

Unité 4: La classification

Section 7 – Virus

Résultats d'apprentissages

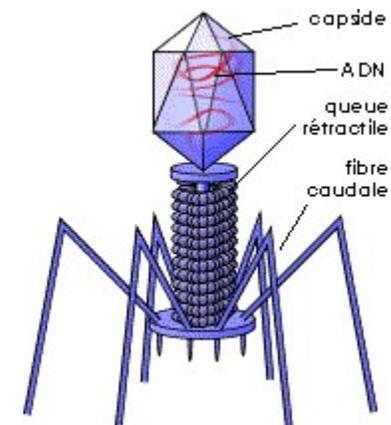
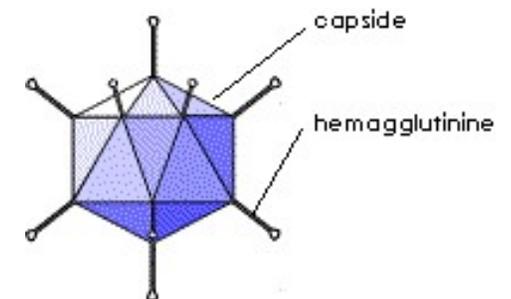
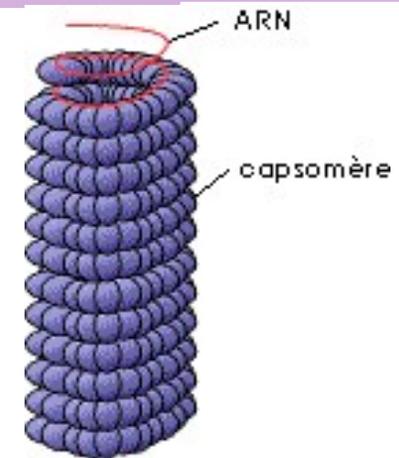
- describe and apply classification systems and nomenclatures used in the biological science; use organisms found in local or regional ecosystems to demonstrate an understanding of the fundamental principles of taxonomy; analyze and describe examples where scientific knowledge evolved, was enhanced, or revised as a result of new laws, theories, and/or technologies.
- construct arguments to support a decision or judgment, using examples and evidence, recognizing various perspectives; describe the anatomy and physiology of a representative organism from each kingdom, including a representative virus; analyze and explain the life cycle of a representative organism from each kingdom, including a representative virus.

Découverte

- Virus découvert en 1892 par le biologiste russe, Dmitri Ivanowski.
- Terme «virus», qui signifie «poison» a été inventé par le botaniste hollandais Willem Beijerinck
- Les deux hommes ont travaillé avec des plantes de tabac et l'étude de la maladie de la mosaïque qui provoque des taches brunes sur les plantes que l'on croyait être causée par une bactérie
- Ce n'est jusqu'à l'invention du microscope électronique que les virus ont pu être vu.

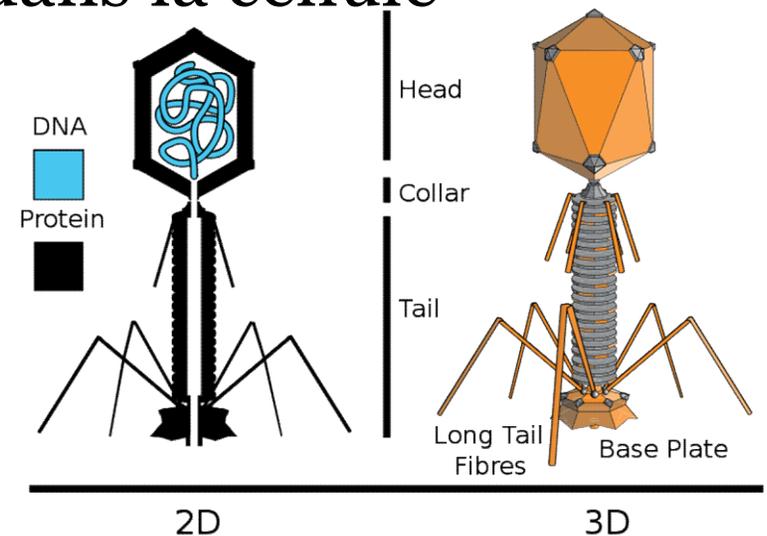
Virus

- Un virus est une particule non-cellulaire constituée du matériel génétique et d'une protéine qui peut envahir les cellules vivantes
- Les virus sont non-vivants et n'appartient pas dans le système de classification
- Ils ne peuvent pas se reproduire sauf s'ils sont à l'intérieur d'un hôte
- Gamme de taille de 0,01 à 0,3 microns (plus grand virus environ un dixième des bactéries)
- Les virus sont constitués d'un d'acide nucléique entouré par une enveloppe protéique (capside)
- Les virus peuvent avoir différentes formes:
 - Hélicoïdale en forme comme Ebola
 - Polyédrique en forme comme Influenza
 - Complexe en forme comme les bactériophages
- Acide nucléique peut être simple ou double brin (ADN ou ARN)
 - De nombreux virus ont moins de 10 gènes
 - Plus grand virus a seulement environ 100 gènes
 - La bactérie E. coli a 2000



