

# EXERCICES (La reproduction sexuée chez les plantes à fleurs)

## Exercice 1:

Complète le texte ci-dessous avec les termes suivants: pédoncule, grains de pollen, mâles, sépales, ovules, pétales et reproduction.

Les pièces florales servant à la ... 1 ... sont insérées sur le réceptacle rattaché au ... 2 ... . La protection est assurée par les ... 3 ... formant le calice et par les ... 4 ... formant la corolle. Parmi les pièces reproductrices, on distingue les étamines qui sont les organes reproducteurs ... 5 ... et le pistil qui est l'organe reproducteur femelle. Chaque étamine est constitué d'un filet se terminant par une anthère contenant les ... 6 ... (eux mêmes contenant les cellules reproductrices mâles). Le pistil comprend une partie renflée, ou ovaire surmontée par un style terminé par un stigmate. L'ovaire contient un ou plusieurs ... 7 ... (= cellules reproductrices femelles).

## Exercice 2:

Complétez les propositions suivantes pour définir quelques termes utilisés dans la reproduction des plantes:

- 1) Ensemble des sépales d'une fleur : .....
- 2) Ensemble des pétales d'une fleur : .....
- 3) Organe reproducteur mâle d'une fleur : .....
- 4) Ensemble des organes reproducteurs femelles d'une fleur : .....
- 5) Extrémité renflée du pistil destinée à recevoir le pollen : .....
- 6) Partie étroite du pistil surmontant l'ovaire : .....
- 7) Loge dans laquelle se trouvent les ovules: .....
- 8) Petits grains contenus dans les étamines : .....
- 9) Partie supérieure de l'étamine contenant les loges polliniques : .....
- 10) Partie inférieure de l'étamine, en forme de tige, supportant l'anthère : .....
- 11) Nom donné à la queue de la fleur : .....
- 12) Extrémité élargie du pédoncule sur laquelle sont fixées les pièces florales : .....

## Exercice 3:

Originaire du Mexique et d'Amérique du sud, le vanillier est une liane. Après fleuraison la fleur donne de longues gousses parfumées que l'on utilise en cuisine.

Le vanillier fut introduit sur l'île de la réunion (île de l'ouest de l'océan Indien) en 1822 on constata qu'il fleurissait mais qu'il ne donnait pas les gousses espérées.

Au Mexique il existe une abeille qui reste totalement absente à la réunion.

En 1841 un jeune esclave réunionnais mis en contact les étamines et le pistil, c'est alors que des gousses se formèrent.

- 1) Quel est le fruit de la vanille?
- 2) Indique ce qui est nécessaire à la formation du pistil en fruit.
- 3) Construis une phrase à partir des mots suivants:
  - a) Dispersion – graine – plantes à fleur
  - b) Fougères – spores – vent
- 4) Relis les mots à leur définition:

a) Pollen	• Partie souvent colorée d'une fleur
b) Pétale	• Elle permet la dissémination
c) Graine	• Grain microscopique produit par les étamines
d) Pistil	• Partie de la fleur qui se transforme en fruit

## Exercice 4:

Cochez la bonne proposition:

1) La plante produit

- a) Des graines qui renferment les fruits
- b) Des fruits qui renferment les graines
- c) Des graines puis des fruits
- d) Des fruits puis des graines

2) La fleur permet la

- a) Dissémination des graines
- b) Dissémination des fruits
- c) Reproduction sexuée
- d) Reproduction asexuée

3) La fleur bisexuée contient les éléments

- a) Mâles seulement
- b) Mâles et femelles seulement
- c) Femelles seulement
- d) Aucun des deux

4) Les étamines contiennent

- a) Les ovules (cellules sexuelles femelles).
- b) Les ovules (cellules sexuelles mâle)
- c) Le pollen (cellule sexuelle femelle)
- d) Le pollen (cellule sexuelle mâle)

5) Le pistil renferme

- a) Les ovules (cellules sexuelles mâle)
- b) Les ovules (cellules sexuelles femelles)
- c) Le pollen (cellule sexuelle femelle)
- d) Le pollen (cellule sexuelle mâle)

6) La Pollinisation c'est

- a) Le déplacement du pollen vers le pistil de la fleur.
- b) Le déplacement et la rencontre du pistil
- c) Le déplacement et la rencontre des étamines
- d) Le déplacement et la rencontre des ovules

7) Le pistil se transforme en

- a) Fruit qui renferme les ovules
- b) Fruit qui renferme les graines
- c) Fruit qui renferme les grains de pollen
- d) Fruit qui renferme le pistil

8) Les spores sont des

- a) Éléments de dissémination
- b) Éléments de précipitation
- c) Éléments de dissémination des fleurs
- d) Éléments de précipitation des fleurs

9) Chez les végétaux sans fleur,

- a) Le peuplement d'un milieu est assuré par les graines.
- b) Le peuplement d'un milieu est assuré par les spores.
- c) Le peuplement d'un milieu est assuré par les grains de pollen.
- d) Le peuplement d'un milieu n'est assuré que par les spores

10) Une reproduction sexuée fait intervenir

- a) Des cellules sexuelles mâles et des cellules sexuelles femelles
- b) Seulement le pollen (cellule sexuelle mâle)
- c) Seulement les ovules (cellules sexuelles femelles)
- d) Seulement le pollen et les anthérozoïdes.

## Exercice 5:

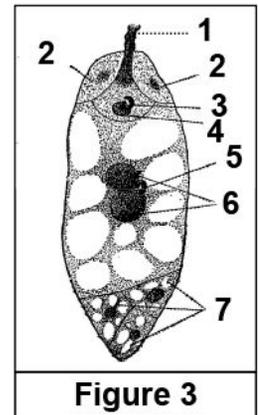
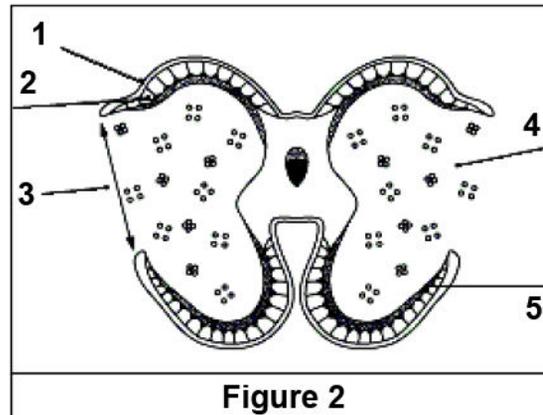
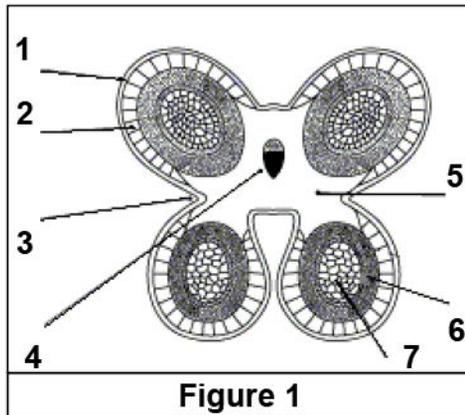
1) Nommer les différentes parties de la fleur et leur rôle dans la reproduction sexuée des végétaux.

2) Complète les propositions à trous ci-dessous, en utilisant les termes suivants: Gamètes ; Ovipares ; Vivipares ; Bouturage ; Reproduction asexuée ; sexuée ; Graine ;

➤ Pour donner naissance à un petit, il faut deux ... 1 ... , mâle et femelle.

- Chez certains animaux les petits sortent vivants d'un œuf. Ce sont des ... 2 ...
- Chez certains animaux les petits sortent vivants du ventre de leur mère, ce sont des ... 3 ...
- La méthode pour faire pousser une plante à partir d'un bout de plante s'appelle le ... 4 ...
- Le mode de reproduction qui nécessite qu'un seul parent, sans distinguer un mâle et une femelle, est une ... 5 ...
- Le mode de reproduction qui nécessite deux parents, un mâle et une femelle, est une reproduction ... 6 ...
- Lorsqu'on obtient une plante à partir d'une ... 7 ... , c'est une reproduction sexuée.

### Exercice 6:



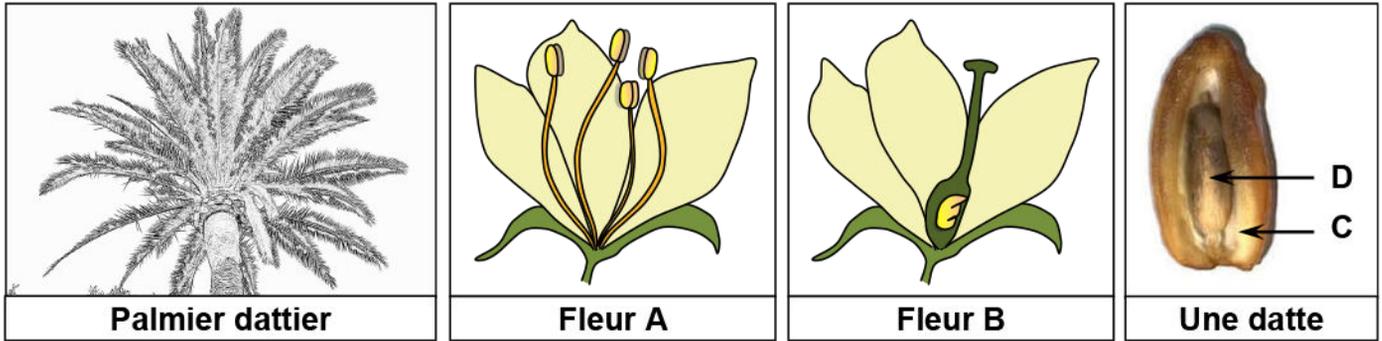
- 1) Donnez un titre et une légende au dessin des figures 1, 2 et 3.
- 2) Quel est le phénomène représenté par la figure 3?
- 3) Quel en sera le résultat de ce phénomène.

### Exercice 7:

- 1) Faire un schéma annoté de la coupe transversale d'un grain de pollen
- 2) Après la formation du tube pollinique, que devient :
  - a) Le noyau végétatif
  - b) Le noyau reproducteur
- 3) Compléter :
  - a) ----- + oosphère = -----
  - b) ----- + cellule à 2 noyaux = -----
  - c) Les phénomènes ci-dessus (3a.3b) s'appellent ----- qui est la base de la ----- chez les plantes à fleurs.
- 4) Chez les plantes à fleur, on rencontre le phénomène de la double fécondation. Après ce phénomène:
  - a) Quel est le devenir des œufs formés?
  - b) Que deviennent l'ovaire et l'ovule?
- 5) Quelles sont les conditions favorisant la germination des graines.
- 6) Après avoir cité les différentes modalités de la multiplication végétative naturelle et artificielle des végétaux, dire quelles sont les principales différences entre la multiplication sexuée et la multiplication végétative.

