

CONSEIL URGENT 04-2020 – version provisoire

Objet :

**Risque zoonotique du SARS-CoV2
(Covid-19) associé aux animaux de
compagnie : infection de l'animal vers
l'homme et de l'homme vers l'animal**

(Mandat du Comité scientifique fédéral en charge de la gestion de la
pandémie de SARS-CoV2 en Belgique)

(SciCom 2020/07)

Conseil urgent provisoire approuvé électroniquement par le Comité scientifique le 22
mars 2020

Mots-clés :

Coronavirus SARS-CoV2, Covid-19, zoonose, animaux de compagnie, chien, chat

Key terms:

Coronavirus SARS-CoV2, Covid-19, zoonosis, pets, dog, cat

Table des matières

Résumé	3
Summary	4
1. Termes de référence	5
<i>Question</i>	5
<i>Dispositions législatives</i>	5
<i>Méthode</i>	5
2. Contexte	5
3. Avis.....	7
3.1. <i>Caractérisation du danger</i>	7
3.2. <i>Evaluation de l'émission (charges virales de virus SARS-CoV2 excrétées par un patient humain ou un animal dans son environnement)</i>	13
3.3. <i>Evaluation de l'exposition</i>	13
3.4. <i>Evaluation de la probabilité de survenue du danger</i>	14
3.5. <i>Evaluation des conséquences pour la santé animale d'une infection de l'animal par l'homme dans le cas des animaux de compagnie</i>	14
3.6. <i>Evaluation de risque</i>	15
4. Incertitudes	15
5. Recommandations.....	15
6. Conclusion.....	17
Références	18
Membres du Comité scientifique	20
Conflit d'intérêts.....	20
Remerciement	20
Composition du groupe de travail.....	21
Cadre juridique	21
Disclaimer	21

Résumé

Question

Dans le contexte de la propagation pandémique du coronavirus SARS-CoV2 (*Severe Acute Respiratory Syndrome-CoronaVirus2*, agent étiologique du Covid-19) et étant donné les détections récentes par méthode diagnostique de type RT-PCR de deux chiens et d'un chat positif pour le virus SARS-CoV2, en contact étroit avec des patients humains infectés, la question suivante a été posée au Comité scientifique : quel est le risque zoonotique associé aux animaux de compagnie (infection de l'animal vers l'homme et de l'homme vers l'animal) ?

Le 26/02/2020, à Hong Kong, un chien a été diagnostiqué positif par RT-PCR pour le SARS-CoV2. Le 18/03/2020, un second chien, toujours à Hong Kong, a été diagnostiqué positif. Le 18/03/2020 également, au soir, l'AFSCA a été mis au courant par la Faculté de médecine vétérinaire de l'Université de Liège que la présence de **l'ARN viral** du virus SARS-CoV2 a été mise en évidence dans les matières fécales et les vomissements d'un chat présentant des signes cliniques digestifs et respiratoires. Ce chat appartenait à une personne contaminée par le SARS-CoV2. La présence du SARS-CoV2 a été confirmée par séquençage à haut débit.

À la demande du Comité scientifique Coronavirus, responsable avec le '*Risk Assessment Group*' et le '*Risk Management Group*' pour l'État fédéral belge de l'évaluation et de la gestion de risque relatives au virus SARS-CoV2 (Covid-19), qui a été préalablement informé par l'AFSCA, le gestionnaire de risques de l'AFSCA a demandé au SciCom un conseil urgent pour formuler une évaluation du risque d'infection de l'animal de compagnie (chien et chat) par l'homme et, en retour, de l'animal de compagnie vers l'homme.

Méthode

Cette évaluation des risques est réalisée en urgence sur base d'opinion d'experts. Une revue systématique de la littérature et une analyse d'incertitude n'ont pas pu être réalisées dans le temps imparti. L'évaluation de risque est qualitative et basée sur la méthodologie d'évaluation de risque en Santé animale du Comité scientifique (SciCom, 2017).

Conclusions

Le Comité scientifique a pris connaissance des cas suspects rapportés de détection de virus SARS-CoV2 chez des animaux domestiques (2 chiens à Hong Kong et 1 chat en Belgique). Au regard des éléments qui ont été portés à sa connaissance, le Comité scientifique estime le risque d'infection de l'animal par l'homme comme faible mais recommande aux services vétérinaires de maintenir une vigilance accrue et d'encourager les enquêtes épidémiologiques chez tout nouveau cas suspect. Pour le risque d'infection de l'homme par l'animal, le Comité scientifique n'est pas en mesure, avec les données actuelles, d'estimer le risque. Il considère cependant ce risque négligeable comparativement au risque pour l'homme de l'infection par transmission interhumaine.

Summary

Provisional version of the urgent opinion 04-2020 of the Scientific Committee established at the FASFC on the zoonotic risk of SARS-CoV2 virus (Covid-19) in pets: infection from animals to man and from man to animals.

Terms of reference

In the context of the pandemic spread of SARS-CoV2 coronavirus (*Severe Acute Respiratory Syndrome CoronaVirus2*, etiological agent of Covid-19) and in view of recent detections using the RT-PCR diagnostic method of two dogs and one cat found positive for SARS-CoV2 virus and which were in close contact with infected human patients, the following question is addressed to the Scientific Committee: what is the zoonotic risk of pets for transmitting infection from animals to man and from man to animals?

On 26/02/2020 a dog was diagnosed positive for the SARS-CoV2 virus with RT-PCR in Hong Kong. On 18/03/2020 a second dog, still in Hong Kong, was diagnosed positive. Also, on 18/03/2020, the FASFC was informed by the Faculty of Veterinary Medicine of the University of Liège that **viral RNA** of the SARS-CoV2 virus was detected in the feces and vomit of a cat with digestive and respiratory symptoms. The cat was owned by a person infected with SARS-CoV2 virus. The presence of SARS-CoV2 virus was confirmed by PCR (high throughput sequencing).

At the request of the Scientific Committee Corona virus, which is responsible for the risk assessment and risk management of SARS-CoV2 virus (Covid-19) together with the Risk Assessment Group and the Risk Management Group for the Belgian Federal State, and which was informed in advance by the FASFC, the risk manager of the FASFC asked the SciCom for urgent advice on the risk of contamination of pets (dogs and cats) by man and, vice versa, of man by pets.

Method

This risk assessment was carried out as a matter of urgency based on expert opinion. A systematic literature review and an uncertainty analysis could not be carried out within the set time frame. The risk assessment is qualitative and based on the Risk Assessment Methodology for Animal Diseases of the Scientific Committee (SciCom, 2017).

Conclusion

The Scientific Committee took note of the reported suspected cases of detection of SARS-CoV2 virus in domestic animals (2 dogs in Hong Kong and 1 cat in Belgium). On the basis of the elements provided, the Scientific Committee considers the risk of contamination of animals by man to be low but recommends that the veterinary services remain more vigilant and encourage epidemiological investigations in possible new suspect cases. With regard to the risk of infection of man from animals, the Scientific Committee is not in a position, on the basis of current data, to assess the risk. However, the Committee considers that this risk is negligible compared to the risk of human-to-human transmission.

