

Lycées secondaires Kesra	Devoir de synthèse n°1	Profs : Ezzehi Abdelkerim Loubiri Anis
	Sciences de la vie et de la terre	Durée : 2 heures

## PREMIERE PARTIE : 8 points

### A- QCM

Pour chacune des propositions suivantes, il peut y avoir une ou plusieurs réponses correctes. Reportez sur votre copie le numéro de chaque proposition et la (ou les) lettre(s) correspondant à la (ou aux) réponse(s) correcte(s).

#### 1) Les enzymes :

- a- Présentent toutes les mêmes propriétés physico-chimiques.
- b- Sont des enchainements d'acides gras.
- c- Sont toutes des lipases.
- d- Sont des biocatalyseurs.

#### 2) Un individu mal nourri :

- a- Est suralimenté.
- b- présente une surcharge pondérale.
- c- Est sous alimenté.
- d- N'a pas un poids idéal.

#### 3) Les acides gras:

- a- Sont des aliments simples
- b- Sont les produits d'une digestion dans la bouche
- c- Sont absorbés par le sang
- d- Sont des molécules non hydrolysables.

#### 4) L'amylase salivaire :

- a- Est une enzyme de synthèse d'amidon.
- b- Permet l'hydrolyse du maltose.
- c- Est spécifique de l'amidon.
- d- Est active à un pH neutre.

#### 5) La digestion:

- a- Est une synthèse de molécules complexes.
- b- Commence au niveau de la bouche.
- c- Nécessite des synthétases.
- d- Est une simplification des molécules alimentaires.

#### 6) Le milieu intérieur :

- a- Est le milieu intracellulaire
- b- Est le milieu extracellulaire.
- c- Est formé par la lymphe.
- d- Est formé par la lymphe et le plasma.

#### 7) Le néphron :

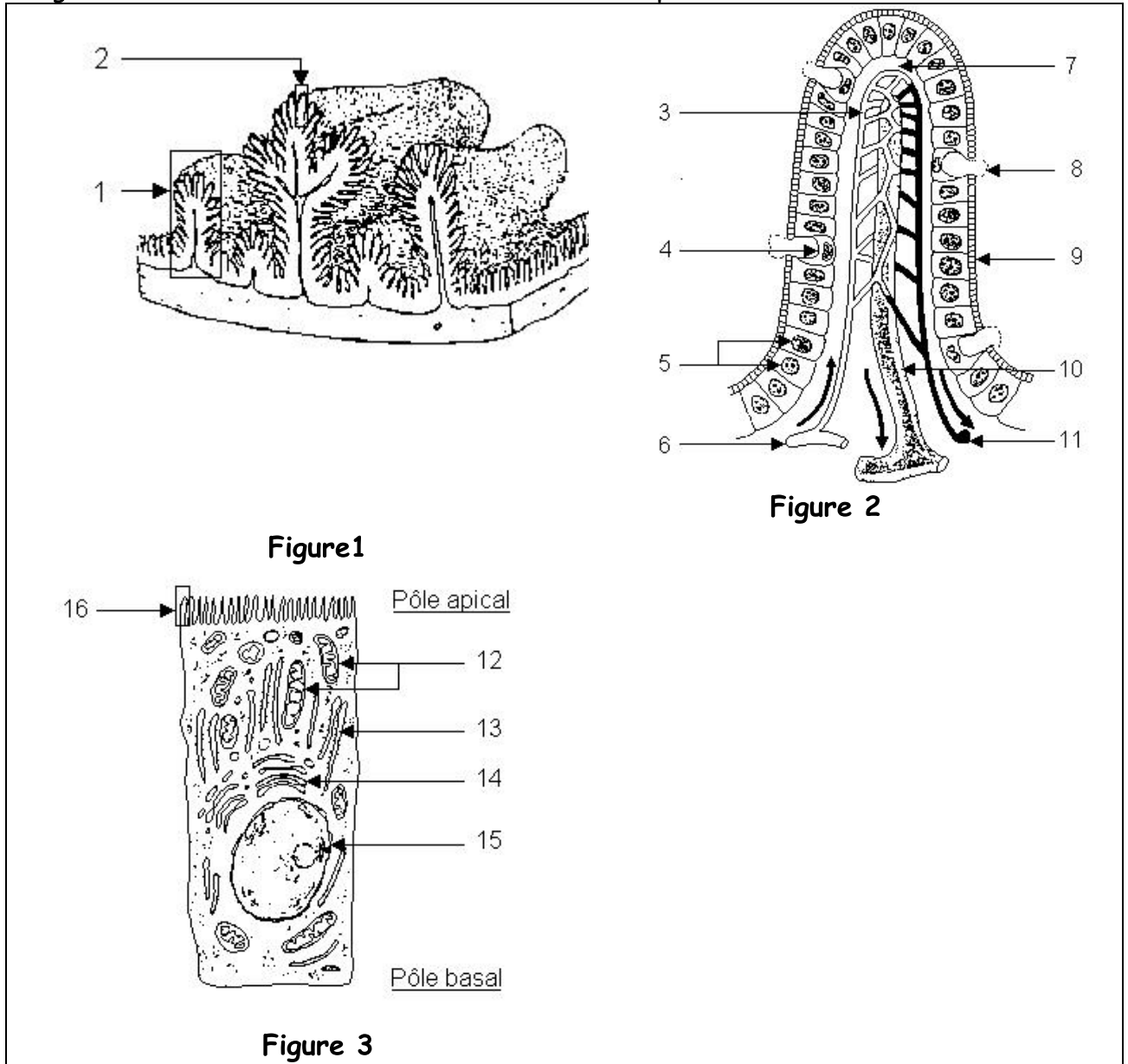
- a- Assure la filtration du plasma
- b- Est l'unité fonctionnelle du rein
- c- Assure la réabsorption passive de l'eau
- d- Assure la réabsorption active du glucose et des acides aminés.

