

Nom :

Prénom:

SVT – Devoir n°4 – La cellule unité du vivant

2nde 10

A) Préciser, en quelques lignes, les caractères communs et les caractères différents existant entre une cellule procaryote et une cellule eucaryote.

**Exigé : Réalisation d'un tableau de comparaison avec un titre.**

Tableau de comparaison des caractéristiques cellulaires des procaryotes et des eucaryotes.

<i>Caractères classés en fonction de leurs Cellules</i>	<i>Points communs</i>	<i>Différences</i>
procaryotes et eucaryotes	Membrane plasmique ADN (chromosome) Cytoplasme	Le noyau n'existe que chez les eucaryotes  Il n'y a pas d'organites vrais chez les procaryotes (non exigé)

B) Expliquer comment :

a) Une cellule peut donner naissance à une colonie de milliers de cellules.

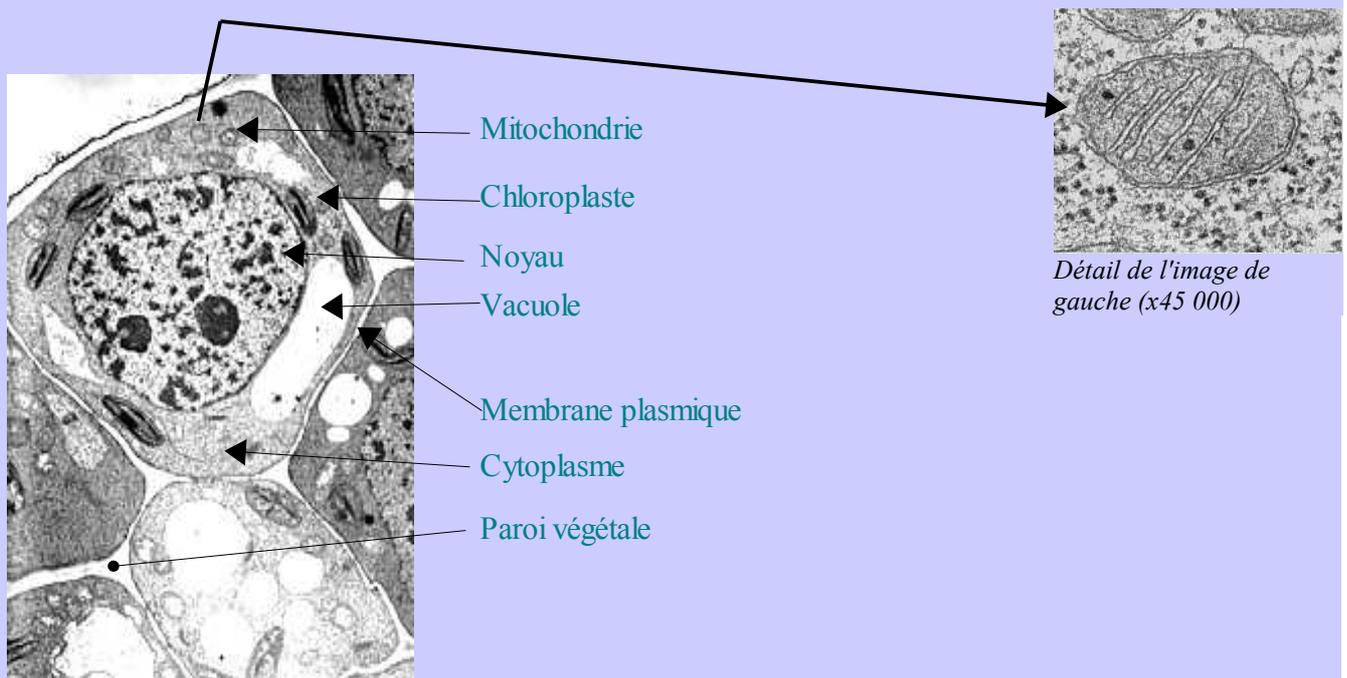
Une cellule mère qui se divise donne naissance à deux cellules filles qui lui sont identiques. Si les cellules filles trouvent des sources d'énergie dans leur milieu de vie elles peuvent à leur tour se diviser et ainsi de suite. On peut ainsi obtenir une colonie d'un millier de cellule identiques au bout de 10 divisions ( $2^{10} = 1024$ ).

b) Une cellule hétérotrophe se procure l'énergie nécessaire à son activité.

Une cellule hétérotrophe se procure l'énergie nécessaire à son activité en réalisant la photosynthèse à partir du dioxyde de carbone de l'air et de l'énergie lumineuse.

(Elle peut ainsi utiliser la matière organique qu'elle a elle même fabriquée pour produire de l'énergie. Non exigé)

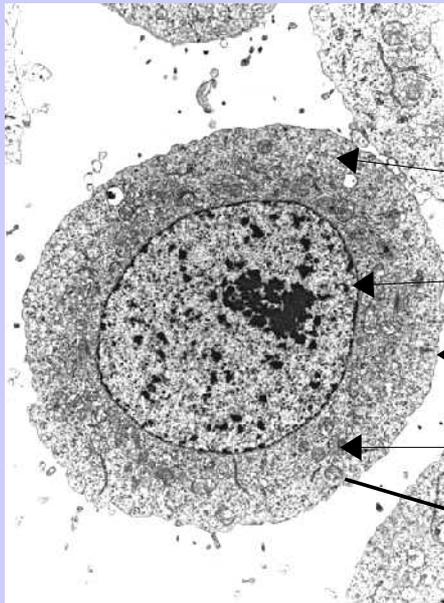
C) Analyse et interprétations d'images de microscopie



Photographie A

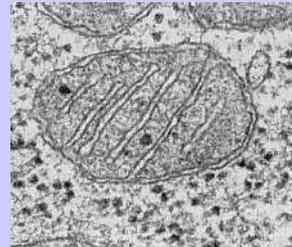
Nom :  
Prénom:  
2nde 10

SVT – Devoir n°4 – La cellule unité du vivant



Cytoplasme  
Noyau  
Membrane plasmique  
Mitochondrie

Photographie B



Détail de l'image de gauche (x45 000)

- 1) Les documents ci – dessus pourraient avoir comme titre : **cellule observée au microscope.**

Ce titre est en réalité incomplet. Expliquer pourquoi en quelques lignes.

