

## Virus

### Que sont les virus?

La majorité de nous ont eu un rhume ou la grippe au moins une fois pendant nos vies, alors c'est facile de souvenir combien horrible nous sentons quand nous sommes malades. Comment est-ce qu'on peut oublier la toux, éternuements, maux d'estomacs, maux de gorge et fièvre? Il est difficile de croire qu'une particule virale 100 fois plus petite qu'une seule bactérie (qui est plus que 10 fois plus petite qu'une cellule humaine qui est dix fois plus petite que le diamètre d'un seul cheveu humain) peut vous faire sentir aussi misérable. Il est encore plus incroyable quand on considère que les virus eux-mêmes ne sont pas même vivant! Comment est-ce que quelque chose si petite et morte peut nous forcer de manquer une journée de travail ou d'école? Comment est-ce qu'ils peuvent causer autant de problèmes? Si vous continuez à lire vous saurez les réponses.



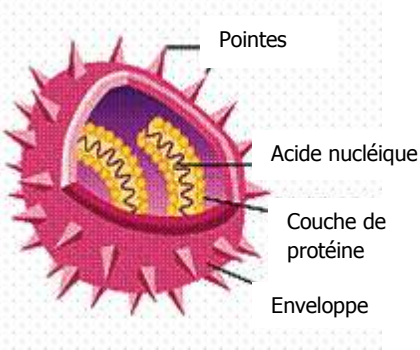
Source:  
[http://www.msmedia.com.au/Medical/BVSLIDES.htm&h=163&w=220&prev=/images%3Fq%3Dviruses%26start%3D20%26svnum%3D10%26hl%3Den%26lr%3D%26ie%3DITF\\_8%26ne%3DITF8%26sa%3DN](http://www.msmedia.com.au/Medical/BVSLIDES.htm&h=163&w=220&prev=/images%3Fq%3Dviruses%26start%3D20%26svnum%3D10%26hl%3Den%26lr%3D%26ie%3DITF_8%26ne%3DITF8%26sa%3DN)

← Trois virus différents vus sous un microscope électronique

Les virus n'ont rien en commun avec les cellules humaines et les cellules bactériennes. Ils sont si petits que nous ne pouvons pas même les voir avec un microscope régulier! Car qu'ils sont seulement un millionième d'un pouce de longueur, ils ne peuvent pas manger, agrandir ou multiplier eux-mêmes; ils dépendent sur les cellules du corps humain pour faire tous ces choses pour eux. Ils vont même infecter les cellules bactériennes pour qu'ils puissent reproduire! Pourquoi est-ce qu'on laisse les virus prendre contrôle de nos cellules s'ils veulent seulement nous rendre malade? Il n'est pas vraiment le corps qui décide cela – les particules virales, ou virions, attaquent-le. Les virus détournent les cellules et utilisent les mécanismes des cellules pour mener à leurs propres plans. Une cellule infecter va produire les particules virales au lieu de ces produits typiques. Hors d'une cellule hôte (cellule humaine, bactérienne ou végétale) les virus ne peuvent pas fonctionner; alors ils dépendent sur des autres pour mener leur tâche pour eux.

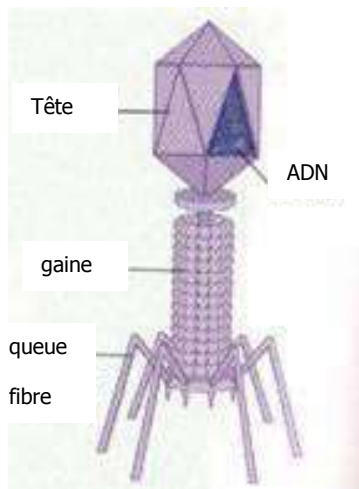
### Un virion (particule virale) a trois parties majeures :

- 1. Acide nucléique** – L'ensemble d'instructions génétiques, soit ADN ou ARN qui gardent tous l'information pour le virus et qui produit chaque type de virus unique.
- 2. Couche de protéine (capside)** – Ceci entoure l'acide nucléique et le protège.
- 3. Membrane lipidique (enveloppe)** – Ceci entoure la couche de protéine. Mais, pas tous les virus n'ont une enveloppe. Ceux qui ont une enveloppe sont appelés les virus enveloppés et ceux qui n'ont pas une enveloppe sont appelé les virus non enveloppés.