Bactériophage

- Un virus qui infecte des bactéries
- La plupart des bactériophages, Phages-T, sont phages T4 et T7
- Ces phages infectent *E. coli*, dans l'intestin
- Six petites pointes à la base sont utilisés pour attacher à la cellule hôte
- Le phage injecte l'ADN viral dans la cellule



Rétrovirus

- Contient de l'ARN et de l'ADN
- Famille: Retroviridae
- Contient des enzymes appelées transcriptase inverse qui reproduit de l'ADN à partir de l'ARN injecté.
- Quand un rétrovirus infecte une cellule, il injecte son ARN et enzyme transcriptase inverse dans le cytoplasme de la cellule hôte
- Le VIH, le virus du sida, et la leucémie féline sont des rétrovirus

Taxonomie

- Les noms de famille se terminent par –viridae
- Les noms de genre se terminent par –virus
- Noms communs sont utilisés pour les espèces
- Sous-espèces sont désignés par un numéro
 - Exemple 1:
 - Herpesviridae (famille)
Herpèsvirus (genre)
Virus de l'herpès humain 1 (VHH1) – Cold sores, Virus de l'herpès humain 2 (VHH2) – Genital herpes
 - Exemple 2:
 - Retroviridae
Lentivirus
Virus de l'immunodéficience humaine 1 (VIH-1)

Viroïdes

- Agents qui entraînent des maladies dans les plantes et qui sont beaucoup plus petites que les virus
- Se compose de petits segments d'ARN, mais pas de capsid
- Connu pour infecter la pomme de terre, la tomate, le concombre et le noix de coco
- Interfère avec la régulation des gènes dans l'hôte

