



Recommandations du *Risk Assessment Group-Covid-19 Animals* (RAGCA) concernant les chiens pisteurs – Covid-19 – question parlementaire adressée à la Ministre Maggie De Block

Document validé électroniquement par les membres du RAGCA le 11/05/2020 à 12h.

Termes de référence

Le RAGCA a reçu le vendredi 8 mai du SPF Santé publique, Sécurité de la Chaîne Alimentaire et Environnement une demande d'instruction de la question parlementaire suivante à Maggie De Block, Ministre des affaires sociales et de la Santé publique, chargée de l'asile et de la migration (voir annexe 1) :

Si ces essais (chiens pisteurs Covid-19 en France) s'avèrent concluants, ces chiens pourraient être par exemple déployés dans les aéroports pour aider à la détection des personnes contaminées. Allez-vous suivre cette étude ? Comptez-vous étudier cette piste en Belgique ? Avez-vous déjà eu des contacts à ce sujet ?

Méthodologie

- Informations sur le projet français NOSAÏS reçues par le Prof. Dominique Grandjean, Ecole Nationale Vétérinaire, Maisons-Alfort, France via le Prof. Hugues Guyot, Faculté de Médecine Vétérinaire, ULiège ;
- Recherche bibliographique
- Consultation des membres du RAGCA

État de l'art- chien pisteur

Composés organiques volatils

Les composés organiques volatils (volatile organic compounds, VOC) représentent une large gamme de produits chimiques stables, volatils à température ambiante et sont détectables dans l'haleine, l'urine, les matières fécales et la sueur. La plupart des études sur des biomarqueurs volatils ont été réalisées sur des échantillons d'haleine, bien que d'autres matrices, comme l'urine et les matières fécales ont également été étudiées. Ils sont déjà utilisés dans le cadre du trafic illégal pour détecter et saisir des animaux vivants (van den Berg, 2009) ou de la viande de brousse. Ils permettent d'aider au diagnostic de plusieurs maladies : le diabète, des maladies gastro-intestinales et hépatiques, des maladies pulmonaires, différents types de cancer et des maladies infectieuses. Parmi les maladies infectieuses détectables, on peut citer par exemple, *Mycobacterium tuberculosis* dans l'haleine et l'urine, *Pseudomonas aeruginosa* dans l'haleine et les expectorations, *Aspergillus fumigatus* et *Helicobacter pylori* dans l'haleine, *Vibrio cholerae* dans les matières fécales (Sethi et al., 2013).



Chien pisteur

Détection de maladies non infectieuses

Des chiens entraînés sont capables de détecter de manière olfactive avec une haute sensibilité et spécificité le cancer du poumon, du sein et colo-rectal à partir de l'haleine de patients (et de selles pour le cancer colo-rectal) (Angle et al., 2016).

Détection de maladies infectieuses

Le chien est capable de différencier des cultures cellulaires infectées par le virus de la diarrhée virale bovine-maladie des muqueuses d'autres cultures cellulaires non-infectées ou infectées par d'autres virus (l'herpèsvirus bovin 1 ou le virus parainfluenza bovin 3). Il s'agit ici de détection de matériel biologique infecté en laboratoire et non d'animaux vivants (bovins) infectés (Angle et al., 2016).

Initiatives de développement de chiens pisteurs Covid-19

La Charity Medical Detection Dogs travaille avec la London School of Hygiene and Tropical Medicine (LSHTM) et l'université de Durham pour former ses chiens à la détection du SARS-CoV-2, le virus responsable du Covid-19 (Anonyme, 2020). Les chiens sont entraînés à renifler des suspensions de virus inactivés (tués). L'entraînement des chiens est en cours et aucun résultat n'est disponible à l'heure actuelle.

La faculté de médecine vétérinaire de l'université de Pennsylvania a débuté un programme d'entraînement de chiens pour dépister l'infection par le SAR-CoV-2 dans des échantillons de salive et d'urine de patients infectés. L'entraînement des chiens est en cours et aucun résultat n'est disponible à l'heure actuelle (<https://www.livescience.com/dogs-smell-covid-19.html>).

Le projet NOSAÏS, du prof. Dominique Grandjean, Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort, France, a pour objectif de tester la sensibilité et la spécificité de la détection olfactive canine des VOC du SARS-CoV-2 sur des échantillons de sueur axillaire provenant soit de patients négatifs, soit de patients reconnus positifs au SARS-CoV-2 par PCR (D. Grandjean, communication personnelle). Le projet ne semble pas prévoir de détecter la présence de virus dans la sueur par PCR. L'entraînement des chiens est en cours et aucun résultat n'est disponible à l'heure actuelle.

