

# MALADIES NEUROMUSCULAIRES ET VACCINATION COVID-19

## Recommandations de la filière de santé maladies rares FILNEMUS

Le COVID-19 est une maladie liée à l'infection par le virus SARS-COV-2. Il se manifeste le plus souvent sous la forme d'un syndrome grippal : fièvre, courbatures, maux de tête, fatigue intense, toux, gêne ou encombrement respiratoire, parfois diarrhée. D'autres symptômes sont plus spécifiques : perte de l'odorat, perte du goût. Sa sévérité est très variable, allant de formes asymptomatiques à des cas graves, conduisant à des hospitalisations, admissions en soins intensifs ou en réanimation et des décès, ou encore des formes prolongées appelées COVID long. En France, au 08 avril 2021 il y a eu 4 939 258 cas confirmés de COVID-19 et 98 037 décès. Plus de 10 millions de personnes ont reçu au moins une dose de vaccin.

Les connaissances évoluent constamment, que ce soit sur le COVID-19, ses facteurs de gravité ou les vaccins. Certaines données présentées ci-dessous peuvent donc évoluer au cours des prochaines semaines et mois. Des mises à jour seront publiées régulièrement.

## OBSERVATOIRE VA-C-NEMUS

### Un suivi rapproché, comme pour tout vaccin !

En France, afin de mieux connaître les effets des vaccins contre le COVID-19, la filière FILNEMUS met en place un suivi, avec le soutien des centres de référence et de compétences neuromusculaires et des associations de patients (AFM-Téléthon, Association Française Contre l'Amylose, AMMI, AFNP, CMT-France...). L'objectif sera d'affiner ces recommandations en temps réel.

Elle a été lancée le 10 mars 2021 et plusieurs centaines de patients sont inscrits. Pour y participer, suivez le lien <http://bit.ly/vacnemus-infos> ou scannez le QR-code suivant :



Groupe de travail : G Solé, D Adams, E Campana-Salort, C Cauquil, P Cintas, E Hammouda, P, Laforêt, A Nadaj-Pakleza, D Orlikowski, Y Péréon, L Magy, S Segovia-Kueny, T Stojkovic, C Tard, S Attarian

# RECOMMANDATIONS GENERALES

## 1. Vaccins et maladies neuromusculaires

- Les vaccins sont aussi bien tolérés chez les patients neuromusculaires que dans la population générale. Toutefois dans la myasthénie auto-immune, il est rapporté par certains patients une aggravation transitoire et modérée de leurs symptômes ne remettant pas en question l'intérêt de la vaccination.
- L'efficacité des vaccins chez les patients neuromusculaires sans traitement immunosuppresseur ou immunomodulateur est similaire à la population générale.
- Sous immunoglobulines polyvalentes, tous les vaccins sont autorisés et sont efficaces. Il est souvent conseillé de vacciner au moins 1 semaine après le traitement.
- Sous immunosuppresseurs ou corticoïdes à forte dose, les vaccins vivants atténués (ex : rougeole, fièvre jaune) sont contre-indiqués (cf Tableau 1). L'efficacité vaccinale des autres vaccins peut être réduite.
- Le calendrier vaccinal de la population générale doit être appliqué à tout patient ayant une maladie neuromusculaire (sauf contre-indication spécifique).
- Les vaccinations contre la grippe et le pneumocoque sont conseillées chez les patients neuromusculaires présentant une atteinte cardiaque et/ou respiratoire et chez les patients sous immunosuppresseurs.
- La vaccination contre la grippe est conseillée pour les patients myasthéniques.
- La vaccination de l'entourage proche est recommandée pour protéger un patient non vacciné ou ayant des comorbidités le rendant vulnérable aux infections.
- Si la pathologie a été déclenchée par une vaccination, l'indication de la vaccination doit être discutée avec le médecin expert du centre de référence.

## 2. COVID-19 et maladies neuromusculaires

- Le taux de contamination chez les patients neuromusculaires semble être identique à la population générale.
- Les symptômes du COVID-19 sont généralement les mêmes chez les patients neuromusculaires que dans la population générale, mais ils peuvent être plus sévères.
- La mortalité du COVID-19 chez les patients neuromusculaires semble supérieure à la population générale.
- Les facteurs de risque habituels de forme sévère de COVID-19 sont aussi présents chez les patients neuromusculaires, à savoir essentiellement :
  - Age de plus de 65 ans
  - Maladies cardio-vasculaires
  - Maladie respiratoire chronique
  - Diabète non équilibré ou compliqué
  - Insuffisance rénale chronique
  - Cancer évolutif, sous traitement ou de moins de 3 ans
  - Obésité en particulier chez les jeunes
  - Immunodépression génétique ou acquise

- Transplantation d'organe solide ou de cellules souches hématopoïétiques
- Les facteurs de risque de formes sévères retrouvés plus spécifiquement chez les patients neuromusculaires sont :
  - Insuffisance ventilatoire avec ou sans ventilation
  - Cardiomyopathie et troubles du rythme ou de la conduction
  - Traitement par corticoïdes ou immunosuppresseurs
  - Myasthénie auto-immune, en particulier les formes sévères
- Les résultats des études sont débattus concernant le handicap sévère. Dans le doute, il doit être considéré comme un facteur de risque.

**On rappelle par ailleurs que :**

- **Le maintien des gestes barrière et de la distanciation sociale garde une importance majeure dans la prévention même en cas de COVID-19 préalable.**
- **La vaccination contre le COVID-19 n'est pas obligatoire.**
- **On ne sait pas si le fait d'avoir eu un COVID-19 confère une immunité protectrice et durable.**

# VACCINS CONTRE LE COVID-19

## GENERALITES

### 1. Quels sont les vaccins disponibles ou en cours de développement ?

Plusieurs sortes de vaccins sont soit déjà commercialisées comme les vaccins de Pfizer-BioNTech, Moderna et Astra-Zeneca. D'autres sont encore en cours de développement, à des stades plus ou moins avancés. Certaines technologies sont anciennes, d'autres sont récentes, notamment pour les vaccins à ARN messenger (ARNm) ou les vaccins viraux vectorisés. Bien que nouvelles, ces technologies ont été déjà évaluées contre d'autres agents pathogènes comme les virus Zika, de la Dengue et d'Ebola (Tableau 1).

Ces différents vaccins devraient être disponibles en France à des dates différentes. Leurs indications respectives ne sont pas connues à ce jour et certains types de vaccins pourront être privilégiés dans des populations particulières. Vous trouverez plus loin les données plus détaillées par type de vaccins.

