nouveaux résultats, comme ceux d'activités de recherche, pourront modifier l'estimation des risques. À ce titre, les évaluations des risques devraient être révisées et mises à jour au besoin (par un examen de routine tous les 3 à 12 mois et éventuellement plus souvent sur la base d'informations pertinentes) afin de s'assurer qu'elles reflètent la base de connaissances la plus récente.

Idéalement, l'évaluation des risques sera effectuée avant tout changement proposé, comme une utilisation nouvelle ou étendue d'une APC. Une évaluation des risques sanitaires pourrait également être effectuée pour toutes les pratiques existantes impliquant un contact direct ou indirect entre les humains et la faune sauvage, ce qui aiderait à identifier les risques pouvant nécessiter une attention particulière. Le suivi continu de l'utilisation et du respect des droits de propriété ou d'utilisation accordés sur le site peut également indiquer des changements de pratiques susceptibles d'entraîner la nécessité de mettre à jour les évaluations des risques.

Les autorités de santé publique et animale peuvent procéder à des évaluations des risques et, par conséquent, les autorités de l'APC devraient avoir une connaissance générale du processus, afin d'être en mesure d'intervenir et de veiller à ce que les considérations liées à la conservation soient prises en compte, conformément à une approche « Une seule santé ». Le processus d'évaluation des risques devrait être transparent et exempt de toute influence indue. Il est également important de se rappeler que le risque de maladies est l'un des facteurs, mais pas le seul, pouvant s'avérer pertinent pour guider les décisions de gestion. L'objectif est d'intégrer l'évaluation du risque de maladies et la réduction globale du risque sanitaire dans les décisions de conservation, économiques, foncières et autres concernant les APC, en vue d'atteindre les objectifs de développement durable dans leur ensemble.

Le transfert d'animaux peut être un élément clé d'un retour à l'état sauvage, de la restauration ou autres efforts de conservation. Il peut s'agir d'animaux confisqués au commerce, en particulier dans le cas d'espèces menacées, ou vivant en captivité. Cela pourrait involontairement présenter un risque d'introduction de maladie dans une nouvelle zone, y compris dans une population précédemment non exposée (et donc plus sensible). L'évaluation du risque de maladies est donc un processus important avant tout effort de transfert.

2. Lâchers d'animaux	Indicateur : Le processus de planification inclut le risque de maladies comme critère avant tout changement d'utilisation du site ou lâcher d'espèces	
	Approches	Exemples de moyens de vérification
	<ul style="list-style-type: none"> • Dépistage sanitaire et évaluation des risques avant tout lâcher dans une nouvelle population • Vaccination préventive, le cas échéant • Isolement et/ou mise en quarantaine • Limiter les lâchers d'animaux élevés en captivité ou réhabilités, et les restreindre aux espèces hautement menacées (procédures très spécifiques et strictes), aux zones à faible valeur de conservation, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Processus en place pour le dépistage préalable et l'évaluation des risques. • Justification documentée pour la vaccination, ou la non-vaccination, le cas échéant. • Zone désignée pour l'isolement. • Protocole en place pour l'isolement ou la mise en quarantaine. Registre des animaux isolés ou mis en quarantaine. • Stratégies pertinentes assorties de critères de lâcher. • Compte-rendu des consultations avec les parties prenantes, y compris des experts locaux et nationaux compétents.

Les transferts d'animaux peuvent être des composantes importantes de la gestion de la biodiversité. Toutefois, une analyse du risque de maladies devrait être effectuée avant toute décision de transfert, et un dépistage de maladies devrait être effectué avant toute introduction dans une nouvelle population ou toute décision de renvoyer des animaux confisqués dans leur habitat naturel ou dans un autre habitat convenable²². Les *Directives de l'UICN pour les réintroductions et autres transferts de conservation* fournissent des orientations détaillées, y compris des critères permettant d'évaluer le risque de maladies²³.

Dans tout lâcher, il existe un risque potentiel pour l'espèce introduite, un risque pour la population réceptrice et un risque d'établissement de nouveaux cycles parasitaires ou à caractère zoonotique. Malheureusement, il existe des exemples prouvés de chacune de ces situations, parfois avec de graves conséquences pour les populations ou les écosystèmes.^{24,25,26}

Les conditions d'élevage et de transport des animaux devraient être prises en considération, y compris les mesures de biosécurité visant à limiter le placement rapproché de plusieurs espèces ensemble. Des conditions d'élevage stressantes et insalubres ou médiocres (p. ex. une alimentation inadéquate, des cages ou des enclos inadaptés) peuvent affecter l'état immunitaire des animaux, pouvant augmenter l'excrétion d'agents pathogènes ou la susceptibilité aux infections. Au cours du processus de captivité, les animaux peuvent s'habituer aux humains, ce qui peut également présenter des risques de maladies et les rendre inadaptés à la libération dans certains milieux. Les efforts de transfert devraient tenir compte de ces facteurs ainsi que de la pertinence des options disponibles pour réduire les menaces de maladies, telles que la vaccination préventive, le cas échéant.

L'isolement et la quarantaine sont des mesures de précaution de base en cas de transferts d'animaux. L'isolement consiste à garder les animaux entrants séparément avant de les relâcher, afin de surveiller toute maladie. La quarantaine consiste à garder les animaux apparemment malades (ou les animaux testés positifs pour certaines infections) loin des autres animaux jusqu'à la résolution de l'événement et la détermination qu'il est sûr de les regrouper. La période d'isolement et/ou de quarantaine appropriée varie selon les espèces et les maladies préoccupantes spécifiques.

Des épidémies actives peuvent obliger à reporter les efforts de réintroduction ou à prendre des mesures de riposte intensives une fois les animaux introduits. Par exemple, à la suite de la réintroduction de singes hurleurs dans le parc national de Tijuca, au Brésil, le renforcement de la population n'a pas été possible en raison d'une épidémie de fièvre jaune.²⁷

²² <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2019.03.fr>

²³ <https://portals.iucn.org/library/node/45128>

²⁴ <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1471492212000517>

²⁵ <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1090023314002366>

²⁶ https://rewildingargentina.org/tapires_ma_caderas_ibera/

²⁷ <https://portals.iucn.org/library/node/49298>

Dans le cadre d'un important projet de reboisement en cours en Argentine, des tapirs ont été introduits puis retrouvés mourants de la trypanosomiase (causée par *Trypanosoma evansi*), une maladie parasitaire bien connue soutenue par le capybara. *T. evansi* a été introduit dans les Amériques depuis l'Afrique via des chevaux importés il y a des siècles, et est aujourd'hui répandu dans l'environnement. Tous les tapirs réintroduits ont dû être recapturés et placés en captivité, et le programme a été mis en pause car il ne semble exister aucune zone exempte de maladie pour un nouveau lâcher. Cet exemple renforce l'importance de tenir compte du risque sanitaire avant tout lâcher.

En Zambie, les évaluations des risques sont revues tous les 3 mois. Sont inclus dans ce processus les directeurs, le ministère des Pêches et de l'Élevage, l'Institut central de recherche vétérinaire et l'Université de Zambie. Des ONG sont impliquées si elles participent à la gestion d'APC. Le processus est financé par les partenaires de coopération : par exemple, si des animaux sont déplacés d'une aire protégée à une aire de conservation privée, il incombe au bénéficiaire de financer les tests et les mesures d'atténuation des risques.

Plus d'informations sur Solutions PANORAMA :

- « **Bellinger River Virus Disease Response** » (Réponse à la maladie virale de la rivière Bellinger) :
<https://panorama.solutions/en/solution/bellinger-river-virus-disease-response>
- « **Devil's Advocates : Helping Tasmanian Devils Stay Ahead of a Devastating Disease** » (Avocats du diable : Aider les diables de Tasmanie à garder une longueur d'avance sur une maladie dévastatrice) :
<https://panorama.solutions/en/solution/devils-advocates-helping-tasmanian-devils-stay-ahead-devastating-disease>



Crédit: C. Machalaba

3. Planification de l'utilisation des sites et zones tampons	Indicateur : Le processus de planification inclut le risque de maladies comme critère avant tout changement d'utilisation du site ou lâcher d'espèces	
	<i>Approches</i>	<i>Exemples de moyens de vérification</i>
	<ul style="list-style-type: none"> • Risque de zoonose et de maladies de la faune sauvage pris en compte dans les décisions d'utilisation des terres et/ou de la mer • Zones tampons établies le long du périmètre des APC • Zonage pour désigner les activités et utilisations en fonction du risque sanitaire 	<ul style="list-style-type: none"> • Documentation des considérations relatives au risque de maladies dans le processus décisionnel d'utilisation des terres et de la mer. • Compte-rendu des consultations avec des experts. • Cartes du site et des environs. Documentation des utilisations autorisées dans le plan de gestion ou équivalent.

Les décisions relatives à l'utilisation d'un site (terrestre ou maritime) sont généralement fondées sur de multiples critères, notamment les gains écologiques et économiques, les valeurs culturelles ou religieuses et autres préférences ou priorités des parties prenantes. Le risque sanitaire n'est pas systématiquement pris en compte dans les processus décisionnels d'utilisation des sites, que ce soit pour la protection ou le développement des terres. Ainsi, les conséquences des maladies peuvent finir par représenter un fardeau sanitaire et économique qui, dans certains cas, dépasse les avantages de l'utilisation. Dans le même temps, la valeur plus générale de protection des terres pour la réduction des risques sanitaires (en plus des avantages en matière de conservation) n'est pas pleinement appréciée. L'objectif de la restauration, bien que celle-ci soit importante pour de nombreuses raisons, nécessite également des mesures appropriées visant à réduire les risques sanitaires potentiels, le cas échéant. Le risque de zoonoses et de maladies de la faune sauvage devrait être pris en compte dans le processus d'évaluation des options d'utilisation possibles, y compris celles relatives au type, à l'emplacement et à l'étendue de la conversion des terres.

Les changements dans la configuration des paysages, en particulier des zones forestières, peuvent affecter le risque de maladies. La fragmentation peut conduire à plus de « lisières », où les écosystèmes et les paysages peuvent changer brusquement et où un plus grand potentiel d'interaction entre la faune sauvage et les humains peut survenir²⁸. La perte d'habitats, ainsi que l'interruption des corridors migratoires, peuvent entraîner le déplacement d'animaux sauvages ainsi qu'un changement dans la composition des espèces. La présence d'êtres humains et d'activités humaines (p. ex. cultures) peut également entraîner des modifications des comportements de recherche de nourriture et autres comportements chez la faune sauvage. Des zones tampons le long du périmètre des habitats fauniques essentiels sont une bonne pratique générale pour les APC, remplissant de multiples fonctions²⁹. En particulier, ces zones aident à maintenir la séparation entre les forêts intérieures et les zones à forte présence humaine ou d'animaux domestiques. Les types de gouvernance des APC varient (p. ex., zone appartenant à une communauté, à un propriétaire privé, à l'État ou gérée à l'échelle nationale) et peuvent avoir des implications différentes pour l'établissement légal de zones tampons. Dans certains contextes, il pourra s'agir, par exemple, de désigner des zones dans un certain rayon autour des parcs nationaux en tant que zones de gestion du gibier, qui agissent comme zones tampons et sont réglementées par la loi.

²⁸ <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7088109/>

²⁹ https://www.fs.usda.gov/nac/buffers/docs/conservation_buffers.pdf



Chauves-souris frugivores dans la grotte à chauves-souris de Monfort, Davao, Philippines. Crédit : Shutterstock.

Les utilisations de la mer peuvent inclure toute une gamme d'activités commerciales et non commerciales, dont certaines, potentiellement, dans les AMP. Les considérations relatives aux maladies devraient être prises en compte lors de l'examen des utilisations des AMP, y compris les menaces pour la santé de la faune autochtone en cas d'introduction de maladies, en plus de la dégradation plus générale des écosystèmes et des paysages. Les liens terre-mer sont également des considérations importantes pour les AMP, car les menaces de maladies pour les espèces aquatiques peuvent résulter de pratiques terrestres.