### 8) La filtration glomérulaire :

- a- Permet la formation de l'urine primitive.
- b- Permet la formation de l'urine définitive.
- c- Assure la réabsorption passive de l'eau.
- d- Est un phénomène passif.

### B- Digestion et absorption :

Les figures suivantes montrent des structures de la paroi intestinale.

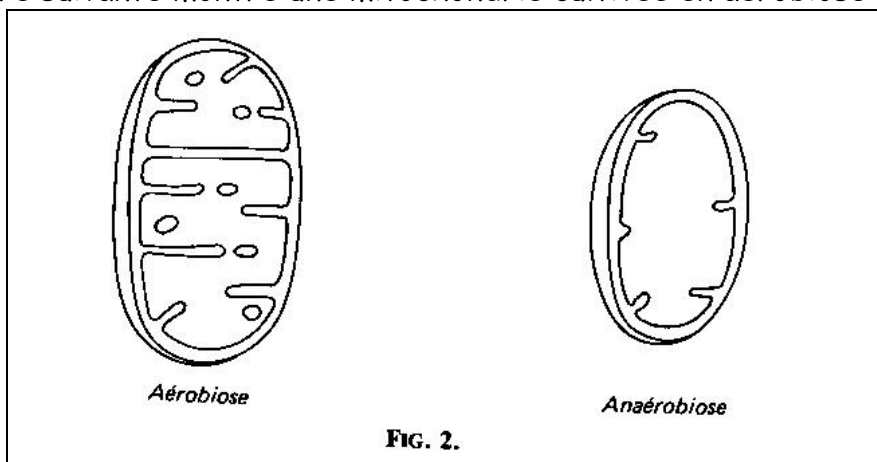


- 1- Identifiez et annotez les figures 1,2 et 3.
- 2- En utilisant les figures précédentes et vos connaissances, précisez que la paroi intestinale est adaptée à l'absorption des nutriments.
- 3- Citez les voies d'absorption des nutriments.