TYPE	Laboratoire	Mécanisme	Viabilité	Utilisable avec des immunosuppresseurs ou corticoïdes
Acides nucléiques	Pfizer/BioNTech*	ARNm (S1)	Inerte	Oui
	Moderna/NIH*	ARNm (S1)	Inerte	Oui
	Sanofi/translateBio	ARNm	Inerte	Oui
	CUREVAC*	ARNm	Inerte	Oui
	Inovio	ADN (S)	Inerte	Oui
	Arcturus/Duke	ARN autorep (S)	Inerte	Oui
	Entos	ADN (N)	Inerte	Oui
Protéine recombinante	NovaVax	Nanoparticules Ag	Inerte	Oui
	GSK/Sanofi*	Pseudocapside adjuvant AS03	Inerte	Oui
	Medicago	PseudocapsideTMV	Inerte	Oui
Vaccins viraux vectorisés	AZ/Oxford*	vecteur ChAd	Non replicatif	Oui
	J&J/Harvard	vecteur AdV26	non replicatif	Oui
	Russie MH/GRI	Attenué dV5/26	non replicatif	Oui
	CanSinoBio	Vecteur AdVS	non replicatif	oui
	Merck/Pasteur*	Attenué HMeasV	replicatif	<b>Non</b>
	Merck*	Attenué VSV	replicatif	<b>Non</b>
Vaccins viraux Inactivés	SinoPharm/WIBP	SARS-CoV-2 inactivé	Inerte	Oui
	SinoVac	SARS-CoV-2 inactivé	Inerte	Oui

D'après <https://www.cdc.gov/vaccines/covid-19/index.html>

\*font l'objet d'un préachat de l'Union Européenne

## 2. Quelle est l'efficacité et la sécurité des différents vaccins contre le COVID-19 chez les patients neuromusculaires ?

Nous ne savons pas si des patients souffrant de pathologies neuromusculaires ont participé aux essais publiés à ce jour. On sait par contre que les patients en situation d'immunosuppression (par exemple en raison d'un traitement) n'ont pas été inclus. En conséquence, les essais actuellement publiés ne permettent pas fournir d'information sur l'efficacité et la sécurité d'utilisation des différents vaccins dans la population spécifique des patients atteints de maladies neuromusculaires en particulier chez ceux prenant un traitement immunosuppresseur.

### 2. Qu'est-ce qu'un vaccin à ARNm ?

L'ARNm (ou ARN messenger) est une substance naturelle présente dans toutes les cellules vivantes. Il fait le lien entre notre code génétique, l'ADN qui est protégé au cœur du noyau des cellules, et la production des briques de l'organisme, les protéines.

La paroi du virus du COVID-19 contient une protéine appelée « Spike » (ou « S ») qui lui sert de clé pour pénétrer et infecter nos cellules. Ces nouveaux vaccins contiennent un ARNm qui correspond au fragment du code génétique du virus qui lui permet de produire la protéine « Spike ».

Une fois injecté par voie intramusculaire, cet ARNm vaccinal est capté par les cellules musculaires. Il est rapidement détruit en quelques heures et ne modifie pas notre ADN qui reste protégé dans le noyau, dans lequel le vaccin n'entre pas.

Pendant les quelques heures qui précèdent sa destruction, l'ARNm va être utilisé par la machinerie des cellules musculaires pour produire la protéine « spike » et l'exposer au système immunitaire. Ainsi notre système immunitaire va s'entraîner à détruire cette protéine, qui disparaît en quelques jours. Le système immunitaire va garder la mémoire de cet entraînement et sera prêt à se défendre s'il est plus tard amené à rencontrer le virus.

Contrairement à d'autres vaccins plus classiques, ces nouveaux vaccins ne contiennent pas de produits animaux (protéine de l'œuf par exemple) ni d'adjuvants. Ils doivent être conservés à -80°C pour le vaccin de Pfizer-BioNTech et -20°C pour le vaccin Moderna. Vous trouverez plus loin des informations plus précises sur ces vaccins.

Vous pouvez trouver plus d'explications sur la vidéo suivante : <https://www.msn.com/fr-be/video/other/pfizer-biontech-un-vaccin-qui-utilise-l-arn-messenger/vi-BB1bNPFO>

### 3. Qu'est-ce qu'un vaccin à vecteur viral ?

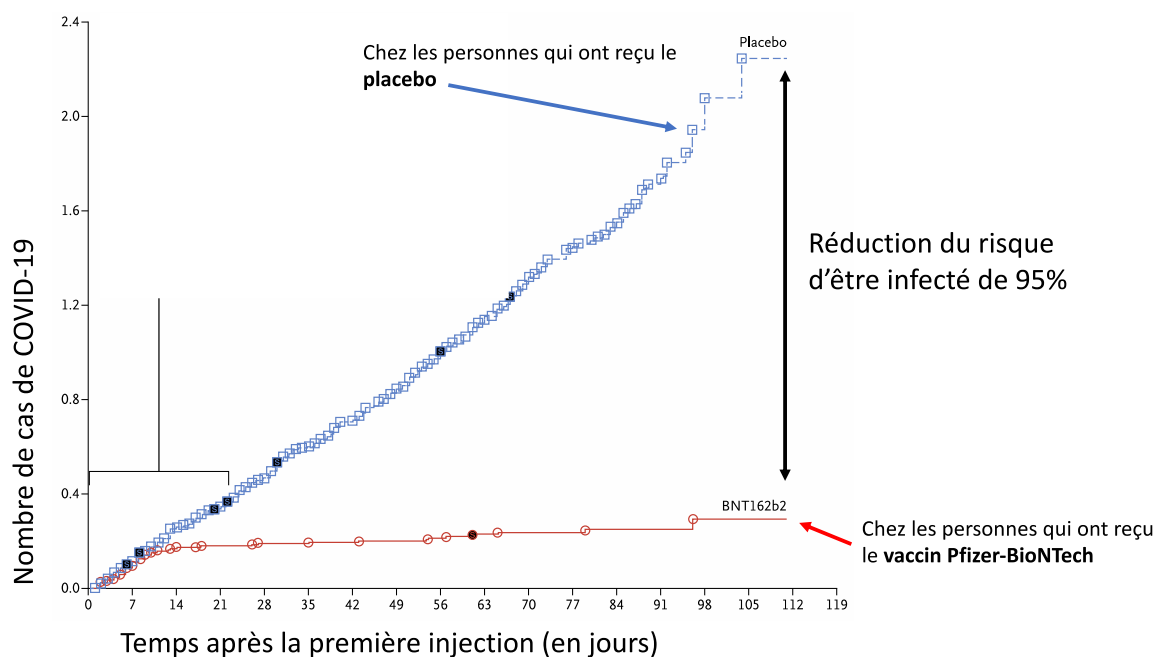
Le principe est le même que dans un vaccin à ARNm : apporter le fragment de code génétique qui code pour la protéine Spike afin que la machinerie des cellules musculaires produisent cette protéine et permettre au système immunitaire de s'entraîner. Dans ce type de vaccin le code génétique est porté par de l'ADN qui est enfermé dans la paroi d'un autre virus qui a été inactivé. L'avantage de cette technologie est cette paroi de virus est bien plus solide : le vaccin peut alors être conservé entre +2 et +8°C. C'est la technologie utilisée par le vaccin d'Astra-Zeneca, de Janssen et du Spoutnik V russe.

# VACCIN COMIRNATY® DE PFIZER-BIONTECH

Les données sur ce vaccin ont été publiées et sont accessibles à tous. Elles concernent la population générale et il n'est pas fait mention de vaccination de personnes présentant une maladie neuromusculaire. Il s'agit d'un vaccin à ARNm, injecté à 2 reprises à 3 ou 4 semaines d'intervalle par voie intramusculaire.

