

CLASSE : Première

VOIE : ☒ Générale

DURÉE DE L'ÉPREUVE : 1 h

E3C : ☐ E3C1 ☒ E3C2 ☐ E3C3

ENSEIGNEMENT : Enseignement scientifique

CALCULATRICE AUTORISÉE : ☒ Oui ☐ Non

Les avancées conceptuelles et technologiques qui ont contribué au développement de la théorie cellulaire

Sur 10 points

Thème « Une longue histoire de la matière »

1.

D'après le document 1, Hooke définit la cellule comme étant des petites boîtes remplies d'air.

2.

Arguments de Buffon extraits du document 2 :

- Les animaux et les plantes qui peuvent se multiplier et se reproduire
- Nous discernons à l'oeil la quantité accumulée, mais dont nous ne pouvons apercevoir les parties primitives que par le raisonnement

Buffon argumente que la théorie cellulaire est difficile à vérifier car les microscopes ne sont pas suffisamment puissants pour observer les plus petites unités de vie, et que les chercheurs n'ont pas encore découvert la méthode pour créer les conditions adéquates pour que ces unités de vie se développent. Dans la construction du concept général de cellule, les arguments de Buffon soulignent la nécessité de développer des outils d'observation plus puissants et d'améliorer notre compréhension des conditions nécessaires à la vie.

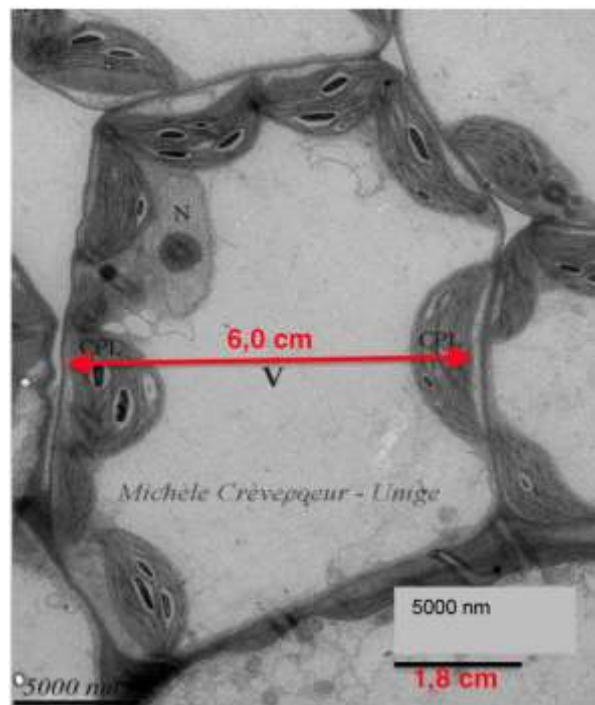
3.

