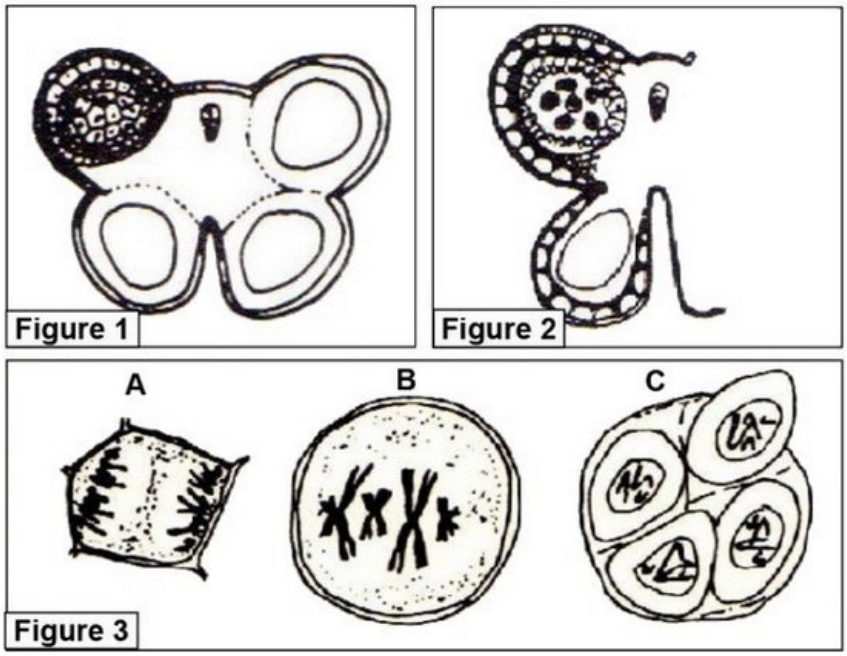
SVT (Tronc Commun Sciences)

La reproduction sexuée chez les plantes à fleurs
Série d'exercices 2

Professeur : Mr BAHSINA Najib

I- Exercice 1

Le document suivant se rapporte à certaines phases de la reproduction des plantes à fleurs :



Les figures 1 et 2 représentent des coupes faites dans des étamines prélevées à des âges différents.

Les cellules contenues à l'intérieur des anthères sont représentées à un fort grossissement (figure 3).

1. Analysez ces figures. Expliquez brièvement le phénomène observé en insistant sur les étapes essentielles et sur sa conséquence pour les grains de pollen formés.

Au niveau du jeune sac pollinique, des cellules mères diploïdes subissent une méiose pour donner quatre cellules filles haploïdes (n) ou microspores.

Ces cellules haploïdes constituent l'équivalent des microspores, qui restent groupées en tétrades.

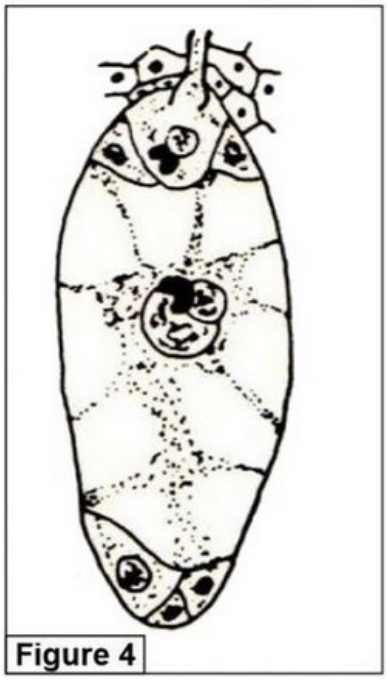
Chaque microspore subit une seule mitose pour aboutir à la formation du grain de pollen formé de deux cellules haploïdes : une cellule végétative à l'intérieur de laquelle se trouve une cellule reproductrice.

De ce fait le grain de pollen est qualifié de gamétophyte mâle.

