

Thématique veille sanitaire internationale	
Note d'information	01/02/2023

Version initiale : 20/04/2020. Dates des précédentes mises à jour : 26/05/2020, 09/06/2020, 24/06/2020, 07/07/2020, 21/07/2020, 28/07/2020, 09/09/2020, 28/09/2020, 13/11/2020, 31/11/2020, 05/01/2021, 24/03/2021, 18/02/2022

## COVID-19 et animaux

- Le virus SARS-CoV-2 est un coronavirus qui était inconnu avant 2019, distinct de ceux connus pour circuler chez les animaux domestiques (Source : [Scicom, 2020](#), [WHO mis à jour le 31/05/2021](#)).
- La **transmission du COVID-19 est principalement inter-humaine** (Source : [OIE mis à jour le 31/01/2022](#), [avis Anses du 09/03/2020](#), [avis Anses du 16/10/2020](#), [WHO mis à jour le 31/05/2021](#), [consulté le 01/02/2023](#)). Les cas de contamination et/ou d'infection des animaux domestiques sont sporadiques et isolés au regard de la circulation du virus chez l'être humain.
- **Les animaux domestiques et sauvages ne jouent pas un rôle épidémiologique dans la diffusion du SARS-CoV-2** ([avis Anses actualisé au 16/10/2020](#), [Anses le 11/03/2020](#), [FAQ OIE au 31/01/2022](#), [CDC le 05/07/2022](#)).
- Malgré un cas de transmission de SARS-CoV-2 du hamster à l'être humain détecté à Hong-Kong en novembre 2021 et un cas de transmission du chat à l'être humain détecté en Thaïlande en août 2021, **il n'est à ce jour pas justifié de prendre des mesures à l'encontre des animaux de compagnie** qui pourraient compromettre leur bien-être (Source : [avis Anses du 16/10/2020](#), [OIE mis à jour le 31/01/2022](#)).
- En 2020 et 2021, des élevages de visons d'Amérique (*Neovison vison*) ont été détectés infectés au SARS-CoV-2 dans plusieurs pays d'Europe et d'Amérique du Nord. Une co-circulation significative chez l'être humain et chez le vison a été observée en 2020 dans une zone à forte densité d'élevages de visons (Nord-Jutland au Danemark). Par mesure de précaution et afin d'éviter toute mutation du virus SARS-CoV-2, les autorités sanitaires de certains pays ont décidé l'abattage de tout leur cheptel. En France, suite à la publication de la loi du 30/11/2021 visant la fin de l'élevage de visons d'Amérique destinés à la production de fourrure, le dernier élevage est en cours de fermeture.
- Le virus SARS-CoV-2 a été détecté sur des cerfs de Virginie (*Odocoileus virginianus*) à plusieurs reprises en Amérique du Nord, avec une prévalence pouvant atteindre 70 %, témoignant de plusieurs événements de passage de l'être humain à l'animal, mais également une propagation intra-espèce. Un cas de transmission du cerf à l'être humain a été mis en évidence au Canada (Pickering et al. 2022)

**Pour la Plateforme ESA (par ordre alphabétique) :** Jean-Philippe Amat (Anses), Sophie Carles (INRAE), Julien Cauchard (Anses), Céline Dupuy (Anses), Florence Etoré (Anses), Guillaume Gerbier (DGAL), Viviane Hénaux (Anses), Elissa Khamisse (Anses), Renaud Lancelot (Cirad), Sophie Le Poder (ENVA), Alexandra Mailles (SPF), Corettie Medjo-Byabot (DGAL), Elodie Monchâtre-Leroy (Anses), Céline Richomme (Anses), Carlène Trevennec (INRAE)

Auteurs ayant contribué aux précédentes versions : Yves Lambert (DGAL) Avec l'appui de Laura Gonzalez-Tapia pour la représentation de la Figure 1

Auteur correspondant : [plateforme-esa@anses.fr](mailto:plateforme-esa@anses.fr)

Cette note présente la synthèse et les actualités sur les infections d'animaux par le SARS-CoV-2. En raison de la longueur du document depuis sa version initiale, l'historique des cas et les détails sur les connaissances relatives aux infections de SARS-CoV-2 chez les animaux sont répartis par compartiment :

- Animaux domestiques
- Élevage de vison d'Amérique
- Faune sauvage

### Terminologie

Réceptivité (au SARS-CoV-2) : capacité d'une espèce animale à héberger le virus sans forcément développer de symptômes.