## 1. Est-il efficace ?

Oui, et même très efficace : après 2 injections il **diminue le risque d'avoir un COVID-19 de 95%** après avoir reçu 2 doses et de 52% après la première injection. Dans cet essai, environ 21 000 personnes ont reçu le vaccin et 21 000 autres un placebo. Sur les 170 personnes qui ont eu un COVID-19 après l'injection, seulement 8 avaient reçu le vaccin alors que les 162 autres avaient reçu le placebo. De même sur les 10 patients qui ont fait une forme grave de COVID-19, 1 avait reçu le vaccin contre 9 le placebo. Il est efficace quels que soient le sexe, l'origine ethnique, le poids... Chez les patients de plus de 75 ans les données d'une vaste étude Israélienne montre que ce vaccin reste efficace au-delà de cet âge.



D'après Polack et al, 2020

## 2. Prévient-il des formes graves de COVID-19 ?

Oui, il réduit le risque de forme grave de 90%. Dans cet essai, sur les 10 patients qui ont présenté une forme grave 9 étaient sous placebo et 1 seul avait été vacciné. Le faible nombre de patients ne permet pas d'affirmer ces résultats avec précisions, mais ce chiffre semble corroboré par les données issues de la campagne de vaccination israélienne où il a été constaté une réduction de 92% des formes graves chez les patients vaccinés selon les premières données à notre disposition.

Cette excellente efficacité a été confirmée dans une étude en population générale menée en Israël sur plus d'1 million de personnes :

- 92% de réduction des toutes les formes de COVID-19 (y compris les formes asymptomatiques) après la seconde injection.
- 94% pour les formes symptomatiques.
- 92% pour les formes sévères.

### 3. Est-il efficace sur les nouveaux variants ?

Des tests réalisés *in vitro* à partir de prélèvements sanguins de 20 personnes vaccinées ont montré que leurs anticorps neutralisaient les virus ressemblant aux variants anglais et sud-africain en laboratoire. Il n'y a pas de données sur le variant brésilien. Toutefois il n'y a pas encore eu d'étude directement chez l'homme pour prouver l'efficacité de ce vaccin sur ces variants.

### 4. Est-il sûr ?

Oui dans l'étude publiée : la proportion de personnes ayant eu un effet secondaire sérieux était comparable dans le groupe vacciné (126) et dans le groupe placebo (111), autour de 0.5%. Il y a eu moins de décès chez les patients vaccinés (2) que chez patients ayant reçu le placebo (4). Par contre comme pour tout vaccin, il existe des effets secondaires locaux et généraux : douleur au point d'injection, fatigue, fièvre, maux de tête. Ces effets sont un peu plus fréquents qu'habituellement mais ils sont bénins et disparaissent rapidement.

Oui en population générale : la première dose a été maintenant administrée à plusieurs centaines de milliers de personnes en Israel aux Etats-Unis et au Royaume-Uni qui ont autorisé la vaccination plus tôt que l'Europe continentale. Des cas d'allergies ont été rapportés et il est donc contre-indiqué chez les personnes présentant des antécédents d'allergie sévère. En France, l'agence du médicament (ANSM) publie régulièrement les données de sécurité. Il apparait des cas d'hypertension artérielle généralement rapidement régressive. Les effets secondaires généraux semblent plus marqués après la seconde injection.

### 5. Empêche-t-il la transmission du virus par les personnes vaccinées ?

Dans l'étude Israélienne, le vaccin a montré une efficacité de 92% sur les formes à la fois symptomatiques et asymptomatiques de COVID-19 réduisant ainsi le risque de transmission de la maladie.

### 6. Qu'en est-il pour les patients neuromusculaires ?

Il n'existe pas encore de données précises chez les patients neuromusculaires. Le groupe de travail de FILNEMUS ne voit pas de contre-indication spécifique à l'utilisation de ce vaccin chez les patients neuromusculaires, y compris ceux sous immunosuppresseurs. Par contre, l'efficacité de ce vaccin n'est pas garantie chez les patients présentant une fonte musculaire majeure (amyotrophie), qu'elle soit d'origine nerveuse ou musculaire.

Ces informations seront mises à jour en fonction de l'évolution des connaissances.

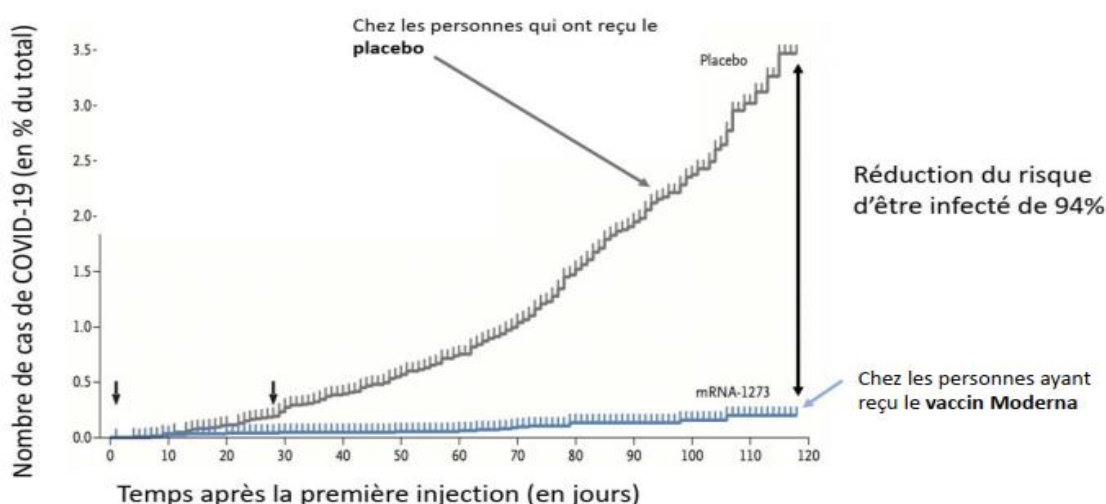
# VACCIN DE MODERNA

Les données sur ce vaccin ont été publiées et sont accessibles à tous. Elles concernent la population générale et il n'est pas fait mention de vaccination de personnes présentant une maladie neuromusculaire. Il s'agit d'un vaccin à ARNm, injecté à 2 reprises à 4 semaines d'intervalle par voie intramusculaire.

## 1. Est-il efficace ?

Oui, et même très efficace : après 2 injections **il diminue le risque d'avoir un COVID-19 de 94,1%** après la seconde dose et même de 80.2% après la première dose. Dans cet essai, environ 14 000 personnes ont reçu le vaccin et 14 000 autres un placebo. Sur les 196 personnes qui ont eu un COVID-19 après vaccination, seulement 11 avaient reçu le vaccin alors que les 185 autres avaient reçu le placebo. De même sur les 30 patients qui ont fait une forme grave de COVID-19, tous avaient reçu le placebo et aucun le vaccin. Il est efficace quel que soit l'âge.

Depuis le 23 février 2021, nous avons les données d'utilisation en vie réelle en Ecosse où 35% de la population a été vaccinée et qui montre une réduction du risque d'hospitalisation de 85% à 1 mois après la première dose. Les données israéliennes confirment ces chiffres.



