

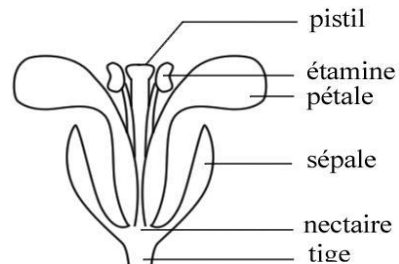
**MISE EN SITUATION ET RECHERCHE A MENER**

Les plantes à fleurs ou Angiospermes, contraintes à une vie fixée au sol utilisent différents procédés adaptés à cette situation pour se reproduire avec les individus de son espèce (reproduction croisée).

**On cherche à comprendre les modalités mises en place par les plantes à fleurs (Angiospermes) pour se reproduire et être disséminées malgré les contraintes imposées par la vie fixée. Pour cela, on doit comprendre dans un premier temps comment est organisée une fleur d'Angiosperme.**

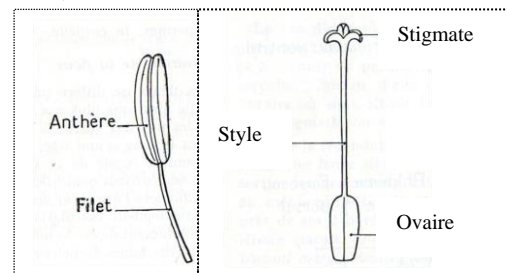
**RESSOURCES**

**DONNEES 1. SCHEMA SIMPLIFIE D'UNE FLEUR EN COUPE LONGITUDINALE.**



ZOOM SUR UNE ETAMINE

ZOOM SUR UN PISTIL



Une fleur d'Angiospermes (plantes à fleurs) est composée **4 types d'organes ou pièces florales** disposées en **cercles concentriques** ou **verticilles**. De l'extérieur vers l'intérieur de la fleur on rencontre :

○ Les **sépales** généralement de couleur verte : l'ensemble des sépales est appelé le calice de la fleur.

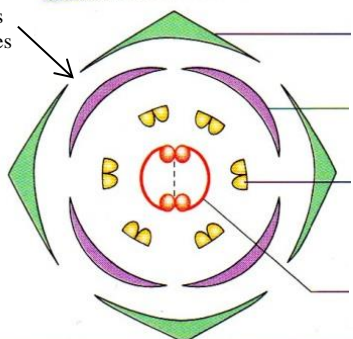
○ Les **pétales** généralement vivement colorés : l'ensemble des pétales est appelé la corolle de la fleur.

○ Les **étamines**, **organes reproducteurs mâles** contenant des grains de pollens (**cellules issues la méiose**).

○ Le **pistil** ou **carpelle**, **organe reproducteur femelle** dont l'ovaire contient des ovules (**cellules issues la méiose**).

**DONNEES 2. LE DIAGRAMME FLORAL (*Arabidopsis thaliana*)**

Laisser un espace si les pièces florales ne sont pas soudées



- Sépale** (4 *sépales*)  
Verticille 1 (V1) à dessiner en vert
- Pétale** (4 *pétales alternées/sépales*)  
Verticille 2 (V2) à dessiner en violet
- Etamine** (6 *étamines*)  
Verticille 3 (V3) à dessiner en jaune
- Pistil**  
Verticille 4 (V4) à dessiner en rouge

Il s'agit d'une représentation **schématique** de l'organisation d'une fleur **vue de haut** sur laquelle les différentes pièces florales sont disposées en **cercles concentriques** ou **verticilles** (V).

○ Les **4 verticilles** sont tracés au compas.

○ Les pièces florales sont représentées schématiquement ; il faut respecter :

- leur forme (comme dans le diagramme ci-contre).
- leur position & leur nombre sur chaque verticille.
- la position des pièces florales d'un verticille par rapport aux pièces florales du verticille suivant.

**ACTIVITES :**

**1- A l'aide du document de référence, repérez les différents organes de la fleur de Lys et leur disposition les uns par rapport aux autres (en face, alterné ...)**

**2- Réalisez une dissection florale de la fleur de Lys**

Voir protocole dissection florale  
*Appelez la professeure pour vérification*

**3- Réalisez une coupe transversale de l'ovaire et observez-la à la loupe binoculaire.**

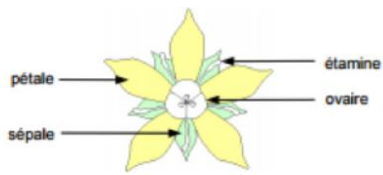
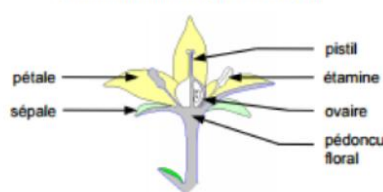
- Repérez les gamètes.
- Réalisez un schéma

