


**Module 8**  
**La vaccination**

MCB-1909 Les microbes et vous



Heureusement, nous ne sommes pas totalement démunis face aux microorganismes pathogènes. Il est important de garder à l'esprit qu'un corps en santé représente un véritable château fort armé pour résister aux tentatives de siège de ses assaillants microscopiques, encore plus lorsque nous donnons la possibilité aux soldats de notre système immunitaire de s'entraîner par la vaccination. Beaucoup de choses ont été dites ou écrites contre la vaccination pourtant, c'est l'une des pratiques médicales qui a prévenu et prévient toujours de nombreuses morts et des souffrances inutiles. Nous faisons un tour de la question avec cette capsule.

## Notre système de protection

---

- Première ligne: la peau et les muqueuses



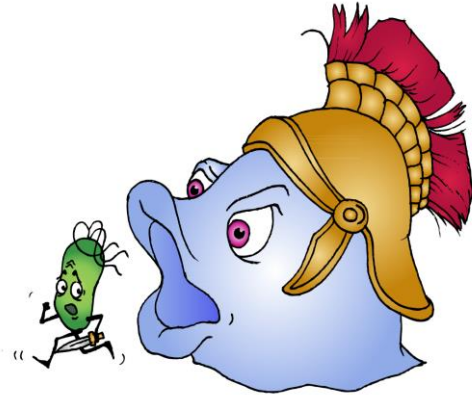
<https://www.webmd.com/skin-problems-and-treatments/ss/slideshow-skin-infections>

2

Notre première ligne de défense est notre peau. C'est une barrière physique entre nous et l'environnement. La peau ne permet pas l'entrée de microbes, car les cellules de la peau sont très étroitement liées les unes avec les autres. Les microorganismes doivent profiter d'une brèche telle une coupure pour pouvoir la traverser et envahir les tissus sous-jacents. Ils peuvent également tenter un passage par les ouvertures naturelles du corps tels les systèmes digestif, respiratoire et génital, mais ces entrées sont tapissées de muqueuses jouant également un rôle de protection.

## Notre système de protection

- Deuxième ligne: le système immunitaire



3

Un agent pathogène parvenant à s'infiltrer n'est cependant pas immédiatement victorieux, car une fois à l'intérieur de l'hôte, le combat ne fait que commencer. Le système immunitaire du corps est l'équivalent d'une armée composée de plusieurs sortes de cellules spécialisées dans la lutte contre les envahisseurs.

## Notre système de protection

- Deuxième ligne: le système immunitaire

- L'immunité innée
- L'immunité acquise

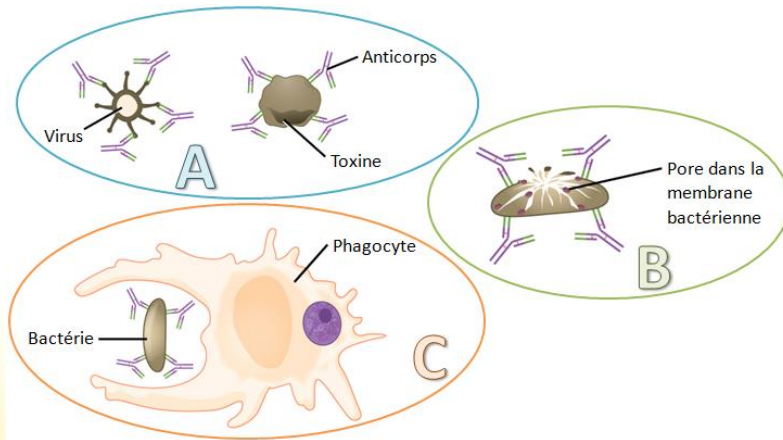


4

L'immunité innée comprend les cellules et les mécanismes permettant la défense de l'organisme contre les agents pathogènes de façon immédiate. Ce sont, entre autres, les macrophages qui mangent les intrus par le processus de phagocytose.

À l'inverse, le système immunitaire acquis ou adaptatif confère une protection plus tardive, mais plus durable. Cette immunité implique, entre autres, l'action des anticorps. Comme son nom l'indique, l'immunité acquise se développe quand le corps est exposé à un envahisseur et c'est cette immunité qui peut être améliorée par la vaccination.

