

# Le fil d'actualités

Un fil d'informations pour les membres du Haut Conseil des biotechnologies

*Certains articles ne sont pas disponibles en libre accès mais peuvent être consultés sur demande.*

**Numéro 19 • Mars 2021**

## ■ Santé mondiale / COVID-19

— Le variant du SARS-CoV-2 apparu fin 2020 au Royaume-Uni (B.1.1.7) dit « variant anglais », a pratiquement supplanté les autres souches du virus. Il présente des changements de la protéine S. Trois d'entre eux sont associés à une transmissibilité accrue, ce qui pouvait faire craindre que ce variant, comme d'autres, puisse compromettre l'efficacité du vaccin.

Dans la revue [Science](#) (12 mars, vol. 371) Muik et al. ont effectué une comparaison de l'efficacité de neutralisation des sérums de 40 sujets vaccinés avec le vaccin à ARNm de BioNTech-Pfizer contre un « pseudovirus<sup>1</sup> » portant la protéine S soit de la souche de référence de Wuhan, soit de la lignée B.1.1.7. Il apparaît que le vaccin reste efficace contre le « variant anglais » malgré une diminution significative de la neutralisation, plus franche chez les participants de moins de 55 ans.

Voir également dans le même numéro : [Altmann et al.](#)

## ■ Climat/ hydrologie

Les forêts stockent et sont des filtres naturels de l'eau par de complexes processus hydrologiques. Dans une publication de la revue [Science](#) (5 mars, vol. 331) les chercheurs Mingfang Zhang et Xiaohua Wei abordent l'impact sur les forêts, à l'échelle mondiale, des activités humaines (exploitation forestière, reboisement, boisement, agriculture et

urbanisation) et des perturbations naturelles (incendies de forêt et invasions d'insectes). De 2010 à 2015, les forêts tropicales ont diminué de 5,5 millions d'hectares annuels tandis que les forêts tempérées ont augmenté de 2,2 millions d'hectares. Les auteurs soulignent que les effets de la déforestation et des activités de boisement et reboisement sur l'approvisionnement en eau ont suscité d'importants débats notamment après les récents incendies en Australie et dans l'ouest des États-Unis. Les conséquences hydrologiques de ces changements impactant les forêts sont complexes à appréhender et leur analyse nécessite une approche systémique. Cet article décrit les multiples facteurs influençant les activités de boisements et déboisements de forêts (climat, propriétés des bassins versants, caractéristiques des forêts et leurs interactions) et par extension leur impact sur les processus hydrologiques et en particulier sur les bassins versants. On comprend bien, à la lecture de cette analyse, à quel point les variations de processus hydrologiques sont le résultat d'interactions complexes dans « l'équilibre » les forêts. Par exemple, la plantation d'une seule espèce exotique à croissance rapide peut avoir un impact important sur la réduction du débit annuel fluvial. L'une des clés de compréhension et d'analyse de ces variations réside dans l'échelle temporelle : les réponses hydrologiques dynamiques nécessitent des études à long terme pour saisir pleinement les tendances et les variations des effets de changements forestiers sur l'approvisionnement en eau. Les auteurs soulignent également l'importance de collaborations multidisciplinaires pour l'évaluation systémique des effets de la déforestation et du reboisement sur les processus hydrologiques afin d'inclure

---

<sup>1</sup> Pseudovirus : particules de VIH qui portent une enveloppe du SARS-CoV-2 à la place de l'enveloppe naturelle.

davantage de variables et de processus (voies d'écoulement, stockage et rétention de l'eau, et sensibilité hydrologique) par diverses approches (traçage isotopique, télémétrie et modélisation). Les connaissances dans ce domaine nécessitent des analyses à des échelles spatiales plus grandes, permises désormais par des outils analytiques avancés (apprentissage automatique et modélisation climatique-écohydrologique couplée) dans une visée systémique grâce à une surveillance sur le long terme et par l'usage croissant de données de télédétection.

Sur un sujet connexe, voir également la revue *Science* du 12 mars (vol. 371) présentant deux articles traitant de l'influence anthropique sur le climat et ses effets sur le débit des rivières. Une analyse de [Gudmundsson et al.](#) porte sur une comparaison de milliers de séries chronologiques des débits fluviaux et des extrêmes hydrologiques à l'échelle mondiale, avec des simulations modèles du cycle de l'eau terrestre présenté par [Hall et Perdigão](#). Ces spécialistes ont constaté que les tendances observées ne peuvent être expliquées qu'en les mettant en lien avec les effets du changement climatique. Leurs analyses mettent en évidence que l'influence anthropique sur le climat a affecté les débits fluviaux (qu'ils soient faibles, moyens et élevés) à l'échelle planétaire.

