

NOM :
Prénom :

Classe :
Groupe :

DEVOIR SURVEILLE n° 4

Durée : 60 minutes.

Le soin et l'orthographe seront pris en compte. Toutes les réponses doivent être rédigées et argumentées et peuvent comporter des schémas.

PARTIE 1 : RESTITUTION DE CONNAISSANCES (10 points – 30 minutes)

Les êtres vivants se définissent notamment par leur capacité à se reproduire mais également par la présence d'un métabolisme spécifique à leurs cellules.

QUESTION : A partir de vos connaissances, vous définirez ce qu'est le métabolisme et montrerez, à partir d'exemples concrets, en quoi il est dépendant de l'environnement et du patrimoine génétique.

PARTIE 2 : REpondre a un PROBLEME SCIENTIFIQUE (10 points – 30 minutes)

De nombreuses maladies sont provoquées par des virus, tels que le virus de la grippe, le virus de l'immunodéficience humaine (VIH) et bien d'autres. La plupart des scientifiques s'accordent à dire que les virus sont des entités à la limite du vivant.

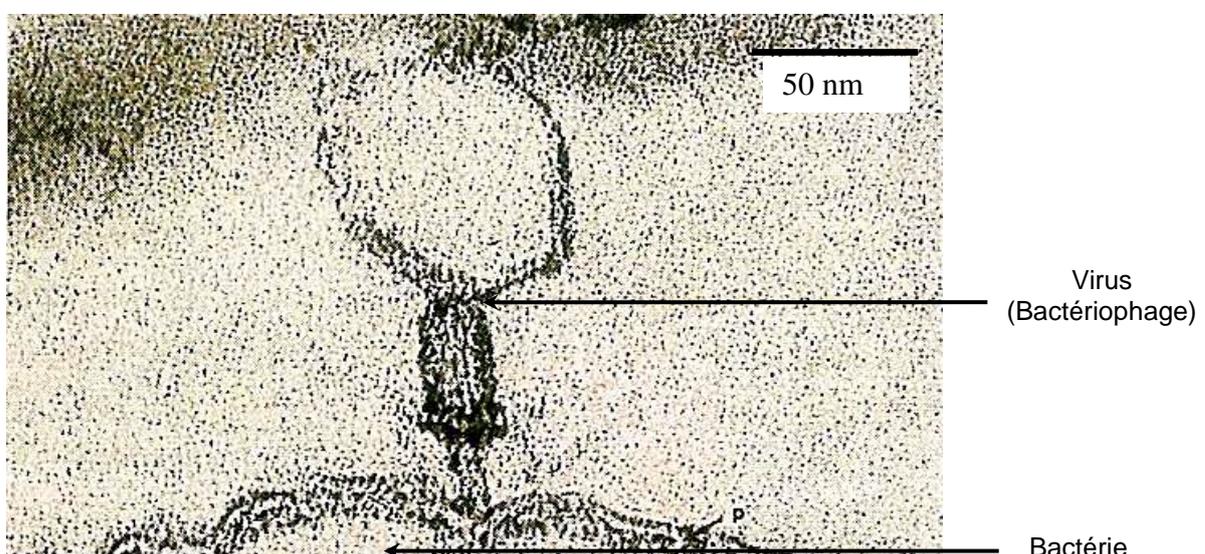
QUESTION : A partir de vos connaissances et de l'analyse rigoureuse des documents, vous déterminerez si les virus peuvent être considérés comme cellules vivantes puis si on peut les considérer comme des êtres vivants.

Document 1 : Identification de la structure d'un virus

Des observations en microscopie électronique à transmission (MET) ont permis d'identifier la structure d'un virus qui infecte les bactéries : le **bactériophage**. Les bactériophages sont constitués de trois parties :

- La **tête ou capsid**. Cette capsid contient l'information génétique (ADN) et quelques enzymes mais aucun organite et aucun système de production d'énergie.
- La **pièce intermédiaire** ou collier est elle aussi constituée de protéines qui forment une hélice et permet le passage de l'ADN du phage vers la bactérie.
- Le **système d'ancrage** est constitué de filaments qui permettent au virus de s'accrocher à la bactérie.

