

NOUVELLES BREVES

VACCIN CORONAVIRUS VACCIN Pfizer Biontech

Plus de 47 vaccins contre le coronavirus sont en cours d'essai clinique dans le monde. Certains ont déjà avancé des résultats préliminaires encourageants. Alors que peut-on espérer de ces futurs vaccins ? Vont-ils nous permettre de retrouver une vie normale ? Cinq questions pour y voir plus clair.

Comme sur un paquet de céréales, on peut avoir librement accès à la liste des ingrédients contenus dans le vaccin de Pfizer-BioNTech, validé par la *Food and Drug Administration* (FDA). Comme elle n'est pas forcément compréhensible par tout un chacun, nous avons décrypté ce à quoi servent ces différentes substances. Le vaccin contre le coronavirus contiendrait une micropuce destinée à nous espionner, des nanoparticules toxiques ou de dangereux adjuvants nocifs à la santé. Ces rumeurs infondées sont régulièrement reprises sur les réseaux sociaux et alimentent la méfiance envers les vaccins. La liste des ingrédients du vaccin de Pfizer-BioNTech est pourtant disponible en libre accès, mais il faut avouer qu'elle n'est pas franchement limpide aux yeux des non-spécialistes. Voici donc quelques explications pour y voir plus clair.

Principe actif

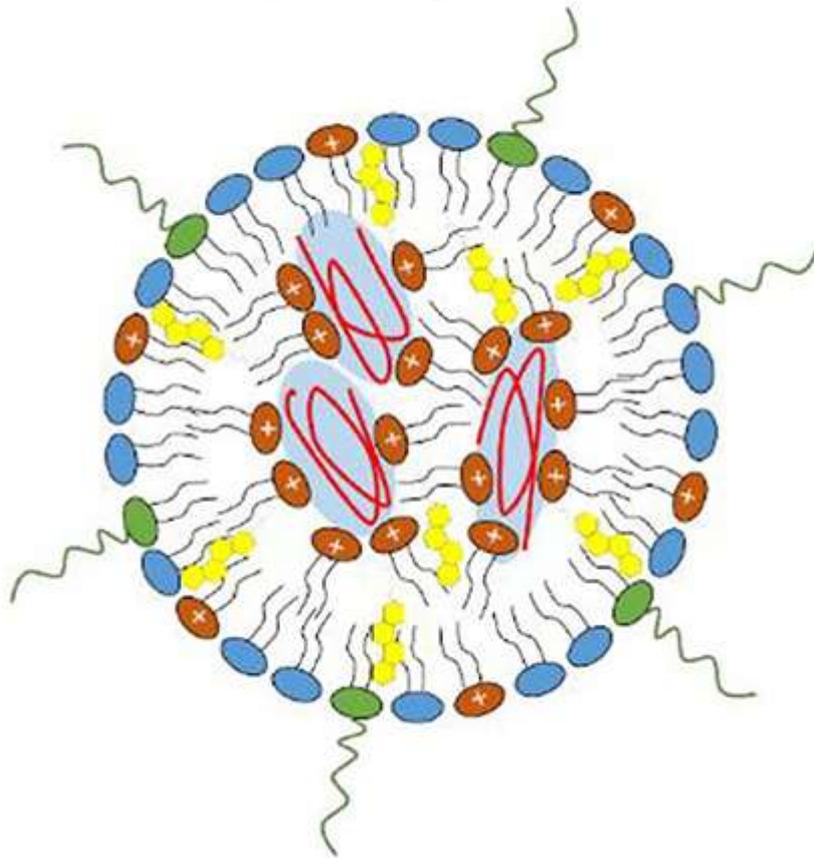
- ARNm

L'ARN messenger est une copie temporaire d'un fragment d'ADN de la protéine de pointe S du virus. Lors de l'injection, l'ARNm est lu par les ribosomes de la cellule, qui va alors synthétiser la protéine. Ces protéines de pointe vont ensuite déclencher la réponse immunitaire attendue. Une fois lu, l'ARN messenger est rapidement éliminé. En aucun cas il ne peut être « intégré » à l'ADN de nos cellules. Pour une meilleure efficacité du vaccin, la séquence ARN du virus a toutefois été un peu modifiée (par exemple des nucléotides substitués à d'autres). La séquence exacte est top secret.

Lipides

- ALC-0315 = bis(2-hexyldécanoate) de ((4-hydroxybutyl)azanediyl)bis(hexane-6,1-diyle)
- ALC-0159 = 2-[(polyéthylène glycol)-2000]-N,N-ditétradécylacétamide
- 1,2- distéaroyl-sn-glycéro-3-phosphocholine
- Cholestérol

Comme pour le vaccin de Moderna, l'ARN n'est pas injecté « nu » (sans quoi il serait immédiatement détruit dans le milieu extracellulaire) mais dans une enveloppe de lipides, destinée également à favoriser sa pénétration dans la cellule. La composition de ces particules, d'environ 100 nanomètres de diamètre, est propre à chaque laboratoire. Le principal lipide utilisé par Pfizer est le ALC-0315.



L'ARN messager est encapsulé dans une nanoparticule lipidique pour prévenir sa dégradation et favoriser sa pénétration dans la cellule. © Maria L. Guevara et al, Front. Chem, 2020

Sels

- Phosphate dibasique de sodium dihydraté
- Phosphate monobasique de potassium
- Chlorure de potassium
- Chlorure de sodium

Le vaccin de Pfizer contient quatre sortes de sels, dont l'un n'est autre que du banal sel de table (chlorure de sodium). Ces ingrédients, appelés solution saline tamponnée au phosphate (PBS) et habituels dans les vaccins, sont destinés à équilibrer le pH du vaccin afin que ce dernier se rapproche du pH naturel du corps humain. Un vaccin trop acide ou trop basique pourrait causer des dommages aux cellules ou être trop rapidement dégradé. Certaines études ont montré que les PBS multipliaient par quatre la viabilité du vaccin par rapport à une dilution classique dans l'eau.

Autres

- Saccharose
- Eau pour injection

Le sucré contenu dans le vaccin sert de conservateur afin de protéger les nanoparticules durant la congélation et d'éviter qu'elles ne se collent entre elles. Contrairement aux vaccins à virus inactivé ou à protéine recombinante, les vaccins à ARN ne nécessitent aucun adjuvant.

Vaccins anti-Covid-19 : le vrai et le faux des effets secondaires

Mais alors, quid des effets secondaires ? Ces derniers sont liés au principe actif lui-même, conçu pour déclencher une réponse inflammatoire. Plus la dose d'ARN augmente, plus les effets sont importants. Les effets secondaires sont cependant le signe que le vaccin induit bien une réponse immunitaire. La modification des nucléotides de l'ARNm réduit en principe le risque inflammatoire, tout comme le mode d'injection musculaire.

Attention aux personnes allergiques

Au-delà de la transparence, connaître la liste précise des ingrédients d'un médicament ou d'un vaccin peut être utile pour les personnes allergiques. Deux personnes ont ainsi fait une grave réaction allergique à l'injection du vaccin de Pfizer au Royaume-Uni (on ne sait pas encore lequel des ingrédients est en cause). Dans la foulée, l'Agence britannique de régulation du médicament a publié une mise en garde déconseillant aux personnes ayant des antécédents de crises allergiques aiguës de se faire vacciner.