Sensibilité (au SARS-CoV-2) : capacité d'une espèce animale à exprimer des signes cliniques et/ou des lésions dues au virus.

### Contexte

Le virus SARS-CoV-2 est un virus enveloppé à ARN de la famille des coronavirus (genre bêtacoronavirus). Il est responsable de la maladie COVID-19 chez l'être humain ([OMS, 2020](#)). Le virus a une origine animale probablement *via* une espèce de chauve-souris (genre *Rhinolophus*) avec ou sans intervention d'un hôte intermédiaire ([Shi et al., 2020, OMS mis à jour le 30/03/2021, OIE mis à jour le 31/01/2022](#)). L'origine exacte du virus n'est pas connue ([WHO mis à jour le 30/03/2021](#)). Ce virus est distinct des bêtacoronavirus connus pour circuler chez les animaux domestiques (absence de lien génétique direct et sous-genres différents) ([Scicom, 2020, avis Anses le 09/03/2020](#)). Les principaux coronavirus rencontrés chez les animaux domestiques sont inventoriés dans l'[avis de l'Anses du 14/04/2020](#).

La transmission du SARS-CoV-2 est principalement inter-humaine (Bernard Stoecklin *et al.* 2020 ; Guan *et al.* 2020, [OIE mis à jour le 31/01/2022, WHO mis à jour le 30/03/2021, consulté le 01/02/2023](#)). Toutefois, des interrogations ont émergé concernant le rôle potentiel que pourraient jouer les animaux domestiques dans la transmission du virus à l'être humain, depuis le premier signalement à l'OIE d'un chien positif en RT-PCR au SARS-CoV-2, mis en quarantaine par les autorités de Hong Kong le 26/02/2020 ([notification OIE du 29/02/2020](#)).

### Obligation de déclaration

Le SARS-CoV-2 est une maladie émergente, définie selon le Code sanitaire pour les animaux terrestres de l'OIE comme "*une nouvelle apparition chez un animal d'une maladie, d'une infection ou d'une infestation, ayant des répercussions significatives sur la santé animale ou humaine et résultant : 1. de la modification d'un agent pathogène connu ou de sa propagation à une nouvelle aire géographique ou à une nouvelle espèce, ou 2. d'un agent pathogène non identifié antérieurement ou d'une maladie diagnostiquée pour la première fois*". Les États membres de l'OIE sont tenus de notifier la détection d'une maladie émergente conformément au Code sanitaire pour les animaux terrestres ([lien](#)).

**En Europe**, il est obligatoire depuis le 22/12/2020 pour les États membres de l'Union européenne de déclarer à la Commission européenne dans les trois jours suivant leur confirmation les cas d'infection par le SARS-CoV-2 sur des mustélidés (furets, putois, visons, martres, fouines, belettes, hermines, blaireaux, loutres, ...) ou des chiens viverrins (*Nyctereutes procyonoides*), espèce sensible à l'infection expérimentale et également élevée pour sa fourrure ([Journal Officiel 22/12/2020](#)).

L'OIE tient à jour le décompte des cas d'infection du SARS-CoV-2 chez l'animal. Au 02/02/2023, 36 pays (+1 par rapport à notre dernière actualisation, en date du 18/02/2022) avaient déclaré 699 cas ou foyers de SARS-CoV-2 chez 26 espèces animales. Des rapports de situations sont publiés par l'OMSA ([Rapport 20 au 31/12/2022](#)) et la FAO ([SARS-CoV-2 situation update](#) le 06/12/2022). Le point sur les connaissances actuelles sur la réceptivité et la sensibilité des animaux est disponible dans la [Fiche Technique OMSA](#) (mis à jour le 14/02/2022, consulté le 02/02/2023), et illustré dans la Figure 1. Toutes les publications de l'OMSA sont accessibles sur ce portail : [Portail COVID-19 WOAHA](#). Une revue systématique des espèces animales réceptives au SARS-CoV-2 a été publiée en janvier 2023 (Rao et al. 2023).