## Exercice 8:

Les documents suivants représentent des schémas de deux fleurs qu'un jardinier a trouvé sur des palmiers dattiers différents.



La fleur A, a été retrouvée sur le palmier dattier n°1 alors que la fleur B a été retrouvée sur le palmier dattier n°2.

- 1) Comparez la fleur A à la fleur B.
- 2) Si le palmier dattier n°2 ne comporte que des fleurs B, comment peut-il produire des fruits (Les dattes) ?
- 3) Quelle partie de la fleur s'est transformée pour donner la partie C de la datte ?
- 4) Quelle partie de la fleur s'est transformée pour donner la partie D de la datte ?

## Exercice 9:

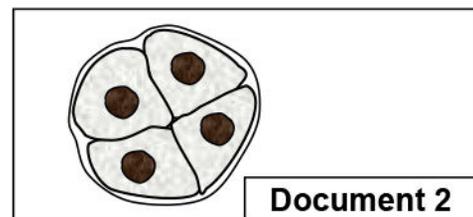
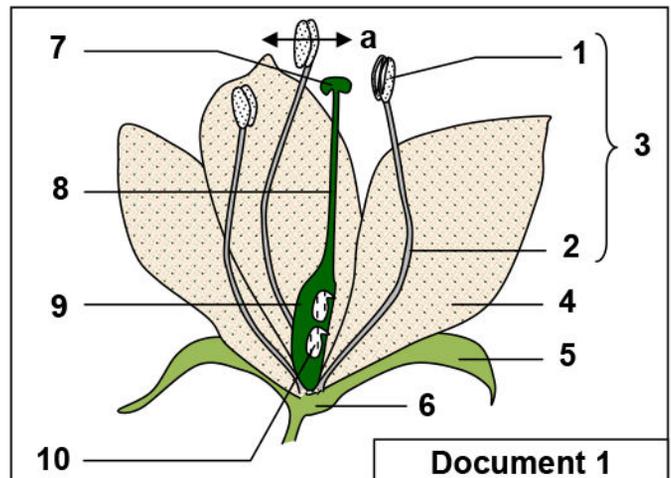
- 1) Légendez le schéma du document 1, représentant une partie d'un végétal.

On réalise la coupe transversale au niveau (a) sur le dessin du document 1.

- 2) Représentez schématiquement ce que l'on peut observer au microscope.

Au fort grossissement du microscope on observe sur la coupe (a) de nombreux éléments identiques à celui représenté par le document 2.

- 3) Identifiez cet élément et expliquez sa formation. Ces éléments vont-ils subir d'autres transformations? Quel rôle vont-ils avoir?



## Exercice 10:

On secoue des grains de pollen de lis sur une mince pellicule des milieux suivants, et on observe leur évolution à la température de 25 °C.

- 1<sup>er</sup> milieu : eau pure ; les grains de pollen éclatent rapidement.
- 2<sup>ème</sup> milieu : solution de saccharose à 10% ; les grains de pollen gonflent progressivement et émettent un tube pollinique.
- 3<sup>ème</sup> milieu : solution de saccharose à 50% ; on n'observe pas l'émission de tubes polliniques.



1) Interprétez les phénomènes qui ont lieu dans chacun de ces trois milieux.

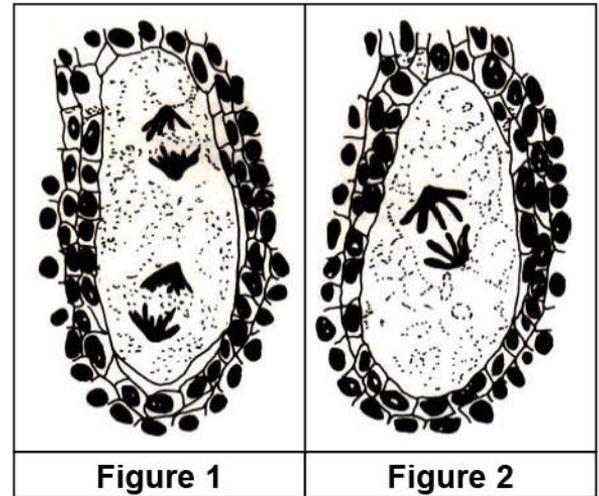
On gélifie le deuxième milieu à l'aide de gélose (Lui donner la consistance d'un gel) et on place au centre de cette préparation le stigmate d'une fleur de lis.

- 2) En vous aidant d'un dessin annoté, déterminez quelle nouvelle observation peut-on faire lors de l'émission des tubes polliniques ?
- 3) Quelles conclusions peut-on tirer de ces expériences concernant la pollinisation naturelle des plantes à fleurs ?

### Exercice 11:

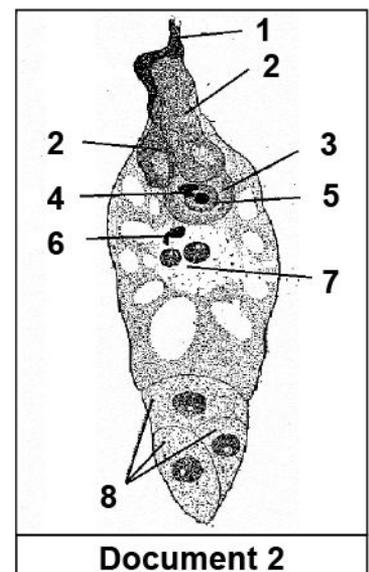
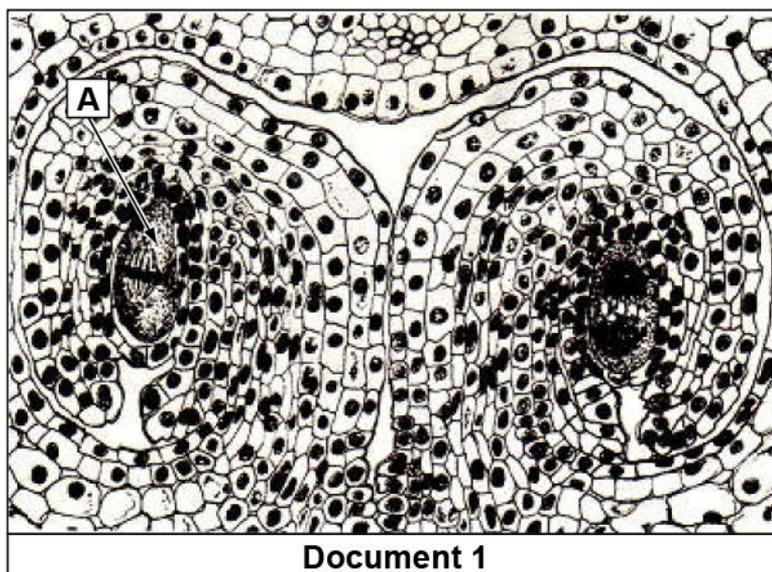
Les figures 1 et 2 du document ci-dessous représentent des coupes effectuées dans de jeunes ovules de fleur.

- 1) Indiquez à quel niveau de l'ovule ces coupes ont été effectuées. Identifiez et légendez de manière précise ces deux figures.
- 2) Quel phénomène cytologique est mis en évidence ? Précisez quelles phases du phénomène sont représentées par ce document. Quel est le résultat du mécanisme lié à ce phénomène ? Justifiez sa nécessité.
- 3) Représentez schématiquement les étapes conduisant à la formation du sac embryonnaire à partir d'une cellule mère chez les angiospermes



### Exercice 12:

Le document 1 représente une coupe longitudinale de deux ovules de lis à deux stades différents de leur développement (On précise que l'élément central A est déjà haploïde)



- 1) D'après l'analyse du document 1, déduire le type de division cellulaire illustré.
- 2) Donnez un schéma de l'organisation finale de l'élément A.

Le document 2 représente une étape essentielle dans la reproduction des angiospermes.

- 3) Annotez le document 2 et déterminez le phénomène représenté par ce document, puis décrivez les phénomènes cytologiques qui s'y déroulent.
- 4) Quel en sera le résultat ? Et quelle sont les modifications qui s'ensuivront ?

### Exercice 13:

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

#### Document 1

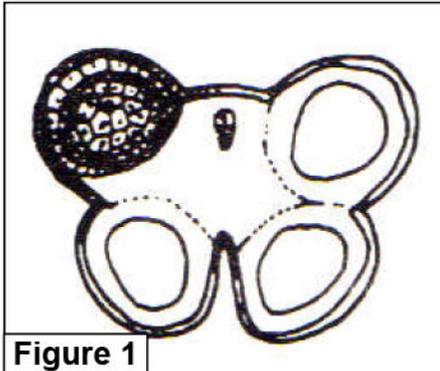


Figure 1

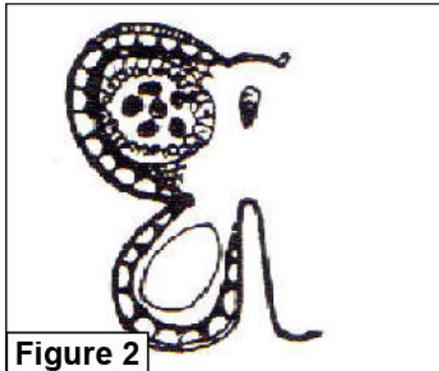


Figure 2

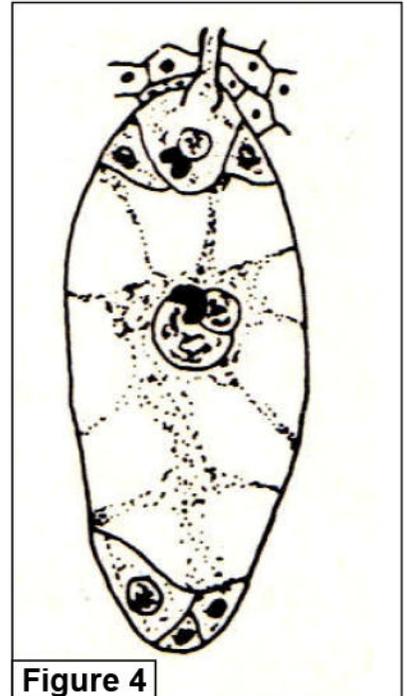


Figure 4

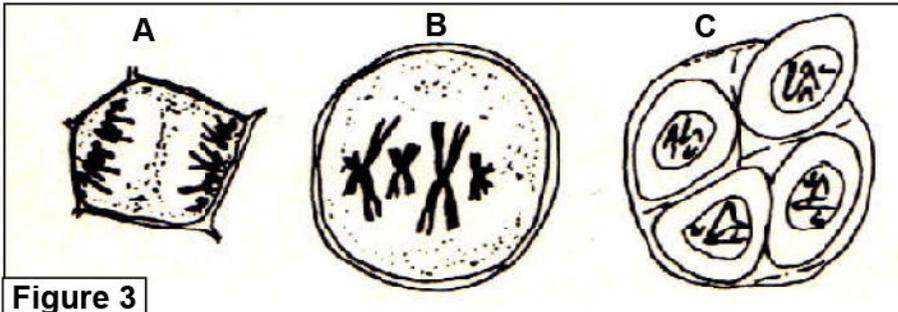


Figure 3

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.