D'après Baden et al, 2020

## 2. Prévient-il des formes graves ?

Oui, la réduction du risque de forme graves est très importante car dans la même étude, sur les 30 patients qui ont fait une forme grave de COVID-19, tous avaient reçu le placebo et aucun le vaccin. Ces chiffres devront être validés par des études plus larges.

## 3. Est-il efficace sur les nouveaux variants ?

Des tests réalisés *in vitro* à partir de prélèvements sanguins de 8 personnes vaccinées et de 2 singes ont montré que leurs anticorps neutralisaient les virus ressemblant au variant anglais aussi efficacement que le virus original. Face au variant sud-africain l'efficacité est moindre. Il n'y a pas de données sur le variant brésilien. Toutefois il n'y a pas encore eu d'étude directement chez l'homme pour prouver l'efficacité de ce vaccin sur ces variants.



#### 4. Est-il sûr ?

Oui dans l'étude publiée : les effets secondaires classiques et bénins des vaccins sont fréquents après ce vaccin : douleur au point d'injection, fatigue, douleurs musculaires, douleurs articulaire, maux de tête. Ils sont de courte durée et peu sévères. Les réactions allergiques sont légèrement plus fréquentes chez les patients vaccinés (1,5%) que chez les patients sous placebo (1,1%). Il y a eu 4 cas de paralysies faciales rapportées dans l'étude publiée : 3 dans le groupe vacciné et 1 dans le groupe qui a reçu le placebo. Ce taux n'est pas supérieur à celui attendu habituellement hors vaccination et pour l'instant les cas restent très rares en Angleterre et aux Etats-Unis qui ont une avance importante dans leur campagne de vaccination. Comme pour tout médicament, il existe bien sûr un risque d'allergie. Enfin 5 patients sont décédés pendant l'étude : 2 dans le groupe vacciné et 3 dans le groupe placebo. Ces décès ne sont pas secondaires à l'administration du vaccin.

En résumé, les effets secondaires du vaccin Moderna sont fréquents, bénins, transitoires et similaires à ceux classiquement connus pour les autres vaccins

#### 5. Empêche-t-il la transmission du virus par les personnes vaccinées ?

Nous n'en sommes pas encore certains mais une étude tend à confirmer cette réduction de la transmission. En effet, dans cette étude (Baden et al, 2019) un test PCR a été effectué lors de la seconde injection : 39 personnes ayant reçu le placebo étaient porteuses sans symptôme du COVID-19 mais aucune chez les personnes ayant reçu le vaccin. Il semble donc que le vaccin diminue le portage asymptomatique du virus dans les voies aériennes et donc le risque de la transmettre.

En attendant que ces éléments soient confirmés, il est absolument nécessaire de continuer à observer tous les gestes barrières et en particulier le port du masque même si l'on est vacciné.

#### 6. Qu'en est-il pour les patients neuromusculaires ?

Il n'existe pas encore de données précises chez les patients neuromusculaires. Le groupe de travail de FILNEMUS ne voit pas de contre-indication spécifique à l'utilisation de ce vaccin chez les patients neuromusculaires, y compris ceux sous immunosuppresseurs.

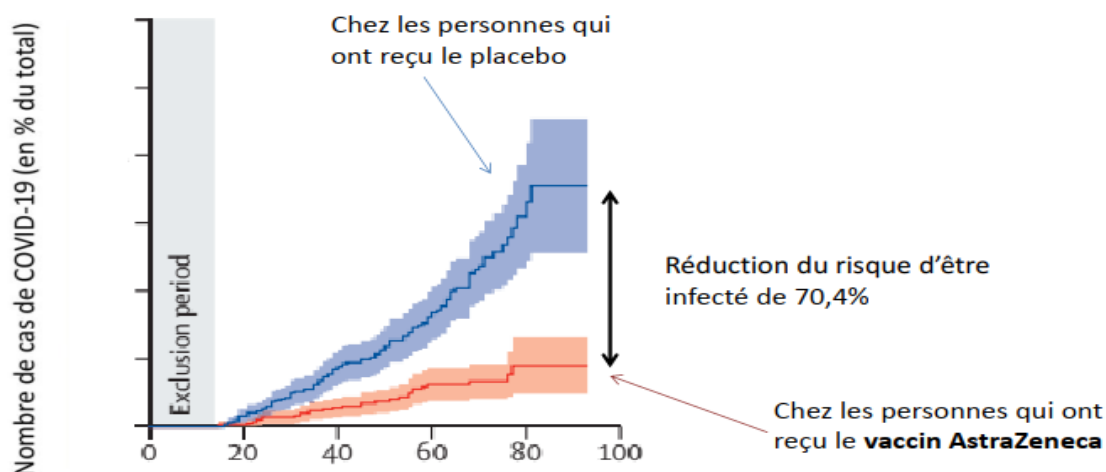
Ces informations seront mises à jour en fonction de l'évolution des connaissances.

# VACCIN D'ASTRAZENECA – UNIVERSITE D'OXFORD

Les données sur ce vaccin ont été publiées et sont accessibles à tous. Elles concernent la population générale et il n'est pas fait mention de vaccination de personnes présentant une maladie neuromusculaire. Il s'agit d'un vaccin à vecteur viral, injecté à 2 reprises à au moins 4 semaines d'intervalle par voie intramusculaire.

## 1. Est-il efficace ?

Oui : il diminue le risque d'avoir un COVID-19 de 76% 3 semaines après la première dose. Toutefois les données publiées par le laboratoire sont encore partielles et plusieurs protocoles ont été suivis. Les dernières données à notre disposition portent sur 17 178 personnes (50% vaccinées et 50% sous placebo environ). Sur les 332 personnes qui ont eu un COVID-19, 248 étaient sous placebo et 84 vaccinées. L'efficacité du vaccin augmente à 81% si la seconde dose est administrée à 12 semaines. En France, les 2 doses seront administrées entre 9 et 12 semaines. Il est aussi efficace chez les personnes porteuses de comorbidités que chez les personnes sans comorbidités.



D'après Voysey et al, 2020

## 2. Prévient-il des formes graves ?

Oui très fortement : la réduction du risque de forme sévère est de 100% selon la dernière étude publiée par le laboratoire : sur les 15 patients qui ont dû être hospitalisés, aucun ne faisait partie des patients vaccinés, mais ils avaient au contraire reçu le placebo. Un d'entre eux est décédé de l'infection COVID-19.

Ces chiffres sont maintenant validés par les données en vie réelle. Depuis le 23 février 2021, nous avons les données d'utilisation en Ecosse où 35% de la population a été vaccinée et qui montre une réduction du risque d'hospitalisation de 94% à 1 mois après la première dose, y compris chez les personnes de plus de 65 ans.

### 3. Est-il efficace sur les nouveaux variants ?

Le vaccin AstraZeneca est largement utilisé en Grand Bretagne et ne semble pas poser de problème d'efficacité sur le variant anglais. Une étude réalisée en Afrique du Sud et non publiée semble montrer une mauvaise efficacité de ce vaccin contre le variant sud-africain. Il n'y a pas de données sur le variant brésilien.

