

Microbes, virus et pathogènes

Avertissements :

1- le présent document est exclusivement destiné aux élèves du lycée J H FABRE et a donc un but pédagogique et une diffusion restreinte

2- certains éléments peuvent ne pas être libres de droits, l'auteur n'est pas responsable de l'usage qui peut en être fait

3-

[...]

P. Mueller et D. Oppenheimer ont évalué les deux groupes de participants une semaine après le cours. Là encore, ceux qui avaient pris des notes à la main ont obtenu les meilleures performances. Ces notes, qui incluent les propres mots et l'écriture des étudiants, semblent rappeler plus efficacement les souvenirs, en recréant aussi bien le contexte (les processus de pensée, les émotions, les conclusions) que le contenu (notamment les données factuelles) de la session d'apprentissage.

Ces résultats ont des implications importantes pour les étudiants qui se fondent sur du contenu mis en ligne par les enseignants. Quand ils ne prennent aucune note, ils n'organisent pas les informations et ne les synthétisent pas dans leurs propres mots. Ainsi, ils ne s'engagent pas dans le travail mental qui favorise l'apprentissage.

...]

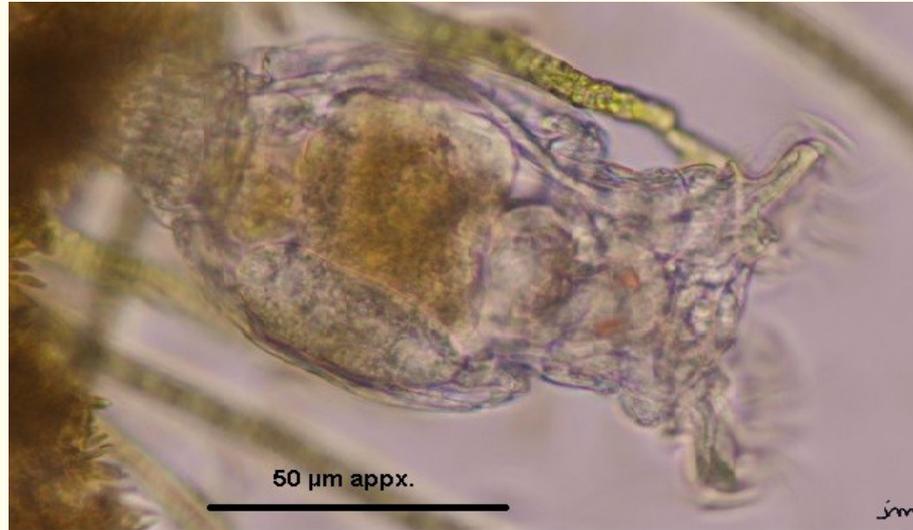
Pam Mueller, de l'Université de Princeton, et Daniel Oppenheimer, de l'Université de Californie à Los Angeles, 2014

Microbes, virus et pathogènes

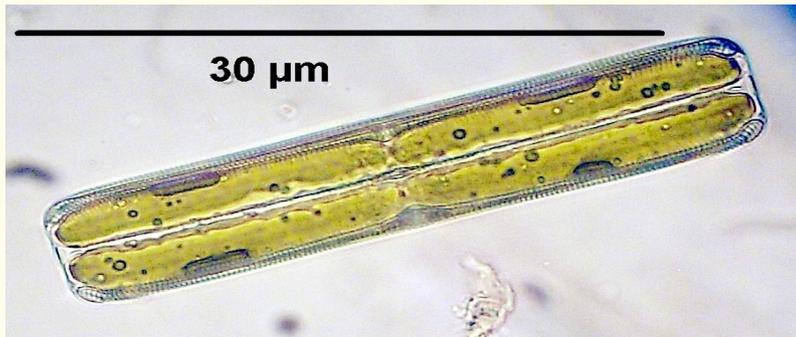
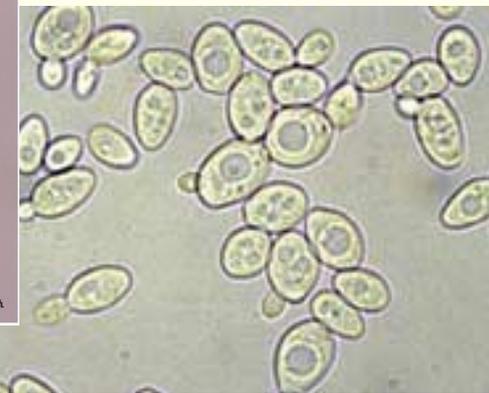
Microbes = Êtres vivants (organismes) de très petite taille (<0,1mm) visibles seulement avec un microscope - Microbes = micro-organismes

