

# VACCINS CONTRE LA COVID-19

## LA SCIENCE QUI LES SOUS-TEND

Créé par: Amir Arellano Saab, MSc & Katrina Hass, BHSc  
Traduit par : Alexandre Martel, MSc

© March 18, 2021

## PRÉPARER UN VACCIN: ÉTUDIER DES STRUCTURES DE PROTÉINES

Pour lutter contre la pandémie de COVID-19, les scientifiques ont commencé par analyser la structure des protéines du virus. La visualisation de ces structures est essentielle pour comprendre comment le virus envahit nos cellules et se cache de nos mécanismes de défense. for viral entry into human cells.

Les scientifiques ont découvert des protéines importantes qui peuvent être utilisées comme cibles pour la vaccination, comme la protéine de Spicule. Cette protéine se trouve à la surface du virus et est nécessaire à l'entrée du virus dans les cellules humaines.

## COMMENT FONCTIONNENT LES VACCINS?

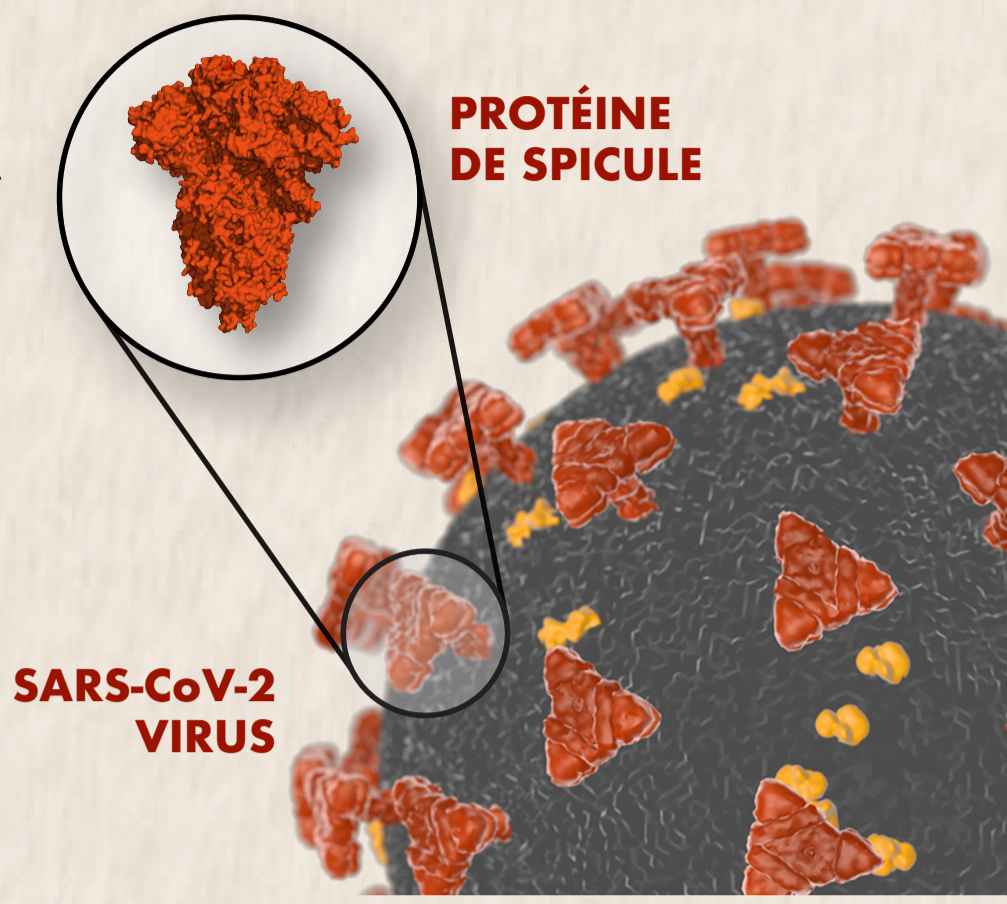
Les vaccins stimulent nos réponses immunitaires pour nous protéger contre les maladies infectieuses. Ils incitent nos cellules à reconnaître des antigènes (agents étrangers) pour nous en protéger en produisant des anticorps. Parfois, le processus de renforcement de l'immunité après la vaccination peut provoquer des symptômes, tel que la fièvre. Ces symptômes sont attendus.