Face à l'émergence du variant Omicron, dont les caractéristiques génétiques inhabituelles indiquent que ce variant aurait pu évoluer de façon indépendante chez un hôte animal ou du moins avoir subi une pression sélective positive en lien avec un potentiel réservoir animal, l'OIE a publié en date du 06/01/2022 une lettre soulignant la nécessité de conduire des investigations génomiques du SARS-CoV-2 chez l'animal et l'importance du partage des séquences sur GISAID<sup>1</sup> par la communauté ([OIE statement le 06/01/2022](#)). La position officielle tripartite de l'OMS, OMSA et FAO a été publiée dans un communiqué conjoint dans le lequel les trois organismes soulignent l'importance de prévenir les risques de transmission du virus SARS-CoV-2 entre l'être humain et la faune sauvage en y déclinant les mesures de protection à adopter et les recommandations en termes de surveillance ([WHO-WOAH-FAO joint statement le 07/03/2022](#)).

## Rôle des animaux

La figure 1 présente les modalités de transmission du SARS-CoV-2 chez l'animal et l'être humain à partir des données de cas notifiés et des connaissances scientifiques au 11/02/2022.

### 1. Animaux domestiques (hors visons)

La note **Covid-19 et animaux domestiques** dresse la liste des cas de SARS-CoV-2 confirmés sur les animaux de compagnie incluant les chiens, chats, furets, rongeurs et lagomorphes.

Elle synthétise également les connaissances actuelles sur la réceptivité et la sensibilité des animaux domestiques d'élevage (hors visons d'Amérique).

---

<sup>1</sup> GISAID : plateforme internationale de partage des données de séquences génétiques, cliniques et épidémiologiques relatives aux virus influenza et aux coronavirus à l'origine de la COVID-19

## 2. Élevage de visons d'Amérique

La note **Covid-19 et élevages de visons d'Amérique** dresse le bilan détaillé des cas de SARS-CoV-2 confirmés dans les élevages de visons d'Amérique en Europe et Amérique du Nord.

## 3. Faune sauvage

La note **Covid-19 et faune sauvage** dresse le bilan détaillé des cas de SARS-CoV-2 confirmés et des connaissances sur les espèces de la faune sauvage captive (hors élevage vison d'Amérique).

Elle précise également l'état actuel des connaissances sur les contaminations d'espèces sauvages en conditions naturelles et leur capacité à transmettre le virus SARS-CoV-2.

