

TP REPRODUCTION

REPRODUCTION SEXUEE DES ANGIOSPERMES : FRUITS ET GRAINES

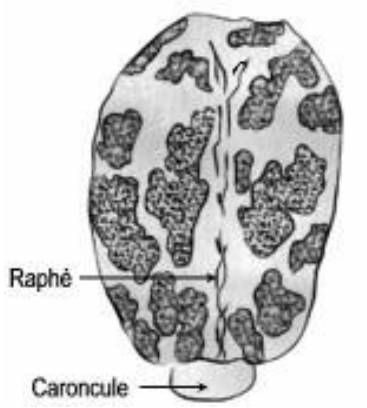
Les GRAINES

Avant de commencer :

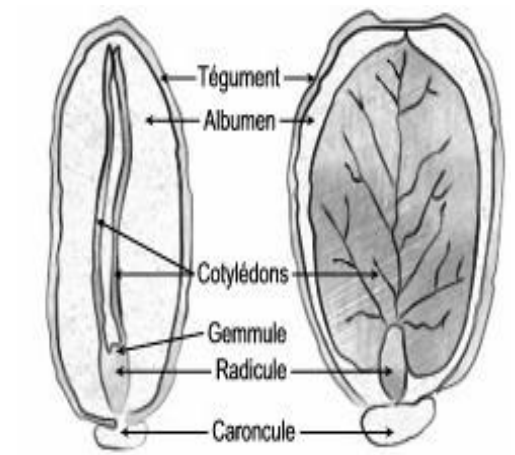
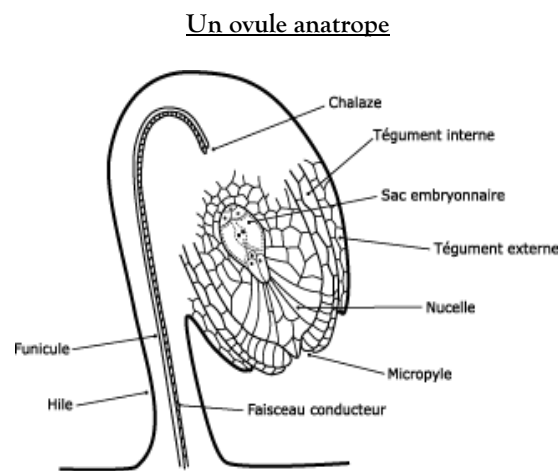
L'origine de la graine

- L'observation de la transformation progressive de la fleur en fruit après fécondation et par développement du gynécée est relativement aisée (cf. TP partie fruits). C'est moins visible pour la graine mais en parallèle on voit peu à peu apparaître à l'intérieur de ce qui sera le fruit, une structure entourée par un tégument plus ou moins lignifié : **la graine**. C'est cette **structure d'origine sexuée** qui, après dissémination et période de vie ralentie plus ou moins longue, est appelée à germer et à produire un nouvel individu.
- **La graine provient de l'ovule** et les détails de la transformation de l'ovule en graine sont beaucoup plus discrets et nécessitent une étude fine et microscopique. Leur compréhension nécessite :
 - **quelques connaissances minimales sur la structure de l'ovule**. Plus précisément (cf. partie gynécée du TP), l'ovule possède des téguments (deux), un tissu général parenchymateux – le nucelle – et contient un individu réduit à un massif cellulaire haploïde : **le sac embryonnaire**. Le gamète est une cellule du sac embryonnaire appelée **oosphère**.
 - **une information fondamentale** : les Angiospermes sont rassemblées par le partage d'un caractère dérivé très particulier : **la double fécondation**. Un gamète mâle apporté par le pollen féconde l'oosphère à l'intérieur du sac embryonnaire et cela engendre l'embryon diploïde de la graine, **mais en même temps** un autre gamète mâle féconde deux autres ♀ à la fois du sac embryonnaire ce qui provoque le développement d'un nouveau tissu triploïde à vocation de réserves : **l'albumen**. (*détails de la fécondation, de l'embryogenèse et de la formation de la graine : cf. cours*)
- On peut démontrer les correspondances suivantes (sur **l'exemple du Ricin**, une euphorbiacée ; *flèches de correspondance en prise de notes*)

