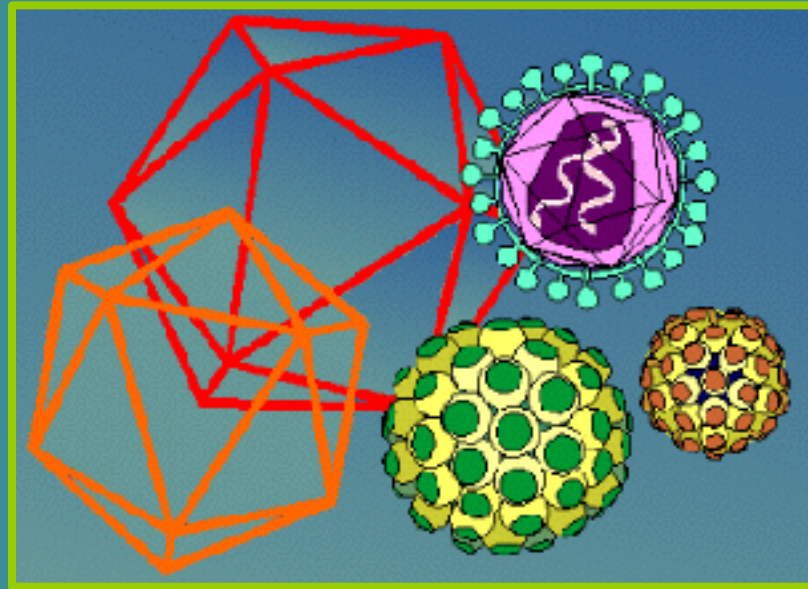


MICROBIOLOGIE GENERALE



Cours proposé par
José Edmundo NAVA SAUCEDO
aux étudiants L3S5

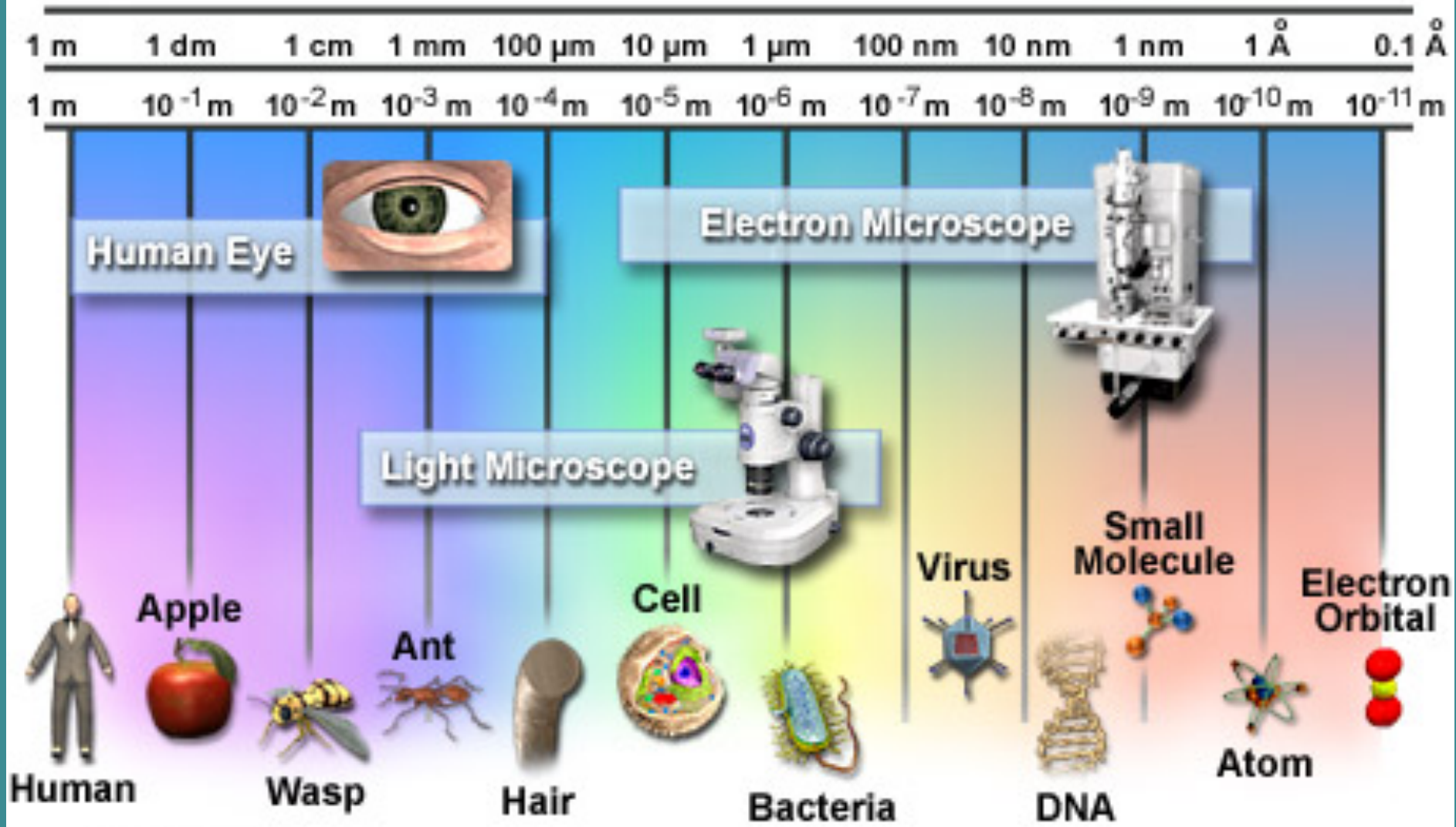
Partie 9

Virus

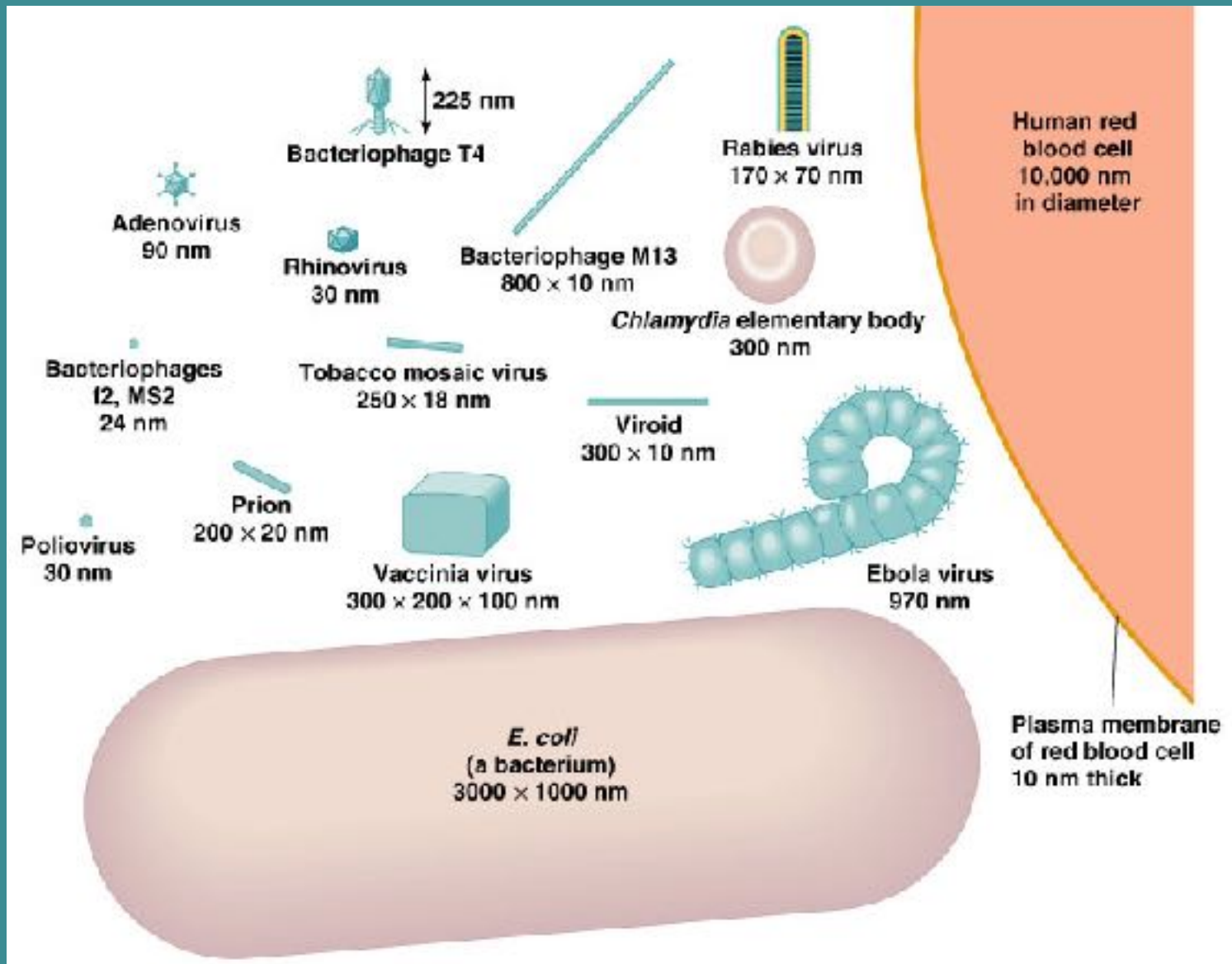
- Les Virus contiennent de l'ADN ou de l'ARN
- Et une capside
- Quelques uns sont entourés par une enveloppe
- Quelques uns ont des spicules
- La plupart des virus infectent seulement un type spécifique de cellules dans un hôte donné
- Le type d'hôte est déterminé par des sites spécifiques et des facteurs cellulaires

Virus

Relative Sizes and Detection Devices



Virus



Virus

Structure des Virus

Tous les virions, même ceux qui possèdent d'autres constituants sont construits autour d'une nucléocapside centrale. Celle-ci est composée d'un acide nucléique ADN ou ARN, enfermé dans une capside protéique. Il existe quatre types de capsides :

