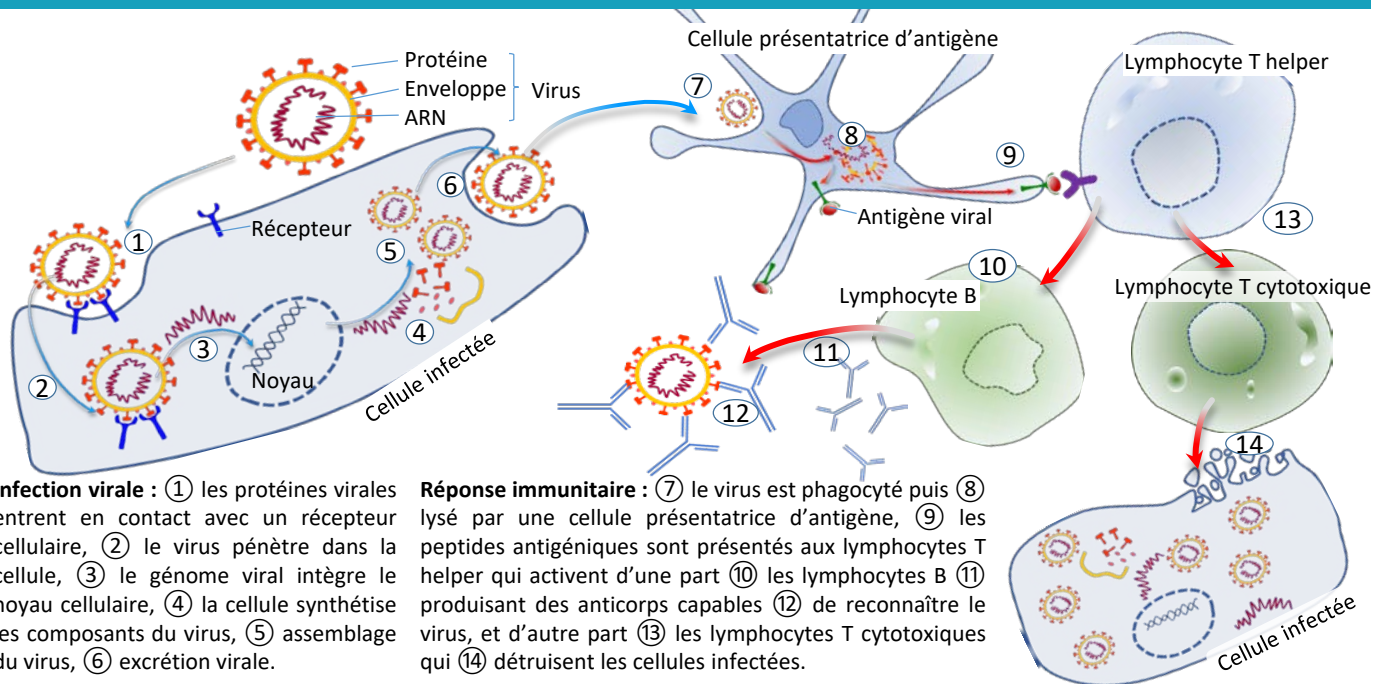


Comprendre

• l'infection virale • la réponse immunitaire • la vaccination • les vaccins anti-Covid-19

DE L'INFECTION VIRALE À LA REPOSE IMMUNITAIRE



LA VACCINATION

Elle est conçue pour apprendre au système immunitaire (SI) à reconnaître, mémoriser et bloquer en toute sécurité un micro-organisme (MO) à l'origine de la maladie visée. En cas d'exposition ultérieure, la réponse immunitaire induite permettra d'éviter la survenue de la maladie ou d'en atténuer les manifestations cliniques. L'apprentissage du SI consiste à lui présenter un ou plusieurs antigènes caractérisant le MO, le plus souvent une protéine de surface, pour obtenir : i) une activation de lymphocytes B qui produisent des immunoglobulines (anticorps) capables de reconnaître cette protéine, ii) des lymphocytes T activables dès la reconnaissance de cette protéine de surface.