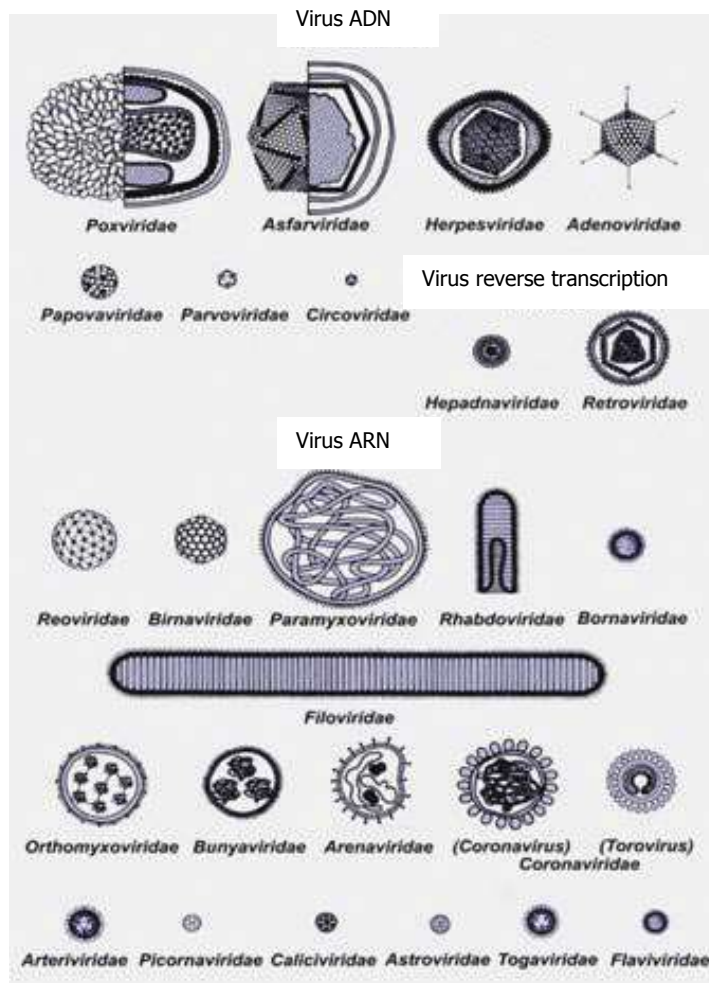


Observez comment cet image a des pointes sur l'enveloppe. Ceci est seulement un exemple de combien différent regarde chaque virus. Pas tous les virus n'ont les pointes, et pas tous les virus sont ronds. Plusieurs virus ont plusieurs faces et tandis que quelques sont ovales, comme l'un dans l'image, autres peuvent être rectangulaire avec des coins ronds, longue et maigre, ou bouclé comme une pièce de ficelle. Quelques peuvent regarder comme une araignée, ou même comme l'Apollo Lunar Lander. Quand il vient aux virus, il n'y a pas de manière de prévoir comment ils regarderont!

Diagrammes de virus différents :



Source: [www-annarilins.ucsd.edu/research/2000nriert3/abovitncv.html](http://www-annarilins.ucsd.edu/research/2000nriert3/abovitncv.html)  
↑Lunarphage – (« Apollo Lunar Lander »)



Autres morphologies (formes) de virus

## Comment est-ce qu'un virus m'infecte?

Nous savons déjà que les virus n'ont pas les mécanismes chimiques qu'ils ont besoin pour survivre eux-mêmes, alors ils doivent avoir des cellules hôtes dans lesquels ils peuvent vivre et fabriquer plus de virus. Comment est-ce qu'ils entrent nos corps pour utiliser nos cellules comme des hôtes? Voyons...

