

A la recherche du coupable

Coronavirus: Comprendre
pour agir

Cycle4

Fiche pour l'évaluation

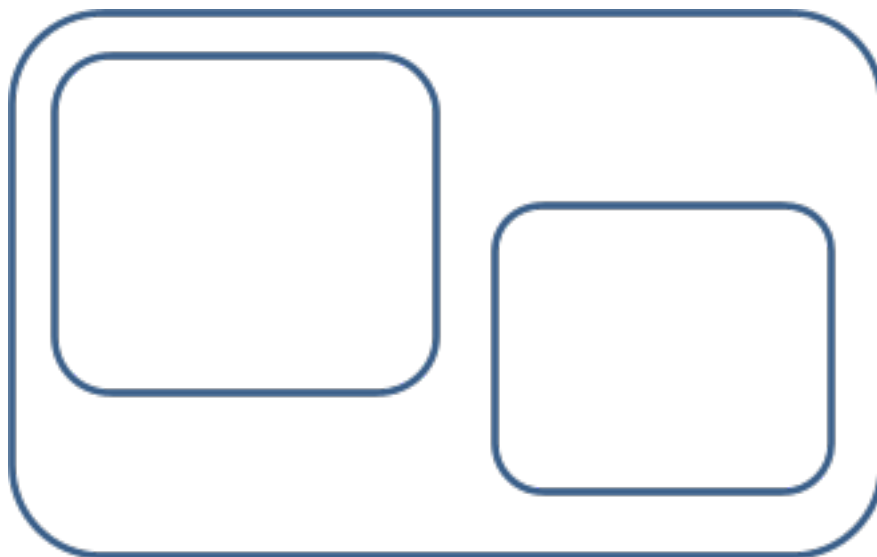
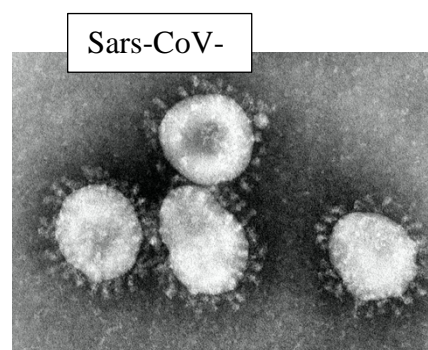
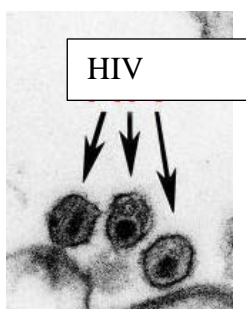
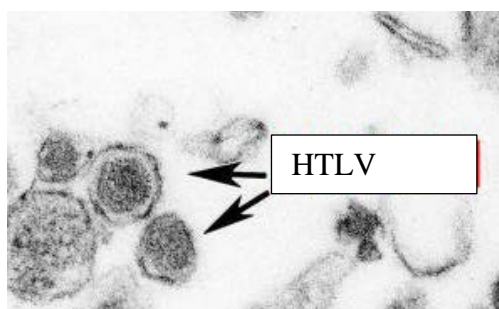
1. Voici trois maladies. Lis le texte puis détermine si ce sont ou non des maladies infectieuses.

- Maladie A : Le daltonisme est une maladie de la vision affectant la perception des couleurs. Ce sont généralement les hommes qui sont touchés, du fait d'une information génétique héritée de leur mère.
- Maladie B : La grippe est une maladie causée par un virus que l'on se transmet par la toux et les éternuements. Elle cause des maux de tête, de la toux, de la fièvre et de la fatigue.
- Maladie C : L'infarctus du myocarde (la crise cardiaque) se produit quand les artères qui alimentent le cœur se bouchent. Privé d'oxygène, les cellules meurent et le muscle s'arrête de fonctionner.
- Maladie D : Le SIDA est une maladie qui se transmet par voie sexuelle (lors de rapports sexuels non protégés) ou sanguine (lors de transfusions par exemple). Elle est due à un virus appelé VIH. Elle provoque une diminution du fonctionnement du système immunitaire.

