

ENQUÊTES FLASH

Les enquêtes Flash ont pour objectif de dresser une cartographie après séquençage de l'ensemble des virus (variants préoccupants connus ou non) qui circulent sur le territoire. Elles sont basées sur un échantillonnage aléatoire de prélèvements ayant un résultat de RT-PCR positif issus des laboratoires participants, indépendamment de tout criblage préalable.
+ d'info : www.santepubliquefrance.fr

[Covid-19, surveillance génomique]

Quelle est l'évolution moléculaire des virus SARS-CoV-2 circulant sur le territoire ?

Résultats consolidés de l'enquête Flash #9 (11 mai 2021)

Indicateurs clés de la surveillance génomique des virus SARS-CoV-2

► Flash #9 (11 mai 2021)

1 721 prélèvements provenant de 16 régions / territoires de France métropolitaine et d'Outre-Mer

Les variants préoccupants¹ suivants ont été détectés parmi les prélèvements :

86,0 % de variants 20I/501Y.V1 (Alpha, B.1.1.7, identifié pour la première fois au Royaume-Uni)

8,2 % de variants 20H/501Y.V2 (Beta, B.1.351, identifié pour la première fois en Afrique du Sud)

2,3 % de variants 20I/484K (B.1.1.7 + E484K, identifié pour la première fois au Royaume-Uni)

0,4 % de variants 20J/501Y.V3 (Gamma, P.1, identifié pour la première fois au Brésil)

0,2 % de variants 21A/478K (Delta, B.1.617.2, identifié pour la première fois en Inde)

1. **Variant préoccupant (« variant of concern » ou VOC)** : variant pour lequel il a été démontré en comparant avec un ou plusieurs virus de référence : une augmentation de la transmissibilité ou un impact défavorable sur l'épidémiologie du COVID-19 ; une augmentation de la gravité ou un changement de présentation clinique ; une diminution de l'efficacité des mesures de contrôle mises en place (mesures de prévention, tests diagnostiques, vaccins, molécules thérapeutiques) ou un classement en VOC par l'OMS.

► Enquête Flash #9 du 11 mai 2021 (résultats consolidés)

Pour l'enquête Flash #9 et afin de tenir compte de l'évolution de l'épidémie, les LBM participants devaient transmettre 25 % des prélèvements positifs du jour de l'enquête pour les laboratoires en ayant au moins 20 ou la totalité des prélèvements positifs du jour pour les laboratoires en ayant moins de 20. En complément, le protocole a été modifié pour sept départements afin d'inclure la totalité des prélèvements positifs du jour de l'enquête, dans le cadre d'une augmentation de la proportion de variants 20H/501Y.V2 et 20J/501Y.V3 par criblage (Calvados, Cantal, Corse du Sud, Haute-Saône, Oise et Vaucluse) ou en lien avec une augmentation du nombre de cas d'infection au variant 20A/484K (Seine-Maritime).

● **L'enquête Flash #9 du 11 mai 2021** a porté sur 1 721 prélèvements provenant de 16 régions de France **Tableau 1 p. 5**, soit 10,3 % des 16 633 cas d'infection à SARS-CoV-2 recensés à cette date.

● **Elle confirme la prédominance du variant préoccupant 20I/501Y.V1** (Alpha, 86,0 % des séquences interprétables). Les variants préoccupants 20H/501Y.V2 (Beta), 20J/501Y.V3 (Gamma) et 20I/484K ont été également détectés mais en proportions plus faibles (respectivement 8,2 %, 0,4 % et 2,3 % des séquences interprétables). Le variant préoccupant 20I/501Y.V1 (Alpha) était en très légère diminution par rapport à Flash #8 (86,0 % vs 86,4 %), tout comme le variant 20J/501Y.V3 (Gamma) (0,4 % vs 0,6 % dans Flash #8). Les variants préoccupants 20H/501Y.V2 (Beta) et 20I/484K étaient par contre en augmentation (respectivement 7,8 % et 1,1 % dans Flash #8).