### 4. Est-il sûr ?

Oui dans les données de l'HAS et les dernières publications : les effets secondaires classiques et bénins des vaccins sont fréquents après ce vaccin : douleur au point d'injection, fatigue, douleurs musculaires, douleurs articulaire, maux de tête. Ils sont de courte durée et d'intensité légère à modérée. Il semble que la fatigue soit un peu plus prononcée qu'avec les autres vaccins, mais par contre il n'a pas été noté de réactions allergiques sévères ni de paralysie faciale contrairement aux vaccins à ARNm.

Oui en vie réelle, l'expérience britannique sur ce vaccin est importante et il ne semble pas avoir été reporté d'évènement indésirable grave significatif. Toutefois, chez les sujets les plus jeunes les réactions de type fatigue et fièvre sont plus fréquentes que chez les personnes de plus de 50 ans. La prise de 1 g de paracétamol avant l'injection éventuellement renouvelé 6 heures plus tard (sans dépasser 4 g/j) peut être conseillée.

### 5. Que penser du risque de thrombose et de troubles de la coagulation ?

Il semble que le vaccin d'Astra-Zeneca soit associé à un risque de thrombose veineuse cérébrale (TVC) et de coagulation intravasculaire disséminée (CIVD). Ces évènements sont très rares. Ce risque est plusieurs milliers de fois inférieur à celui de faire une forme grave de COVID-19. Des effets aussi rares, survenant moins d'une fois sur 1 million) n'ont pas pu être détectés dans les essais cliniques qui portent sur quelques dizaines de milliers de personnes. Toutefois ces effets secondaires ne sont présents que chez des personnes de moins de 55 ans, en particulier des femmes. C'est la raison pour laquelle ce vaccin est maintenant réservé aux personnes de plus de 55 ans qui ne courent pas ces risques.

### 6. J'ai reçu une première dose d'Astra-Zeneca, que dois-je faire ?

Rien de particulier si vous n'avez ressenti que les symptômes banaux d'une vaccination et qu'ils ont rapidement disparus. Si les symptômes persistent en particulier si vous avez une douleur dans un mollet, un essoufflement, des maux de tête ou des signes neurologiques inhabituels au-delà de 48h, contactez votre médecin habituel ou rendez-vous aux urgences. Pour ce qui est de la seconde injection, cela va dépendre de votre âge :

- Plus de 55 ans : vous pouvez recevoir sans crainte une deuxième dose d'Astra-Zeneca.
- Moins de 55 ans : il vous faut prendre RDV dans un centre de vaccination pour recevoir le vaccin de Moderna ou de Pfizer-BioNTech 12 semaines après la première injection.

### 7. Empêche-t-il la transmission du virus par les personnes vaccinées ?

Nous n'en sommes pas encore certains, mais selon les dernières données, ce vaccin réduit le portage du virus dans les fosses nasales de 63.9%. Ces résultats doivent être confirmés à plus large échelle.

## 8. Qu'en est-il pour les patients neuromusculaires ?

Il n'existe pas encore de données précises chez les patients neuromusculaires. Le groupe de travail de FILNEMUS ne voit pas de contre-indication spécifique à l'utilisation de ce vaccin chez les patients neuromusculaires, y compris ceux sous immunosuppresseurs.

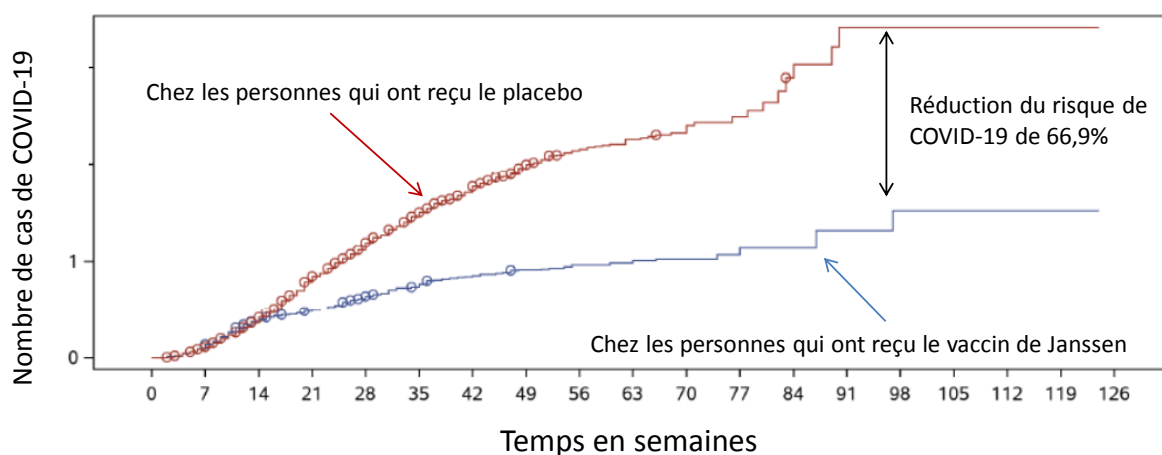
Ces informations seront mises à jour en fonction de l'évolution des connaissances.

# VACCIN DE JANSSEN (JOHNSON&JOHNSON)

Les données sur ce vaccin concernent la population générale et il n'est pas fait mention de vaccination de personnes présentant une maladie neuromusculaire. Il s'agit d'un vaccin à vecteur viral, injecté à 1 seule reprise par voie intramusculaire.

## 1. Est-il efficace ?

Oui, et même très efficace : après 1 injection il **diminue le risque d'avoir un COVID-19 de 66.9%**. Dans cet essai, environ 20 000 personnes ont reçu le vaccin et 20 000 autres un placebo. Sur les 464 personnes qui ont eu un COVID-19 après l'injection, 116 avaient reçu le vaccin alors que les 348 autres avaient reçu le placebo. Il est efficace quels que soient l'âge et les comorbidités.



## 2. Prévient-il des formes graves de COVID-19 ?

Oui, il réduit le risque de forme grave de 93.1% : sur les 31 patient qui ont fait une forme grave de COVID-19, 2 avaient reçu le vaccin contre 29 le placebo.

## 3. Est-il efficace sur les nouveaux variants ?

Oui. L'étude sur ce vaccin a été menée dans plusieurs régions du monde, y compris en Afrique du Sud et au Brésil où circulent les variants les plus inquiétants. L'efficacité contre les formes graves de COVID-19 était comparable entre les différents pays. Ces données restent partielles et devront être confirmées à l'avenir.

## 4. Est-il sûr ?

Oui dans l'étude publiée : la proportion de personnes ayant eu un effet secondaire sérieux était comparable dans le groupe vacciné (83) et dans le groupe placebo (96), autour de 0.4%. Il y a eu moins de décès chez les patients vaccinés (2) que chez patients ayant reçu le placebo (4). Par contre comme pour tout vaccin, il existe des effets secondaires locaux et généraux : douleur au point d'injection, fatigue, fièvre, maux de tête. Ces effets sont un peu plus fréquents qu'habituellement mais ils sont bénins et disparaissent rapidement.