Les capsides de forme icosaédrique. Un icosaèdre est un polyèdre régulier avec vingt faces triangulaires équilatérales et douze sommets (Adénovirus).

Virus

Les capsides hélicoïdales. Elles forment un cylindre protéique creux. Elles sont rigides ou flexibles (Mosaïque du tabac).

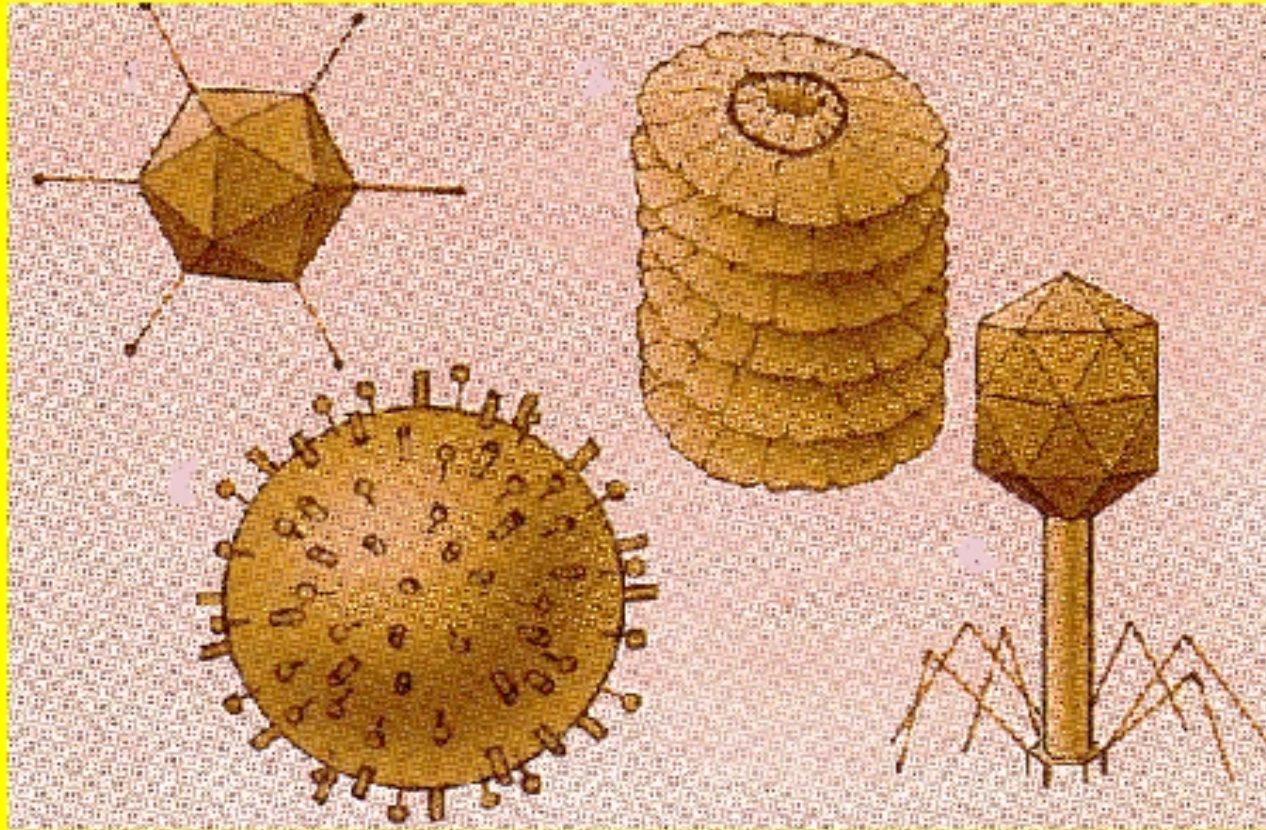
Les capsides enveloppées. L'enveloppe est une couche membranaire, souvent hérissée de spicules, qui confère au virus une forme sphérique, même si la capside est hélicoïdale ou icosaédrique (Virus de la grippe).

Les capsides complexes. Ces capsides présentent une symétrie qui n'est ni complètement icosaédrique, ni complètement hélicoïdale. Ces capsides peuvent porter des queues (Bactériophages) ou des parois complexes multicouches (Poxvirus de la vaccine).