*Appelez la professeure pour vérification*

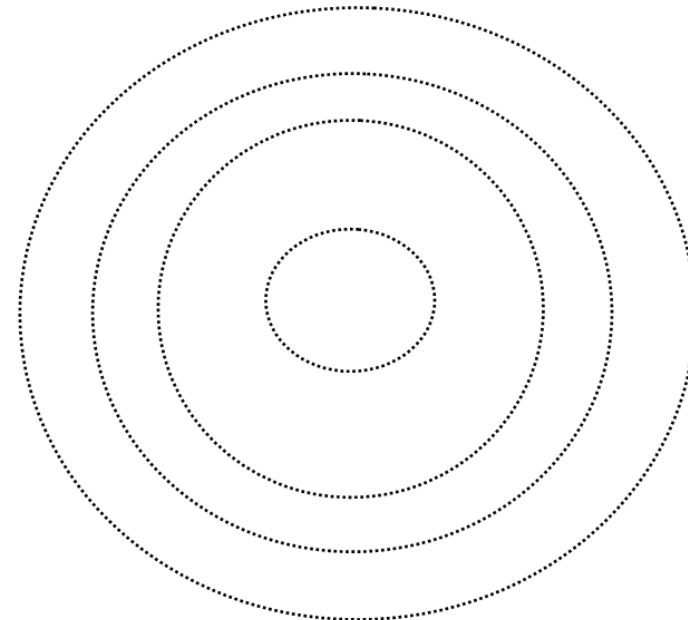
**4- Etablissez le diagramme floral de la fleur de Lys dans l'annexe 1**

Pour cela utilisez le doc 2 (ou le diaporama « diagramflor » en cas de difficultés

## PROTOCOLE DE LA DISSECTION FLORALE

Matériel		
pour réaliser et observer la dissection	pour fixer la préparation	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Une paire de ciseaux fins,</li> <li>Un scalpel</li> <li>Une paire de pinces fines,</li> <li>Une loupe binoculaire avec une source lumineuse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Du ruban adhésif transparent ou de la colle</li> <li>Une feuille de papier</li> </ul>	
Réalisation de la dissection florale		
<p style="text-align: center;"><u>Schéma d'une fleur (vue de dessus)</u></p>  <p style="font-size: small;">pétale →      ← étamine                                  ← ovaire sépale →</p>	<p><b>1- Enlever les sépales et les pétales</b></p> <p>- A l'aide de ciseaux et de pinces, <b>ôter</b> les sépales (pièces florales chlorophylliennes les plus externes). - Puis de la même manière, <b>ôter</b> les pétales (pièces florales colorées). <i>(N.B. : Lorsqu'on ne peut distinguer sépale et pétale, on parle de tépale)</i></p>	<p><b>2- Enlever les organes reproducteurs</b></p> <p>- <b>Prélever</b> à l'aide des pinces l'ensemble des étamines. - Tenir le pistil à l'aide des pinces, puis <b>couper</b> délicatement l'ovaire situé à sa base (pédoncule floral).</p>
<p style="text-align: center;"><u>Schéma d'une fleur (vue en coupe)</u></p>  <p style="font-size: small;">pétale →      ← pistil                                  ← étamine sépale →      ← ovaire                                  ← pédoncule floral</p>	<p><b>3- Observer les organes reproducteurs</b></p> <p>- <b>Observer</b> le pollen des étamines à la loupe binoculaire. Les étamines sont constituées d'un filet sur lequel est fixé l'anthère (= sac pollinique). - <b>Ouvrir</b> l'ovaire à l'aide du scalpel et <b>observer</b> les ovules contenus dans les ovaires à la loupe binoculaire.</p>	<p><b>4- Réaliser un compte-rendu</b></p> <p>- <b>Coller</b> l'ensemble des pièces florales sur une feuille de papier en respectant l'agencement spatial. <b>Légenter</b> les pièces florales.</p>

### ANNEXE 1 POUR LE DIAGRAMME FLORAL



## Activité 2 : La pollinisation

Dans cette partie, on cherche à déterminer les adaptations des plantes qui permettent la reproduction sexuée malgré un mode de vie fixé.

