

Série d'exercices N3

Flux de la matière et de l'énergie, les équilibres naturels

Reproduction sexuée chez les angiospermes.

Restitution des connaissances

1- Répondez par « vrai » ou « faux » sur les propositions suivantes :

a- L'étamine est composée de : stigmate, style et ovaire.

.....

b- Le pistil produit des grains de pollens au niveau de l'ovaire.

.....

c- Pendant la production des grains de pollen, la cellule mère produit 4 spores dont seulement 1 continue son développement.

.....

d- Au cours de la production du sac embryonnaire, la méiose permet la production de 8 noyaux dans la spore.

.....

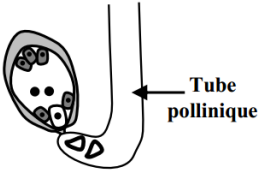
e- Chaque grain de pollen contient deux noyaux centraux et une cellule reproductrice.

.....

f- Le sac embryonnaire contient 6 cellules et 2 noyaux.

.....


2- Précisez le phénomène représenté ci-dessous, puis classez chronologiquement les formes.



E

.....


.....



F

.....


.....



G

.....

.....



H

.....

.....

Classement selon l'ordre chronologique : .....

3- Choisir la seule bonne réponse : (1 ; ..... ) ; (2 ; ..... ) ; (3 ; ..... ) ; (4 ; ..... )

1- La pollution de l'air aboutit à :

a. Le réchauffement climatique et aux pluies acides.

b. La prolifération des algues.

c. Diminution de la teneur du CO<sub>2</sub>.

2- L'ovule mature renferme :

a. Un sac embryonnaire.

b. Un sac pollinique.

c. Deux sacs embryonnaires.

3- En passant du producteur aux consommateurs :

a. Il y a perte de la matière.

b. Il y a perte de l'énergie.

c. Il y a gain de l'énergie.

d. Aucune réponse n'est correcte.

4- L'ensemble des étamines d'une fleur est appelé

a. Gynécée.

b. Pistil.

c. Androcée.

d. Calice.

4- Réaliser un schéma d'une cellule végétale pendant la prophase I et pendant l'anaphase II.

Cellule végétale pendant la prophase I (2n = 4)

.....

Cellule végétale pendant l'anaphase II (2n = 4)

.....

Pr. Mohamed DADES

1

**5- Complétez** le texte suivant :

La pollinisation et le transport des ..... depuis ..... vers le ..... de la même fleur (=.....) ou d'une autre fleur de la même espèce (=.....).

Plusieurs agents externes interviennent dans ce phénomène, on parle d'agents pollinisateurs :

..... ; ..... ; .....

**6- Choisir** la bonne réponse :**Dans le règne végétal :**

- a- Seules les angiospermes produisent des graines.
- b- Les spermaphytes regroupent les angiospermes et les gymnospermes.
- c- Les grains de pollen représentent les gamètes males.
- d- Les fleurs représentent l'organe reproducteur femelle.

**Chez les angiospermes :**

- a- Le sac embryonnaire contient des embryons.
- b- Une macrospore est à l'origine du sac embryonnaire.
- c- La double fécondation et la fusion de l'oosphère avec 2 anthérozoïdes.
- d- Chaque carpelle renferme un ovule.

*Raisonnement scientifique, communication écrite et graphique***Exercice 1 :**

Dans un écosystème, un flux d'énergie lumineuse assure la production primaire chez les végétaux chlorophylliens. Ceux-ci sont la source alimentaire dont vont disposer les consommateurs herbivores (eux-mêmes ressource nutritive pour les carnivores). Il existe donc une circulation de matière organique qui, partant des plantes vertes et traverse les maillons consécutifs de l'écosystème. Cette matière organique est riche en énergie chimique qui se trouve ainsi transférée des producteurs aux consommateurs ; c'est le flux de matière et d'énergie dans l'écosystème.

Pour comprendre quelques aspects du flux de la matière et de l'énergie dans l'écosystème on propose l'étude suivante :