1. Termes de référence

Question

Dans le contexte de la propagation pandémique du coronavirus SARS-CoV2 (*Severe Acute Respiratory Syndrome-CoronaVirus2*, agent étiologique du Covid-19) et étant donné les détections récentes par méthode diagnostique de type RT-PCR de deux chiens et d'un chat positif pour le virus SARS-CoV2, en contact étroit avec des patients humains infectés, la question suivante a été posée au Comité scientifique : quel est le risque zoonotique associé aux animaux de compagnie (infection de l'animal vers l'homme et de l'homme vers l'animal) ?

Dispositions législatives

Loi du 24 mars 1987 relative à la santé des animaux.

Méthode

Cette évaluation des risques est réalisée en urgence sur base d'opinion d'experts. Une revue systématique de la littérature et une analyse d'incertitude complète n'ont pas pu être réalisées dans le temps imparti. L'évaluation de risque est qualitative et basée sur la méthodologie d'évaluation de risque en Santé animale du Comité scientifique (SciCom, 2017).

Vu la consultation électronique des membres du groupe de travail et du Comité scientifique le 22 mars 2020,

le Comité scientifique émet le conseil urgent provisoire suivant :

2. Contexte

À la fin du mois de décembre 2019, des messages ProMed (ProMed, 2020a) ont commencé à faire état d'un cluster de cas de pneumonies humaines d'étiologie inconnue, centrés sur la ville de Wuhan (Province du Hubei), en Chine. Le 31 décembre 2019, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) en a été informée par les autorités chinoises. Ces cas avaient tous un lien avec un marché ('*wet market*') mixte de poissons, viande et animaux vivants (y compris sauvages). Les patients présentaient des caractéristiques cliniques et épidémiologiques compatibles avec le Syndrome Respiratoire Aigu Sévère (SARS) mais les tests de diagnostic appliqués ne mettaient pas en évidence son agent étiologique (virus SARS-CoV, un coronavirus), ni tout autre agent classique responsable de pneumopathie. Le 9 janvier 2020, l'agent étiologique a été identifié par métagénomique (séquençage à haut débit) comme étant un nouveau coronavirus génétiquement proche du virus SARS-CoV : le virus SARS-CoV2 (coronavirus 2019-nCoV, provoquant la maladie dénommée Covid-19 (*Coronavirus disease-2019*)). Les analyses de proximité génétique avec les séquences connues d'autres coronavirus ont démontré que ce virus provenait du monde animal : à partir de chauves-souris (chiroptères) considérés comme réservoir animal avec un passage éventuel par un hôte intermédiaire pour lequel le pangolin est suspecté (Andersen *et al.*, 2020).

Le virus SARS-CoV2 s'est depuis lors très rapidement répandu en Chine puis dans le monde entier du fait de ses caractéristiques spécifiques (voie de transmission aérienne, haute infectiosité, transmission interhumaine très efficace). Le 11 mars 2020, au regard de l'ampleur de l'épidémie, l'OMS a attribué le statut de pandémie au Covid-19. En Belgique, les chiffres officiels du 22/03/2020 font état de 3401 cas confirmés dont 290 dans un état jugé préoccupant, 75 décès et 340 rémissions.

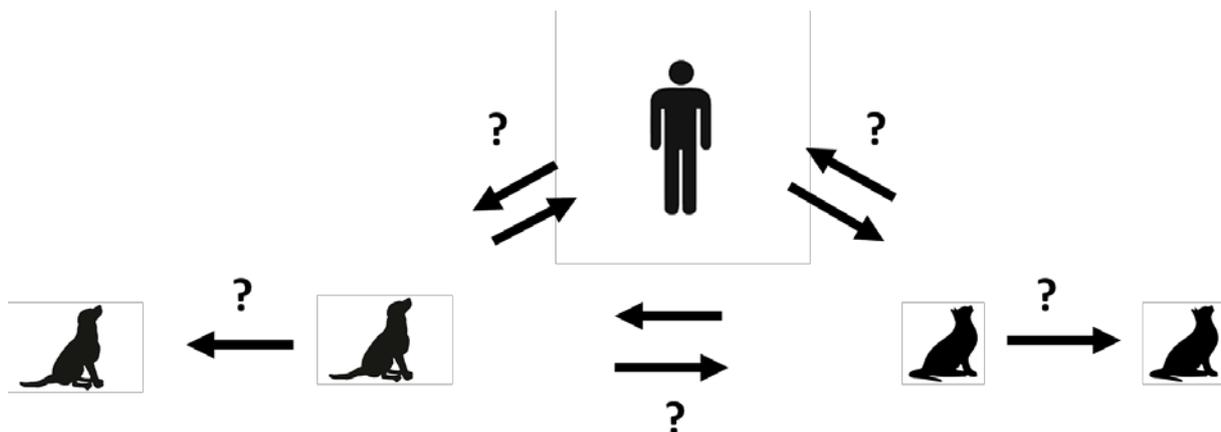
Le 26/02/2020, à Hong Kong, un chien de race Spitz nain âgé de 17 ans (*Pomeranian*) a été diagnostiqué positif par RT-PCR pour le virus SARS-CoV2. Ce chien était l'animal de compagnie d'une femme confirmée atteinte du virus SARS-CoV2. Il s'agissait du premier rapport officiel à l'OIE d'un animal à partir duquel des échantillons positifs pour le virus SARS-CoV2 avaient pu être mis en évidence. Le 18/03/2020, un second chien, de race Berger allemand, toujours à Hong Kong, était diagnostiqué positif pour le virus SARS-CoV2 sur des échantillons par RT-PCR.

Le 18/03/2020 au soir, l'AFSCA a été mis au courant par la Faculté de médecine vétérinaire de l'Université de Liège que la présence de l'ARN viral du virus SARS-CoV2 a été mise en évidence dans les matières fécales et les vomissements d'un chat présentant des signes cliniques digestifs et respiratoires. Ce chat appartenait à une personne contaminée par le virus SARS-CoV2. Le virus SARS-CoV2 a été confirmé par séquençage à haut débit.

L'infection productive (infection suivie d'une multiplication virale) d'animaux de compagnie (chiens et chats) a été déjà démontrée précédemment lors de l'épidémie de SARS-CoV, virus étroitement apparenté au virus SARS-CoV2, à Hong Kong (WHO, 2003). Le risque associé aux animaux dans le cadre de la propagation pandémique du virus SARS-CoV2 est jusqu'à présent considéré comme négligeable par la plupart des institutions de Santé publique et animale (OMS, OIE, CDC, EFSA).

À la demande du Comité scientifique Coronavirus, responsable avec le '*Risk Assessment Group*' et le '*Risk Management Group*' pour l'État fédéral belge de l'évaluation et de la gestion de risque relatives au virus SARS-CoV2 (Covid-19), qui a été préalablement informé par l'AFSCA, le gestionnaire de risques de l'AFSCA a demandé au SciCom un conseil urgent pour formuler une évaluation du risque d'infection de l'animal de compagnie (chien et chat) par l'homme et, en retour, de l'animal de compagnie vers l'homme, visualisé dans le modèle de voie du risque suivant.

