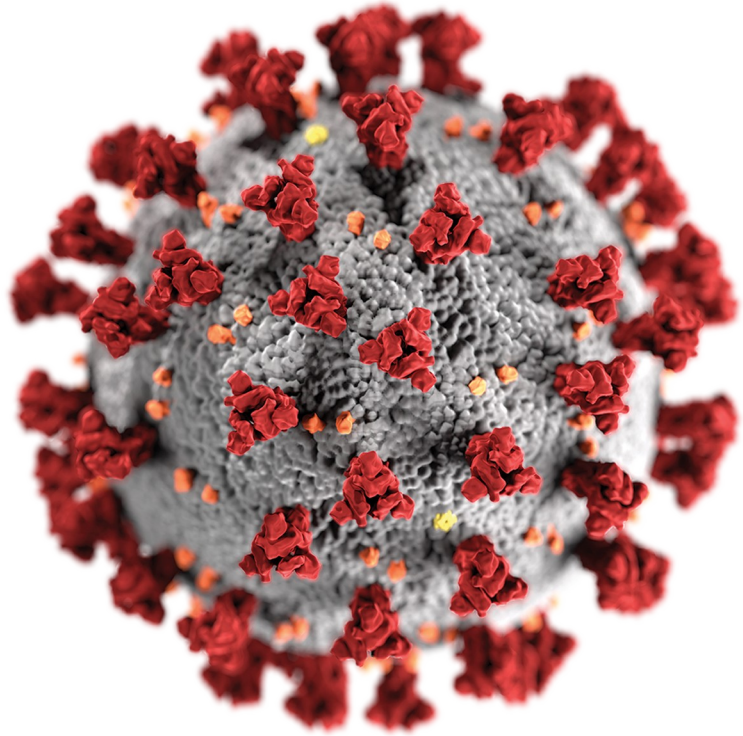


La vaccination à ARNm contre la COVID-19



Diaporama réalisé par Mme GRIMAUD et Mr PERAL
Professeurs de SVT du Lycée Clémence Royer de Fonsorbes

Comment les vaccins ont-ils été découverts ?

Quel est le principe de la vaccination ?

Quels sont les différents types de vaccin ?

De quoi sont composés les vaccins à ARN ?

Comment les vaccins à ARN fonctionnent ?

Pour quelle raison se faire vacciner contre la Covid-19 ?

Info ou Intox



Histoire de la vaccination



1796 premiers essais de vaccin contre la variole par Jenner.

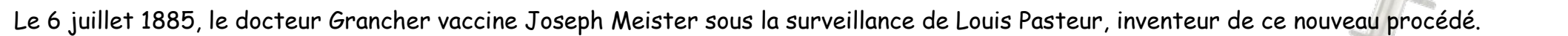


Le vaccin deviendra obligatoire en 1853 au RU.

Edward Jenner (1749-1823) pratiquant la première vaccination contre la variole en 1796

alisée
Joseph
ns
onné

veau procédé.



Le 6 juillet 1885, le docteur Grancher vaccine Joseph Meister sous la surveillance de Louis Pasteur, inventeur de ce nouveau procédé.

Histoire de la vaccination



Les années 1920 voient apparaître les vaccins contre la tuberculose, la diphtérie, le tétanos et la coqueluche.

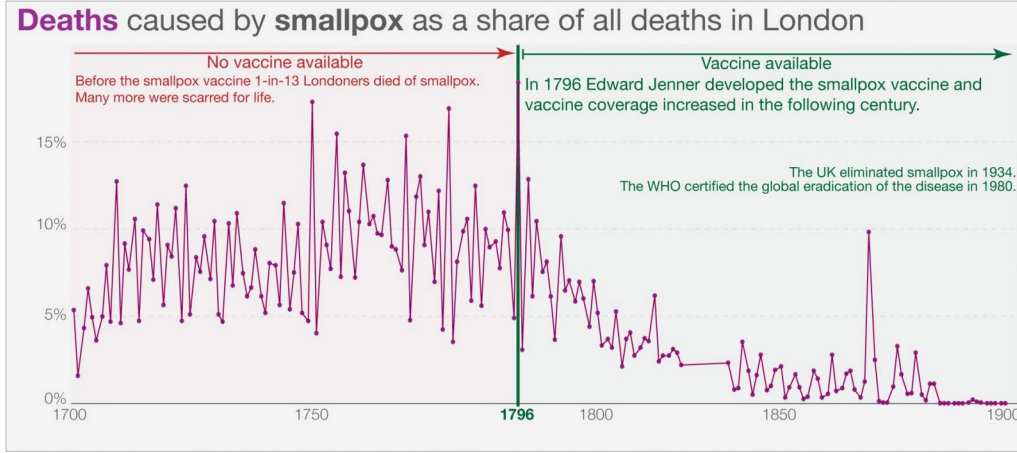
La première campagne de vaccination contre la grippe a lieu en 1944-1945 pour protéger les soldats américains venus combattre en Europe.

Le dernier cas recensé de variole, contractée de manière naturelle, a été diagnostiqué en Somalie en 1977.

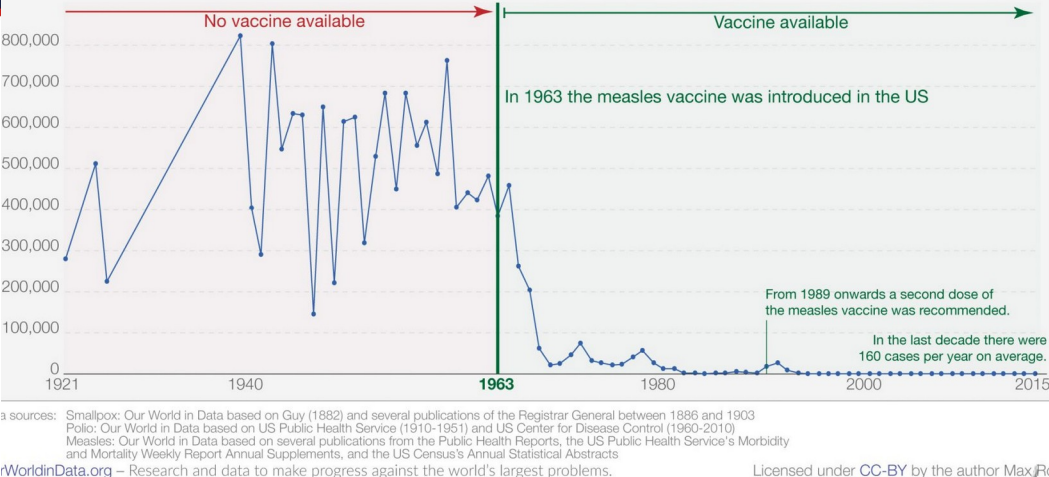


Le professeur Jonas E. Salk examine un flacon dans lequel le vaccin de la poliomyélite a été préparé, le 12 avril 1955