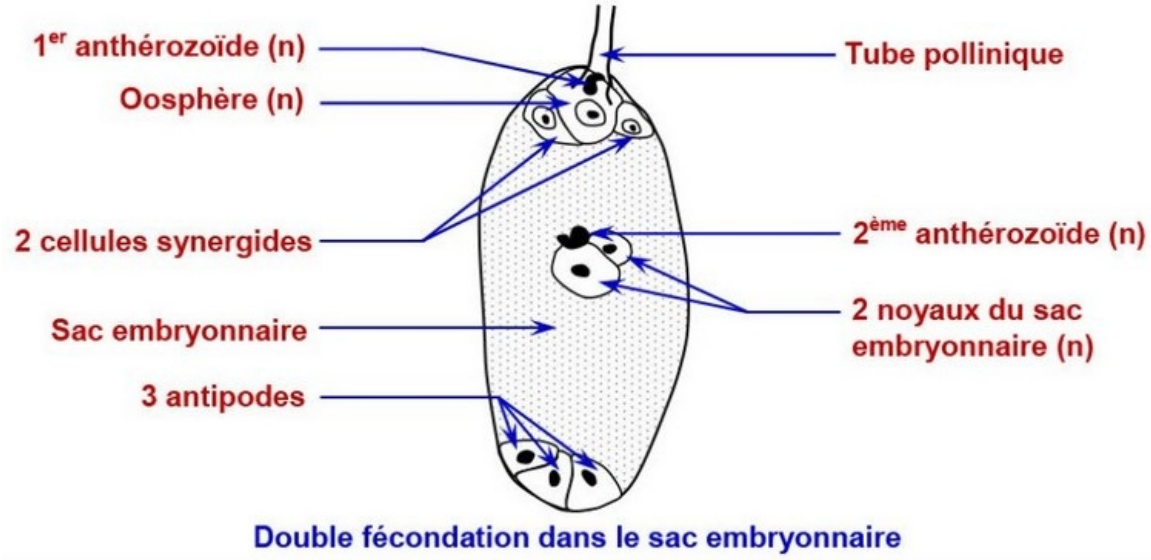
I- Exercice 1

Un phénomène analogue a lieu dans l'ovule et aboutit à la formation du sac embryonnaire.

La figure 4 représente un aspect essentiel de la reproduction chez les plantes à fleurs :



2. Reproduisez et annotez cette figure, puis interprétez-la.



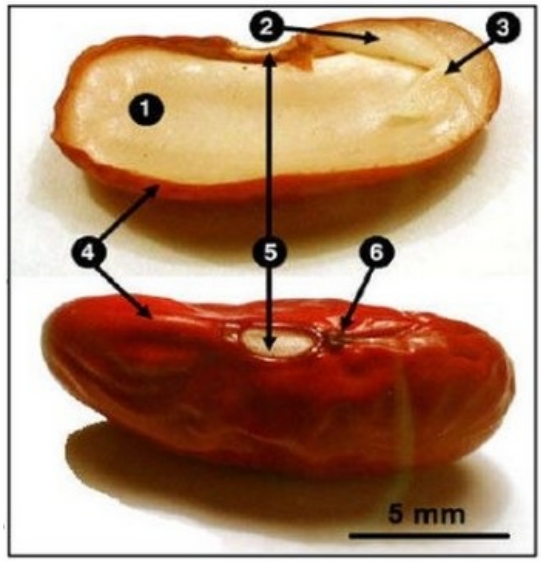
Arrivé au micropyle, le tube pollinique s'insinue entre les cellules du nucelle et atteint le sac embryonnaire, il franchit ce sac et décharge les deux gamètes mâles:

- Un gamète mâle fusionne avec l'oosphère pour donner un œuf ou zygote principal diploïde (2n).
- L'autre gamète mâle fusionne avec les deux noyaux haploïdes du sac embryonnaire pour former le zygote accessoire triploïde (3n).