Figure 1 : Modèle de voies du risque



3. Avis

3.1. Caractérisation du danger

3.1.1. Origine du virus SARS-CoV2 et éléments de taxonomie virologique

Les coronavirus forment une grande famille de virus à ARN monocaténaire positif enveloppés, les *Coronaviridae*. Dans la sous-famille des *Orthocoronavirinae*, le virus SARS-CoV et le virus SARS-CoV2 sont classés dans le sous-genre *Sarbecovirus*, dans le genre *Betacoronavirus* (ICTV, 2018). Ils appartiennent à deux clades (groupes) apparentés génétiquement, regroupant également des séquences de coronavirus détectées chez des chauves-souris (chiroptères) du genre *Rhinolophus*. En particulier, le génome du virus SARS-CoV2 présente une identité nucléotidique de 96,3 % (Paraskevis *et al.* 2020) avec la séquence d'un coronavirus de chiroptère du genre *Rhinolophus* présent en Chine (Zhou *et al.* 2020). Le virus SARS-CoV2 appartient à un sous-genre différent des *Betacoronavirus* présents chez les animaux domestiques. En effet, le coronavirus entérique bovin, le coronavirus entérique équin, le coronavirus hémagglutinant de l'encéphalomyélite porcine (*porcine hemagglutinating encephalomyelitis virus*, responsable de la *vomiting and wasting disease*) et le coronavirus respiratoire canin appartiennent au sous-genre *Embecovirus* (Anses, 2020). Les autres coronavirus d'animaux domestiques appartiennent à d'autres genres que les *Betacoronavirus* et en sont encore plus éloignés génétiquement.

Le Comité scientifique conclut donc que le virus SARS-CoV2 est distinct (pas de relations génétiques directes) des coronavirus circulant actuellement chez les animaux domestiques.

3.1.2. Dose infectieuse du virus SARS-CoV2

À la connaissance du Comité scientifique, aucune étude ne rapporte actuellement une dose infectieuse minimale du virus SARS-CoV2 pour l'homme (c.-à-d. la dose minimale nécessaire pour induire une infection de l'homme avec ou sans symptômes), et encore moins chez l'animal. Pour le virus SARS-CoV, de manière expérimentale, le chat et le furet ont été infectés avec une dose de 10^6 TCID₅₀ (*tissue culture infectious dose 50*, Dose infectieuse induisant un effet cytopathique en culture cellulaire dans 50% des cas) de virus SARS-CoV, ce qui représente une dose vraisemblablement supérieure à la dose infectieuse minimale pour le virus SARS-CoV (Martina *et al.*, 2003). Pour le virus SARS-CoV2, il n'y a encore aucune étude connue de ce type.

3.1.3. Persistance du virus SARS-CoV2 dans l'environnement

Les données de Kampf *et al.* (2020) montrent des durées de persistance de l'infectiosité variables entre souches de coronavirus, selon la quantité de virus déposée (charge virale) et en fonction du type de surface (Tableau I). La durée de persistance maximale de l'infectiosité du virus SARS-CoV, le virus le plus proche génétiquement du virus SARS-CoV2, est de 9 jours sur du plastique, à température ambiante et pour une très haute charge virale (10^7 particules infectieuses). La persistance est de 3 heures sur du papier, à température ambiante et pour une plus faible charge virale (10^3 particules infectieuses).

Tableau 1: Durées de persistance de différentes souches virales de coronavirus sur différents types de surface en fonction de la charge infectieuse initiale.

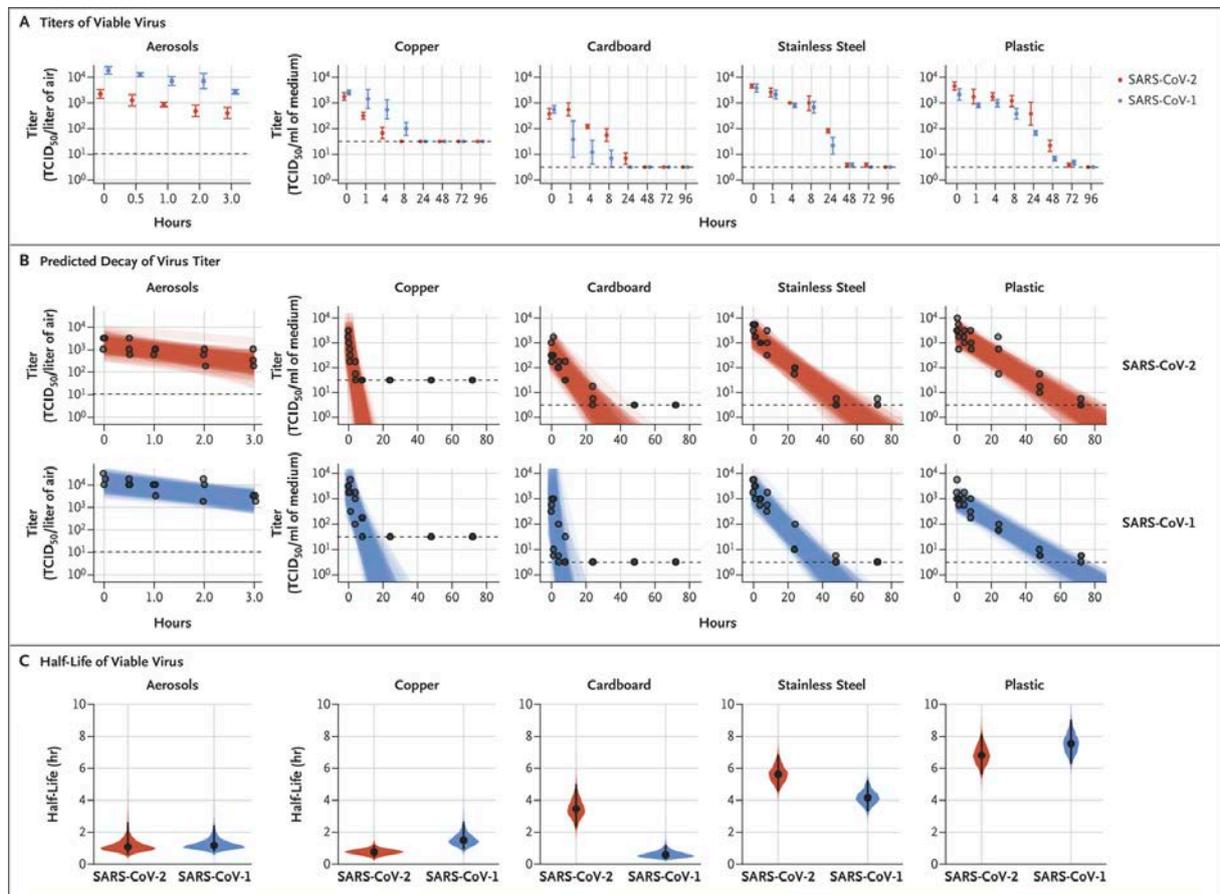
Source : adapté de Kampf *et al.* (2020). Ce tableau est une compilation de résultats provenant de différentes études. Comme les conditions expérimentales n'étaient pas standardisées, ce tableau ne permet pas de comparer les résultats de façon précise.

