

Communiqué de presse – 23 juin 2021

Un traçage des variants du SARS-CoV-2 en Occitanie

Etre en capacité de suivre en temps réel l'évolution du virus SARS-CoV-2, sur l'ensemble du territoire français, est indispensable pour aider les décideurs à protéger la population. Une mobilisation conjointe d'organismes de recherche et de santé est nécessaire pour déterminer l'évolution des différents variants du virus et ralentir leur propagation. Grâce à un protocole complet et une plateforme de séquençage de très haut débit, des chercheurs du CHU de Toulouse et d'INRAE ont suivi l'évolution du variant anglais sur l'agglomération toulousaine de janvier à avril 2021. Celui-ci est devenu majoritaire dès février, mais la situation sanitaire ne s'est pas dégradée sur cette même période. Les résultats des deux études scientifiques, parus les 12 et 20 mai dans les revues *Viruses* et *Journal of Clinical Virology* ouvrent la voie à des diagnostics par territoire en appui aux politiques publiques.

En cette période de crise sanitaire mondiale, la connaissance scientifique joue plus que jamais un rôle pour éclairer les décideurs, à différentes échelles territoriales., INRAE et le CHU de Toulouse ont collaboré dans le cadre d'un suivi épidémiologique en appui aux acteurs publics de la région toulousaine, en séquençant plus de 5000 échantillons pour suivre l'évolution des différents variants du SARS-CoV-2 et notamment celle du variant anglais B.1.1.7 dans les différentes tranches d'âge.

Dès le début de l'épidémie de SARS-CoV-2, en mars 2020, l'équipe du CHU a créé un modèle épidémiologique et statistique, adapté des modèles classiques de suivi d'épidémie de type SIR (*Susceptible, Infectious, Recovered*), permettant de suivre la circulation du virus. En 2021, ce modèle a été ajusté pour prendre en compte la proportion de personnes vaccinées et les variations de fréquence entre les souches circulantes du SARS-CoV-2, celle du variant anglais en particulier. Les situations épidémiologiques étant très hétérogènes sur le territoire français, ce modèle réalise des projections spécifiques à l'aire urbaine de Toulouse.

Ainsi, les scientifiques constatent que le variant anglais B.1.1.7 apparaît progressivement (<11% des échantillons mi-Janvier 2021) pour devenir majoritaire en quelques semaines (>60% des formes circulantes du virus mi-février 2021). De plus, cette progression n'est pas homogène : ce variant se diffuse plus rapidement parmi la population la plus jeune (moins de 20 ans) contrairement à ce qui avait été observé pour les souches « classiques » du SARS-CoV-2. Malgré cette augmentation rapide de la proportion de variant anglais sur l'aire urbaine de Toulouse, le pourcentage de tests positifs entre le 27 janvier et le 1er février ne dépasse pas 10.5%. En prenant en compte ces paramètres, le modèle indique une quasi disparition des variants sud-africains et brésiliens, concomitamment à la montée du variant anglais. De plus, les données suggèrent une transmission plus importante du variant anglais chez les jeunes, ce qui pourrait indiquer une moindre adhésion aux mesures sanitaires dans cette classe d'âge.

La collaboration entre le CHU de Toulouse, l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse et la plateforme de haut débit INRAE GeT-PlaGe permet, grâce à des équipements de séquençage complémentaires, un suivi efficace de la propagation des variants du SARS-Cov-2 en Occitanie, l'identification en région de nouveaux variants et la surveillance

de leur dynamique de dissémination, comme actuellement le variant indien. Cette collaboration renforce l'expertise collective et offre une capacité de séquençage importante à l'échelle régionale et nationale.

Une collaboration exemplaire sur le SARS-CoV-2 *made in Toulouse*

GeT-PlaGe est un acteur majeur au niveau régional et national dans l'analyse des génomes pour les scientifiques des domaines de l'agronomie, l'écologie, l'environnement et la microbiologie. Elle fait partie du réseau national France Génomique.