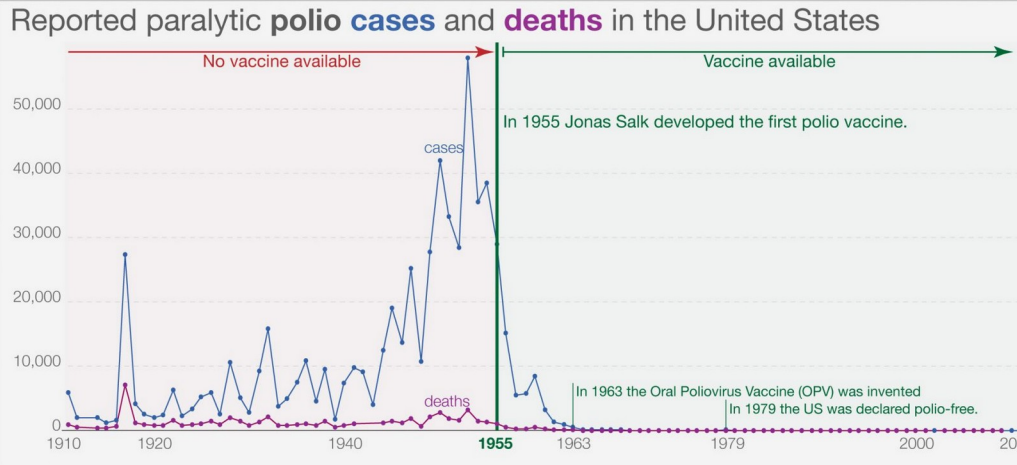
Infectious diseases before and after a vaccine became available



Reported **cases** of **measles** in the United States



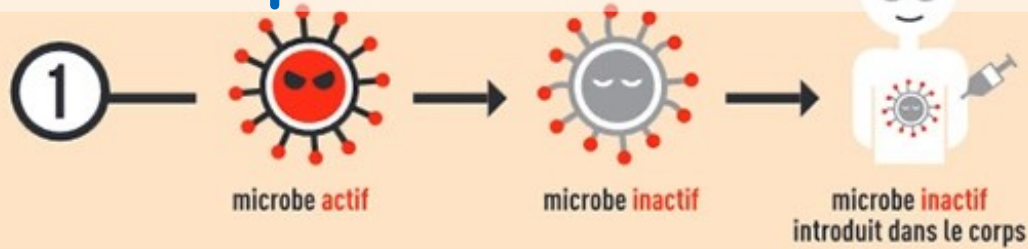
3 sources: Smallpox: Our World in Data based on Guy (1882) and several publications of the Registrar General between 1886 and 1903
Polio: Our World in Data based on US Public Health Service (1910-1951) and US Center for Disease Control (1960-2010)
Measles: Our World in Data based on several publications from the Public Health Reports, the US Public Health Service's Morbidity and Mortality Weekly Report Annual Supplements, and the US Census's Annual Statistical Abstracts
rWorldinData.org – Research and data to make progress against the world's largest problems. Licensed under CC-BY by the author Max Roser



Évolution du nombre de cas et de décès avant et après l'introduction des vaccins pour la variole, la polio et la rougeole.



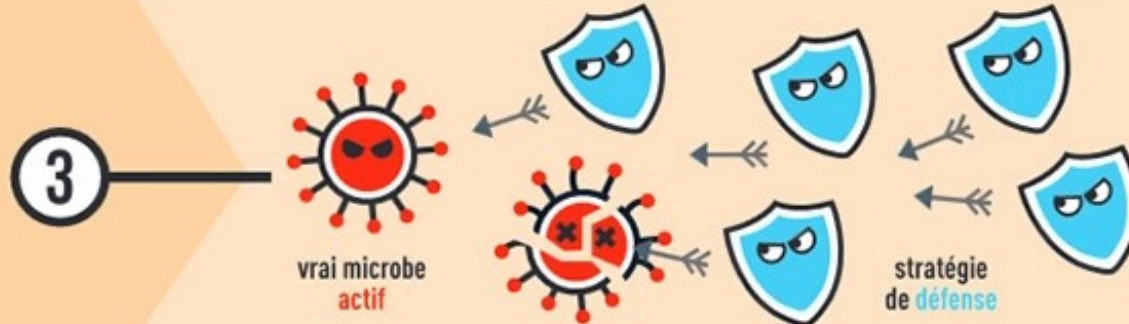
Principe de la vaccination



Le vaccin introduit dans le corps une **forme inactive** du microbe.



Le corps **produit** des défenses (anticorps).

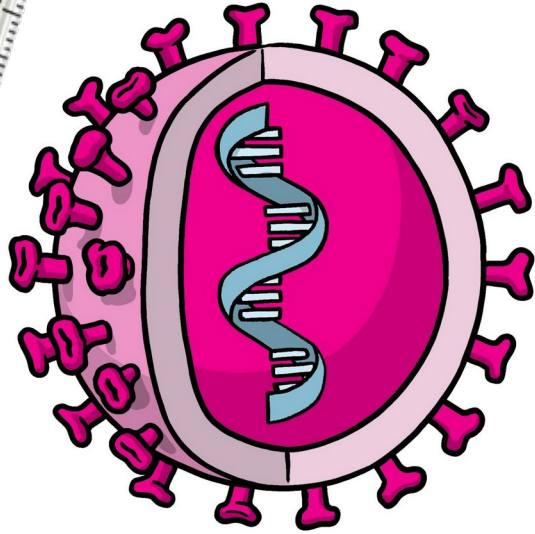


Lorsque le vrai microbe actif rentre dans le corps, **il est reconnu par les défenses** qui l'éliminent. La maladie ne se développe pas.

<https://sante-pratique-paris.fr/dossier/sante-publique-dossier/la-vaccination-ou-comment-aider-le-corps-a-se-defendre/>

Différents types de vaccins

Il existe trois méthodes principales pour fabriquer un vaccin :



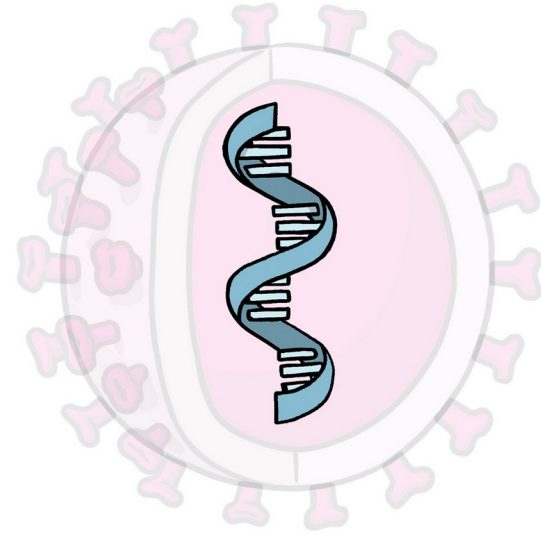
Utilisation d'un virus ou
d'une bactérie en entier