## Vaccination

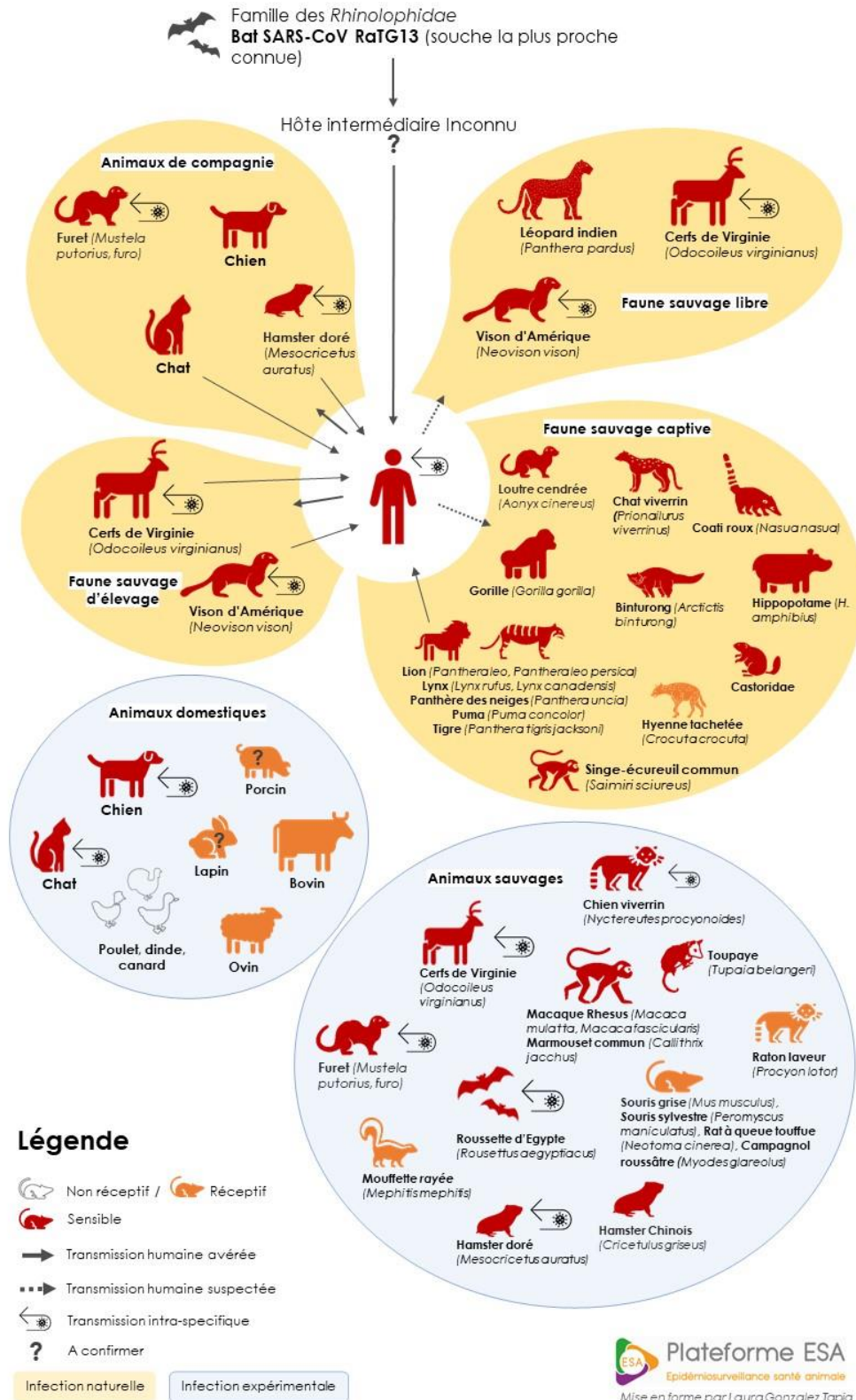
Le premier vaccin contre le coronavirus à destination des animaux, Karnivak-Kov, a été homologué en Russie (source : [service fédéral de la surveillance vétérinaire et phytosanitaire \(SFVPS\) le 31/03/2021](#)). Les essais précliniques ont été réalisés sur 130 animaux au total : furets, visons d'Amérique, chiens et chats. Il est destiné en premier lieu aux animaux à fourrure, dont les chiens et chats (source : [SFVPS le 08/04/2021](#)).

Aux États-Unis, un premier vaccin intranasal a été testé expérimentalement sur des furets. En plus de limiter les effets cliniques de l'infection, l'expérience montre que la vaccination bloque la transmission intra-espèce par contact 42 jours après injection (source : [Science Advances le 02/07/2021](#)).

Un vaccin expérimental a été autorisé en Finlande pour vacciner les visons domestiques dans les fermes à fourrure ([AFP Helsinki le 01/10/2021](#)).

Une vaccination prophylactique a été mise en place dans plusieurs zoos aux États-Unis. Le vaccin principalement utilisé est donné par la société Zoetis (26 000 doses délivrées dans treize pays dont les États-Unis et le Canada). Il s'agit d'un vaccin recombinant avec une version synthétique de la protéine Spike du SARS-CoV-2, utilisé à titre expérimental après douze mois de développement. Plus de 100 espèces différentes ont été vaccinées aux États-Unis, en particulier dans les zoos de San Diego, Oakland et Philadelphie. Les félins et les gorilles sont vaccinés en priorité. Cependant, le risque de stress lié à la capture et l'injection rentre dans la décision de vacciner ou pas (source : [Promed le 14/12/2021](#)).