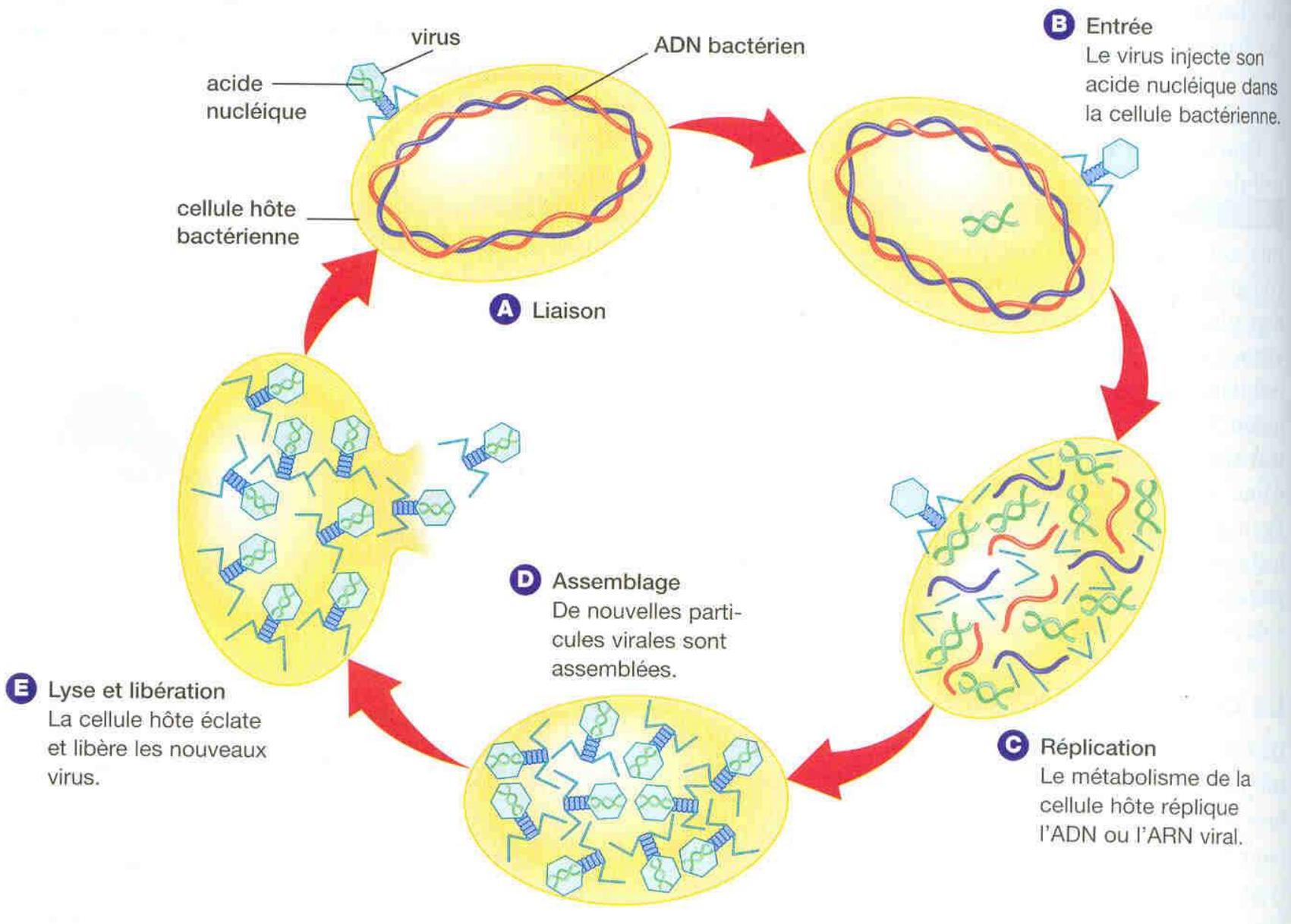
Prions

- Les prions sont des protéines infectieuses
- Protéines de l'organisme qui sont convertis
- Ils n'ont pas d'ADN ou d'ARN
- Les prions forment des dépôts insolubles dans le cerveau
- Causes le tissu nerveux à se détériorer
- La maladie de la vache folle est un exemple
- Les gens de la Nouvelle-Guinée du passé souffraient du kuru, qu'ils obtenaient de manger les cerveaux de leurs ennemis

http://highered.mheducation.com/sites/0072556781/student_view0/chapter17/animation_quiz_1.html

Attaque virale (Cycle Lytique)

- Une cellule peut être infecté par un virus de type spécifique seulement si elle a des récepteurs pour l'enveloppe protéique du virus.
- Les humains partagent rarement les maladies virales avec d'autres animaux
- L'attaque du virus sur l'hôte s'appelle le cycle lytique
 1. **Attachement** à la cellule
 2. **Pénétration** (injection) de l'ADN ou de l'ARN viral
 3. **Réplication** (biosynthèse) de nouvelles protéines virales et des acides nucléiques
 4. **Assemblée** (maturation) du nouveau virus
 5. **Relâchement** du nouveau virus dans l'environnement (lyse de la cellule)
- Dans certains cas, l'ensemble du virus pénètre dans la cellule hôte, dans d'autres, la capsidie reste à l'extérieur de la cellule et l'ARN ou l'ADN pénètre.



Latence virale (Cycle lysogénique)

- Certains virus ont la capacité d'entrer en dormance à l'intérieur de la cellule
- Ont les nomme virus latents
- Ils restent inactifs pendant de longues périodes de temps (années)
- Plus tard, ils s'activent pour produire de nouveaux virus
 - Exemple: Varicelle (chickenpox)
 - *Varicella zoster* est une infection de l'enfance
 - Réapparaît plus tard dans la vie comme le zona (shingles), une éruption de démangeaisons douloureuses limitée à de petites zones sur le corps.

Protection

- Le corps humain peut se protéger contre les virus de plusieurs façons
 - Réponse immunitaire - lorsque les lymphocytes (globules blancs) produit des anticorps dans le sang qui détruisent le virus.
 - Les lymphocytes peuvent également réagir avec les cellules infectées par le virus et les détruire, ce qui signifie qu'aucun nouveau virus peut être transmis aux cellules saines
 - Le corps produit une substance appelée interféron qui assure une protection contre tous les types de virus.
- Les vaccins stimulent la production d'anticorps contre la maladie sans causer la maladie
 - Un vaccin contre une maladie virale peut être fabriqué à partir de souches atténuées, moins virulentes du virus
 - Les virus atténués sont capables de stimuler une réponse immunitaire et la création d'immunité, mais ne provoquent pas des maladies
 - Si vous êtes infecté par un virus grave, les médicaments anti-viraux peuvent être prescrits.

Travail

- PAS de lecture
- Travail
 - Feuille de travail – Les virus