

Sciences de la vie (12pts)

A/ (4pts)

On se propose de déterminer les valeurs des échanges gazeux chlorophylliens chez une espèce d'igname. Pour cela on dispose de deux plantes rigoureusement identiques pesant 22g chacune et d'un dispositif expérimental.

L'une des plantes est placée à l'obscurité, et l'autre à la lumière durant 2heures 30 minutes pour chaque cas et dans des conditions de pression et de température supposées normales. Ces deux expériences ont permis d'obtenir les valeurs consignées dans le tableau suivant :

conditions Volume de gaz échangé (cm^3)	Obscurité	lumière
VO_2	6,02	5,08
VCO_2	4,8	7,4

- 1) Calculez le quotient chlorophyllien et l'intensité d'assimilation chlorophyllienne de cette plante par rapport au dioxyde de carbone. La réponse sera en $ml/g/min$ (2pts)
- 2) Quel est le quotient respiratoire de cette plante ? (0,5pt)
- 3) Donnez le nom de la substance fabriquée pendant les 2heures 30 minutes d'exposition de la plante à la lumière sachant que cette substance se colore en bleu par le lugol, puis calculez sa masse. (1,5pt)

B/ (5pts)

La substance fabriquée en A/, se trouve aussi dans un tubercule consommé par un jeune homme.

- 1) Expliquez par des équations des réactions chimiques, comment cette substance est fabriquée par la plante d'igname. (2pts)
- 2) Expliquez comment cette substance est transformée dans l'organisme pour lui fournir de l'énergie tout en précisant les différents niveaux de transformation. (2pts)
- 3) Enumérez les autres groupes d'aliments avec lesquels la substance en question formera une ration alimentaire qualitativement équilibrée. (1pt)

C/ (3pts)

Le tubercule d'igname est séché et réduit en poudre ; cette poudre est délayée dans de l'eau. La solution obtenue est chauffée et forme ainsi un bouillon.

On prépare ensuite une autre solution en écrasant des grains de riz en germination dans de l'eau ; on filtre le mélange et on obtient un filtrat "S". On dispose alors de quatre tubes à essai contenant :

- Le tube 1 : le bouillon
- Le tube 2 : le bouillon et le filtrat "S".
- Le tube 3 : le bouillon, le filtrat "S" et l'acide chlorhydrique.
- Le tube 4 : le bouillon et le filtrat "S" préalablement bouilli.

Tous les quatre tubes sont placés au bain-marie à $40^\circ C$ pendant 10 minutes, puis on fait le test à l'eau iodée sur le prélèvement du contenu de chaque tube. On constate que seul le contenu du tube 2 donne un résultat négatif.

- 1) Quel est l'état physico-chimique de ce bouillon ? (0,5pt)
- 2) Quels sont les renseignements fournis par cette expérience ? Concluez. (1,5pt)
- 3) Toute substance organique du même groupe que celle fabriquée en A/ est capable de se fermenter. Définissez la fermentation, puis citez deux types de fermentations étudiées en classe de 1^{ère} D. (1pt)

Sciences de la terre (8pts)

I/ (4,5pts)

Sur le plan de la tectonique régionale, le Togo comporte une zone stable et une zone mobile.

- 1) Citez les formations géologiques de chacune de ces zones. (1,5pt)
- 2) a) Qu'est-ce qu'une zone stable ? (0,5pt)
b) Qu'est-ce qu'une zone mobile ? (0,5pt)
- 3) Qu'est-ce qui caractérise la zone mobile, puis la zone stable au Togo ? (1pt)
- 4) Citez deux zones mobiles et deux zones cratoniques en Afrique de l'Ouest. (1pt)

II/ (3,5pts)

Le granite, le grès et le quartzite sont trois roches constitutives de la croûte terrestre parmi tant d'autres.

- 1) Quel est le groupe pétrographique de chacune de ces roches ? (0,75pt)
- 2) Quels sont les phénomènes géologiques qui ont conduit à leur formation ? (0,75pt)
- 3) La stratigraphie, par ses principes, contribue à la datation des formations géologiques.
a) Donnez l'énoncé du principe d'identité paléontologique et la condition nécessaire pour son application. (1pt)
b) Qu'est-ce qu'un fossile ? (1pt)