## Le rôle des anticorps

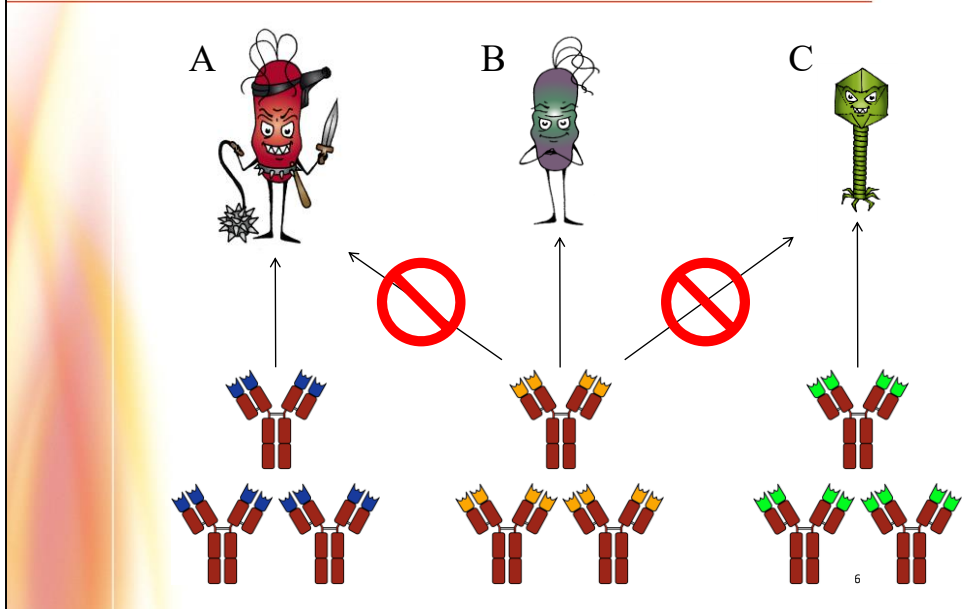


<https://www.boundless.com/biology/textbooks/boundless-biology-textbook/the-immune-system-42/antibodies-235/antibody-functions-881-12131/>

5

Certaines cellules immunitaires sont responsables de sécréter les anticorps. Il s'agit de protéines conçues pour reconnaître des cibles bien spécifiques. Les anticorps vont circuler dans notre corps jusqu'à ce qu'ils rencontrent la cible contre laquelle ils ont été créés et qu'ils vont pouvoir lier. Trois choses peuvent alors se produire, en A, l'anticorps neutralise un virus ou une toxine, en B, l'anticorps permet de tuer le microbe en activant un mécanisme provoquant des trous dans sa membrane ou finalement, et en C, la présence d'anticorps sur un microorganisme peut en faciliter la phagocytose.

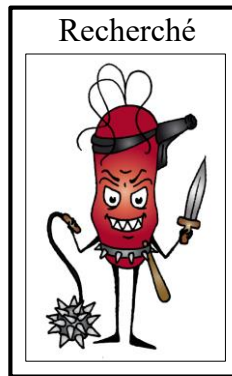
## Spécificité des anticorps



Il est important de comprendre que les anticorps présents dans votre corps sont en fait un ensemble de sous-groupes d'anticorps et chacun de ces sous-groupes peut reconnaître et se lier à une cible spécifique. Ainsi, les anticorps reconnaissant la bactérie B dans le présent schéma seront spécifiques à cette bactérie et ne reconnaîtront pas la bactérie A ou le virus C.

## La mémoire immunitaire

- Garder une mémoire des agressions passées pour mieux réagir la fois suivante



7

Le système immunitaire possède une mémoire des infections qu'il a déjà rencontrées. En effet, la grande production d'anticorps suivant la détection d'un agresseur assure que, si cet agresseur se présente à nouveau, le système immunitaire pourra le détecter et réagir plus rapidement et plus fortement que lors de la première rencontre. Outre la présence d'anticorps, des cellules immunitaires spécifiques à un agent pathogène vont aussi se développer et persister et vont former une autre partie de la mémoire du système immunitaire. C'est sur ce principe que repose la vaccination. Lors de la vaccination, le corps est exposé à une forme atténuée ou des fragments de l'agent pathogène, y réagit en produisant des anticorps ciblant précisément cet agent pathogène et est donc prêt à se défendre sans délai si le véritable agresseur se présente.