## 5. Empêche-t-il la transmission du virus par les personnes vaccinées ?

Il semble que oui. Au total, 48 participants ont développé une infection asymptomatique ou non-détectée par le SARSCoV-2 entre le J29 et J71 après la vaccination, dont 10 dans le groupe vaccin et 38

dans le groupe placebo, soit une efficacité du vaccin de 74,0 %. Ces résultats doivent être confirmés à plus large échelle et les gestes barrières doivent toujours être appliqués.

## 6. Qu'en est-il pour les patients neuromusculaires ?

Il n'existe pas encore de données précises chez les patients neuromusculaires. Le groupe de travail de FILNEMUS ne voit pas de contre-indication spécifique à l'utilisation de ce vaccin chez les patients neuromusculaires, y compris ceux sous immunosuppresseurs. Par contre, l'efficacité de ce vaccin n'est pas garantie chez les patients présentant une fonte musculaire majeure (amyotrophie), qu'elle soit d'origine nerveuse ou musculaire.

Ces informations seront mises à jour en fonction de l'évolution des connaissances.

# LA VACCINATION CONTRE LE COVID-19 POUR LES PATIENTS NEUROMUSCULAIRES EN PRATIQUE

De façon générale, la filière FILNEMUS recommande la vaccination contre le COVID-19 chez les patients neuromusculaires.

## 1. Quels sont les patients neuromusculaires considérés comme prioritaires ?

Sont considérés comme prioritaires, les patients ayant une neuropathie, une myopathie, une myasthénie ou une amyotrophie spinale, si leur pathologie est associée à au moins un des facteurs de risque suivants :

- Insuffisance respiratoire avec capacité vitale forcée < 70%
- Insuffisance cardiaque ou troubles du rythme ou de la conduction
- Traitement par corticoïdes ou immunosuppresseur au long cours (sauf pour les vaccins vivants atténués qui sont contre indiqués)

Si vous avez un doute pour savoir si vous êtes prioritaire, vous pouvez contacter votre médecin traitant ou votre centre de référence.

## 2. Quel vaccin puis-je recevoir ?

Cela va dépendre de votre âge et du caractère prioritaire ou non :

	De 18 à 49 ans	Entre 50 et 54 ans	Entre 55 et 69 ans	Plus de 70 ans
Prioritaire	Pfizer (dès 16 ans) Moderna	Pfizer Moderna	Pfizer Moderna Astra-Zeneca Janssen	Pfizer Moderna Astra-Zeneca Janssen
En cas de comorbidité	Pas de vaccination pour l'instant	Pfizer Moderna Janssen	Pfizer Moderna Astra-Zeneca Janssen	Pfizer Moderna Astra-Zeneca Janssen
Non prioritaire ni comorbidité	Pas de vaccination pour l'instant	Pas de vaccination pour l'instant	Astra-Zeneca Janssen	Astra-Zeneca Janssen

## 3. Qu'en est-il pour les enfants ?

Le vaccin de Pfizer-BioNTech peut être utilisé à partir de 16 ans et les autres à partir de 18 ans. Des études sont en cours chez les enfants.

## 4. Faut-il privilégier un type de vaccin par rapport aux autres ?

**Non, en dehors de l'âge, il n'y a pas de raison de privilégier un vaccin par rapport aux autres** en l'état actuel des connaissances. Le but principal de la vaccination est de réduire le risque de formes graves, ce que font très bien tous les vaccins disponibles au 05/03/2021. Dans les études publiées, les vaccins de Moderna et Astra-Zeneca réduisent le risque de formes graves hospitalisées en réanimation de 100%. Ce risque est réduit de 88.8% pour le vaccin de Pfizer. Enfin, nous avons les données en vie

réelle en Ecosse sur plus d'un million de personnes vaccinées qui montrent un risque d'hospitalisation à 1 mois après la première dose réduit de 85% pour le vaccin de Pfizer-BioNTech et de 94% pour le vaccin d'Astra-Zeneca (y compris pour les personnes âgées pour celui-ci).

### 5. Y-a-t-il des maladies neuromusculaires pour lesquelles les vaccins contre la COVID-19 sont contre-indiqués ?

**Non, il n'y a pas de contre-indications spécifiques aux vaccins disponibles** au 05/03/2021 chez les patients neuromusculaires. Les contre-indications générales de ces vaccins s'appliquent aux patients neuromusculaires comme à toute la population. La principale contre-indication est l'allergie à l'un des composants du vaccin. La vaccination n'est pas recommandée chez les patients présentant des allergies sévères et les personnes ayant eu un COVID-19 dans les 3 mois. En cas de doute, n'hésitez pas à contacter vos médecins habituels. Chez les femmes enceintes, la décision de vaccination doit être prise par le médecin ou la sage-femme.

### 6. Les vaccins contre la COVID-19 sont-ils compatibles avec mon traitement habituel ?

**De façon générale, ces vaccins sont compatibles avec les traitements spécifiques des maladies neuromusculaires.**

Si vous êtes sous corticoïdes ou immunosuppresseurs : vous êtes considéré comme personne vulnérable et le vaccin est fortement conseillé. La seconde injection doit être faite à 4 semaines (et non à 6 semaines comme pour les autres patients)

Si vous êtes sous immunoglobulines polyvalentes intraveineuses (TEGELINE, CLAIRYG, PRIVIGEN, ...) ou tout autre traitement par voie intraveineuse (MYOZYME, ONPATTRO,...) : il n'y a pas de contre-indication à la vaccination. Un délai de 7 jours entre la fin de la cure et le vaccin est proposé pour ne pas cumuler les effets indésirables potentiels.

Si vous êtes sous immunoglobulines polyvalentes sous-cutanées (HIZENTRA) : il n'y a pas de contre-indication à la vaccination. Celle-ci peut être faite à n'importe quel moment.

Si vous êtes sous SPINRAZA (nusinersen) : il n'y a pas de contre-indication à la vaccination. Un délai de 7 jours entre l'injection et le vaccin est proposé pour ne pas cumuler les risques d'effets indésirables dans la phase d'initiation. Ce délai est porté à 15 jours dans la phase d'entretien.

Si vous êtes sous échanges plasmatiques : il n'y a pas de contre-indication à la vaccination. La filière FILNEMUS recommande un délai de 7 jours entre le dernier échange et la vaccination en l'absence de données sur l'efficacité des vaccins faits de façon rapprochée avec des échanges plasmatiques.

Si vous êtes sous MABTHERA (rituximab) : ce traitement influe sur la production d'anticorps. La réponse vaccinale pourrait être meilleure si elle est réalisée 4 à 6 mois après la dernière perfusion et il est recommandé d'attendre 2 à 4 semaines après le vaccin pour faire la perfusion. Par contre, les patients sous ce traitement doivent avoir 3 injections espacées de 4 semaines (une injection de plus que les autres personnes).

Pour les autres traitements en particulier ceux pris par la bouche : il n'y a pas de contre-indication à la vaccination.

En cas de doute, vous pouvez toujours demander conseil à vos médecins.



### 7. Je reçois déjà un traitement qui utilise l'ARN pour ma maladie neuromusculaire, les vaccins à ARNm sont-ils compatibles ?

**Oui**, il n'y a pas d'interaction connue entre les traitements à base d'ARN et les vaccins à ARNm, que ce soit pour l'amyotrophie spinale (Nusinersen SPINRAZA), la neuropathie amyloïde familiale (Patisiran ONPATTRO ou Inotersen TEGSEDI) ou d'autres maladies.