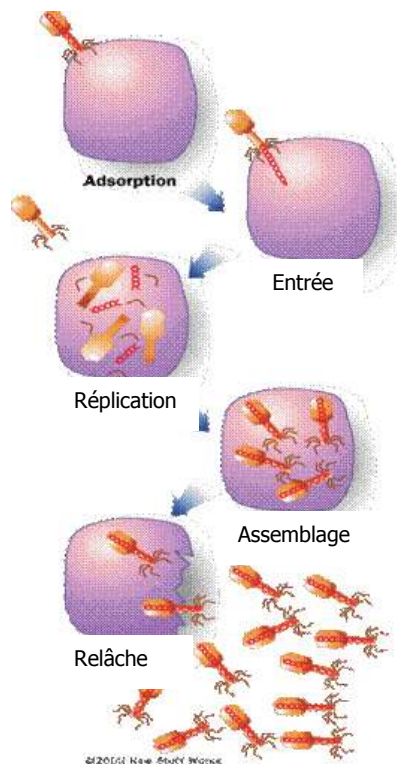
Les virus sont partout dans l'environnement (du sol à l'eau à l'aire) attendant pour une cellule hôte de venir. Les virus peuvent entrer nos corps à travers notre nez, bouche, ou aucun coupure dans la peau – comme une coupure au doigt causé par une feuille de papier ou un coup de griffe. Après qu'ils entrent ils cherchent pour une cellule qu'ils peuvent infecter. Un virus de rhume ou de grippe va chercher pour les cellules qui couvrent les voies respiratoires (les poumons) ou la région digestive (l'estomac). Le VIH (virus de l'immunodéficience humaine) qui cause SIDA (syndrome de l'immunodéficience acquise) attaque les cellules T (un type de globule blanc qui batte les infections et les maladies) du système immunitaire. N'importe le type de cellule hôte, tous les virus suivent les mêmes étapes fondamentales à infection, quelque chose qui est appelé le cycle lytique.

### Le cycle lytique a six étapes fondamentales :

1. Une particule virale attache à une cellule hôte (ADSORPTION).
2. La particule injecte ses instructions génétiques (ADN ou ARN) dans l'hôte (ENTRÉE).
3. Le matériel génétique injecté 'détourne' les mécanismes de la cellule et recrues les enzymes du hôte.
4. Les enzymes font les parties pour les nouvelles particules de virus (RÉPLICATION).
5. La nouvelle particule assemble les parties en nouveaux virus (ASSEMBLAGE).
6. Le nouveau virus tue la cellule pour qu'ils puissent se libérer et chercher pour une nouvelle cellule hôte pour continuer le cycle (RELÂCHE).

Dans le cycle lytique, le virus reproduit soi-même en utilisant le mécanisme chimique de la cellule hôte. Les lignes spirales rouges dans le dessin indiquent le matériel génétique du virus. La partie orange est l'enveloppe extérieure qui le protège.

Tous les virus ont un certain type de protéine sur la couche extérieure de protéine ou l'enveloppe pour qu'ils puissent choisir la correcte cellule hôte d'infecter. Ces protéines permettent les virus de reconnaître la correcte cellule. Par exemple, un virus de rhume ne veut pas attacher à l'estomac, car qu'il ne pourrait pas vous infecter en cette manière, mais plutôt cherche pour une cellule de muqueuse nasale pour qu'il peut reproduire et commencer à causer des symptômes d'un rhume. La protéine à l'extérieur du virus attache à la membrane de la cellule hôte désirer pour qu'il puisse commencer le processus d'infection. Un virus est capable de produire des milliers de particules virales nouvelles (comme on peut voir dans le diagramme qui suit) alors que les infections virales sont capables de se propager rapidement dans tout le corps.



Source: <http://science.howstuffworks.com/virus-human.htm>

← Une particule virale de l'environnement entre mon corps d'une façon ou d'une autre et puis produit plus de particules qui me rendent malade?? Confus? Cet exemple de comment vous devenez malade avec un rhume devrait aider.

1. Une personne infectée (une personne avec un rhume) éternue proche à vous, sans couvrir leur bouche. Ewww!
2. Vous inspirez la particule virale, et il attache à la couche cellulaire de vos sinus dans votre nez (en utilisant ses protéines membranaires spéciales pour reconnaître et attacher à la correcte cellule).
3. Le virus attaque la couche cellulaire de vos sinus et fabrique des nouvelles particules virales rapidement dans la cellule hôte.
4. Les cellules hôtes brisent et les nouveaux virus peuvent propager dans votre corps – dans votre système sanguin et à vos poumons. Parce que vous avez perdu des cellules qui couvraient vos sinus, fluide peut couler dans vos voies nasales et vous donnez un nez qui coule.
5. Les virus dans le fluide qui dégouline dans votre gorge peuvent attaquer les cellules qui couvrent votre gorge. Ceci est comment vous obtiendrez un mal de gorge.
6. Les virus dans votre système sanguin peuvent attaquer les cellules musculaires et vous causez des douleurs musculaires.