● **Le variant 20I/501Y.V1 (Alpha) représentait plus de 80 %** des résultats quelle que soit la classe d'âge **Tableau 2 p. 5** et était particulièrement présent en Bourgogne-Franche-Comté, Pays de la Loire, Auvergne-Rhône-Alpes et Nouvelle-Aquitaine (> 93 % des séquences interprétables). Le variant préoccupant 20H/501Y.V2 (Beta) a été identifié dans toutes les classes d'âge, à l'exception des 90 ans et plus, avec une prédominance chez les 20-49 ans et était plus présent à La Réunion (97,2 %), en Île-de-France (13,1 %) et en Grand Est (12,0 %). Le variant préoccupant 20I/484K a été identifié dans la quasi-totalité des classes d'âge, à l'exception des 60-69 ans et des 80-89 ans et était présent dans quatre régions (Normandie, Île-de-France, Hauts-de-France et Grand Est). Noter que les résultats ne sont pas exploitables pour la Martinique, la Corse et l'Occitanie, en raison du faible nombre de prélèvements inclus dans ces départements.

● **Ces résultats par région sont à interpréter avec prudence** : à ce jour, tous les départements ne sont pas encore représentés au sein de certaines régions, ce qui peut biaiser les résultats **Figure 1 p. 7**. Par ailleurs, le recours à certains laboratoires spécialisés pour le criblage peut biaiser la répartition géographique ainsi affichée : c'est alors la région de ce laboratoire spécialisé qui apparaîtra dans les analyses, et non plus celle du laboratoire préleveur. Des efforts sont entrepris pour renforcer la participation à ces études en sollicitant les réseaux des laboratoires en lien avec les cellules régionales de Santé publique France.

● **Malgré les suréchantillonnages décidés pour les départements** du Calvados, Cantal, Corse du Sud, Haute-Saône et Seine-Maritime, le nombre de prélèvements inclus dans ces départements est resté insuffisant pour être interprétables. Seul les résultats de l'Oise le sont et ont permis d'estimer que 87,3 % des souches circulant dans ce département appartenaient au clade² 20I/501Y.V1 ; le variant 20H/501Y.V2 représentait 4,8 % des souches interprétables **Tableau 3 p. 6**. Enfin, malgré le suréchantillonnage prévu, aucun prélèvement n'a été reçu des laboratoires du Vaucluse.

² Un clade génétique est un regroupement de virus présentant une séquence génétique similaire. Cela permet de classer les virus et de faire l'analyse de leur évolution

Évolution des différents clades et variants au cours des enquêtes Flash #3 à #9 du 16 février 2021 au 11 mai 2021

- **La comparaison des résultats des enquêtes Flash**, basées sur un échantillonnage aléatoire des prélèvements, permet de mesurer l'évolution de la part des lignages et variants du SARS-CoV-2 circulant sur le territoire français au cours du temps. La **Figure 2 p. 7** montre la forte augmentation de la proportion du variant préoccupant 20I/501Y.V1 (Alpha) entre février et avril 2021, qui a toutefois ralenti au cours des dernières semaines. Dans Flash #9, la proportion du variant 20H/501Y.V2 (Beta) est en légère augmentation représentant 8,2 % des résultats interprétables (Flash #3 : 6,0 % ; Flash #4 : 5,5 % ; Flash #5 : 6,4 % ; Flash #6 : 7,8 %, Flash #7 : 4,6 % et Flash #8 : 7,8 %). La proportion du variant 20J/501Y.V3 (Gamma) est relativement stable avec 0,4 % (Flash #3 : 0,6 % ; Flash #4 : 0,1 % ; Flash #5 : 0,3 % ; Flash #6 : 0,4 %, Flash #7 : 0,4 % et Flash #8 : 0,6 %). Pour le variant 20I/484K, la proportion mesurée lors de Flash #9 est de 2,3 %, en augmentation (Flash #3 : 0,0 % ; Flash #4 : 0,0 % ; Flash #5 : 0,1 % ; Flash #6 : 0,5 %, Flash #7 : 0,8 % et Flash #8 : 1,1 %).

