



Organisation des Nations Unies
pour l'alimentation
et l'agriculture

Exposition des êtres humains ou des animaux au SARS-CoV-2 provenant d'animaux sauvages, d'élevage, de compagnie et aquatiques

Évaluation qualitative de l'exposition

Résumé



Exposition des êtres humains ou des animaux au SARS-CoV-2 provenant d'animaux sauvages, d'élevage, de compagnie et aquatiques

Évaluation qualitative de l'exposition – Résumé

Préambule

Le nouveau coronavirus zoonotique, le coronavirus 2 du syndrome respiratoire aigu sévère (SARS-CoV-2), agent causal de la pandémie actuelle de la maladie à coronavirus 2019 (covid-19) chez les êtres humains, a démontré son aptitude à infecter différentes espèces animales. Plusieurs membres de l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) ont demandé ses conseils sur la surveillance ou le dépistage du SARS-CoV-2 chez les animaux. Un examen a donc été mené quant aux informations disponibles sur le SARS-CoV-2 et les bêtacoronavirus chez les animaux. Bien que les connaissances sur le SARS-CoV-2 chez les animaux continuent d'évoluer, les décisions relatives aux mesures d'atténuation, aux investigations et à la recherche sur les animaux, ainsi que les messages de communication, doivent se fonder sur les données actuellement disponibles pour déterminer les mesures à prendre, compte tenu des moyens limités. Cette évaluation qualitative de l'exposition a pour but d'aider les partenaires One Health, y compris les services vétérinaires et les instituts de recherche, à établir des priorités parmi les espèces animales pour des enquêtes sur le terrain ou des études spécifiques visant à recueillir des données et des connaissances sur les animaux hôtes potentiels du SARS-CoV-2 et leur rôle dans le maintien et/ou la propagation du virus. Les pays sont invités à utiliser les informations et les résultats de l'évaluation qualitative de l'exposition réalisée par la FAO pour effectuer des évaluations nationales tenant compte des réalités et données locales, et pour planifier des interventions nationales (enquêtes et recherches animales, etc.). La FAO coordonne cet exercice mondial avec des organisations partenaires et des instituts de recherche. L'évaluation repose sur un examen des informations disponibles au 30 juin 2020; elle sera révisée en fonction de l'évolution des circonstances et de la disponibilité de nouvelles informations.

Le lecteur doit garder à l'esprit que le degré d'incertitude dans l'évaluation des différents niveaux de probabilité est généralement moyen à élevé, car il faut mieux comprendre les caractéristiques du SARS-CoV-2 et l'épidémiologie de l'infection pour pouvoir procéder à une évaluation plus précise. À la date de préparation du présent document (30 juin 2020), la pandémie de covid-19 se propage par transmission interhumaine et le lecteur est invité à consulter l'Organisation mondiale de la santé (OMS) pour obtenir des informations sur tous les aspects de santé publique.

Deux documents sont disponibles en anglais:

- *Exposure of humans or animals to SARS-CoV-2 from wild, livestock, companion and aquatic animals – qualitative exposure assessment* [Exposition des êtres humains ou des animaux au SARS-CoV-2 provenant d'animaux sauvages, d'élevage, de compagnie et aquatiques]:
<http://www.fao.org/documents/card/fr/c/ca9959en/>
- *Supplementary tables on susceptibility of animals to SARS-CoV-2 based on predicted ACE2 affinity to bind SARS-CoV-2 receptor binding domain* [Tableaux annexes sur la sensibilité des animaux au SARS-CoV-2 en fonction de la prédisposition de l'affinité de liaison de l'ACE2 avec le domaine de liaison du récepteur (RBD) du SARS-CoV-2]-juillet 2020:
<http://www.fao.org/3/ca9959en/supplementary.pdf>

Résumé

Cette évaluation qualitative de l'exposition a pour objectif de présenter:

- I. une évaluation du risque d'exposition humaine ou animale au SARS-CoV-2 par contact, manipulation ou consommation d'espèces animales sauvages, domestiques et aquatiques[◆] ou de leurs produits;
- II. la détermination des lacunes actuelles dans les connaissances sur l'origine zoonotique ou la propagation du SARS-CoV-2 chez l'homme ou l'animal et la recommandation d'études à mener en priorité;
- III. un résumé des données disponibles sur la sensibilité de différentes espèces animales au SARS-CoV-2;
- IV. des recommandations fondées sur des données probantes sur la manière de classer les espèces animales par ordre de priorité pour des enquêtes sur le terrain ou des recherches spécifiques;
- V. des recommandations pour des recherches spécifiques dans le cadre de l'initiative One Health et des études épidémiologiques, de laboratoire, anthropologiques ou de saisonnalité afin de combler les lacunes cruciales dans les connaissances mises en évidence par cette évaluation de l'exposition.