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

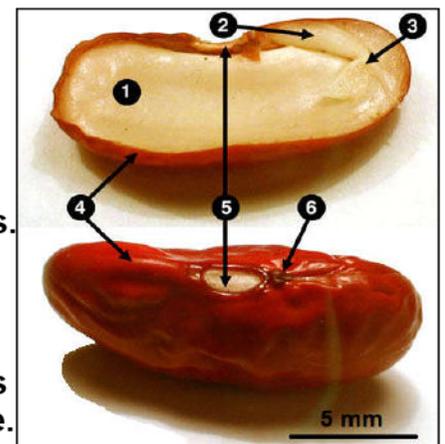
### Exercice 14:

★ Soit le document ci-contre se rapportant à la morphologie et à la structure d'une graine de haricot :

- 1) Faites deux dessins à partir de ce document ; mettre les légendes appropriées (1 à 6), ainsi que des titres précis.

★ 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.



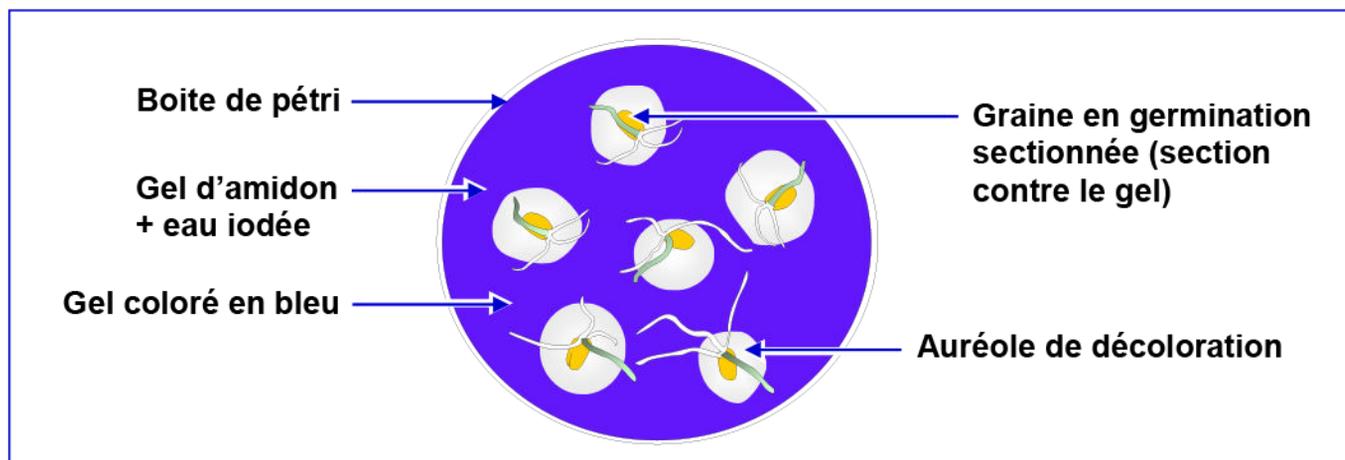
★ On dispose d'un extrait de graines se présentant sous forme d'une poudre blanchâtre. Une pincée de cette dernière est introduite dans un tube à essais contenant de la liqueur de Fehling. La réaction est l'égerment positive (apparition d'un précipité rouge brique).

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? y'aurait-il un autre moyen d'identifier l'amidon dans le mélange poudreux?

★ 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 teste à la liqueur de Fehling est positif. Le gel contient du maltose ( $C_{12}H_{22}O_{11}$ ).

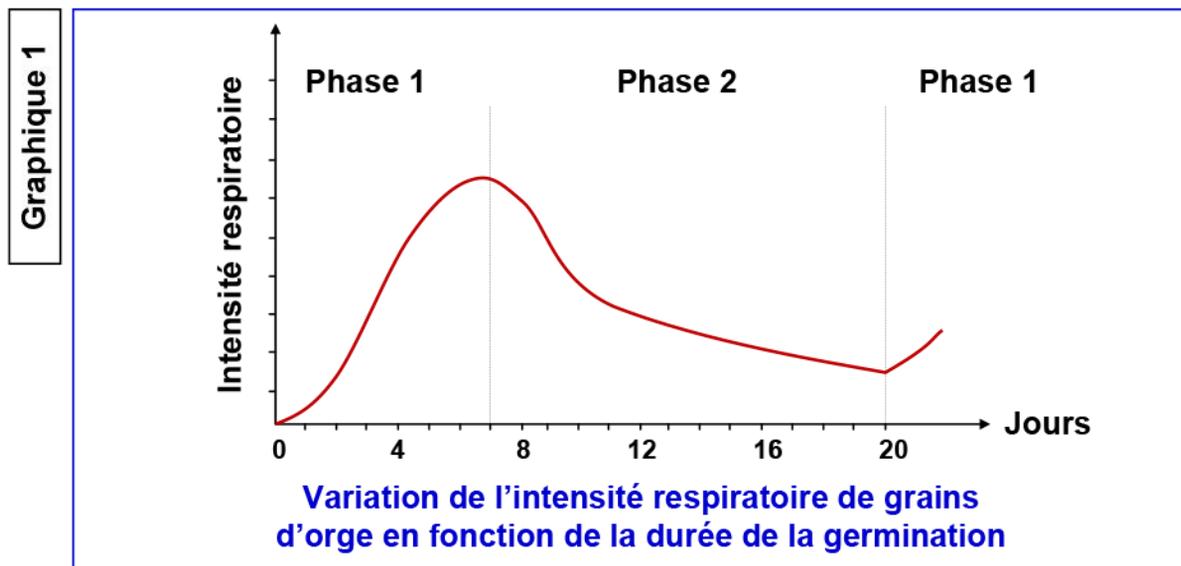


5) Quelle conclusion tirez-vous de ces résultats ? Ecrivez et caractérisez la réaction chimique mise en évidence par cette expérience. Qu'est-ce qui rend possible une telle réaction ?

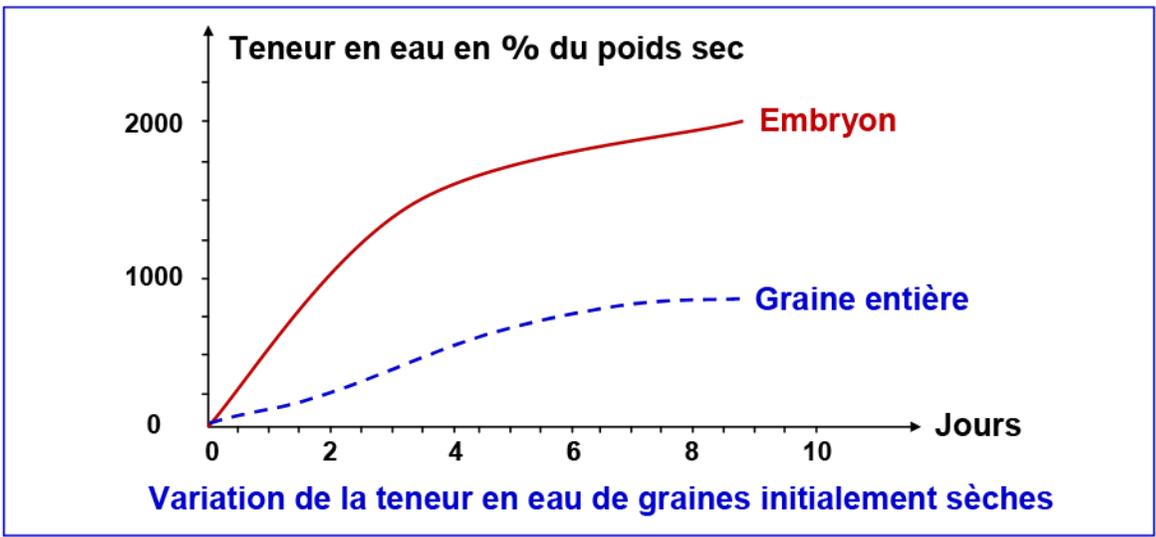
6) Pour être sur que l'expérience caractérise bien la physiologie des graines en germination, quelle précaution aurait dû prendre l'expérimentateur ?

Les graphiques 1, 2 et 3, ci-dessous, concernent trois aspects de la physiologie des graines en germination.

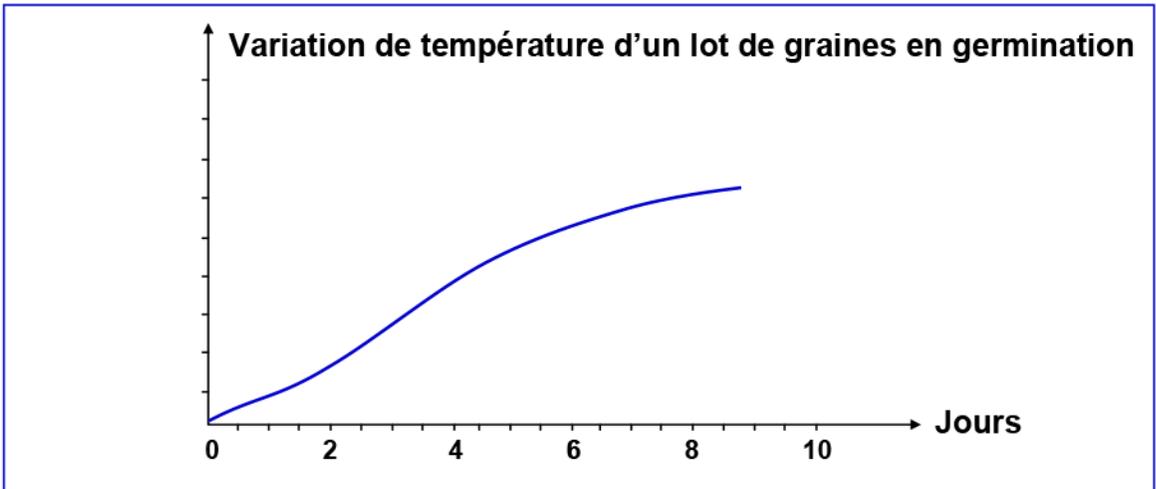
7) A l'aide d'un schéma décrivez le montage expérimental qui permet de suivre les variations de l'intensité respiratoire et de la température au cours de la germination.