Les politiques de zonage à l'intérieur et autour des sites devraient tenir compte des effets des utilisations actuelles et potentielles en ce qui concerne la transmission de maladies. Il pourrait être nécessaire de désigner des zones hors limites pour certaines activités en fonction du risque. Les activités de concession, telles que l'exploitation forestière, l'exploitation minière et l'extraction de pétrole et de gaz, entraînent souvent une série de changements écologiques et anthropiques directs et indirects. L'afflux de personnes associé à ces activités nécessite l'acquisition supplémentaire de ressources en nourriture et en eau, entraînant potentiellement une augmentation de la pression de chasse pour répondre à la demande accrue en protéines locales. La construction de routes et autres moyens de transport peut accroître l'accès à des zones riches en espèces sauvages et donc l'empiètement et l'extraction, ainsi que la connectivité aux marchés urbains (par exemple, pour répondre à la demande de commerce d'espèces sauvages). Ces conditions peuvent également augmenter le potentiel d'introduction d'espèces envahissantes et le flux d'agents pathogènes des animaux vers les humains et vice versa. À titre d'alternative, les parcs soutiennent de plus en plus l'utilisation durable de produits forestiers, tels que les noix et le miel. Au-delà des activités extractives à forte valeur ajoutée, ces initiatives à plus petite échelle, généralement locales, devraient être encouragées et guidées par les meilleures pratiques afin d'éviter les risques de maladies (par exemple, dans certains cas d'utilisation de plantes, telles que les noix du Brésil, le risque est associé à une augmentation de travailleurs migrants, souvent accompagnés de bétail car ils ne sont pas autorisés à chasser). La présence d'agriculture et de bétail autour des APC, avec un risque éventuel d'empiètement sur celles-ci, peut également introduire des conditions propices aux maladies zoonotiques et à transmission vectorielle. Lorsque des aires protégées sont situées à la frontière d'autres pays ou sont transfrontalières, le potentiel d'introduction et de propagation de maladies doit également être pris en compte.

Après l'apparition du virus Nipah, la Malaisie a désigné les terres où le risque de maladies transmises par les chauves-souris était faible comme zones d'élevage sans danger pour les porcs. Les éleveurs de porcs situés en dehors des zones sans danger ont été encouragés à adopter d'autres moyens d'existence. En outre, le pays a établi des exigences concernant la distance obligatoire entre les élevages porcins et les vergers afin de minimiser les contacts potentiels entre les porcs et les chauves-souris. Ces mesures importantes ont permis d'éviter des flambées virales ultérieures dans le pays.

4. Suivi et surveillance	Indicateur : Système de notification en place pour la circulation de l'information avec les autorités compétentes concernant les événements de maladies de la faune sauvage dans et autour de l'aire protégée et conservée	
	Approches	Exemples de moyens de vérification
	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de surveillance élaboré pour la faune sauvage, les animaux domestiques et les humains, en collaboration avec des experts de la santé humaine et animale • Évaluation du site (p. ex., études observationnelles) quant aux interfaces pertinentes pour la transmission de maladies • Sélection de méthodes d'échantillonnage aussi peu invasives que possible pour atteindre les objectifs de surveillance • Surveillance des maladies et agents pathogènes, ainsi que des pratiques de contact entre la faune sauvage, les animaux domestiques et les humains • Utilisation de protocoles d'hygiène et de biosécurité appropriés pour la collecte d'échantillons biologiques, si l'évènement se déroule au niveau du site 	<ul style="list-style-type: none"> • Documentation du plan de surveillance ou de suivi, y compris le protocole d'échantillonnage et de biosécurité. • Compte-rendu des consultations avec des experts. • Registre des formations sur les protocoles d'échantillonnage et de biosécurité. • Registre des données de surveillance des maladies et agents pathogènes. Documentation des études observationnelles.

La surveillance est définie comme « la collecte, le recoupement et l'analyse systématiques et continues d'informations relatives à la santé et la diffusion en temps opportun d'informations afin que des mesures puissent être prises »³⁰. Dans les APC, la surveillance est un élément important du suivi de l'évolution possible du risque sanitaire, de la détermination de la nécessité d'agir et de l'évaluation de l'efficacité des interventions de réduction des risques. Elle permet également d'informer les rapports et les enquêtes.

Chaque site devrait disposer d'un plan de surveillance. Celui-ci peut être développé par une autorité nationale, les aspects pertinents étant entrepris au niveau des sites (par exemple, surveillance normalisée appliquée à toutes les APC ou à des sites sentinelles sélectionnés). Le plan devrait couvrir la surveillance de la faune, des animaux domestiques et des humains, le cas échéant. Selon les agents pathogènes préoccupants, les vecteurs (par exemple, les tiques ou les moustiques) peuvent également être importants. La portée de la surveillance peut varier considérablement, d'une collecte annuelle d'échantillons à des efforts à court terme visant à combler les principales lacunes en matière de connaissances et à établir des mesures de base. Les communautés locales peuvent jouer un rôle essentiel dans les systèmes de surveillance, en fournissant des données pour la surveillance sentinelle et la surveillance continue et en recevant et en agissant en cas d'alerte pour réduire les risques. Les plans de surveillance devraient être révisés tous les deux à trois ans, ou plus souvent au besoin, afin de réévaluer les besoins au fur et à mesure que l'information augmente et que les risques évoluent. Les plans peuvent également identifier les lacunes dans les connaissances en matière de compréhension épidémiologique.³¹

Une initiative de science citoyenne a été lancée au Chili pour surveiller la répartition géographique et les espèces touchées par la gale sarcoptique, une maladie causée par une infestation par l'acarien *Sarcoptes scabiei*. La maladie, qui peut avoir des effets dévastateurs sur certaines populations de la faune autochtone, se caractérise généralement par une alopecie anormale, permettant une identification visuelle. Une plateforme web a été mise en place pour les soumissions de photos et d'observations par les gardes des aires protégées sur une période de quinze ans. Les membres du public en dehors des aires protégées ont également été invités à soumettre leurs observations. Dans son ensemble, l'initiative a fourni des informations cruciales pour documenter les tendances changeantes d'occurrence de la gale sarcoptique au fil du temps et des espèces, en particulier en l'absence d'un système national de veille sanitaire pour la faune sauvage.³²

Plus d'informations sur Solutions PANORAMA :

- **“WildHealthNet Southeast Asia: Operationalizing Wildlife Health Surveillance for One Health” (WildHealthNet Asie du Sud-Est : Opérationnalisation du suivi de la santé de la faune sauvage pour Une seule santé) :**
<https://panorama.solutions/en/solution/wildhealthnet-southeast-asia-operationalizing-wildlife-health-surveillance-one-health>

³⁰ Adapté de WOA (OIE) Terrestrial Animal Health Code, 2019. <https://www.woah.org/app/uploads/2021/03/a-wildlifehealth-conceptnote.pdf>

³¹ Voir par exemple Plan directeur général du parc national Queen Elizabeth

³² <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2530064420300560>

- « Wildlife Mortality Monitoring Network for Human and Wildlife Health » (Réseau de suivi de la mortalité de la faune sauvage pour la santé humaine et faunique) :
<https://panorama.solutions/en/solution/wildlife-mortality-monitoring-network-human-and-wildlife-health>
- “Sabah Wildlife Department’s Wildlife Health, Genetic and Forensic Laboratory – Design and Development” (Laboratoire de santé, de génétique et de médecine légale de la faune sauvage du département de la faune de Sabah - Conception et développement) :
<https://panorama.solutions/en/solution/sabah-wildlife-departments-wildlife-health-genetic-and-forensic-laboratory-design-and>

Les méthodes d'échantillonnage choisies doivent être aussi peu invasives que possible pour atteindre les objectifs de surveillance (sans exclure les échantillons prélevés passivement auprès des chasseurs et autres sources, le cas échéant).³³ Cela permettra d'équilibrer les impacts sur les populations menacées et le bien-être des animaux à partir des informations obtenues grâce à la surveillance. Cela permet également d'aborder les défis logistiques souvent présents dans les environnements éloignés, tels que la disponibilité ou la sécurité d'administration d'anesthésies sur le terrain. En outre, certains pays et sites peuvent ne pas autoriser l'échantillonnage pratique de certaines espèces sauvages. Plusieurs approches alternatives non invasives ont été testées avec succès, telles que l'évaluation des carcasses, l'échantillonnage des matières fécales, l'échantillonnage de la salive chez les primates (par exemple, en utilisant des fruits partiellement consommés) et la collecte d'urine sous les perchoirs des chauves-souris³⁴. Le piégeage photographique et toute autre identification visuelle des maladies peuvent également fournir des informations pertinentes.



Personnel formé pour prélever des échantillons dans le cadre d'activités de surveillance des agents pathogènes. Crédit : PREDICT Consortium.

Les informations relatives à la taille et la répartition des populations permettront d'évaluer les impacts des maladies ainsi que la conception épidémiologiquement louable de certaines stratégies de prévention et de contrôle. Par exemple, étant donné que les campagnes de vaccination canine exigent un certain niveau de couverture, les estimations de la taille des populations sont cruciales pour suivre le succès de ces campagnes. Les enquêtes de recensement des chiens (souvent obtenues à partir d'enquêtes auprès des ménages) et les études de marquage-recapture sont des méthodes couramment utilisées pour estimer les populations de chiens en liberté.

La surveillance devrait permettre un suivi de la maladie en question (signes cliniques de l'infection) et/ou des agents pathogènes (microbes susceptibles de causer la maladie), ainsi que des pratiques affectant le contact entre les espèces, y compris la façon dont les personnes interagissent avec la faune sauvage et les animaux domestiques, afin d'identifier les façons dont les retombées pourraient se produire. Plusieurs termes, tels que surveillance passive et active, permettent de distinguer les approches de surveillance (voir Encadré). En plus de la surveillance biologique, une surveillance comportementale peut aider à comprendre

33 https://www.woah.org/fileadmin/Home/eng/International_Standard_Setting/docs/pdf/WGWildlife/OIE_Guidance_Wildlife_Surveillance_Feb2015.pdf

34 <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167587716306419>

les connaissances, les attitudes et les pratiques humaines en relation avec le risque sanitaire, y compris les facteurs socio-économiques, culturels, professionnels et autres. Les questionnaires, les groupes de discussion, les consultations communautaires et les études observationnelles sont des méthodes courantes de surveillance comportementale.

Termes communs en matière de surveillance

- **La surveillance des événements** vise à détecter les épidémies.
- **La surveillance basée sur des indicateurs** peut détecter et suivre un certain nombre de résultats possibles, y compris les épidémies, ainsi que les tendances, la charge de morbidité et les facteurs de risque.
- **La surveillance sentinelle** fait souvent référence à la collecte d'informations à partir de sites spécifiques et désignés. Dans le contexte d'« Une seule santé », elle fait généralement référence à la détection chez une autre espèce ou population pouvant signaler une menace potentielle pour la santé publique.
- **La surveillance passive** repose sur la communication d'informations aux responsables de la santé publique ou animale. Par exemple, les gardes de parcs peuvent observer des cas suspects de maladies chez des animaux sauvages et les signaler. Les professionnels de la santé peuvent voir des patients atteints de fièvre non diagnostiquée et les signaler.
- **La surveillance active** est initiée par les responsables de la santé pour collecter des informations spécifiques. Le traçage des contacts est un exemple de surveillance active. Parce qu'elle implique des enquêtes épidémiologiques, la surveillance active fournit des informations plus complètes, mais nécessite davantage de ressources.

Différents types de tests fournissent des informations différentes. Par exemple, les tests d'anticorps (sérologie) indiquent qu'une exposition s'est produite à un moment donné, tandis que les tests PCR déterminent si une infection est en cours à ce moment exact dans le temps. Le séquençage génomique peut permettre d'identifier des souches spécifiques d'agents pathogènes et aider à élucider la dynamique de transmission entre les espèces. Les procédés de PCR et de séquençage génique permettent également un criblage général pour détecter de nouveaux agents pathogènes. Les méthodes de test varient considérablement en termes de coût, de disponibilité dans les laboratoires et de considérations logistiques telles que l'adéquation aux différents types d'échantillons et aux méthodes de stockage (y compris la chaîne du froid). Les laboratoires nationaux et provinciaux, ainsi que les universités et autres centres de recherche, peuvent fournir des conseils sur les stratégies d'analyse optimales. L'Organisation mondiale de la santé animale (WOAH, ancienne OIE), dans son Cadre pour la santé de la faune sauvage, s'emploie également à soutenir l'orientation et le renforcement des capacités, notamment pour la surveillance et le diagnostic des maladies chez les espèces sauvages.³⁵

Dans de nombreux cas, le personnel du site ne sera pas directement impliqué dans le prélèvement physique des échantillons, mais pourra tout de même faire partie intégrante des activités de surveillance. Les exemples incluent la conception de techniques et de méthodes de capture appropriées pour réduire le stress et autres effets néfastes sur les animaux et l'identification des endroits où la faune sauvage se rassemble ou des endroits où se produisent des interactions entre la faune sauvage et les humains ou entre la faune sauvage et les animaux domestiques. De plus, des informations de surveillance peuvent également être générées à partir d'activités de recherche, grâce à un partenariat avec d'autres agences, organisations et universités.