3. Quel est le devenir des cellules du sac embryonnaire après la fécondation.

II- Exercice 2

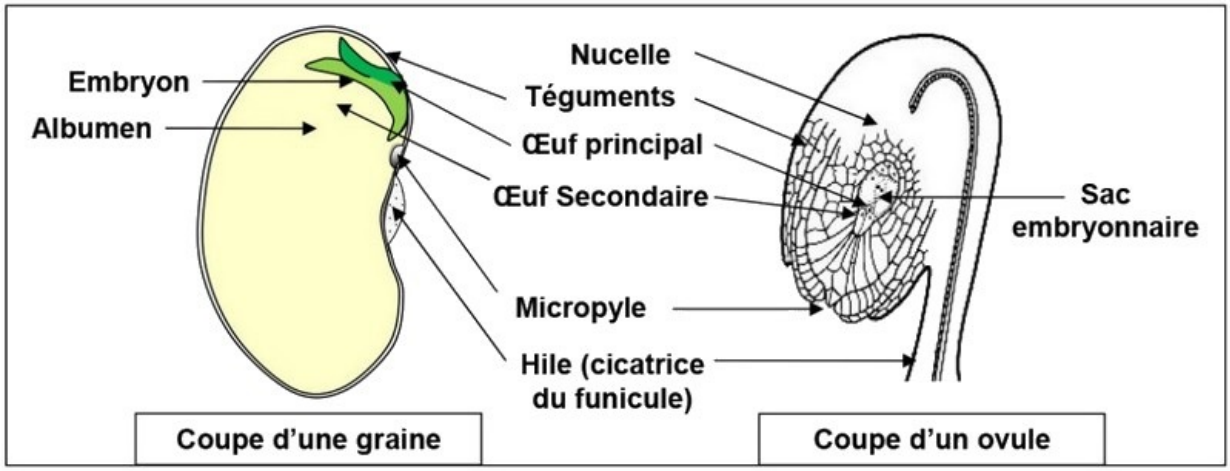
Soit le document suivant se rapportant à la morphologie et à la structure d'une graine de haricot :



1. Faites les légendes appropriées (1 à 6) ,

Une graine provient de la transformation d'un ovule après fécondation.

2. A l'aide d'un schéma, établir une correspondance entre les différentes parties d'une graine et celle de l'ovule d'origine.



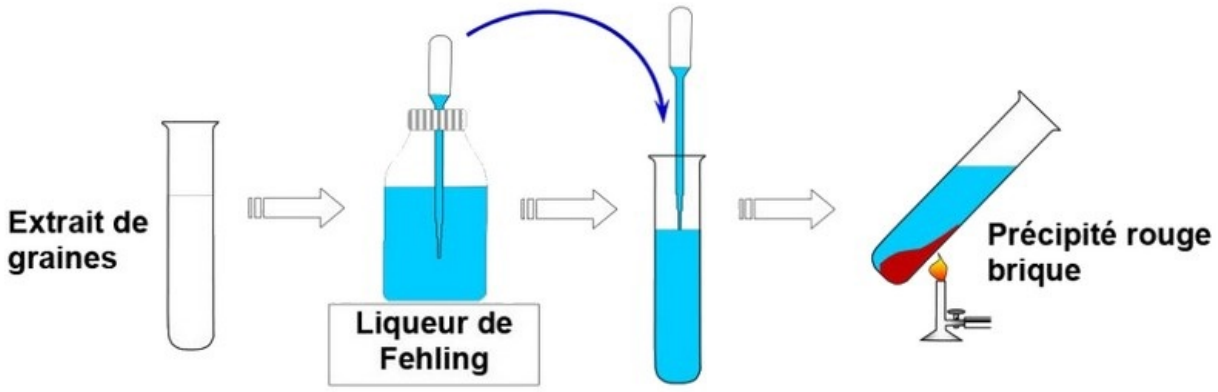
II- Exercice 2

On dispose d'un extrait de graines se présentant sous forme d'une poudre blanchâtre.

Une pincée de cette dernière est introduite dans un tube à essai contenant de la liqueur de Fehling.

La réaction est l'égerment positive (apparition d'un précipité rouge brique).