Graphique 2



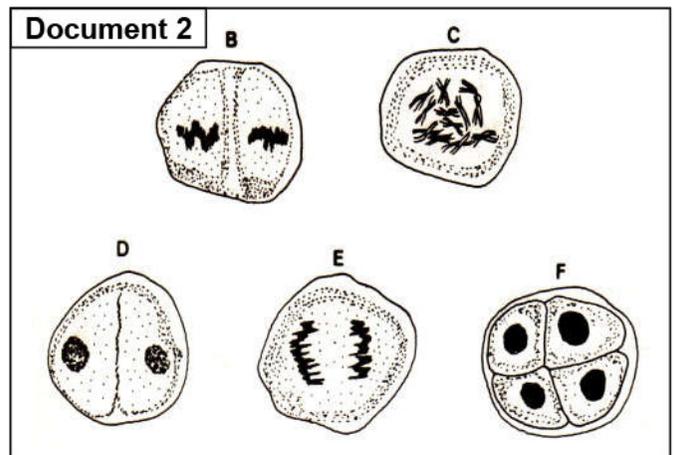
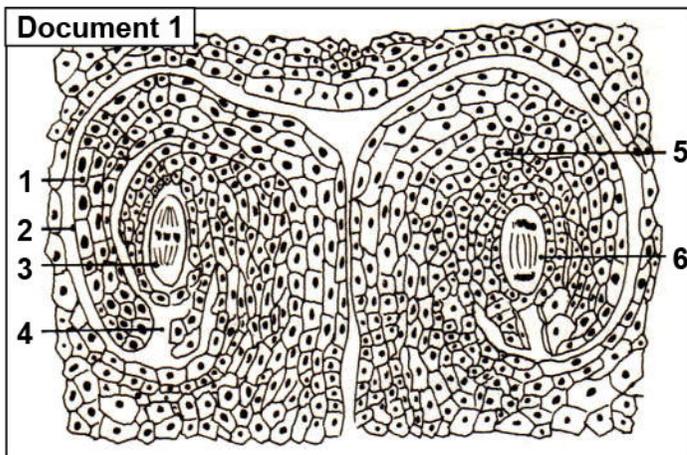
Graphique 3



- 8) Commentez les trois graphiques.  
Pour le graphique 1, sachant que la phase 2 voit l'épuisement des réserves alimentaires, interprétez les deux autres phases.  
Montrez que les données physiologiques mises en évidence ne sont pas indépendantes.

### Exercice 15:

Le document 1 représente une coupe partielle effectuée dans un organe végétal.



- 1) Donnez un titre à ce document, puis annotez-le en donnant les noms correspondant aux numéros.

Le document 2 représente quelques étapes du déroulement d'un phénomène biologique important dans une anthère jeune.

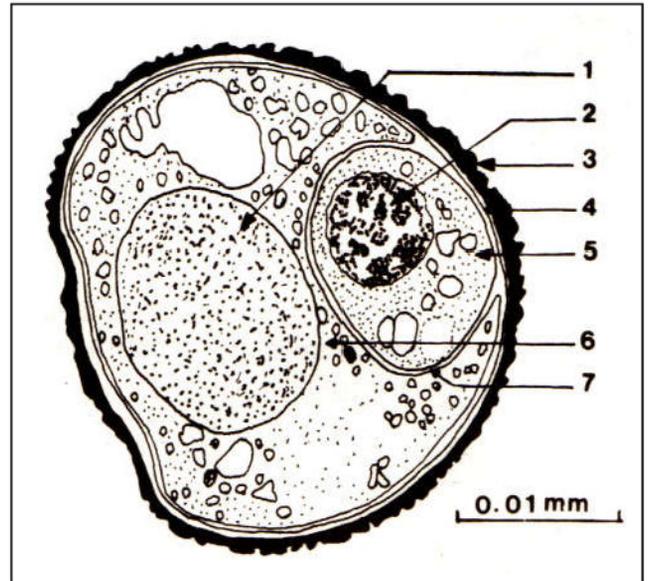
- 2) De quel phénomène s'agit-il?
- 3) Classez les étapes représentées dans l'ordre chronologique en justifiant votre réponse.

### Exercice 16:

Le document ci-contre représente l'ultra-structure d'un élément X provenant d'une anthère mûre de fleur de lis (angiosperme).

- 1) Identifiez et annotez ce document en utilisant les chiffres allant de 1 à 7.
- 2) Représentez soigneusement sous forme de schémas annotés les principales étapes conduisant à la fécondation, en faisant intervenir l'élément X.

  - a) Schéma de la germination et du trajet du tube pollinique dans le pistil ;
  - b) Schéma de la formation des anthérozoïdes.
  - c) Schéma de la fécondation.

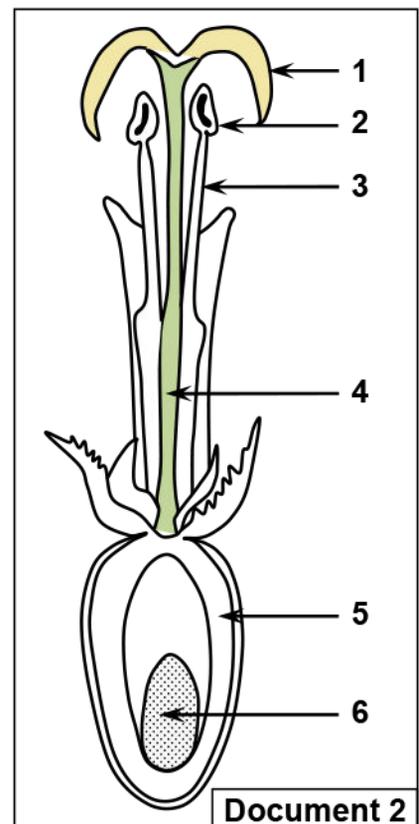
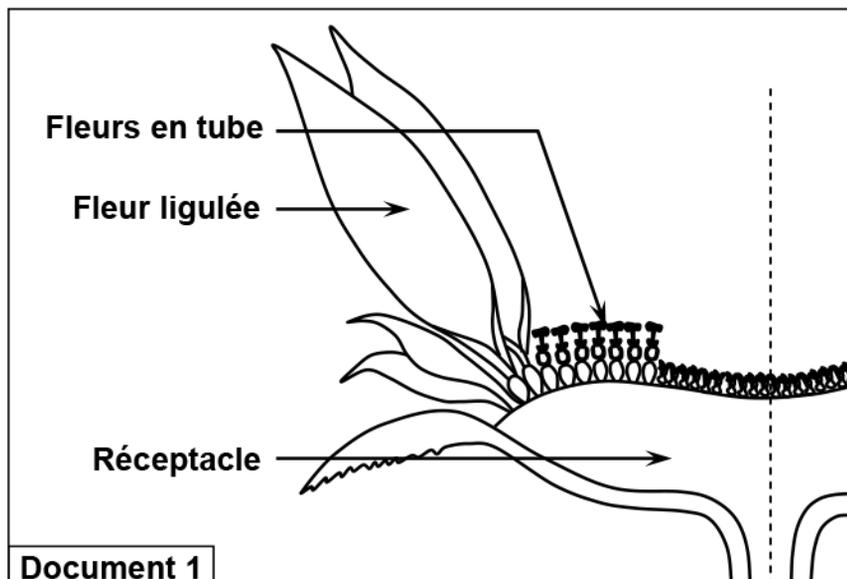


### Exercice 17:

Le tournesol est cultivé pour divers usages dont le plus important est la production d'huile végétale. La plante présente, au stade de la floraison, un ensemble de petites fleurs groupées en une inflorescence appelée capitule (document 1).

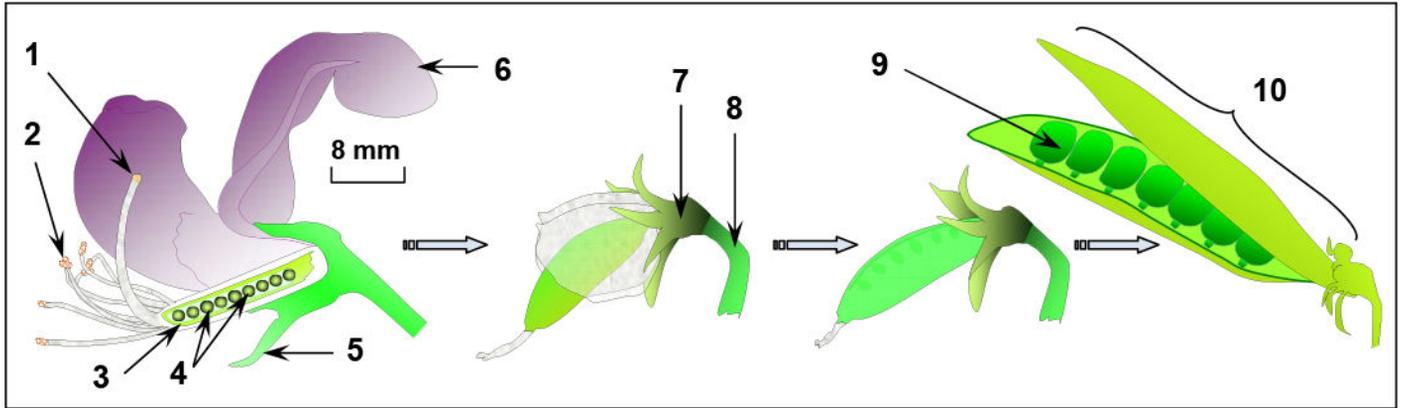
Ces fleurs sont de deux types : des fleurs ligulées (périphériques) et des fleurs en tube (centrales et plus nombreuses). Le document 2 présente la coupe longitudinale d'une fleur en tube.

- 1) Donnez les noms des éléments numérotés.
- 2) Quel est l'élément destiné à évoluer en graine ?
- 3) Précisez les phénomènes essentiels qui déclenchent cette évolution



## Exercice 18:

Les figures du document ci-dessous montrent l'organisation et l'évolution de la fleur d'une angiosperme : le petit pois.



- 1) Donnez les noms des éléments numérotés.
- 2) A partir du document et de vos connaissances, précisez Quel est l'élément destiné à évoluer en fruit, puis expliquez comment se fait cette évolution.

L'autopollinisation est un mode de pollinisation rare chez les plantes à fleur ; par contre la pollinisation croisée est le mode dominant chez ces végétaux.

Le tableau suivant présente les caractéristiques des fleurs dont la pollinisation est assurée par les insectes, et ceux dont la pollinisation est assurée par le vent.