Toute mesure prise ou renforcée au niveau national pour atténuer le risque d'exposition de l'homme et des animaux au CoV-2 du SRAS par des animaux sauvages, d'élevage, de compagnie et aquatiques sensibles, doit reposer sur les résultats de **l'évaluation des risques propres à chaque pays et sur un examen critique** des pratiques locales d'élevage et de commercialisation, en se fondant sur les connaissances actuelles décrites dans le présent document. Les évaluations des risques doivent être effectuées conformément aux recommandations internationales (par exemple: [OIE, 2019](#); [FAO, 2011](#); [FAO et WHO, 2007](#)).

Ce document n'évalue **pas** la probabilité **d'infection** humaine ou animale (post-exposition). Cela nécessiterait la prise en compte d'une série de facteurs supplémentaires qui ne sont pas présentés ici. Suite à l'exposition, l'infection humaine ou animale peut se produire ou pas. Il est également important de noter que dans le cadre de la pandémie actuelle de covid-19, la principale source d'infection humaine est la transmission interhumaine.

La probabilité **d'exposition des humains ou des animaux** au SARS-CoV-2 dans les **zones atteintes par la covid-19** à cause de divers contacts est indiquée ci-dessous.

1. **Contact** avec des **animaux sauvages**, la probabilité est estimée:
 - **Faible, c'est-à-dire peu probable**, pour **les félins sauvages, les singes de l'Ancien Monde, les singes du Nouveau Monde (famille des *Callitrichidae*), les espèces de la famille des *Mustelidae*, les espèces de la famille des *Cricetidae*, les musaraignes arboricoles de la famille des *Tupaiaidae*, les chauves-souris des familles de *Rhinolophidae* et de *Pteropodidae*, et les pangolins détenus dans les lieux de rassemblement, les marchés, les ranchs d'animaux sauvages, les fermes d'animaux sauvages, les zoos et les cirques.**
 - **Très faible, c'est-à-dire très peu probable**, pour les espèces mentionnées ci-dessus dans **leurs habitats naturels en Asie du Sud-Est et en Afrique subsaharienne**, et **négligeable, c'est-à-dire extrêmement peu probable**, pour ces espèces dans leurs habitats naturels **dans d'autres régions du monde et pour les porcs sauvages et les oiseaux sauvages** en général.

◆ La source des infections pour l'espèce animale évaluée peut être un cas humain de covid-19 (zoonose inverse), un autre animal infecté ou un environnement contaminé.