Microbes eucaryotes multicellulaires ou unicellulaires

Rotifère
bdelloïde

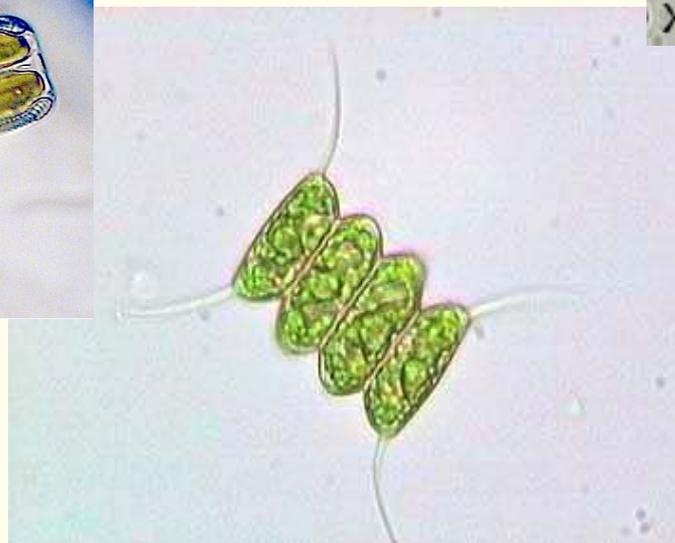


Levures (mycètes)