## Différents types de vaccin, un seul but

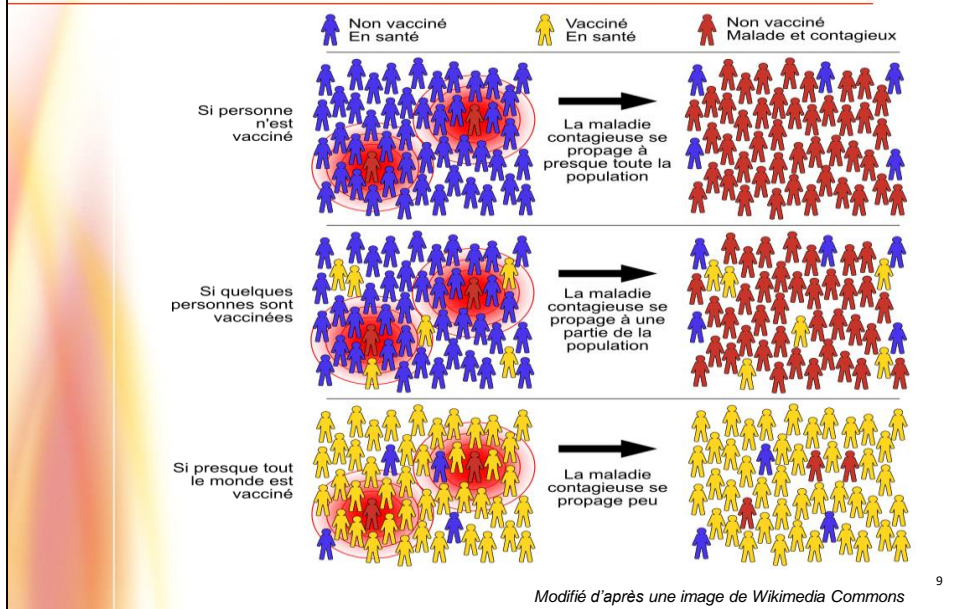
- **Vaccin sous-unitaire**
  - Fragment purifié de l'agent pathogène
- **Vaccin inactivé**
  - Agent pathogène mort
- **Vaccin atténué**
  - Agent pathogène dont la virulence a été diminuée



Il existe trois types de vaccins qui fonctionnent néanmoins de façon similaire. Le principe est de faire pénétrer dans votre corps un fragment purifié de l'agent pathogène, un agent pathogène mort ou dont la virulence a été diminuée. Ainsi, votre système immunitaire rencontre ce corps étranger et y réagit en croyant qu'il s'agit d'une infection, bien que ce ne soit pas réellement le cas, en produisant des anticorps spécifiques contre cet agent pathogène.

