



Introduction : Dans le passé, il n’y avait pas d’explication pour l’apparence soudaine de moisissure. On croyait que les choses non-vivantes produisaient des choses vivantes. C’est ce qu’on appelait les générations spontanées. Ces croyances ont persisté pendant plusieurs siècles, jusqu’aux premières études microscopiques. C’est à partir de ces études qu’est née la théorie cellulaire, une des bases de la biologie moderne.

Problème : Comment le concept de cellule, plus petite unité structurale et fonctionnelle, est né ? Comment les techniques ont évoluées pour toujours mieux cerner le lien entre le niveau moléculaire et le niveau cellulaire ?

Objectifs :

- ➔ Comprendre la naissance de la théorie cellulaire
- ➔ Techniques de microscopie
- ➔ Les ordres de grandeurs du vivant observé

► Compétences travaillées dans le TP (grille à la fin)

I- La théorie cellulaire

1- A partir du diaporama « theorie_cellulaire.ppt » que vous ouvrirez à l’aide de libreoffice©, **complétez la frise chronologique en annexe.**

2- Quelles sont les **3 idées principales** qui établissent les bases de la théorie cellulaire.

3- A l’aide de la diapo sur Louis pasteur, **analysez son expérience et les résultats obtenus et dites en quoi elle invalide la théorie de la génération spontanée.**

II- Les techniques de microscopie

1- Toujours à l’aide du diaporama, **complétez le tableau ci dessous**, en ce qui concerne la comparaison de la microscopie optique et électronique.

	Microscope optique	Microscope électronique à transmission
Abréviation		
Traversée de l’objet par		
Porte objet	Lame en verre	Grille
Vision mono ou polychromatique		
Inconvénient(s)		
Avantage(s)		
Maximum de grossissement		

2- QCM

1) Le microscope électronique à balayage

- a) permet de voir le détail de l’intérieur d’une cellule
- b) Permet une vison en couleur de l’échantillon
- c) Utilise les rayons X
- d) Grossit plus faiblement que le microscope électronique à transmission

2) Le microscope à fluorescence s'appuie sur

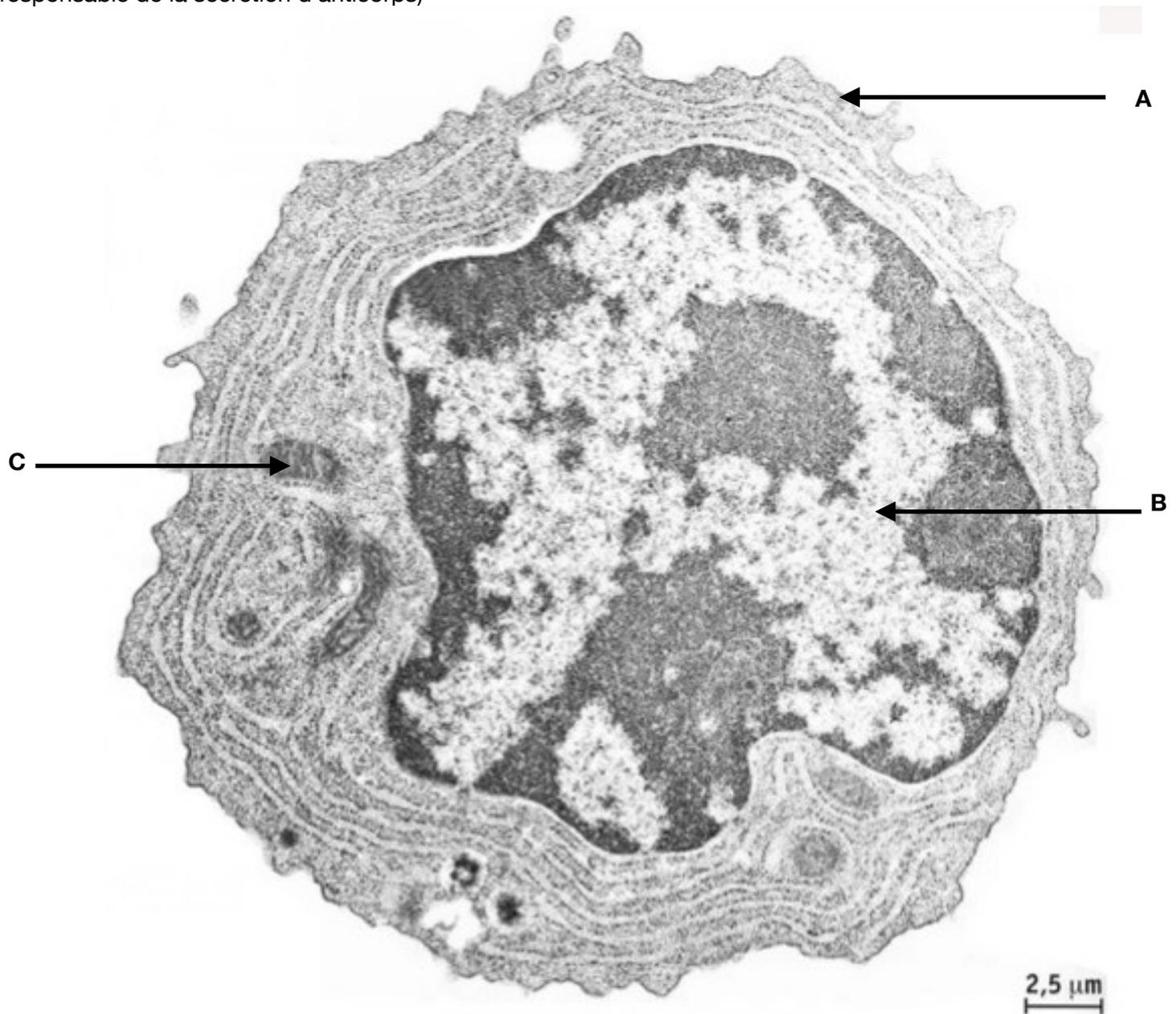
- a) Un microscope optique
- b) Un microscope électronique à transmission
- c) Un microscope électronique à balayage
- d) Un microscope à effet tunnel

