

# Circulation des variants : nouvelle stratégie de criblage par la recherche de mutations d'intérêt

Face à la diversité des [variants émergents du SARS-CoV-2](#), la stratégie initiale de criblage ciblant les variants préoccupants VOC 20I/501Y.V1 (Alpha), VOC 20H/501Y.V2 (Beta) et 20J/501Y.V3 (Gamma) évolue vers une nouvelle stratégie de criblage à la recherche de mutations d'intérêt. De nouveaux indicateurs partagés en open data seront bientôt disponibles.

Mis à jour le 10 juin 2021

## Coronavirus : circulation des variants du SARS-CoV-2

De nombreux variants du SARS-CoV-2 circulent en France et de nouveaux variants porteurs de mutations sont régulièrement identifiés. Comment sont-ils surveillés et classifiés...

### EN SAVOIR PLUS

La [surveillance des variants](#) menée par Santé publique France s'appuie sur :

- **une stratégie globale** intégrant le criblage des tests positifs permettant de suspecter de manière réactive les variants préoccupants (VOC) connus,
- **une cartographie des types de virus circulant en France** et la détection de nouveaux variants via le séquençage,
- **une surveillance épidémiologique renforcée** afin de repérer tout signal épidémiologique (hausse de l'incidence, par exemple) qui pourrait constituer une alerte, compte tenu de la forte suspicion de transmissibilité accrue de ces nouveaux variants.

Les mutations sont un phénomène attendu et semblent avoir un impact sur l'échappement immunitaire ou la transmissibilité du virus. Avec l'évolution de l'épidémie et des connaissances, la stratégie de criblage s'adapte pour plus de précision et d'efficacité.

## Pourquoi surveiller des mutations et non plus des variants ?

Les tests de criblage utilisés permettaient jusqu'alors de distinguer le variant 20I/501Y.V1 (Alpha) et de manière non distincte les variants 20H/501Y.V2 (Bêta) ou 20J/501Y.V3 (Gamma). Au regard de la diversité croissante des variants émergents du SARS-CoV-2, cette stratégie de criblage se doit d'évoluer.

Ainsi, l'évolution de la stratégie de criblage consiste non plus à assigner l'infection à un variant spécifique mais à rechercher des mutations d'intérêt. Actuellement, trois d'entre elles sont qualifiées de mutation d'intérêt : E484K, E484Q et L452R. Elles sont

surveillées à l'aide de nouvelles techniques de criblage développées pour les identifier et dont les résultats sont intégrés selon une nouvelle nomenclature spécifique pour chacune des trois mutations retenues. Cette nouvelle nomenclature permettra de suivre l'évolution de la proportion des infections dues à un virus porteur de ces mutations dans le temps et à l'échelle du territoire.

Les mutations E484K, E484Q et L452R ont été sélectionnées car elles sont associées à une possible augmentation de transmissibilité (L452R) ou à un possible échappement immunitaire (L452R, E484K et E484Q). Si de nouvelles mutations venaient à être associées à ce type d'impact sur la compétitivité du virus, il pourrait alors être nécessaire de les inclure dans de nouveaux kits de criblage.

Cette stratégie s'accompagne de la modification des remontées dans la base SI-DEP avec l'adoption d'une nomenclature spécifique pour chacune des trois mutations retenues.

## Tableau – Connaissances disponibles sur les mutations E484K, E484Q et L452R ou les variants qui les portent (extrait de l'[analyse de risque du 02/06/21](#))