Si la vaccination des espèces en voie de disparition fait consensus, le chef du département de préparation et de résilience de l'OIE a déclaré dans un communiqué que les animaux de compagnie n'ont pas besoin d'être vaccinés. Par contre, les singes urbains, nombreux dans les pays d'Asie et d'Amérique Latine, pourraient être ciblés par des campagnes de vaccination avec des vaccins oraux (source : [Promed le 14/12/2021](#)).



**Figure 1** : Représentation des modalités de transmission du SARS-CoV-2 chez l'animal et l'être humain à partir des données de cas notifiés et des connaissances scientifiques au 01/02/2023.

## Conclusion

La pandémie de COVID-19 est le résultat d'une transmission d'humain à humain (Source : [OIE](#) au 22/01/2021, [avis Anses](#) actualisé au 16/10/2020).

Parmi les espèces domestiques, les chats, les hamsters, les furets, les visons d'Amérique et les chiens viverrins sont sensibles au SARS-CoV-2 et sont capables de transmettre le virus à des animaux naïfs de la même espèce. Les chiens sont légèrement sensibles au SARS-CoV-2 et ne sont pas des hôtes amplificateurs. Les bovins, les ovins et les porcs sont réceptifs. Les poulets et plusieurs autres espèces de volailles ne sont ni réceptifs, ni sensibles au SARS-CoV-2.

Les cas de contamination et/ou d'infection naturelle des animaux domestiques restent sporadiques et isolés, alors que le virus circule largement dans la population humaine ([avis Anses](#) le 14/04/2020). La transmission du SARS-CoV-2 de l'être humain à une espèce animale domestique semble rare (et liée à une promiscuité animal-être humain importante en milieu clos ou confiné). Cependant, un épisode de transmission de SARS-CoV-2 variant delta du hamster à l'être humain, suivi d'une transmission inter-humaine a été observé à Hong-Kong en animalerie et chez des particuliers. Un second cas de transmission d'animal domestique à l'être humain a été détecté en Thaïlande, d'un chat asymptomatique à son vétérinaire au cours du prélèvement pour le dépistage du SARS-CoV-2 (Sila et al. 2022). Il est recommandé aux personnes atteintes de la COVID-19 qui détiennent des animaux de compagnie d'appliquer les principes de base en matière de bonnes pratiques d'hygiène mais il n'est pas justifié de prendre des mesures à l'encontre des animaux de compagnie, qui pourraient par ailleurs compromettre leur bien-être ([OIE](#) au 22/01/2021). Les gestes barrières doivent en particulier être strictement appliqués par les propriétaires de furets ou de hamsters de compagnie, ces deux espèces étant particulièrement réceptives et sensibles au SARS-CoV-2.

Les épizooties dans les visonnières aux Pays-Bas et au Danemark ont révélé le potentiel zoonotique du SARS-CoV-2. La transmission du SARS-CoV-2 de l'être humain au vison, puis de retour à l'être humain est avérée. Elle a été initiée dans les zones à forte densité d'élevage (Oude Munnink et al. 2021). Compte tenu de la prévalence du SARS-Cov-2 dans la population humaine, le risque d'infection des élevages de visons est considéré comme élevé en Europe (Source : [GLEWs+ Risk assessment](#) le 20/01/2021, [EFSA](#) le 29/01/2021). L'ECDC estime que le niveau global de risque pour la santé humaine par les variants du SARS-CoV-2 associés au vison d'Amérique peut être déterminé comme allant de faible pour la population en général à très élevé pour les personnes vulnérables sur le plan médical exposées professionnellement (source : [Commission européenne le 12/05/2021](#)).

Parmi les animaux sauvages, il a été démontré expérimentalement que les souris à pattes blanches, rat à queue touffue, mouffette rayée, chien viverrin, raton laveur et cerfs de Virginie sont réceptifs au SARS-CoV-2 et peuvent excréter le virus. Plusieurs observations ont été faites d'infection naturelle d'espèces sauvages libres par le SARS-CoV-2 en particulier sur les cerfs de Virginie en Amérique du Nord, avec transmission intra-espèce. A ce jour, deux cas de transmission d'espèces sauvages à l'homme sont connus : depuis le cerf de Virginie (faune libre) détecté fin 2021 au Canada, et depuis le lion (en captivité) détecté fin 2021 aux Etats-Unis.

