

TP REPRODUCTION

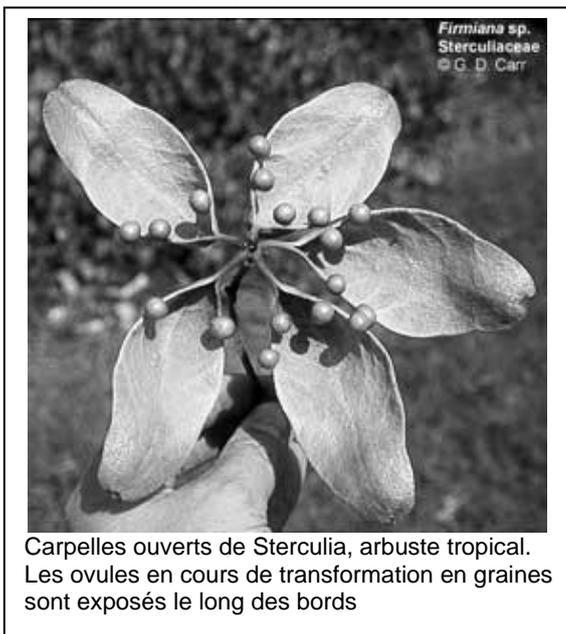
REPRODUCTION SEXUEE DES ANGIOSPEMES : FRUITS ET GRAINES

Les organes reproducteurs femelles : le GYNECEE

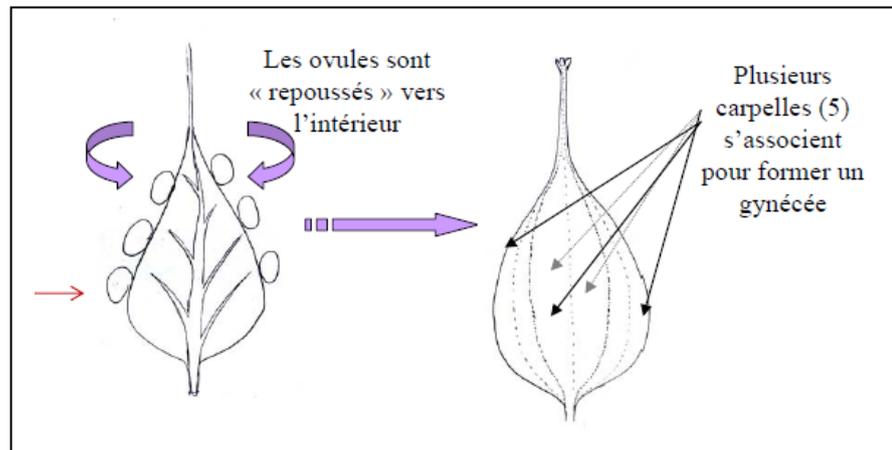
La compréhension totale de l'organisation des organes reproducteurs femelles ne sera effective qu'après le cours sur la reproduction sexuée des végétaux. Pour le moment, apprendre la présentation simplifiée ci-dessous, et lire les paragraphes en rapport direct avec le TP.

- Le gynécée en quelques mots (rappel du document introductif)** : le gynécée (ou pistil) est l'ensemble des organes reproducteurs femelles de la fleur, c'est à dire l'ensemble des carpelles. Chaque carpelle est formé de trois éléments ; un renflement = l'ovaire, + un style + un stigmate. L'ovaire est creux, la cavité est appelée la loge carpellaire, et contient une ou plusieurs petites « sphères » claires appelées « ovules ». Attention, contrairement au vocabulaire animal, l'ovule n'est pas une cellule reproductrice mais un organe contenant la cellule reproductrice femelle appelée « oosphère », située elle-même dans une partie de l'ovule appelée « sac embryonnaire » qui est en réalité un individu (le gamétophyte femelle). L'ovaire est aussi le renflement du pistil, éventuellement formé de plusieurs ventres carpellaires s'ils sont soudés. La diversité morphologique et anatomique des fleurs passe entre autres par une diversité d'organisation du gynécée.
- Interprétation évolutive du carpelle** (une partie du vocabulaire ne peut être comprise qu'après le cours sur la reproduction des végétaux)