## Je suis malade à cause d'un virus... qu'est-ce que je fais maintenant?

Quand vous êtes infecté avec un virus, vous avez plusieurs 'particules étrangères' qui parcourent dans votre corps. Votre système immunitaire reconnaissent ces envahisseurs et produisent des anticorps. Des anticorps sont des protéines qui attachent aux particules virales et les évitent d'attacher aux nouvelles cellules, ceci les arrête de répliquer d'autres. Le système immunitaire peut aussi détecter les cellules infecter et envoyer les globules blancs pour les détruire avant que plus de particules virales sont relâchés. Ce réponse immunitaire continue jusqu'au temps que tous les particules virales sont éliminés de votre corps.

## Est-ce qu'il y en a des médicaments qui peuvent m'aider?

Même que plusieurs personnes pensent que les antibiotiques vous aiderez si vous avez une infection virale, ceci n'est pas vrai. Les antibiotiques fonctionnent par interférer avec la reproduction de nouvelles cellules, mais, comme nous avons déjà appris, les virus ne font pas de nouvelles cellules eux-mêmes, alors les antibiotiques ne peuvent pas les arrêter de reproduire.

Tandis que les antibiotiques n'aident pas, il y en a des immunisations qui aideront. Les immunisations, aussi appelé des vaccins, travaillent en causant la pré-infection dans votre corps pour qu'il peut reconnaître les particules virales et sera capable de les détruire aussi tôt qu'ils entrent le corps. Parce qu'il y en a autant de différents types de virus et parce qu'ils



changent constamment, les nouveaux vaccins sont toujours en cours d'être créés pour assurer que les virus ne deviennent pas les épidémiques.

### Comment est-ce que je peux arrêter de répandre un virus?

Nous savons que les virus peuvent vivre pendant un long période de temps hors d'un hôte, attendant pour une occasion parfaite pour l'infection de venir. La manière dans laquelle un virus se propage est différent pour chaque type de virus. Quelques virus se propagent à travers l'air, tandis que d'autres peuvent voyager en un organisme porteur (puce, moustique), quelques se propagent par le transfert direct des fluides corporels (sang, sueur, salive, mucus) ou peuvent être trouvés sur des surfaces sur lesquels les fluides corporels ont séchés. Quelques virus peuvent même être présents dans les sources d'eau comme les rivières, étangs, lacs et puits. L'eau peut regarder propre et claire, mais souvenez combien petit sont les virus... nous ne pouvons pas les voir même s'ils étaient là!

#### **Pour réduire le risque de propager ou d'attraper un virus, essayez de faire le suivant :**

- Couvrir votre bouche ou nez quand vous toussiez ou éternuez.
- Lavez vos mains souvent, particulièrement après que vous allez à la salle de bain, mouchez et avant de manger ou préparez la nourriture.
- Évitez le contact avec les fluides corporels des autres. Par exemple, ne partagez pas une brosse à dents ou un verre d'eau avec les autres.
- Ne buvez pas d'eau non traitée des sources qui peuvent être contaminés.

En suivant ces instructions simples, vous diminuerez les chances d'un virus d'entrer votre corps et, alors, réduisez le risque de permettre un virus de vous faire malade!

La Fondation de l'Eau Potable Sûre a des programmes éducationnels qui peuvent enrichir les informations trouvées dans cette fiche d'information. Le programme Opération Goutte d'Eau étudie les polluants chimiques et est offert en cours de science. Le programme Opération d'Écoulement d'Eau étudie comment l'eau est utilisée, d'où elle vient et combien elle coûte et est offert en cours de science sociale, math, biologie, chimie et science. Le programme Opération de l'Esprit d'Eau présente la situation des premières nations et de l'eau en plus de toutes les questions environnantes et il est offert en classes d'étude amérindiennes et de sciences sociales. Le programme Opération de l'Eau Saine étudie toutes les questions entourant la santé par rapport à l'eau potable au Canada et dans le monde entier. Le programme se consacre entièrement à la santé et est offert en cours de science et science sociale qui collaborent ensemble pour le programme. Finalement, le programme Opération Pollution d'Eau étudie comment l'eau devient polluer et comment on la dépollue et est conçu pour les cours de science et science sociale qui collaborent ensemble pour le programme. Pour avoir accès à plus d'information sur l'un ou l'autre de nos programmes éducationnels ou pour des fiches d'informations supplémentaires visitez le site web de la Fondation de l'Eau Potable Sûre au [www.safewater.org](http://www.safewater.org).