Rougeole



Parties qui déclenchent le
système immunitaire

Hépatite B, zona

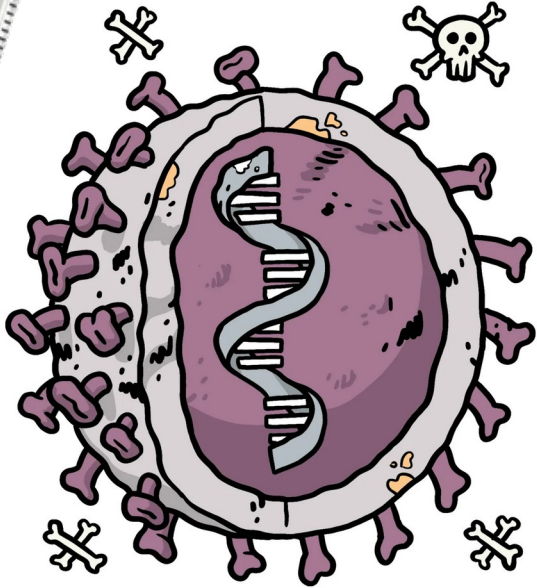


Uniquement le matériel
génétique

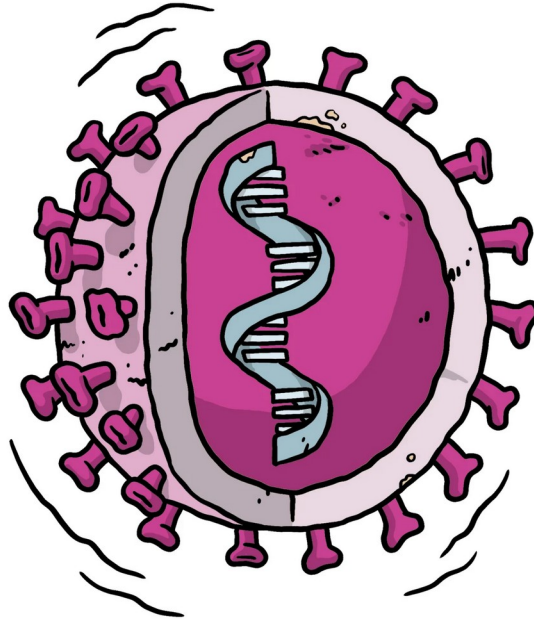
Covid-19

Différents types de vaccins

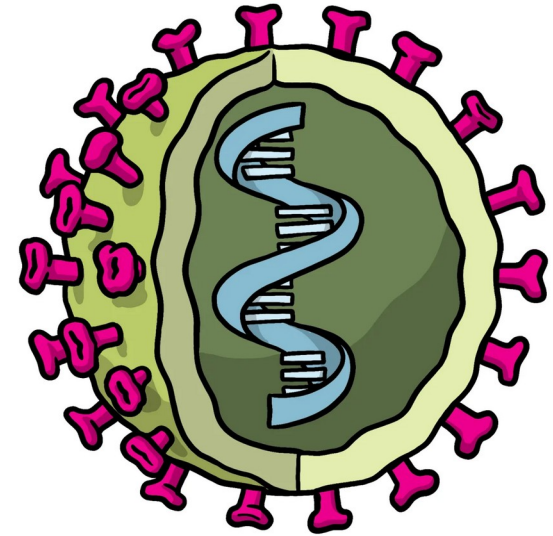
La méthode du microbe en entier



Vaccin inactivé
Rage, grippe, poliomyélite



Vaccin vivant atténué
Rougeole

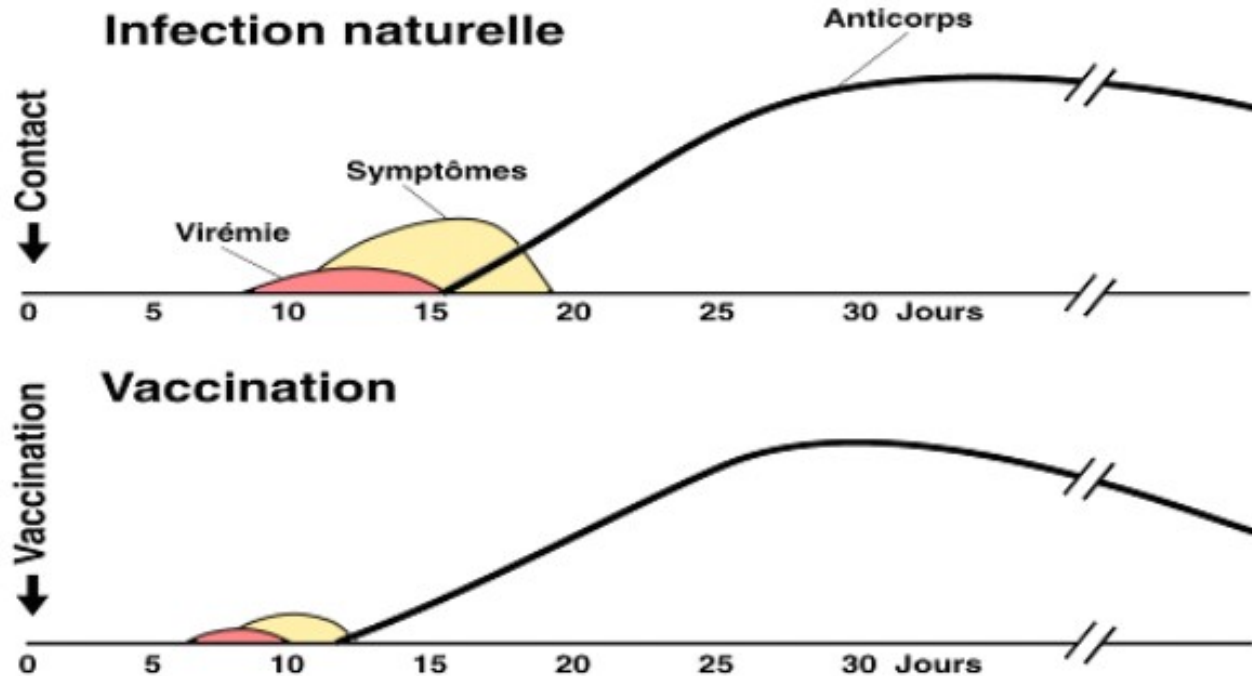


Vaccin à vecteur viral
Ebola

<https://www.who.int/fr/news-room/feature-stories/detail/the-race-for-a-covid-19-vaccine-explained>

<https://theconversation.com/vaccins-contre-la-covid-19-ou-en-sommes-nous-au-canada-148166>