Le titre ne précise pas le mode d'observation (le microscope utilisé est il optique ou électronique?), il ne dit pas de quel type de cellule il s'agit. Il ne précise pas non plus si il s'agit d'une photographie, d'un dessin d'observation ou d'un schéma.

Exemple de titre : *Photographie de deux cellules eucaryotes observées en microscopie électronique à transmission (non exigé).*

- 2) Légèder, au crayon à papier exclusivement, ces cellules, à l'aide des mots : cytoplasme, membrane plasmique, chloroplaste, noyau, vacuole, mitochondrie, paroi végétale.  
*Les légendes ne concernent pas, toutes, les 2 photographies.*
- 3) Citer les organites qui sont visibles à la fois au microscope optique et au microscope électronique.  
*Les organites visibles à la fois au microscope optique et au microscope électronique sont : les noyaux, les chloroplastes et les vacuoles.*
- 4) En justifiant vos réponse dites quelle photographie montre
- a) une cellule animale      Photographie B ( pas de vacuole ni de chloroplaste ni de paroi végétale)
- b) une cellule végétale      Photographie A : vacuole, chloroplastes et paroi végétale sont présents
- 5) Les cellules présentées sont elles eucaryotes ou procaryotes? Justifiez.

*Les cellules présentées ont un noyau ce qui signifie qu'elles sont eucaryotes.*

D) Le métabolisme de l'Elodée

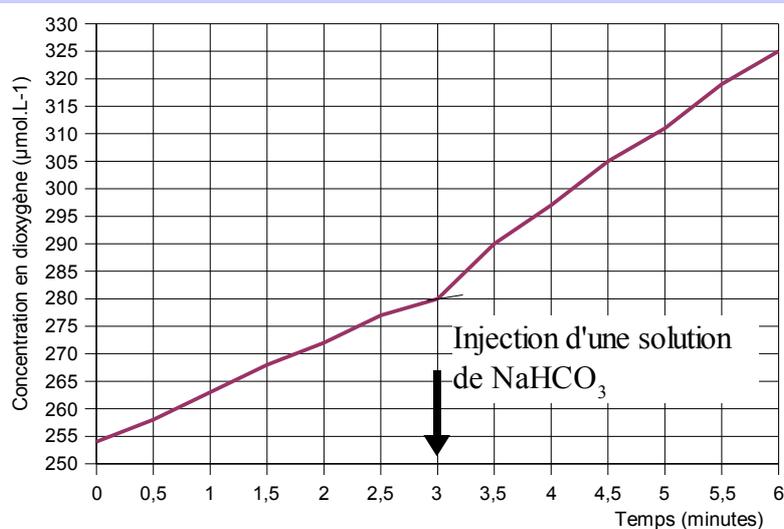
Nom :

Prénom:

SVT – Devoir n°4 – La cellule unité du vivant

2nde 10

Des feuilles d'Elodées convenablement éclairées sont placées dans l'enceinte d'un dispositif d'expérimentation par ordinateur. Ce dispositif est équipé d'une sonde à dioxygène qui mesure la concentration en dioxygène du milieu de vie des feuilles d'Elodées. Au début de l'expérience les Elodées sont placées dans de l'eau distillée. Au bout de 3 minutes on injecte dans leur milieu de vie une solution renfermant des ions hydrogénocarbonates (dioxyde de carbone à l'état dissous). Pendant toute la durée de l'expérience (6 minutes) on mesure la concentration de dioxygène dans le milieu de vie des Elodées.



Concentration de dioxygène dans le milieu de vie des Elodées en fonction du temps.

- 1) Ecrivez le titre du graphique dans l'espace prévu en dessous.
- 2) Décrivez l'évolution de la concentration de dioxygène au cours de l'expérience en utilisant un vocabulaire scientifique et rigoureux.

**Exigé : vocabulaire précis, valeurs remarquables citées.**

De 0 à 3 minutes on observe une **augmentation constante** de la concentration de dioxygène qui passe de 255 à 280  $\mu\text{mol.L}^{-1}$  soit 8,3  $\mu\text{mol.L}^{-1}$  et par minute.

A partir de 3 minutes et de l'injection de  $\text{NaHCO}_3$  dans le milieu la concentration de dioxygène **augmente de façon plus rapide** et passe de 280 à 325  $\mu\text{mol.L}^{-1}$  en 3 minutes soit 15  $\mu\text{mol.L}^{-1}$  et par minute.

- 3) Expliquez cette évolution à l'aide de vos connaissances.

**Exigé : utilisation du mot « photosynthèse »**

Selon l'équation rappelée ci – dessous on constate que les Elodées rejettent du dioxygène dans leur milieu et ce d'autant plus vite qu'on leur fournit une source de dioxyde de carbone. Elles effectuent la **photosynthèse**.

Rappel : les grandes réactions chimiques effectuées par les êtres vivants :

Respiration : matière organique + dioxygène  $\longrightarrow$  Energie + dioxyde de carbone + eau

Photosynthèse : matière minérale + dioxyde de carbone + eau  $\longrightarrow$  Matière organique + dioxygène