- **A partir du diaporama « Le transport du pollen, complétez le tableau.**
- **A partir de la partie 2 du power point « le transport du pollen », montrer que la pollinisation des plantes entomophiles repose sur une collaboration entre plante et pollinisateur et expliquer comment cette étroite collaboration a pu se mettre en place au cours de l'évolution**

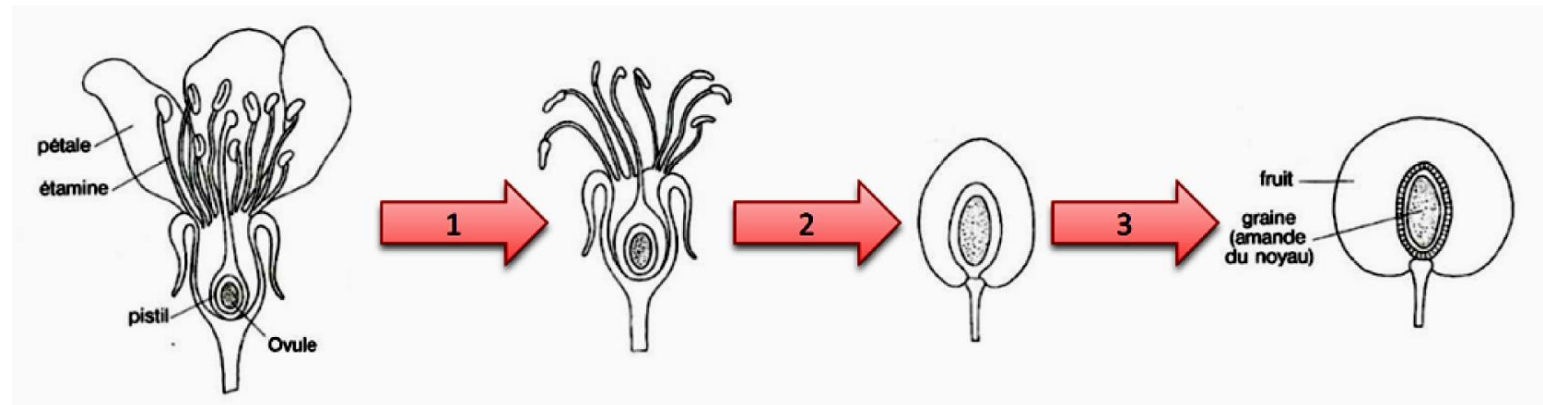
Modes de dissémination du pollen :

- Dissémination par le vent : anémogamie
- Dissémination par les insectes : entomogamie
- Dissémination par d'autres animaux : zoogamie
- Dissémination par l'eau : hydrogamie
- Dissémination par la plante elle-même : autogamie

Mode de pollinisation	Agent pollinisateur	Adaptations de la fleur	Adaptation du pollen	Exemple

### Activité 3 –Formation et dispersion de la graine

- 1- Sur le schéma suivant, coloriez en rouge l'ovule et son devenir et en bleu le pistil et son devenir.
- 2- En déduire quelle partie de la fleur est à l'origine du fruit et quelle partie de la fleur est à l'origine de la graine ?

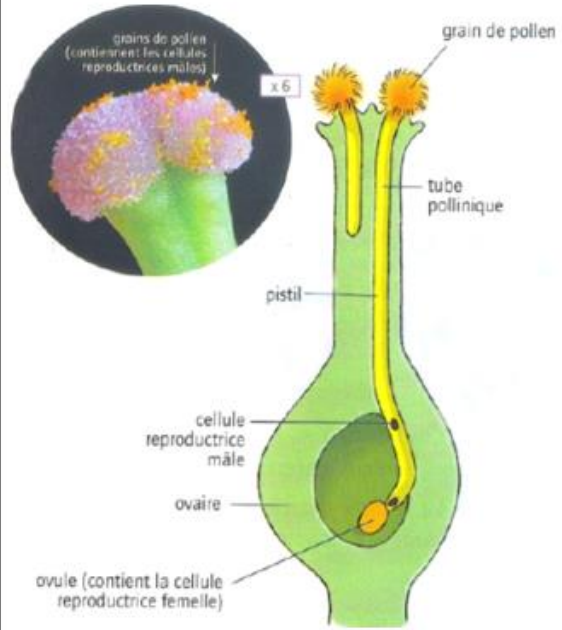


- 3- Pour chaque fruit du document 3, indiquez sous une forme adaptée le mode de dissémination du fruit et la particularité du fruit permettant cette dissémination

Modes de dissémination des fruits :

- Dissémination par le vent : anémochorie
- Dissémination par les insectes : entomochorie
- Dissémination par d'autres animaux : zoochorie
- Dissémination par l'eau : hydrochorie
- Dissémination par la gravité : barochorie

**DOCUMENT 1 : La germination du grain de pollen**



**DOCUMENT 3 : Quelques fruits célèbres**



Fruit de la vigne (entier et en coupe)



Nénuphar et son fruit



La clématite et son fruit



La Benoite et son fruit



Samare (fruit) de l'érable



Fruit du marronnier



CONDITIONS DE GERMINATION DE LA GRAINE - Etude expérimentale de la germination des graines de blé et d'orge.