Diatomée

Scenedesmus;
algue verte

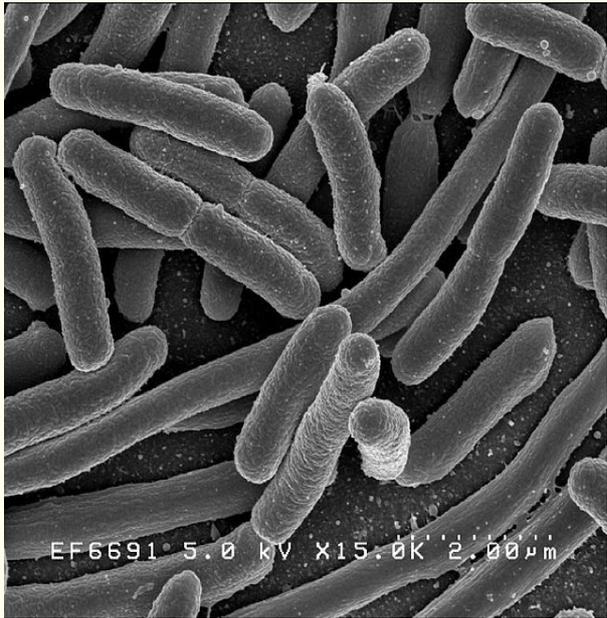


Amibe

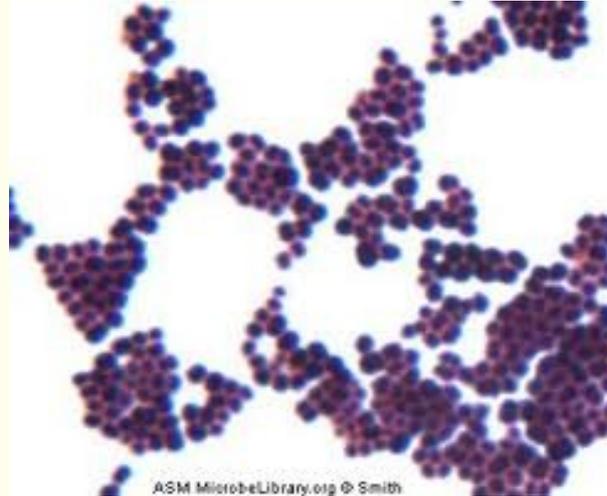
Microbes, virus et pathogènes

Microbes procaryotes

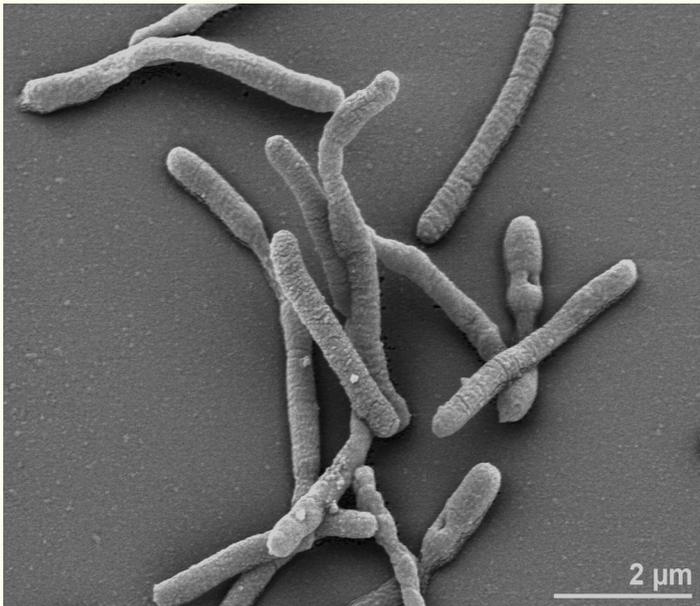
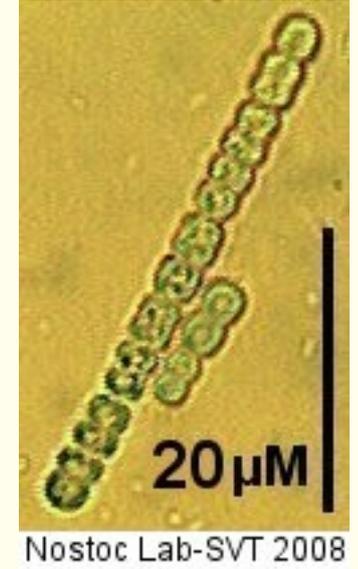
E. coli



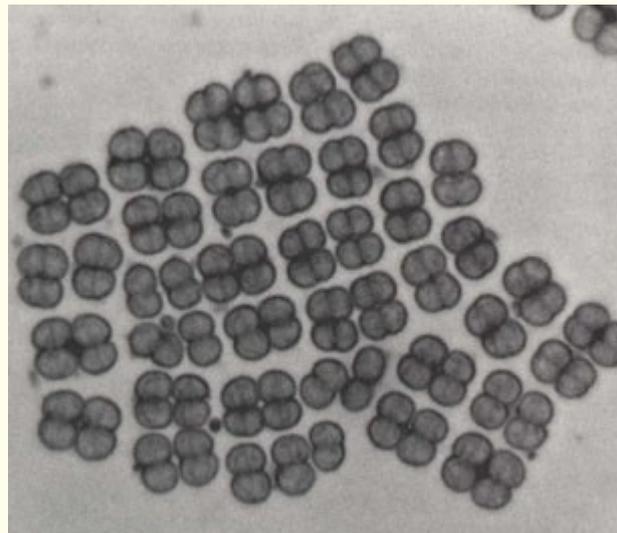
Staphylocoques



Cyanobactéries



Vulcanithermus mediatlanticus



Deinococcus radiodurans



Streptocoques

Microbes, virus et pathogènes

La plupart sont des **microbes indifférents** (ni utilisés par l'Homme, ni pathogènes) mais ils ont un rôle fondamental dans les écosystèmes.
Ex: Dans le sol; bactéries nitrifiantes, nombreux microbes minéralisant la matière organique.

Certains sont des **microbes utilisés** par l'Homme.
Ex: levures, bactéries du yaourt, bactéries intestinales...

D'autres sont des **microbes pathogènes** (donnent des maladies aux animaux ou aux plantes).
Ex: Staphylocoque, bacille tétanique, bac. botulique, amibe entérolytique, virus de la mosaïque du tabac ...

Divers microbes : Doc3 p268 Belin 2012

Virus (non vivant – „parasite“ obligatoire) : « Les virus sont les virus » André Lwoff