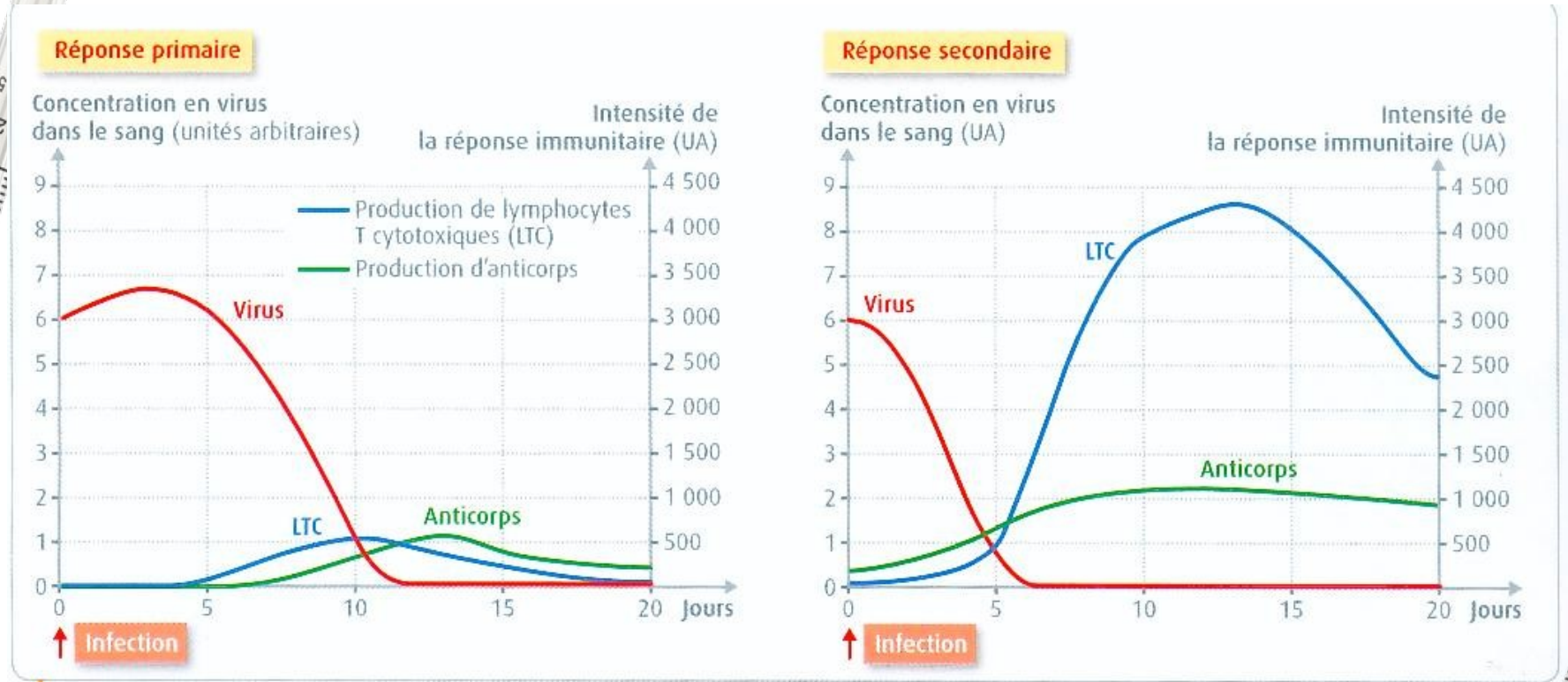
Comment fonctionne un vaccin ?



Comparaison de la charge d'anticorps après un contact naturel ou une vaccination.

La vaccination mime la mise en place de la mémoire immunitaire naturelle en diminuant nettement les symptômes.

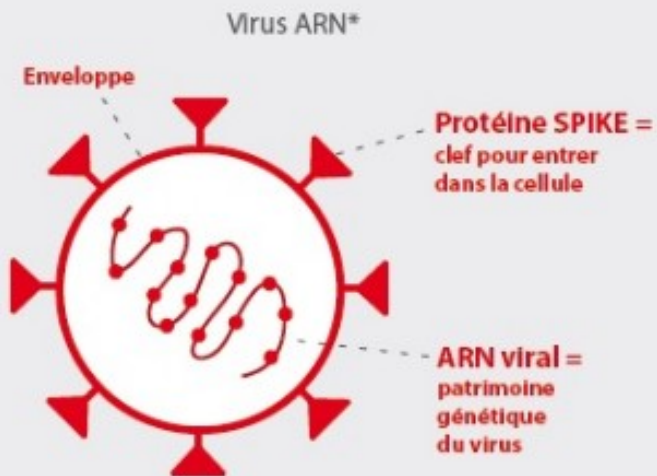
Comment fonctionne un vaccin ?



1 Comparaison de la réponse immunitaire adaptative contre le virus de la grippe chez des souris ayant ou non été déjà infectées. La réponse immunitaire est dite primaire chez les souris n'ayant jamais été infectées par le virus. Chez les souris ayant déjà été infectées, la réponse est dite secondaire.

La composition du vaccin à ARN

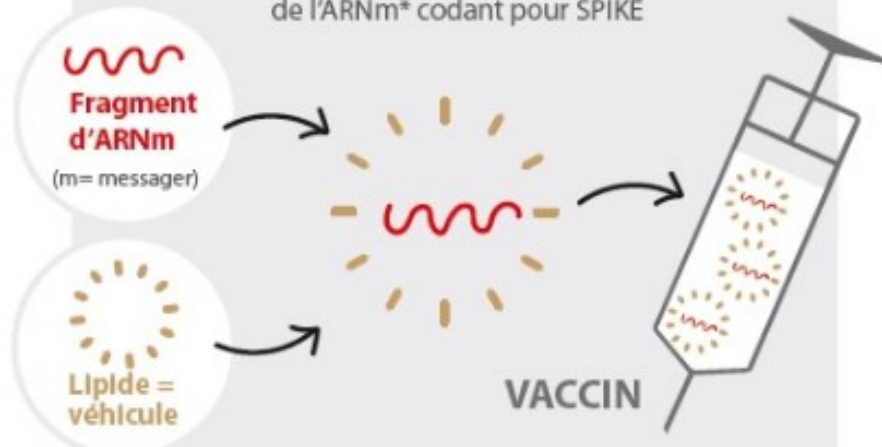
COMPOSITION DU VIRUS



* ARN : Acide Ribonucléique, qui code pour toutes les protéines du virus dont la protéine SPIKE