3. En vous aidant d'un schéma annoté, décrivez la réaction chimique.

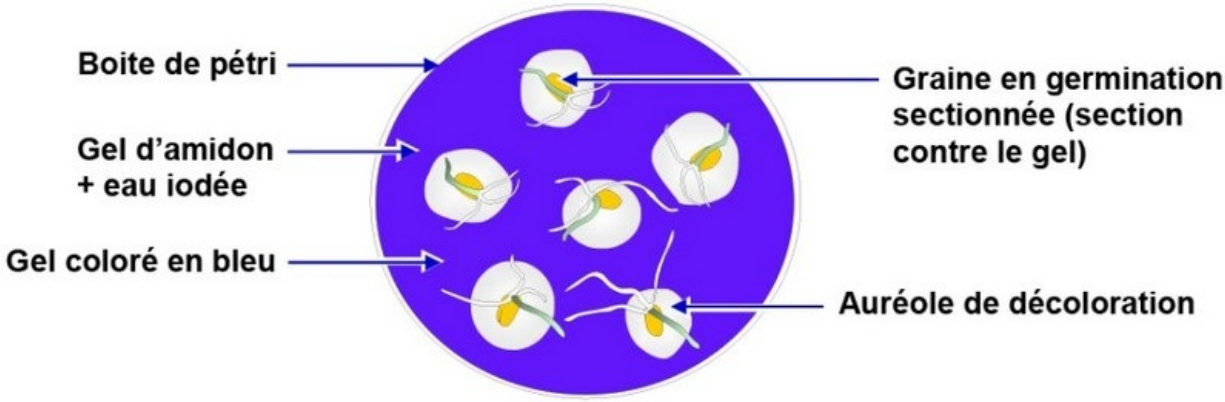


Cette même poudre contient de l'amidon.

4. Quel est le réactif qui caractérise l'amidon ?

II- Exercice 2

Soit l'expérience dont les modalités sont indiquées par le document suivant :



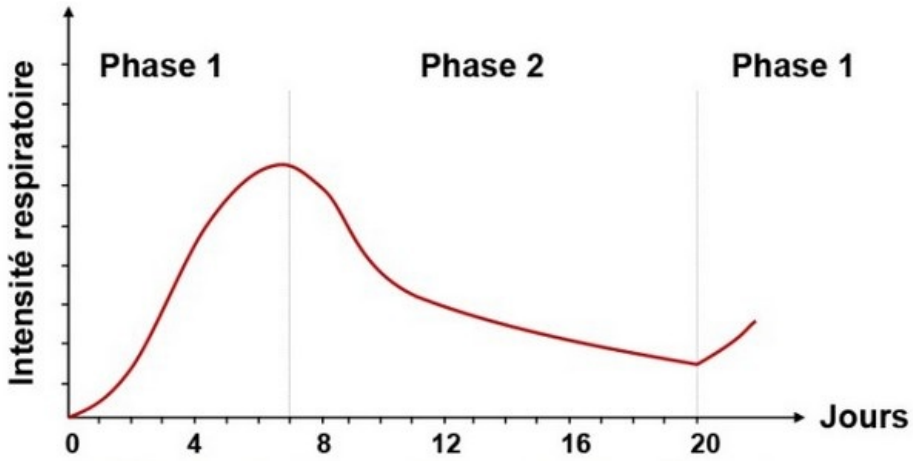
En fin d'expérience, on observe autour des graines des auréoles de décoloration.

Le test à la liqueur de Fehling est positif. Le gel contient du maltose (C12H22O11)