- **De manière générale**, la proportion de variants arborant la mutation E484K/Q a augmenté au cours des différentes enquêtes Flash avec 13,2 % pour Flash #9 (Flash #3 : 6,6 %, Flash #4 : 5,8 %, Flash #5 : 7,1 %, Flash #6 : 10,5 %, Flash #7 : 8,7 % et Flash #8 : 11,1 %).

Organisation et objectifs de la surveillance génomique des infections à Sars-Cov-2

La surveillance génomique du SARS-CoV-2

- **Consortium EMER-GEN** : association de Santé publique France, l'ANRS | Maladies infectieuses émergentes (MIE) et de très nombreux partenaires, dont en particulier quatre plateformes de séquençage (CNR Institut Pasteur (Paris), CNR Hospices civils de Lyon, AP-HP Henri-Mondor (Créteil), IHU Méditerranée Infection) et le réseau de virologie de l'ANRS|MIE.

- **Technologie de séquençage utilisée** : les laboratoires séquenceurs utilisent une technologie de Next Generation Sequencing (NGS) pour le séquençage du génome complet du SARS-CoV-2. Cette identification des variants par séquençage est complémentaire et plus robuste que celle basée sur les tests de criblage (RT-PCR), limitée à la détection de quelques mutations.

- **Prélèvements** : les laboratoires publics ou privés participent à ces enquêtes sur la base du volontariat et envoient des prélèvements ayant reçus un résultat de RT-PCR positif indépendant de tout résultat de criblage, et d'attribution à un cluster.

Objectifs de cette surveillance

- **Les données ainsi générées sont destinées** à enrichir la surveillance de la COVID-19, à contribuer aux **analyses de risque** permettant de caractériser et classer les différents variants circulant en France, et à alimenter des travaux de recherche.

- **Les données sont confrontées** aux travaux de virologie permettant de lier une mutation à une transmissibilité, une virulence ou encore un échappement immunitaire.

La surveillance de la circulation des variants repose sur une stratégie à plusieurs niveaux :

- la réalisation de tests RT-PCR de criblage ; le criblage systématique des tests RT-PCR positifs permet une surveillance plus réactive des variants préoccupants (VOC) connus ou de certaines mutations d'intérêt ;
- la réalisation d'un séquençage complet du génome viral, dans le cadre de la stratégie nationale de surveillance génomique et notamment des enquêtes Flash ;
- une surveillance épidémiologique renforcée à l'échelle de tout le territoire afin de repérer tout signal épidémiologique (hausse de l'incidence ou échec vaccinal, par exemple) qui pourrait constituer également une alerte.

Pour en savoir plus : www.santepubliquefrance.fr/dossiers/coronavirus-covid-19/coronavirus-circulation-des-variants-dusars-cov-2

Les enquêtes Flash ont vocation à être répétées tous les 15 jours. La restitution de leurs résultats consolidés se fait via cette série de documents « Le point sur ... » ; leurs résultats préliminaires sont également restitués dans les Points épidémiologiques COVID-19 de l'agence. L'enquête Flash #10 a été conduite le 25 mai 2021 et l'enquête Flash #11 le 8 juin 2021.

Santé publique France remercie l'ensemble des laboratoires de biologie médicale publics et privés qui participent à ces enquêtes, et dont la mobilisation constante permet de disposer de ces résultats.

RENDEZ-VOUS DANS 15 JOURS POUR LE PROCHAIN POINT SUR LES ENQUÊTES FLASH !

Tableau 1. Résultats de séquençage, par région du laboratoire préleveur, enquête Flash #9, 11 mai 2021, France (n= 1 721 prélèvements)