Virus

Virus à capside icosaédrique :
(Adénovirus)

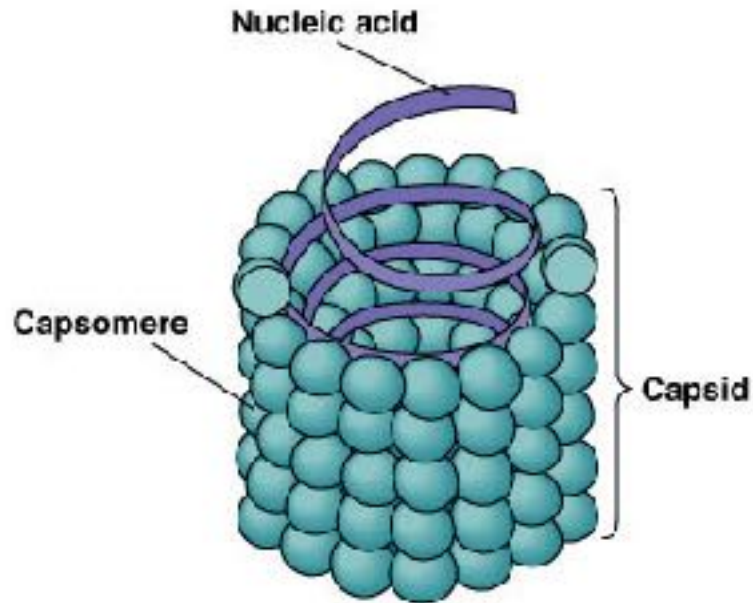
Virus à capside hélicoïdale :
(Mosaïque du tabac)



Virus à enveloppe :
(Grippe)

Bactériophage :
(T4 d'*Escherichia coli*)

Virus hélicoïdaux

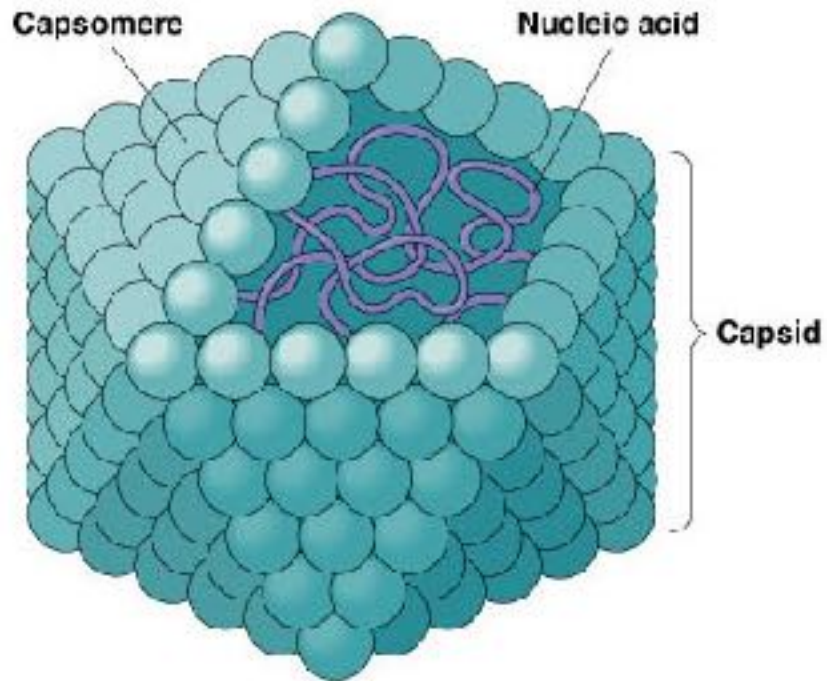


(a) A helical virus

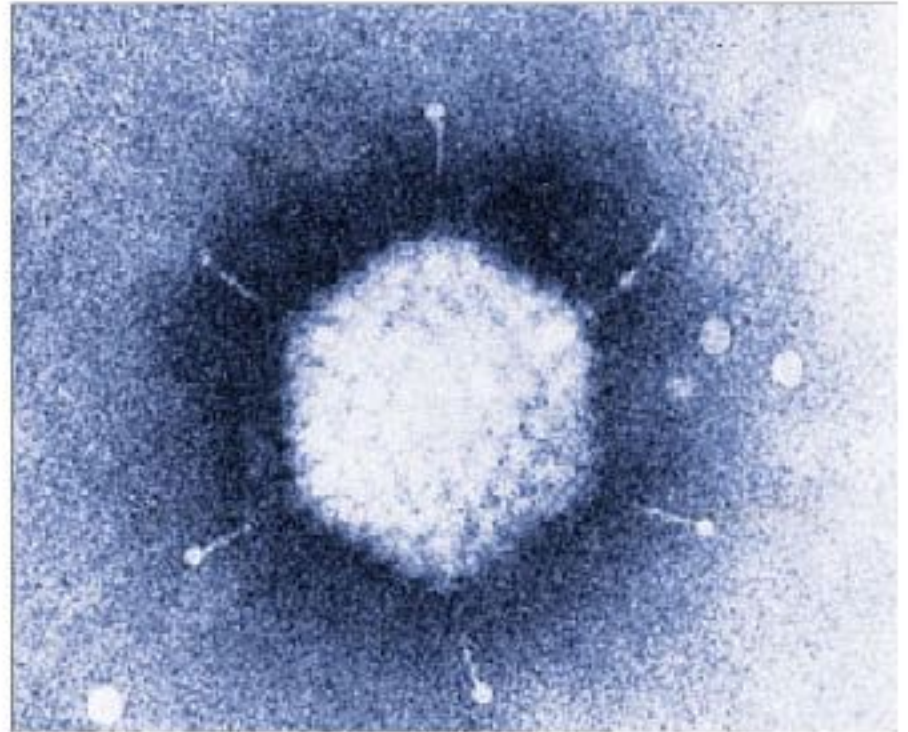


(b) Ebola virus

Virus polyhédriques

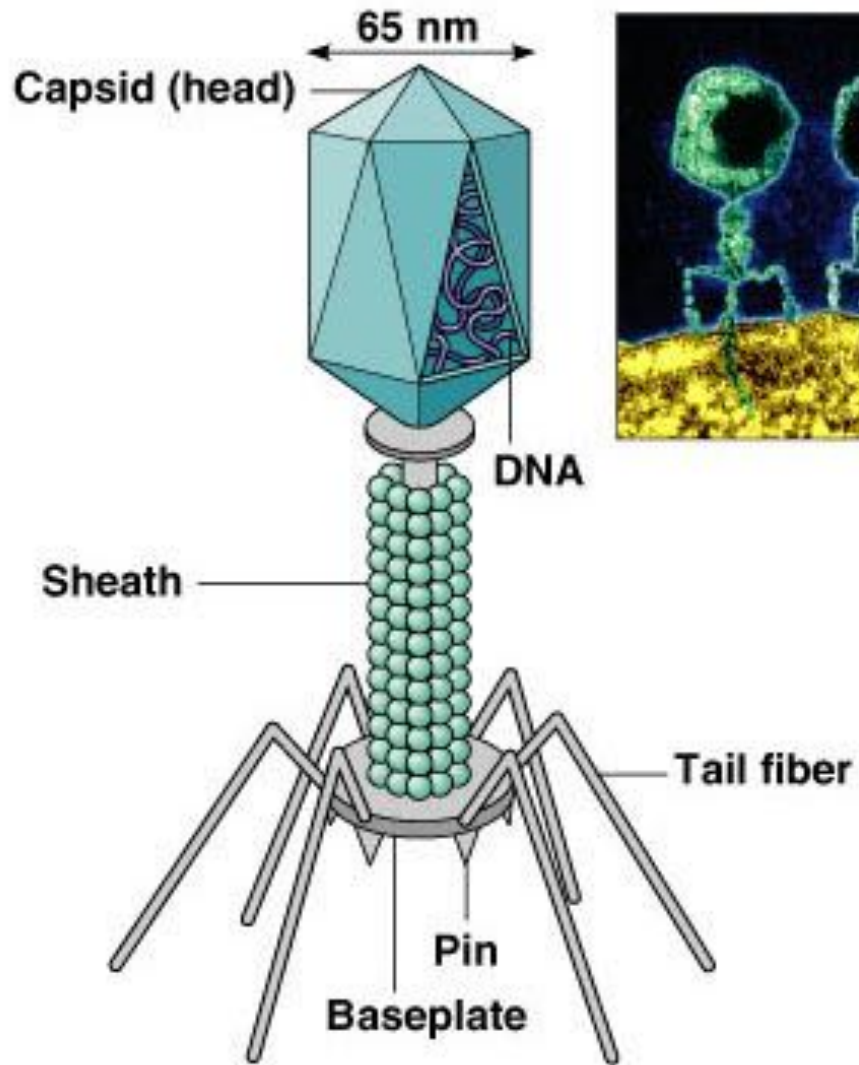


(a) A polyhedral virus



(b) A *Mastadenovirus*

Virus complexes



(a) A T-even bacteriophage

Classification des Virus

- Le nom de la famille se termine par : -viridae
- Le nom du Genre se termine par : -virus
- Des noms communs sont utilisés pour l'espèce (même information génétique et niche écologique [hôte])
- Les sous-espèces sont désignées par des nombres