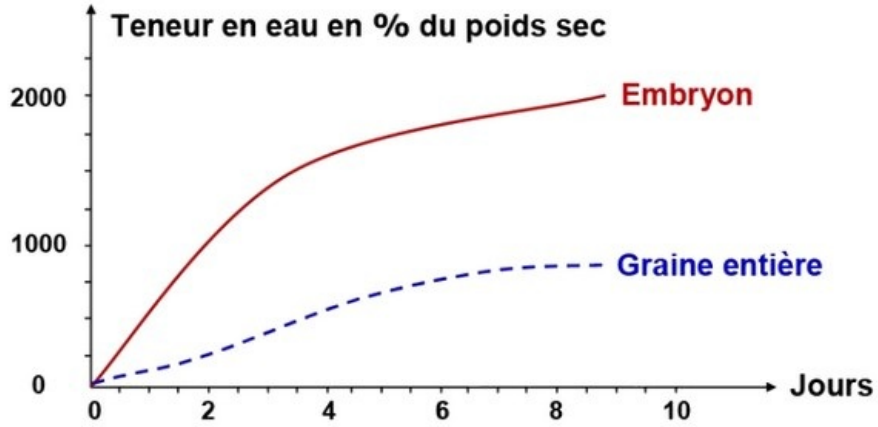
6. Quelle conclusion tirez-vous de ces résultats ?
7. Écrivez la réaction chimique mise en évidence par cette expérience.
8. Qu'est-ce qui rend possible une telle réaction ?
9. Pour être sur que l'expérience caractérise bien la physiologie des graines en germination, quelle précaution aurait dû prendre l'expérimentateur ?

II- Exercice 2

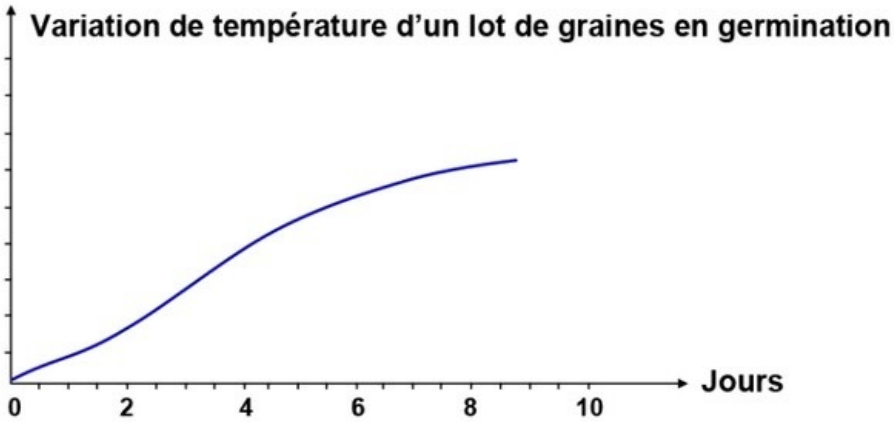
Les graphiques 1, 2 et 3, suivants, concernent trois aspects de la physiologie des graines en germination :



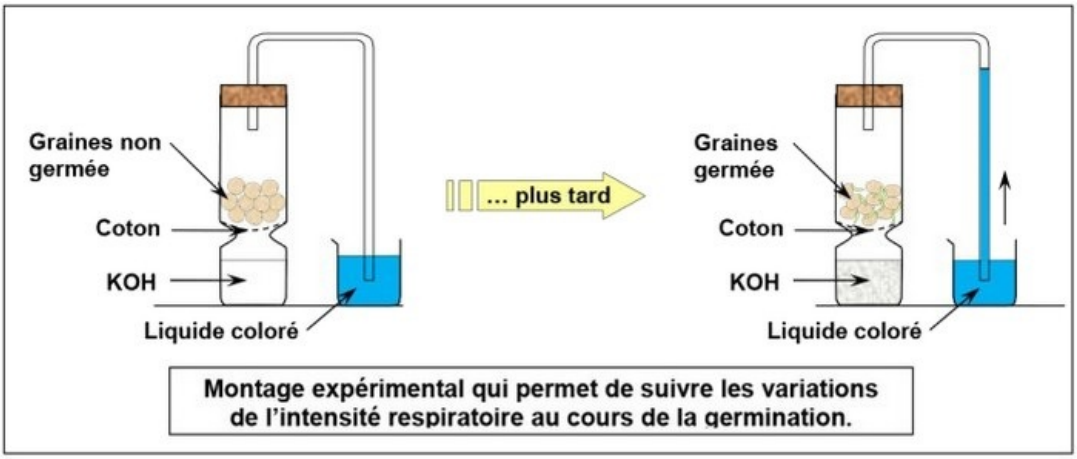
Variation de l'intensité respiratoire de grains d'orge en fonction de la durée de la germination