- **La probabilité d'exposition ne peut actuellement pas être évaluée** pour les autres espèces sauvages de mammifères vivants, les reptiles ou les invertébrés prédateurs parce que les données disponibles se limitent[■] à l'affinité de liaison de leur enzyme de conversion de l'angiotensine 2 (ACE2) avec le domaine de liaison du récepteur (RBD) du SARS-CoV-2.
2. **Contact avec les animaux d'élevage**, la probabilité est estimée:
 - **Négligeable, c'est-à-dire extrêmement peu probable**, pour les volailles et porcs vivants en général.
 - La **probabilité d'exposition ne peut actuellement pas être évaluée** pour les espèces ovines, caprines, bovines, camélidées, lapines et équidées vivantes, car les données disponibles se limitent[■] à l'affinité de liaison de leur ACE2 avec le RBD du SARS-CoV-2.
 3. **Contact avec les animaux de compagnie vivants**, la probabilité est estimée:
 - **Modérée, c'est-à-dire potentiellement présente**, pour les chats, furets et hamsters, et les animaux de compagnie exotiques sensibles peu communs, comme les singes et les chauves-souris, appartenant à des patients atteints de covid-19 ou en contact avec eux, les animaux infectés ou les environnements connus pour être contaminés par le SARS-CoV-2. Il est estimé **faible, c'est-à-dire peu probable**, pour ces espèces dans d'autres lieux dont le statut d'infection ou de contamination est inconnu (y compris les chats vivants vendus pour la consommation sur les marchés et les chats errants).
 - **Faible, c'est-à-dire peu probable**, pour les chiens de compagnie appartenant à des patients atteints de covid-19 ou en contact avec eux, les animaux infectés ou les environnements dont on sait qu'ils sont contaminés par le SARS-CoV-2; et **très faible, c'est-à-dire très peu probable**, pour les chiens se trouvant dans d'autres lieux dont le statut d'infection ou de contamination est inconnu (y compris les chiens vivants vendus pour la consommation sur les marchés et les chiens errants).
 - **Négligeable, c'est-à-dire extrêmement peu probable**, pour les oiseaux de compagnie en général.
 - La **probabilité d'exposition ne peut actuellement pas être évaluée** pour les autres mammifères ou reptiles détenus comme animaux de compagnie exotiques, car les données disponibles[■] se limitent à l'affinité de liaison de leur ACE2 avec le RBD du SARS-CoV-2.
 4. **Contact avec les animaux aquatiques**, la probabilité est estimée:
 - **Négligeable, c'est-à-dire extrêmement peu probable**, pour tous les mammifères aquatiques (à l'exception des dauphins captifs), les poissons, les amphibiens, les mollusques et les crustacés.
 - La **probabilité d'exposition ne peut actuellement pas être évaluée** pour les dauphins captifs, car les données disponibles se limitent à[■] l'affinité de liaison de leur ACE2 avec le RBD du SARS-CoV-2.
 5. **Manipulation ou consommation de carcasses d'animaux, de viande/organes, de liquides organiques et d'excrétions**, la probabilité est estimée:
 - **Faible, c'est-à-dire peu probable**, pour les produits provenant de félins, de singes de l'Ancien Monde, de singes du Nouveau Monde (famille des *Callitrichidae*), d'espèces des familles des *Mustelidae* et des *Cricetidae*, de musaraignes arboricoles de la famille des *Tupaïidae*, les chauves-souris des familles des *Rhinolophidae* et des *Pteropodidae*, les pangolins et les chiens,

• La probabilité des conditions ne pouvant pas être évaluées peut aller de négligeable à élevée.

■ Lorsque les données provenant d'études d'infection cellulaire *ex vivo* ou animales expérimentales, ou les résultats d'études épidémiologiques ou de pathologie animale complètes seront disponibles, la probabilité d'exposition de ces espèces sera évaluée dans les mises à jour futures de ce document.

transformés et/ou vendus sous forme de produits bruts sur les marchés ou dans les magasins de détail **dans toutes les conditions.**

- **Faible, c'est-à-dire peu probable,** pour les **produits bruts provenant d'une autre espèce animale (sauvage, domestique ou aquatique)** transformés et/ou vendus sur les marchés ou dans les magasins de détail **dans des conditions ne répondant pas aux normes d'hygiène alimentaire du Codex Alimentarius (Commission du Codex Alimentarius [CAC], 2009), lorsqu'une contamination croisée** provenant de l'environnement, d'hôtes animaux jusqu'alors non identifiés ou d'un humain infecté par le SARS-CoV-2 **est susceptible de s'être produite.**
- **Négligeable, c'est-à-dire extrêmement peu probable,** pour les **produits suffisamment traités thermiquement provenant de toute espèce animale (sauvage, domestique ou aquatique),** dans la mesure où il n'y a pas de possibilité de contamination croisée après le traitement thermique, en plus des **produits bruts de volaille, de porc et d'animaux aquatiques** s'ils sont transformés et/ou vendus sur les marchés ou dans les magasins de détail **dans des conditions conformes aux normes d'hygiène alimentaire du Codex Alimentarius (CAC, 2009).**
- **La probabilité d'exposition ne peut actuellement pas être évaluée*** pour les **produits crus provenant d'autres espèces de mammifères sauvages, de reptiles ou d'invertébrés prédateurs ou de la plupart des espèces de bétail (autres que les porcs et la volaille) dans quelque condition que ce soit,** car les informations disponibles se limitent à[■] l'affinité de liaison de leur ACE2 avec le RBD du SARS-CoV-2.

Dans le cadre de cette évaluation, l'incertitude des différents niveaux de probabilité est généralement moyenne (données sur un ou des petits échantillons, bonne corrélation et échantillon correct, méthode fiable) à élevée (manque de données, données limitées, ou manque de données concluantes, faible corrélation ou spéculation excessive) en raison des manques de données mentionnés.