Type of surface	Virus	Strain / isolate	Inoculum (viral titer)	Temperature	Persistence			
Steel	MERS-CoV	Isolate HCoV-EMC/2012	10^5	20°C	48 h			
				30°C	8–24 h			
	TGEV	Unknown	10^6	4°C	≥ 28 d			
				20°C	3–28 d			
				40°C	4–96 h			
				4°C	≥ 28 d			
Aluminium	HCoV	Strain 229E	10^3	21°C	5 d			
				HCoV	Strains 229E and OC43	5×10^3	21°C	2–8 h
							RT	5 d
Metal	SARS-CoV	Strain P9	10^5	RT	5 d			
				RT	4 d			
Wood	SARS-CoV	Strain P9	10^5	RT	4–5 d			
				RT	24 h			
Paper	SARS-CoV	Strain GUV6109	10^6	RT	3 h			
					10^5	< 5 min		
Glass	SARS-CoV	Strain P9	10^5	RT	4 d			
					HCoV	Strain 229E	10^3	21°C
Plastic	SARS-CoV	Strain HKU39849	10^5	22°-25°C	≤ 5 d			
					MERS-CoV	Isolate HCoV-EMC/2012	10^5	20°C
PVC	SARS-CoV	Strain P9	10^5	RT				8–24 h
					SARS-CoV	Strain FFM1	10^7	RT
Silicon rubber	HCoV	Strain 229E	10^7	RT	6–9 d			
					HCoV	Strain 229E	10^3	21°C
Surgical glove (latex)	HCoV	Strains 229E and OC43	5×10^3	21°C	5 d			
					SARS-CoV	Strain GUV6109	10^6	RT
Disposable gown	SARS-CoV	Strain GUV6109	10^6	RT	2 d			
					10^5	24 h		
Ceramic	HCoV	Strain 229E	10^3	21°C	1 h			
					HCoV	Strain 229E	10^3	21°C
Teflon	HCoV	Strain 229E	10^3	21°C	5 d			

Van Doremalen *et al.* (2020) ont comparé le virus SARS-CoV2 et le virus SARS-CoV pour leur persistance sur différents types de surface. Les prédictions de diminution de titre infectieux et de temps de demi-vie de l'infectiosité sur ces différents types de surface montrent une persistance la plus longue pour le virus SARS-CoV2 sur les surfaces de type 'plastique' (Figure 1). Cette persistance pourrait néanmoins ne pas être à un niveau suffisant que pour atteindre la dose infectieuse minimale. L'étude des temps de demi-vie et de diminution des titres infectieux montrent une décroissance plus rapide de l'infectiosité du virus sur le carton et le cuivre que sur les plastiques et l'acier inoxydable. D'autres types de surface n'ont pas été étudiés (comme le bois et les revêtements de sols qui pourraient aussi être pertinents pour cette évaluation). Néanmoins les résultats de Ong *et al.* (2020) montrent que la persistance du virus sur différentes surfaces ne résiste pas à un nettoyage classique (pour n=2 patients humains en chambre hospitalière isolée).

Figure 2 : Comparaison entre le virus SARS-CoV2 et le virus SARS-CoV pour leur persistance, les prédictions de diminution de titres infectieux et le temps de demi-vie de l'infectiosité sur différents types de surface.

Source : Van Doremalen *et al.*, 2020.



Au niveau de la persistance dans l'environnement, un autre coronavirus, le coronavirus entérique félin, montre une contamination environnementale massive lorsqu'elle est évaluée par méthode génétique (RT-PCR). Cependant ces charges génomiques virales quantifiées par cette méthode génétique ne corréleront que très faiblement avec la charge infectieuse réelle (Desmarets *et al.*, 2016). Cela est lié à la détection non seulement des séquences génétiques issues du génome du virus lui-même mais également des produits de son expression (ARNm). Une méthode éliminant de l'analyse ces produits d'expression permet de pouvoir détecter jusqu'à 10¹¹ copies génomiques par g de matière fécale. Cependant ces copies génomiques correspondent en fait à un titre infectieux de 10⁵ particules infectieuses en culture de cellules, soit une diminution de 10⁶ par rapport au nombre de copies génomiques. Les chats infectés expérimentalement dans cette étude (Desmarets *et al.*, 2016) n'ont pas montré de signes cliniques malgré les niveaux élevés d'excrétion de copies génomiques (H. Nauwynck, communication personnelle).

3.1.4. Récepteur cellulaire identifié pour le virus SARS-CoV2 (ACE2) et permisivité cellulaire

Le récepteur cellulaire identifié pour le virus SARS-CoV2 par modélisation structurale est le récepteur de l'enzyme de conversion de l'angiotensine 2 (ACE2) (Wan *et al.*, 2020). Ce récepteur est exprimé principalement sur les cellules des épithéliums alvéolaires (pulmonaires) profonds mais aussi sur les entérocytes et les cellules rénales, les endothéliums artériels et veineux, les muscles lisses artériels, les épithéliums de l'intestin grêle, et les

monocytes et macrophages alvéolaires. Le récepteur participe à la régulation de la pression sanguine. Ce récepteur a été identifié expérimentalement comme récepteur pour d'autres coronavirus dont le virus SARS-CoV (Perlman *et al.*, 2009 ; Yin et Wudering, 2018).

Le Tableau II montre les changements critiques en acides aminés au niveau des motifs de liaison des récepteurs ACE2 de différentes espèces animales avec le virus SARS-CoV2 prédits par modélisation bioinformatique. Les récepteurs du porc domestique, puis du chat et du furet (ainsi que du rat et de la chauve-souris) ont des séquences en acides aminés les plus proches du motif de liaison des récepteurs ACE2 humains (Andersen *et al.*, 2020). L'analyse n'est pas disponible pour le récepteur canin. Le Comité scientifique souhaite attirer l'attention sur le fait que, pour le récepteur du porc domestique, 4 des 5 acides aminés du domaine de liaison sont identiques à ceux de l'homme.

Tableau II : Analyse structurale de la reconnaissance de récepteurs ACE2 animaux et humains par le virus SARS-CoV2 et le virus SARS-CoV : changements critiques entre les résidus acides aminés impliqués dans la reconnaissance du récepteur ACE2 par les deux virus.

Source : Wan *et al.*, 2020. Les nombres en tête de colonne indique la position de l'acide aminé dans la séquence peptidique du récepteur ACE2 et correspondent aux acides aminés essentiels du motif de liaison.

ACE2	31	35	38	82	353
Human	K	E	D	M	K
Civet	T	E	E	T	K
Bat	K	K	D	N	K
Mouse	N	E	D	S	H
Rat	K	E	D	N	H
Pig	K	E	D	T	K
Ferret	K	E	E	T	K
Cat	K	E	E	T	K
Orangutan	K	E	D	M	K
Monkey	K	E	D	M	K

Pour évaluer une infection productive, la permissivité cellulaire doit être envisagée. La permissivité cellulaire est la capacité des cellules à permettre l'infection et la réplication d'un virus. Au niveau de la virologie moléculaire, l'infection productive de cellules animales par un virus nécessite une affinité suffisamment étroite entre le motif de liaison présent à la surface cellulaire et le motif d'attachement viral (présent sur la glycoprotéine 'spike' d'enveloppe du coronavirus) suivi par une internalisation du virus, sa décapsidation puis la réplication virale proprement dite. Ces événements sont d'autant plus facilités que le motif de liaison du virus sur le récepteur ACE2 de l'espèce animale sera proche de celui du récepteur ACE2 humain. En ce qui concerne la permissivité des cellules félines, les modélisations bioinformatiques prédisent une affinité élevée du récepteur ACE2 comparativement à d'autres espèces animales (Wan *et al.* 2020). La permissivité de cellules rénales de chien (MDCK II) a été démontrée pour des pseudo-particules virales du virus SARS-CoV2 (Anses, 2020), c'est-à-dire que des pseudo-particules mimant la structure de particules virales de virus SARS-CoV2 (produites par ingénierie génétique et non infectieuses). Celles-ci peuvent être internalisées par des cellules rénales de chien cultivées en laboratoire.