Vaccins actuellement disponibles

(mise à jour* le 12 février 2021) * les dernières modifications sont en rouge

Laboratoire	Conservation Distribution	Effets indésirables (EI) Contre indications (CI)	Efficacité
Pfizer BioNTech - Comirnaty® ARNm Flacon multidoses (5 à 6 doses) à diluer IM - 2 injections espacées de 3 à 4 semaines	- Avant ouverture : . 6 mois à -80 à -60°C . ou 5j à 2-8°C . ou 2h à T° ambiante - Après ouverture : 6h à T° ambiante	Réactions (version anglaise) : - locales (douleur, rougeur...) 66-80% - systémiques (asthénie, céphalées...) bénignes et transitoires (1-2j) 39-59% - systémiques plus sévères <2% - lymphadénopathie 0,3% CI : hypersensibilité à un des excipients (polyéthylène glycol)	- Protection optimale à J 7 après la 2 ^{ème} dose : Formes légères à modérées 95% (IC95% 91-98) ≤ 55 ans 96% > 55 ans 94% - J10 après la 1 ^{ère} dose : 52% (IC95% 30-68) - Protection des obèses, avec comorbidités
Moderna ® ARNm Flacon multidoses (10 doses) prêt à l'emploi IM - 2 injections espacées de 4 semaines	- Avant ouverture : . 7 mois à -25 à -15°C . ou 30j à 2-8°C . ou 12h à T° ambiante - Après ouverture : 6h à T° ambiante	Réactions (version anglaise) : - locales (douleur...) 84-88% - systémiques (asthénie, céphalées...) bénignes et transitoires (2-3j) 55-79% - systémiques plus sévères 0,5% - lymphadénopathie 1,3% CI : hypersensibilité à un des excipients (polyéthylène glycol)	- Protection optimale à J14 après la 2 ^{ème} dose : . Formes légères à modérées 94 % (89-97) < 65 ans 96% ≥ 65 ans 86% . Formes sévères 100% - Après la 1 ^{ère} dose : 80 % (IC95% 55-93) - Protection des obèses, avec comorbidités
AstraZeneca ® Vecteur viral non répliquatif à adénovirus du chimpanzé Flacon multidoses (10 doses) prêt à l'emploi IM-2 injections espacées de 9 à 12 semaines	-Avant ouverture: . entre 2 et 8°C pendant 6 mois (ne pas congeler) -Après ouverture : . 48h entre 2 et 8°C et . 6h à T° ambiante	Réactions : - locales (sensibilité 63,7%, douleur 54,2%) - systémiques (céphalées 52,6%, asthénie 53,1%, fièvre 33,6%...) - EI moindres à la 2 ^{ème} injection CI : hypersensibilité à un des excipients (polysorbate)	- Protection optimale à J15 après la 2 ^{ème} dose : entre 58 et 70% (selon les études, selon les doses) - La protection débute 3 sem. après le première dose - Manque de puissance des études pour évaluer l'efficacité après 65 ans et l'efficacité contre les formes graves

A compléter avec de futures données

Virus entier

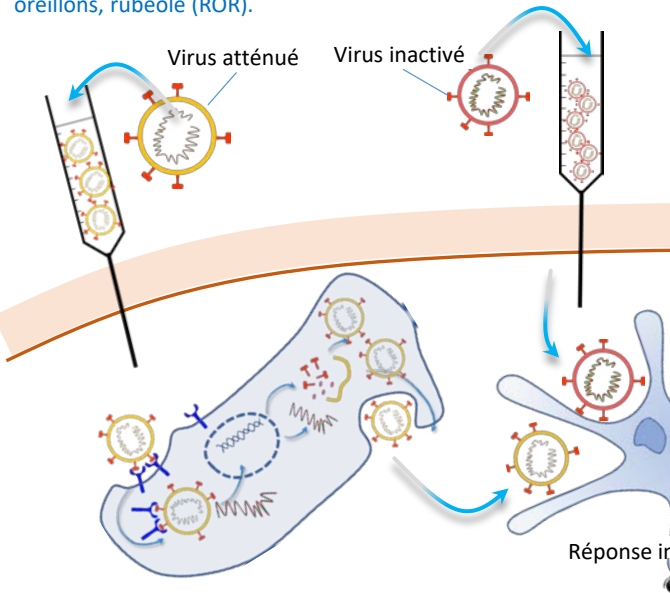
Atténué

Inactivé

On utilise un virus qui ne peut pas induire de maladie.

Atténué, le virus injecté est «vivant», il peut être répliqué.
Ex : fièvre jaune, rougeole, oreillons, rubéole (ROR).

Inactivé, le virus ne peut pas se multiplier. Ex : hépatite A, rage, poliomyélite, grippe.



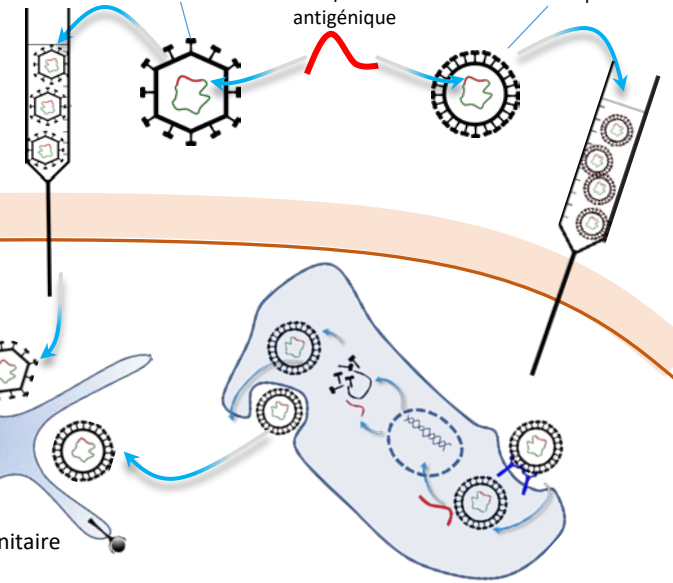
Vecteur viral

Réplicatif

Non réplcatif

Un virus est génétiquement modifié de façon à ne pas entraîner de maladie mais la production de protéines du micro-organisme ciblé provoquant une réponse immunitaire. Ex : Ebola.