**Le but des vaccins est de permettre à notre corps de produire des anticorps protecteurs.**

Les vaccins contre la COVID-19 exposent notre système immunitaire aux protéines de Spicule, qui induisent la production de ces anticorps.

**Vous ne pouvez pas contracter la COVID-19 à partir d'un vaccin contre la COVID-19.**

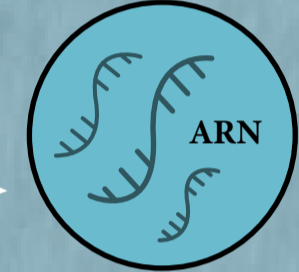


## LES TECHNOLOGIES QUI SOUS-TENDENT LES VACCINS CONTRE LA COVID-19

### Vaccins à ARN messager

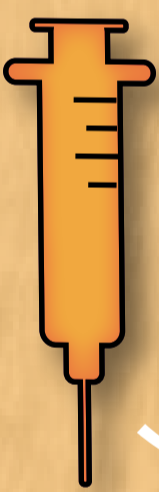
Les vaccins à ARN messager contiennent les instructions pour que nos cellules fabriquent des protéines de Spicule. Ils ne peuvent pas provoquer de maladie de soi.

- 1 Ces instructions sont livrées dans nos cellules à l'aide de nanoparticules lipidiques. Ces particules contribuent à préserver la stabilité des instructions.



- 2 Nos cellules lisent les instructions de l'ARN messager et fabriquent des protéines de Spicule.

- 3 Nos cellules affichent les protéines de Spicule à leur surface afin que nos anticorps les reconnaissent comme des antigènes. Une réponse immunitaire est alors stimulée.



### Vaccins à virus vivant atténué

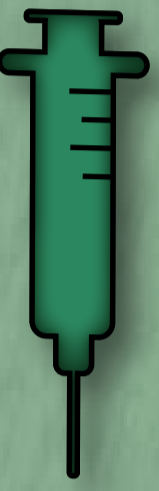
Ces vaccins à virus vivant atténué se servent d'un Adénovirus, qui fonctionne comme un véhicule, pour transporter les instructions qui produisent la protéine de Spicule dans nos cellules.

- 1 Le vecteur viral transporte l'ADN de la protéine de Spicule dans le noyau de nos cellules. Ce vecteur viral est atténué et ne peut pas causer de maladie.



- 2 Nos cellules lisent les instructions sous forme d'ADN pour produire la protéine de Spicule.

- 3 Nos cellules affichent les protéines de Spicule à leur surface afin que nos anticorps les reconnaissent comme des antigènes. Une réponse immunitaire est alors stimulée.



### Vaccins à virus inactivé

Les vaccins à virus inactivé contre la COVID-19 utilisent des versions inactives du virus SARS-CoV-2 qui peuvent stimuler notre système immunitaire, mais qui ne peuvent pas provoquer pas de maladie.



Anticorps

## LES DIFFÉRENTS VACCINS CONTRE LA COVID-19

Technologie	Nom du vaccin/producteur	Stockage	DOSES	Efficacité * *	Efficacité contre la COVID-19 sévère
ARN messager de la protéine de Spicule	Pfizer-BioNTech	-80°C à -60°C	2	95%	≥97%
	Moderna	-20°C		94.1%	100%
Vecteurs Adénovirus portant le gène pour la protéine de Spicule	Sputnik V * (Centre national de Gamaleya)	2°C à 8°C	2	91.6%	100%
	AstraZeneca-Oxford (Covishield)			63.09% - 90%	100%
	Janssen * (Johnson & Johnson)		1	67 - 85%	≥85%
	Convidecia * (CanSinoBIO)			65.7%	≥90%
Virus inactivé	CoronaVac * (Sinovac)	2°C à 8°C	2	50.4 - 65.3%	En attente

\* Examen clinique final par l'OMS en cours dès 10 mars 2021.

