

Maisons-Alfort, le 04/05//2020

Note pour l'Académie vétérinaire de France

Valorisation du potentiel olfactif canin dans la détection précoce de personnes porteuses du virus SARScoV2

La détection olfactive précoce par des chiens formés de maladies chroniques prolifératives (cancers) ou dégénératives (Parkinson...) se développe rapidement de par le monde (France : projets NOSAÏS et KDOG ; Royaume-Uni : projet Medical Dogs...).

Par ailleurs, les recherches antérieures ont confirmé la présence de VOCs (Volatile Organic Compounds) spécifiques engendrées par l'infection virale chez des personnes infectées, comme c'est le cas pour certaines maladies virales des bovins maintenant détectées par des chiens aux Etats-Unis (maladie des muqueuses ; travaux réalisés par Auburn University en Alabama).

Le projet NOSAÏS conduit par l'Unité de Médecine de l'Élevage et du Sport de l'ENVA, impliquant quatre structures universitaires françaises, vise à développer cette approche à la fois fiable et économique.

L'objectif principal de ce travail de recherche est de tester la sensibilité et la spécificité de la détection olfactive canine des VOC du Covid19 en comparant les résultats obtenus à ceux de la PCR, afin de valider son efficacité comme moyen de dépistage facile et rapide. En cas de résultats positifs, la méthodologie de formation des chiens et de leur utilisation opérationnelle pourrait ainsi être fournie à d'autres structures institutionnelles nationales ou internationales aux fins d'augmentation des potentiels de détection précoce.

L'objectif secondaire est de mettre en évidence un marqueur sudoral ; c'est pourquoi les prélèvements réalisés seront doublés aux fins d'analyse chimique des VOCs.

La communauté scientifique (OIE, Anses) s'accorde à dire que le risque de transmission du Covid-19 du chien à l'Homme est quasi inexistant, le chien n'étant qu'un porteur passif. Dès lors, envisager la valorisation de son odorat exceptionnel pour mettre en évidence sur des prélèvements à probabilité infime de contamination initiale (compresses porteuses de sueur axillaire, cette dernière n'étant pas une voie d'excrétion virale) n'impose au cynotechnicien travaillant avec le chien que les mesures sanitaires barrières individuelles classiques.

Méthodologie

1. Méthodologie de l'objectif principal
A- Prélèvements

L'étude impliquera des patients en phase d'émergence des symptômes cliniques du Covid19, confirmés positifs par PCR, et n'excédant pas 24 heures de traitement médical. Des prélèvements de sueur axillaire seront réalisés sur 100 malades confirmés (écouvillonnage standard et RT-PCR), pour le travail conduit sur le site alfortien, et si possible sous traitement médical depuis moins de 24 heures. Deux prélèvements seront effectués par malade lors de la première consultation sur deux filtres supports cylindriques en ouate de cellulose standard maintenus chacun par un bandage légèrement compressif au niveau de chaque creux axillaire

pendant le temps de la consultation (minimum 10 min), permettant le recueil et l'adsorption des composés organiques volatils émanant de la sueur. A l'issue, chaque filtre cylindre est placé dans un contenant inerte fermé de manière étanche et identifié anonymement. Les malades auront au préalable donné leur accord via un consentement éclairé. Pour cet ensemble de manipulations, l'intervenant devra veiller à travailler avec des gants à usage unique et une pince à usage unique.

Des prélèvements de sueur de personnes négatives au Covid19 seront réalisés en nombre équivalent sur chaque site de prélèvement, ce afin de pouvoir prendre en compte dans l'approche discriminante des chiens le volet « bruit de fond olfactif » lié au lieu de prélèvement.

Les prélèvements seront ensuite récupérés par les équipes opérationnelles selon les normes de transport en vigueur.

Pour chaque malade, les prélèvements seront conservés pendant 24 heures au frais (8 degrés) avant d'être mis à disposition des équipes cynotechniques en charge de la détection olfactive canine.