Étant donné que la capture et l'échantillonnage d'animaux peuvent exposer les personnes à un risque de contact avec des matières infectieuses, la surveillance biologique ne devrait être effectuée que par des personnes formées aux techniques appropriées d'échantillonnage et de biosécurité.³⁶ En général, les équipes d'échantillonnage devront travailler sous la supervision d'un vétérinaire. L'utilisation appropriée d'équipements de protection individuelle (EPI), tels que des gants jetables, des masques, des vêtements et des couvre-chaussures dédiés, ainsi que des lunettes de protection et des combinaisons dans certaines situations,

³⁵ https://www.woah.org/fileadmin/Home/eng/International_Standard_Setting/docs/pdf/WGWildlife/A_Wildlifehealth_conceptnote.pdf

³⁶ <https://pubs.usgs.gov/tm/15/c02/tm15c2.pdf>

est une mesure essentielle en matière de santé et de sécurité au travail.³⁷ L'utilisation d'EPI peut également aider à protéger la faune sauvage contre les maladies humaines. Au-delà de l'utilisation de base des EPI (par exemple, le port de masques chirurgicaux de routine), une formation sur les EPI appropriés et autres protocoles de biosécurité (par exemple, la gestion des déchets dangereux) sera nécessaire. Les pratiques incorrectes peuvent être dangereuse, y compris lors de l'étape de retrait des EPI.

Dans la forêt de Tai, en Côte d'Ivoire, un chercheur a été infecté par un virus Ébola alors qu'il pratiquait une autopsie sur un chimpanzé mort. Ce fut la première et la seule transmission connue de cette espèce d'ébolavirus (Ébolavirus de la forêt de Tai) à l'homme. Un biologiste de la faune sauvage a également été mortellement infecté par la peste lors d'une autopsie sur une carcasse de lion des montagnes aux États-Unis. La transmission de maladies a également été documentée à partir d'animaux vivants expédiés aux laboratoires pour des activités de recherche. Il est essentiel de prendre des mesures de biosécurité appropriées pour assurer la sécurité des chercheurs et des vétérinaires.

Une idée fausse mais commune est que la surveillance liée aux maladies est toujours coûteuse. Bien qu'il ne faille pas négliger l'importance d'allouer des ressources suffisantes aux systèmes de surveillance dans les APC, la conception des efforts de surveillance tiendra compte des ressources disponibles et des objectifs visés. Par exemple, certaines méthodes d'échantillonnage et d'analyse, comme la mise en commun d'échantillons par espèce ou par site, peuvent permettre de maximiser les efforts de détection. Une collaboration avec des experts en santé humaine et animale et en techniques de laboratoire peut permettre de concevoir des efforts de surveillance aussi rentables que possible. En outre, certaines capacités et infrastructures de laboratoire peuvent servir à de multiples fins, notamment la surveillance de la santé des espèces sauvages, la détection des maladies et l'analyse forensique pour les enquêtes sur les crimes contre les espèces sauvages, y compris ceux liés au commerce illégal d'espèces sauvages.

³⁷ https://www.nps.gov/subjects/policy/upload/RM-50B_Ch54_Safe_Work_Practices_Handling_Wildlife-508.pdf

5. Notification et enquêtes sur les maladies	Indicateur : Système de notification en place pour la circulation de l'information avec les autorités compétentes concernant les événements de maladies de la faune sauvage dans et autour de l'aire protégée et conservée	
	Approches	Exemples de moyens de vérification
	<ul style="list-style-type: none"> • Développer un système de notification des maladies animales sauvages par les parties prenantes concernées (par exemple, les gardes, les chercheurs, les réseaux communautaires, les chasseurs) • Réaliser un suivi et consigner les informations sur les événements sanitaires (espèce, nombre d'animaux touchés, signes cliniques, durée de l'événement, tests effectués, cause suspectée ou confirmée et mesures de contrôle appliquées) • Signaler les événements aux autorités de santé publique et animale (y compris de santé de la faune sauvage) pour permettre une enquête appropriée 	<ul style="list-style-type: none"> • Documentation du système approprié de gestion des données sur les événements sanitaires. • Liste des événements pathologiques répertoriés. • Confirmation du signalement d'événements avec les destinataires. • Compte-rendu des consultations avec les autorités.

La notification des maladies est un élément important du système de surveillance. Les rapports remplissent deux fonctions principales : 1) établir une base de référence pour aider à élucider les voies de transmission des maladies, et 2) alerter sur les événements immédiats pouvant représenter un danger pour la santé publique et animale ainsi que pour la conservation. Une meilleure détection et un meilleur suivi des événements pathologiques peuvent aider à développer une compréhension de base, et un meilleur suivi et un meilleur signalement des détails des événements sanitaires peuvent éclairer les évaluations des menaces pesant sur les espèces ou les populations (par exemple, la Liste rouge des espèces menacées) ainsi que les mesures de prévention et de contrôle appropriées. Même une collecte minimale de données, telles que le lieu de l'événement, la date, l'espèce et le nombre d'animaux touchés, peut fournir des informations essentielles pour une analyse rétrospective des tendances et des menaces potentielles.³⁸ L'absence de rapports signifie également que les contributions potentiellement importantes à l'évaluation des risques sanitaires, aux systèmes d'alerte précoce et aux enquêtes épidémiologiques risquent de ne pas être prises en compte. Ceci est particulièrement pertinent parce que le rôle d'une espèce en tant que réservoir ou hôte intermédiaire d'un agent pathogène peut ne pas toujours être connu, et les informations provenant des cas de la maladie peuvent alors aider à comprendre les voies de transmission. Les rapports peuvent déclencher une enquête, appuyer la détermination de l'événement sanitaire, les mesures de contrôle appropriées et, idéalement, une résolution rapide de la situation.

La participation des gardes forestiers, des chasseurs, des peuples autochtones et des communautés locales dans le signalement des animaux malades ou morts dans le cadre de la surveillance des maladies des espèces sauvages et de la traçabilité épidémiologique dans les enquêtes sur les épidémies peut élargir le système de surveillance, souvent à faible coût ou gratuitement. Les notifications depuis les sites à travers les canaux officiels peuvent permettre d'améliorer la sensibilisation des autorités nationales et internationales et éclairer les besoins en matière d'allocation de ressources. Les pays membres de l'Organisation mondiale de la santé animale (OMSA, ancienne OIE) disposent d'un point focal national pour la faune sauvage, qui soutient un délégué national dans le signalement international des événements sanitaires affectant la faune sauvage. Des bases de données nationales peuvent également être mises en place pour la déclaration obligatoire ou volontaire des cas de maladie chez les espèces sauvages. Les systèmes d'information devraient également prendre en compte les contributions pertinentes provenant de l'extérieur du système de surveillance officiel du gouvernement, y compris la recherche scientifique et la collaboration avec des institutions universitaires et techniques.

Une enquête sur les événements sanitaires, qui utilise généralement une analyse épidémiologique pour tenter de retracer les événements et identifier les facteurs de risque importants, pourra permettre d'élucider la cause et les conditions contribuant à la situation. Il existe des étapes bien établies pour les enquêtes sur les flambées épidémiques, disponibles dans le **Manuel de formation de l'OMSA pour les enquêtes sur les flambées épidémiques de maladies chez la faune sauvage**.³⁹ Selon la capacité vétérinaire disponible au sein de l'APC,

³⁸ Voir exemple : <https://www.nature.com/articles/s41598-020-66484-x>

³⁹ https://www.woah.org/en/document/a_training_manual_wildlife_4/

l'enquête sur les événements sanitaires pourra ou non entrer dans le champ d'application des opérations du site. Les informations sur les flambées épidémiques chez la population humaine, en particulier dans les communautés entourant les APC, sont également importantes dans les échanges d'information, afin d'éclairer les analyses de risque quant aux possibles expositions susceptibles de conduire à un débordement des agents pathogènes.

Les événements de mortalité peuvent être causés par toute une gamme de causes infectieuses et non-infectieuses (par exemple, empoisonnement, famine). Ces informations peuvent aider à prévenir de futures flambées épidémiques. L'intervention d'urgence nécessite un prélèvement d'échantillons et un dépistage rapide afin de déterminer et/ou d'exclure les causes. Si elles ne sont pas disponibles auprès des autorités nationales ou des universités locales ou régionales, des laboratoires internationaux de référence en matière de santé humaine et animale (tels que ceux de l'OMSA, de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) ou de l'Organisation mondiale de la santé (OMS)), disposent de diverses capacités de test. Pour les spécimens biologiques devant être expédiés à des laboratoires internationaux à des fins de diagnostic, en particulier dans des situations d'urgence, il est recommandé d'informer rapidement l'autorité nationale de gestion de la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction. Cela pourra aider à sensibiliser à l'urgence de la situation et, potentiellement, à éviter tout retard pour les espèces inscrites à la CITES. Des considérations liées à la chaîne du froid et autres renforcent souvent l'importance de déplacements rapides afin de prévenir la dégradation des échantillons, en plus de permettre un diagnostic opportun pour adopter des mesures de contrôle appropriées. Des procédures simplifiées par le biais de la CITES peuvent être disponibles pour soutenir ces déplacements à une vitesse opportune.⁴⁰



Les gardes forestiers et les communautés peuvent détecter des cas inhabituels de maladies ou de mortalité de la faune sauvage qui justifieront une enquête. Crédit : Magdy Aly

Dans le nord du Congo, des chasseurs et des membres des communautés ont été recrutés pour signaler les événements de morbidité et de mortalité chez les animaux sauvages. Dans la région, il a été constaté que les décès de grands singes précédaient de plusieurs semaines des cas humains de maladies dues au virus Ebola. Grâce à ce programme, des canaux de signalement, ont été développés, relayant l'information de petits villages à des communautés connectées à la radio ou autres contacts avec les autorités nationales. Cela a facilité le flux d'informations vers les vétérinaires afin que l'échantillonnage puisse avoir lieu dans le court laps de temps nécessaire avant que les carcasses ne se dégradent (voir également le chapitre sur la coordination « Une seule santé »). Le signalement de ces événements sanitaires a permis d'élargir le système de surveillance pour une alerte précoce grâce à la surveillance sentinelle. La communication a également contribué à sensibiliser aux dangers de la chasse de certaines espèces ou de la consommation d'animaux trouvés morts, en particulier en période d'épidémie, favorisant ainsi des pratiques plus sûres.

En Bolivie, le personnel d'un sanctuaire de faune sauvage précédemment formé aux approches « Une seule santé » a déclaré avoir trouvé plusieurs singes hurleurs morts dans les environs. Une enquête a été rapidement mobilisée avec des partenaires nationaux, universitaires et non-gouvernementaux, conduisant à la détection du virus de la fièvre jaune. En raison du partage proactif de l'information et d'une coordination multisectorielle efficace, cette information a conduit à une campagne de vaccination préventive et autres mesures de réduction des risques (par exemple, la lutte contre les moustiques), aidant à prévenir tout cas humain. Ceci était particulièrement remarquable étant donné que la fièvre jaune n'avait pas été signalée auparavant chez les singes hurleurs dans le pays et que la réponse a été mobilisée dans les sept jours.

Plus d'informations sur Solutions PANORAMA :

- « **Wildlife Mortality Monitoring Network for Human and Wildlife Health** » (Réseau de suivi de la mortalité de la faune sauvage pour la santé humaine et faunique) :
<https://panorama.solutions/en/solution/wildlife-mortality-monitoring-network-human-and-wildlife-health>
- « **Monitoring for zoonotic virus in wild animals to prevent disease outbreaks in Bolivia** » (Surveillance des virus zoonotiques chez les animaux sauvages pour prévenir les épidémies en Bolivie) :
<https://panorama.solutions/en/solution/monitoring-zoonotic-viruses-wild-animals-prevent-disease-outbreaks-bolivia-0>

⁴⁰ <https://cites.org/sites/default/files/eng/com/sc/73/E-SC73-020.pdf>

6. Observation, manipulation et utilisation sans danger de la faune sauvage	Indicateur : Les programmes de santé et de sécurité au travail et des visiteurs tiennent compte des maladies zoonotiques	
	Approches <ul style="list-style-type: none"> • Rediriger le flux de visiteurs pour renforcer la distanciation entre les personnes et la faune sauvages aux interfaces clés • Réglementer la chasse et autres activités d'extraction, de vente, de consommation et de contact direct avec les espèces les plus à risque • Inclure les risques de zoonoses et de maladies de la faune sauvage dans les programmes de santé, de sécurité et d'éducation des travailleurs • Mener des campagnes de sensibilisation et de changement de comportement pour promouvoir l'adoption de pratiques sûres 	Exemples de moyens de vérification <ul style="list-style-type: none"> • Documentation de la stratégie de gestion des visiteurs. • Documentation des études observationnelles. • Documentation des règlements. • Historique d'application des règlements. • Documentation du matériel ou des plans du programme de santé, de sécurité et d'éducation des travailleurs. • Documentation des campagnes. • Enquêtes préalables et postérieures sur les connaissances, les attitudes et les pratiques.