3.1.5. Précédents d'infections d'animaux de compagnie par des coronavirus humains de type SARS-CoV

Infection naturelle du chien et du chat par le SARS-CoV

Durant l'épidémie humaine de SARS en 2003, un chien et plusieurs chats vivant dans le complexe *Amoy Gardens* à Hong Kong ont été testés positifs pour le virus SARS-CoV. Ils étaient exposés à un niveau élevé d'infection. Des écouvillons oropharyngés et rectaux ont été prélevés chez des chats provenant d'une habitation abritant plusieurs chats (*multiple cat household*) et chez 2 chiens sur une période de 14 jours après que leurs propriétaires aient été diagnostiqués positifs au virus SARS-CoV : 8 chats et un des 2 chiens ont été testés positifs à la RT-PCR.

L'infection spontanée de chats provenant de 3 habitations abritant plusieurs chats (*multiple cat household*) a été démontrée par RT-PCR sur des écouvillons oropharyngés.

La séquence génétique du virus SARS-CoV des chats était identique à celle des virus humains isolés dans la même situation épidémiologique. La confirmation sérologique de l'infection par le virus SARS-CoV a été obtenue par séroneutralisation à partir d'un chat RT-PCR positif du bloc E du complexe d'habitation et de 4 chats sur 5 (y compris les 3 chats positifs à la RT-PCR) d'une habitation du bloc C. Les animaux ont été placés en isolement. Il y a eu peu de preuves de propagation virale dans les cages d'isolement : 5 chats en contact direct avec les chats positifs n'ont pas été infectés ; le seul chien négatif n'a pas été infecté durant une période de confinement de 14 jours (WHO, 2003).

Infection expérimentale du chat par le virus SARS-CoV

Des chats ont été expérimentalement infectés par voie intratrachéale avec 10^6 TCID₅₀ de virus SARS-CoV. Aucun signe clinique n'a été observé chez les chats. Tous les chats ont excrété du virus infectieux au niveau pharyngé et nasal. Le virus n'a pas été détecté à partir d'écouvillons rectaux. Les deux chats conservés jusqu'à la fin de l'expérience ont montré une séroconversion après 28 jours par la méthode de séroneutralisation. Deux chats non inoculés, maintenus en contact étroit avec les chats infectés, ont excrété du virus infectieux sans montrer de signes cliniques d'infection. Ils ont présenté une séroconversion au jour 28 (Martina et al., 2003).

3.1.6. Cas récents de détection de virus SARS-CoV2 dans des échantillons provenant d'animaux de compagnie

À l'heure actuelle, trois cas de détection du virus SARS-CoV2 dans les espèces canine (n=2) et féline (n=1) ont été rapportés. Ils n'ont pas encore fait l'objet de publication avec revue par les pairs (*peer-reviewing*). Ils sont compatibles avec une contamination par l'homme, étant donné que les trois animaux vivaient à proximité directe de cas humains confirmés et en isolement dans leur habitation. Pour les trois cas, l'infection de l'homme avait été mise en évidence au préalable, ce qui suggère fortement que la transmission, si elle a eu lieu, s'est réalisée de l'homme vers l'animal.

Deux autres animaux, un chien et un chat, vivant à proximité directe de cas humains confirmés ont été testés et sont restés négatifs. Des échantillons de bovins et de porcs prélevés en Belgique ont également été récemment testés négativement envers le virus SARS-CoV2 (H. Nauwynck, communication personnelle).

Chien n°1 de Hong Kong

Le chien 1 de Hong Kong de race Spitz nain (Loulou de Poméranie) était âgé de 17 ans. Le génome du virus SARS-CoV2 a été mis en évidence (signaux faibles) 5 fois consécutivement (à l'admission, le 26/02/20, puis 27/02/20, 28/02/20 dans des échantillons oraux et nasaux ; 2/03/20, 5/03/20 dans des échantillons nasaux) par RT-PCR dans deux laboratoires, dont l'un

accrédité par l'OMS pour le diagnostic Covid-19. Les prélèvements rectaux sont restés négatifs (City University of Hong Kong, 2020 ; AVMA, 2020).

La propriétaire avait été infectée à la fin du mois de février, a été hospitalisée et a pu rejoindre son domicile le 8 mars 2020 après guérison.

Le chien n'a jamais montré de signes cliniques et a pu, après sa quarantaine, rejoindre sa propriétaire lorsque les échantillons sont redevenus négatifs (deux tests négatifs, 12/03/2020 et 13/03/2020). Une première sérologie (03/03/2020) a été effectuée et s'est avérée négative. Le chien est décédé (16/03/2020) chez sa propriétaire avant qu'une seconde sérologie ne puisse être réalisée. Le décès est attribué aux déficiences rénales et cardiaques de cet animal âgé. La propriétaire n'a pas accepté l'autopsie du chien (ProMed 2020b ; Daily Mail, 2020).

Le Comité scientifique est d'avis que les éléments rapportés ne permettent pas de prouver une infection productive asymptomatique (faibles valeurs en PCR sur des prélèvements répétés durant 9 jours ; absence de preuve de l'infectiosité virale dans les prélèvements testés ; absence de séroconversion initiale mais sérologie couplée non réalisée).

Chien n°2 de Hong Kong

Le propriétaire d'un chien de race Berger allemand âgé de 2 ans a été confirmé infecté par le virus SARS-CoV2. Le chien a été envoyé en quarantaine le 18 mars 2020 avec un autre chien de race mixte, âgé de 4 ans, de la même résidence, à l'*Animal keeping facility at the Hong Kong Port of the Hong Kong-Zhuhai-Macao Bridge*. Les écouvillons oraux et nasaux du chien de race Berger allemand ont été diagnostiqués positifs au SARS-CoV2. Aucun résultat positif n'a été obtenu chez l'autre chien, de race mixte, et aucun chien n'a montré de signes de maladie (The Government of the Hong Kong special Administrative Region – Press Releases -19 mars 2020 ; South China Morning Post).

Le Comité scientifique est d'avis que, à l'heure actuelle, les éléments rapportés (limités) sur ce deuxième cas ne permettent pas de conclure à une infection productive.

Chat en Belgique

Ce chat vivait chez sa propriétaire confinée en isolement après un diagnostic positif de virus SARS-CoV2. Ce chat est tombé malade 1 semaine après le retour de sa propriétaire d'Italie. Il a montré des signes cliniques (anorexie, diarrhée, vomissements, toux et respiration superficielle) compatibles avec une pathologie classique pour une infection par un coronavirus (respiratoires et/ou digestifs). Le chat s'est révélé positif pour le virus SARS-CoV2 à partir d'échantillons successifs de matières fécales et de liquides gastriques. Les résultats positifs en PCR ont été confirmés par séquençage. Neuf jours après le début des signes cliniques, le chat montrait un état général en amélioration (Giet et Desmecht, 2020). La propriétaire ayant été confinée et en quarantaine chez elle et tenant compte des mesures de distanciation sociale en vigueur en Belgique, il est logique que des investigations plus poussées n'aient pas encore pu être réalisées.

De l'avis du Comité scientifique, les éléments rapportés ne permettent pas de conclure sur une infection virale productive mais de la suspecter (valeurs de Ct en PCR compatibles avec un nombre élevé de copies génomiques virales (D. Desmecht, communication personnelle) et signes cliniques compatibles avec une infection par un coronavirus).