Microbes, virus et pathogènes

Les Virus

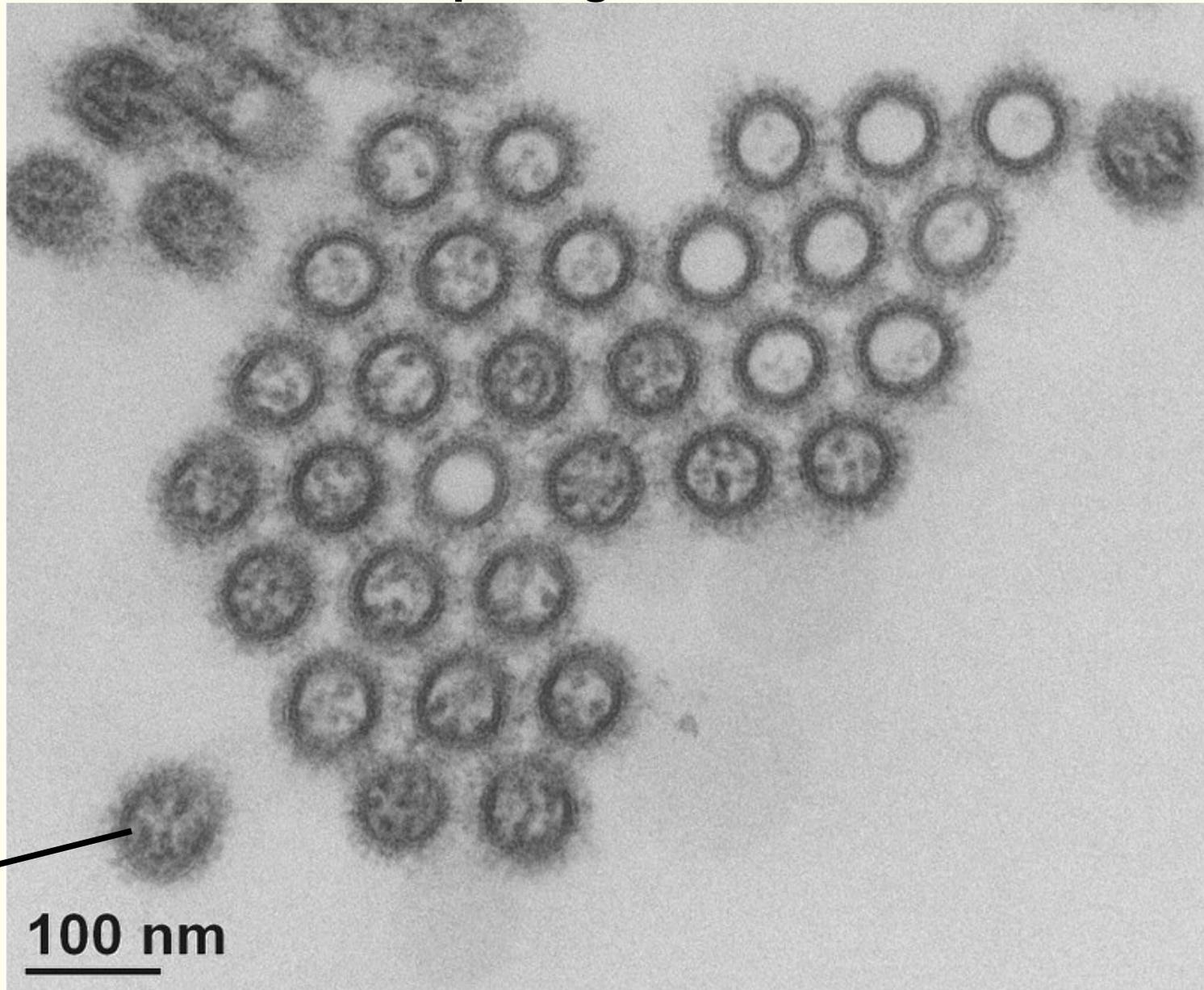
Doc p284 Bordas 2012

Doc3 p285 Belin 2012

Les virus sont des objets à la limite du vivant. En effet, ils ne réalisent **aucun métabolisme énergétique** et sont **incapables de reproduction autonome**.

Ce sont des „parasites“ obligatoires. Ils sont reproduits par la cellule hôte qu'ils infectent.