Pour dépasser le cadre de ses missions habituelles face à cette situation exceptionnelle, GeT-PlaGe a mis en place un nouveau protocole sur l'un de ses séquenceurs de dernière génération Illumina. Ce protocole lui permet, par semaine, de séquencer le génome complet de SARS-CoV-2 présent dans plusieurs centaines d'échantillons. Plus concrètement, le CHU de Toulouse réalise la collecte des échantillons nasopharyngés, effectue l'extraction des acides nucléiques et le diagnostic moléculaire de l'infection. Selon les volumes d'échantillons à tester et le contexte épidémiologique, les échantillons sont séquencés sur la plateforme de 3^{ème} génération du CHU (PacBio), celle de l'ENVT (Oxford Nanopore), ou adressés au laboratoire GeT-PlaGe pour séquençage à très haut débit (Illumina). Les pipelines bioinformatiques du CHU et de la plateforme GeT-PlaGe permettent ensuite de déterminer la nature des variants connus ou émergents. Le suivi épidémiologique est réalisé par le CHU en collaboration étroite avec Santé Publique France et l'Agence Régionale de la Santé d'Occitanie.

Considérée comme une plateforme technologique de pointe, localisée à Toulouse, GeT-PlaGe met à disposition de la communauté scientifique les outils et l'expertise dans le domaine de la génomique et de la transcriptomique et s'insère dans le réseau Genotoul, réseau toulousain des plateformes de recherche en sciences du vivant (biologie fondamentale, agronomie, environnement, santé).

Références

C. Dimeglio, M. Miedougé, JM. Loubes, JM. Mansuy, J. Izopet. Estimating the impact of public health strategies on the spread of SARS-CoV-2: Epidemiological modelling for Toulouse, France. *Rev Med Virol* 2021:e2224.

C. Dimeglio, M. Milhes, JM. Loubes, N. Ranger, JM. Mansuy, P. Trémeaux, N. Jeanne, J. Latour, F. Nicot, C. Donnadieu, J. Izopet. Influence of SARS-CoV-2 variant B.1.1.7, vaccination and public health measures on the spread of SARS-CoV-2. *Viruses* (sous presse).

C. Dimeglio, F. Nicot, M. Miedougé, JL. Chappert, C. Donnadieu, J. Izopet. Influence of age on the spread of SARS-CoV-2 variant B.1.1.7. *J Clin Virol* 2021;13(5):898.

Contacts scientifiques :

CHU de Toulouse : C. Dimeglio (dimeglio.c@chu-toulouse.fr) – J. Izopet (izopet.j@chu-toulouse.fr)

INRAE : Cécile Donnadieu (cecile.donnadieu@inrae.fr) – Denis Milan (denis.milan@inrae.fr)

Contact presse :

Service de presse INRAE : 01 42 75 91 86 – presse@inrae.fr

CHU de Toulouse : 06 09 64 27 52 – ratineaud.m@chu-toulouse.fr

INRAE, l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement, est un acteur majeur de la recherche et de l'innovation créé le 1er janvier 2020. Institut de recherche finalisé issu de la fusion entre l'Inra et Irstea, INRAE rassemble une communauté de 12 000 personnes, avec 268 unités de recherche, service et expérimentales implantées dans 18 centres sur toute la France. L'institut se positionne parmi les tout premiers organismes de recherche au monde en sciences agricoles et alimentaires, en sciences du végétal et de l'animal, et en écologie-environnement. Il est le premier organisme de recherche mondial spécialisé sur l'ensemble « agriculture-alimentation-environnement ». INRAE a pour ambition d'être un acteur clé des transitions nécessaires pour répondre aux grands enjeux mondiaux. Face à l'augmentation de la population, au changement climatique, à la raréfaction des ressources et au déclin de la biodiversité, l'institut construit des solutions pour des agricultures multi-performantes, une alimentation de qualité et une gestion durable des ressources et des écosystèmes.

la science pour la vie, l'humain, la terre

Rejoignez-nous sur :



www.inrae/presse