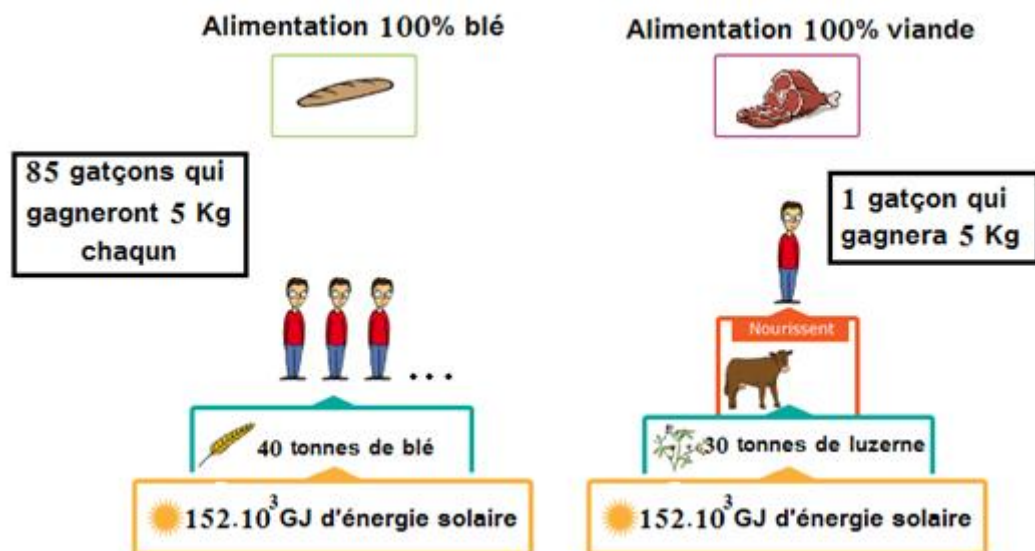
Le tableau du document 1 présente l'évaluation quantitative de la biomasse et de l'énergie des organismes appartenant aux différents maillons d'une chaîne alimentaire.

Organisme	Biomasse	Energie
Luzerne	8211 Kg	$6,23 \cdot 10^7$ KJ
Vache	1035 Kg	$4,97 \cdot 10^6$ KJ
Garçon	50 Kg	$36,7 \cdot 10^3$ KJ

**DOC. 1**

- 1- **Reconstituez** la chaîne alimentaire étudiée en indiquant le niveau trophique de chaque organisme.
- 2- **Construisez** la pyramide de la biomasse et celle de l'énergie de cette chaîne alimentaire.
- 3- **Calculez** le rendement de production (RP) de la biomasse et de l'énergie entre les différents niveaux trophiques de la chaîne, ensuite comparez les résultats obtenus pour le RP de l'énergie. (**Dressez un tableau pour bien présenter vos résultats**)
- 4- **Que pouvez -vous conclure** de votre réponse à la question 3 ?

L'augmentation de la consommation de viande et de poisson à l'échelle mondiale est en train de provoquer un véritable désastre écologique. Le rythme de croissance de la population mondiale, associé à l'aspiration des pays du Sud au même niveau de vie que celui des pays riches, s'accompagne, en amont, du développement d'élevages industriels, qui perturbent les écosystèmes devenus fragiles. Il existe pourtant une solution simple et viable pour préserver notre environnement : devenir plus végétarien.



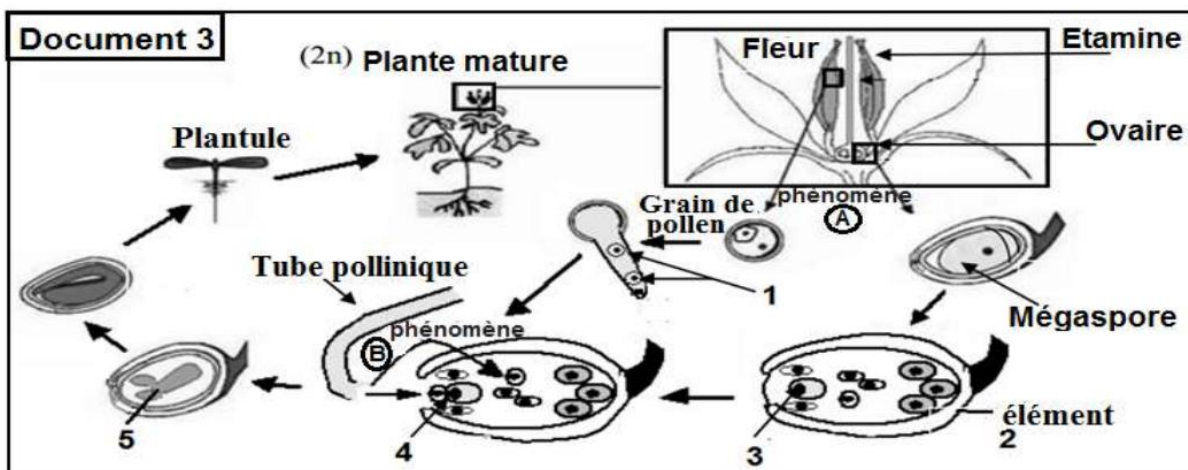
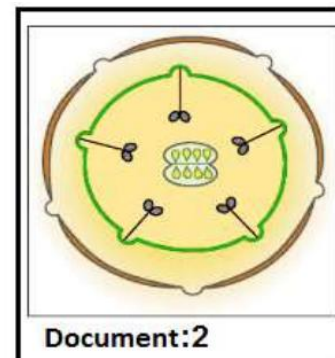
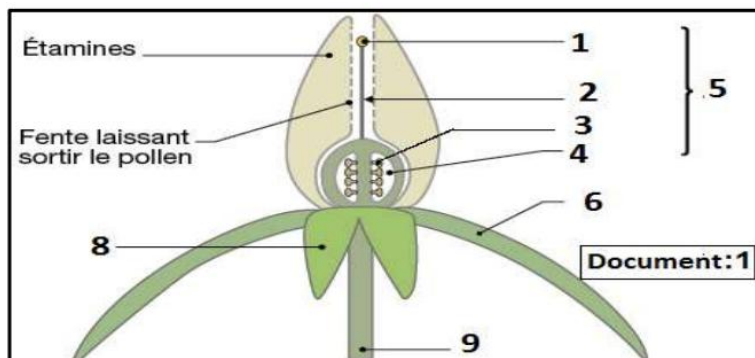
**DOC. 2 :** Pyramide de biomasse dans le cas d'une alimentation 100 % à base de blé et dans le cas d'une alimentation 100 % à base viande.