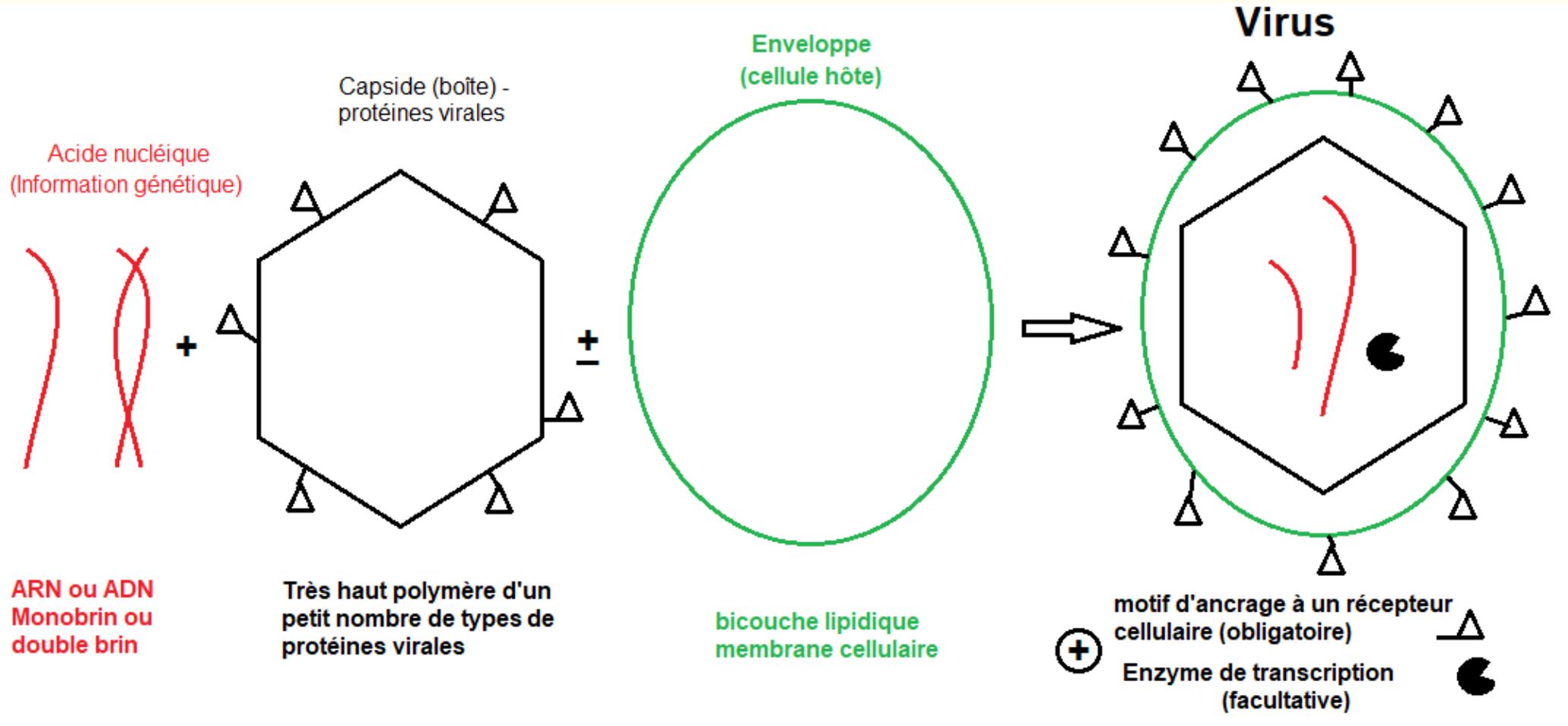
Un virion



Observation en microscopie électronique à transmission de virus pandémiques de la grippe A/H1N1. © Inserm

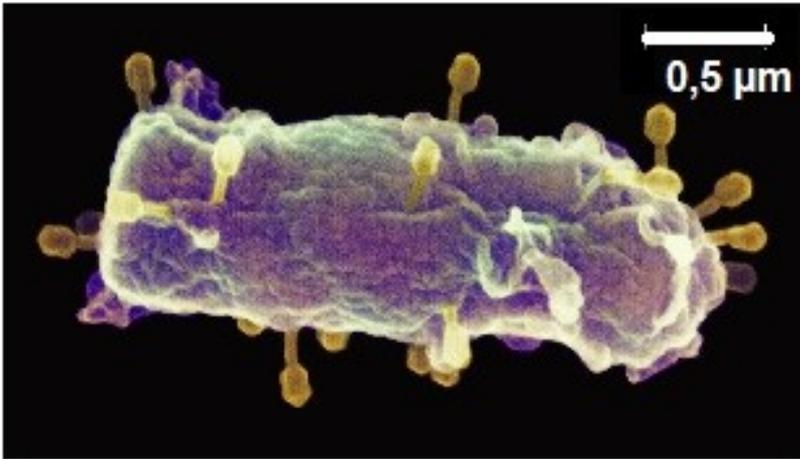
Microbes, virus et pathogènes

« Les virus sont les virus » André Lwoff (prix Nobel 1965)