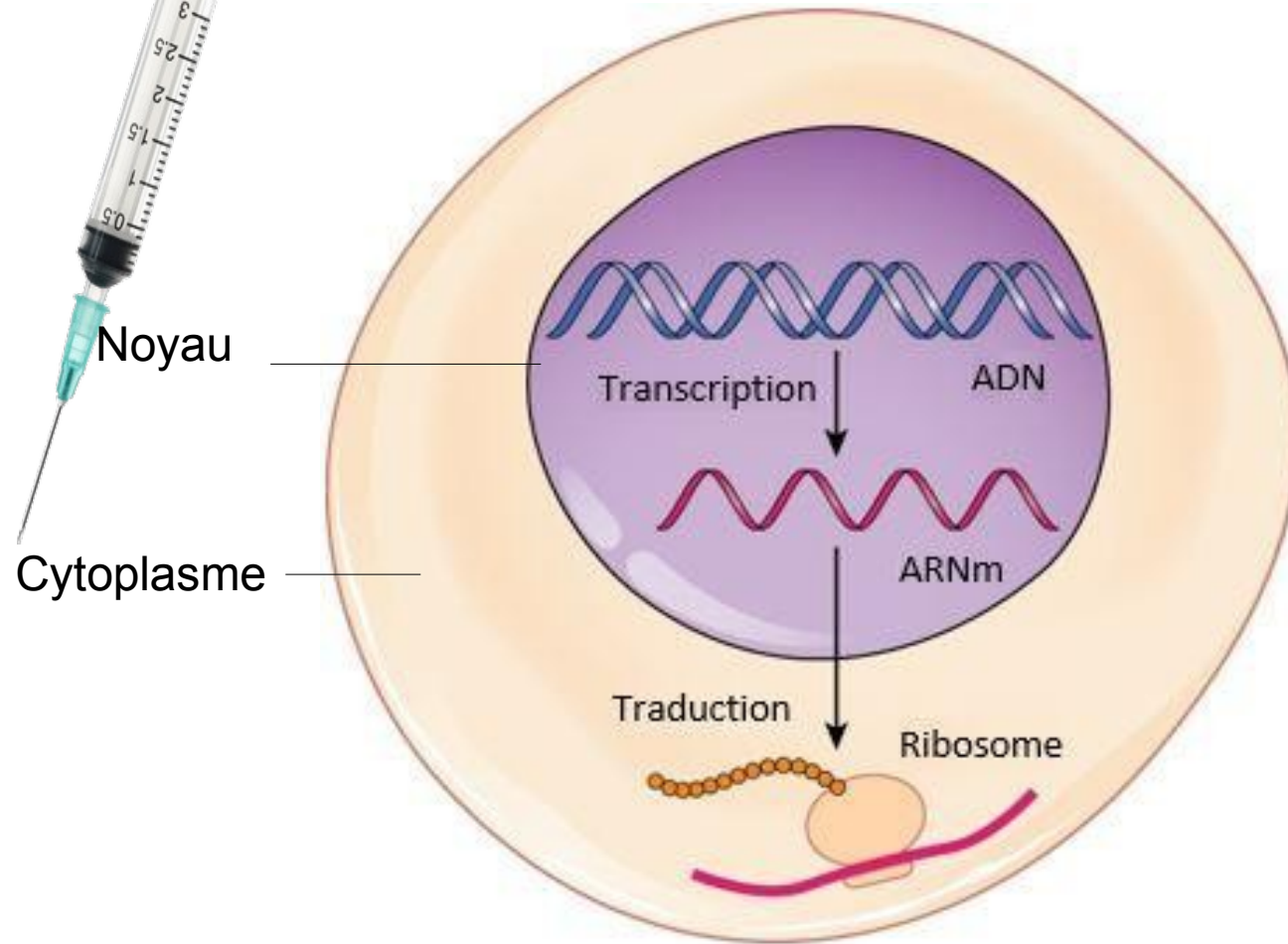
COMPOSITION DU VACCIN

Particules de lipides dans lesquelles on introduit de l'ARNm* codant pour SPIKE



* Très fragile, nécessite des conditions de conservation de -70°C à -20°C, pour être protégé des secousses dues au transport, puis à une température entre +2 et +8°C pendant 5 à 30 j selon le vaccin

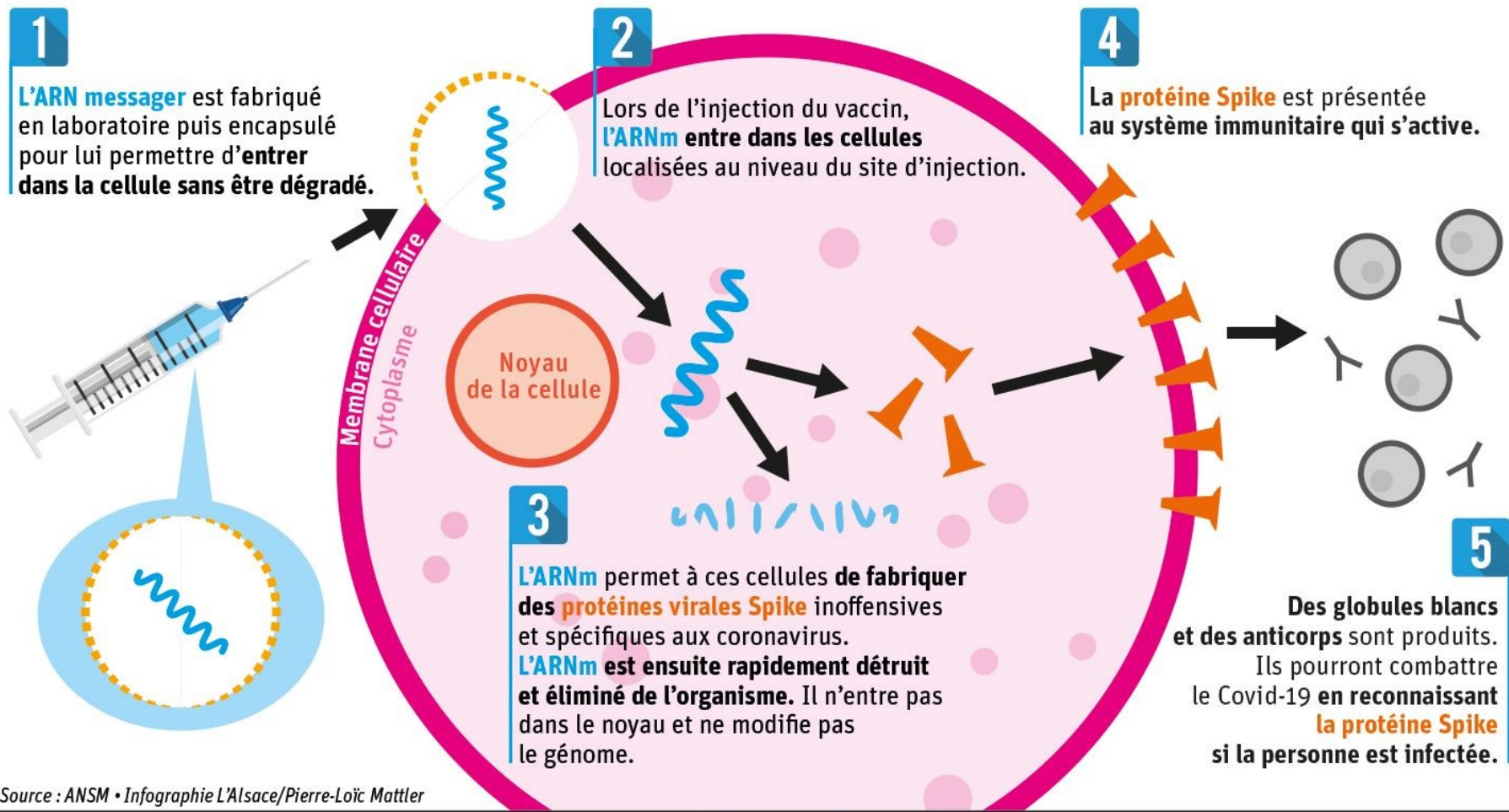
ADN, ARN et protéines dans les cellules



L'ARN, qui provient de la traduction d'un gène (ADN) du noyau, est traduit en protéine dans le cytoplasme de la cellule. Sa durée de vie est de quelques heures.