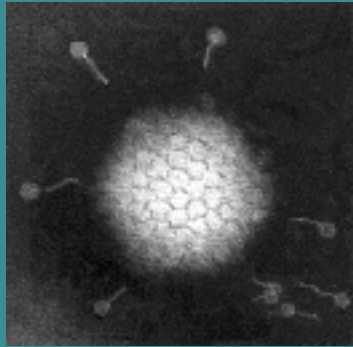
Classification des Virus (Exemples)

- Herpesviridae
- Herpesvirus
- Herpes humain virus 1, HHV 2, HHV 3
- Retroviridae
- Lentivirus
- Virus de l'Immunodéficience Humaine 1, HIV 2

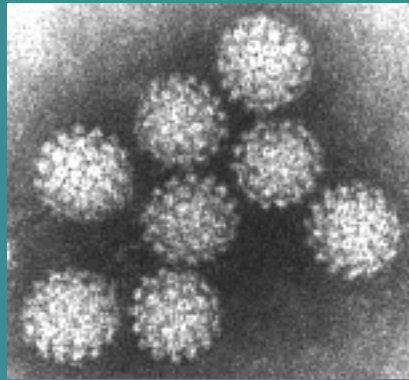
Virus à ADN

Génome	Caractéristiques	Groupe	Exemple	Hôte	Maladie
ADN	Simple brin non enveloppé	Parvovirus	-	Homme	Érythème
ADN	Simple brin non enveloppé	Microvirus	-	Bactéries	-
ADN	Double brin non enveloppé	Bactériophages	Phage T4	Bactéries	-
ADN	Double brin non enveloppé	Adénovirus	-	Homme	Pharyngites
ADN	Double brin non enveloppé	Papovirus	Papillovirus	Homme	Verrue
ADN	Double brin non enveloppé	SV40	Papillovirus	Hamster	Cancer
ADN	Double brin enveloppé	Herpesvirus	Epstein Barr	Homme	Mononucléose
ADN	Double brin enveloppé	Herpesvirus	HSV	Homme	Herpès
ADN	Double brin enveloppé	Herpesvirus	VZV	Homme	Varicelle
ADN	Double brin enveloppé	Poxvirus	-	Homme	Variole
ADN	Double brin enveloppé	Poxvirus	-	Vache	Vaccine
ADN	Double brin enveloppé	Poxvirus	-	Lapin	Myxomatose

Virus à ADN



1. Adenovirus



2. Papillomavirus



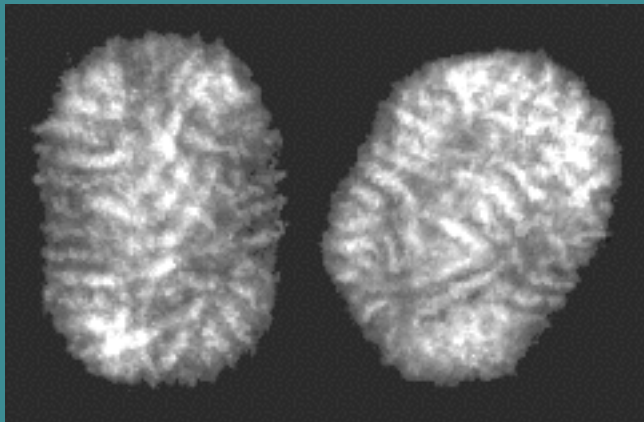
3. Herpesvirus

Virus à ADN

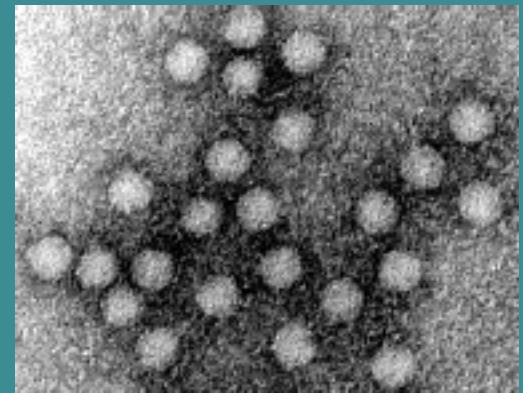
4. Hepatitis B virus



5. Molluscum contagiosum



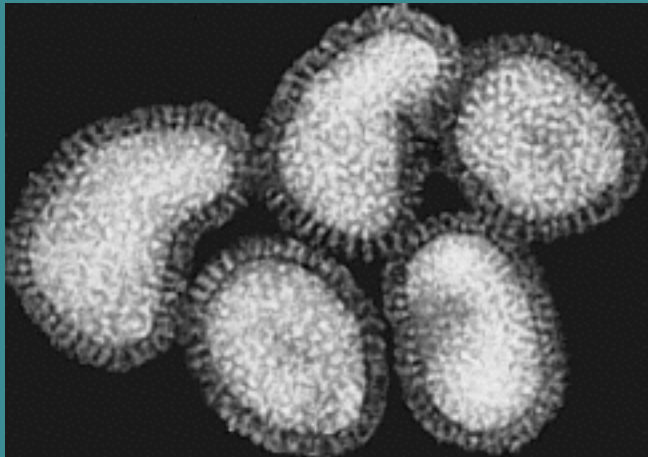
6. Parvo virus



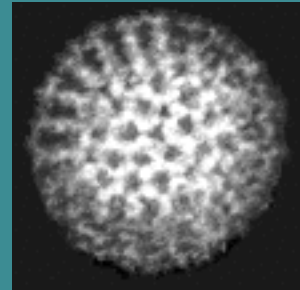
Virus à ARN

Génome	Caractéristiques	Groupe	Exemple	Hôte	Maladie
ARN	Simple brin non enveloppé	Virus des mosaïques	-	Végétaux	Mosaïque
ARN	Simple brin non enveloppé	Pivornavirus	Poliovirus	Homme	Poliomyélite
ARN	Simple brin non enveloppé	Pivornavirus	Echovirus	Homme	Pathologies diverses
ARN	Simple brin non enveloppé	Pivornavirus	Rhinovirus	Homme	Rhume
ARN	Simple brin enveloppé	Togavirus	Flavivirus	Homme	Fièvre jaune
ARN	Simple brin enveloppé	Togavirus	Flavivirus	Homme	Dengue
ARN	Simple brin enveloppé	Retrovirus	VIH	Homme	SIDA
ARN	Simple brin enveloppé	Retrovirus	HTLV 1 et 2	Homme	Leucémies
ARN	Simple brin enveloppé	Paramyxovirus	Influenza	Homme	Grippe
ARN	Simple brin enveloppé	Paramyxovirus	Virus ourlien	Homme	Oreillons
ARN	Simple brin enveloppé	Paramyxovirus	Virus morbillieux	Homme	Rougeole
ARN	Simple brin enveloppé	Rhabdovirus	-	Vertébrés	Rage
ARN	Simple brin enveloppé	Mononegavirus	Filovirus	Homme	Ebola
ARN	Double brin non enveloppé	Réovirus	-	Homme	Peu virulent
ARN	Double brin enveloppé	Cystovirus	-	Champignons	-