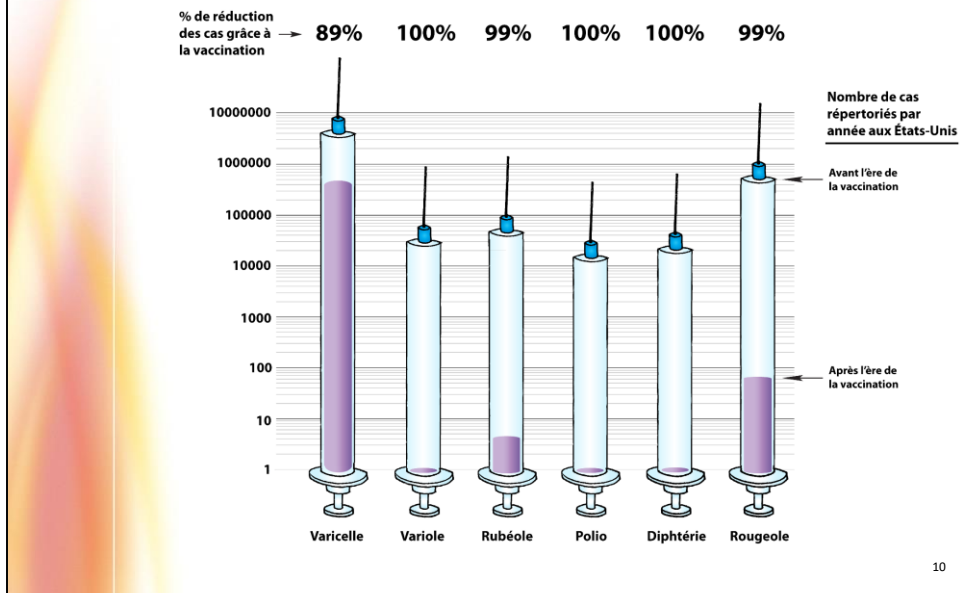


## Protection des populations



Il est important de comprendre que la vaccination permet de vous protéger, si l'agent pathogène se présente, mais aussi de protéger les personnes non vaccinées. Peu importe l'efficacité des traitements médicaux existants, c'est la prévention par la vaccination qui est le moyen le plus efficace de prévenir les épidémies et de potentiellement éliminer certaines infections. Le schéma présenté ici illustre justement les conséquences de l'éclosion d'une épidémie dans une population non vaccinée, partiellement vaccinée ou presque entièrement vaccinée. Un haut taux de personnes vaccinées est favorable pour tous, même pour les personnes non vaccinées.

## L'efficacité de la vaccination



L'avènement de la vaccination a permis de réduire énormément le nombre de cas annuels pour plusieurs maladies très contagieuses, comme le démontre ce graphique. La taille des seringues représente le nombre de personnes infectées avant la création d'un vaccin. Le nombre de cas actuels d'après les données du Center for Disease Control des États-Unis en date de janvier 2011 est représenté par le liquide mauve dans les seringues. On peut voir que la vaccination a permis d'éliminer la variole, la poliomyélite (« polio ») et la diphtérie du sol américain, alors que ces maladies faisaient toutes auparavant plusieurs milliers de victimes chaque année! Les vaccins contre la varicelle, la rubéole et la rougeole ont, eux aussi, permis d'épargner ces maladies à des dizaines de milliers de personnes.

## La peur injustifiée des vaccins

- Lien entre le vaccin RRO et l'autisme
  - Dr Andrew Wakefield
    - Problème éthique
    - Conflit d'intérêts
    - Résultats impossibles à reproduire
  - Diminution de la vaccination en Amérique
  - Réapparition d'épidémies de rougeole
  - Manque de compréhension du fonctionnement des vaccins
  - Informations inexactes contre les vaccins sur internet

En guise de conclusion de cette capsule, il est nécessaire de faire allusion aux groupes anti-vaccin qui se font entendre beaucoup via internet.

Au début des années 2000, une controverse a pris naissance. Le docteur Andrew Wakefield soutenait qu'un lien de cause à effet pouvait être établi entre l'administration du vaccin RRO contre la Rougeole, la Rubéole et les Oreillons et des symptômes liés à l'autisme. Or, l'étude du Dr Wakefield a été reconnue comme frauduleuse depuis longtemps à cause de manquements aux règles éthiques et d'un conflit d'intérêts. De plus, les prétendues observations de Wakefield n'ont bien sûr jamais pu être reproduites par d'autres groupes de recherche. Malgré tout, le mal était fait; cette fausse étude nourrit encore aujourd'hui les groupes anti-vaccins.

Entre autres, à cause des allégations de Wakefield, la couverture vaccinale de la population contre la rougeole a pris du recul en Europe et en Amérique du Nord dans les dernières années, entraînant l'apparition d'épidémies de cette maladie infantile. Cela a de quoi inquiéter sachant que la rougeole est extrêmement contagieuse, mais aussi très dangereuse, car elle peut s'accompagner de nombreuses complications. D'autres vaccins sont également remis en cause par les groupes anti-vaccins, qui appuie généralement leur argumentaire sur la peur envers des concepts qu'ils ne comprennent pas.

Tel qu'indiqué au début de cette capsule, les vaccins sont l'une des plus grandes avancées médicales et si vous regardez cette capsule aujourd'hui, c'est beaucoup grâce à eux!