Comment fonctionne un vaccin à ARN messenger ?

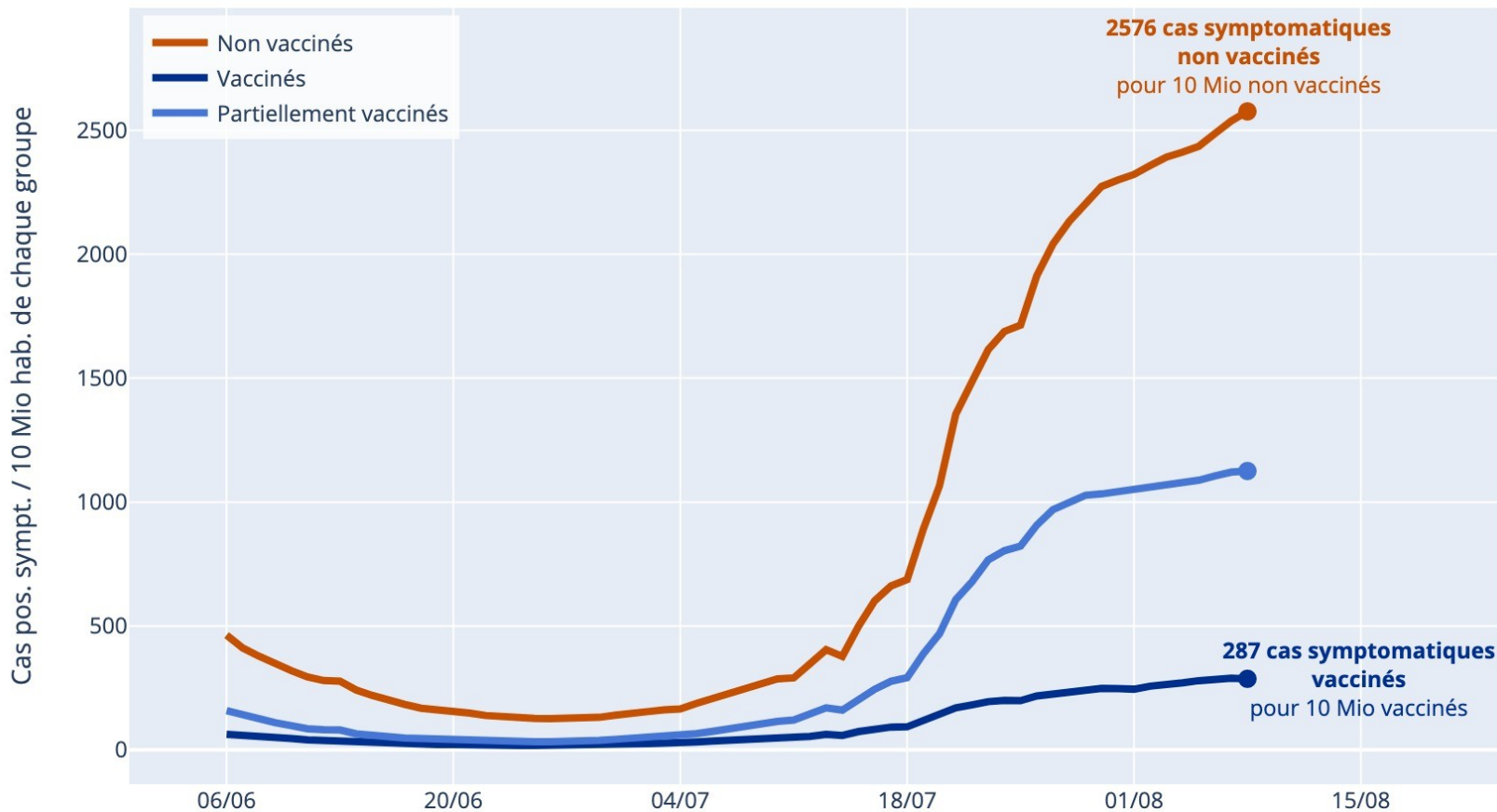
L'ARNm (acide ribonucléique messenger) permet de transmettre l'information codée d'un gène du noyau vers la cellule.



Pour quelle raison se faire vacciner ?

Cas positifs Covid symptomatiques

selon le statut vaccinal, pour 10 Mio hab. de chaque groupe - 08 août 2021 - Données DREES - @GuillaumeRoziere - covidtracker.fr