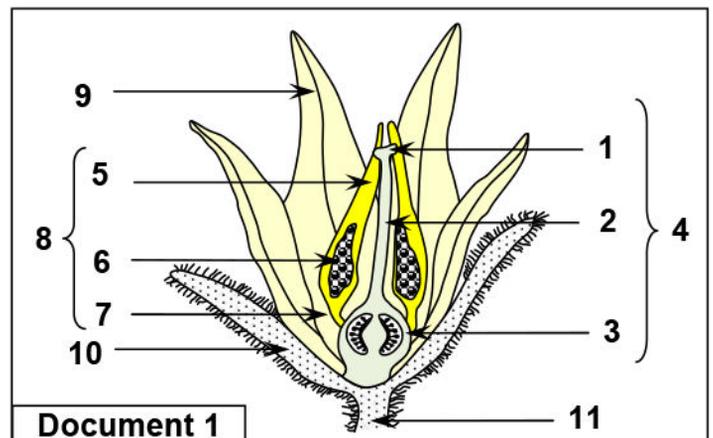
Les fleurs A (Pollinisation par les insectes)	Les fleurs B (Pollinisation par le vent)
Fleurs ont souvent des couleurs vives, parfumées et produisent du nectar.	Fleurs avec des couleurs sombres, sans odeur et ne produisant pas de nectar.
Fleurs à étamines regroupées et entourées de pétales.	Les étamines regroupés et inclinées, les anthères très mobiles
Grains de pollen avec des épines et présentent une substance collante.	Des grains de pollen nombreux, légers et lisses.
stigmate plat ou gonflé, collant et se trouve à l'intérieur de la corolle.	Stigmate souvent sous forme de plume, se penchant à l'extérieur de la fleur.

- 3) Définir la pollinisation et expliquez l'autopollinisation.
- 4) Quelles relations existent entre les caractéristiques des fleurs et la nature de la pollinisation.
- 5) Proposez une expérience qui met en évidence le rôle des couleurs de la fleur dans sa pollinisation par les insectes.

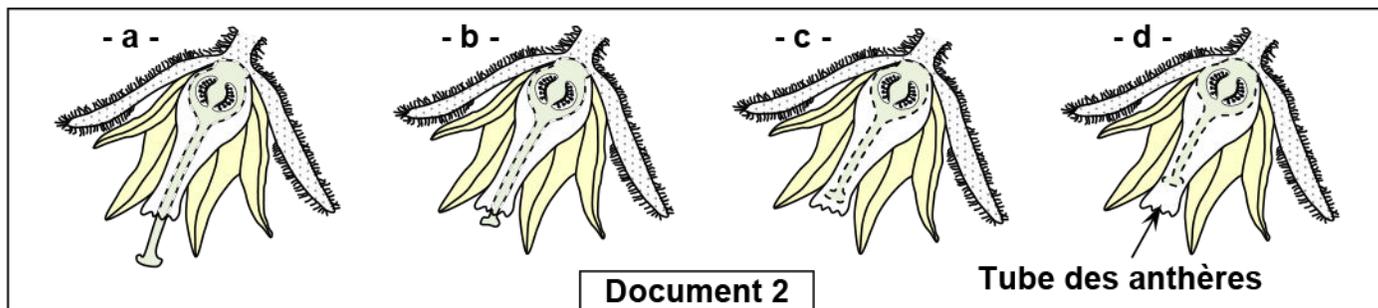
## Exercice 19:

Les fleurs de tomates poussent sous forme de bouquets. Le document 1, représente le schéma d'une coupe longitudinale de la fleur de tomate.

- 1) Donnez les noms des éléments numérotés.
- 2) Comment appelle-t-on:
  - a) L'ensemble des éléments 5 ?
  - b) L'ensemble des éléments 6 ?
  - c) L'ensemble des éléments 9 ?



Le document 2, est un ensemble de schémas qui illustrent les changements qui ont affectés la structure de la fleur de tomate, pendant le phénomène de la sélection naturelle. La fleur (a) représente le phénotype le plus ancien, et la fleur (d) représente le plus récent.

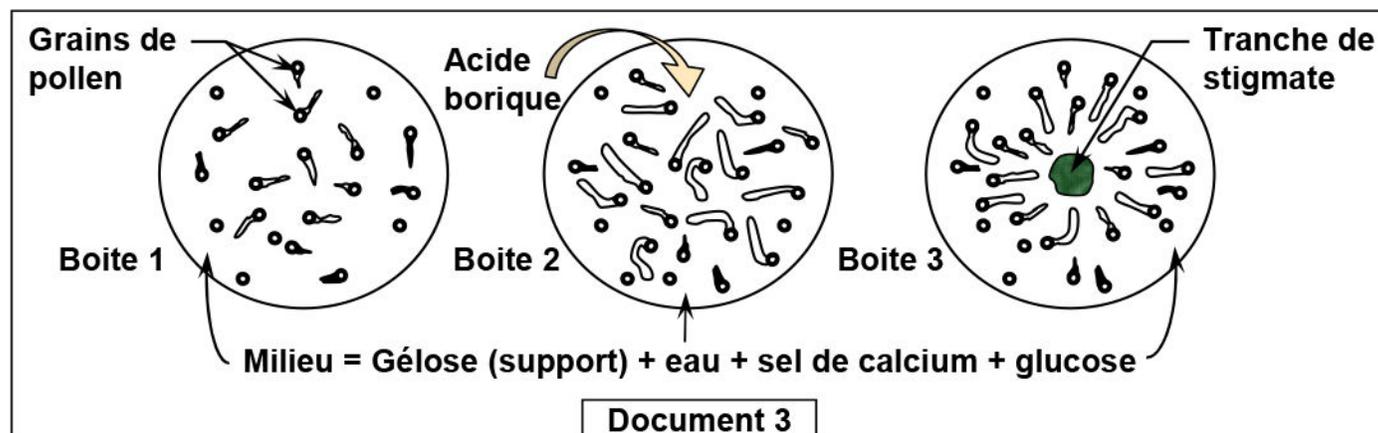


Document 2

Tube des anthères

- 3) Analysez les schémas du document 2.
- 4) Que pouvez-vous déduire en ce qui concerne le type de pollinisation chez la fleur a, sachant que les fleurs de tomate sont inclinées et que l'ensemble des étamines forme un tube dit tube des anthères.

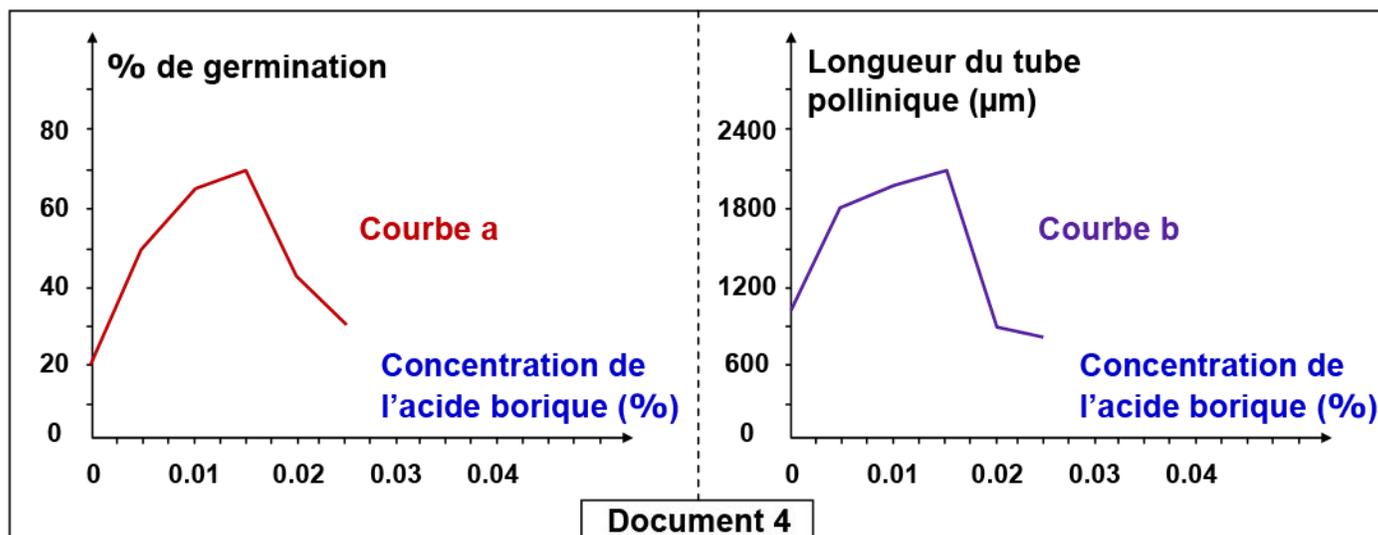
Dans trois boîtes de pétri, on prépare un milieu nutritif. On met au milieu de la boîte 3, un fragment de pistil, puis on saupoudre les trois boîtes de pétri avec des grains de pollen. Les boîtes sont placées ensuite à une température de 18°C pendant deux jours. Les résultats obtenus sont illustrés par le document 3.



Document 3

- 5) Analysez les résultats obtenus.

D'autres études ont révélées que les stigmates contiennent de l'acide borique à l'état naturel. Pour déterminer le rôle de l'acide borique au niveau du stigmate, on propose les résultats illustrés par le document 4.



Document 4

- 6) Que peut-on déduire de l'analyse des deux courbes du document 4?
- 7) Est-ce que votre réponse à la question précédente peut expliquer les résultats du document 3? Justifiez.

### Exercice 20:

Le tableau ci-dessous montre les résultats de la production de différents fruits, en deux situations différentes : en présence et en absence d'abeilles.

		Oranger	Amandier	Tournesol	Lavande
Quantité de fruit (Kg)	En présence d'abeilles	100	10.5	300	110
	En absence d'abeilles	40	0.15	100	100

- 1) Comparer les résultats obtenus, puis déduire le rôle que jouent les abeilles dans ce cas.
- 2) Quel est le type de phénomène représenté par cette expérience?
- 3) Que peut-on déduire?

### Exercice 21:

Pour mettre en évidence les conditions indispensables à la germination, on réalise les expériences suivantes:

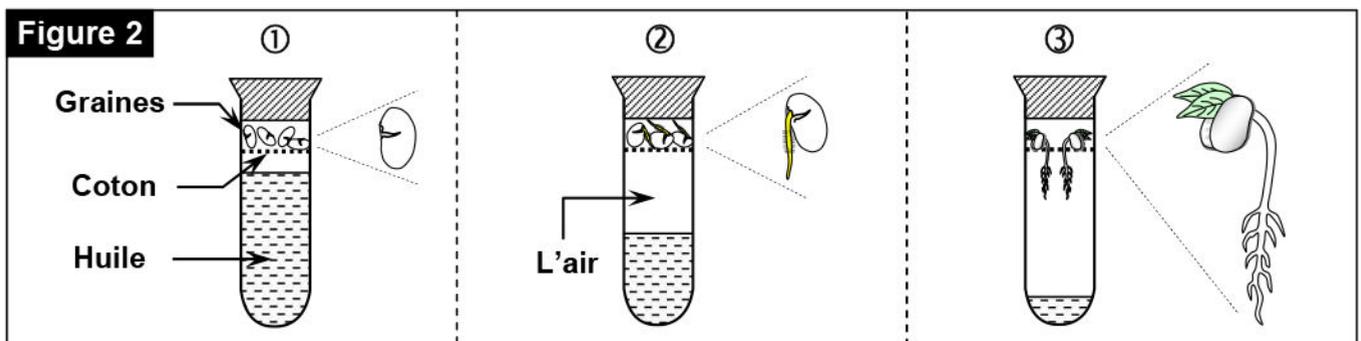
- ★ **Expérience 1** : Dans une boîte de pétri on met du coton et des graines de haricot. Puis on suit la germination de ces graines dans des conditions différentes. Le tableau ci-dessous (figure 1) montre les conditions et les résultats de cette expérience.