Virus à ARN



1. Influenza virus

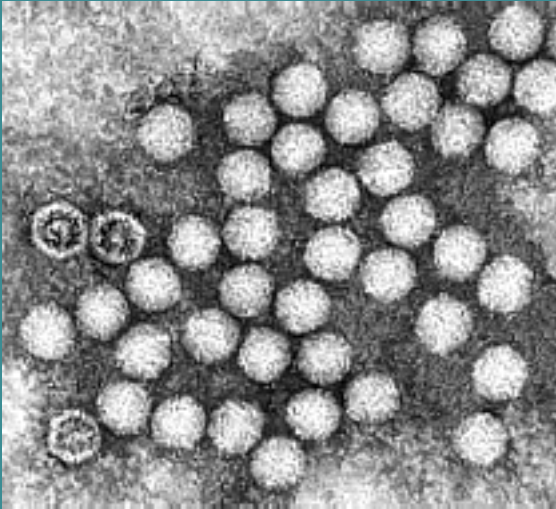


2. Rotavirus

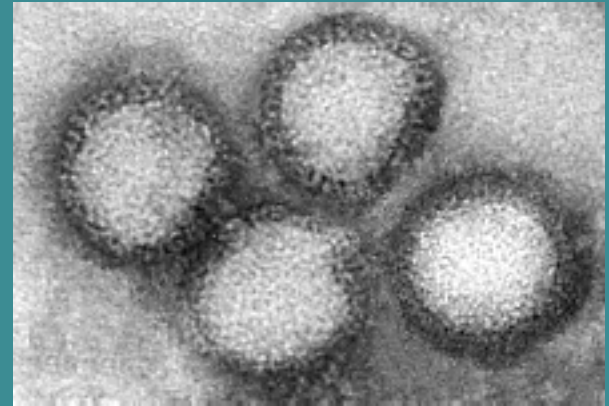


3. Paramyxoviruses

Virus à ARN



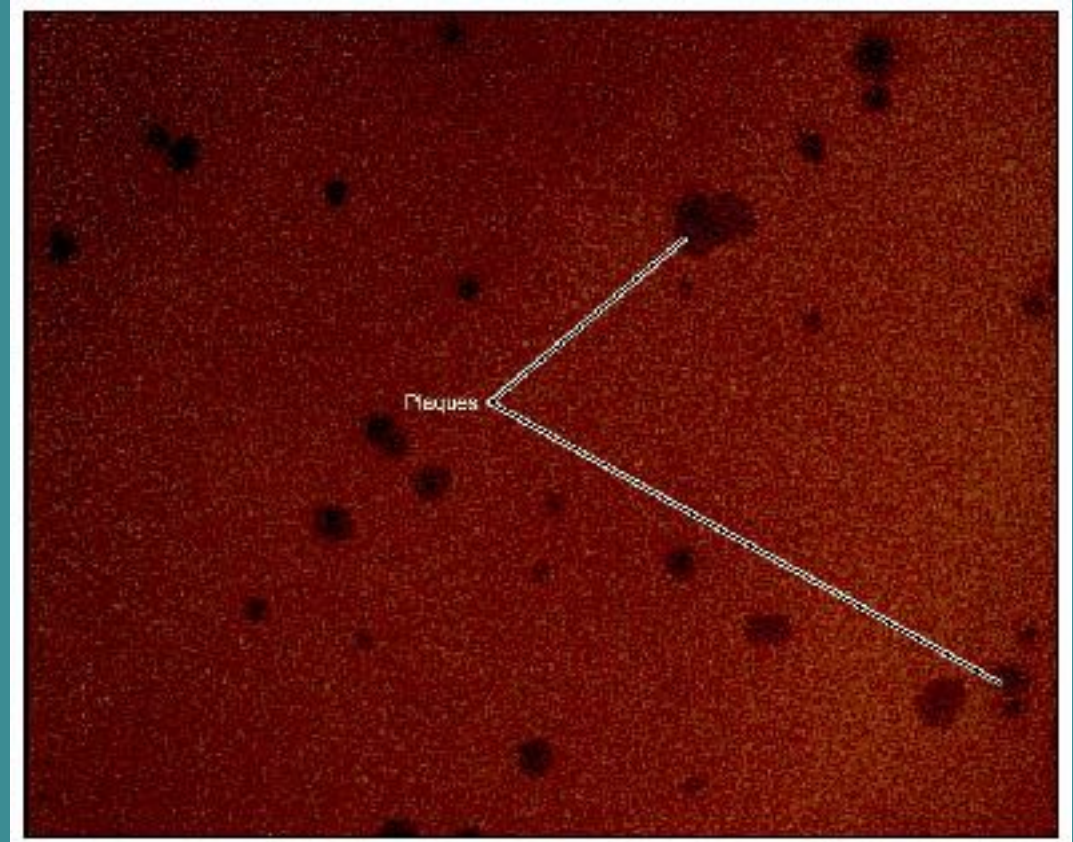
4. Enteroviruses



5. Rift Valley Fever Virus

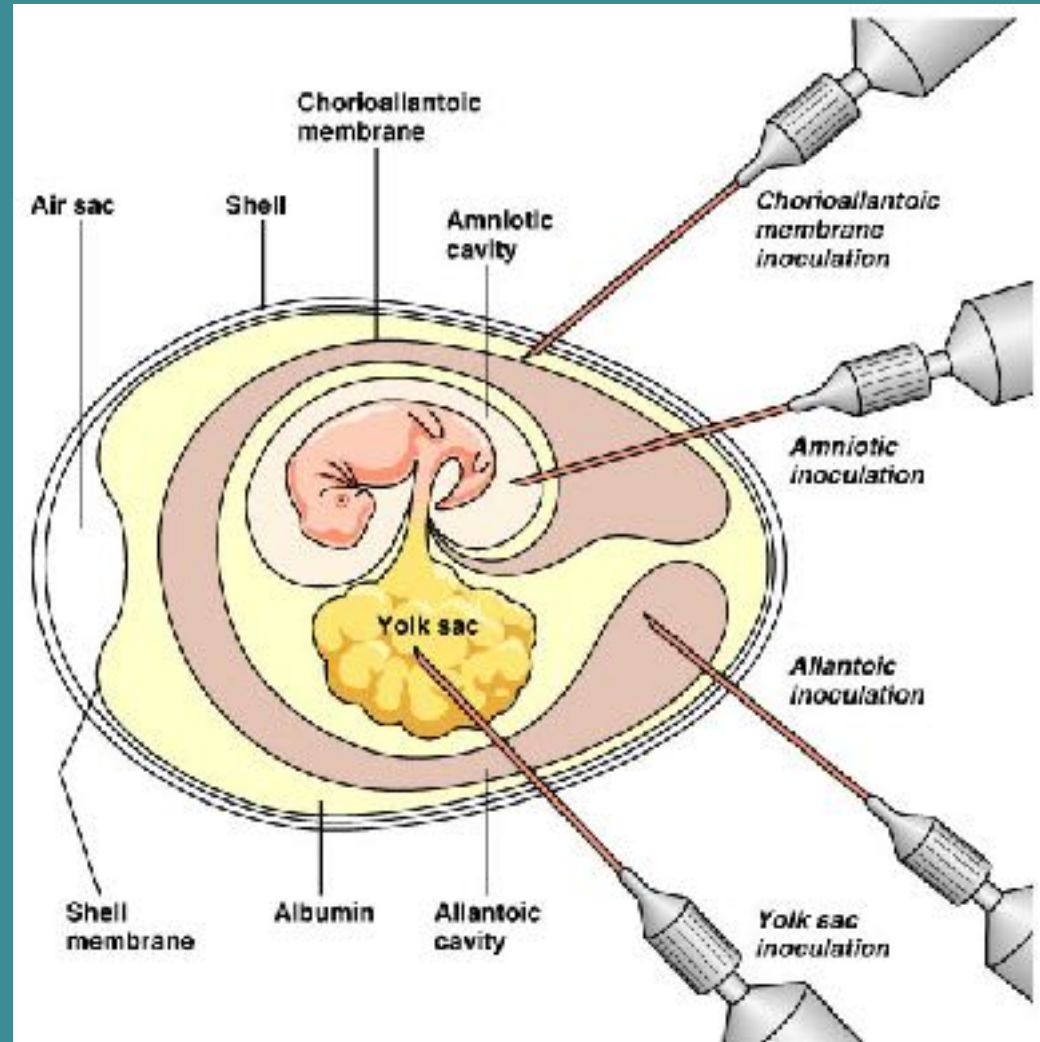
Croissance des virus

- Les virus doivent se développer dans les cellules vivantes
- Les Bacteriophages forment des plaques dans un tapis de bactéries