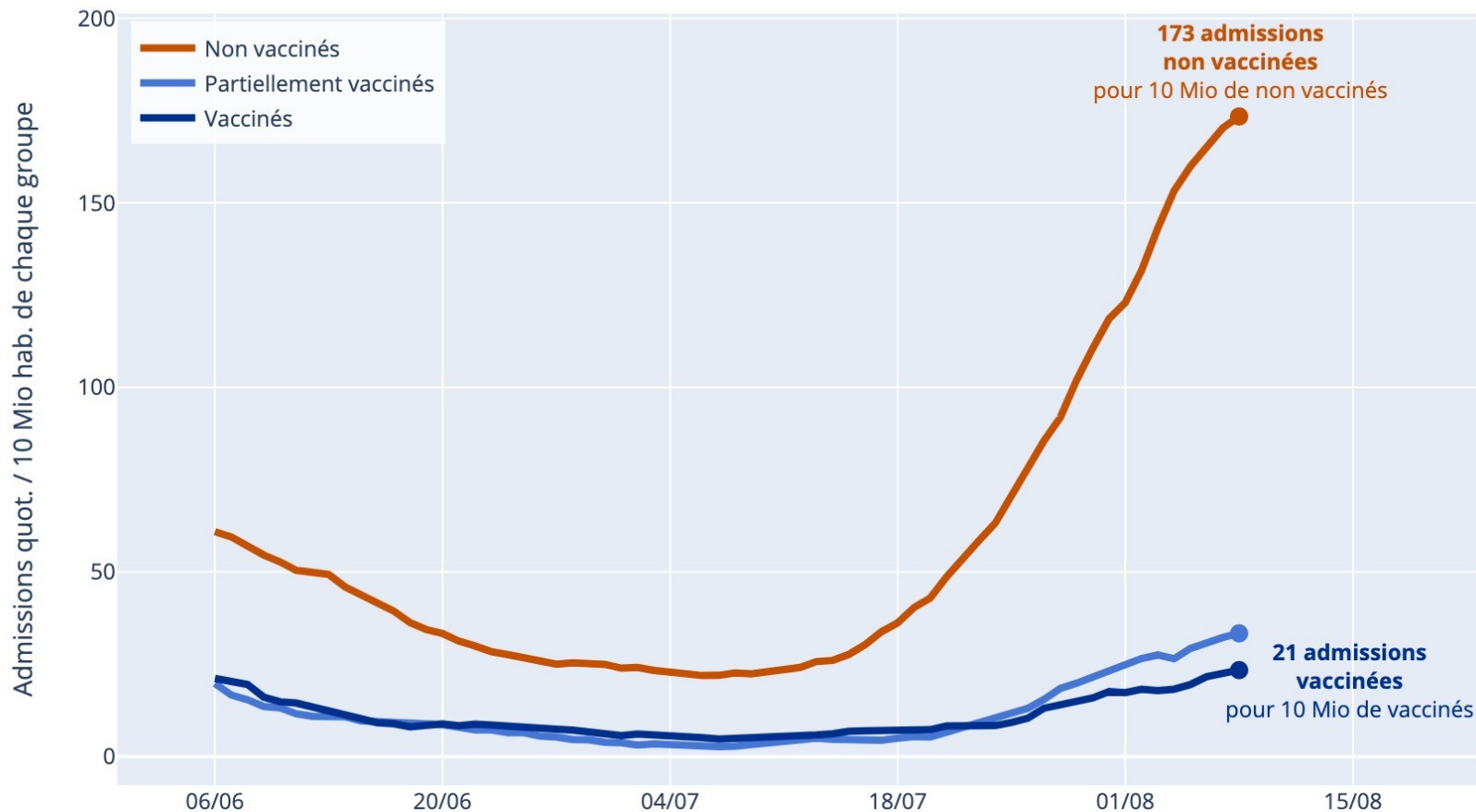


Pour quelle raison se faire vacciner ?

Admissions à l'hôpital pour Covid

selon le statut vaccinal, pour 10 Mio hab. de chaque groupe - 08 août 2021

Données DREES - @GuillaumeRozier - covidtracker.fr

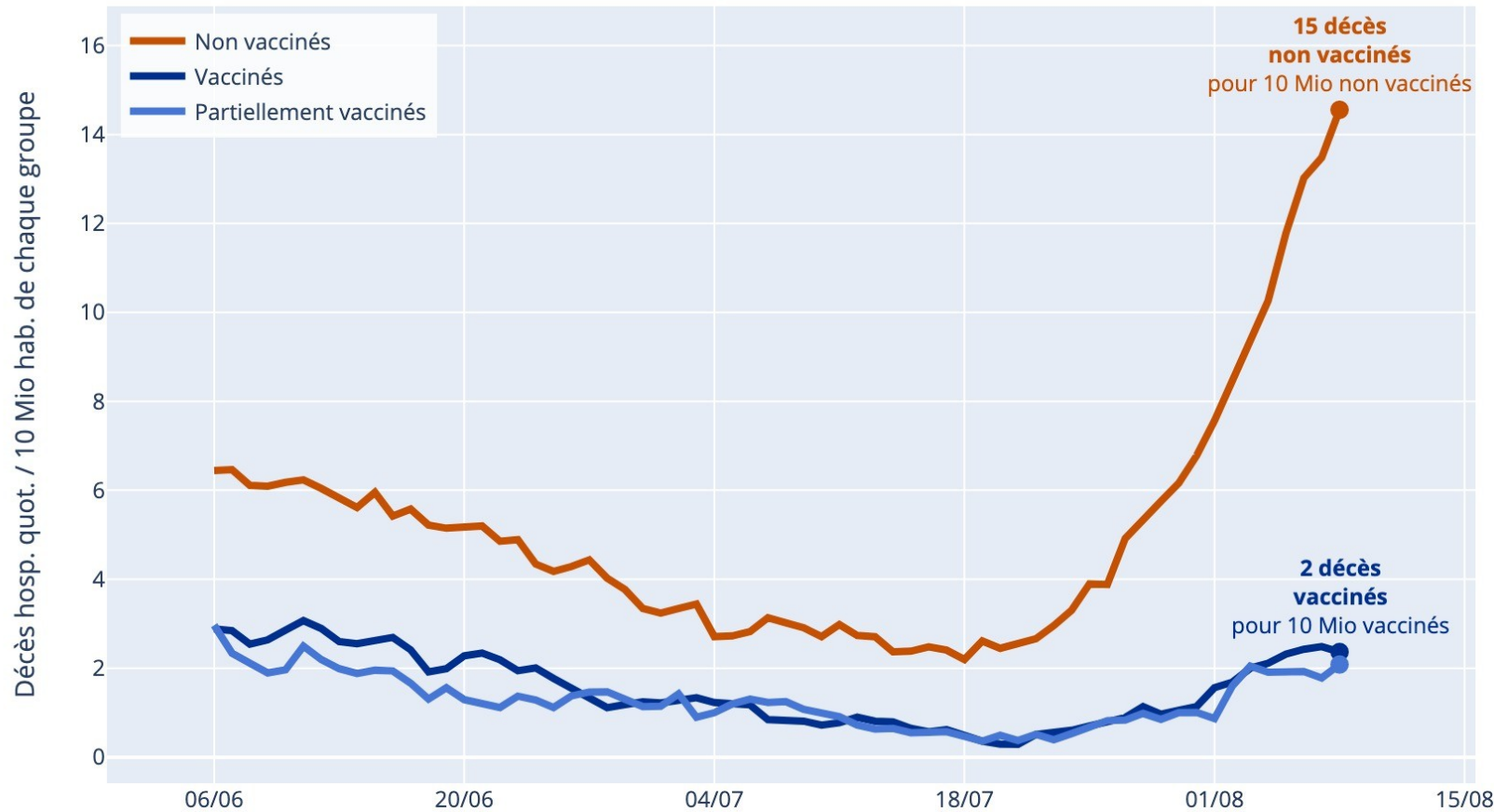


Pour quelle raison se faire vacciner ?