De nombreuses utilisations des APC peuvent impliquer une proximité ou un contact direct avec la faune sauvage. Même si les débordements de maladies émergentes sont rares par rapport au nombre d'interactions avec les animaux sauvages, l'impact élevé de ces événements rend une approche de précaution prudente. De plus, les maladies endémiques présentent un risque continu et peuvent également être minimisées pour promouvoir une meilleure santé du personnel, des visiteurs et des membres des communautés. La promotion de pratiques sécuritaires lors de l'observation, de la manipulation et de l'utilisation de la faune sauvage est essentielle afin de réduire le risque de maladies zoonotiques émergentes et endémiques, et peut aider à maintenir une perception positive de la faune sauvage.

Maintenir une distance de sécurité entre les humains et les animaux sauvages est une priorité pour éviter la transmission de maladies depuis ou vers les humains et les autres espèces. La distanciation sécuritaire lors de l'observation de la faune sauvage est déjà recommandée comme meilleure pratique (Lignes directrices de l'UICN sur le tourisme), en particulier pour les espèces très sensibles aux infections humaines ou connues pour transmettre des maladies zoonotiques, avec des distances appropriées variant selon les espèces. Pour les grands singes, une distance de 7 mètres ou plus est généralement requise pour les visiteurs.⁴¹ La distanciation devrait également tenir compte des comportements et des mouvements des animaux. Par exemple, les sentiers peuvent être pensés pour être adjacents aux dortoirs ou aux couloirs migratoires des chauves-souris, plutôt que de passer directement sous ceux-ci. Des sentiers ou des routes clairement balisés, une signalisation, des zones d'observation désignées et l'utilisation de guides peuvent aider à favoriser la circulation des visiteurs afin de maintenir une distance sécuritaire.

Dans certains cas, le personnel du parc, les vétérinaires ou les chercheurs peuvent avoir besoin de distances plus rapprochées, par exemple lors des efforts de surveillance de la biodiversité et des maladies ou des examens de routine de la santé de la faune sauvage et autres études écologiques. Ces activités peuvent être importantes pour la surveillance de la santé et du bien-être des espèces. Dans ce cas, le lavage des mains et autres bonnes pratiques d'hygiène doivent être adoptés et un équipement de protection individuelle (EPI) approprié doit être porté. Pendant les périodes épidémiques chez l'homme ou l'animal, il peut être nécessaire de prendre des précautions accrues, telles que des EPI complets et une vaccination du personnel si nécessaire (comme dans le cas des épidémies de virus Ébola ou dans les zones où la rage est endémique).⁴² Si le personnel manipule des animaux sauvages, les équipements doivent être désinfectés et ne pas être rapportés à la maison afin de minimiser les mouvements potentiels de matières infectieuses..

Réglementer la chasse, la vente, la consommation et le contact direct avec les espèces les plus à risque peut permettre de réduire considérablement les risques. Le risque le plus élevé est généralement lié aux espèces de primates non humains, aux chauves-souris, aux rongeurs, aux carnivores et autres espèces déterminées par des évaluations des risques et des listes de maladies prioritaires nationales et spécifiques au site. À l'heure d'évaluer les options possibles, les décideurs devront tenir compte de la disponibilité d'alternatives

⁴¹ <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2015.SSC-OP.56.en>

⁴² <https://www.wuah.org/app/uploads/2021/03/a-whsg-and-oie-covid-19-guidelines.pdf>

adéquates (nutrition, moyens d'existence, importance culturelle) et de l'adhésion des parties prenantes concernées. Les approches participatives impliquant les parties prenantes, telles que les communautés ayant des droits sur les terres ou les opérateurs touristiques, peuvent aider à augmenter les chances de succès. Bien que, dans certains cas, des interdictions (et leur application) puissent être appropriées, la meilleure façon de procéder dépendra du contexte spécifique, y compris des besoins et priorités des communautés locales. Par exemple, dans certaines circonstances, les avantages tirés de la chasse de subsistance par les peuples autochtones l'emporteront sur les problèmes sanitaires. Dans ce cas, un engagement avec les dirigeants et les communautés de confiance pourra permettre de chercher d'autres moyens d'atteindre les résultats visés, tels que l'évitement d'espèces spécifiques pendant les périodes épidémiques ou la sécurisation des pratiques de préparation des aliments.

En plus des prélèvements de faune sauvage, d'autres utilisations extractives de la faune dans et autour des APC devraient être surveillées en matière de risque sanitaire. Par exemple, la récolte de guano de chauve-souris peut impliquer l'aérosolisation d'agents pathogènes zoonotiques. Les grottes liées à des maladies zoonotiques antérieures ou à la circulation connue d'agents pathogènes à haute conséquence devraient faire l'objet d'une restriction de récolte.⁴³ Lorsque autorisée, la récolte devrait se limiter aux moments où les chauves-souris ne sont pas présentes ou aux zones à hauteur plus importante, à une distance suffisante de l'endroit où les chauves-souris se reposent. L'utilisation d'EPI est essentielle, y compris des respirateurs filtrant les particules de poussière jusqu'à un micron de diamètre, avec des changements de filtre quotidiens.

La popularité croissante des « selfies » avec la faune sauvage (par exemple, des photos montrant des personnes avec des animaux sauvages, et souvent des primates non humains) dans le cadre d'activités touristiques met également les personnes en contact étroit avec des animaux sauvages et devrait être découragée. En plus des considérations de conservation et de bien-être, de telles pratiques peuvent entraîner des griffures et des morsures, voire des blessures graves. Les animaux peuvent également être stressés ou en mauvaise santé, entraînant un affaiblissement de leur état immunitaire qui les mettra davantage en danger. De plus, le processus de recherche d'animaux pour les photos peut perpétuer des pratiques d'extraction associées à des risques importants de maladies zoonotiques.⁴⁴

Les animaux « ambassadeurs », réhabilités et utilisés à des fins éducatives, peuvent constituer une exception possible aux pratiques d'observation et de manipulation. Dans ce cas, les avantages de ces interactions contrôlées (c.-à-d. en présence d'un gardien) entre certaines espèces et les humains peuvent dépasser les risques. Cependant, même les groupes taxonomiques peu préoccupants en termes d'agents pathogènes émergents, tels que les reptiles, peuvent constituer une source importante de maladies gastro-intestinales (par exemple, les infections à **Salmonella**). Ainsi, des mesures d'hygiène appropriées, telles que le lavage des mains, devraient être mises en place.



Les pratiques fauniques devraient tenir compte de la distance et de l'équipement de protection appropriés pour assurer la sécurité des personnes et des animaux. Crédit : Shutterstock.

⁴³ <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/Rep-2014-002.pdf>

⁴⁴ <https://human-primate-interactions.org/wp-content/uploads/2021/01/HPI-Imagery-Guidelines.pdf>

Les programmes de santé, de sécurité et d'éducation des travailleurs à l'intérieur et autour des APC devraient tenir compte des risques de maladies zoonotiques. La fourniture standard d'une source de protéines pour les travailleurs dans les zones forestières, par exemple, peut réduire la dépendance à l'égard de la chasse. Il devrait également être interdit de garder des animaux sauvages comme animaux de compagnie sur les sites de l'APC (et dans les communautés). Les animaux sauvages blessés ou malades doivent être portés à l'attention d'un vétérinaire qui pourra conseiller sur les soins, la manipulation et le placement appropriés (par exemple, la réadaptation, la remise en liberté ou un sanctuaire).

Les campagnes de sensibilisation et de changement de comportement peuvent aider à promouvoir l'adoption de pratiques sûres. Les comportements peuvent être façonnés par de nombreux facteurs, y compris des considérations économiques (p. ex., le revenu et la sécurité alimentaire), des pratiques et normes culturelles et religieuses, ainsi que les préférences personnelles. Lorsque des interventions impliquent un changement de comportement individuel, les études sur les connaissances, les attitudes et les pratiques peuvent être extrêmement instructives, aidant à comprendre les perceptions et les obstacles possibles au changement ainsi que l'acceptabilité des changements proposés. Les commentaires avant et après l'intervention peuvent aider à déterminer leur efficacité et à affiner les approches au besoin. Selon les objectifs et les ressources disponibles, il pourra s'agir d'enquêtes (membres des communautés, touristes ou travailleurs), de groupes de discussion, d'assemblées publiques ou de conversations avec des leaders de confiance.

La grotte du Python, dans la forêt de Maramagambo du parc national de la Reine Elizabeth, accueille des dizaines de milliers de chauves-souris frugivores égyptiennes (*Rousettus aegyptiacus*), ainsi que des pythons de roche africains (*Python sebae*). Il s'agit d'une attraction touristique populaire. À la suite de cas de virus de Marburg liés à la grotte, l'*Uganda Wildlife Authority* (Autorité ougandaise de la faune sauvage) et le *Center for Disease Control and Prevention* (Centre de contrôle et de prévention des maladies) des États-Unis ont mis au point une plateforme d'observation sûre, dans une enceinte en verre à une soixantaine de mètres du site de repos de la grotte. Cette plateforme permet aux visiteurs de profiter de la splendeur des chauves-souris tout en évitant une exposition directe qui augmenterait le risque de transmission d'agents pathogènes. Cette approche a permis au tourisme de se poursuivre en toute sécurité, tout en ayant l'avantage supplémentaire d'aider à protéger un habitat écologiquement sensible contre les perturbations anthropiques.

Plus d'informations sur Solutions PANORAMA :

- « **Mitigating Zoonotic Disease Transmission with a One Health approach to Gorilla Conservation and Gorilla Tourism** » (Atténuation de la transmission de maladies zoonotiques grâce à une approche « Une seule santé » pour la conservation des gorilles et le tourisme d'observation des gorilles) :

<https://panorama.solutions/en/solution/mitigating-zoonotic-disease-transmission-one-health-approach-gorilla-conservation-and>

7. Biosûreté et biosécurité	Indicateur : Protocoles de gestion des maladies et mesures de réduction des risques inclus dans le plan de gestion du site	
	Approches	Exemples de moyens de vérification
	<ul style="list-style-type: none"> • Les animaux domestiques sont séparés des animaux sauvages afin de minimiser les contacts • Gestion des déchets en place pour empêcher l'accès des animaux sauvages et éviter la dissémination des déchets dans l'environnement • Zones de logement et de stockage / préparation / consommation de nourriture non-accessibles à la faune sauvage • Décontamination ou remplacement des équipements entre chaque visite à différentes populations animales • Décontamination des véhicules entrant et sortant de l'APC • Mesures de réduction des risques appliquées à proximité des mammifères et des oiseaux (c.-à-d. utilisation d'un équipement de protection individuelle approprié) • Nettoyant ou désinfectant pour les mains disponible et utilisé avant et après la manipulation d'animaux, de produits animaux et du sol • Lavage des pieds requis pour les chaussures (p. ex., au début du sentier et sur les trottoirs) 	<ul style="list-style-type: none"> • Plans de gestion disponibles pour les animaux domestiques, les déchets, l'entreposage des aliments, la décontamination des équipements et des chaussures et le lavage des mains et l'hygiène. • Documentation des études observationnelles. • Compte-rendu des consultations avec des experts. • Documentation des politiques. • Registre d'application des règlements.

La biosûreté et la biosécurité désignent de manière générale les actions visant à prévenir l'introduction et la propagation d'agents infectieux. Dans les systèmes de production animale nationaux, l'amélioration de la biosécurité est reconnue comme une priorité essentielle. Dans les milieux de la santé publique et des soins de santé, le concept est plus communément appelé prévention et contrôle des infections.

La séparation des animaux domestiques et sauvages est une mesure importante permettant de minimiser les contacts et le potentiel de transmission de maladies. Il convient de mettre l'accent sur la biosécurité lorsque le risque est particulièrement élevé, par exemple à la périphérie des zones boisées, à proximité des zones humides ou autres habitats des oiseaux d'eau, ainsi que dans les aires de repos ou les voies de migration des chauves-souris.