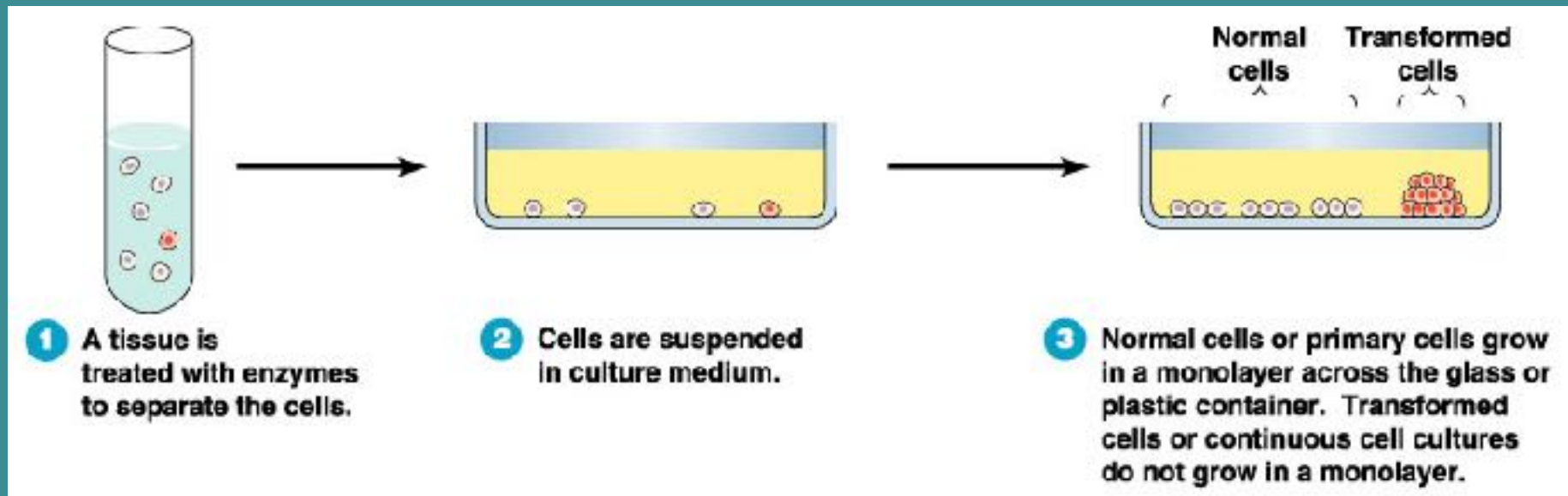
Culture de Virus

- Les virus d'animaux peuvent être cultivés sur des animaux vivants ou sur des oeufs embryonnaires

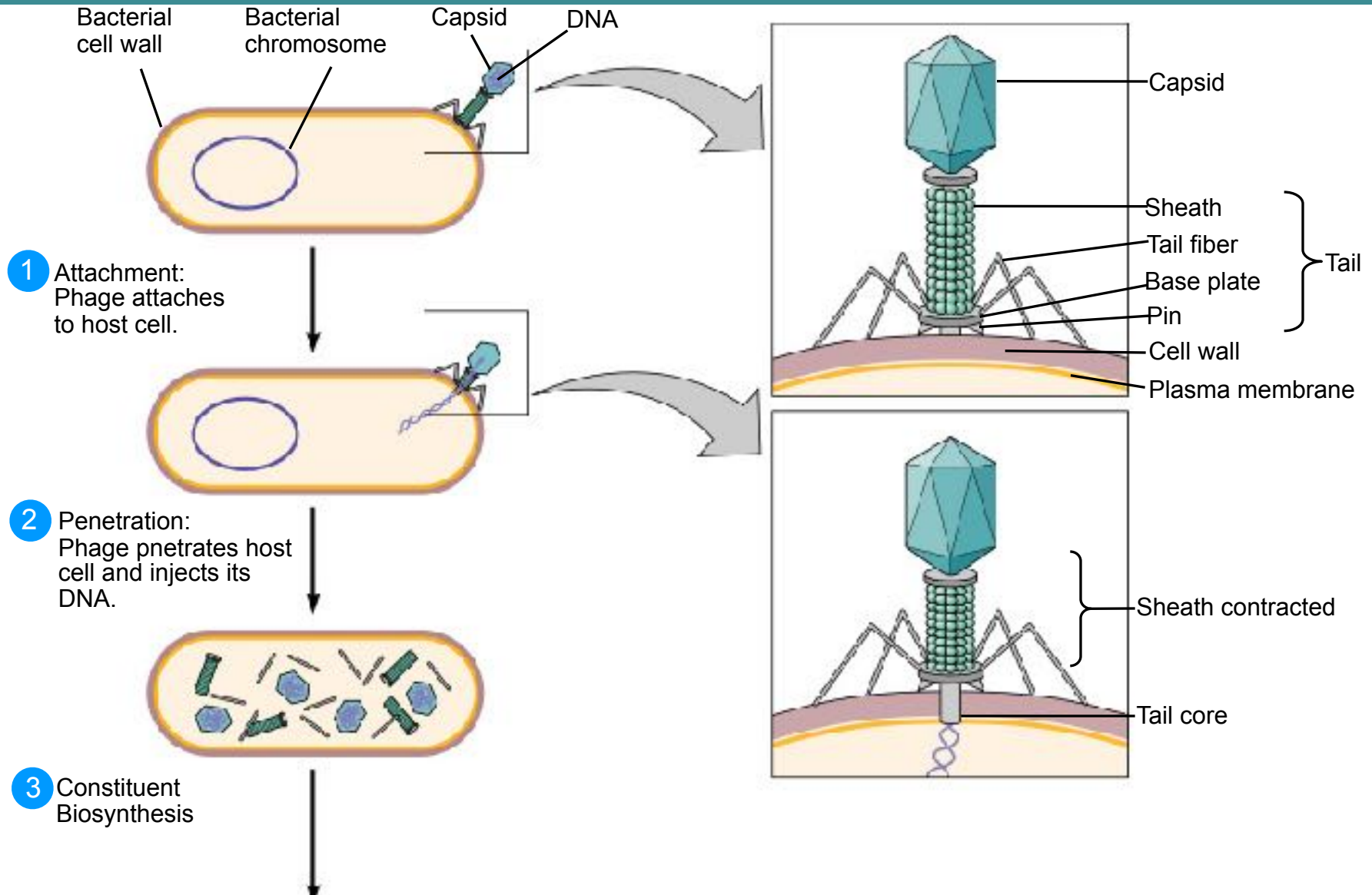


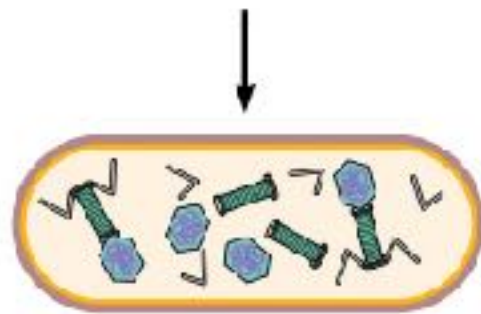
Culture de Virus

- Les virus d'animaux et des plantes peuvent être cultivés sur des suspensions cellulaires animales ou végétales.
- Des lignées cellulaires peuvent être maintenues indéfiniment.