Les conditions du milieu		L'état des graines
La température (°C)	L'état du coton	
20	Imbibé d'eau	Germination
20	Sec	Pas de germination
6	Imbibé d'eau	Pas de germination

- 1) Que peut-on déduire à partir de l'analyse de ce tableau ?

- ★ **Expérience 2** : Dans 3 tubes à essais (①, ② et ③) remplis d'huile à des niveaux différents, on met en haut du tube du coton imbibé d'eau contenant des graines de haricot, puis on ferme les trois tubes.

Après quelques semaines on obtient les résultats indiqués sur la figure 2:



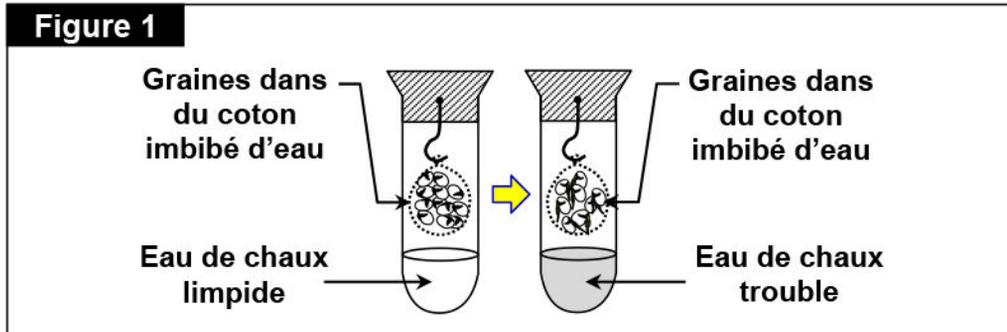
- 2) Analysez les résultats obtenus.
- 3) Comment expliquez-vous ces résultats?
- 4) En se basant sur les résultats des deux expériences, déduisez les conditions de germination.

## Exercice 22:

La germination des graines se manifeste par la reprise de la vie active qui se traduit par un ensemble de changements physiologiques. Pour démontrer le passage de la graine de la vie ralentie à la vie active, on procède aux expériences suivantes :

- ★ **Expérience 1 :** On place des graines de haricot, selon les conditions expérimentales énoncées dans la figure 1.

1) Que pouvez- vous conclure de l'analyse des résultats obtenus ?



- ★ **Expérience 2 :** On prend des graines dans différentes périodes de germination (1h, 2j et 3j), on enlève les embryons et on garde l'albumen qu'on écrase en présence d'eau. Après filtration des solutions obtenues. Sur ces solutions on réalise des testes avec l'eau iodée et la liqueur de Fehling. La figure 2 indique les résultats obtenus.

**Figure 2**

Les étapes de la germination	1h 	2j 	3j 
Test avec l'eau iodée	Coloration bleu très foncée 	Coloration bleu foncée 	Coloration bleu claire 
Quantité d'amidon	?	?	?
Test avec la liqueur de Fehling + réchauffement	Absence de dépôt rouge 	Dépôt rouge -brique claire 	Dépôt rouge -brique foncée 
Quantité de glucose	?	?	?
+++ présence importante, ++ modérée, + faible, - absence			

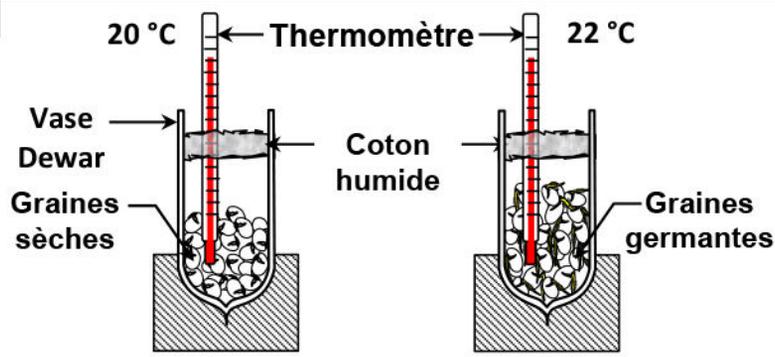
2) En se basant sur le degré de coloration des réactifs utilisés, indiquez sur la figure 2 le taux d'amidon et de glucose dans l'albumen de chaque graine en utilisant les symboles + et -.

3) Comment peut-on expliquer ces résultats ?

Des graines (germantes ou sèches) sont placées dans un vase Dewar (Qui fournit une très bonne isolation thermique) et on mesure la température.

La figure 3, présente les résultats de cette expérience.

**Figure 3**

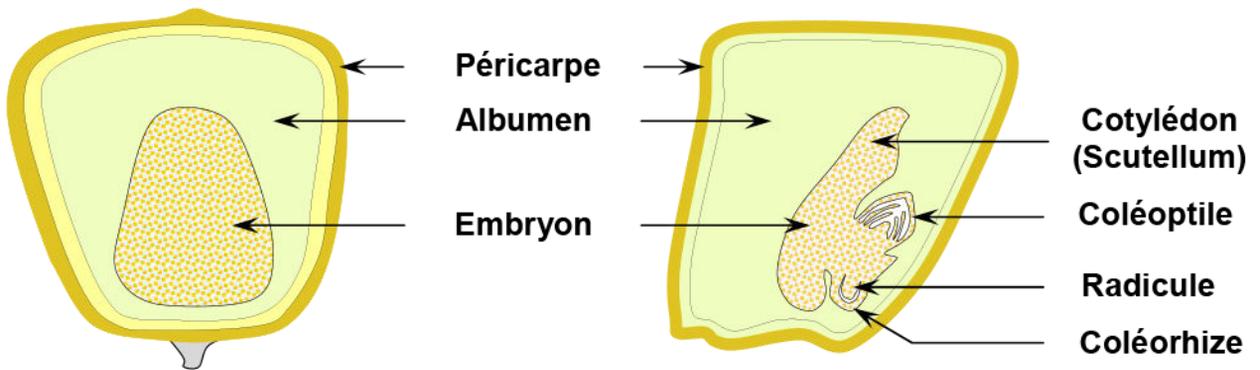


- 4) Que montre la mesure de température dans les deux vases ?
- 5) En utilisant les réponses des questions précédentes et tes connaissances, expliquer les phénomènes physiologiques accompagnant la germination des graines.

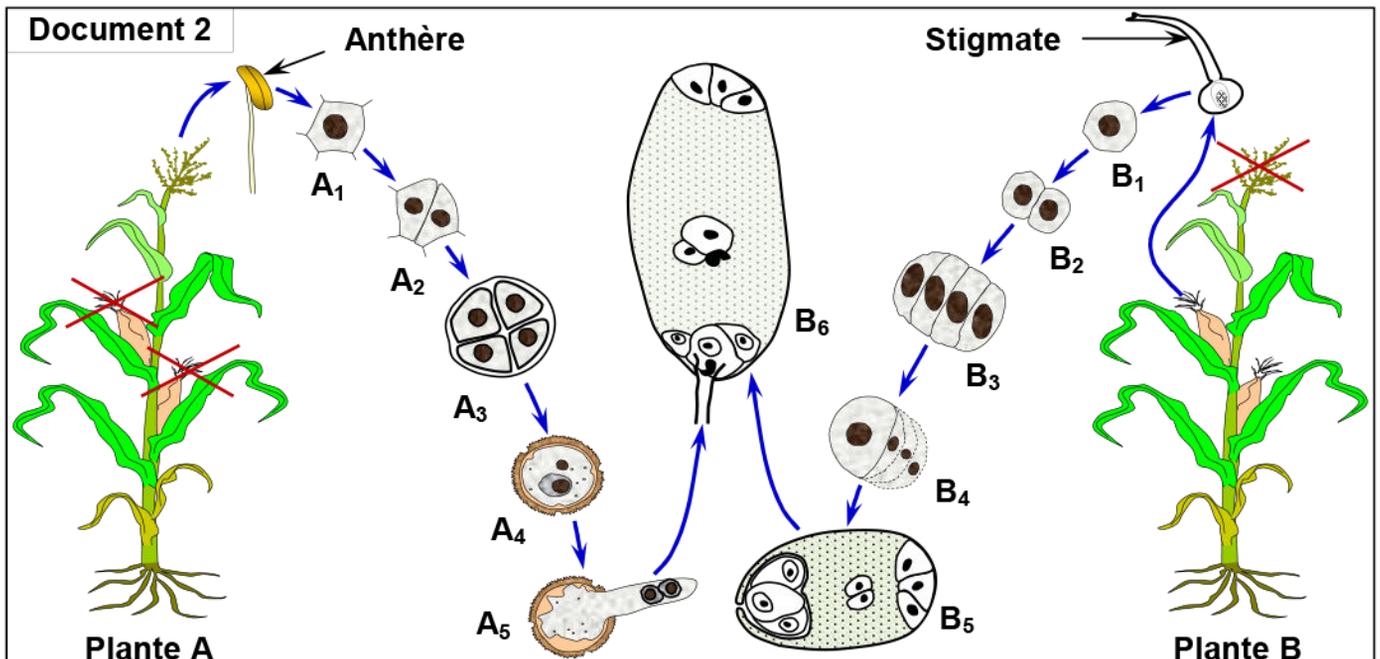
**Exercice 23:**

Le document 1 représente une coupe longitudinale de la graine du maïs.

**Document 1: Graine de maïs en coupe (vue de face et de profile)**



Pour déterminer l'origine des différents constituants de cette graine, on fait des observations microscopiques. Les résultats de cette observation sont représentés par les schémas du document 2.