La découverte de matériel génétique de virus SAR-CoV2 dans le contenu de l'estomac et les matières fécales du chat doit être interprétée avec une extrême prudence. Les chats se promènent souvent à l'extérieur, sont constamment caressés et se lèchent fréquemment les

pattes et le pelage pour leur toilette quotidienne. De cette façon, le matériel génétique du virus SAR-CoV2 du patient et de l'environnement peut facilement pénétrer dans le tractus gastro-intestinal. L'utilisation d'une RT-PCR qualitative (non quantitative) pour la détection du matériel génétique du virus SAR-CoV2 permet de détecter les génomes viraux et l'ARNm qui sont présents et donc de donner facilement des signaux positifs en cas de contamination. Cela ne signifie pas automatiquement une infection proprement dite du chat. La RT-PCR quantitative et le titrage viral sont les tests plus appropriés dans ce contexte. Ces tests permettent d'établir une courbe de production du virus. La démonstration de la séroconversion est également une technique recommandée. Un résultat positif montrerait qu'une infection productive a eu lieu (voir aussi les considérations du point 3.1.3.).

Un lien clair entre l'excrétion du virus et les signes cliniques ne peut pas être démontré (absence de diagnostic d'exclusion d'autres causes étiologiques). Des charges virales élevées sont cependant indicatrices d'une infection réelle bien que l'infectiosité résiduelle du virus n'ait pas été mesurée. Ce chat ne vivant pas en communauté, la transmission intra-espèce n'a pu être évaluée.

3.2. Evaluation de l'émission (charges virales de virus SARS-CoV2 excrétées par un patient humain ou un animal dans son environnement)

3.2.1 Infection de l'animal par l'homme infecté

Ong *et al.* (2020) ont montré que l'environnement d'un patient symptomatique pouvait être très fortement contaminé, avec 13 des 15 sites environnementaux prélevés dans la chambre d'isolement positifs en RT-PCR pour le virus SARS-CoV2. Ces résultats sont en accord avec le niveau de résistance des coronavirus dans l'environnement (Kampf *et al.*, 2020 ; Van Doremalen *et al.*, 2020). Par contre, de façon intéressante, les sites environnementaux chez deux autres patients symptomatiques se sont révélés négatifs lorsque prélevés après nettoyage.

3.2.2. Infection de l'homme par l'animal infecté

Les charges virales excrétées, évaluées par les Ct obtenus en RT-PCR quantitative, étaient plus importantes pour le chat (n=1) que pour les chiens (n=2) (selon l'interprétation des rapports pris en compte dans la section 3.1.6.). Les méthodes de détection et de quantification n'étaient cependant pas standardisées. L'infectiosité des virus excrétés n'a pas été déterminée.

3.3. Evaluation de l'exposition

3.3.1. Infection de l'animal par l'homme infecté (exposition d'un animal aux charges virales de virus SARS-CoV2 pouvant être excrétées par l'homme)

L'exposition dépend de la charge virale excrétée, de son infectiosité et de la permissivité cellulaire dans l'espèce hôte. Or il apparaît que :

- les cellules de chat présentent une affinité accrue au virus SARS-CoV2 par rapport aux cellules canines (selon une modélisation bioinformatique) mais que les cellules canines sont également capables d'internaliser des pseudo-particules virales du virus SARS-CoV2 (Anses, 2020) ;
- une forte contamination par le virus SARS-CoV2 est observée dans l'environnement de personnes infectées (Ong *et al.*, 2020).

Le Comité scientifique conclut que les animaux domestiques vivant en proximité étroite avec leur propriétaire infecté peuvent être fortement exposés soit indirectement via l'environnement et le virus qui y est déposé par les expectorations humaines, soit directement lors de contacts étroits à proximité de la face du propriétaire infecté. L'exposition dépend de l'hygiène et du

niveau de contact que peuvent avoir les propriétaires infectés avec leur animal domestique. Le Comité scientifique prend en considération que les propriétaires de chiens et de chats peuvent souvent avoir des contacts étroits avec leur animal de compagnie (par exemple, léchage des mains et du visage, assiettes partagées).

3.3.2. Infection de l'homme par l'animal (exposition d'un homme aux charges virales de virus SARS-CoV2 pouvant être excrétées par un animal)

Pour une éventuelle exposition de l'homme, les caractéristiques suivantes sont à prendre en compte :

- les charges virales excrétées étaient plus importantes pour le chat (n=1) que pour le chien (n=2) ;
- les résultats actuellement disponibles pour les 3 cas animaux ne permettent pas de statuer sur l'infectiosité du virus (les tests PCR mettent seulement en évidence des génomes viraux) ;
- une persistance environnementale de quelques jours en fonction de la surface inerte et d'une absence de nettoyage et/ou de désinfection.

Le Comité scientifique estime que l'exposition humaine au virus via un animal de compagnie infecté par son propriétaire sera toujours inférieure à l'exposition humaine directe ou indirecte envers cette même personne, propriétaire de l'animal.

Pour l'infection ultérieure d'autres animaux en contact, le Comité scientifique estime ne pas disposer de suffisamment d'évidences pour se prononcer sur ce risque. Il relève cependant que, pour le cas du second chien à Hong Kong, les chiens en quarantaine (mais sans contacts directs) avec lui n'ont pas montré de signes cliniques et ont été testés négativement. Le Comité scientifique relève également la possibilité de transmission entre chats du virus SARS-CoV (WHO, 2003), apparenté au SARS-CoV2.

3.4. Evaluation de la probabilité de survenue du danger

3.4.1. Infection de l'animal par l'homme

Le croisement des estimations d'émission et d'exposition permettent d'estimer une probabilité de survenue du danger probable.

3.4.2. Infection de l'homme par l'animal

Le Comité scientifique estime ne pas disposer de suffisamment d'informations à ce stade pour évaluer cette probabilité. Cependant, dans le contexte de propagation pandémique du virus SARS-CoV2 et dans une analyse comparative, il estime que la probabilité de survenue du danger pour l'homme sera toujours beaucoup plus élevée via les contacts directs avec un autre être humain infecté, ou via l'environnement contaminé par un homme infecté, que via un animal (de compagnie).

3.5. Evaluation des conséquences pour la santé animale d'une infection de l'animal par l'homme dans le cas des animaux de compagnie

Les deux cas rapportés dans l'espèce canine n'ont pas montré de signes cliniques (cas asymptomatiques). Le Comité scientifique évalue donc, en l'état des connaissances actuelles, les conséquences de la survenue du danger comme marginales pour l'espèce canine.

Le cas rapporté dans l'espèce féline présentait des signes cliniques compatibles avec une infection par un coronavirus (signes cliniques respiratoires et digestifs). Un diagnostic d'exclusion d'autres causes étiologiques n'a cependant pas (encore) été posé. Le chat est actuellement en rémission. Les chats infectés naturellement ou expérimentalement avec le

virus SARS-CoV, apparenté au virus SARS-CoV2, n'ont pas montré de signes cliniques (WHO, 2003 ; Lun *et al.*, 2004). Le Comité scientifique évalue donc en l'état des connaissances actuelles les conséquences de la survenue du danger comme mineures pour l'espèce féline.

3.6. Evaluation de risque

3.6.1. Infection d'un animal par l'homme

Selon la grille d'évaluation utilisée par le Comité scientifique (SciCom, 2017), le croisement d'une probabilité de survenue du danger estimée qualitativement comme probable et de conséquences estimées qualitativement comme marginales ou mineures donne un risque estimé comme **faible**.