La graine de ricin (morphologie)



La graine de ricin (anatomie)



Bilan de diagnose pour la graine de ricin : une graine/ albuminée / de dicotylédone

L'unité des graines

On a toujours **ces trois éléments** : (*une trilogie à prendre en compte quand on construit certains plans de colle*)

- **l'embryon** dont la vocation est d'assurer le développement des tissus et des ♀ de la future plante ; c'est une structure principalement méristématique comportant un MAR (**radicule**) et un MAC (**gemmule**) embryonnaires séparés par un court axe (**tigelle**) ; plus deux expansions foliacées à rôle trophique : les **cotylédons**
- **l'albumen** constitué de ♀ de réserves
- **les téguments** protecteurs (et qui contrôlent aussi en partie la germination)

La diversité des graines

La diversité porte sur :

- pour l'anatomie : 1/ la persistance ou non de l'albumen qui peut être remplacé dans son rôle de réserves par les cotylédons (graine albuminée ou exalbuminée) 2/ la persistance du nucelle (rare, = graines à périsperme, ex poivre) 3/ le

- nombre de cotylédons, leur aspect 4/ la forme de l'embryon 5/ le nombre et la structure des téguments + le développement de structures supplémentaires d'origine tégumentaire (excroissances diverses aux rôles plus ou moins évidents)
- pour les réserves : leur nature biochimique (la mise en réserve est systématique et d'explication évidente ; pour les colorations et mises en évidences : cf. autre fichier)

Graines et dissémination

On retrouve le même vocabulaire que pour les fruits (des mots finissant en « chore »). Rappel : attention au vocabulaire, dissémination n'est pas synonyme de dispersion.

C'est l'occasion de montrer de **belles convergences évolutives**.

OBJECTIFS DU TP

- **Objectifs cognitifs en rapport avec le cours** : comprendre la notion de graine à partir de plusieurs exemples ; connaître quelques graines classiques pour les sujets de synthèse ; connaître des exemples de dissémination de graines ; revoir la notion de coléoptile chez les graminées
- **Objectifs cognitifs propres au TP** : (analyse de graines aux concours) être capable d'analyser une graine, notamment les plus courantes, de repérer des adaptations convergentes avec les fruits
- **Objectifs techniques** : gestes simples de dissection de graines

DEROULEMENT DU TP ET TRAVAIL A REALISER

- **Etude du matériel frais** :

- en s'inspirant des paragraphes « unité » et « diversité » vus plus haut, **observez, disséquez et analysez les graines disponibles** pour les décrire le plus précisément possible, puis rédigez une diagnose (faire un croquis) ; graines fournies : retour sur le maïs (qui est un fruit, réfléchir pourquoi), haricot, autres graines disponibles (variable selon les années, marron...)
- recherche d'adaptations à une dissémination dans les graines des collections

Guide pour l'analyse de la graine : recherche des structures et cicatrices héritées de l'ovule dont elle provient par observation de la morphologie externe (l'éloignement hile/micropyle permet de discuter du type d'ovule, maïs HP) ; observer les structures éventuelles de dissémination ; décortiquer la graine et faire des coupes : noter le nombre de téguments analyse de l'amande – albumen ou non – et de la nature des réserves par des tests simples ; analyser l'embryon, la taille et le nombre des cotylédons

- Regarder les quelques préparations du commerce disponibles (si possible)

BCPST2

TP REPRODUCTION

REPRODUCTION SEXUEE DES ANGIOSPERMES : FRUITS ET GRAINES

Les RESERVES

→ *repoussé à une autre séance*