Région du laboratoire préleveur	Prélèvements totaux (N)	19B/501Y (%)	20A (%)	20A/214Ins (%)	20A/440K (B.1.619) (%)	21A/478R (B.1.617.2) (%)	20A/477N (B.1.620) (%)	20A/484K (B.1.525) (%)	20A/484K (B.1.619) (%)	20A.EU2 (%)	20A.EU2 /484K (%)	20B (%)	20D (%)	20D/452R (%)	20E(EU1) (%)	20I/501Y.V1 (%)	20I/484K (%)	20I/484Q (%)	20H/501Y.V2 (%)	20J/501Y.V3 (%)	Total (%)
ARA	273	-	-	-	0,8	-	0,4	-	-	0,4	-	-	0,8	-	-	95,1	-	-	2,4	-	100
BFC	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	96,2	-	-	3,8	-	100
BRE	48	-	-	2,3	-	-	-	4,7	-	-	-	-	-	-	-	86,0	-	-	7,0	-	100
CVL	93	-	-	-	-	-	3,6	-	-	-	-	1,2	-	3,6	-	89,3	-	-	2,4	-	100
COR	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GE	51	-	-	-	-	-	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	82,0	2,0	-	12,0	2,0	100
GUA	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	-	-	-	100
HDF	218	-	-	-	-	0,5	-	1,0	-	1,0	-	-	-	-	-	90,4	4,3	-	2,4	0,5	100
IDF	512	0,2	0,4	0,2	0,2	0,2	0,4	1,2	-	-	-	-	-	-	-	78,7	5,1	-	13,1	0,2	100
REU	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,8	-	-	97,2	-	100
MAR	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NOR	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,0	90,2	5,9	-	2,0	-	100
NA	96	-	-	1,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	93,3	-	2,2	3,4	-	100
OCC	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PDL	111	-	-	-	0,9	-	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-	95,4	-	-	2,8	-	100
PACA	116	-	-	-	-	0,9	-	5,3	0,9	-	-	-	-	-	-	87,7	-	-	1,8	3,5	100
NR	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	-	-	-	100
Total	1 721	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,5	1,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	86,0	2,3	0,1	8,2	0,4	100

Source : Santé publique France, données EMERGEN / ARA : Auvergne-Rhône-Alpes ; BFC : Bourgogne-Franche-Comté ; BRE : Bretagne ; CVL : Centre-Val de Loire ; COR : Corse ; GE : Grand Est ; GUA : Guadeloupe ; HDF : Hauts-de-France ; IDF : Île-de-France ; REU : La Réunion ; NOR : Normandie ; NA : Nouvelle-Aquitaine ; OCC : Occitanie ; PDL : Pays de la Loire ; PACA : Provence-Alpes-Côte d'Azur, NR : Non renseigné

Tableau 2. Résultats de séquençage, par classe d'âge, enquête Flash #9, 11 mai 2021, France (n= 1 721 prélèvements)

Classes d'âge (ans)	Prélèvements totaux (N)	19B/501Y (%)	20A (%)	20A/214Ins (%)	20A/440K (B.1.619) (%)	21A/478R (B.1.617.2) (%)	20A/477N (B.1.620) (%)	20A/484K (B.1.525) (%)	20A/484K (B.1.619) (%)	20A.EU2 (%)	20A.EU2 /484K (%)	20B (%)	20D (%)	20D/452R (%)	20E(EU1) (%)	20I/501Y.V1 (%)	20I/484K (%)	20I/484Q (%)	20H/501Y.V2 (%)	20J/501Y.V3 (%)	Total (%)
0-9	88	-	-	-	2,5	1,3	-	1,3	-	-	-	-	-	-	-	87,5	3,8	-	3,8	-	100
10-19	210	-	0,5	-	-	-	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	89,9	3,0	-	5,6	-	100
20-29	290	-	-	0,7	-	0,7	1,5	1,1	-	-	-	-	-	0,4	-	82,1	2,6	-	10,3	0,7	100
30-39	273	-	0,4	-	-	-	0,4	0,4	0,4	-	-	-	0,4	-	-	86,1	2,3	-	9,3	0,4	100
40-49	261	0,4	-	-	-	-	-	1,2	-	-	0,4	-	-	0,8	-	81,9	3,2	-	11,6	0,4	100
50-59	244	-	-	-	-	-	0,4	0,9	-	0,4	-	-	0,4	-	-	86,6	2,6	-	8,2	0,4	100
60-69	165	-	-	0,6	0,6	-	-	1,9	-	-	0,6	-	-	-	-	89,3	-	0,6	5,0	1,3	100
70-79	85	-	-	-	1,3	-	-	3,9	-	-	-	-	-	-	1,3	81,8	1,3	1,3	9,1	-	100
80-89	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,7	-	-	91,5	-	-	6,8	-	100
≥ 90	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	97,3	2,7	-	-	-	100
NR	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	-	-	-	100
Total	1 721	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,5	1,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	86,0	2,3	0,1	8,2	0,4	100