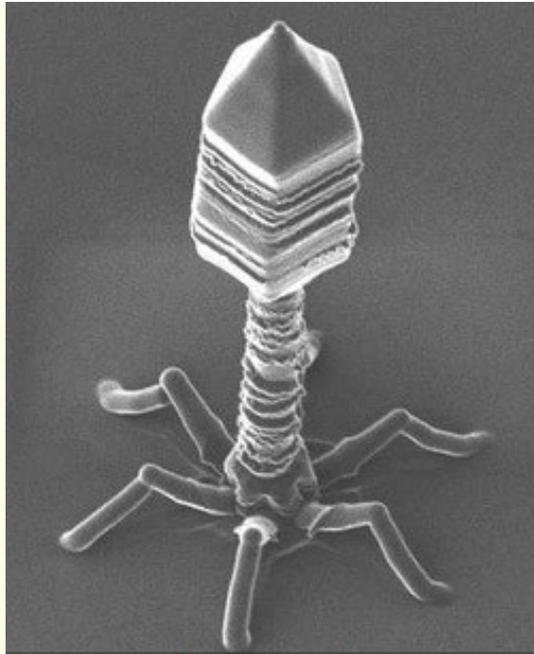


Microbes, virus et pathogènes

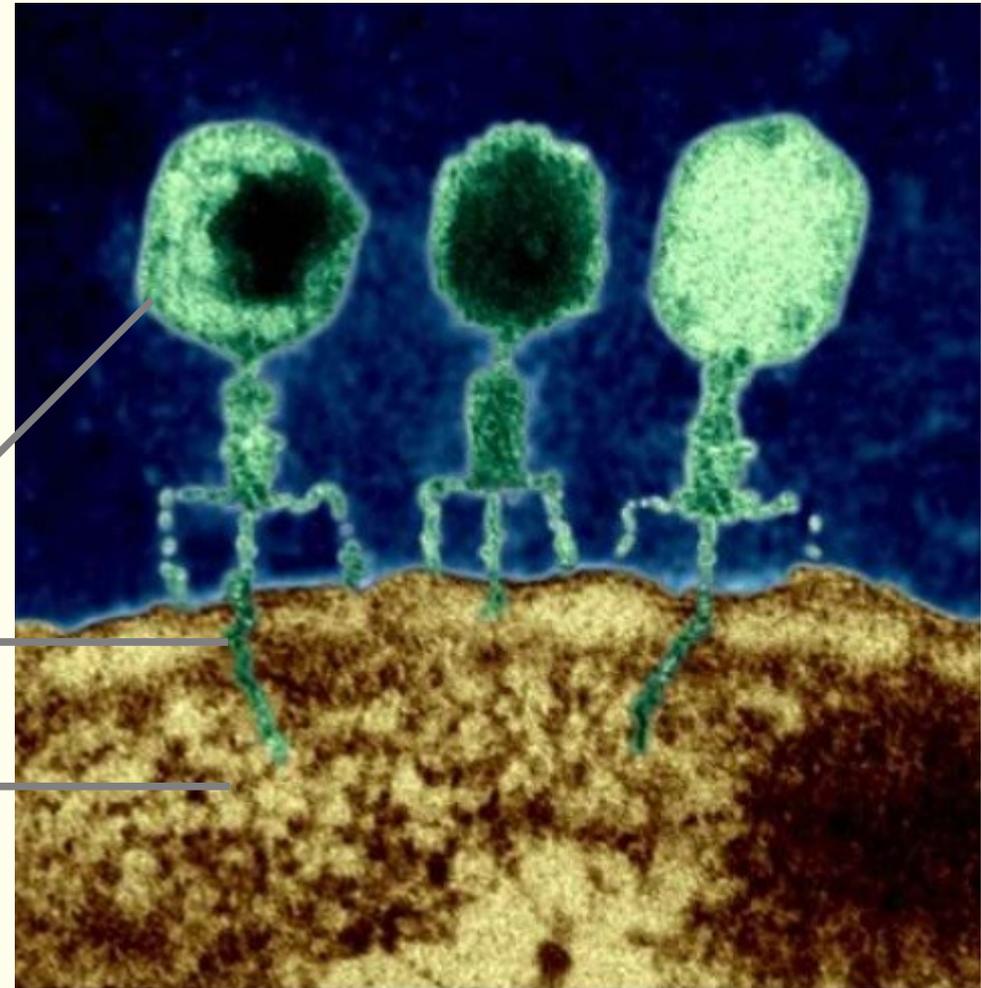
Les virus bactériophages



Copyright © 2006 Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.



© Magoo0311, Flickr, cc by 2.0



Bactériophages infectant *E. coli* MET © Carol Potear, NIH

Virus

Génome viral

Cytoplasme bactérien

Chaque virus bactériophage est spécifique d'une seule espèce de bactérie.

Chez l'humain, on trouve des bactériophages dans la cavité bucale et le mucus des voies respiratoires.