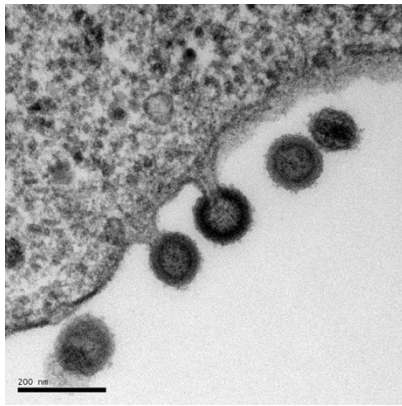
Maladie A Oui | Non
Maladie B Oui | Non
Maladie C Oui | Non
Maladie D Oui | Non

2. Voici trois micro-organismes et quelques-unes de leurs caractéristiques. Etablis une classification emboîtée en complétant le schéma par les termes : HTLV, VIH, Sars-CoV-2, Rétrovirus, Coronavirus et Virus.

- Micro-organisme A : Le HTLV. C'est un virus de la famille des rétrovirus. C'est l'agent infectieux responsable de certains cancers.
- Micro-organisme B : Le VIH (HIV en anglais). C'est un virus de la famille des rétrovirus. C'est l'agent infectieux responsable du SIDA.
- Micro-organisme C : Le Sars-CoV-2. C'est un virus de la famille des coronavirus. C'est l'agent infectieux responsable de la Covid-19.



3. Voici une photo d'un virus du VIH à côté d'une cellule humaine. Fais un calcul de proportionnalité pour estimer la taille d'un virus. Donne une estimation de la taille du virus par rapport à la cellule humaine qu'il infecte.



Titre : Bourgeonnement du virus de l'immunodéficience humaine (VIH) - Cellule infectée par le VIH examinée en microscopie électronique à transmission (MET)

Crédit : © Inserm, P. Roingeard




Source : Site de l'Inserm
<https://www.inserm.fr/information-en-sante/dossiers-information/sida-et-vih>

Note : repère la barre d'échelle en bas à gauche. Il est indiqué : 200 nm. (nm veut dire nanomètres, soit 10^{-9} mètre ou un milliardième de mètre)

.....

.....

4. Voici une représentation symbolique des séquences de 3 virus : le VIH qui infecte les humains, le coronavirus qui infecte les humains et le SIV qui infecte les chimpanzés. A partir de la comparaison entre les 3 virus, quelle hypothèse peut-on faire sur l'origine du VIH-1 humain ?

Origine de la séquence génétique	Séquence
VIH-1 humain	
Coronavirus humain OC43	
SIVcpz/Ptt du chimpanzé	

.....

.....

.....

.....

.....

5. Parmi les affirmations suivantes, dis celle qui te semble la plus fiable. Justifie ton choix.

- Je pense que le climat de la Terre se réchauffe car tout le monde le dit.
- Je pense que le climat de la Terre se réchauffe car les scientifiques qui l'affirment s'appuient sur de très nombreuses mesures et données qu'ils ont récoltées.

.....

.....

.....

.....

.....

6. Les scientifiques possèdent des microscopes puissants qui permettent d'observer les virus de manière très précise, des outils de génétique qui permettent de connaître le génome des virus et des connaissances sur les animaux qui servent de réservoirs à ces virus. En quoi ces outils sont-ils des éléments clés dans notre lutte contre les épidémies ?

.....

.....

.....

.....
.....
.....

7. En recherchant sur internet la cause du coronavirus, on tombe sur cette page. Te semble-t-elle digne de confiance ? Justifie ta réponse.