En Belgique, un protocole d'étude est actuellement mis en place à l'Université de Liège, sous la direction du Prof. Hugues Guyot, avec les facultés de médecine et de médecine vétérinaire. Cette étude est organisée selon un protocole équivalent au projet NOSAÏS et se fera en collaboration avec lui. Des résultats préliminaires du projet NOSAÏS sont attendus avant de débiter la collaboration d'équipes cynotechniques en provenance de zones de secours (pompiers et/ou protection civile et/ou police), ce qui requiert une autorisation fédérale (Direction générale de la Sécurité civile) Dans cette seconde étape, un dressage spécifique des chiens est indispensable et nécessitera sans doute la participation de firmes spécialisées (H. Guyot, communication personnelle. Le RAGCA n'a pas connaissance d'autre initiative en Belgique.



Intérêt

La détection de personnes contaminées par le SARS-CoV-2 par des chiens pisteurs peut présenter un intérêt :

- pour identifier des personnes atteintes de manière asymptomatique dans des espaces publics, comme un aéroport ;
- dans le cadre d'une intervention, pour assurer un « pre-screening » avant l'action de policiers, de pompiers ou de la protection civile ainsi que de leurs personnels.

Ce mode de dépistage serait donc ciblé car il ne remplacera pas les tests de diagnostic virologique (PCR) ou sérologique, déjà disponibles.

Évaluation du risque d'infection du chien pisteur Covid-19 par le SARS-CoV-2

Dans son avis « Conseil Urgent 04-2020 » (du 24 avril 2020), le Comité scientifique institué auprès de l'Afscsa a évalué les 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 (infection de l'animal par l'homme) comme marginales pour l'espèce canine. Il estime le risque pour la santé animale, lié à l'infection de l'animal de compagnie par l'homme, comme faible. Le portage mécanique du virus par un animal pour l'infection d'un congénère ou d'un homme ne peut être exclu mais est limité dans le temps (...) en raison de la faible persistance temporelle du virus dans l'environnement. Des études expérimentales ont montré que le chien peut être infecté par le SARS-CoV-2 et est donc faiblement susceptible.

Les conséquences de l'activité d'éducation du chien pisteur, en relation indirecte mais fréquente, avec des matières imbibées de sueur axillaire de patients infectés par le SARS-CoV-2 peuvent être considérées comme marginale. La sueur n'est actuellement pas considérée comme une voie d'excrétion du SARS-CoV-2¹ mais le RAGCA n'a pas trouvé d'étude scientifique publiée sur ce sujet. Cependant, le travail du chien pisteur le met en contact non seulement avec la sueur d'une personne infectée mais également avec l'environnement de cette personne qui peut être contaminé. Les conséquences du travail peuvent donc être considérées comme supérieures à celles de l'activité d'éducation. Il est donc souhaitable que les chiens soient suivis au cours de leur période d'entraînement et après leurs périodes de travail pour détecter une éventuelle infection de ces chiens.

Comme l'odorat est l'élément essentiel pour le travail des chiens pisteurs, il est souhaitable de vérifier qu'une infection du chien par le SARS-CoV-2 n'implique pas une perte de l'odorat, par analogie avec ce symptôme rapporté chez les humains infectés. Cela n'a pas encore été étudié.

¹ Selon le CDC (<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/lab/biosafety-faqs.html>): *Standard Precautions are based on the principle that all blood, body fluids, secretions, nonintact skin, mucous membranes, and excretions (except sweat) may contain transmissible infectious agents.* Cependant ces précautions standards sont des principes généraux pour les agents infectieux transmissibles, mais non spécifiques du Covid-19. Il existe donc une incertitude concernant la sueur (sweat) comme voie d'excrétion.



Cela pourrait être important si ces chiens sont également utilisés pour d'autres tâches, telles que la détection d'explosifs, car ils ne pourraient plus effectuer ce travail.

Il n'y a donc pas encore de résultats concernant cette approche. Les données récoltées pour le développement de chiens pisteurs Covid-19 ne proviennent pas d'articles scientifiques publiés.

Un point important concernant les études entreprises est de vérifier non seulement la sensibilité de détection de l'infection par le SARS-CoV-2 (aptitude du chien à détecter du matériel provenant d'un patient reconnu infecté) mais aussi la spécificité de la détection de l'infection par le SARS-CoV-2 (pour exclure, par exemple, un biais de détection causé par la présence d'autres maladies).

Recommandations

Recommandations durant la période d'éducation du chien pisteur

Le RAGCA recommande une évaluation régulière des statuts virologique (prélèvements nasopharyngés et rectaux/fécaux une fois par semaine) et sérologique (une fois toutes les deux semaines) des chiens durant leur période d'entraînement. Le RAGCA recommande aux maîtres-chiens de prendre connaissance des FAQ publiées sur le site de l'Afsca : « Coronavirus (Covid-19): Informations aux vétérinaires et aux propriétaires d'animaux de compagnie et d'élevage »

Le RAGCA recommande de vérifier qu'une infection par le SARS-CoV-2 n'implique pas une perte de l'odorat, par analogie avec ce symptôme rapporté chez les individus infectés.

Recommandations durant le travail du chien pisteur

Le RAGCA recommande une évaluation régulière des statuts virologique (prélèvements nasopharyngés et rectaux/fécaux) et sérologique des chiens après chaque période de travail de dépistage. Le RAGCA recommande aux maîtres-chiens de prendre connaissance des FAQ publiées sur le site de l'Afsca : « Coronavirus (Covid-19) : Informations aux vétérinaires et aux propriétaires d'animaux de compagnie et d'élevage ».