Une séparation complète peut ne pas être pratique dans toutes les situations, et toutes les interactions ne présentent pas le même type ou le même niveau de risque. Ainsi, la séparation devrait prioriser les sources de risque les plus importantes. En général, les principales préoccupations liées à la transmission des zoonoses concernent le mélange d'oiseaux sauvages (en particulier les oiseaux d'eau) et de volailles domestiques, de carnivores sauvages et de chiens domestiques et de chauves-souris et de porcs et chevaux. D'autres interactions importantes entre les espèces peuvent être déterminées après consultation des autorités locales de santé publique et animale et des chercheurs.

L'émergence du virus Nipah en Malaisie en 1998 s'est produite via une chaîne de transmission chauve-souris-cochon-humain. Les chauves-souris **Pteropus** se nourrissent de fruits près d'un enclos ouvert pour des porcs, contaminant les fruits partiellement consommés avec de la salive ou autres matières infectieuses, qui étaient ensuite consommées par les porcs de la ferme. Ce cas démontre l'importance des mesures de biosécurité pour réduire le contact et le flux d'agents pathogènes entre les animaux sauvages et domestiques. Par exemple, ne pas garder les porcs sous ou près des arbres où des chauves-souris se nourrissent ou se perchent réduit considérablement le risque de débordement.

Des mesures de biosécurité devraient également être mises en place pour éviter d'attirer des animaux sauvages dans les établissements humains (par exemple, les rongeurs). Des pratiques de gestion des déchets devraient être mises en place pour empêcher l'accès des animaux sauvages et éviter la dissémination des déchets dans l'environnement. Les réserves alimentaires telles que les céréales et les aliments pour animaux ne devraient pas être accessibles aux animaux sauvages. Les bâtiments et conteneurs de stockage de céréales devraient donc être conçus pour résister aux rongeurs, afin de prévenir toute contamination par ceux-ci ou d'autres animaux sauvages.

De nombreuses mesures de biosûreté et biosécurité sont génériques et peuvent réduire le risque global de maladies. En outre, dans les zones où les risques de maladies endémiques ou émergentes sont connus, des

mesures spécifiques supplémentaires peuvent être prises. Par exemple, aux États-Unis, une transmission de la peste a été observée entre des rongeurs infectés et leurs puces vers les humains dans les parcs nationaux. La signalisation et le zonage des parcs peuvent aider à renforcer l'importance des mesures de réduction des risques de peste, telles que l'utilisation d'insectifuge pour éviter les piqûres de puces, ne pas nourrir la faune, ne pas manipuler les rongeurs morts et ne pas camper ou préparer de la nourriture près des terriers de rongeurs.⁴⁵

Les personnes en contact étroit avec des animaux ou des fluides ou tissus corporels potentiellement infectieux, par exemple lors d'une nécropsie animale, devraient s'assurer de posséder une formation appropriée et d'appliquer de façon cohérente les protocoles de biosécurité, y compris les mesures d'hygiène, de manipulation et de gestion des déchets dangereux, ainsi que de choisir et d'utiliser des EPI appropriés. Une attention particulière doit toujours être accordée à la mise en place et au retrait en toute sécurité des EPI, souvent appelés enfilage et dépose, afin d'éviter les risques d'exposition involontaire. Les procédures correctes peuvent varier en fonction du type d'EPI utilisé. Selon le type de système de gestion des déchets, le type d'EPI et autres considérations, les EPI devront être désinfectés, éliminés en toute sécurité ou brûlés après utilisation.



L'utilisation appropriée d'EPI contribue à assurer la sécurité des personnes et de la faune sauvage lors des activités d'échantillonnage. Crédit : PREDICT Consortium.

La désinfection peut aider à prévenir les mouvements de matières infectieuses (par exemple, sur des vecteurs passifs tels que les véhicules) dans et hors des sites. Elle est déjà largement utilisée sur certains sites pour prévenir les invasions biologiques. Par exemple, en Antarctique et dans d'autres environnements marins, il existe des réglementations strictes concernant le nettoyage des équipements et chaussures des touristes, tels que le lavage des bottes et la vérification des Velcro sur les vestes et les vêtements pour détecter les graines de plantes potentiellement envahissantes. De telles actions peuvent également aider à prévenir l'introduction involontaire d'agents pathogènes. La disponibilité et l'utilisation de stations de lavage des mains ou de désinfectant pour les mains avant et après que le personnel et les visiteurs manipulent des animaux aident également à protéger l'animal et les personnes. Les sites devraient également s'assurer de la disponibilité de trousse de premiers soins en cas de morsures ou de griffures, et d'un accès aux services de soins de santé pour les employés et les visiteurs (p. ex., emplacement et coordonnées de la clinique ou de l'hôpital de référence les plus proches).

L'introduction du champignon responsable du syndrome du nez blanc (*Pseudogymnoascus destructans*) en Amérique du Nord est soupçonnée de s'être produite de façon fortuite, dans une grotte, sur les bottes d'un visiteur. La maladie a provoqué des déclins catastrophiques chez les chauves-souris, avec des pertes de plus de 90% dans certaines populations, et a connu une expansion rapide depuis son point d'introduction initial. La décontamination des équipements avant toute spéléologie est essentielle pour empêcher la propagation et l'impact de l'agent pathogène.

Plus d'informations sur Solutions PANORAMA :

- « Great Apes - COVID-19 Guidance » (Recommandations COVID-19 pour les grands singes): <https://panorama.solutions/en/solution/great-apes-covid-19-guidance>

⁴⁵ <https://www.nps.gov/yose/planyourvisit/plague.htm>

8. Mesures de contrôle	Indicateur : Protocoles de gestion des maladies et mesures de réduction des risques inclus dans le plan de gestion du site	
	Approches	Exemples de moyens de vérification
	<ul style="list-style-type: none"> • Les mesures de réponse sont fondées sur la science et tiennent compte des impacts possibles sur la biodiversité • Interdiction de l'abattage d'animaux sauvages en réponse aux maladies, sauf si cela est justifié par une évaluation approfondie des risques et des avantages • Les vaccins et les thérapies sont envisagées dans les populations sauvages, domestiques et humaines pour mieux prévenir et contrôler les épidémies • Plan de préparation et de réponse en cas de situation d'urgence en place 	<ul style="list-style-type: none"> • Documentation de l'analyse de la littérature scientifique. • Compte-rendu des consultations avec des experts. • Documentation de l'évaluation de la ou des mesures de contrôle proposées. • Plan de préparation et de réponse en cas de situation d'urgence • Documentation des exercices de simulation.

Une épidémie présumée de zoonose peut constituer une situation stressante, avec la nécessité de réagir rapidement, même en cas de lacunes importantes dans les connaissances. En réponse aux préoccupations du public concernant la source de la maladie (et souvent aux idées fausses du public ou des autorités), l'abattage d'animaux sauvages est parfois proposé ou entrepris en réponse à des épidémies. Ces efforts d'élimination sont souvent inefficaces, mal ciblés sur les mauvaises espèces et constituent un gaspillage de ressources. Ils sont également potentiellement préjudiciables aux populations et aux écosystèmes.

Les mesures de réponse devraient dans tous les cas être étayées par des preuves et prendre en compte les impacts sur la biodiversité. Souvent, une analyse rapide de la littérature scientifique et des conseils des autorités mondiales (OMSA, FAO, UICN, PNUE et OMS), peuvent fournir des informations sur les mesures d'intervention appropriées en matière de faune sauvage. L'abattage d'animaux sauvages en réponse à une maladie devrait être interdit à moins que cela ne soit justifié par une évaluation approfondie des risques et des avantages. Bien que l'abattage de masse soit indiqué pour le bétail dans des situations de maladie spécifiques, son application à la faune sauvage ne s'est avérée efficace que dans quelques situations. Par conséquent, l'abattage ne devrait pas être considéré comme une option de première ligne pour le contrôle des populations fauniques sauvages. Indépendamment des stratégies à l'échelle des populations, l'euthanasie peut être nécessaire pour l'investigation de la maladie chez des animaux individuels (par exemple, le tissu cérébral est nécessaire pour les tests de confirmation du virus de la rage). La gestion des populations de chiens domestiques en liberté devrait utiliser des méthodes humaines, c'est-à-dire la stérilisation.

Les agents de l'AP peuvent avoir besoin d'évaluer les options potentielles et de demander aux autorités d'approuver l'utilisation en cas d'urgence. Des exemples de critères pour guider le choix des mesures d'urgence peuvent inclure:

- Existe-t-il des preuves raisonnables que le produit est sûr et efficace chez des espèces génétiquement similaires?
- Y a-t-il un avantage protecteur potentiel substantiel pour la population (y compris pour l'animal à vacciner et/ou pour interrompre la transmission à d'autres espèces) ?
- Les risques pour les autres espèces (non ciblées) sont-ils minimes ?

Lorsque des flambées du virus de la rage, une maladie zoonotique, ont commencé à toucher le loup éthiopien (*Canis simensis*), déjà menacé, les vaccins antirabiques oraux n'étaient pas autorisés en Éthiopie et le vaccin parentéral n'avait pas été testé chez l'espèce. La rage est mortelle et les infections se propagent rapidement dans les populations de loups en raison de leur nature très sociale. Étant donné que les chiens domestiques étaient soupçonnés d'être la source d'introduction, une vaccination des chiens a été effectuée autour du parc national de *Bale Mountain*. Les épidémies se sont poursuivies et l'utilisation d'urgence de la vaccination canine chez les loups éthiopiens a été autorisée pour limiter la transmission entre les populations de loups. Cependant, ces efforts intensifs de réponse ont souligné la nécessité à plus long terme de prendre des mesures préventives pour protéger l'espèce. Des tests d'innocuité et d'efficacité ont été effectués sur un appât oral contenant le vaccin. Sur la base des résultats de ces études et à la suite des efforts de coordination entre le Programme éthiopien de conservation du loup et le gouvernement éthiopien, la vaccination orale préventive a été intégrée au Plan d'action national pour la conservation du loup éthiopien en 2017. La forme orale augmente la faisabilité des campagnes de vaccination, évitant le besoin d'infrastructures de capture des animaux et d'entreposage frigorifique. Pour les sites où la circulation de la rage chez les animaux sauvages ou domestiques est connue, la disponibilité d'une prophylaxie post-exposition pour les humains est une mesure cruciale pour la santé des employés et des communautés en cas de griffure ou de morsure. En outre, la vaccination préexposition contre la rage, qui permet de réduire les doses post-exposition, devrait être envisagée pour les personnes à haut risque d'exposition,

telles que les vétérinaires et les biologistes, les personnes participant à des activités d'exploration des grottes et celles susceptibles d'entrer en contact avec des animaux enrégés.

Plus d'informations sur PANORAMA Solutions :

- « **Managing disease in Ethiopian wolves (Gestion des maladies chez les loups éthiopiens)** » : <https://panorama.solutions/en/solution/managing-disease-ethiopian-wolves>

En plus des interventions d'urgence, des mesures de contrôle peuvent être appliquées de manière proactive. Par exemple, des études de modélisation ont été utilisées pour optimiser les stratégies de vaccination prophylactique chez des phoques moines hawaïens, en voie de disparition, afin de les protéger contre l'introduction du morbillivirus.⁴⁶ Lorsque des personnes et des animaux domestiques sont présents à l'intérieur et autour des APC, une coordination entre le site et les autorités nationales (par exemple, santé publique, services vétérinaires) peut également renforcer l'importance et l'adoption des vaccinations annuelles et autres mesures préventives.

Une propagation à d'autres espèces peut rendre l'éradication ou le contrôle à long terme plus difficiles, comme on l'a vu avec l'introduction du SRAS-CoV-2 chez certaines espèces sauvages. Le personnel (et les visiteurs) souffrant de maladies respiratoires ou de fièvre ne devrait pas exercer de fonctions impliquant des mammifères sauvages jusqu'à ce que leurs infections soient éliminées ou qu'il soit déterminé qu'elles ne présentent pas de risque d'infection pour les animaux. D'autres mesures, comme une période d'attente entre l'arrivée des voyageurs internationaux et la visite d'habitats de la faune sauvage, le maintien de distances appropriées par rapport à la faune sauvage et l'utilisation de masques de protection respiratoire N95 peuvent être recommandées. Avec la COVID-19, des protocoles supplémentaires tels qu'une vaccination à jour sont justifiés pour réduire les risques de transmission aux autres touristes et au personnel ainsi qu'à la faune sauvage. En ce qui concerne le risque de maladie zoonotique pour les humains et les animaux, le personnel ou les réseaux de l'APC (par exemple, les gardes, les vétérinaires, les chercheurs) peuvent également être considérés comme hautement prioritaires en ce qui concerne les vaccins ou autres ressources préventives. Un exemple clé est la vaccination contre le virus Ébola par les vétérinaires travaillant dans les zones d'endémie Ébola, qui peut permettre de protéger les individus et interrompre la propagation aux membres des communautés locales et à la faune sauvage.