\*\* Efficacité définie en étant la prévention de la maladie symptomatique chez les individus entièrement vaccinés.



## QUEL VACCIN DEVRAIS-JE OBTENIR?

**LE MEILLEUR VACCIN CONTRE LA COVID-19 EST CELUI QUI VOUS EST DISPONIBLE.**

Tous les vaccins approuvés sont sécuritaires et efficaces. De plus, aucun individu n'est décédé du COVID-19 après avoir terminé son calendrier de vaccination. **Quand c'est votre tour, faites-vous vacciner!** Vous vous-protégeriez vous-même, ainsi que ceux autour de vous.

## RÉFÉRENCES

1. NIH Director's Blog: Structural Biology Points Way to Coronavirus Vaccine. <https://directorsblog.nih.gov/2020/03/03/structural-biology-points-way-to-coronavirus-vaccine/>. Accessed on March 2, 2021.
2. Centers for Disease Control and Prevention: US COVID-19 Vaccine Product Information. <https://www.cdc.gov/vaccines/covid-19/info-by-product/index.html>. Accessed on March 2, 2021.
3. World Health Organization: COVID-19 Vaccines within WHO evaluation process. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/covid-19-vaccines>. Accessed on March 12, 2021.
4. COVID19 Vaccine Tracker. <https://covid19.trackvaccines.org>. Accessed on March 2, 2021.
5. Ramasamy M., et al. Safety and immunogenicity of ChAdOx1 nCoV-19 vaccine administered in a prime-boost regimen in young and old adults (COV002): a single-blind, randomised, controlled, phase 2/3 trial. *The Lancet*, 2020.
6. Johnson & Johnson: Janssen COVID19 Vaccine. <https://www.janssencovid19vaccine.com>. Accessed on March 2, 2021.
7. Knoll, M and Wonodi, C. Oxford--AstraZeneca COVID-19 vaccine efficacy. *The Lancet*, 2021.
8. Ontario Ministry of Health: COVID-19: Vaccine Storage and Handling Guidance. [http://www.health.gov.on.ca/en/pro/programs/publichealth/coronavirus/docs/vaccine\\_storage\\_handling\\_pfizer\\_moderna.pdf](http://www.health.gov.on.ca/en/pro/programs/publichealth/coronavirus/docs/vaccine_storage_handling_pfizer_moderna.pdf). Accessed on March 2, 2021.
9. The Gamaleya Center: Sputnik V, general information. <https://sputnikvaccine.com/about-vaccine/>. Accessed on March 2, 2021.
10. Logunov, D., et al. Safety and efficacy of an rAd26 and rAd5 vector-based heterologous prime-boost COVID-19 vaccine: an interim analysis of a randomised controlled phase 3 trial in Russia. *The Lancet*, 2021.
11. CanSinoBIO: About the Convidecia Vaccine. <http://www.cansinotech.com>. Accessed on March 2, 2021.
12. Reuters: CanSinoBIO's COVID-19 vaccine 65.7% effective in global trials, Pakistan official says. <https://www.reuters.com/article/us-health-coronavirus-vaccine-pakistan-idUSKBN2A81N0>. Accessed on March 2, 2021.
13. Janssen Global: Vaccine Technology. <https://www.janssen.com/infectious-diseases-and-vaccines/vaccine-technology>. Accessed on March 2, 2021.
14. Mallapaty S. China COVID vaccine reports mixed results — what does that mean for the pandemic? *Nature*, 2021.
15. Zhang Y., et al. Safety, tolerability, and immunogenicity of an inactivated SARS-CoV-2 vaccine in healthy adults aged 18–59 years: a randomised, double-blind, placebo-controlled, phase 1/2 clinical trial. *The Lancet*, 2020.

Pour plus d'informations sur la COVID-19, visitez **SciForAll.org**

