



AVANT-PROPOS

UN NUMÉRO SPÉCIAL DU BULLETIN DE L'ACADÉMIE VÉTÉRAIRE DE FRANCE CONSACRÉ AU SARS-COV-2 ET AUTRES CORONAVIRUS

L'année 2020 sera marquée à jamais par une pandémie comparable par son extension à ce qu'ont pu être les pestes noires du Moyen Age ou la grippe espagnole de 1918 bien que la mortalité induite par le SARS-Cov-2 soit moindre. Pas une région du monde habitée n'a été épargnée. Début juin 2021, 172 millions de cas étaient rapportés sur la planète avec environ 3,7 millions de décès. Le coronavirus est devenu en un an la première cause mondiale de mortalité par maladie infectieuse devant les infections respiratoires, les maladies diarrhéiques, la tuberculose, le SIDA et le paludisme.

Cette pandémie a provoqué une mobilisation générale sans précédent, des scientifiques, des professionnels de santé, des administrations, des services sociaux, des enseignants, des familles... De façon incroyable et pour la première fois dans l'histoire de la médecine, des vaccins ont été rendus disponibles quelques mois après la mise en œuvre, à échelle planétaire, de procédés classiques de fabrications et

l'application rapide de nouvelles technologies telles que les vaccins à ARN. C'est une prouesse à la fois scientifique, technologique, logistique et administrative dont l'humanité se souviendra longtemps. Si des inégalités subsistent en matière de distribution, une grande solidarité internationale a permis la mise en place d'initiatives ayant pour but d'assurer un accès équitable à la vaccination (COVAX...). Si des inégalités subsistent en matière de distribution, une grande solidarité internationale a permis la mise en place d'initiatives ayant pour but d'assurer un accès équitable à la vaccination (COVAX...). A ce titre, l'Union européenne est de très loin un des premiers fournisseurs de vaccins aux autres pays du monde.

De nouvelles fonctionnalités de réunion ont pu être mises en place rendant plus facile et rapide la communication scientifique. En témoigne cette réunion bi-académique entre l'Académie nationale de Médecine et l'Académie Vétérinaire de France du 3 décembre 2020. Elle a permis, entre autres, de dialoguer avec des scientifiques et des médecins de Wuhan (Chine), épice de la pandémie. Un compte rendu de cette réunion rédigé par Jeanne Brugère-Picoux et Jean Luc Angot est disponible dans ce numéro spécial.

Très tôt l'Académie Vétérinaire de France (AVF) s'est mobilisée et la rédaction du Bulletin de l'AVF (BAVF) a suggéré aux académiciens, dont certains étaient des autorités reconnues dans le domaine des coronaviroses, de s'exprimer dans le Bulletin par des Notes ou des Mémoires.

De fait les vétérinaires connaissent très bien ces virus comme le prouvent des publications un peu plus anciennes que nous avons décidé de reproduire dans ce numéro. Ce numéro spécial regroupe donc une quarantaine d'articles sur le sujet. Nous avons également inclus tous les communiqués de presse élaborés par l'AVF pendant cette période pandémique.

Plusieurs articles sont consacrés à la description des coronaviroses chez la plupart des espèces animales. D'autres sont plus généraux ou historiques et nous remercions ici Didier Sicard (ancien président du Comité Consultatif National d'Éthique) et Jacques Battin (ancien président de la Société française d'histoire de la médecine) pour leurs éclairages. L'anthropologue Frederick Keck, du Collège de France, apporte le point de vue des Sciences humaines. Liliane Grangeot-Keros, Secrétaire perpétuelle de l'Académie nationale de pharmacie, nous a donné très précocement un avis sur les tests diagnostiques biologiques. L'épidémiologiste Thierry Ancelle nous a proposé une dénomination de la maladie qui a provoqué un débat parmi les académiciens, débat publié dans ce numéro. Les académiciens vétérinaires, dont beaucoup ont été mobilisés dans la « Cellule Coronavirus » de l'AVF animée par Marc

Dhenain, sont aussi auteurs de nombreuses Notes. Même si les pangolins semblent maintenant ne pas être responsables de l'émergence de la zoonose, on trouvera dans cet ouvrage une Note zoologique sur ces curieux mammifères, rédigée par Didier Boussarie et le regretté Jacques Rigoulet. Quelques articles font le point sur les vaccins contre les coronavirus animaux, qui existent depuis longtemps en médecine vétérinaire.

Les vétérinaires et plusieurs auteurs appartenant à d'autres disciplines montrent par ces articles, fruit de leur travail de terrain et de leurs réflexions scientifiques, qu'ils sont des chainons importants dans la prise en charge et la prévention des coronaroviroses et de façon plus générale dans la prévention des pandémies d'origine zoonotique, dans une démarche Une seule Santé.

Nous espérons que vous prendrez plaisir à lire cette compilation d'articles regroupés en un seul volume. La couverture de ce numéro spécial est une création d'artiste illustrant, à l'occasion du 1^{er} avril 2020, la situation de confinement dans laquelle s'est retrouvée toute la planète...mais bien entendu les poissons n'ont pas de coronavirus !