Mutation	Date de la 1 <sup>ère</sup> séquence dans GISAID	Variants portant sur la mutation	Impact de la mutation
E484K	A l'international : 16/04/2020  En France : 12/11/2020	VOC 20H/501Y.V2 (B.1.351, Beta) VOC 20J/501Y.V3 (P.1, Gamma) VOC 20I/484K (B.1.1.7+E484K) VOI 20C/484K (B.1.526, Iota) VOI 20A/484K (B.1.525, Eta) VOI 20B/681H (B.1.1.318) VUM 20C/452R (B.1.526.1) VUM 20A/440K (B.1.619) VUM 20A/477N (B.1.620) VUM 20B/484K (P.2, Zeta)	<b>Nombreuses données in vitro :</b> - Diminution d'efficacité de la réponse humorale neutralisante (post-infection, post-vaccinale et anticorps monoclonaux) <b>Données épidémiologiques :</b> - Augmentation du nombre de variants porteurs cette mutation - Augmentation de la détection de cette mutation au niveau international (10% des séquences totales déposées dans GISAID et prélevées entre le 01/04/2021 et le 01/06/2020)  <b>Données in vitro très limitées :</b> - Impact hypothétique sur l'efficacité de la réponse humorale neutralisante, non démontré <b>Données épidémiologiques :</b> - Nombre limité de variants porteurs de cette mutation - Faible détection de cette mutation au niveau international (0,3% des séquences totales déposées dans GISAID et prélevées entre le 01/04/2021 et le 01/06/2020)
E484Q	A l'international : 09/03/2020  En France : 21/02/2021	VOC 20I/484Q (B.1.1.7+E484Q) VOI 21A/154K (B.1.617.1, Kappa)	<b>Données in vitro assez nombreuses :</b> - Diminution d'efficacité de la réponse humorale neutralisante (post-infection, post-vaccinale et anticorps monoclonaux) - Augmentation de l'affinité du virus pour son récepteur cellulaire <b>Données épidémiologiques :</b> - Augmentation du nombre de variants
L452R	A l'international : 17/03/2020  En France : 15/10/2020	VOC 21A/478K (B.1.617.2, Delta) VOI 21A/154K (B.1.617.1, Kappa) VUM 20C/452R (B.1.526.1) VUM 20C/452R (B.1.427 / B.1.429) VUM 19B/501Y (A.27)	<b>Données in vitro assez nombreuses :</b> - Diminution d'efficacité de la réponse humorale neutralisante (post-infection, post-vaccinale et anticorps monoclonaux) - Augmentation de l'affinité du virus pour son récepteur cellulaire <b>Données épidémiologiques :</b> - Augmentation du nombre de variants

Mutation	Date de la 1 <sup>ère</sup> séquence dans GISAID	Variants portant sur la mutation	Impact de la mutation
----------	--	----------------------------------	-----------------------

porteurs cette mutation  
- Augmentation de la détection de cette mutation au niveau international (7,5% des séquences totales déposées dans GISAID et prélevées entre le 01/04/2021 et le 01/06/2020)

## Une période transitoire nécessaire pour garantir la qualité des données

Cette évolution permet un suivi plus réactif de la diffusion des variants porteurs de ces mutations d'intérêt au niveau national et dans les territoires les plus touchés. Afin de prendre en compte ce changement, des informations seront publiées sur le site de Santé publique France pendant une période transitoire, avant une prochaine mise à disposition de données consolidées en open data sur le site [Géodes](#).

Comme toute évolution des systèmes d'information et de la chaîne de remontée d'information, un temps d'évaluation de la montée en charge effective, de la qualité des données reçues et de leur cohérence avec les données disponibles est en effet nécessaire.

La surveillance mise en place par Santé publique France continuera de reposer sur la conduite périodique d'enquêtes basées sur le séquençage d'un échantillon aléatoire de prélèvements positifs pour le SARS-CoV-2 ([enquêtes Flash](#)) portée par le consortium EMERGEN ainsi que sur un suivi épidémiologique renforcé à l'échelle de tout le territoire

Par ailleurs, **à partir du jeudi 17 juin 2021** seront disponibles [sur notre site](#) :

- Le nombre de résultats de criblages saisis en nouvelle nomenclature et leur part parmi les tests (TAG et PCR) positifs, au niveau national, sur la semaine glissante J-3 ;J-9. Les PCR de criblages réalisées suite à un test antigénique positif ne sont pas encore comptabilisées dans cet indicateur. Ainsi, le pourcentage de PCR criblées est sous-estimé.
- La proportion de résultats indiquant la présence de chacune des mutations E484K, E484Q et L452R parmi les tests criblés où la mutation est recherchée, quel que soit le résultat sur les autres mutations, au niveau national, sur la semaine glissante J-3 ;J-9
- Le tableau issu de l'analyse de risque : connaissances disponibles sur les mutations E484K, E484Q et L452R ou les variants qui les portent
- Et en complément dans les points épidémiologiques hebdomadaires et sur la [page dédiée aux variants](#) sur notre site internet : des informations concernant la circulation des variants ([Enquêtes Flash](#)) et les analyses de risque produites tous les 15 jours. La publication en open data des données relatives au criblage des mutations devrait avoir lieu d'ici la fin du mois de juin 2021. Les modalités seront précisées ultérieurement.