3.6.2. Infection de l'homme par l'animal

Le Comité scientifique est d'avis que, considérant la pandémie actuelle sévissant dans l'espèce humaine et particulièrement en Europe, le risque pour l'homme d'être éventuellement infecté par un animal de compagnie est négligeable par rapport à celui d'une contamination interhumaine ou via l'environnement contaminé par un homme infecté en absence de nettoyage et/ou de désinfection.

En l'état actuel des connaissances, les animaux domestiques peuvent donc être considérés comme des culs-de-sac épidémiologiques pour le SARS-CoV2. Cette affirmation devra faire l'objet d'une nouvelle évaluation en fonction de nouvelles données disponibles et partagées selon l'espèce animale et le type d'infection (productive et symptomatique).

4. Incertitudes

Cet avis se base sur un nombre extrêmement restreint de cas et est donc surtout établi sur une absence d'évidence de risque zoonotique à l'heure actuelle. Aucune donnée d'infection expérimentale n'est disponible actuellement et l'évaluation se base surtout sur des infections effectuées antérieurement avec un virus apparenté (virus SARS-CoV). De même, sur base des données cliniques et de laboratoire des cas rapportés, il n'est pas possible de conclure entre portage asymptomatique et infection productive.

5. Recommandations

Étant donné l'augmentation probable du nombre de cas humains de virus SARS-CoV2, le Comité scientifique recommande de ne pas placer dans un centre de quarantaine les animaux domestiques vivant à proximité de patients humains infectés par le virus SARS-CoV2 mais de les garder au domicile du propriétaire. Si le propriétaire est hospitalisé, le Comité scientifique recommande que les animaux soient pris en charge par une proche connaissance ou un membre de la famille vivant avec la personne infectée. Les infrastructures et les moyens de protection pour le personnel encadrant risqueraient de ne pas être disponibles. En cas de personne infectée et maintenue à domicile, le Comité scientifique recommande qu'une autre personne de la cellule familiale soigne l'animal et recommande de réduire au maximum les possibilités de contacts entre l'animal de compagnie et le patient humain.

De la même façon, le Comité scientifique ne recommande pas de tester les animaux domestiques suspects tant que les capacités diagnostiques n'auront pas été drastiquement augmentées.

Dans l'état actuel des connaissances, le Comité scientifique exclut le recours à l'euthanasie des animaux de compagnie de patients infectés par le virus SARS-CoV2. L'absence de

symptomatologie chez les 2 chiens infectés et l'amélioration de l'état de santé du chat plaident soit pour un portage asymptomatique, soit une infection non létale de l'animal de compagnie. Les mêmes observations ont été relevées à l'époque lors de l'épidémie de virus SARS-CoV, un virus apparenté. La contamination environnementale d'une habitation par un animal de compagnie porteur ou excréteur de virus SARS-CoV2 se produira dans un contexte où un patient infecté excréteur y réside également. Cette excrétion du virus par l'animal s'ajoute au risque déjà existant de contamination directe et indirecte de l'entourage par le patient infecté et cette augmentation du risque est probablement faible.

Le Comité scientifique recommande cependant de confiner autant que possible les animaux de compagnie de patients humains confirmés positifs au virus SARS-CoV2 et d'éviter autant que possible les contacts avec ceux-ci. Le Comité insiste sur le fait que ce confinement ne concerne que les habitations où un patient est isolé pour cause de Covid-19 et qu'il doit permettre le respect de la santé et du bien-être de l'animal (par exemple, le maintien de la promenade du chien confiné en appartement, moyennant le respect des règles de distanciation sociale). Le Comité recommande également, tant pour les animaux domestiques de patients infectés par le Covid-19 que pour tout autre animal domestique, de respecter les règles d'hygiène classique permettant de diminuer le risque de toute zoonose : éviter les contacts étroits avec son animal domestique surtout au niveau de la face, se laver les mains au savon après tout contact avec un animal domestique et surtout après un entretien de litière ou de l'écuelle, éliminer les matières fécales du chien en promenade.

Le Comité scientifique recommande des études de sérologie sur le cas belge du chat afin de mettre en évidence une potentielle infection productive. Il recommande aussi une étude de l'infectiosité du virus présent dans les échantillons.

Le Comité scientifique recommande aux services vétérinaires de maintenir une vigilance accrue au regard des risques d'infection de l'homme à l'animal par le virus SARS-CoV2 (également pour les porcs), d'enregistrer et d'investiguer tout cas supplémentaire. Ces investigations pourront être réalisées via des tests officiels une fois que ceux-ci seront en quantités suffisantes pour l'homme.

6. Conclusion

Le Comité scientifique a pris connaissance des cas suspects rapportés de détection de virus SARS-CoV2 chez des animaux domestiques (2 chiens à Hong Kong et 1 chat en Belgique). Au regard des éléments qui ont été portés à sa connaissance, le Comité scientifique estime le risque d'infection de l'animal par l'homme comme faible mais recommande aux services vétérinaires de maintenir une vigilance accrue et d'encourager les enquêtes épidémiologiques chez tout nouveau cas suspect. Pour le risque d'infection de l'homme par l'animal, le Comité scientifique n'est pas en mesure, avec les données actuelles, d'estimer le risque. Il considère cependant ce risque négligeable comparativement au risque pour l'homme de l'infection par transmission interhumaine.

Pour le Comité scientifique,
Le Président,

Prof. Dr. E. Thiry (Sé.)

Bruxelles, le 23/03/2020

Références

- Andersen K.G., A. Rambaut, W. I. Lipkin, E. C. Holmes & R. F. Garry (2020).** The proximal origin of SARS-CoV-2. *Nature Medicine*. Accessible à l'adresse : <https://www.nature.com/articles/s41591-020-0820-9>
- Anses. (2020).** AVIS de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail relatif à une demande urgente sur certains risques liés au COVID-19. Saisine n° 2020-SA-0037.
- AVMA. (2020).** Accessible à l'adresse : <https://www.avma.org/sites/default/files/2020-03/covid-19-faq-pet-owners.pdf>
- City University of Hong Kong. (2020).** Communications and Public Relations Office Press Release - CityU Jockey Club College of Veterinary Medicine Issues Advice on Covid-19 and Pets, 4 March 2020
- Daily Mail. (2020).** Accessible à l'adresse : <https://www.dailymail.co.uk/news/article-8124031/First-dog-catch-coronavirus-DIES-declared-disease-free-Hong-Kong.html>
- Desmarests, L.M., Vermeulen, B.L., Theuns, S., Conceição-Neto, N., Zeller, M., Roukaerts, I.D., Acar, D.D., Olyslaegers, D.A., Van Ranst, M., Matthijnsens, J., Nauwynck, H.J. (2016).** Experimental feline enteric coronavirus infection reveals an aberrant infection pattern and shedding of mutants with impaired infectivity in enterocyte cultures. *Sci Rep*. 6:20022.
- Giet, D., Desmecht, D. (2020).** A Covid-19-like syndrome associated with SARS-CoV2 coronavirus in a domestic cat. (En préparation)
- ICTV. (2018).** International Committee for Taxonomy in Virology. Accessible à l'adresse: https://talk.ictvonline.org/ictv-reports/ictv_9th_report/positive-sense-rna-viruses-2011/w/posrna_viruses/222/coronaviridae
- Kampf, G., Todt, D., Pfaender, S., Steinmann, E. (2020).** Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. *J. Hosp. Infect.* 104(3):246-251.
- Lun, ZR, Qu, LH. (2004).** Animal-to-Human SARS-associated Coronavirus Transmission? *Emerg Infect Dis*. 2004; 10(5): 959. doi: 10.3201/eid1005.040022
- Martina, B.E., Haagmans, B.L., Kuiken, T., Fouchier, R.A., Rimmelzwaan, G.F., Van Amerongen, G., Peiris, J.S., Lim, W., Osterhaus, A.D. (2003).** Virology: SARS virus infection of cats and ferrets. *Nature*. 30, 425(6961):915.
- Ong, S.W.X., Tan, Y.K., Chia, P.Y., Lee, T.H., Ng, O.T., Wong, M.S.Y., Marimuthu, K. (2020).** Air, Surface Environmental, and Personal Protective Equipment Contamination by Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) From a Symptomatic Patient. *JAMA*. Mar 4. doi: 10.1001/jama.2020.3227. (in press).
- Paraskevis, D., Kostaki E.G., Magiorkinis, G., Panayiotakopoulos, G., Sourvinos, G., Tsiodras, S. (2020).** « Full genome evolutionary analysis of the novel corona virus (2019-nCoV) rejects the hypothesis of emergence as a result of a recent recombination event. *Infect. Genet. Evol.*, 79:104212.
- Perlman, S., Netland, J. (2009).** Coronaviruses post-SARS: update on replication and pathogenesis. *Nat Rev Microbiol*. 7(6):439-50.