Des questions demeurent à ce jour quant au rôle des animaux dans l'épidémiologie du virus, en particulier :

- Quel est le rôle des animaux sur l'origine du SARS-CoV-2 ? Le virus proviendrait d'une espèce de chauve-souris (genre *Rhinolophus*) avec probablement l'intervention d'un hôte intermédiaire (Wacharapluesadee et al. 2021).
- Quelle est la dose infectieuse minimale (c'est-à-dire le nombre minimal de particules virales nécessaires pour induire une infection) pour l'être humain ?
- Quel est le rôle de l'environnement dans l'infection des animaux ?

- Considérant le nombre croissant de variants circulant dans la population humaine, est ce que cette variabilité croissante augmenterait la probabilité d'infection des espèces animales actuellement non réceptives ?

## Pour en savoir plus

- [Page d'information du site internet de l'Anses](#) relative au COVID-19
- OIE : [Portail COVID-19](#)
- Fiche technique de l'OIE sur le SARS-CoV-2 et les animaux ([lien](#))
- Site de l'AEEMA : veille scientifique COVID-19 et les animaux ([lien](#))
- Sur la terminologie en épidémiologie : terminologie de l'AEEMA dont les termes réceptivité et sensibilité ([lien](#)) ou sur le site de l'Anses ([lien](#))

Ce document créé dans le cadre de la Plateforme d'épidémiosurveillance en santé animale (ESA) peut être utilisé et diffusé pour tout ou partie par tout média à condition de ne pas apporter de modification au contenu et de citer la source comme suit " © <https://www.plateforme-esa.fr/>". Il n'engage que son comité de rédaction et non les organismes membres de la Plateforme. Pour toutes questions : [plateforme-esa@anses.fr](mailto:plateforme-esa@anses.fr).

## Références bibliographiques

- Oude Munnink, Bas B., Reina S. Sikkema, David F. Nieuwenhuijse, Robert Jan Molenaar, Emmanuelle Munger, Richard Molenkamp, Arco van der Spek, et al. 2021. « Transmission of SARS-CoV-2 on Mink Farms between Humans and Mink and Back to Humans ». *Science* 371 (6525): 172-77. <https://doi.org/10.1126/science.abe5901>.
- Pickering, Bradley, Oliver Lung, Finlay Maguire, Peter Kruczkiewicz, Jonathon D. Kotwa, Tore Buchanan, Marianne Gagnier, et al. 2022. « Divergent SARS-CoV-2 Variant Emerges in White-Tailed Deer with Deer-to-Human Transmission ». *Nature Microbiology* 7 (12): 2011-24. <https://doi.org/10.1038/s41564-022-01268-9>.
- Rao, Sudhanarayani S., Krupakar Parthasarathy, Vignesh Sounderrajan, K. Neelagandan, Pradeep Anbazhagan, et Vaishnavi Chandramouli. 2023. « Susceptibility of SARS Coronavirus-2 infection in domestic and wild animals: a systematic review ». *3 Biotech* 13 (1): 5. <https://doi.org/10.1007/s13205-022-03416-8>.
- Wacharapluesadee, Supaporn, Chee Wah Tan, Patarapol Maneern, Prateep Duengkae, Feng Zhu, Yutthana Joyjinda, Thongchai Kaewpom, et al. 2021. « Evidence for SARS-CoV-2 Related Coronaviruses Circulating in Bats and Pangolins in Southeast Asia ». *Nature Communications* 12 (1): 972. <https://doi.org/10.1038/s41467-021-21240-1>.
- WHO. 2021. « WHO-Convened Global Study of Origins of SARS-CoV-2: China Part ». 2021. <https://www.who.int/publications-detail-redirect/who-convened-global-study-of-origins-of-sars-cov-2-china-part>.