3) Le microscope à fluorescence permet de tracer

- a) Un organisme
- b) Une cellule
- c) Un organite
- d) Une molécule

III- La maîtrise des ordres de grandeur (devoir maison : à devoir noté sur pronote)

1- Donnez les légendes A, B et C de la photo ci-dessous représentant un plasmocyte (cellule immunitaire responsable de la sécrétion d'anticorps)



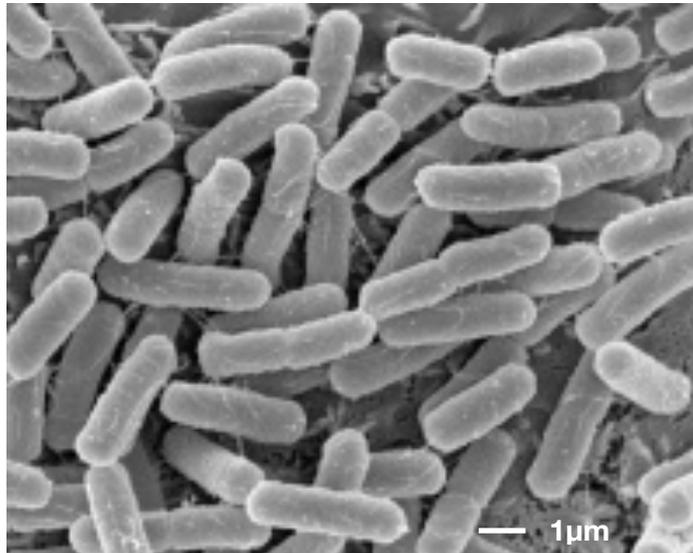
2- Quelle est la technique de microscopie employée ?

D'après : <http://blog.ac-versailles.fr>



3- Calculez la taille réelle de la cellule et en déduire le grossissement.

4- L'électronographie suivante représente des bactéries *E.coli*. Quelle est la technique de microscopie utilisée ?



D'après : <https://phototheque.pasteur.fr>



5- Calculez la taille d'une bactérie et déduisez le grossissement employé.

6- Comparer la taille de la bactérie avec celle de la cellule animale

7- Si on considère que les cellules sont sphériques, calculez le volume des 2 cellules : la cellule animale et la bactérie.

Rappel du volume d'une sphère : $\frac{4}{3} \pi R^3$



Compétences travaillées	
Capacités	Autoévaluation +/-
Analyser et interpréter des documents historiques relatifs à la théorie cellulaire.	
Comparer 2 techniques pour mieux comprendre le but de chacune d'entre-elles	
Situer les ordres de grandeur : atome, molécule, organite, cellule, organisme.	
Réaliser un calcul simple permettant de déterminer la taille réelle d'un objet microscopique	