Les études portant sur les récepteurs ACE2 présents chez différentes espèces animales et leur affinité potentielle avec le RBD du SARS-CoV-2 sont résumées dans les [tableaux annexes](#) de l'évaluation de l'exposition. Le lecteur doit toutefois noter que ces études doivent être confirmées par des études sur des cellules *ex vivo* ou des animaux de laboratoire et par des données probantes provenant d'études épidémiologiques et de pathologie animale approfondies. Des divergences ont été observées selon lesquelles des animaux présentant des séquences d'ACE2 avec une forte affinité attendue avec le RBD se sont avérés avoir une faible sensibilité et un taux d'infection peu élevé au SARS-CoV-2. Il a également été avancé que la liaison à l'hôte implique différents récepteurs chez certains animaux et que ces animaux ont été infectés malgré des séquences ACE2 à faible affinité attendue avec le RBD (Koopmans, communication personnelle, avril 2020).

La mention de certaines espèces animales dans cette évaluation n'implique pas qu'elles jouent un rôle dans la transmission zoonotique du SARS-CoV-2 et les résultats de cette évaluation ne justifient aucune mesure susceptible de soumettre ces espèces à un stress inutile, d'influencer leur commerce ou de compromettre leur statut d'espèce protégée.

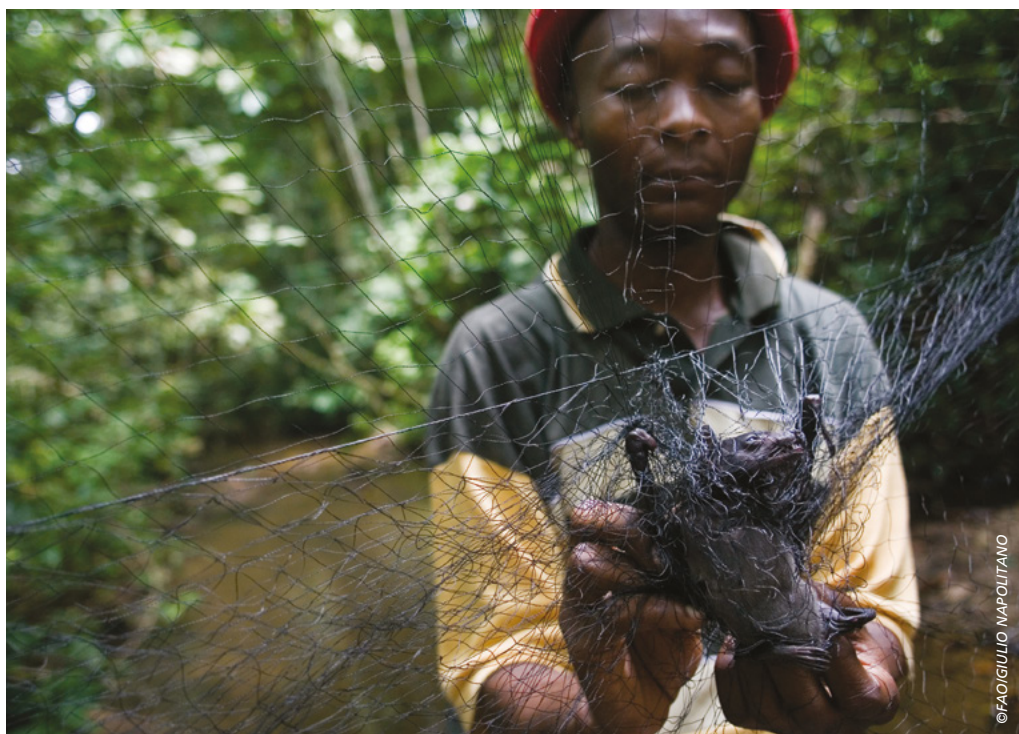
Un virus précurseur direct n'a été détecté chez aucune espèce animale sauvage à ce jour, on ne sait donc pas s'il circule encore dans le réservoir d'origine ou chez l'hôte intermédiaire. La pandémie actuelle touche toutefois des millions de cas humains qui ont des niveaux élevés d'excrétion virale et créent ainsi de nouveaux milieux infectés autres que le réservoir naturel d'origine. Cet aspect a été pris en compte dans l'évaluation, ainsi que la sensibilité confirmée de différentes espèces animales.