### 8. Des essais thérapeutiques de thérapie génique sont prévus pour le traitement de ma maladie neuromusculaire, les vaccins risquent-ils de m'empêcher d'y participer ?

**Non**, les vaccins actuellement disponibles n'utilisent pas les mêmes vecteurs que ceux envisagés pour les thérapies géniques et ne devraient pas vous empêcher de participer à ces essais.

### 9. Puis-je me faire vacciner contre la COVID-19 si je suis inclus dans un essai thérapeutique ?

**Les modalités dépendent de chaque protocole** : vous devez donc vous mettre en relation avec le médecin qui vous suit dans le cadre de ce protocole AVANT de vous faire vacciner.

### 10. Quels sont les effets secondaires des vaccins ?

**Comme tous les vaccins, ils peuvent donner des effets secondaires bénins et de courte durée** : fatigue, maux de tête, fièvre, frissons, ... Ces effets sont plus fréquents chez les personnes jeunes et lors de la seconde injection des vaccins de Pfizer-BioNTech et Moderna. Pour limiter ces effets secondaires, il peut être proposé de prendre 1 g de paracétamol avant l'injection et éventuellement 6 heures après celle-ci, dans la limite de 4 g par 24 h. Il y a extrêmement peu d'effets indésirables graves avec les vaccins actuellement disponibles.

Les effets indésirables graves sont très rares avec les vaccins actuellement disponibles. **Le risque de développer un caillot sanguin (thrombose ou phlébite) après avoir reçu le vaccin d'Astra-Zeneca est plusieurs milliers de fois plus faible que celui d'avoir une forme grave de COVID-19 après 55 ans.** C'est la raison pour laquelle ce vaccin est recommandé dans cette population.

### 11. Les formes de thrombose survenues chez les personnes vaccinées avec le vaccin Astra Zeneca qui ont conduit à la suspension temporaire de cette vaccination sont-elles particulières ?

Une forme extrêmement rare de caillot sanguin survenant dans le cerveau, appelée thrombose veineuse cérébrale sinusale (TVCS), associée à une diminution des plaquettes (cellules qui participent à la coagulation) est apparue chez un petit nombre de personnes recevant le vaccin d'AstraZeneca, de l'ordre de 1/250 000 à 1/1 000 000. Des cas très rares de thrombose veineuse intra-abdominale ont aussi été rapportés après injection de ce vaccin.

Ce type de thrombose serait en relation avec une activation exagérée des plaquettes sanguines qui, en s'agrégeant les unes aux autres sont à l'origine du caillot. Il n'existe pas de traitement particulier à mettre en place pour les prévenir. Si une telle thrombose survient, le traitement à mettre en place est similaire à celui actuellement utilisé dans les autres cas de thromboses « immunologiques ». Il n'y a donc pas de raison de prescrire préventivement un traitement anticoagulant pour éviter ce type de thrombose.

## 12. Les personnes ayant déjà eu une thrombose doivent-elles se faire vacciner ? Pourquoi ? Peuvent-elles recevoir le vaccin Astra Zeneca ?

**Oui.** Il n'y a pas d'augmentation globale du risque de développer un caillot sanguin après avoir reçu l'un des vaccins approuvés COVID-19, y compris le vaccin Astra-Zeneca. Les thromboses très rares et très particulières décrites après administration du vaccin Astra-Zeneca ont un mécanisme très différent du mécanisme « habituel » de thrombose veineuse. Les personnes ayant déjà développé une thrombose ne sont pas plus à risque de développer cette complication.

## 13. J'ai été vacciné avec le vaccin d'Astra-Zeneca, que dois-je faire ?

Rassurez-vous, les troubles de la coagulation post vaccinaux sont rarissimes. Si vous n'avez ressenti aucun symptôme atypique après la vaccination, c'est que tout s'est bien passé. Les symptômes qui doivent vous alerter sont les suivants : douleur dans une jambe, essoufflement inexplicable, hématomes et ecchymoses (« bleus ») spontanés, maux de têtes persistants, signes neurologiques persistants tels que vertiges, confusions, troubles de la parole ou de la motricité, ... En cas de doute, demandez l'avis d'un médecin.

Concernant la seconde injection, si vous avez plus de 55 ans vous pourrez recevoir à nouveau l'Astra-Zeneca. Si vous avez moins de 55 ans il vous faut prendre RDV dans un centre de vaccination pour recevoir le vaccin de Moderna ou de Pfizer-BioNTech 12 semaines après la première injection.

## 14. J'ai déjà présenté une COVID-19, quand dois-je me faire vacciner ?

Si vous avez présenté une COVID-19 confirmée par un test PCR ou un test antigénique, vous n'êtes pas considéré comme prioritaire pour la vaccination. Celle-ci est déconseillée si cette infection date de moins de 3 mois. Si elle date de plus de 3 mois, il vous sera conseillé de vous faire vacciner en même temps que la population générale et 1 seule injection sera nécessaire sauf en cas de traitement immunosuppresseur où 2 injections seront nécessaires.

## 15. Ai-je besoin d'un certificat pour pouvoir être vacciné ?

**Cela va dépendre de votre âge et du caractère prioritaire ou non :**

- Si vous avez plus de 70 ans : vous pouvez directement prendre rendez-vous dans le centre de vaccination de votre choix sans ordonnance
- Si vous avez moins de 70 ans et que vous êtes considéré comme prioritaire : il vous faudra un certificat qui peut être établie par votre médecin traitant
- Si vous avez moins de 70 ans et que vous n'êtes pas considéré comme prioritaire : il vous faudra attendre les phases ultérieures de la campagne de vaccination.

En cas de doute, contactez votre médecin traitant ou votre centre de référence.

## 16. Serai-je vacciné par mon centre de référence ?

**La situation est très variable pour l'instant** et dépendante des directions hospitalières et des ARS. A l'avenir il est très probable que la vaccination pourra se faire dans les services de maladies neuromusculaires ou dans les centres de vaccinations des hôpitaux. Pour avoir des informations plus précises, contactez votre centre de référence. .

## 17. Serai-je vacciné par mon médecin traitant, mon infirmière ou mon pharmacien ?

**Il est possible de vous faire vacciner par votre médecin traitant, votre pharmacien ou votre infirmière** avec le vaccin d'Astra-Zeneca car il se conserve plus simplement au réfrigérateur entre +2 et

+6°C. Tous ne proposent pas cette possibilité pour le moment. Vous pouvez prendre contact directement avec eux si vous faites partie des populations cibles de la vaccination.

### 18. Comment trouver le centre de vaccination le plus proche ?

Sur le site internet [sante.fr](http://sante.fr) vous trouverez la liste des centres de vaccination listés par départements. Le nombre de centres va augmenter dans les semaines qui viennent. N'hésitez pas à vérifier régulièrement ce site. Vous pouvez aussi contacter le **0800 009 110**.

### 19. Comment prendre rendez-vous dans un centre de vaccination ?

Là aussi vous pourrez trouver sur les informations que vous cherchez sur le site internet [sante.fr](http://sante.fr) ou en appelant le **0800 009 110**.