Photographie de microscopie électronique à transmission d'un bactériophage ancré sur une bactérie)

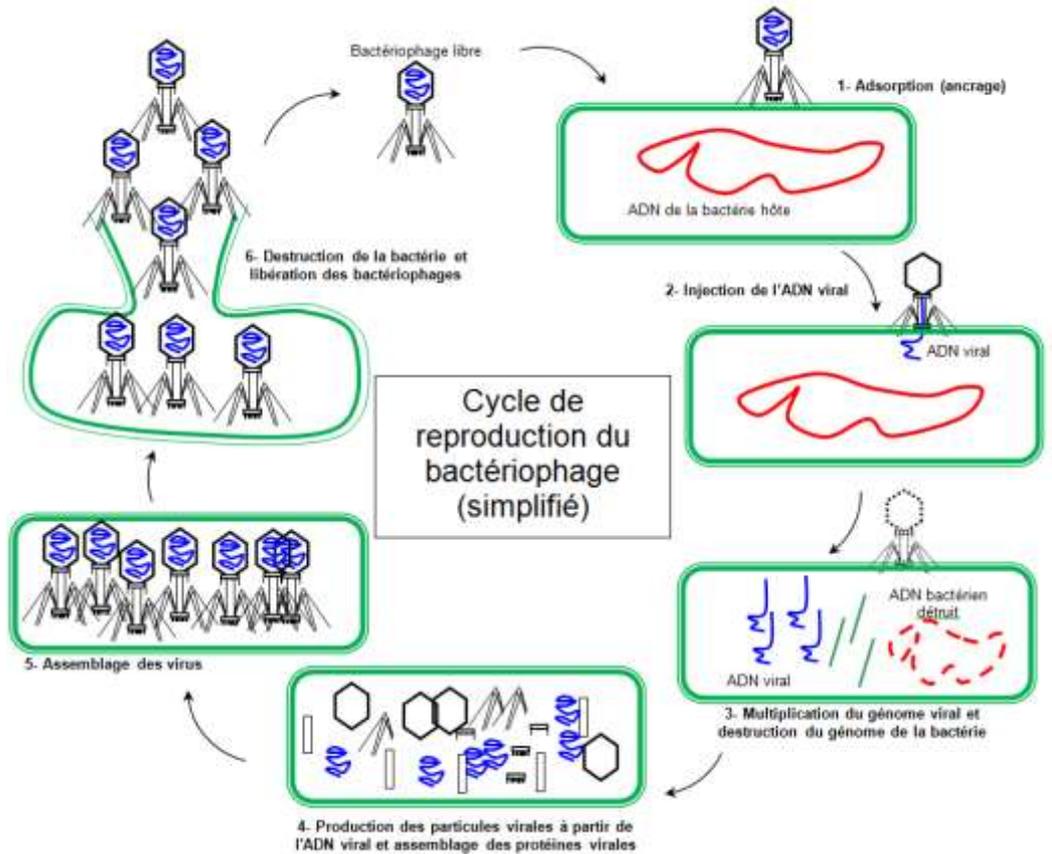


Document 2 : Le cycle de vie d'un virus

Les virus sont des parasites obligatoires des cellules : ils doivent entrer dans les cellules (cellules hôte) et vont utiliser leurs composants pour pouvoir se multiplier.

Ainsi, les particules virales sont produites par les cellules infectées. Ces particules s'assemblent entre elles pour former de nouveaux virus. Lorsque ces virus sont assez nombreux, la cellule éclate et libère les virus dans le milieu. Les virus sont alors capables d'infecter une nouvelle cellule.

Les virus n'ont donc aucune capacité de synthèse (anabolisme impossible) et ils sont obligés de parasiter le métabolisme d'une cellule vivante pour se multiplier.



Doc 3 : Comparaison de l'ADN viral et de l'ADN de la bactérie

Pour mieux comprendre comment une bactérie pouvait produire des particules virales, on a comparé la structure de l'ADN d'une bactérie (à droite) et du bactériophage (à gauche).

Vous complétez la légende ci-dessous afin de déterminer la signification des 4 lettres A, T, C et G et le nom que portent ces composants.



- _____
- A _____
 - G _____
 - C _____
 - T _____