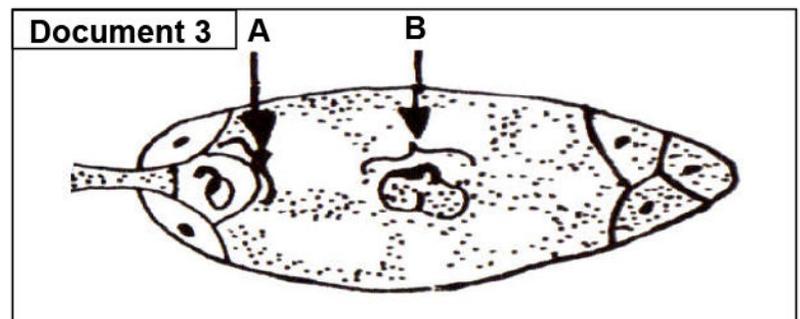
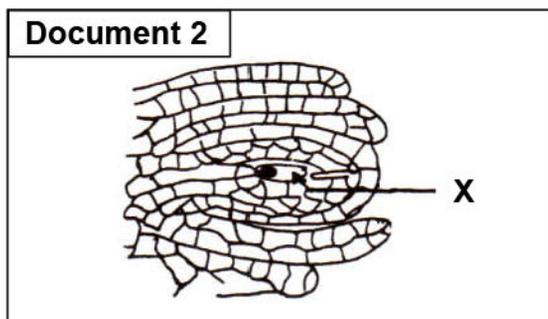
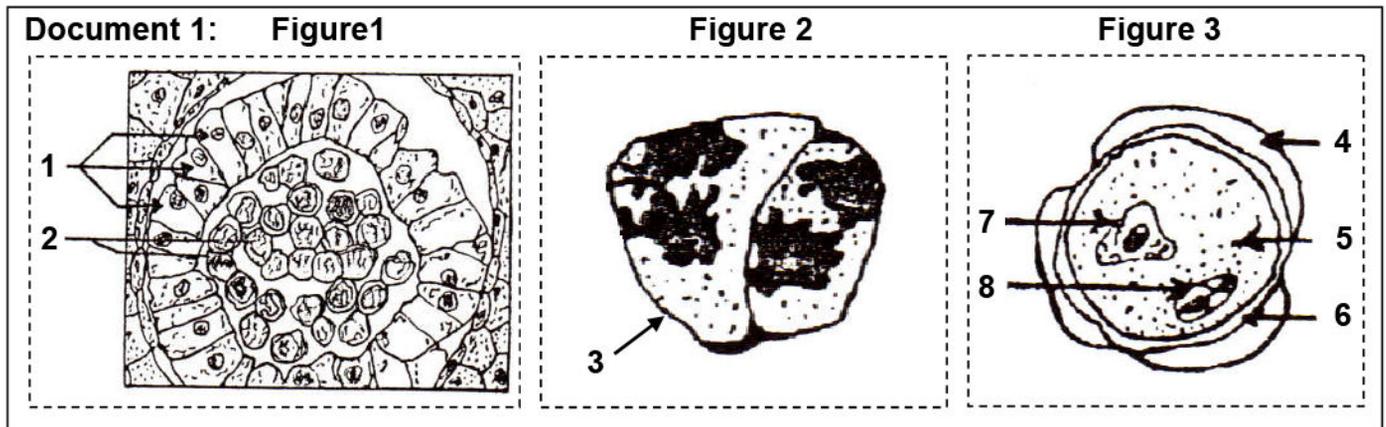
- 1) Reproduisez sur votre copie les schémas A<sub>4</sub> et B<sub>5</sub> puis donnez les noms de leurs constituants.
- 2) En vous aidant des données du document 2 et de vos connaissances :

- Déterminer les phénomènes cytologiques qui interviennent dans la formation des éléments A<sub>4</sub> et B<sub>5</sub>.
- Quel est le phénomène qui se produit au niveau de la phase B<sub>6</sub>? quel sera le résultat de ce phénomène?
- Donnez les noms des organes reproducteurs femelles (a, b, c, d, e) correspondant aux organes reproducteurs mâles mentionnés dans le tableau suivant :

Organes reproducteurs mâles	Etamine	Sac pollinique	Cellule mère du grain de pollen	microspore	Grain de pollen
Organes reproducteurs femelles	a	b	c	d	e

### Exercice 24:

Des observations microscopiques au niveau d'un organe de la fleur de lis (Angiosperme) ont permis de réaliser les figures du document 1. Les figures 2 et 3 du document 1, représentent deux phases de l'évolution de l'élément 2 indiqué sur la figure 1.



- Donnez les noms des éléments numérotés sur le document 1, et donnez des titres aux figures 1, 2 et 3.

Le document 2 représente un schéma de l'observation microscopique d'une coupe au niveau d'un autre organe de la fleur de lis.

- De quel organe s'agit-il?
- A l'aide de schémas annotés, expliquez comment évolue l'élément X.

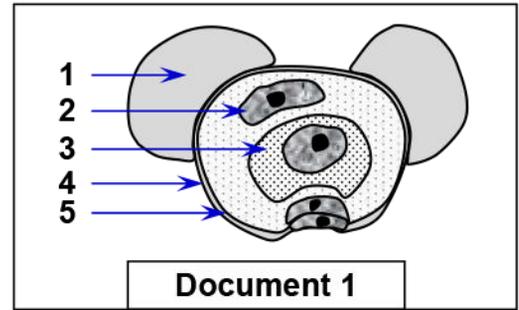
Le document 3 représente un phénomène biologique qui se produit chez une plante angiosperme.

- Donnez le nom de ce phénomène biologique puis déterminer le devenir de chaque élément A et B.

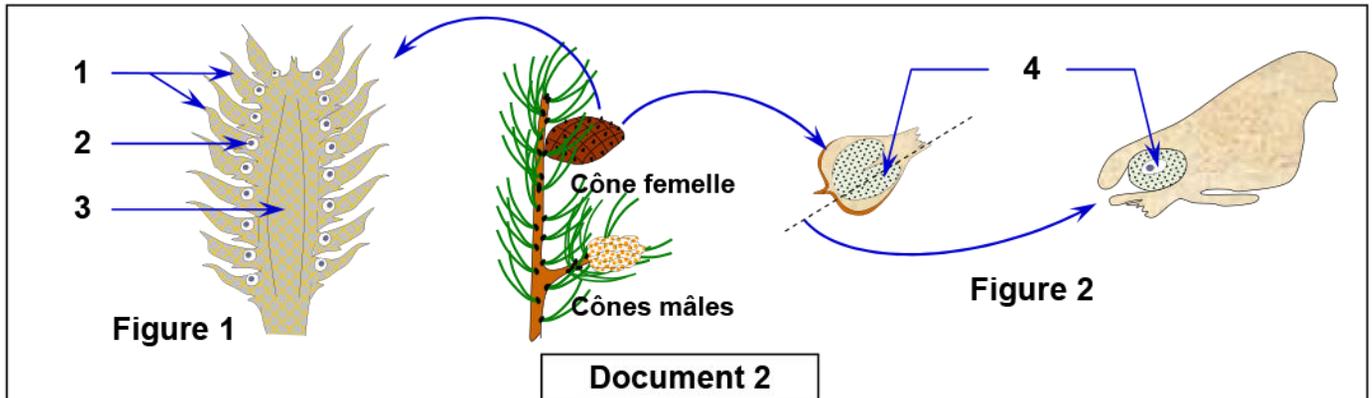
## Exercice 25:

Le document 1 représente un schéma de l'observation microscopique d'un élément qui intervient dans la reproduction sexuée chez le pin.

- 1) Donnez le nom de l'élément représenté par le document 1, puis annotez le schéma de ce document.
- 2) A partir de vos connaissances, expliquez les étapes de la formation de l'élément représenté par le document 1.

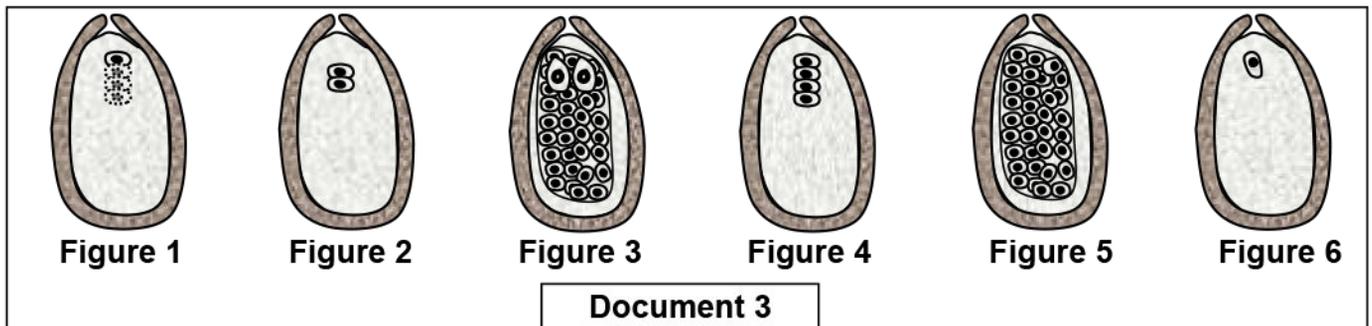


Le document 2 représente un schéma d'une coupe longitudinale d'un jeune cône femelle (figure 1), et le schéma d'une coupe longitudinale d'une écale ovulifère (figure 2).



- 3) Donnez les noms des éléments numérotés sur le document 2.
- 4) Commentez les données du document 2.

Le document 3 est une représentation schématique de la formation d'un prothalle femelle chez le pin.



- 5) Classez les figures du document 3 selon l'ordre chronologique du phénomène.
- 6) Reproduisez sur votre copie la figure 3, puis annotez cette figure.
- 7) A partir des données du document 3 et de vos connaissances, décrivez les étapes de la formation du prothalle (l'endosperme) chez le pin.

## Exercice 26:

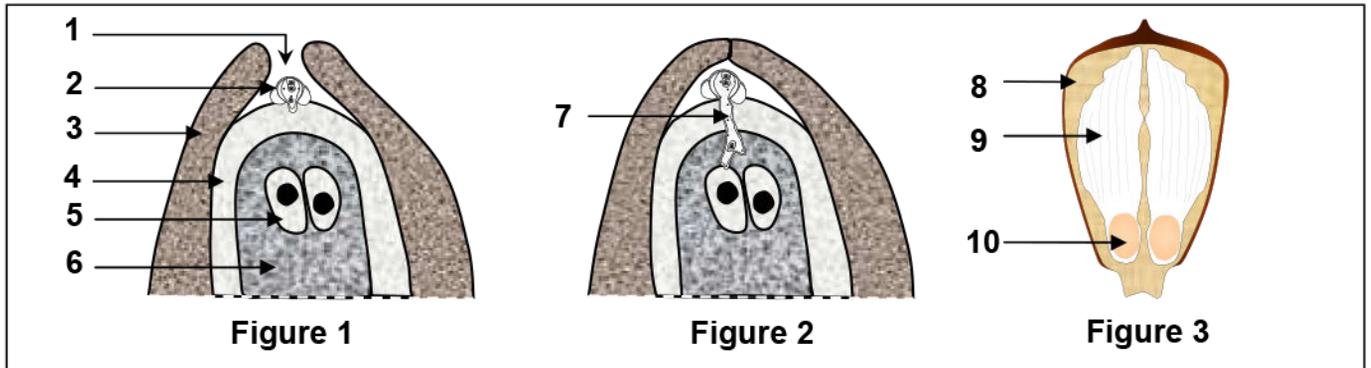
Les figures du document suivant représentent quelques éléments intervenant dans la reproduction sexuée d'une plante gymnosperme.

