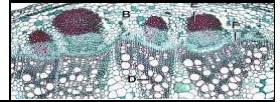


Chapitre 1

La cellule, une structure complexe

Activité 3 :

Durée : 1h



Exercice : Les virus, vivant ou non vivant ?

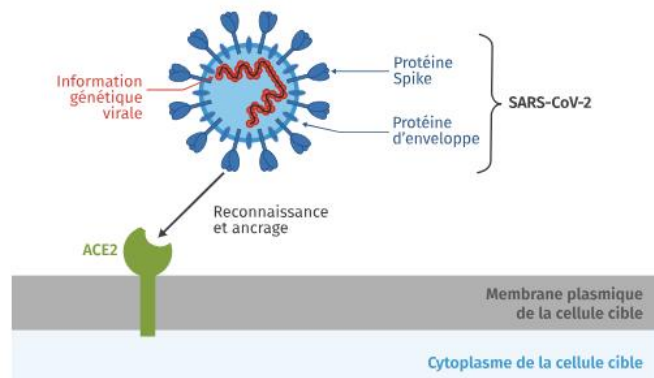
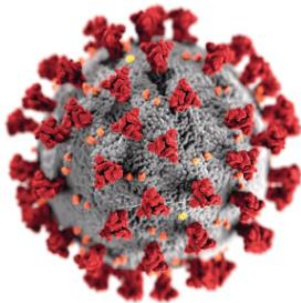
Alors que la microbiologie était en plein essor au XIXe siècle avec Pasteur qui travaillait sur des bactéries infectieuses, Beijerinck, un botaniste russe découvrit, en 1892, des organismes encore plus petits en travaillant sur une infection de plants de tabac. Il les nomma virus. Depuis, de nombreux virus ont été découverts et étudiés avec attention (VIH, virus de la grippe, Ebola, etc.).

Document 1 : Qu'est qu'un virus ?

Vus depuis leur découverte comme de simples assemblages de molécules organiques, les virus sont certes capables de parasiter un organisme vivant, mais semblent dénués de vie lorsqu'ils sont à l'extérieur d'une cellule. Les virus furent même assimilés à de simples « états virulents des corps organisés ». En effet, on avait montré que les virus sont incapables de synthèse protéique, leur petite taille les empêchant de contenir la machinerie nécessaire. De plus, ils ne peuvent croître hors contexte cellulaire. [...] Enfin, ils n'ont aucun métabolisme propre, l'énergie nécessaire à leur multiplication étant fournie par l'hôte.

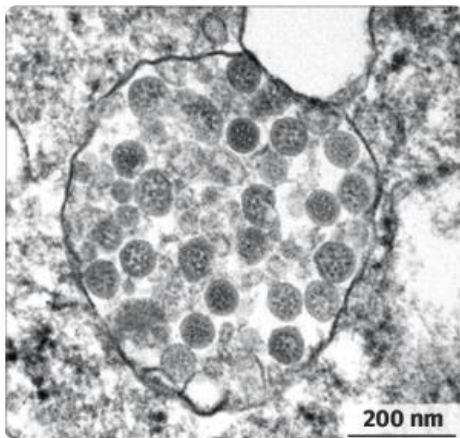
Document 2 : Le modèle d'action des virus

Modèle 3D du Coronavirus



Le virus s'ancre à la membrane plasmique d'un pneumocyte grâce à la protéine virale Spike (protéine visée par les vaccins pour bloquer le virus). L'ancrage est suivi de l'entrée du virus dans la cellule.

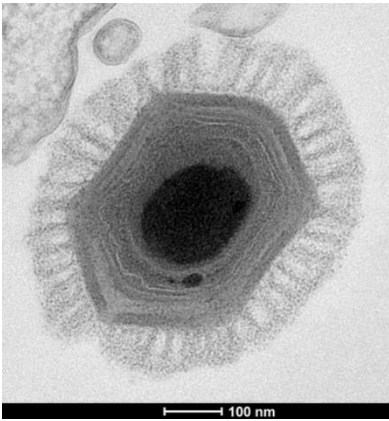
Document 3 : Un pneumocyte (cellule pulmonaire) quelques heures après l'infection



L'insertion du matériel génétique viral dans la cellule infectée va entraîner la fabrication de particules virales par la cellule elle-même : le virus, incapable de se reproduire seul, détourne la machinerie cellulaire à son profit.



Document 4 :



Megavirus chilensis a été découvert au large du Chili par l'équipe du laboratoire Information génomique et structurale (IGS) de l'université de Marseille. Il est décrit comme étant un parasite des organismes unicellulaires composant le plancton.

Alors qu'une bactérie à un diamètre de 800nm, le virus de la grippe 80nm seulement, ce nouveau Megavirus chilensis mesure 440 nanomètres de diamètre, autant dire qu'il est de taille à être visible sur lame de microscope ! Il possède environ 1120 gènes dans son ADN de 1,26 million de paires de bases, quand la grippe n'en a que 0,013 millions... *Megavirus chilensis* est donc le plus gros virus jamais découvert.

Jusqu'à ces découvertes on décrivait les virus comme de petites particules presque inertes incapables de se reproduire seules. La multitude de gènes

retrouvés chez les mégavirus est embêtante pour ces anciennes théories car si les virus sont si simples pourquoi ont-ils autant de gènes et à quoi servent t'ils ? En particulier certains gènes n'avaient jamais été retrouvés chez les virus comme des gènes codant pour la production d'intermédiaires des protéines.

Question : *Un être vivant est un être organisé capable d'accomplir les fonctions de nutrition, croissance et reproduction.* A partir de documents présents, déterminez si les virus sont des êtres vivants.

[illegible]