Cause

Cette pneumonie est une maladie infectieuse causée par un virus appartenant à la famille des coronavirus, pour le moment identifié sous le nom de **SARS-CoV-2**. Le réservoir de virus est probablement animal. Même si le SARS-CoV-2 est très proche d'un virus détecté chez une chauve-souris, l'animal à l'origine de la transmission à l'homme n'a pas encore été identifié. L'hypothèse du pangolin, petit mammifère consommé dans le sud de la Chine, comme hôte intermédiaire entre la chauve-souris et l'homme, n'a pas été confirmée.

Symptômes

- **La durée de l'incubation est en moyenne de 5 jours, avec des extrêmes de 2 à 12 jours.** L'installation des symptômes se fait progressivement sur plusieurs jours, contrairement à la grippe qui débute brutalement.
- **Les premiers symptômes sont peu spécifiques : maux de tête, douleurs musculaires, fatigue. La fièvre et les signes respiratoires arrivent secondairement, souvent deux ou trois jours après les premiers symptômes.**
- **Dans les premières études descriptives provenant de Chine, il sécoule en moyenne une semaine entre l'apparition des premiers symptômes et l'admission à l'hôpital à la phase d'état de la maladie.** A ce stade, les symptômes associent fièvre, toux, douleurs thoraciques et gêne respiratoire et la

Cette page a été trouvée sur le site de l'Institut Pasteur. L'Institut Pasteur est un centre de recherche biomédicale de notoriété internationale, s'illustrant dans de nombreuses disciplines. Les chercheurs de l'Institut Pasteur disposent de technologies de pointe comprenant par exemple le microscope le plus puissant du monde (Titan), employé notamment dans l'étude des agents infectieux et dans la réponse immunitaire des organismes.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Correction pour l'enseignant

1. Les maladies B et D sont des maladies infectieuses causées par deux agents infectieux viraux.
2. La grande boîte est nommée "Virus". Elle contient deux boîtes plus petites : celle des rétrovirus d'une part (où l'on trouve le HTLV et le VIH) et celle des coronavirus (où l'on trouve le Sars-CoV-2).
3. L'échelle nous montre qu'un cm sur la photo correspond à 200 nm. Les particules virales font 0,5 à 0,6 cm soit 100 à 120 nm de diamètre. Il est difficile de donner une estimation précise mais on peut penser que la cellule humaine est au moins 100 fois plus grosse que la particule (les élèves pourront dire qu'elle est simplement bien plus grande).
4. Le VIH-1 humain ressemble bien plus au SIV du chimpanzé (en réalité, à n'importe quel autre virus même si on ne peut pas le savoir ici) qu'au coronavirus humain. On peut faire l'hypothèse que le chimpanzé est l'animal réservoir du VIH.
5. La bonne réponse est évidemment la seconde mais l'élève doit être capable de justifier que les outils et les méthodes de la science sont des garanties pour la production d'une connaissance plus fiable. C'est précisément pour cette raison que la connaissance scientifique est digne de confiance.
6. Les outils de la science permettent de récolter des informations très précises sur le virus, ses caractéristiques, son origine. Tous les indices récoltés vont servir dans la lutte contre l'épidémie (on va pouvoir trouver les points faibles du virus, anticiper la manière dont il va se diffuser, etc.). Ceci n'est possible que parce que la connaissance est obtenue grâce à des outils sophistiqués.
7. La page consultée a été écrite par un institut impliqué à l'échelle internationale dans la lutte contre les épidémies. La qualité des scientifiques qui y travaillent et les outils déployés sont des garanties de la fiabilité des affirmations qui sont soutenues sur ce site.

Tableau des résultats. Cocher quand la réponse de l'élève est correcte

Elève	Question 1	Question 2	Question 3	Question 4	Question 5	Question 6	Question 7	TOTAL
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/7
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/7
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/7
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/7
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/7
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/7
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/7
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/7
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/7
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/7
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/7
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/7
13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/7
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/7
15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/7
16	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/7
17	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/7
18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/7
19	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/7
20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/7
21	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/7
22	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/7
23	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/7
24	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/7
25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/7
26	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/7
27	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/7
28	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/7