Dans le cadre d'une stratégie plus vaste de gestion sanitaire, la vaccination contribue à sauver la vie des loups éthiopiens. Crédit : Éric Bedin (EWCP).

Les plans de préparation et de réponse en cas d'urgence peuvent aider à appuyer une enquête, une intervention et une résolution rapides et efficaces en cas de suspicion de maladie zoonotique. Les sites peuvent envisager d'élaborer leur propre plan ou en adopter un déjà élaboré par d'autres organismes gouvernementaux ou non-gouvernementaux. Disposer d'un plan solide et de la volonté de le déployer contribue à renforcer la confiance qu'une situation sera sous contrôle. Les plans devraient être revus fréquemment (par exemple, tous les six mois et plus souvent au besoin en fonction des résultats de l'évaluation des risques) afin de s'assurer que les points de contact sont à jour et que les rôles et responsabilités sont exacts. La connaissance du plan par ses utilisateurs potentiels est cruciale. Bien que l'actualisation d'un plan puisse sembler fastidieuse, le fait de disposer d'un tel plan avant un événement sanitaire peut assurer une chaîne de commandement claire et acceptée, un flux d'information cohérent et une communication au public pour maintenir la crédibilité et la résolution rapide d'un événement. Globalement, cela peut aider à minimiser les effets néfastes d'une épidémie, y compris les impacts du risque perçu ou réel pour la santé humaine, la perturbation des activités touristiques et autres conséquences possibles. Par exemple, une rumeur dans une communauté autour d'une APC d'une épidémie déclarée propagée par des animaux pourrait inciter des actions spécifiques pour enquêter et communiquer des informations, contribuant ainsi à atténuer les préoccupations grâce à des directives claires. Les exercices de simulation peuvent aider à mettre les plans en pratique et à les affiner au besoin.

⁴⁶ <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29321294/>

9. Communication des risques	Indicateur : Signalisation ou autres repères visuels pour réduire les risques (gestion des visiteurs et du personnel)	
	Approches	Exemples de moyens de vérification
	<ul style="list-style-type: none"> • Coordination avec les autorités de santé animale et publique pour des messages sensibles à la biodiversité • Signalisation pour encourager les pratiques sécuritaires en ce qui concerne le risque de zoonoses et de maladies de la faune sauvage • Information sur les pratiques responsables pour réduire le risque de zoonoses et de maladies de la faune sauvage incluse dans le code de conduite des visiteurs • Informations sur les événements pathologiques (suspectés ou confirmés) transmises aux agents de santé communautaires locaux et/ou aux cliniques 	<ul style="list-style-type: none"> • Registre de la coordination. • Compte-rendu des consultations avec les autorités de santé animale et publique. • Preuve de la signalisation sur place. • Documentation dans le code de conduite des visiteurs / membres du personnel. • Documentation du partage d'informations avec le gouvernement et les points focaux des soins de santé.

Une communication efficace des risques devrait viser à établir des messages clairs et cohérents pour promouvoir la protection de la santé et de la biodiversité. Lorsqu'une flambée épidémique survient, la confiance du public peut être diminuée et des problèmes de sécurité immédiats ou continus (perçus ou réels) peuvent se poser. Dans le passé, des dommages économiques ont été causés par une communication incohérente ou une compréhension incorrecte du risque. De plus, en raison d'une mauvaise compréhension de la source de transmission et des risques associés à une mauvaise communication des risques, des abattages d'animaux sauvages (p. ex., chauves-souris, oiseaux) ont été effectués de façon inappropriée. Par exemple, en réponse à une épidémie de fièvre jaune en Amérique du Sud, de nombreux primates non humains ont été tués par peur, bien que le virus soit transmis aux humains par les moustiques, et non par les primates.^{47,48} Par conséquent, une communication proactive des risques est utile pour s'assurer que les animaux sauvages ne soient pas vilipendés, que les avantages de la biodiversité soient bien reconnus et que les mesures de prévention et de contrôle soient fondées sur la science.



Signalisation promouvant un comportement touristique sûr dans le sanctuaire de la forêt des singes d'Ubud, Bali, Indonésie. Crédit: C. Machalaba.

Une coordination avec les autorités nationales et/ou infranationales est également importante pour promouvoir à la fois la sensibilisation et la cohérence des messages. En fonction des réseaux de parties prenantes concernés, le fait de contacter les agents ou les cliniques de santé humaine et animale dans les communautés locales peut permettre de promouvoir l'alerte précoce et l'amélioration des mesures de prévention et de contrôle des infections. Par exemple, la sensibilisation à une flambée épidémique chez les animaux sauvages pourrait aider les professionnels des soins médicaux à cibler leurs questions d'admission et leur diagnostic différentiel. Il est facile de passer à côté de ces liens en raison d'une mauvaise circulation de l'information entre les secteurs et les niveaux du système de santé publique et du système médical et à l'intérieur de ceux-ci.

Le rétablissement peut également nécessiter des messages visant à rassurer le public, y compris les touristes, que des mesures de protection appropriées sont en place et que le respect des politiques de l'APC est dans

⁴⁷ <https://www.science.org/doi/10.1126/comment.195875/full/>

⁴⁸ <https://www.cdc.gov/yellowfever/transmission/index.html>

le meilleur intérêt des visiteurs pour assurer leur sécurité. Dans d'autres cas, des messages différents seront nécessaires pour les sites où les activités humaines sont interdites ou découragées en raison d'un risque sanitaire.

Les campagnes d'information devraient tenir compte de leurs effets potentiels sur les perceptions des animaux sauvages dans divers contextes. Un message mettant l'accent sur des actions pratiques visant à minimiser les risques peut aider à éviter les sentiments d'impuissance, de peur et d'anxiété. Les informations sur la faune sauvage en tant que source de maladies devraient également être associées à des informations sur leurs avantages plus vastes, afin d'éviter les perceptions négatives.⁴⁹ La conception, le déploiement et l'évaluation des campagnes de communication des risques ; devraient donc s'efforcer d'équilibrer la sensibilisation aux risques sanitaires, une vie en toute sécurité avec la faune et la flore sauvage, et les considérations globales en faveur de la biodiversité. Une coordination « Une seule santé » est importante pour s'assurer que les effets indésirables potentiels soient correctement pris en compte, évités et atténués.

Une signalisation ou des marquages simples et peu coûteux peuvent être importants sur les sites (en particulier les repères visuels, étant donné les différents niveaux d'alphabétisation et les différentes langues). Les « coups de coude » comportementaux sont de plus en plus reconnus comme utiles pour promouvoir des pratiques plus sûres.⁵⁰ Des exemples peuvent inclure un désinfectant pour les mains gratuit et un poste de distribution de masques dans un endroit pratique pour les visiteurs, avec des messages sur la façon dont ils peuvent aider à garder les animaux sauvages et leurs communautés en sécurité, ou des sentiers balisés pour encourager les personnes à rester dans les zones désignées. Les principales parties prenantes devraient être consultées pour : 1) sensibiliser à la réduction du risque de maladies et à la protection de la biodiversité, et 2) développer des messages personnalisés pour atteindre au mieux chaque secteur ou population.

Des activités de sensibilisation devraient être menées à l'intention des communautés à risque de contamination par des carcasses malades (voir exemple dans l'Encadré).

Le livre « Vivre en sécurité avec les chauves-souris » (Living Safely with Bats) a été développé pour soutenir la communication des risques et l'engagement communautaire dans les environnements à fortes interactions humains-faune sauvage.⁵¹ Le livre a été traduit en 13 langues, adapté à différents contextes et a servi d'outil de sensibilisation et de discussion sur la réduction des risques sanitaires à l'échelle individuelle, familiale et communautaire tout en transmettant l'importance de la protection de la biodiversité. Les exemples incluent la façon de se débarrasser en toute sécurité d'une chauve-souris morte, ce qu'il faut faire si des rongeurs sont présents dans le foyer, et comment minimiser les contacts autour des arbres où les chauves-souris se reposent. Cette approche a facilité des discussions pratiques sur les situations propices aux interactions avec les animaux sauvages et constitue un suivi important des efforts de surveillance dans les communautés locales pour s'assurer que ces dernières bénéficient d'une sensibilisation accrue aux pratiques sûres. Le livre a également été repris par le programme national de l'école primaire dans au moins un pays. De tels outils pourraient être utilisés ou adaptés comme outil d'enseignement pour les écoles, les visiteurs ou les communautés vivant autour d'un site.

Plus d'informations sur PANORAMA Solutions:

- « **Integrating Biodiversity and Health Messaging and Tackling Superstition with Communities in Liberia** » (Intégrer les messages sur la biodiversité et la santé et lutter contre les superstitions avec les communautés au Libéria) : <https://panorama.solutions/en/solution/integrating-biodiversity-and-health-messaging-and-tackling-superstition-communities-liberia>

⁴⁹ <https://doi.org/10.3133/tm15C8>.

⁵⁰ <https://www.nature.com/articles/s41559-020-11150-5?proof=t>

⁵¹ <https://p2.predict.global/living-safely-with-bats-book>



Un engagement communautaire a été recherché au Libéria à l'aide du livre « Vivre en sécurité avec les chauves-souris ». Crédit : C. Machalaba.

10. Coordination « Une seule santé »	Indicateur : Système de notification en place pour la circulation de l'information avec les autorités compétentes concernant les événements de maladies de la faune sauvage dans et autour de l'aire protégée et conservée	
	Approches	Exemples de moyens de vérification
	<ul style="list-style-type: none"> Assurer la participation à la plateforme de coordination « Une seule santé » (si établie et fonctionnelle) S'assurer que des partenariats sont en place pour notifier les autorités compétentes et utiliser les conclusions d'une enquête, le cas échéant. 	<ul style="list-style-type: none"> Registre de participation et documents officiels des réunions. Compte-rendu de la consultation avec les points focaux « Une seule santé » ou autre(s) plateforme(s) multisectorielle(s) Documentation des partenariats. Registre des rapports d'événements et leur résolution Compte-rendu des consultations avec les autorités compétentes

Il existe de nombreuses façons potentielles pour une approche « Une seule santé » de soutenir la réduction du risque de maladies zoonotiques dans les APC. Les chapitres précédents reflètent des stratégies fondées sur l'initiative « Une seule santé ». La formalisation de la coordination est également un élément clé de l'opérationnalisation d'« Une seule santé ». Les APC facilitent souvent les structures de gouvernance formelles et informelles, impliquant souvent les communautés locales et de nombreux groupes de parties prenantes publiques et privées et impliquant une coordination multisectorielle. Une approche « Une seule santé » peut s'appuyer sur la coordination existante et la renforcer afin de mieux évaluer les compromis et promouvoir les avantages connexes.

Une approche « Une seule santé » ne doit pas être interprétée comme le fait que tout le monde travaille ensemble tout le temps. Celle-ci cherche plutôt à ajouter de la valeur en augmentant la coordination, si nécessaire, pour une compréhension plus complète d'une situation et une efficacité et/ou une efficacité accrue pour lutter contre les menaces sanitaires. Cela reflète les différents rôles, expertises et ressources que chaque secteur apportera, y compris les contributions des gestionnaires de la biodiversité et des parcs aux efforts de prévention et de détection dans et autour des APC. La fragmentation des mandats entre différents secteurs et organismes montre clairement la nécessité de structures de coordination officielles.

La coordination multisectorielle assurée par l'approche « Une seule santé » aide à évaluer adéquatement et à minimiser les compromis possibles des décisions (y compris les résultats négatifs pour la faune sauvage et les écosystèmes) et à maximiser les co-avantages. Dans les APC, cela est particulièrement pertinent compte tenu de la façon dont la perception du public peut être façonnée par la désinformation, pouvant entraîner des impacts socio-économiques et environnementaux indirects importants, d'impacts négatifs sur la demande touristique à l'abattage inapproprié de la faune sauvage et à la dégradation des écosystèmes. Le rétablissement à la suite de tels effets néfastes peut prendre beaucoup plus de temps que le rétablissement suivant l'événement sanitaire lui-même.⁵² Dans cet esprit, les gestionnaires de site devraient être conscients de l'importance de la coordination avec les autorités locales et nationales, y compris en cas d'urgence et pour la réduction des risques à plus long terme.