Schéma	Réel
1,8 cm	5000 nm
6,0 cm	L

$$L = \frac{6,0 \times 5000}{1,8} = 16\,666 \text{ nm}$$

$$L = 16,666 \text{ } \mu\text{m}$$

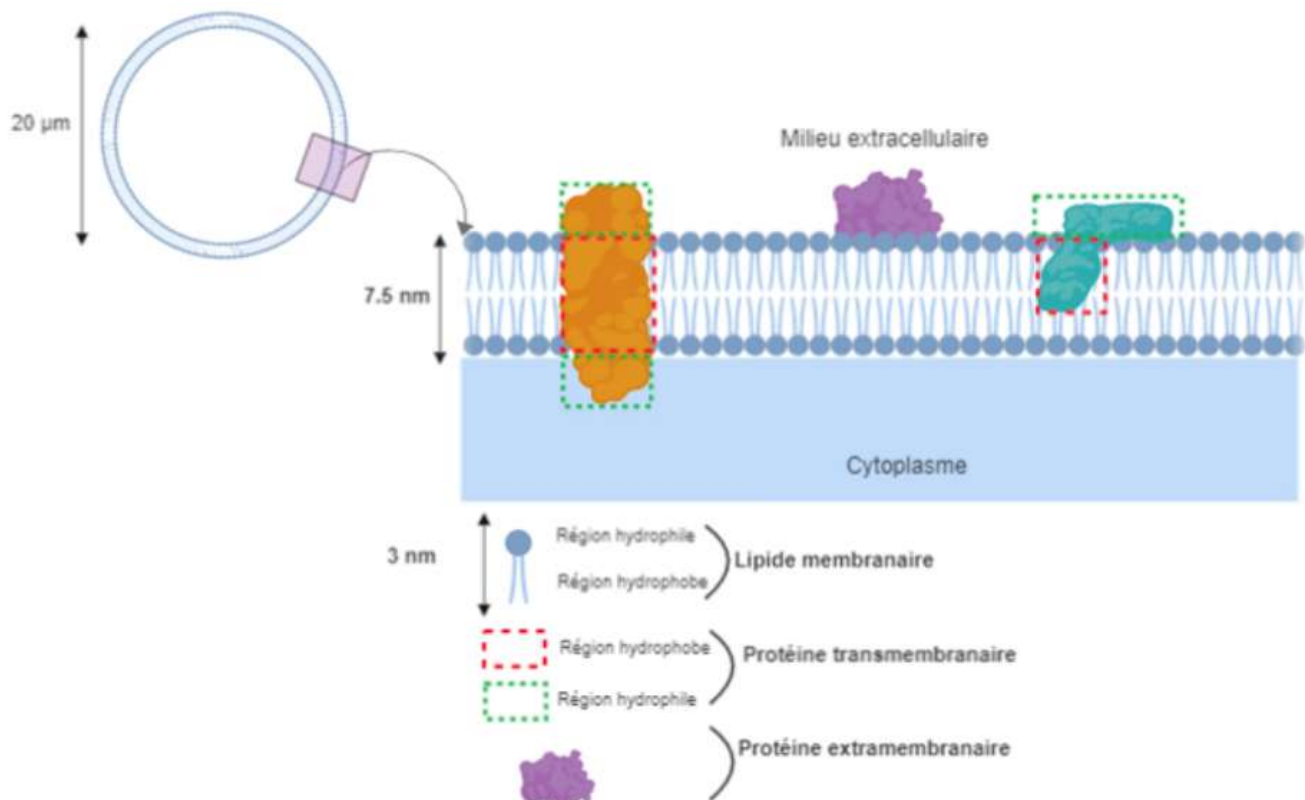
D'après l'image du document 3, l'ordre de grandeur de la dimension d'une cellule est d'environ 10 μm .



4.

La membrane plasmique est composée de lipides et de protéines. Elle est une barrière sélective qui régule les échanges de substances entre l'intérieur et l'extérieur de la cellule. Les phospholipides forment une double couche qui sépare les deux milieux et les protéines assurent différentes fonctions comme le transport de molécules à travers la membrane ou la reconnaissance cellulaire.

Voici un schéma représentant la membrane plasmique :



5.

Hooke définissait la cellule comme étant des petites boîtes, Buffon comme des corps organisés composés d'autres corps organiques semblables.

Les connaissances sur la cellule ont évolué au cours du temps grâce à des avancées conceptuelles et technologiques. Au fil des siècles, des scientifiques ont progressivement identifié et caractérisé les différentes structures cellulaires, comme le noyau, les mitochondries, les chloroplastes, etc.

Les outils technologiques ont également évolué, tels que les microscopes électroniques qui permettent d'observer des structures cellulaires à l'échelle nanométrique.

Aujourd'hui, le concept actuel de cellule est basé sur l'idée que les cellules sont les unités de base du vivant, capables de se reproduire et de se différencier en différents types de cellules avec des fonctions spécifiques. Les cellules ont une membrane plasmique qui sépare l'intérieur et l'extérieur de la cellule, un cytoplasme rempli de différents organites et un matériel génétique (ADN) qui est contenu dans le noyau chez les cellules eucaryotes.