Vecteur viral non réplcatif Gène protéine antigénique Vecteur viral réplcatif



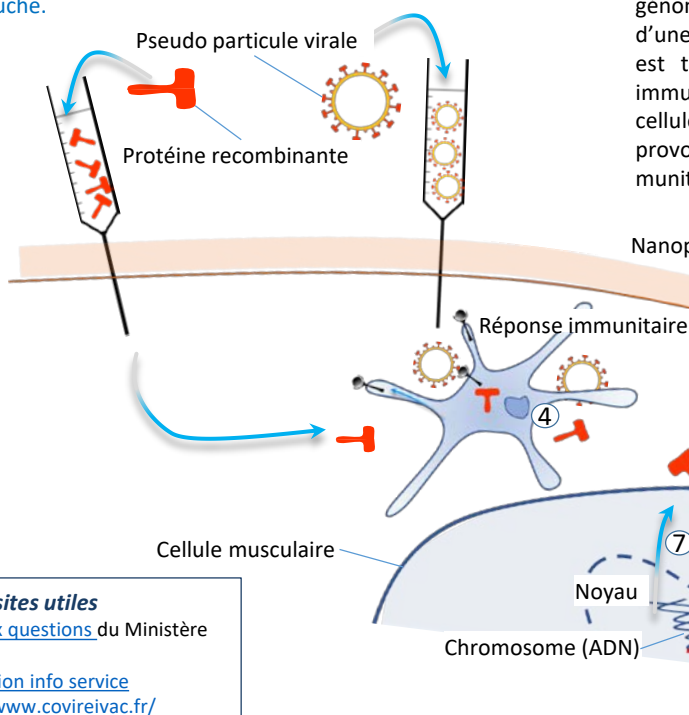
Protéine recombinante

Sous-unité protéique

Pseudo-particule virale

L'injection d'une protéine immunogène produite de manière « industrielle » va induire la réponse immunitaire. Ce type de vaccins nécessite la présence d'un adjuvant et plusieurs doses pour être immunogène. Ex : hépatite B, coqueluche.

Il s'agit d'un virus dépourvu de tout pouvoir infectieux ou enveloppe protéique qui imite la structure du virus, capable d'induire la réponse immunitaire
Ex : papillomavirus, hépatite C.



Acide nucléique

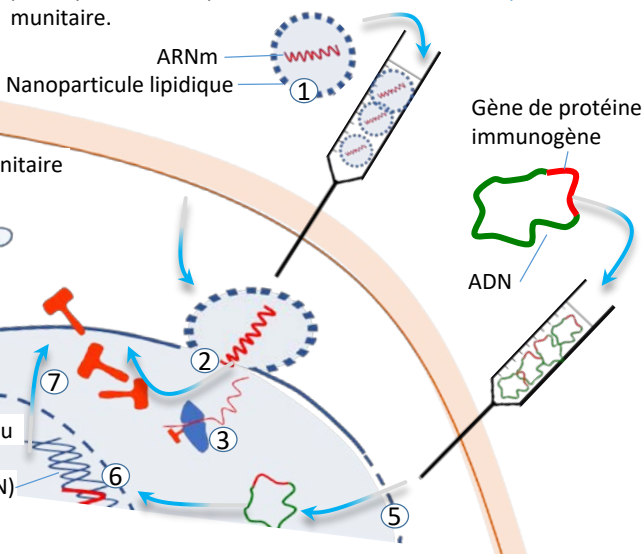
Vaccin à ARNm

Vaccin à ADN

(ARNm = ARN messenger) - Une molécule d'ARN est incluse dans une nano particule lipidique qui va ① fusionner avec la paroi cellulaire et libérer l'ARNm dans le cytoplasme (cet ARNm ne pénètre pas dans le noyau et n'est pas intégré au génome cellulaire comme lors d'une infection) ②. L'ARNm est transcrit en ③ protéine immunogène excrétée par la cellule. Cette protéine va ④ provoquer la réponse immunitaire.

Le gène d'une protéine immunogène est inclus dans une molécule d'ADN. Après ⑤ pénétration dans la cellule, ce gène va ⑥ intégrer le génome cellulaire et être traduit en ARNm puis en ⑦ protéine immunogène. Cette protéine va ④ provoquer la réponse immunitaire.

Développée dès les années 90, pas de résultat probant chez l'Homme pour VIH, VHB, VHC, tuberculose ou paludisme.



Autres sites utiles

- Foire aux questions du Ministère Infovac
- Vaccination info service <https://www.covireivac.fr/>
- ANSM
- RéPias