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

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

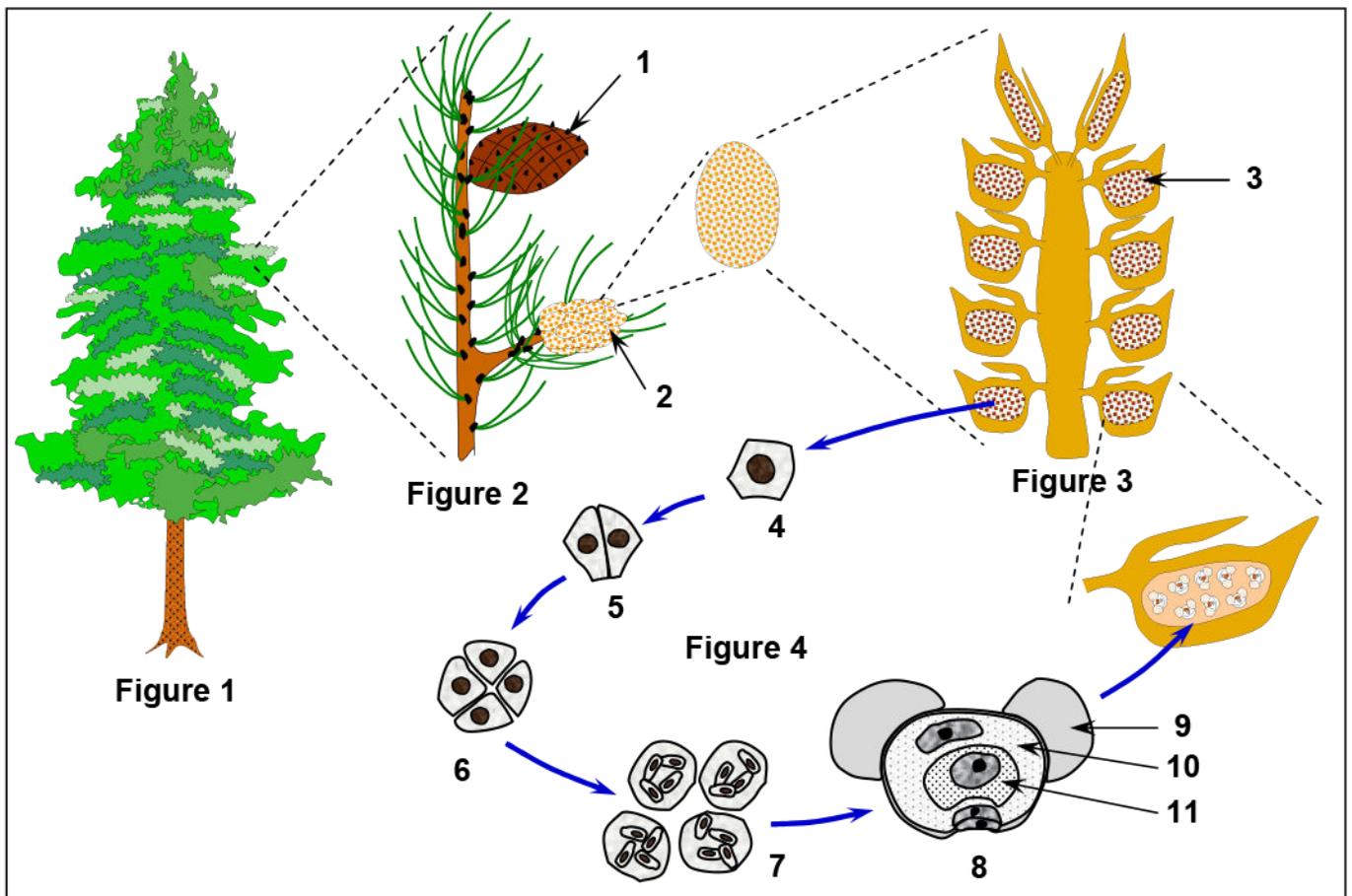
2) Donnez le nom de ce phénomène, et quel en sera le résultat ?  
Quelle sont les modifications qui s'ensuivront?

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



**Exercice 27:**

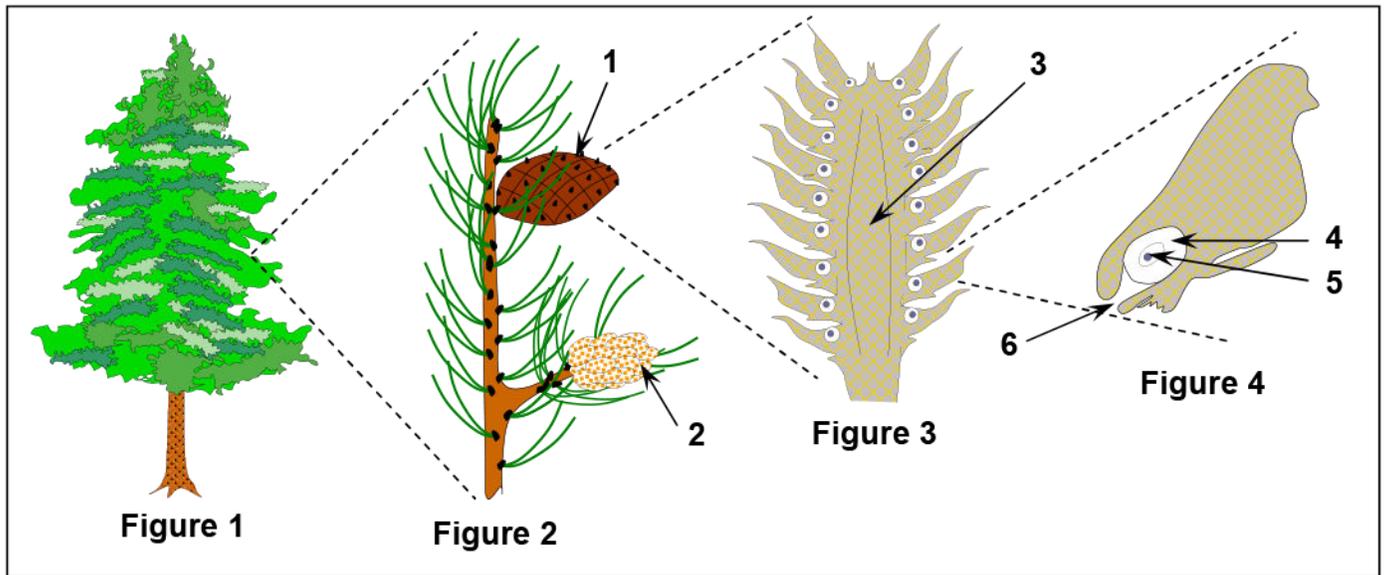
Les schémas du document ci-dessous représentent les étapes de la formation d'un grain de pollen chez le pin. Annoter ces schémas, puis décrire les étapes de la formation des grains de pollen.



**Exercice 28:**

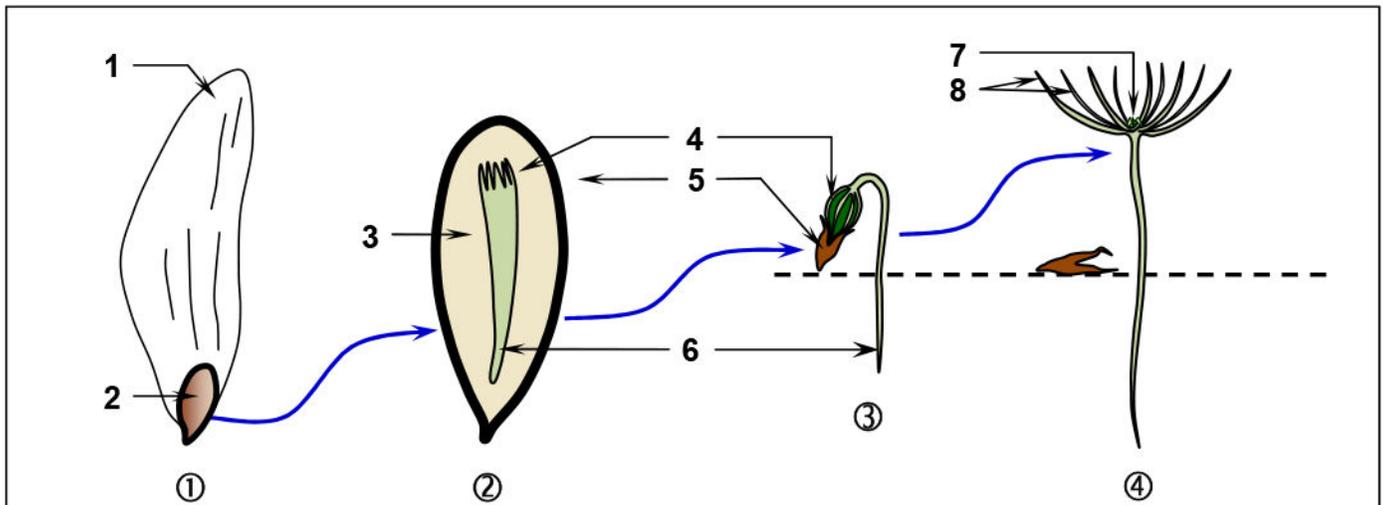
Les figures du document ci-dessous présentent la structure des organes reproducteurs femelles chez le pin.

Annoter les figures représentées sur le document puis identifier les différents organes de l'appareil reproducteur femelle.



### Exercice 29:

Le document ci dessous montre une graine du pin et quelques étapes de sa germination.



- 1) Légendez cette figure en donnant à chaque numéro le nom qui convient.
- 2) Décrire les étapes de la germination de la graine des gymnospermes.

### Exercice 30:

Complète le texte ci-dessous avec les termes suivants: pédoncule, grains de pollen, mâles, sépales, ovules et pétales, reproduction.

Les pièces florales servant à la ..... sont insérées sur le réceptacle rattaché au ..... . La protection est assurée par les ..... formant le calice et par les ..... formant la corolle.

Parmi les pièces reproductrices, on distingue les étamines qui sont les organes reproducteurs ..... et le pistil qui est l'organe reproducteur femelle. Chaque étamine est constituée d'un filet se terminant par une anthère contenant les ..... (eux-mêmes contenant les cellules reproductrices mâles).

Le pistil comprend une partie renflée, ou ovaire surmontée par un style terminé par un stigmate. L'ovaire contient un ou plusieurs ..... (= cellules reproductrices femelles).