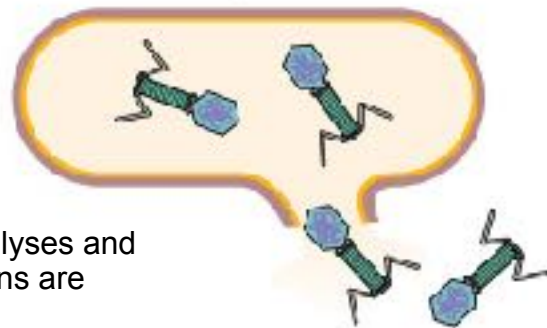


Multiplication des Bacteriophages (Cycle lytique)

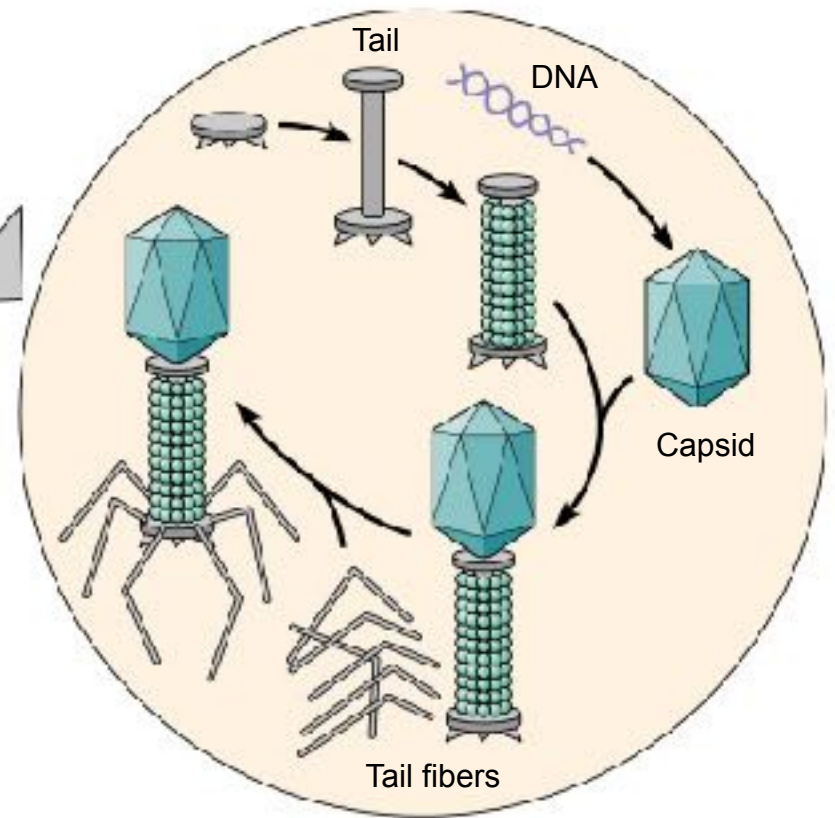




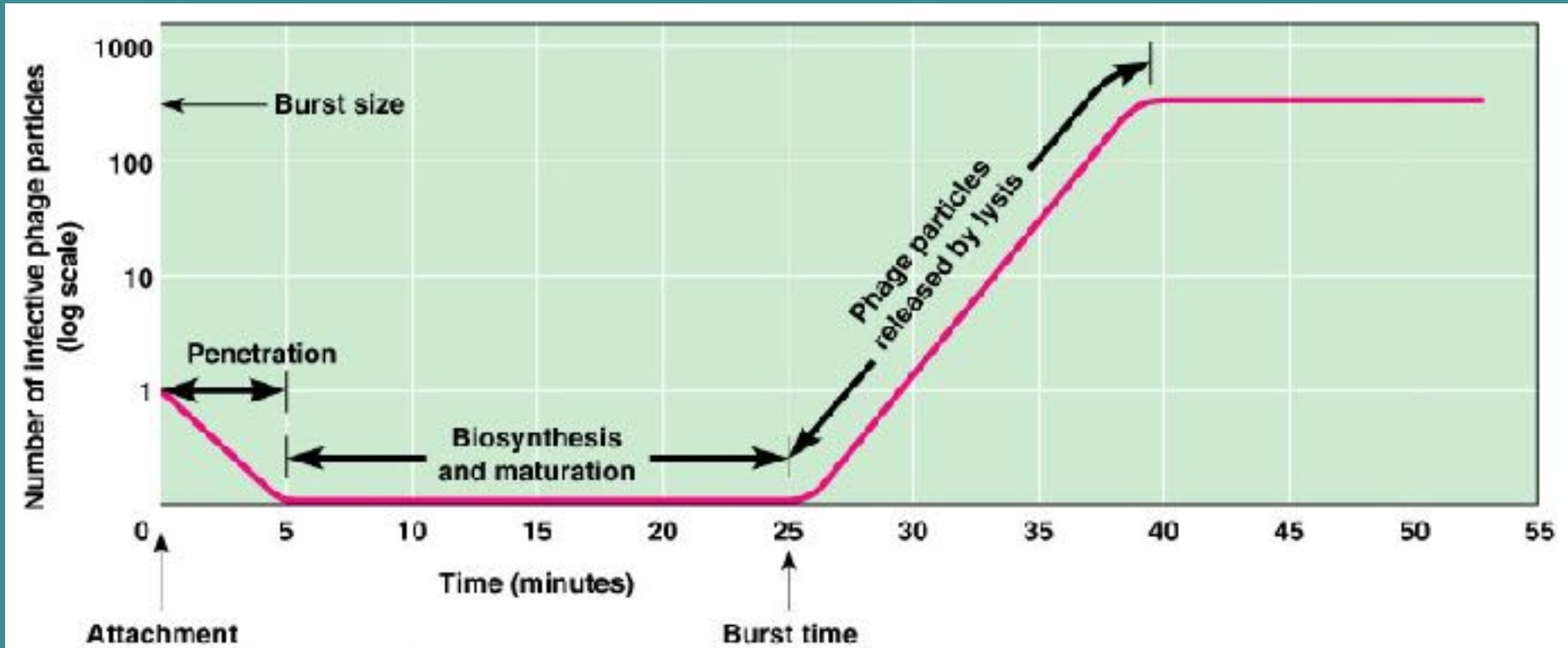
- 4 Maturation:
Viral components are
assembled into virions.