## Epizooties

— La revue *Science* (26 mars, vol. 371) rapporte la propagation, depuis fin février, d'une épizootie de Rhinopneumonie (herpesvirose de type 1, EHV1) équine en lien avec une compétition internationale en Espagne. Cette épizootie soulève de nombreuses questions scientifiques, notamment pourquoi cette herpesvirose RHV1 habituellement à l'origine de symptômes modérés, a gravement affecté ces chevaux et en particulier les juments. Certains s'interrogent par exemple sur la possibilité d'une contagion liée à un médicament ou une vaccination

contre l'EHV1. Pour répondre aux questions soulevées par cette épizootie, un groupe de travail de la Fédération équestre internationale a été mis en place depuis le 18 mars. Le suivi de l'Anses indique que la France est actuellement épargnée par cet épisode.

## Réglementation / NBT

— Dans une synthèse (revue *Phytoma*, n°742, mars 2021) revenant sur les avancées, en terme d'application, concernant les produits issus des nouvelles techniques d'édition génomique, Catherine Regnault-Roger (membre du CS du HCB) expose les différences réglementaires appliquées à ces techniques selon les pays. Une géographie marquée des réglementations apparaît : l'Amérique et l'Asie ont très tôt pratiqué une politique ouverte, basée sur une analyse au cas par cas, à l'égard de ces techniques et des produits qui en sont issus. En Europe l'accent est mis sur l'évaluation des risques et le principe de précaution sur les techniques. Ailleurs, les lignes directrices varient et dépendent fortement de visions politiques (notamment en matière d'évaluation des risques) et de stratégies commerciales : par exemple, le Japon et Israël affichent une vision très libérale en la matière (aucune réglementation), tandis que l'Australie affiche une position intermédiaire en dispensant de réglementation les produits issus de techniques de type SDN1 mais demande un dossier pour ceux issus de SDN2 et 3. Ces ajustements sont très fortement dépendant des débats publics et politiques évolutifs sur ces questions dans les régions et pays concernés, comme le rappelle Catherine Regnault-Roger qui souligne que « la Commission européenne développe actuellement sur ce sujet [...] une réflexion qui doit se conclure en avril 2021 ».

## Biologie végétale

— Une équipe de chercheurs du Laboratoire de la santé des végétaux (Anses) décrit, dans la revue *Scientific reports* (15 septembre 2020, vol. 10), avoir

développé une technique permettant d'identifier plus rapidement qu'avec les méthodes existantes une séquence d'ADN non répertoriée dans un organisme génétiquement modifié. La mise au point de cet outil moléculaire a été développée à partir de l'utilisation d'un modèle spécifique, un pétunia GM non autorisé récemment découvert sur le marché français. Le protocole de cette identification accélérée repose sur l'amplification du transgène par PCR (*Polymerase Chain Reaction*) à l'aide du promoteur p35S, un élément transgénique que l'on retrouve couramment dans les plantes GM. La séquence du promoteur p35S fait partie du transgène, le séquençage de l'ADN amplifié permet alors de reconstituer sa séquence. Voir également la [présentation de l'article par l'Anses](#).

## ■ Sciences et société

— L'éthicienne Laurie Zoloth évoque, dans la revue [Cell](#) (18 mars, n°184), le rôle de l'incertitude dans la structuration de leur réflexion par les scientifiques. A travers le cas d'études des fondements de la recherche sur le forçage génétique dans le cadre du contrôle du paludisme, Zoloth explore les apories liées au concept d'incertitude dans la recherche biomédicale, et insiste sur son caractère essentiel dans l'avancement de la science. Elle s'appuie pour cela sur les méthodes et le langage de l'éthique philosophique pour montrer que le questionnement de l'incertitude est constitutif dans la recherche. Pour nourrir son propos et décrire un cycle vertueux de construction de la recherche en conditions de profondes incertitudes, l'éthicienne suggère que les chercheurs développent et structurent les valeurs de l'honnêteté intellectuelle, le courage, au risque de renverser des structures normatives de pouvoir établies de longue date, l'humilité, et enfin s'attachent à vérifier la fiabilité de leurs recherches.