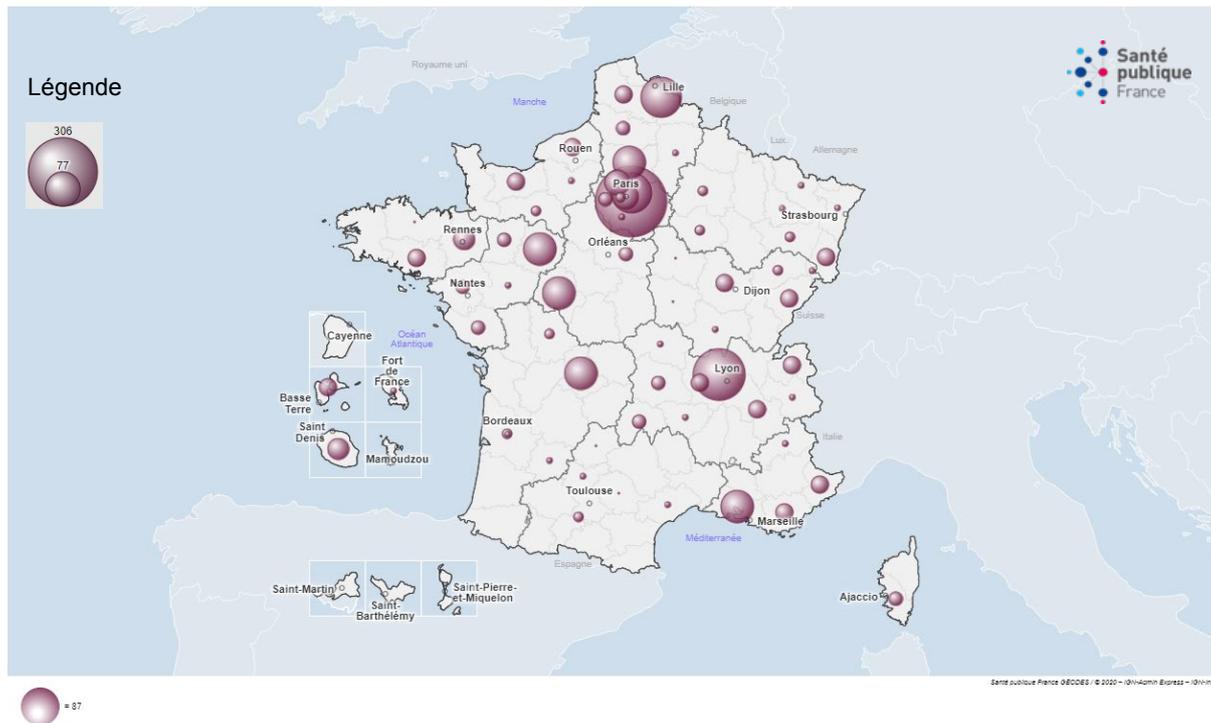
Source : Santé publique France, données EMERGEN - NR : Non renseigné

Tableau 3. Résultats interprétables de séquençage pour les départements suréchantillonnés, enquête Flash #9, 11 mai 2021, France (n= 1 721 prélèvements)

Départements suréchantillonnés	20A/452R (B.1.617.2)		20A/484K (B.1.525)		20E (EU1)		20I/484K		20I/501Y.V1		20H/501Y.V2		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Calvados	0	-	0	-	1	4,5	1	4,5	19	86,4	1	4,5	22	100
Cantal	0	-	0	-	0	-	0	-	15	100,0	0	-	15	100
Corse du Sud	0	-	0	-	0	-	0	-	8	88,9	1	11,1	9	100
Oise	1	1,6	2	3,2	0	-	2	3,2	55	87,3	3	4,8	63	100
Haute-Saône	0	-	0	-	0	-	0	-	8	100,0	0	-	8	100
Seine-Maritime	0	-	0	-	0	-	2	10,5	17	89,5	0	-	19	100