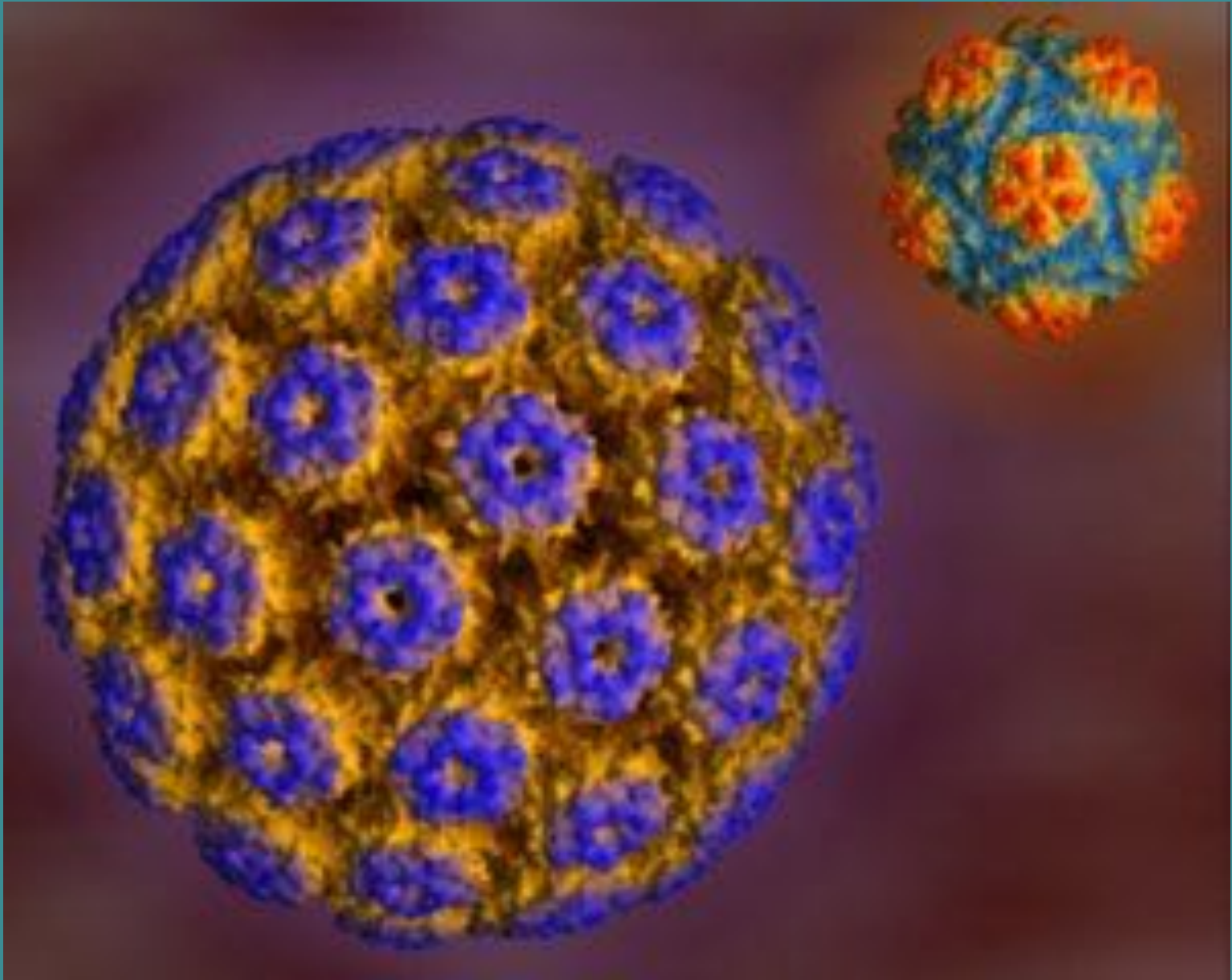
- 5 Release:
Host cell lyses and
new virions are
released.



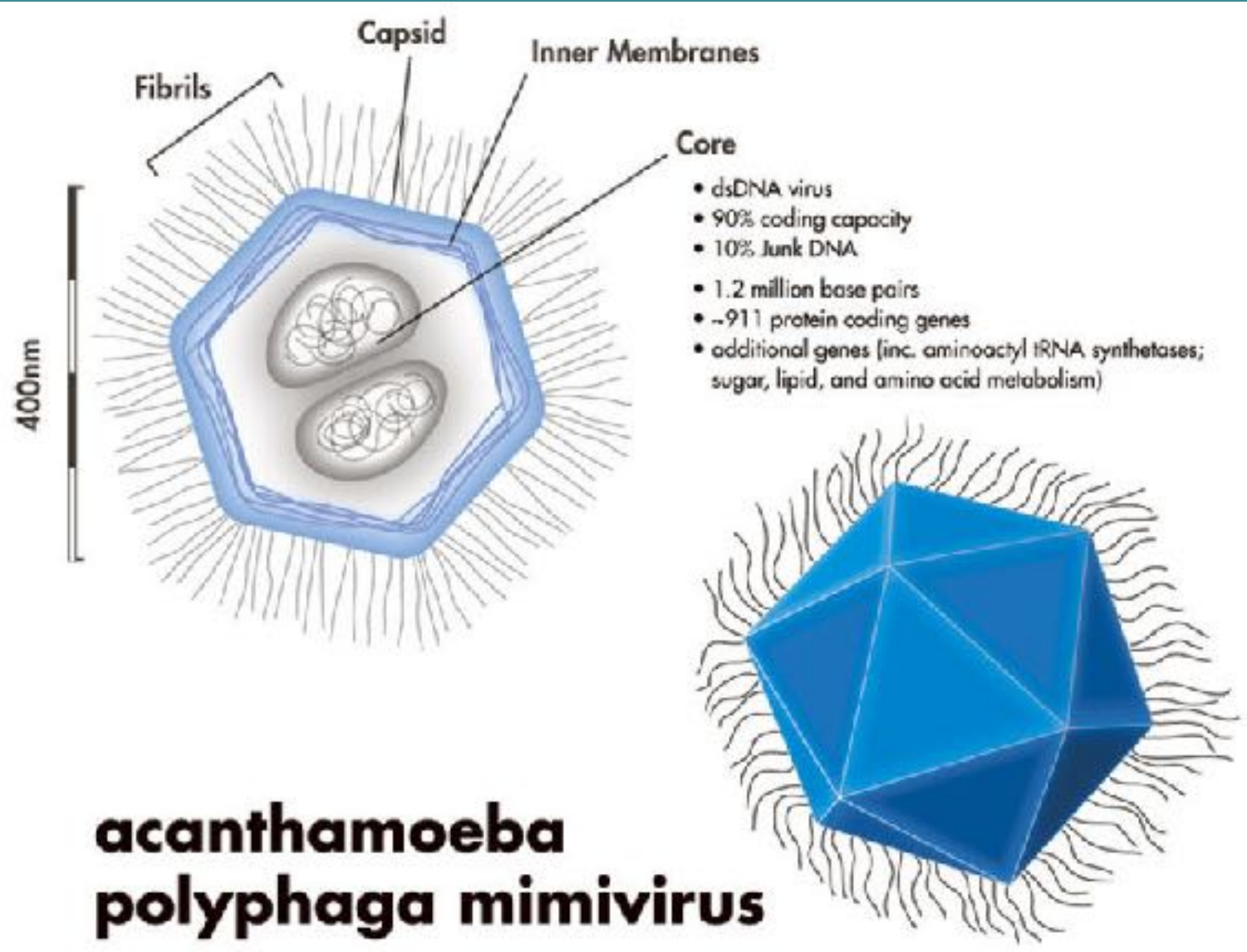
Courbe de croissance



Virus



Mimiking Microbe Virus



MICROBIOLOGIE GENERALE



FIN