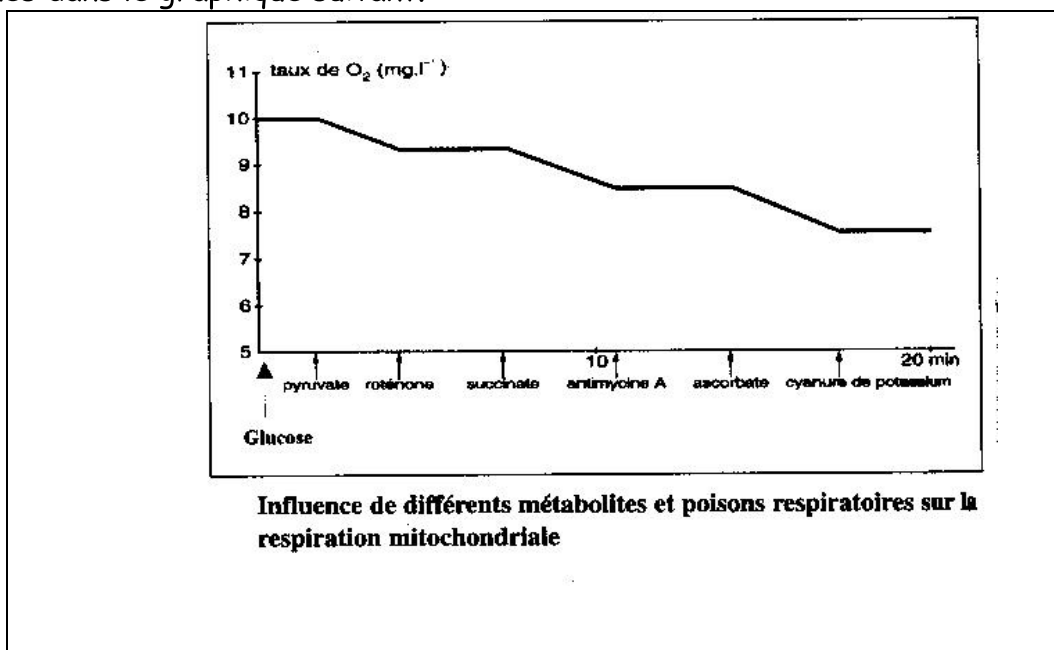
## DEUXIEME PARTIE : 12 points

### A- La respiration cellulaire : (8 points)

- 1- Dont le but de savoir l'origine du  $\text{CO}_2$  et du  $\text{H}_2\text{O}$  rejetés lors de la respiration on étudie les expériences suivantes :
  - a- un rat, nourri de glucose marqué par  $^{18}\text{O}$ , rejette du  $\text{CO}_2$  riche en  $^{18}\text{O}$ .
  - b- un rat, nourri de glucose marqué par  $^{14}\text{C}$ , rejette du  $\text{CO}_2$  riche en  $^{14}\text{C}$ .
  - c- un rat, nourri de glucose normal, mais respire de l'oxygène  $^{18}\text{O}$ , rejette de  $\text{H}_2\text{O}$  riche en  $^{18}\text{O}$ .
- Analysez les expériences a, b et c et tirez des conclusions.
- 2- Déduisez les réactions impliquées dans la respiration.
- 3- Proposez une expérience permettant de montrer que le glucose est utilisé lors de la respiration cellulaire.
- 4- La figure suivante montre une mitochondrie cultivée en aérobiose et en anaérobiose.