Conclusions

Grâce à un odorat particulièrement développé, des chiens sélectionnés sont entraînés à détecter des substances corporelles associées à des maladies métaboliques et des cancers. Cette capacité est actuellement analysée pour la détection de personnes infectées par le SARS-CoV-2, en posant l'hypothèse que les personnes infectées émettent des composés organiques volatils spécifiques du virus et sur des échantillons qui ne présentent que peu de risque d'infectiosité (sueur provenant de la région axillaire). Il n'existe pas encore de résultats concernant spécifiquement ce type de détection. Des études sont notamment en cours en France (étude NOSAÏS), au Royaume-Uni et aux États-Unis. Un protocole d'étude est mis en place à l'Université de Liège (Belgique).

À l'heure actuelle, il n'est donc pas possible d'estimer la valeur ajoutée de tels chiens pisteurs dans la détection de personnes infectées par le SARS-CoV-2



En réponse à la question parlementaire :

- Le RAGCA n'a pas été saisi d'une demande d'avis pour suivre l'étude française NOSAÏS ;
- Le RAGCA a connaissance d'un protocole d'étude de chiens pisteurs Covid-19 mis en œuvre à l'Université de Liège. Ce protocole d'étude a été mis en place par une initiative des chercheurs, en collaboration étroite avec le Prof. D. Grandjean (étude NOSAÏS). Ce n'est pas une initiative fédérale. Le RAGCA n'a pas connaissance d'autres études sur le même sujet en Belgique ;
- Le RAGCA n'a pas connaissance d'une initiative sur les chiens pisteurs Covid-19 qui soit suivie ou proposée par le Gouvernement fédéral.
- Le RAGCA se tiendra informé des résultats du projet NOSAÏS et des résultats éventuels du projet belge si celui-ci était initialisé.

Ce mode de dépistage serait donc ciblé et ne remplacera pas les tests de diagnostic virologique (PCR) ou sérologique, déjà disponibles

Prof. Dr E. Thiry, président du RAGCA

etienne.thiry@uliege.be, 0473 67 54 85

Références

Angle TC, Passler T, Waggoner PL, Fischer TD, Rogers B, Galik PK, et al. Real-time detection of a virus using detection dogs. *Front Vet Sci* (2016) 2:79. doi:10.3389/fvets.2015.00079

Angle C, Waggoner LP, Ferrando A, Haney P, Passler T. Canine Detection of the Volatilome: A Review of Implications for Pathogen and Disease Detection. *Front Vet Sci*. 2016 Jun 24;3:47. doi: 10.3389/fvets.2016.00047. eCollection 2016.

Anonyme. *Vet Rec*. 2020 May 2;186(15):472-473. doi: 10.1136/vr.m1753.

Sethi S, Nanda R, Chakraborty T. Clinical Application of Volatile Organic Compound Analysis for detecting Infectious Diseases. *Clin Microbiol Rev* 2013;26:426-75.

Van den Berg T. The role of the legal and illegal trade of live birds and avian products in the spread of avian influenza. *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, 2009,28(1), 93-111.



Annexe 1

Indiening/dépôt - 55005900C - Les chiens pisteurs "Covid-19" - Maggie De Block

Van/de: Eliane Tillieux (PS)

Aan/à: Maggie De Block

Titel/titre: Les chiens pisteurs "Covid-19"

Madame la Ministre,

Les chiens renifleurs ont été entraînés à détecter des cancers, le diabète, des personnes disparues et pourquoi pas bientôt le coronavirus. [Pour compléter les tests](#), le professeur Dominique Grandjean, de l'École nationale vétérinaire d'Alfort (Val-de-Marne), a eu l'idée de dresser des chiens à détecter une potentielle odeur dégagée par les malades du coronavirus. Huit chiens sont entraînés à cela depuis plusieurs jours à Ajaccio, en Corse.

En effet, certains virus laissent des traces olfactives. Et à titre d'exemple, les équipes de l'Université Auburn ont démontré la capacité des chiens à détecter une maladie des muqueuses chez les bovins, un virus pour lequel il n'existait pas de test de dépistage fiable.

Le protocole de cet essai baptisé Nosais est simple : la transpiration de malades du COVID-19 est récoltée sur des compresses reniflées une centaine de fois par jour pendant une semaine par les chiens choisis pour l'expérience. Ils seront ensuite mis à l'épreuve de retrouver ces compresses parmi d'autres non contaminées et seront récompensés lorsqu'ils y parviendront.

Madame la Ministre,

Si ces essais s'avèrent concluants, ces chiens pourraient être par exemple déployés dans les aéroports pour aider à la détection des personnes contaminées. Allez-vous suivre cette étude ? Comptez-vous étudier cette piste en Belgique ? Avez-vous déjà eus des contacts à ce sujet ?

Je vous remercie.