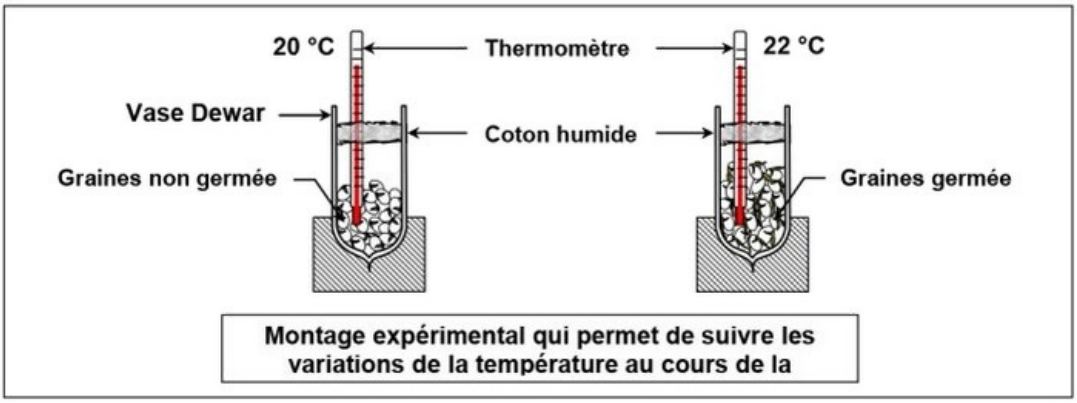
Variation de la teneur en eau de graines initialement sèches



10. À l'aide d'un schéma décrivez le montage expérimental qui permet de suivre les variations de l'intensité respiratoire et de la température au cours de la germination.



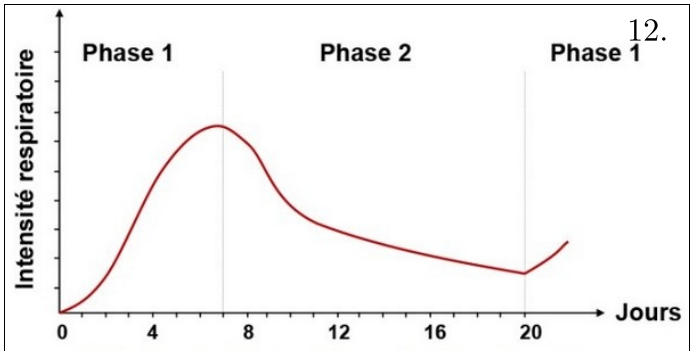
Montage expérimental qui permet de suivre les variations de l'intensité respiratoire au cours de la germination.



Montage expérimental qui permet de suivre les variations de la température au cours de la

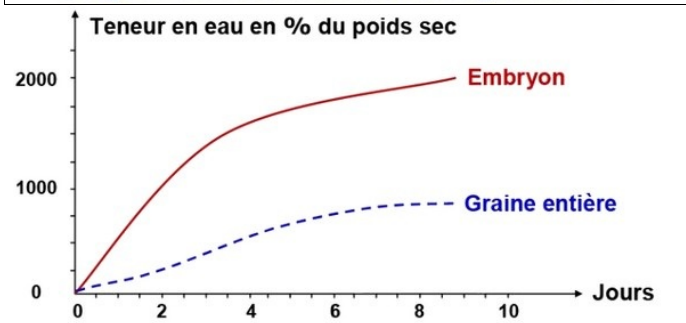
11. Commentez les trois graphiques.

12.

