

## Les virus, vivants ou non vivants ?

---

|                  |   |
|------------------|---|
| <b>OBJECTIFS</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>● Discuter du statut des virus : vivants ou non vivants.</li><li>● Savoir que l'unité fondamentale du vivant est la cellule, un milieu réactionnel aqueux séparé de l'extérieur par une membrane plasmique.</li></ul> |
|------------------|---|

---

### Consignes

---

1. À partir de vos connaissances et des documents 1 et 2, proposer une liste de caractéristiques du vivant.
2. À partir des propriétés des virus fournies dans le document 3, discuter du statut des virus : « Les virus sont-ils vivants ou non vivants ? ».

### Documents

---

#### Document 1 Une définition cellulaire du vivant

Définir le vivant paraît simple et pourtant les critères se heurtent aux multiples exceptions qui existent dans le monde vivant.

D'après la **théorie cellulaire**, tout être vivant (unicellulaire ou pluricellulaire) est composé de **cellules**. Les cellules sont un signe incontestable d'une forme de vie et sont toujours constituées au minimum d'une **membrane plasmique** et d'un **cytoplasme**. La membrane permet les **échanges** avec l'environnement (absorption des nutriments, rejet des déchets) alors que le cytoplasme contient des **enzymes** qui permettent de réaliser les **réactions du métabolisme**. Ainsi, les êtres vivants sont composés de cellules qui réalisent des réactions métaboliques et des échanges avec leur milieu pour se nourrir.

De plus, il existe des cellules de types très différents. Certaines cellules possèdent des **organites** tels que le noyau (cellule eucaryote) ou le chloroplaste (cellule végétale chlorophyllienne). Chaque composant de la cellule est associé à des fonctions spécifiques, qui sont toujours les mêmes quel que soit le type de cellule dans laquelle ce composant est présent. Par exemple, la présence de mitochondries est toujours associée à la respiration cellulaire.

Enfin, la théorie cellulaire énonce que toutes les cellules d'un être vivant proviennent d'une autre cellule par **division cellulaire** (mitose). Ainsi, les êtres vivants sont composés de cellules qui peuvent se **multiplier** pour permettre à l'individu de grandir et/ou de se **reproduire** pour perpétuer son espèce.

En résumé, les êtres vivants sont composés de cellules et ils sont capables de se nourrir (échanges) et de se multiplier (reproduction).

## Document 2 Une définition génétique du vivant

On peut définir les êtres vivants par la présence d'une **information génétique** portée par l'**ADN**. Cette molécule forme des chromosomes qui comportent des **gènes** et des **allèles**. Les gènes et allèles définissent les caractères héréditaires des êtres vivants qui sont transmis de génération en génération. L'information génétique d'un être vivant lui est propre : chaque être vivant présente un ADN spécifique (diversité génétique). Par ailleurs, l'ADN peut subir des **mutations** : de nouveaux allèles sont formés et sont ensuite transmis à la descendance. Les êtres vivants sont donc **capables d'évoluer** au cours du temps et subissent les **forces évolutives** (mutation, sélection naturelle, etc.).

Étant donné que le patrimoine génétique se transmet de génération en génération, on peut également définir le vivant sur le plan de l'évolution. Les êtres vivants ont des **ancêtres communs** et donc des **relations de parenté**. Si deux groupes d'êtres vivants ont un ADN similaire, cela signifie qu'ils ont un ancêtre commun récent. Un être vivant peut donc être placé avec précision dans l'**arbre du vivant**, au sein de son groupe (par exemple, l'être humain est placé au sein du groupe des Primates).

## Document 3 Quelques propriétés des virus

|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>VIRUS ①</b><br>Un virus ne réalise aucune réaction métabolique seul (respiration, photosynthèse, etc.) et ne réalise pas d'échanges avec le milieu extérieur.         | <b>VIRUS ②</b><br>Chaque virus contient un ADN spécifique qui permet de l'identifier avec précision.  | <b>VIRUS ③</b><br>L'ADN des virus provient de très nombreuses cellules hôtes et il est impossible de placer les virus dans l'arbre du vivant. |
| <b>VIRUS ④</b><br>Un virus ne peut pas se diviser seul (il ne peut pas subir de division cellulaire).  | <b>VIRUS ⑤</b><br>De nouveaux variants viraux se forment très rapidement (virus SARS-CoV2, VIH, grippe).  | <b>VIRUS ⑥</b><br>Un virus ne possède aucun constituant des cellules : pas de membrane ni de cytoplasme.                                      |
| <b>VIRUS ⑦</b><br>Un virus devient actif et se multiplie quand il est dans la cellule hôte. Il transmet alors son patrimoine génétique à ses descendants (reproduction). | <b>VIRUS ⑧</b><br>Certains virus possèdent des enzymes qui peuvent réaliser des réactions métaboliques dans la cellule hôte. De plus, il se nourrit de sa cellule hôte. |   |