

# Vaccins ARN

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Vaccin\\_%C3%A0\\_ARN](https://fr.wikipedia.org/wiki/Vaccin_%C3%A0_ARN)

**mRNA-1273 de Moderna** — Le 16 mars 2020, le laboratoire américain Moderna a lancé un essai clinique pour son vaccin mRNA-1273, en collaboration avec le Vaccine Research Center (VRC) du National Institute of Allergy and Infectious Diseases (NIAID), institut des National Institutes of Health (NIH). Ce vaccin contient l'ARN messager de la protéine S avec laquelle les coronavirus se lient aux cellules épithéliales. L'ARN messager est intégré à des **nanoparticules lipidiques** (cholestérol, distéaroyl-phosphatidylcholine (DSPC) et DMG-PEG 2000), qui sont administrées par injection intramusculaire. Les cellules qui absorbent cet ARN messager produisent la protéine S du SARS-CoV-2. Celle-ci est reconnue comme corps étranger par le système immunitaire, qui stimule la formation d'anticorps protecteurs. [...]

**BNT162 de BioNTech** — Le 22 avril 2020, l'Institut Paul Ehrlich (PEI) a approuvé le premier essai clinique d'Allemagne pour un vaccin à ARN, le vaccin BNT162 de BioNTech. Les types d'ARNm retenus sont l'ARNm contenant l'uridine (uRNA), l'ARNm à nucléosides modifiés (modRNA) et l'ARNm auto-amplificateur (saRNA) avec une forte immunogénicité. Les nanoparticules lipidiques (LNP) sont utilisées comme réactifs de transfection de l'ARNm. Ces nanoparticules lipidiques sont stables après l'injection et peuvent pénétrer dans les cellules avec l'ARNm. Cet ARNm génère une forte réponse en anticorps et une forte réponse en lymphocytes T (CD8, CD4). L'essai clinique de phase 1 de BioNTech a débuté le 29 avril 2020.

**CVnCoV de CureVac** — CureVac a reçu le 17 juin 2020 l'accord de l'Institut Paul Ehrlich (PEI) et de l'Agence fédérale des médicaments et des produits de santé (AFMPS) pour l'essai clinique de phase 1 de son programme de vaccination pour la prévention du COVID-19. [...]

Par ailleurs, l'Imperial College London a lancé en juin 2020 l'essai d'une formulation d'ARN auto-amplificateur (saRNA) à nanoparticules lipidiques (LNP) nommé LNP-nCoVsRNA. Cette étude a reçu le soutien notamment du *Medical Research Council* et du *National Institute for Health Research*, tandis que le vaccin est produit pour la phase 1 par une société autrichienne.

---

## Pfizer, Moderna : deux vaccins contre le Covid-19 utilisant une technologie nouvelle

[https://www.sciencesetavenir.fr/sante/pfizer-moderna-deux-vaccins-d-un-nouveau-type-contre-le-covid-19\\_149189](https://www.sciencesetavenir.fr/sante/pfizer-moderna-deux-vaccins-d-un-nouveau-type-contre-le-covid-19_149189) Sciences et Avenir avec AFP 16.11.2020

La technologie de l'"ARN messager" des vaccins développés contre le Covid-19 par Pfizer/BioNTech et Moderna, qui ont chacun annoncé qu'ils étaient très efficaces selon des essais cliniques, est récente et n'avait encore jamais fait ses preuves. La pandémie fut une aubaine pour la technique et ses développeurs.

### On injecte dans l'organisme des brins d'instructions génétiques, les ARN messager

Tous les vaccins ont le même but : entraîner notre système immunitaire à reconnaître le coronavirus, lui faire monter ses défenses de façon préventive, afin de neutraliser le vrai virus s'il venait à nous infecter. Les vaccins conventionnels peuvent être faits de virus inactivés (polio, grippe), atténués (rougeole, fièvre jaune), ou tout simplement de protéines appelées antigènes (hépatite B).

Mais dans le cas de Pfizer et de son partenaire allemand BioNTech, ainsi que de Moderna, on injecte dans l'organisme des brins d'instructions génétiques appelées ARN messager, c'est-à-dire la molécule qui dit à nos cellules ce qu'il faut fabriquer. Toute cellule est une mini-usine de protéines, selon les instructions génétiques contenues dans l'ADN de son noyau (l'ADN est transcrit en ARN au moment voulu). L'ARN messager du vaccin est fabriqué en laboratoire. Il s'insère et pirate cette machinerie pour faire fabriquer des protéines ou "antigènes" spécifiques du coronavirus : ses "spicules" ("spikes"), ces pointes si reconnaissables qui ornent sa surface et lui permettent de s'attacher aux cellules humaines pour les pénétrer.

Ces protéines, inoffensives en elles-mêmes, vont être libérées par nos cellules et livrées au système immunitaire, qui va alors produire des anticorps. Ces anticorps vont rester, montant la garde pendant, on l'espère, une longue durée, capables de reconnaître et de neutraliser le coronavirus s'il venait à nous infecter. A aucun moment, le virus SARS-CoV-2, même inactivé, n'est injecté, et l'ARN ne peut pas s'intégrer dans notre génome. []