-
- La probabilité des conditions ne pouvant pas être évaluées peut aller de négligeable à élevée.
 - Lorsque les données provenant d'études d'infection cellulaire *ex vivo* ou animales expérimentales, ou les résultats d'études épidémiologiques ou de pathologie animale complètes seront disponibles, la probabilité d'exposition de ces espèces sera évaluée dans les mises à jour futures de ce document.

À ce stade précoce, lorsque les données disponibles ne sont pas suffisantes pour tirer des conclusions définitives, **la FAO déconseille les études par échantillonnage dans le cadre de la surveillance active du SARS-CoV-2 chez les espèces animales**. Cela réduirait le temps et les ressources disponibles pour les autres responsabilités des services vétérinaires. La FAO encourage en revanche les autorités de santé publique, vétérinaire et de faune sauvage, ainsi que de gestion des forêts et des ressources naturelles à travailler en étroite collaboration dans le cadre d'une approche One Health pour étudier la transmission du SARS-CoV-2 entre les animaux et les humains-si les conditions et les ressources le permettent. Une approche est proposée pour les études animales sur le terrain.

Du point de vue de la gestion des risques, il est important de prendre en compte le fait qu'à nouveau un agent pathogène zoonotique, provenant probablement de chauves-souris et capable d'infecter de multiples espèces animales, a pu franchir la barrière des espèces et provoquer une pandémie chez l'homme d'une ampleur sans précédent.

Un processus d'évaluation et d'examen des pays-qui comprend la réduction des contacts entre les humains ou les animaux domestiques et les chauves-souris ou d'autres animaux sauvages sensibles qui pourraient servir d'espèces-relais-conduira à des mesures fondées sur des données probantes, qui réduiront la probabilité et l'impact de l'émergence et de la propagation futures d'agents pathogènes zoonotiques présentant un potentiel pandémique. Le maintien de strictes mesures de biosécurité, le respect des normes fondamentales du Codex Alimentarius sur l'hygiène alimentaire (CAC, 2009), le contrôle et les restrictions du commerce des espèces sauvages, y compris l'interdiction du commerce illicite, et/ou le changement de comportement des consommateurs et des commerçants, nécessitent des efforts supplémentaires à moyen et long terme. Ces mesures, à la lumière d'une évaluation nationale des risques, devront tenir compte de leur impact sur les moyens de subsistance et la sécurité alimentaire.



Capture de chauves-souris pour la recherche, République démocratique du Congo

Références

- CAC.** 2009. Hygiène des denrées alimentaires (Textes de base). Quatrième édition. Commission du Codex Alimentarius. Rome, FAO. 148 pp. (également disponible sur: <http://www.fao.org/3/a-a1552f.pdf>)
- FAO.** 2011. A value chain approach to animal diseases risk management – Technical foundations and practical framework for field application. FAO Animal Production and Health Guidelines. No. 4. Rome. (available at: <http://www.fao.org/3/a-i2198e.pdf>)
CH <http://www.fao.org/publications/card/en/c/5e7ab01f-10c3-42cc-8b14-df8f30dd58df>
- FAO et WHO.** 2006. Analyse des risques relatifs à la sécurité sanitaire des aliments - Guide à l'usage des autorités nationales responsables de la sécurité sanitaire des aliments . Étude FAO: Alimentation et nutrition. Non. 87. Rome, FAO. 119 pp. (également disponible sur: <http://www.fao.org/3/a-a0822f.pdf>)
- OIE.** 2019. Analyse des risques. In Code sanitaire pour les animaux terrestres. Chapitre 2, pp. 1-6. (également disponible sur: https://www.oie.int/fileadmin/Home/fr/Health_standards/tahc/current/chapitre_import_risk_analysis.pdf)

Mention de source recommandée: FAO. 2021. *Exposition des êtres humains ou des animaux au SARS-CoV-2 provenant d'animaux sauvages, d'élevage, de compagnie et aquatiques: Évaluation qualitative de l'exposition. Résumé.* Rome. <https://doi.org/10.4060/cb1739fr>

© FAO, 2021



Certains droits réservés. Cette oeuvre est mise à disposition selon les termes de la licence CC BY-NC-SA 3.0 IGO

CB1739FR/1/02.21