### 20. Est-il utile de faire une sérologie COVID-19 post-vaccinale pour s'assurer de l'efficacité de la vaccination ?

Non, il n'est pas recommandé de faire de sérologie post-vaccinale.

### 21. La filière FILNEMUS va-t-elle suivre la sécurité et l'efficacité des vaccins ?

Oui, l'observatoire de la vaccination contre le COVID-19 chez les patients neuromusculaires (étude Va-C-NEMUS) est lancé depuis le début du mois de mars. Si vous acceptez d'y participer vous aurez simplement à répondre à une enquête sur votre ordinateur, votre tablette ou votre smartphone tous les mois. Vous pouvez y participer en suivant le lien <http://bit.ly/vacnemus-infos>

## REFERENCES

### COVID-19 et maladies neuromusculaires

- Mao L, et al. Neurologic Manifestations of Hospitalized Patients With Coronavirus Disease 2019 in Wuhan, China. *JAMA Neurol.* 2020;77:683-690.
- Solé G, et al. Guidance for the care of neuromuscular patients during the COVID-19 pandemic outbreak from the French Rare Health Care for Neuromuscular Diseases Network. *Rev Neurol (Paris).* 2020;176:507-515.
- Ellul MA, et al. Neurological associations of COVID-19. *Lancet Neurol.* 2020;19:767-783.
- Solé G, et al. Impact of Coronavirus Disease 2019 in a French Cohort of Myasthenia Gravis. *Neurology.* 2021 Feb 10:10.1212/WNL.0000000000011669.
- <https://www.myotonic.org/covid-19-vaccines-and-dm-community>

### Politique vaccinale française

- [https://www.has-sante.fr/jcms/p\\_3178533/fr/vaccination-dans-le-cadre-de-la-covid-19](https://www.has-sante.fr/jcms/p_3178533/fr/vaccination-dans-le-cadre-de-la-covid-19)
- <https://solidarites-sante.gouv.fr/grands-dossiers/vaccin-covid-19/>
- <https://solidarites-sante.gouv.fr/grands-dossiers/vaccin-covid-19/article/la-strategie-vaccinale-et-la-liste-des-publics-prioritaires>

### Vaccin à ARNm COMIRNATY® de Pfizer BioNTech

- Polack FP, et al. Safety and Efficacy of the BNT162b2 mRNA Covid-19 Vaccine. *N Engl J Med.* 2020 Dec 10:NEJMoa2034577.
- [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2020-12/place\\_vaccin\\_a\\_arm\\_comirnaty\\_bnt162b2\\_synthese.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2020-12/place_vaccin_a_arm_comirnaty_bnt162b2_synthese.pdf)
- Xie X, et al. Neutralization of SARS-CoV-2 spike 69/70 deletion, E484K and N501Y variants by BNT162b2 vaccine-elicited sera. *Nat Med.* 2021 Feb 8.
- Dagan N, et al. BNT162b2 mRNA Covid-19 Vaccine in a Nationwide Mass Vaccination Setting. *N Engl J Med.* 2021 Feb 24:NEJMoa2101765.

### Vaccin à ARNm de Moderna

- Baden LR, et al. Efficacy and Safety of the mRNA-1273 SARS-CoV-2 Vaccine. *N Engl J Med.* 2020 Dec 30.
- [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2021-01/synthese\\_strategie\\_de\\_vaccination\\_contre\\_la\\_covid-19\\_-\\_place\\_du\\_vaccin\\_moderna\\_covid-19\\_mrna\\_nucleoside\\_modified\\_dans\\_la\\_str.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2021-01/synthese_strategie_de_vaccination_contre_la_covid-19_-_place_du_vaccin_moderna_covid-19_mrna_nucleoside_modified_dans_la_str.pdf)
- Wu K, et al. mRNA-1273 vaccine induces neutralizing antibodies against spike mutants from global SARS-CoV-2 variants. *bioRxiv [Preprint].* 2021 Jan 25:2021.01.25.427948.

### Vaccin à vecteur viral d'Astra Zeneca

- Voysey M, et al. Safety and efficacy of the ChAdOx1 nCoV-19 vaccine (AZD1222) against SARS-CoV-2: an interim analysis of four randomised controlled trials in Brazil, South Africa, and the UK. *Lancet* 2021; 397: 99–111.
- Voysey M, et al. Single-dose administration and the influence of the timing of the booster dose on immunogenicity and efficacy of ChAdOx1 nCoV-19 (AZD1222) vaccine: a pooled analysis of four randomised trials, *Lancet* 2021; Published online February 19, 2021
- [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2021-02/strategie\\_de\\_vaccination\\_contre\\_la\\_covid-19\\_-\\_place\\_du\\_covid-19\\_vaccin\\_astrazeneca\\_recommandations.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2021-02/strategie_de_vaccination_contre_la_covid-19_-_place_du_covid-19_vaccin_astrazeneca_recommandations.pdf)
- <https://www.wits.ac.za/covid19/covid19-news/latest/oxford-covid-19-vaccine-trial-results.html>
- [https://www.ed.ac.uk/files/atoms/files/scotland\\_firstvaccinatedata\\_preprint.pdf](https://www.ed.ac.uk/files/atoms/files/scotland_firstvaccinatedata_preprint.pdf)

- [https://www.portailvasculaire.fr/sites/default/files/actualites/fichiers/questions\\_autour\\_de\\_la\\_vaccination\\_contre\\_la\\_covid\\_sfmv\\_gfht.pdf](https://www.portailvasculaire.fr/sites/default/files/actualites/fichiers/questions_autour_de_la_vaccination_contre_la_covid_sfmv_gfht.pdf)

### Vaccin à vecteur viral de Janssen (Johnson&Johnson)

- Sadoff J, et al. Interim Results of a Phase 1-2a Trial of Ad26.COV2.S Covid-19 Vaccine. N Engl J Med. 2021 Jan 13:NEJMoa2034201.
- [https://www.has-sante.fr/jcms/p\\_3242795/fr/strategie-de-vaccination-contre-la-covid-19-place-du-vaccin-covid-19-janssen](https://www.has-sante.fr/jcms/p_3242795/fr/strategie-de-vaccination-contre-la-covid-19-place-du-vaccin-covid-19-janssen)

### Sécurité des vaccins en France

- <https://ansm.sante.fr/S-informer/Actualite/Point-de-situation-sur-la-surveillance-des-vaccins-contre-la-COVID-193>

Ce document a été réalisé à partir d'un document de la SF-SEP.

# OBSERVATOIRE VA-C-NEMUS

## Un suivi rapproché, comme pour tout vaccin !

En France, afin de mieux connaître les effets des vaccins contre le COVID-19, la filière FILNEMUS met en place un suivi, avec le soutien des centres de référence et de compétences neuromusculaires et des associations de patients (AFM-Téléthon, Association Française Contre l'Amylose, AMMI, AFNP, CMT-France...). L'objectif sera d'affiner ces recommandations en temps réel.

Elle a été lancée le 10 mars 2021 et plusieurs centaines de personnes y participent. Pour y participer, suivez le lien <http://bit.ly/vacnemus-infos> ou scannez le QR-code suivant :