- 5- A l'aide des données de l'exercice et du doc. 2. **Expliquez** comment un régime alimentaire « plus végétarien » peut contribuer à une économie d'énergie dans la chaîne alimentaire proposée dans le doc. 1.

### Exercice 2 :

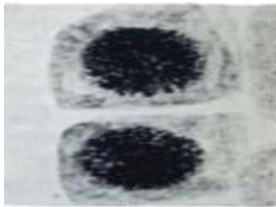
Les tomates sont parmi les légumes les plus consommés dans le monde. Pour trouver quelques-unes des caractéristiques de multiplication de cette plante, nous proposons les données suivantes :

- ❖ Document 1 : Section longitudinale schématisée d'une fleur de tomate.
- ❖ Document 2 : Le diagramme floral de la fleur de tomate.
- ❖ Document 3 : Le cycle de vie de plante des tomates.



- 1- **Légendez** les numéros de document 1.
- 2- À partir de document 2, **déterminez** la formule florale de plante des tomates.
- 3- **Donnez** les noms des phénomènes A et B, et les éléments 2, 3, 4 et 5.
- 4- **Déterminez** la formule chromosomique des éléments 1, 3, et 5.
- 5- **Décrivez** comment le phénomène B se réalise pour donner une graine.
- 6- **Réalisez** le cycle de vie simplifié de la plante des tomates.

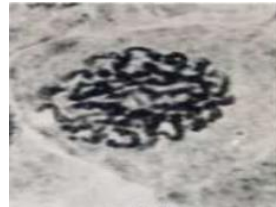
Le document 4 suivant illustre les phases de la division cellulaire permettant la germination de la graine.



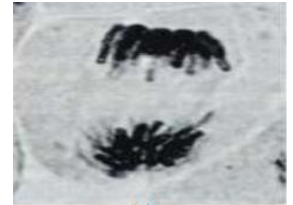
A



B



C



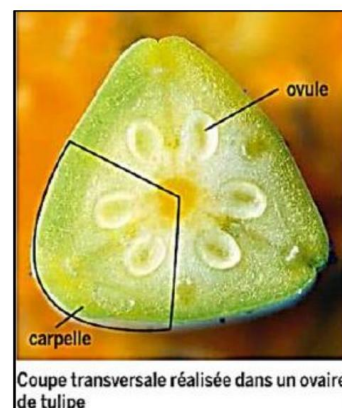
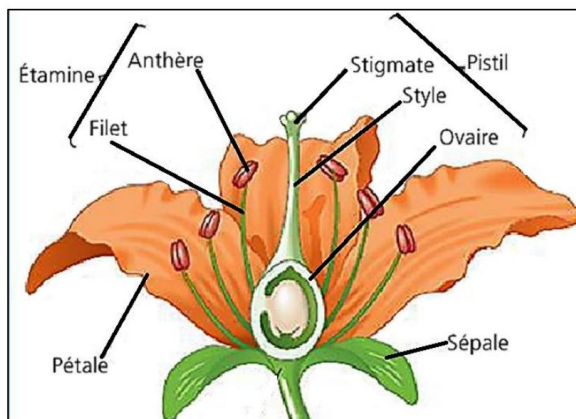
D

7-

- a- **Nommez** ce genre de division et **déterminez** son rôle.
- b- **Attribuez** les noms correspondant à chaque phase et **citez** les dans l'ordre chronologique.
- c- **Schématisez** la phase B de cette division en limitant le nombre de chromosomes à  $2n = 4$ .

### Exercice 3 :

Le document ci-dessous présente un schéma d'une coupe longitudinale (Doc1) de la fleur de tulipe et une coupe transversale de son ovaire (Doc2).



- 1- **Déterminez** le sexe de cette fleur
- 2- **Distinguez** entre les organes reproducteurs et les organes accessoires de cette fleur

Le document 3 représente le diagramme floral de la fleur étudiée

En se basant sur les documents 1 et 2,

- 3- **Complétez** le dessin du diagramme floral (Doc 3) de la fleur étudiée.
- 4- **Donnez** la formule florale de cette fleur



Doc. 3 : Diagramme floral de la tulipe