La coordination « Une seule santé » peut également être importante pour identifier les besoins de développement de la main-d'œuvre et offrir un soutien à la formation conjointe afin d'optimiser les ressources. Par exemple, l'épidémiologie, la discipline qui étudie la distribution et les déterminants des flambées épidémiques et autres aspects liés aux maladies⁵³, est une composante importante de la conception et de l'interprétation des résultats de la surveillance et de la conduite d'enquêtes sur de tels événements sanitaires. Des initiatives comme les programmes de formation en épidémiologie de terrain peuvent aider à renforcer la capacité épidémiologique des gestionnaires de la santé publique, de la santé animale, de la faune sauvage et de l'environnement.⁵⁴

Certaines APC évitent de contracter les services vétérinaires jusqu'à ce qu'elles se trouvent confrontées à une crise sanitaire. La participation proactive de vétérinaires est nécessaire pour renforcer les capacités dans ce

⁵² <https://www.ecologyandsociety.org/vol21/iss1/art20/>

⁵³ <https://www.cdc.gov/csels/dsepd/ss1978/lesson1/section1.html>

⁵⁴ <https://www.tephinet.org/training-programs>

domaine et établir des protocoles pour soutenir la prévention et la réponse aux menaces de maladies. Qu'ils fassent appel à des vétérinaires internes ou du secteur privé, les services vétérinaires devraient également être en lien avec les autorités nationales compétentes afin de favoriser un échange d'informations efficace et efficient. Bien reconnue pour la santé humaine et des animaux domestiques, l'importance de la budgétisation des activités d'urgence et de routine liées à la santé et aux maladies de la faune sauvage (par exemple, l'évaluation des risques, la surveillance et les enquêtes, le cas échéant) ne devrait pas être négligée.

De nombreux pays mettent en place des plateformes nationales et infranationales de coordination « Une seule santé ». Ces mécanismes de coordination multisectoriels rendent le partage de l'information plus fréquent et routinier entre les ministères ou organismes de tutelle (p. ex., ministère de la Santé, services vétérinaires et ministère de la Faune sauvage) et autres groupes de parties prenantes clés.⁵⁵ Bien que les plateformes de coordination « Une seule santé » soient relativement nouvelles, les gestionnaires d'AP doivent savoir que la représentation du secteur de la faune sauvage et de l'environnement y est généralement faible. Cela signifie qu'il est crucial pour les gestionnaires d'AP de partager les informations de manière proactive et de soulever les préoccupations auprès d'autres secteurs pour s'assurer que les aspects écologiques et de biodiversité soient correctement pris en compte. Une collaboration avec les autorités touristiques, ainsi que d'autres secteurs (tels que l'agriculture), pertinents pour les APC dans un pays ou une région donnée, devrait également être soulignée en matière de coordination « Une seule santé ».

Au Cameroun, une stratégie nationale « Une seule santé » et un programme zoonotique ont été élaborés avec les points focaux de quatre ministères. Quelques semaines plus tard, un centre de secours a signalé une maladie chez plusieurs chimpanzés au ministère de la Santé, la maladie zoonotique de la variole du singe étant soupçonnée d'en être la cause. La stratégie « Une seule santé » a été mise à profit dans le cadre d'une enquête interministérielle comprenant une analyse de la littérature, des observations sur le terrain, des échantillonnages, des analyses de laboratoire et la production de rapports par les voies officielles nationales et internationales. En particulier, le plan prévoyait une seule autorisation gouvernementale de voyager, plutôt que quatre processus d'autorisation ministériels distincts, ce qui a permis d'augmenter la rapidité et de réduire les coûts de l'enquête. D'autres partenaires non-gouvernementaux, possédant une expertise en épidémiologie et en maladies des espèces sauvages, ont également fourni un soutien en matière de planification et d'intervention. La réponse efficace a permis de contenir la propagation chez les chimpanzés, entraînant la mort d'un seul chimpanzé et aucun cas humain.⁵⁶

Plus d'informations sur Solutions PANORAMA :

- « A One Health Approach to Wildlife Trade and Policy in Viet Nam » (Une approche « Une seule santé » pour le commerce et les politiques des espèces sauvages au Vietnam):

<https://panorama.solutions/en/solution/one-health-approach-wildlife-trade-and-policy-viet-nam>

⁵⁵ <https://www.who.int/initiatives/tripartite-zoonosis-guide>

⁵⁶ https://www.ecohealthalliance.org/wp-content/uploads/2016/10/One-Health-in-Action-Case-Study-Booklet_24-October-2016.pdf

4 Autres ressources et orientations

Ces Lignes directrices reflètent des mesures généralement considérées comme de bonnes pratiques en matière de faune sauvage et de santé publique à partir des principales sources de risque, et les connaissances sont suffisamment solides pour prendre des mesures visant à réduire considérablement les risques. Elles sont suffisamment génériques pour couvrir tous les milieux et toutes les espèces pertinentes et peuvent être adaptés à des sites spécifiques pour une application pratique, en fonction des besoins, des infrastructures et des mécanismes de gouvernance pertinents. Leur adoption s'appuiera sur le leadership des gestionnaires d'aires protégées et le soutien de partenaires techniques. L'évaluation des interventions de réduction des risques sanitaires liées à la faune sauvage est jusqu'à présent limitée⁵⁷. Ainsi, les interventions pourront et devront être affinées sur une base continue, à partir des leçons apprises et de stratégies d'optimisation, à mesure que la base de connaissances s'élargira à l'avenir. Les approches réussies, en particulier celles pouvant être répliquées à plus grande échelle, devraient être largement partagées, notamment par le biais des Commissions de l'UICN et de la **Communauté de conservation des espèces de PANORAMA - Solutions pour une planète en bonne santé**.

Ressources supplémentaires

- Norme de la Liste verte. Disponible sur : <https://iucngreenlist.org/standard/components-criteria/>
- World Organisation for Animal Health and International Union for Conservation of Nature (2014). – Guidelines for Wildlife Disease Risk Analysis. OIE (aujourd'hui WOAH), Paris, 24 pp. Publié en association avec l'UICN et sa Commission pour la survie des espèces. Disponible sur : <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2014-006.pdf>
- UICN et EcoHealth Alliance (2023). *Principes « Une seule santé » pour un tourisme durable dans les aires protégées et conservées : principes connexes aux lignes directrices pour la prévention, la détection, la réponse et le rétablissement face aux risques de maladies dans et autour des aires protégées et conservées*. Suisse : UICN, et New York, États-Unis : EcoHealth Alliance. <https://portals.iucn.org/library/node/50884>
- Système mondial d'information sur la santé animale : notification immédiate des événements sanitaires à l'Organisation mondiale de la santé animale (OMSA) pour les événements pathologiques répertoriés et inhabituels chez les animaux, incluant une interface pour la notification nationale volontaire des événements pathologiques chez les espèces sauvages. Disponible sur : <https://www.woah.org/en/what-we-do/animal-health-and-welfare/disease-data-collection/world-animal-health-information-system/>
- Protocoles d'échantillonnage PREDICT : sous « Guides ». Disponibles sur : <https://ohi.vetmed.ucdavis.edu/programs-projects/predict-project/publications>
- Communauté de conservation des espèces de PANORAMA - Solutions pour une planète en bonne santé. Disponible sur : <https://panorama.solutions/fr/portal/panorama-species-conservation?page=1>

⁵⁷ <https://www.woah.org/app/uploads/2022/08/a-oie-review-wildlife-trade-march2021.pdf>

Référence des notes de bas de page

- Romanelli, C., Cooper, D., Campbell-Lendrum, D., Maiero, M., Karesh, W.B., Hunter, D. et Golden, C.D. (2015) *Connecting global priorities: biodiversity and human health: a state of knowledge review*. WHO/CBD 344p. Disponible sur : <https://www.who.int/publications/i/item/9789241508537>
- One Health High-Level Expert Panel. (2021). *One Health High-Level Expert Panel annual report 2021*. Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, Organisation mondiale de la santé animale, Programme des Nations Unies pour l'environnement et Organisation mondiale de la santé. Disponible sur : <https://www.who.int/publications/m/item/one-health-high-level-expert-panel-annual-report-2021>
- Taylor, L. H., Latham, S. M., et Woolhouse, M. E. (2001). Risk factors for human disease emergence. *Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences* , 356(1411), 983–989. Disponible sur : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1088493/>
- Jones, K., Patel, N., Levy, M. et al. (2008). Global trends in emerging infectious diseases. *Nature* 451, 990–993. Disponible sur: <https://doi.org/10.1038/nature06536>
- Oleaga, Á., Vázquez, C. B., Royo, L. J., Barral, T. D., Bonnaire, D., Armenteros, J. Á., Rabanal, B., Gortázar, C. et Balseiro, A. (2022). Canine distemper virus in wildlife in south-western Europe. *Transboundary and emerging diseases* , 69(4), e473 – e485. <https://doi.org/10.1111/tbed.14323>
- National Oceanic and Atmospheric Administration (2020). *The Toll of Toxoplasmosis: Protozoal Disease Has Now Claimed the Lives of 12 Monk Seals and Left Another Fighting to Survive* . Pacific Islands Regional Office, 20 February 2020. Disponible sur : <https://www.fes.noaa.gov/feature-story/toll-toxoplasmosis-protozoal-disease-has-now-claimed-lives-12-monk-seals-and-left>
- Shapiro, K., Miller, M. et Mazet, J. (2012). Temporal association between land-based runoff events and California sea otter (*Enhydra lutris nereis*) protozoal mortalities. *Journal of wildlife diseases* , 48(2), 394–404. Disponible sur : <https://doi.org/10.7589/0090-3558-48.2.394>
- Stuchin, M., Machalaba, C. M., Olival, K. J., Artois, M., Bengis, R. G., Caceres, P., Diaz, F., Erlacher-Vindel, E., Forcella, S., Leighton, F. A., Murata, K., Popovic, M., Tizzani, P., Torres, G. et Karesh, W. B. (2018). Rabies as a threat to wildlife. *Rabies as a threat to wildlife. Revue scientifique et technique (International Office of Epizootics)*, 37(2), 341–357. Disponible sur : <https://doi.org/10.20506/rst.37.2.2858>
- Lamb, J. B., Wenger, A. S., Devlin, M. J., Ceccarelli, D. M., Williamson, D. H. et Willis, B. L. (2016). Reserves as tools for alleviating impacts of marine disease. *Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences*, 371(1689), 20150210. Disponible sur : <https://doi.org/10.1098/rstb.2015.021>
- Groner, M. L., Maynard, J., Breyta, R., Carnegie, R. B., Dobson, A., Friedman, C. S., Froelich, B., Garren, M., Gulland, F. M., Heron, S. F., Noble, R. T., Revie, C. W., Shields, J. D., Vanderstichel, R., Weil, E., Wyllie-Echeverria, S. et Harvell, C. D. (2016). Managing marine disease emergencies in an era of rapid change. *Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences* , 371(1689), 20150364. Disponible sur : <https://doi.org/10.1098/rstb.2015.036>
- Newman, C., Friedrich, T.C. et O'Connor, D.H. (2017) Macaque monkeys in Zika virus research: 1947-present. *Current Opinion in Virology*, 25:34-40. Disponible sur : <https://doi.org/10.1016/j.coviro.2017.06.011>
- Kelly, T.R., Machalaba, C., Karesh, W.B., Crook, P.Z., Gilardi, K., Nziza, J., Uhart, M.M., Robles, E.A., Saylor, K., Joly, D.O., Monagin, C., Mangombo, P.M., Kingebeni, P.M., Kazwala, R., Wolking, D. et Smith, W (2020). Implementing One Health approaches to confront emerging and re-emerging zoonotic disease threats: lessons from PREDICT. *One Health Outlook* . PREDICT Consortium, Mazet JAK, 10 janvier 2020
- Mazet, J. A. K., Genovese, B. N., Harris, L. A., Cranfield, M., Noheri, J. B., Kinani, J. F., Zimmerman, D., Bahizi, M., Mudakikwa, A., Goldstein, T. et Gilardi, K. V. K. (2020). Human Respiratory Syncytial Virus Detected in Mountain Gorilla Respiratory Outbreaks. *EcoHealth*, 17(4), 449–460. Disponible sur : <https://doi.org/10.1007/s10393-020-01506-8>
- Danforth, M., Novak, M., Petersen, J., Mead, P., Kingry, L., Weinburke, M., Buttke, D., Hacker, G., Tucker, J., Niemela, M., Jackson, B., Padgett, K., Liebman, K., Vugia, D. et Kramer, V. (2016). Investigation of and Response to 2 Plague Cases, Yosemite National Park, California, USA, 2015. *Emerging infectious diseases*, 22(12), 2045–2053. Disponible sur : <https://doi.org/10.3201/eid2212.160560>
- Accord sur la conservation des oiseaux d'eau migrateurs d'Afrique-Eurasie. (2022). *Alerte : Risque élevé d'épidémies de grippe aviaire hautement pathogène dans les populations d'oiseaux sauvages en Afrique*. Disponible sur : <https://www.unep-aewa.org/fr/news/alert-risque-élevé-dépidémies-de-grippe-aviaire-hautement-pathogène-dans-les-populations>
- Daniels, R. (2021). *Avian Influenza (HPAI) outbreak along the coast of the Western Cape*. Southern African Foundation for the Conservation of Coastal Birds (SANCCOB), 14 octobre 2021. Disponible sur : <https://sanccob.co.za/news/suspected-avian-influenza-hpai-outbreak-along-the-coast-of-the-western-cape/>
- Leung, Y-F., Spenceley, A., Hvenegaard, G., et Buckley, R. (éd.) (2018). *Gestion du tourisme et des visiteurs dans les aires protégées : Lignes directrices pour la durabilité*. Lignes directrices des meilleures pratiques dans les aires protégées No. 27, Gland, Suisse : UICN. xii + 120 pp. Disponible sur : <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2018.PAG.27.fr>