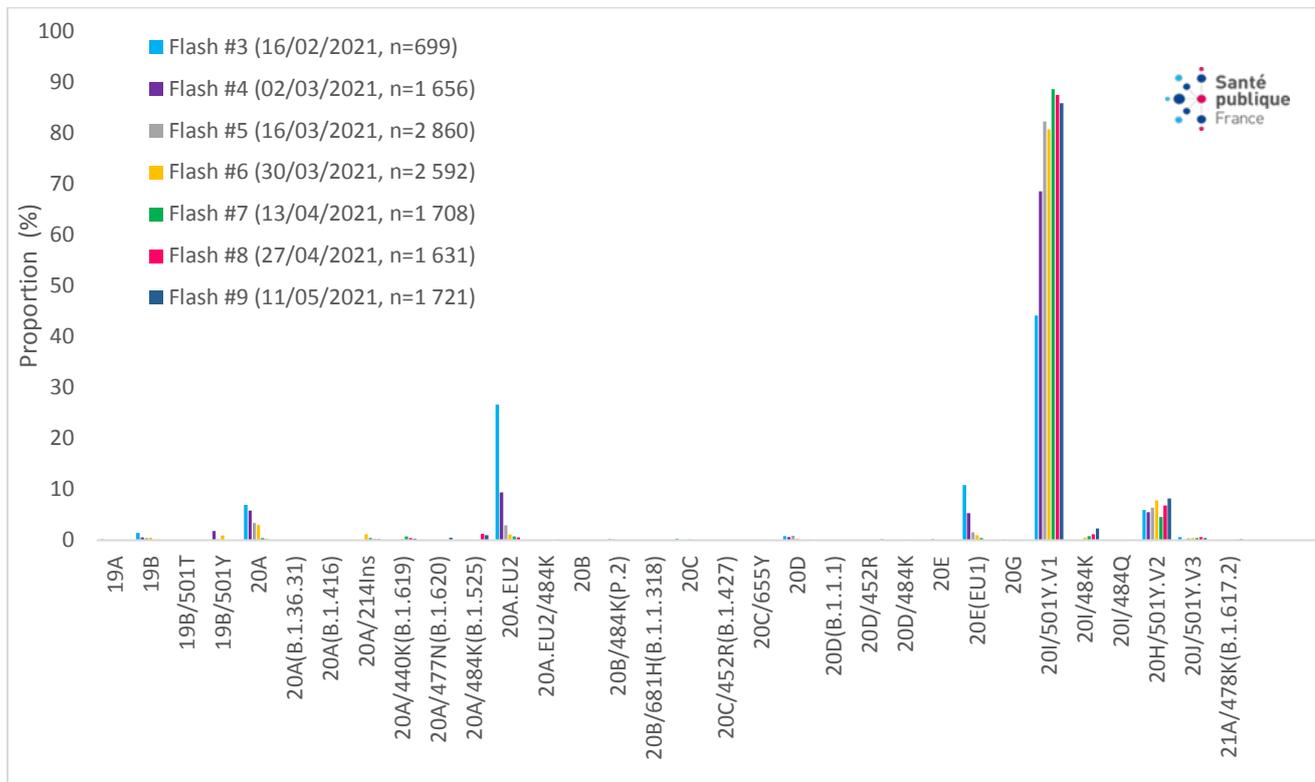
Source : Santé publique France, données EMERGEN

Figure 1. Nombre de prélèvements séquencés par département du laboratoire préleveur (n=1 721), enquête Flash #9, 11 mai 2021, France



Source : Santé publique France, données EMERGEN

Figure 2. Évolution des résultats de séquençage par clade, enquêtes Flash #3 à #9, 11 mai 2021, France



Source : Santé publique France, données EMERGEN