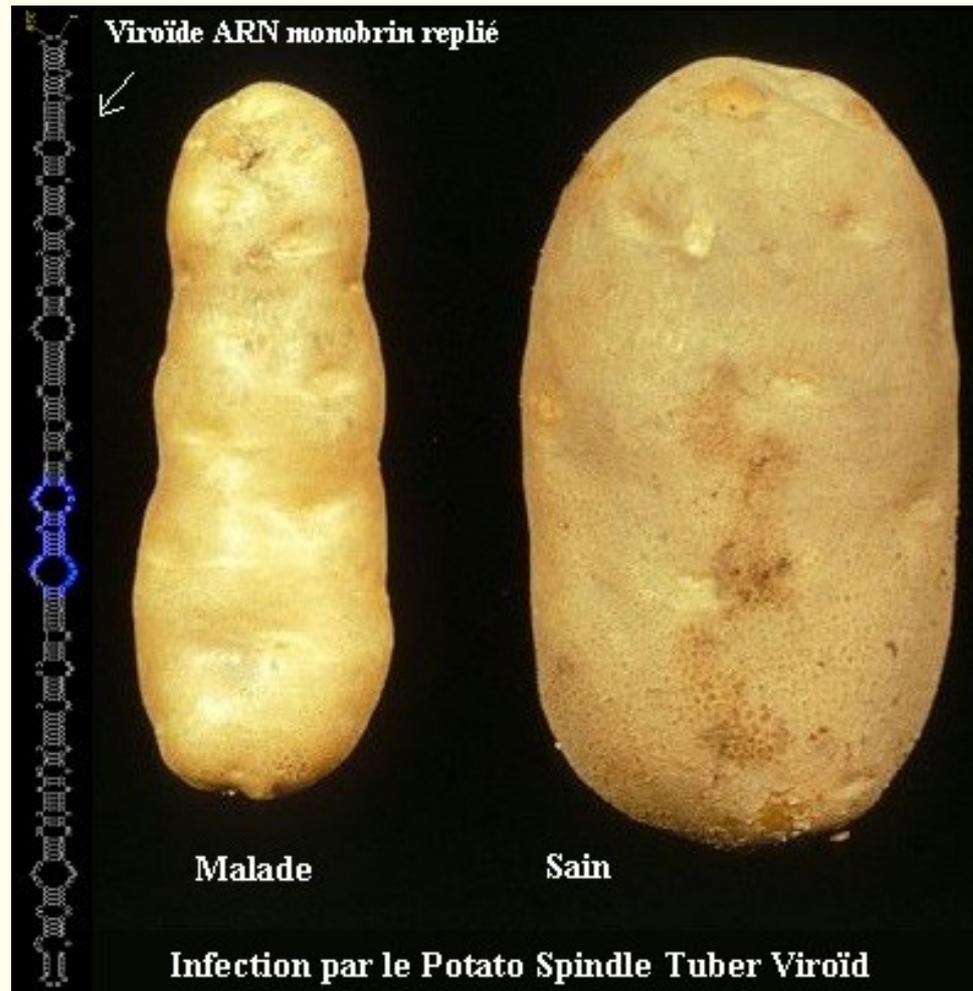
Ils jouent peut être un rôle protecteur.

Microbes, virus et pathogènes

Agents transmissibles non conventionnels ATNC

Pour information :

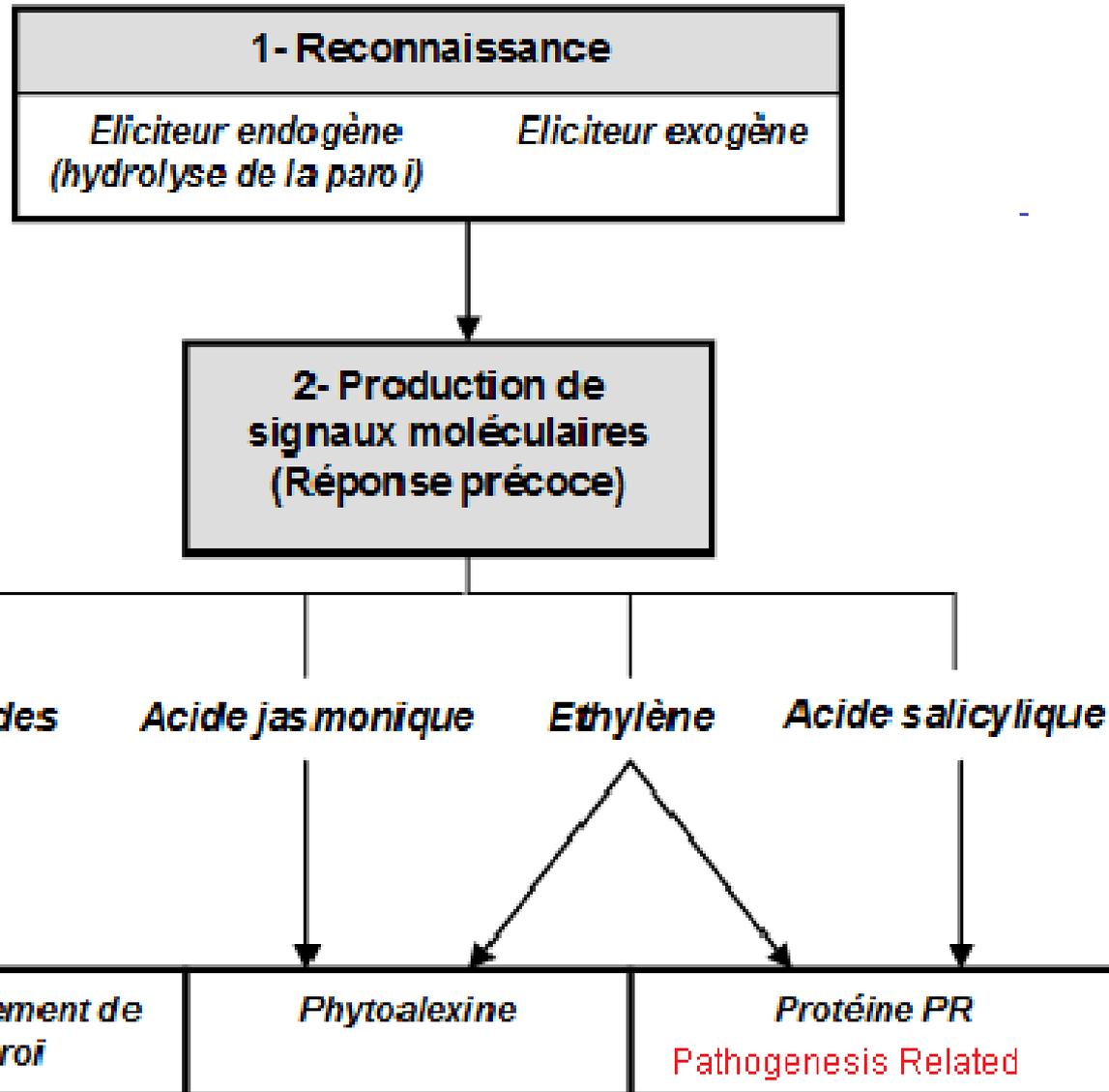
- **Prions** : protéines à conformation modifiée + activité catalytique (/ Animaux ex Encéphalopathie spongiforme)
- **Viroïdes** : ARN monobrin circulaires (/ Plantes ex Potato spindle tuber viroïd)