19. Macfie, E. J. et Williamson, E. A. (2010). *Lignes directrices pour de meilleures pratiques en matière de tourisme de vision des grands singes*. Gland, Suisse : Groupe de spécialistes des primates de la CSE-UICN (PSG), 78. Disponible sur : <https://portals.iucn.org/library/node/9746>
20. Gilardi, K.V., Gillespie, T.R., Leendertz, F.H., Macfie, E.J., Travis, D.A., Whittier, C.A. et Williamson, E.A. (2015). *Lignes directrices pour de meilleures pratiques en matière de suivi de la santé et de contrôle des maladies des populations de grands singes*. Groupe de spécialistes des primates de la CSE-UICN, Gland, Suisse. Disponible sur : <https://portals.iucn.org/library/node/46170>
21. Groupe de spécialistes de la santé de la faune sauvage de la Commission pour la sauvegarde des espèces de l'UICN (WHSG CSE-UICN) et Organisation mondiale de la santé animale (OMSA). (2020). *Lignes directrices pour travailler avec des mammifères sauvages en liberté pendant la pandémie de COVID-19*. Disponible sur : <http://www.iucn-whsg.org/COVID-19GuidelinesForWildlifeResearchers>
22. Jakob-Hoff R.M., MacDiarmid S.C., Lees C., Miller P.S., Travis D. et Kock R. (2014). *Manual of Procedures for Wildlife Disease Risk Analysis*. Organisation mondiale de la santé animale, Paris, 160 p. Publié en association avec l'Union internationale pour la conservation de la nature et sa Commission pour la survie des espèces. Disponible sur : <https://portals.iucn.org/library/node/43386>
23. UICN (2019). *Lignes directrices de prise en charge des organismes vivants confinés*. Gland, Suisse: UICN. iv + 40 pp. Disponible sur : <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2019.03.fr>
24. CSE-UICN (2013). *Lignes directrices de l'UICN sur les reintroductions et les autres transferts aux fins de la sauvegarde. Version 1.0*. Gland, Suisse : Commission de l'UICN pour la sauvegarde des espèces, 38 pp. Disponible sur : <https://portals.iucn.org/library/node/45128>
25. Davidson, R. K., Romig, T., Jenkins, E., Tryland, M. et Robertson, L. J. (2012). The impact of globalisation on the distribution of *Echinococcus multilocularis*. *Trends in parasitology*, 28(6), 239–247. Disponible sur : <https://doi.org/10.1016/j.pt.2012.03.004>
26. Jacobson, E. R., Brown, M. B., Wendland, L. D., Brown, D. R., Klein, P. A., Christopher, M. M., et Berry, K. H. (2014). Mycoplasmosis and upper respiratory tract disease of tortoises: a review and update. *Veterinary journal*, 201(3), 257–264. Disponible sur : <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2014.05.039>
27. Rewilding Argentina (2020). *Tapires y el "mal de caderas" en parque iberá*. Disponible sur : https://rewildingargentina.org/tapires_mal_caderas_iberá/
28. Soorae, P. S. (éd.) (2021). *Global conservation translocation perspectives: 2021. Case studies from around the globe*. Gland, Suisse : Groupe de spécialistes des translocations de conservation de la CSE-UICN, Agence de l'Environnement - Abu Dhabi et Zoo de Calgary, Canada. xiv +353pp. Disponible sur : <https://portals.iucn.org/library/node/49298>
29. Despommier, D., Ellis, B. R. et Wilcox, B. A. (2006). The Role of Ecotones in Emerging Infectious Diseases. *Ecohealth*, 3(4), 281–289. Disponible sur : <https://doi.org/10.1007/s10393-006-0063-3>
30. Bentrup, G. (2008). *Conservation buffers: design guidelines for buffers, corridors, and greenways*. Gen. Tech. Rep. SRS-109. Asheville, NC: Department of Agriculture, Forest Service, Southern Research Station. 110 p. Disponible sur : https://www.fs.usda.gov/nac/buffers/docs/conservation_buffers.pdf
31. Uganda Wildlife Authority, Ministry of Tourism, Wildlife and Antiques. (2012). *Queen Elizabeth National Park: general management plan (2011-2021)*. Disponible sur : https://ugandawildlife.org/wp-content/uploads/2022/01/Queen_Elizabeth_PA-GMP.pdf
32. Napolitano, C., Briceno, C. et Uhart, M. (2020). Sarcoptic mange; an emerging threat to Chilean wild mammals? *Perspectives in Ecology and Conservation*, 18(4), pp.267-276. Disponible sur : <https://doi.org/10.1016/j.pecon.2020.09.007>
33. World Organisation for Animal Health (WOAH) (2015). *Guidelines for wildlife disease surveillance: An overview*. Disponible sur : https://www.woah.org/fileadmin/Home/eng/Internationa_Standard_Setting/docs/pdf/WGWildlife/OIE_Guidance_Wildlife_Surveillance_Feb2015.pdf
34. Kelly, T. R., Karesh, W. B., Johnson, C. K., Gilardi, K. V., Anthony, S. J., Goldstein, T., Olson, S. H., Machalaba, C., PREDICT Consortium, et Mazet, J. A. (2017). One Health proof of concept: Bringing a transdisciplinary approach to surveillance for zoonotic viruses at the human-wild animal interface. *Preventive veterinary medicine*, 137(Pt B), 112–118. Disponible sur : <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2016.11.023>
35. WOAH. (2021). OIE Wildlife Health Framework: 'Protecting wildlife health to achieve One Health'. WOAH: Paris. Disponible sur : https://www.woah.org/fileadmin/Home/eng/Internationa_Standard_Setting/docs/pdf/WGWildlife/A_Wildlifehealth_conceptnote.pdf
36. Taylor, T. et Buttke, D. (2020). Safe work practices for working with wildlife. *U.S. Geological Survey Techniques and Methods*, book 15, chap. C2, 26 p. Disponible sur : <https://doi.org/10.3133/tm15C2>
37. United States National Park Service (Unknown). Safe work practices for employees handling wildlife. Disponible sur : https://www.nps.gov/subjects/policy/upload/RM-50B_Ch54_Safe_Work_Practices_Handling_Wildlife-508.pdf
38. Alvarado-Rybak, M., Toro, F., Escobar-Dodero, J., Kinsley, A. C., Sepúlveda, M. A., Capella, J., Azat, C., Cortés-Hinojosa, G., Zimin-Veselkoff, N. et Mardones, F. O. (2020). 50 Years of Cetacean Strandings Reveal a Concerning Rise in Chilean Patagonia. *Scientific reports*, 10(1), 9511. Disponible sur : <https://doi.org/10.1038/s41598-020-66484-x>

39. WOAAH. (2021). Training manual on wildlife diseases investigations: *fourth cycle, workshop for OIE national focal points for wildlife*. WOAAH: Paris. Disponible sur : <https://www.woah.org/app/uploads/2021/03/a-training-manual-wildlife-4.pdf>
40. Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES). (2021). *Procédures simplifiées pour les permis et certificats : rapport du secrétariat*. Disponible sur : <https://cites.org/sites/default/files/fra/com/sc/73/F-SC73-20.pdf>
41. Gilardi, K.V., Gillespie, T.R., Leendertz, F.H., Macfie, E.J., Travis, D.A., Whittier, C.A. et Williamson, E.A. (2015). *Lignes directrices pour de meilleures pratiques en matière de suivi de la santé et de contrôle des maladies des populations de grands singes*. Gland, Suisse : Groupe de spécialistes des primates de la CSE-UICN. 60pp.
42. Groupe de spécialistes de la santé animale de la CSE-UICN et Organisation mondiale de la santé animale. (2020). *Lignes directrices pour travailler avec des mammifères sauvages en liberté pendant la pandémie de COVID-19*. Disponible sur : http://www.iucn-whsg.org/sites/default/files/Fr_WHSG%20et%20OIE%20COVID-19%20LignesDirectrices_0.pdf
43. IUCN SSC (2014). *IUCN SSC Guidelines for Minimizing the Negative Impact to Bats and Other Cave Organisms from Guano Harvesting*. Ver. 1.0. IUCN, Gland. Disponible sur : <https://portals.iucn.org/library/node/43412>
44. IUCN SSC Primate Specialist Group Section for Human-Primates Interactions. Resources: Responsible Images of Primates. Disponible sur : <https://human-primate-interactions.org/resources/>
45. United States National Park Service. (2017). *Plague in Yosemite*. 24 juin 2017
Disponible sur : <https://www.nps.gov/yose/planyourvisit/plague.htm>
46. Robinson, S. J., Barbieri, M. M., Murphy, S., Baker, J. D., Harting, A. L., Craft, M. E. et Littnan, C. L. (2018). Model recommendations meet management reality: implementation and evaluation of a network-informed vaccination effort for endangered Hawaiian monk seals. *Proceedings. Biological sciences*, 285(1870), 20171899. Disponible sur : <https://doi.org/10.1098/rspb.2017.189>
47. Bicca-Marques, J.C., et al. (2017). Yellow fever threatens Atlantic Forest primates. *Science Advances*. Disponible sur : <https://www.science.org/doi/10.1126/comment.195875/full/>
48. United States Centers for Disease Control and Prevention. (2019). *Transmission of Yellow Fever Virus*. Disponible sur : <https://www.cdc.gov/yellowfever/transmission/index.html>
49. Leong, K.M, et Decker, D.J. (2020). *Human dimensions considerations in wildlife disease management: U.S. Geological Survey Techniques and Methods*, book 15, chap. C8, 21 p. Disponible sur : <https://doi.org/10.3133/tm15C8>
50. Prevent and predict. *Nature Ecology & Evolution* 4, 283 (2020). Disponible sur : <https://doi.org/10.1038/s41559-020-1150-5>
51. REDICT Consortium. (2020). Living safely with bats. Disponible sur : <https://p2.predict.global/living-safely-with-bats-book>
52. De Vos, A., Cumming, G. S., Cumming, D. J., Ament, M., Baum, J., Clements, H., Grewar, J., Maciejewski, K. et Moore, C. (2016). Pathogens, disease, and the social-ecological resilience of protected areas. *Ecology and Society* 21(1):20. Disponible sur : <http://dx.doi.org/10.5751/ES-07984-210120>
53. United States Centers for Disease Control and Prevention. Lesson 1: Introduction to epidemiology. Disponible sur : <https://www.cdc.gov/csels/dsepd/ss1978/lesson1/section1.html>
54. Training Programs in Epidemiology and Public Health Interventions Network (TEPHINET).
Disponible sur : <https://www.tephinet.org/training-programs>
55. World Health Organization, Food and Agriculture Organization of the United Nations & World Organisation for Animal Health. (2019). *Taking a multisectoral, one health approach: a tripartite guide to addressing zoonotic diseases in countries*. Organisation mondiale de la santé. Disponible sur : <https://apps.who.int/iris/handle/10665/325620>
56. PREDICT Consortium. (2016). *One Health in action*. New York: EcoHealth Alliance. Disponible sur : https://www.ecohealthalliance.org/wp-content/uploads/2016/10/One-Health-in-Action-Case-Study-Booklet_24-October-2016.pdf
57. Stephen, C. (2021). *A rapid review of evidence on managing the risk of disease emergence in the wildlife trade*. Organisation mondiale de la santé animale
Disponible sur : <https://www.woah.org/app/uploads/2022/08/a-oie-review-wildlife-trade-March2021.pdf>



Liste Verte

Aires Protégées | Conservées

iucngreenlist.org

Avec le soutien de



Federal Ministry
for the Environment, Nature Conservation,
Nuclear Safety and Consumer Protection