Décès Covid à l'hôpital

selon le statut vaccinal, pour 10 Mio hab. de chaque groupe - 08 août 2021

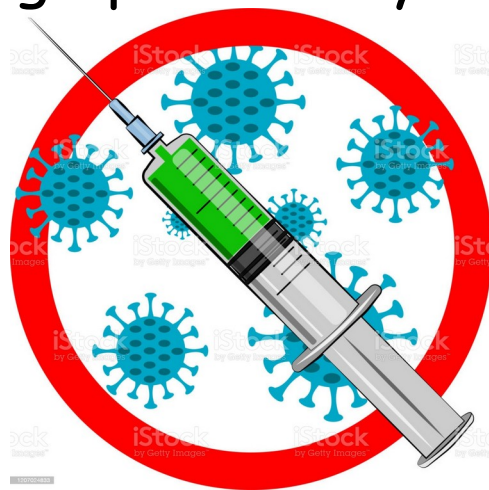
Données DREES - @GuillaumeRozier - covidtracker.fr



Pour quelle raison se faire vacciner ?

Si je suis vacciné :

- je diminue très nettement mon risque d'attraper une forme grave de la Covid-19.
- j'aide à réduire l'épidémie en faisant barrage à la propagation de la maladie.
- je diminue le risque de fabriquer un variant car le virus est très rapidement pris en charge par mon système immunitaire et se multiplie peu.



Calendrier simplifié des vaccinations 2021

<https://solidarites-sante.gouv.fr/prevention-en-sante/preserver-sa-sante/vaccination/calendrier-vaccinal>

Âge approprié	Vaccinations obligatoires pour les nourrissons							6 ans	11-13 ans	14 ans	25 ans	45 ans	65 ans et +
	1 mois	2 mois	4 mois	5 mois	11 mois	12 mois	16-18 mois						
BCG *													
Diphtérie-Tétanos-Poliomyélite													Tous les 10 ans
Coqueluche													
Haemophilus Influenzae de type b (HIB)													
Hépatite B													
Pneumocoque													
Méningocoque C													
Rougeole-Oreillons-Rubéole													
Papillomavirus humain (HPV)													
Grippe													Tous les ans
Zona													

* Pour certaines personnes seulement

DT07-015-21A - Mise à jour avril 2021

INFO

INTOX

Manque-t-on vraiment de recul vis-à-vis des vaccins contre la Covid-19 ?

- « *Depuis le début de l'histoire des vaccins, on n'a jamais constaté d'effets indésirables survenant plus de 15 jours à 3 semaines après la vaccination* » **Benjamin Wyplosz**, infectiologue à l'hôpital Bicêtre.
- L'ARN messenger est une technologie connue depuis les années 1990, utilisée en immunothérapie et contre le cancer.
- L'ARN messenger ne persiste pas dans le corps (quelques heures max).
- La FDA (Food and Drug Administration) vient d'approuver définitivement le vaccin Pfizer (23/08).





Est on vraiment sûr de son efficacité ?

- Les études ont montré une efficacité de 95% pour les vaccins à ARNm.
- Les vaccins restent efficaces contre le variant delta malgré une légère diminution d'efficacité (Pfizer : 95% => 88%).



Sait on vraiment ce qu'il y a dans ces vaccins ?

- Afin d'obtenir la validation de leur vaccin, les fabricants doivent fournir la liste complète de ce que contient leur sérum.
- Tous les vaccins contiennent un ingrédient actif et des excipients
- Pour les vaccins Pfizer et Moderna :
Ingrédient actif = ARNm encapsulé dans des nanoparticules lipidiques
Excipients = lipides, sucrose, potassium et sodium.
- Il n'y a PAS D'ADJUVANT.

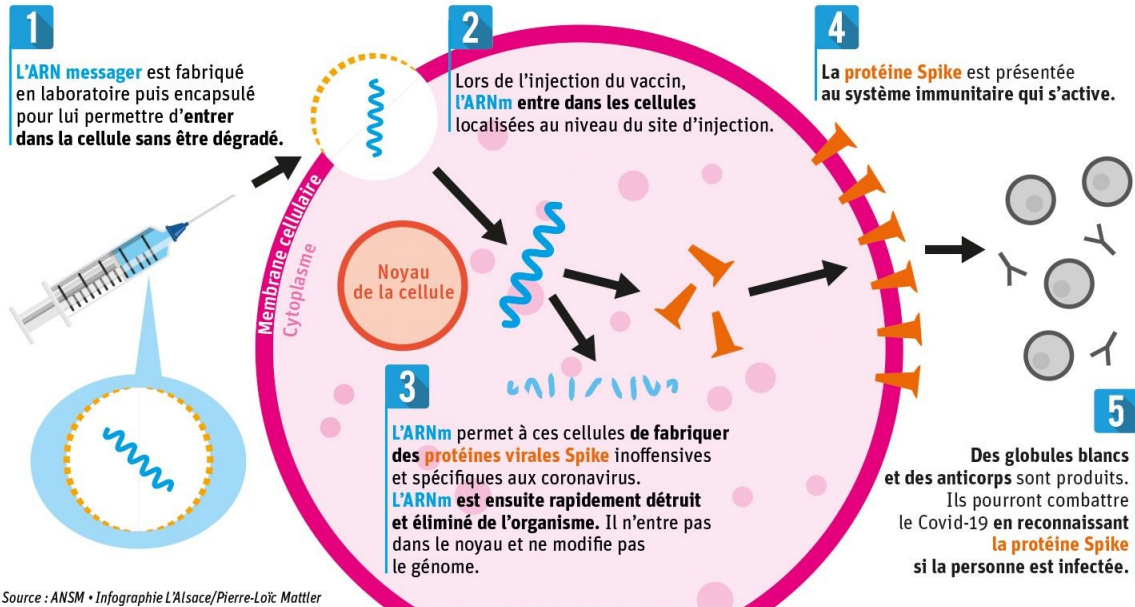


Le vaccin modifie-t-il notre ADN ?

- NON, l'ARNm injecté reste dans le cytoplasme et ne peut pas pénétrer dans le noyau.
- Il ne peut donc pas interagir avec l'ADN.

Comment fonctionne un vaccin à ARN messager ?

L'ARNm (acide ribonucléique messager) permet de transmettre l'information codée d'un gène du noyau vers la cellule.



Source : ANSM • Infographie L'Alsace/Pierre-Loïc Mattler



Pour aller plus loin :

- Sur les vaccins à ARN :

<https://www.lemonde.fr/blog/realitesbiomedicales/2020/12/14/laventure-scientifique-des-vaccins-a-arn-messenger/>

<https://www.franceinter.fr/societe/vaccins-utiliser-l-arn-messenger-n-est-pas-nouveau-c-est-savoir-le-fabriquer-qui-est-nouveau>

- Sur leur mode de fonctionnement :

<https://theconversation.com/comment-fonctionnent-les-vaccins-a-arn-et-a-adn-125267>

- Pour avoir des réponses aux principales questions qu'on se pose :

<https://uspo.fr/comprendre-le-vaccin-arnm-fiches-pratiques/>

- Sur les raisons de se faire vacciner :

https://www.sciencesetavenir.fr/sante/vaccin-se-proteger-soi-meme-c-est-aussi-proteger-les-autres_17778

- Pour parfaire son esprit critique :

https://www.youtube.com/watch?v=mwJUdBp_HQk