5 juin 2021

Jean DUPOUY-CAMET & Mohamed GHARBI
(Rédacteurs en chef)

Jean Jacques SOULA (Secrétaire Général de l'AVF)

Jean Pierre JÉGOU (Président de l'AVF)

Version imprimée sur commande (contacter le secrétariat de l'AVF) et version numérique gratuite sur le site <https://academie-veterinaire-defrance.org/publications/bulletins-de-lavf/bavf-coronavirus>

FOREWORDS

SPECIAL ISSUE OF THE BULLETIN OF THE FRENCH VETERINARY ACADEMY DEVOTED TO SARS-COV-2 AND OTHER CORONAVIRUSES

The year 2020 will be marked forever by a pandemic comparable in its extension to what may have been the black plague of the Middle Ages or the Spanish flu of 1918 although the mortality induced by SARS-Cov-2 is lower. Not a part of the inhabited world has been spared of this pandemic. At the beginning of June 2021, 172 million cases were reported worldwide with approximately 3.7 million deaths. The coronavirus has become in one year the world's leading cause of death from infectious disease, ahead of respiratory infections, diarrheal diseases, tuberculosis, AIDS, and malaria.

This pandemic has provoked an unprecedented general mobilization of scientists, health professionals, administrations and social services, teachers, families ...Incredibly, vaccines have

been made available a few months after the implementation on a planetary scale of classic manufacturing processes and the quick implementation of new technologies such as RNA vaccines ... This technological feat of the humanity will be remembered for a long time. While inequalities remain in terms of distribution, great international solidarity has enabled initiatives aimed at ensuring equitable access to vaccination (COVAX, etc.). As such, the European Union is by far one of the leading suppliers of vaccines to other countries in the world.

New meeting functions have been implemented, making scientific communication easier and faster. As evidenced by this bi-academic meeting between the National academy of medicine and the French veterinary academy on 3 December 2020. It made possible, among other things, to dialogue with scientists and physicians from Wuhan (China), the epicenter of the pandemic. A Report of this meeting written by Jeanne Brugère-Picoux et Jean Luc Angot is available in this special issue.

Very early on, the French Veterinary Academy (AVF) got involved and the Editorial Board of the Bulletin of the French Veterinary Academy (BAVF) suggested to academicians, some of whom are recognized authorities in the field of coronavirus, to express themselves in the Bulletin by Notes or Memoirs. In fact, veterinarians are familiar with these viruses, as evidenced by somewhat older publications that we decided to reproduce in this issue.

This special issue therefore brings together some forty articles on the topic. It also includes all press releases produced by the French Veterinary Academy during this pandemic time. Many articles are devoted to the description of coronavirus in various animal species. Other articles are more general or historical and here we would like to thank Didier Sicard (former president of the National Consultative Ethics Committee) and Jacques Battin (former president of the French Society for the History of Medicine) for their insights. Anthropologist Frederick Keck, of the Collège de France, brings the point of view of the Humanities. Liliane Grangeot-Keros, Perpetual Secretary of the National academy of pharmacy, gave us an early opinion on biological diagnostic tests. The epidemiologist Thierry Ancelle suggested a name for the disease that has provoked a debate among academicians, a debate published in this issue. Veterinary academicians, many of whom were involved in the "Coronavirus Committee" of the Veterinary academy led by Marc Dhenain, are also authors of numerous Notes. Even if pangolins now seem not to be responsible for the emergence of the zoonosis, this book contains a zoological note on these curious mammals written by Didier Boussarie and the late Jacques Rigoulet. Few articles provide an update on animal coronavirus vaccines that have been around for a long time in veterinary medicine.

Veterinarians show through these articles, the fruit of their fieldwork and their scientific reflections, that they are important links in the management and prevention of

coronavirus infections and more generally in the prevention of zoonotic pandemics, in a One Health approach.

We hope you will enjoy reading this compilation of articles. The cover of this special issue is an artist's creation illustrating, on April 1, 2020, the lockdown situation the whole planet has found itself in ... but of course fish do not have coronavirus!

June 5th, 2021

Jean DUPOUY-CAMET & Mohamed GHARBI (Editors)

Jean Jacques SOULA (General Secretary)

Jean Pierre JÉGOU (President)

Printed version could be ordered (contact the General Secretary) and will be available for free at <https://academie-veterinaire-defrance.org/publications/bulletins-de-layf/bayf-coronavirus>

SOMMAIRE

Avant-Propos

- Un numéro spécial du BAVF consacré au SARS-Cov2 et autres coronavirus. Dupouy-Camet J, Gharbi M, Soula JJ, Jégou JP

Editoriaux

- Les coronavirus : des virus qui changent dans un monde qui change. Laude H
- Animer l'Académie vétérinaire de France en 2020, année de crise. Angot JL
- Les animaux malades des hommes. Sicard D
- Les leçons de la pandémie actuelle à Coronavirus SARS-COV-2. Battin J
- Vulnérabilité et immunité partagées entre humains et animaux : les leçons politiques des zoonoses. Frédéric Keck
- L'académie vétérinaire fait le point sur les coronavirus animaux et la Covid-19. André Jestin et Jean Dupouy-Camet
- Contribution de la Cellule Covid 19 de l'Académie Vétérinaire de France : Bilan provisoire et perspectives. Dhenain M

Origine du virus et réservoir

- De l'origine encore incertaine de la Covid-19 au risque d'un réservoir animal du SARS-Cov2 ou de ses variants dans le futur : une revue. Brugères-Picoux J, Leroy E, Rosolen S, Angot JL, Buisson Y.