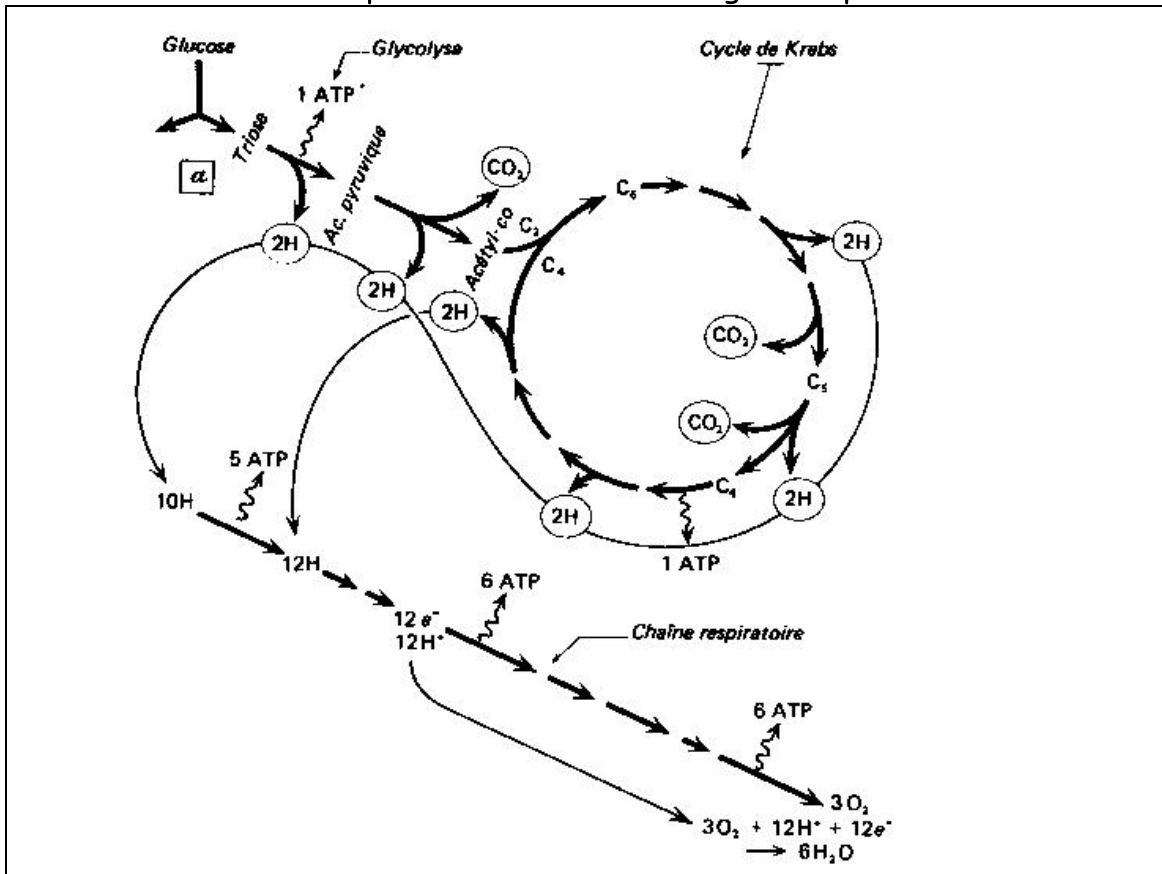


- a- Comparez les deux états de mitochondrie et émettre une hypothèse.
- b- On mesure l'absorption d'oxygène par des mitochondries cultivées sur un milieu nutritif. On introduit dans ce milieu certains métabolites et on examine leur influence sur l'absorption d'oxygène par les mitochondries. Les résultats sont consignés dans le graphique suivant.



Analysez les résultats de la figure précédente tirez une conclusion.

5- Le document suivant présente l'utilisation du glucose par les cellules.



En utilisant les informations fournies dans le document précédent et vos connaissances précisez :

- les étapes de la respiration.
  - La localisation cellulaire des étapes.
  - Le nombre des molécules du CO<sub>2</sub> ainsi le nombre de molécule d'ATP obtenues suite à la dégradation d'une molécule de glucose.
- 6- Calculez le rendement de l'opération représentée par le document précédent en utilisant les données ci-dessous :



### B-La constance du milieu intérieur :(4 points)

- Citez des exemples de constantes biologiques.
- Une maladie appelée diabète insipide, se caractérise par l'élimination d'une quantité anormalement élevée d'urine(4 à 10 l/24h), le malade devant consommer des quantités équivalentes d'eau.

Le tableau suivant montre des résultats portant sur un échantillon d'urine prélevé chez un sujet normal et un sujet malade soumises à l'épreuve de la soif pendant 7 heures.

	Sujet normal	Sujet malade
Débit urinaire en ml/min	0,78	2,34
Pression osmotique de l'urine en atmosphère/l	26.70	4,60

- Comparez les résultats du tableau et tirez une conclusion.
- Proposez une hypothèse expliquant la cause de la maladie.

- 3- Dont le but de savoir la cause de la maladie on réalise les expériences suivantes :
- a- La destruction de l'hypophyse postérieure d'un chien entraîne une augmentation du débit urinaire.
  - b- L'injection d'extraits de l'hypophyse postérieure à un chien entraîne la diminution du débit urinaire.

Analysez les deux expériences a et b et tirez une conclusion.

- 4- Précisez la cause de la maladie ( diabète insipide).