B- Ressource canine

Des chiens de travail spécialisés dans la recherche olfactive (8) seront dans un premier temps formés aux fins de détection d'éventuels VOCs liés au Covid19. Ces chiens feront d'abord l'objet d'une formation rapide à la détection olfactive en ligne sur désignation lorsque nécessaire (cas des chiens de recherche des unités de sapeurs-pompiers).

La phase de travail consistera en la formation et au créancement des chiens sur les prélèvements de sueurs axillaires de malades. Bien que non contaminants, ces prélèvements seront manipulés par des opérateurs munis de protection individuelle (masque chirurgical, gant à usage unique, lunette, casaque jetable). La phase de créancement se déroulera selon les normes de formation classique pour les chiens de détection d'explosifs, selon une approche en ligne de détection olfactive standard, sur porte-filtres ou supports de détection coniques. La validation des tests olfactifs se fera ensuite par comparaison des résultats des tests réalisés sur prélèvements positifs, négatifs, et blancs. Une étude statistique des résultats permettra de définir la sensibilité, la spécificité, la valeur prédictive positive et la valeur prédictive négative de la méthode. L'obtention de bons résultats permettra alors le passage en phase clinique de dépistage.

2. Méthodologie de l'objectif secondaire

Des cylindres d'adsorption d'effluves en polymères inertes (Getxent) seront associés aux filtres évoqués précédemment aux fins d'analyse ultérieure des composés chimiques présents (laboratoire de chimie de l'université de Corte).

Ces supports seront dirigés vers le laboratoire d'analyse chimique des composés organiques volatils aux fins d'éventuelle identification d'un marqueur biologique qui serait commun à l'ensemble des malades prélevés.

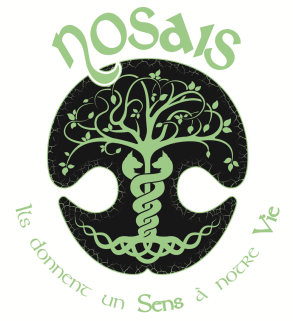
Conclusion

L'utilisation de chiens de détection olfactive afin de déterminer le portage humain via des prélèvements de sueur axillaire apparaît à risque très limité pour l'Homme amené à travailler avec le chien en cause, ce dernier devant toutefois conserver le port des équipements de barrière sanitaire individuelle. Le risque pour le chien ne semble pas exister, hormis celui d'un portage passif très limité dans le temps, mais qui semble improbable étant donné l'absence de charge virale dans la sueur en zone axillaire.

École nationale vétérinaire d'Alfort

7, avenue du Général de Gaulle – 94704 Maisons-Alfort Cedex
Tel : 33 (0)1 43 96 71 00 – Fax : 33 (0)1 43 96 71 25 – www.vet-alfort.fr
SIRET : 199 406 083 000 14 – N° TVA : FR55 199 406 083

La réussite de cette approche pourrait permettre d'augmenter le nombre de chiens concernés et de mettre en place un pré-dépistage visant à ne tester de manière analytique que les personnes positives à ce pré-test (gain de moyens de test et de temps). La validation de ce test présenterait un grand intérêt lors de la phase de déconfinement et en l'occasion de possibles vagues épidémiques futures.



Professeur Dominique GRANDJEAN

Docteur Vétérinaire, Docteur en Nutrition

Habilité à la Direction des Recherches

Tri-lauréat de l'Académie Vétérinaire de France

Dipl. ECVSMR

Responsable de l'Unité de Médecine de l'Élevage et du Sport

Chef du Département Élevage Pathologie des Equidés et Carnivores

Colonel Vétérinaire Brigade de Sapeurs Pompiers de Paris

Conseiller Technique Cynotechnie et Risque Biologique Zone de Défense de Paris

Responsable pédagogique du Diplôme Inter-Ecoles de Médecine Vétérinaire de Catastrophe et d'Environnement

Auditeur IHEDN