Aspects de santé Publique

- Gestion internationale de la pandémie Covid-19. De La Roque S.

- Pandémie de Covid-19 et biodiversité : une attention particulière de l'Académie Vétérinaire de France. Le Bail P.
- Santé publique vétérinaire et Covid-19 : Nécessité de la mise en œuvre urgente du principe de précaution. Le Bail P.
- Nommons correctement le mal : la covidose ? Ancelle T et discussion par des académiciens
- Estimation du nombre de cas de Covid-19 en France et dans différents pays : homogénéisation basée sur la Mortalité. Dhenain M.
- Intérêt et limites de la sérologie Covid 19 chez l'homme. Grangeot-Keros L.

Les Coronavirus animaux

- Les coronavirus animaux : ce qu'ils nous apprennent. Le Poder S, Delaplace M, Huet H, Zientara S.
- Deux coronavirus entéropathogènes nouvellement identifiés chez le porc sont apparentés à des virus de chauve-souris ou d'oiseaux. Laude H.
- Les coronavirus aviaires. Brugères J et Bouzouaia M
- Les coronavirus des bovins : virologie, diversité d'hôtes et transmission interspécifiques. Ridremont B
- Les coronavirus des bovins : clinique, épidémiologie, immunité et prévention. Ridremont B
- Camélidés, anticorps à domaine unique et coronavirus. Ridremont B, Laude H, Dhenain M, Dupouy-Camet J.
- Les coronavirus du lapin. Ridremont B.
- Les coronavirus des petits ruminants. Ridremont B.
- Transmission du Covid-19 aux animaux de compagnie : Un risque à ne pas négliger. Leroy E., Le Gouil M., Brugère-Picoux J.
- Plan de préparation à une pandémie mondiale dans les animaleries de laboratoire : l'exemple du Covid-19. Gonin P, Delis P, Lerat H
- On parle du pangolin : Quel est cet animal ? Boussarie D, Rigoulet J.

Vaccins

- Vaccins vétérinaires contre les coronavirus animales dans le contexte Covid-19 - Bref aperçu. Charley B., Audonnet J-C.
- Vaccins à ADN et à ARN : des technologies également utilisées en vaccinologie vétérinaire. Dory D & Jestin A

Communiqués de l'Académie Vétérinaire de France consacrés au coronavirus (mars 2020-février 2021)

Séance bi-académique de l'Académie nationale de Médecine et de l'Académie Vétérinaire de France

- Covid 19 et « une seule santé » : aspects médicaux, vétérinaires et environnementaux. Séance bi-académique de l'Académie nationale de Médecine et de l'Académie Vétérinaire de France. 3 décembre 2020. *Brugère-Picoux J & Angot JL*

Articles sur les Coronavirus antérieurs à la pandémie

- Les chainons de l'émergence des maladies virales chez l'homme, du passage zoonotique à la transmission interhumaine efficace : L'exemple du syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS) et de la maladie à virus EBOLA. *Manuguerra J-C*
- La Pneumopathie atypique à coronavirus de l'homme. *Manuguerra J-C.*
- Les coronavirus, biologie cellulaire et moléculaire. *Laude H. et al.*
- Gastroentérite Porcine par Coronavirus et production d'Interféron alpha. *Charley B.*
- Les coronavirus des animaux, aspects cliniques et épidémiologiques. *Vannier P.*
- Mise en évidence d'un agent de type coronavirus dans les fèces de bovins atteints d'entérite hémorragique d'hivers (*winter dysentery*). *Espinasse J., L'Haridon R., Viso M., Savey M., Laval A., Ke Layec C., Blot J.P., Cohen J.*

SPONSORS

Un soutien financier pour l'impression de ce volume est recherché. Des espaces publicitaires sont disponibles en 2ème et 3ème de couverture. Les logos de sponsors institutionnels ou industriels pourront figurer en page de garde du volume. Merci de contacter le Pr Jean Dupouy-Camet, rédacteur en chef du Bulletin, à bullacadvet@gmail.com

SOUSCRIPTIONS

Le prix de cet ouvrage de 150 pages environ, va dépendre du nombre de commande. Un bon de souscription va être disponible et devra être envoyé par courrier postal au siège de l'Académie Vétérinaire, 34 rue Bréguet, 75011, Paris.

DATE DE PARUTION PREVUE

Octobre 2021