Microbes, virus et pathogènes

Les défenses

Chez les plantes



D'après Bac AmdSud, 2014

Microbes, virus et pathogènes

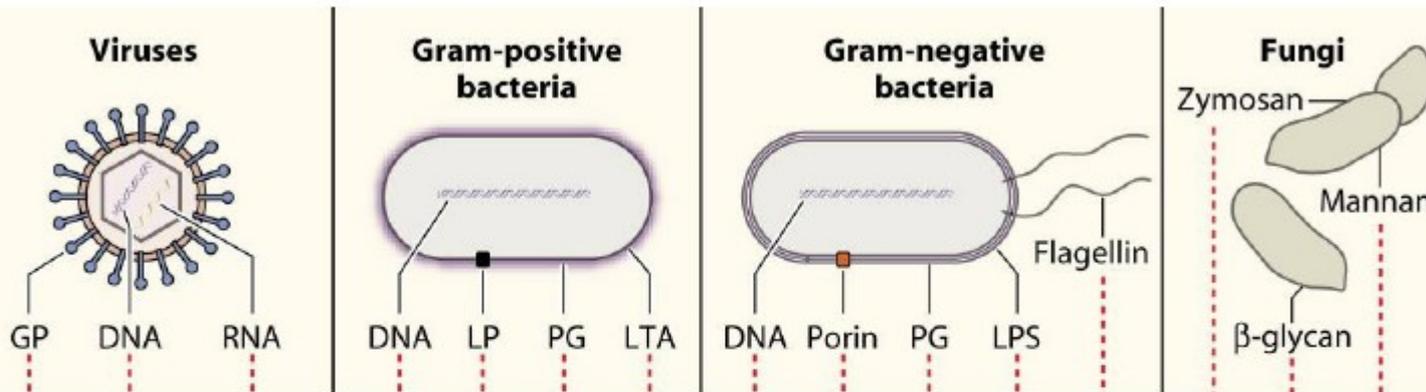
Les défenses

Chez les animaux

L'immunité innée

- présente dès la naissance - pas d'apprentissage préalable - génétiquement héritée
Mécanismes de reconnaissance et d'action très conservés au cours de l'évolution.

Les signatures de pathogènes



- Lipopolysaccharides (LPS) (bactéries)
- Lipoprotéines (bactéries)
- Flagelline (bactéries)
- Peptidoglycane, zymosane? (bactéries, champignons)
- Profiline (protozoaire)
- ARN double brin (virus)
- ADN riche en séquences "GC"

P. Blancou, Université de Nice, Institut de Pharmacologie Moléculaire et cellulaire, Sophia-Antipolis