1

- Tremper des graines de maïs ou de blé dans de l'eau pendant 24 heures minimum, pour qu'elles s'imbibent d'eau. Les placer ensuite sur du papier maintenu humide jusqu'à la sortie de la radicule.
- Couler à chaud de la gélose additionnée d'amidon dans le fond d'une boîte de Petri.
- Recouvrir uniformément la gélose de lugol (eau iodée). Elle doit devenir bleu foncé. Éliminer l'excès de liquide.
- Couper les graines en deux dans le sens de la longueur et déposer la section d'une moitié contre la gélose colorée.
- Placer les boîtes à l'étuve à 20 - 25 °C pendant 24 heures minimum.
- Broyer des grains de maïs réhydratés pendant quelques heures et des grains germés depuis 3 jours.
- Tester chacun des broyats avec la liqueur de Fehling à chaud. Un précipité rouge brique apparaît en présence de sucres tels que le maltose et le glucose.



Résultats obtenus avec des grains de blé après trois jours.



Chargement bloqué

Résultats obtenus :

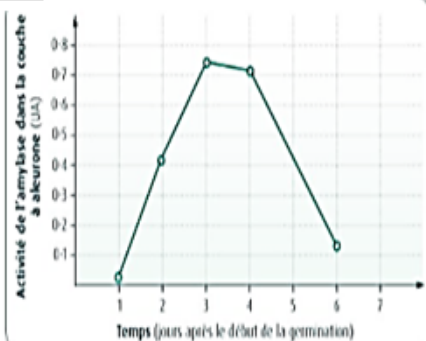
- 1 : avec liqueur de Fehling seule.
- 2 : avec broyat de grains réhydratés.
- 3 : avec broyat de grains germés depuis 3 jours.

2

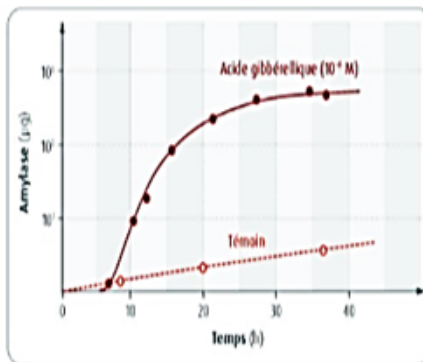
Des caryopses de blés sont mises à germer sur 3 milieux de compositions différentes. Les conditions expérimentales sont présentées par le tableau ci-dessous. On indique que l'acide gibbérellique [AG] est une molécule naturellement produite par l'embryon. C'est une hormone végétale ou **phytohormone** [comme l'auxine ou les cytokinines présentée dans le chap2]

	Milieu 1	Milieu 2	Milieu 3	Milieu 4
Caryopse de blé	+	+	+	+
Eau + Sels minéraux	+	+	-	-
Acide gibbérellique	+	-	+	-
Résultats observés	<u>germination</u>	Absence de germination	Absence de germination	Absence de germination

3



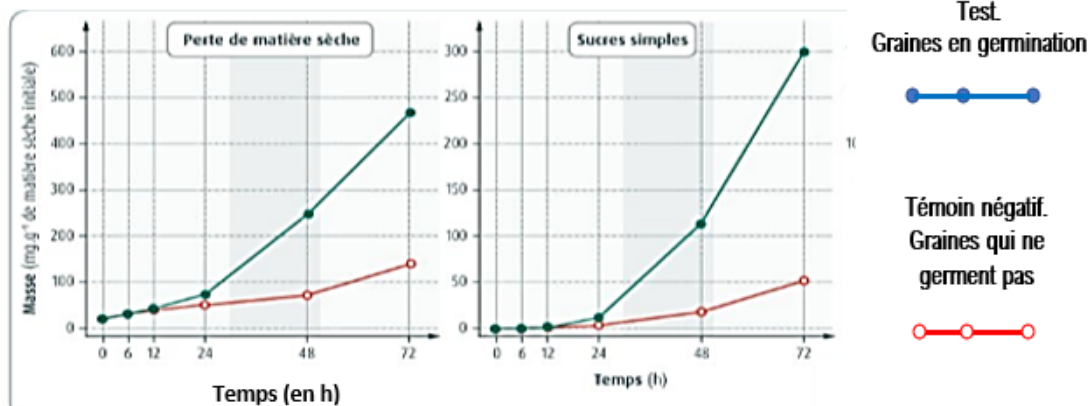
Activité de l'amylase pendant la germination de la graine d'orge. L'amylase est une enzyme permettant l'hydrolyse de l'amidon en sucres solubles simples comme le glucose



Effet de l'incubation d'une graine d'orge dans une solution d'acide gibbérellique sur la quantité d'amylase.

4

Evolution de la masse de l'albumen et de sa richesse en sucres simples en fonction du temps après le début de la germination



A partir de l'exploitation des documents et de leur mise en relation, identifier la chronologie des événements permettant à une graine de générer une nouvelle plante.