ProMed. (2020a). PRO/AH/EDR> Undiagnosed pneumonia - China (HU) (01): wildlife sales, market closed, RFI. Accessible à l'adresse: <https://promedmail.org/promed-post/?id=20200102.6866757>

ProMed. (2020b). PRO/AH/EDR> COVID-19 update (37): China (Hong Kong) animal, dog, prelim. serology negative. Accessible à l'adresse : <https://promedmail.org/promed-post/?id=7081842>

SciCom. (2017). Lignes directrices pour les avis du Comité scientifique, p.14-16 (34 pages).

South China Morning Post. Consulté le 20/03/2020 à l'adresse : <https://www.scmp.com/news/hong-kong/health-environment/article/3075993/coronavirus-hong-kong-confirms-second-dog>

The Government of the Hong Kong special Administrative Region – Press Releases -19 mars 2020. Consulté le 20/03/2020 à l'adresse : <https://www.info.gov.hk/gia/general/202003/19/P2020031900606.htm>

van Doremalen, N., Bushmaker, T., Morris, D.H., Holbrook, M.G., Gamble, A., Williamson, B.N., Tamin, A., Harcourt, J.L., Thornburg, N.J., Gerber, S.I., Lloyd-Smith, J.O., de Wit, E., Munster, V.J. (2020). Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. *N Engl J Med.* Mar 17. doi: 10.1056/NEJMc2004973. (in press).

Wan, Y., Shang, J., Graham, R., Baric, R.S., Li, F. (2020). Receptor Recognition by the Novel Coronavirus from Wuhan: an Analysis Based on Decade-Long Structural Studies of SARS Coronavirus. *J. Virol.* 94(7). pii: e00127-20.

WHO. (2013). Consensus document on the epidemiology of severe acute respiratory syndrome (SARS), p.27 (46 pages).

Yin, Y., Wunderink, R.G. (2018). MERS, SARS and other coronaviruses as causes of pneumonia. *Respirology* 23(2):130-137.

Zhou, P., Yang, X.-L., Wang, X.-G., Hu, B., Zhang, L., Zhang, W., Si, H.-R., Zhu, Y., Bei Li, B., Huang, C.-L. (2013). A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *Nature*:1-4.

Présentation du Comité scientifique institué auprès de l'AFSCA

Le Comité scientifique est un organe consultatif institué auprès de l'Agence fédérale belge pour la Sécurité de la Chaîne Alimentaire (AFSCA) qui rend des **avis scientifiques indépendants** en ce qui concerne l'évaluation et la gestion des risques dans la chaîne alimentaire, et ce sur demande de l'administrateur délégué de l'AFSCA, du ministre compétent pour la sécurité alimentaire ou de sa propre initiative. Le Comité scientifique est soutenu administrativement et scientifiquement par la Direction d'encadrement pour l'évaluation des risques de l'Agence alimentaire.

Le Comité scientifique est composé de 22 membres, nommés par arrêté royal sur base de leur expertise scientifique dans les domaines liés à la sécurité de la chaîne alimentaire. Lors de la préparation d'un avis, le Comité scientifique peut faire appel à des experts externes qui ne sont pas membres du Comité scientifique. Tout comme les membres du Comité scientifique, ceux-ci doivent être en mesure de travailler indépendamment et impartialement. Afin de garantir l'indépendance des avis, les conflits d'intérêts potentiels sont gérés en toute transparence.

Les avis sont basés sur une évaluation scientifique de la question. Ils expriment le point de vue du Comité scientifique qui est pris en consensus sur la base de l'évaluation des risques et des connaissances existantes sur le sujet.

Les avis du Comité scientifique peuvent contenir des **recommandations** pour la politique de contrôle de la chaîne alimentaire ou pour les parties concernées. Le suivi des recommandations pour la politique est la responsabilité des gestionnaires de risques.

Les questions relatives à un avis peuvent être adressées au secrétariat du Comité scientifique : Secretariat.SciCom@afscab.be

Membres du Comité scientifique

Le Comité scientifique est composé des membres suivants :

S. Bertrand*, M. Buntinx, A. Clinquart, P. Delahaut, B. De Meulenaer, N. De Regge, S. De Saeger, J. Dewulf, L. De Zutter, M. Eeckhout, A. Geeraerd, L. Herman, P. Hoet, J. Mahillon, C. Saegerman, M.-L. Scippo, P. Spanoghe, N. Speybroeck, E. Thiry, T. van den Berg, F. Verheggen, P. Wattiau**

* membre jusque mars 2018

** membre jusque juin 2018

Conflit d'intérêts

Aucun conflit d'intérêt n'a été relevé.

Remerciement

Le Comité scientifique remercie la Direction d'encadrement pour l'évaluation des risques et les membres du groupe de travail pour la préparation du projet d'avis.

Composition du groupe de travail

Le groupe de travail était composé des membres suivants :

Membres du Comité scientifique :	E. Thiry (rapporteur), N. De Regge, J. Dewulf, C. Saegerman, N. Speybroeck, T. van den Berg
Experts externes :	D. Desmecht (ULiège), H. Nauwynck (UGent)
Gestionnaire de dossier :	A. Mauroy

Cadre juridique

Loi du 4 février 2000 relative à la création de l'Agence Fédérale pour la Sécurité de la Chaîne Alimentaire, notamment l'article 8 ;

Arrêté royal du 19 mai 2000 relatif à la composition et au fonctionnement du Comité scientifique institué auprès de l'Agence Fédérale pour la Sécurité de la Chaîne alimentaire ;

Règlement d'ordre intérieur visé à l'article 3 de l'arrêté royal du 19 mai 2000 relatif à la composition et au fonctionnement du Comité scientifique institué auprès de l'Agence Fédérale pour la Sécurité de la Chaîne Alimentaire, approuvé par le Ministre le 8 juin 2017.

Disclaimer

Le Comité scientifique conserve à tout moment le droit de modifier cet avis si de nouvelles informations et données deviennent disponibles après la publication de cette version.