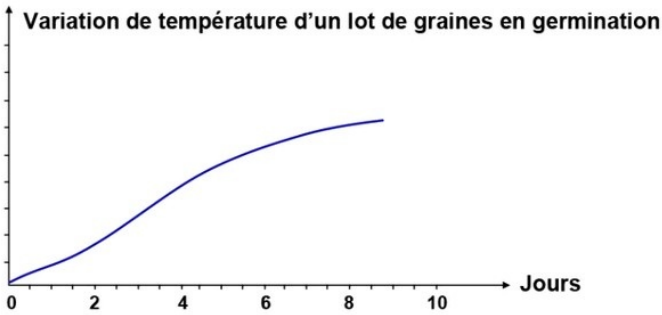


Variation de l'intensité respiratoire de grains d'orge en fonction de la durée de la germination

12. En exploitant ces courbes , Montrez que les données physiologiques mises en évidence ne sont pas indépendantes.



Variation de la teneur en eau de graines initialement sèches



III- Exercice 3

Les figures du document suivant représentent quelques éléments intervenant dans la reproduction sexuée d'une plante gymnosperme :

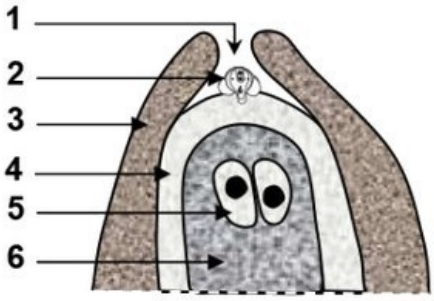


Figure 1

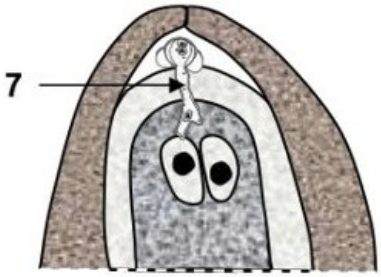


Figure 2

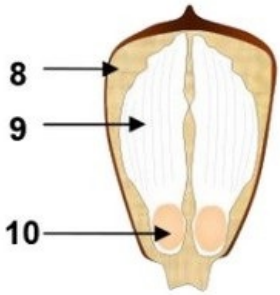


Figure 3

1. Donnez pour chaque figure un titre convenable puis déterminez le nom correspondant à chaque numéro du document.

III- Exercice 3

La figure 1 et la figure 2 illustrent deux étapes d'un phénomène important dans la reproduction des plantes à fleur :

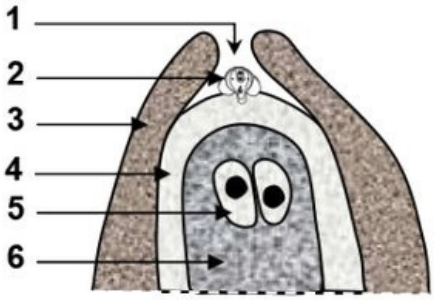


Figure 1

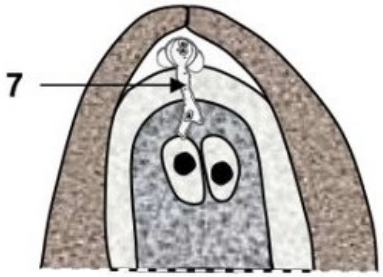


Figure 2

2. Donnez le nom de ce phénomène, et quel en sera le résultat ?
3. Quelle sont les modifications qui s'ensuivront ?

Lorsqu'un tube pollinique atteint le col de l'archégone, son extrémité s'ouvre et libère les deux anthérozoïdes, l'un féconde le gamète femelle qui devient un zygote (œuf diploïde 2n) et l'autre dégénère.

Le zygote se développe au sein du gamétophyte femelle et un embryon se différencie en plantule.

Cette différenciation est accompagnée par l'accumulation des réserves nutritives : le zygote est ainsi transformé en graine ailée.

4. D'après l'observation de la figure 3, déduisez pourquoi on appelle ce type de végétaux des gymnospermes.

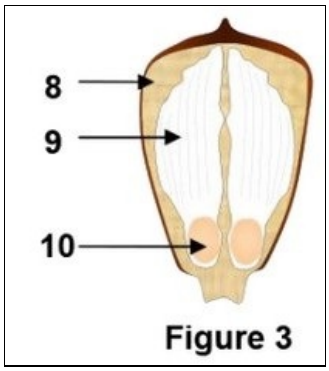


Figure 3