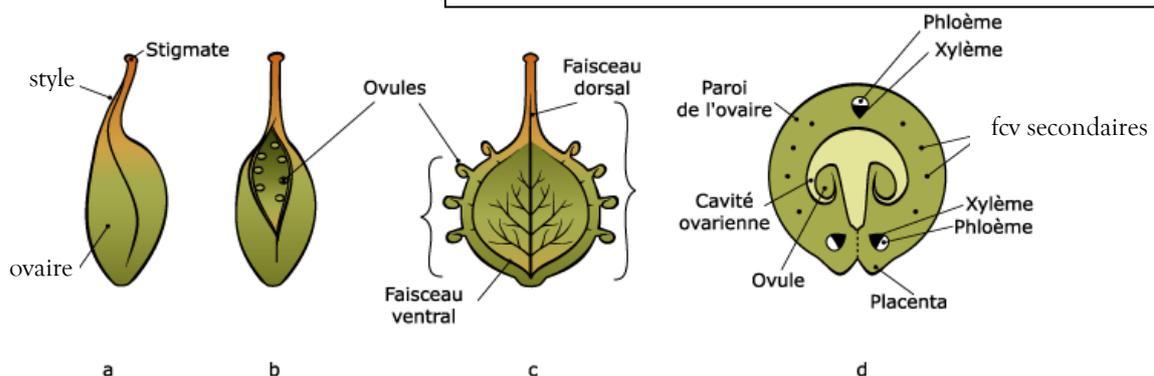
 - Le carpelle tirerait son origine évolutive d'une sorte de feuille fertile portant des ovules sur ses marges et s'étant peu à peu repliée sur elle-même et refermée. La zone du carpelle où s'attachent les ovules est appelée le « placenta » (analogie avec la zone nourricière de l'embryon et du fœtus chez les mammifères). Cette interprétation est indispensable pour comprendre les placentations et les coupes d'ovaire : **carpelle = feuille fertile repliée sur elle-même et soudée**
 - Arguments : certaines plantes ont des carpelles dont la loge carpellaire s'ouvre très tôt lors de la maturation du fruit. Ils exposent ainsi les ovules en cours de transformation en graine. Ils ressemblent alors à un organe foliacé porteur d'ovules le long de ses deux bords, au niveau d'un bourrelet dans lequel circulent les faisceaux cribro-vasculaires \Rightarrow ce genre d'observation a participé à l'élaboration d'une théorie considérant les carpelles comme des feuilles fertiles porteuses d'ovules refermées sur elles-mêmes en un repliement autour de leur face supérieure puis une soudure ; cette vision des carpelles est couramment admise et aide à en étudier la structure.



d'où l'interprétation du carpelle :

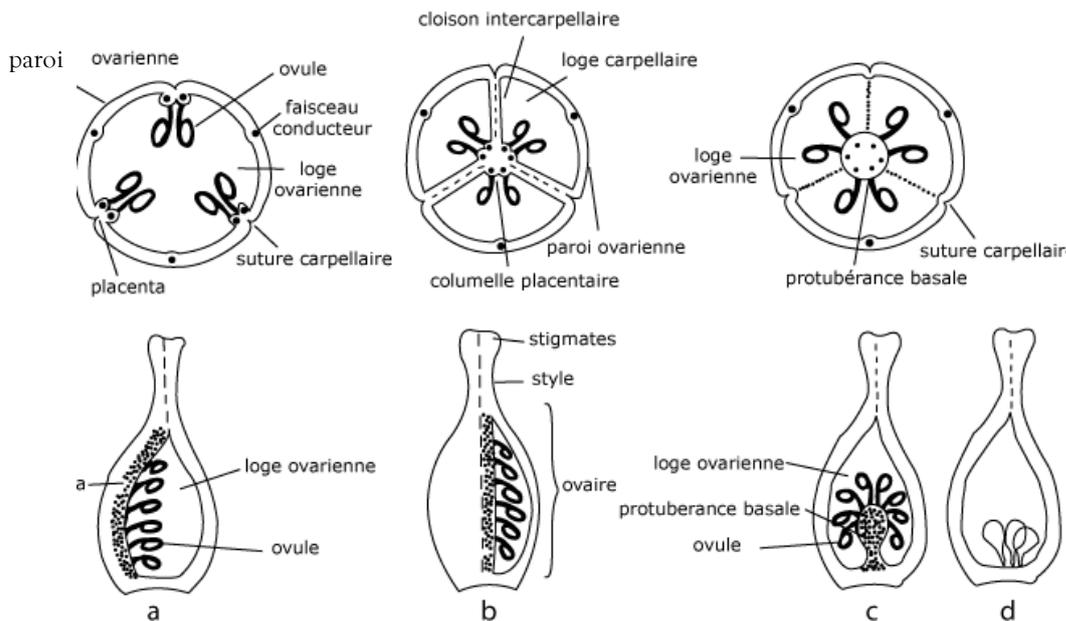


Ci-dessous interprétation et structure du carpelle sur l'exemple du carpelle d'hellébore (renonculacées). a. vue légèrement de profil - b. vue partiellement ouverte - c. lame carpellaire étalée - d. coupe transversale d'un carpelle fermé



- **Vocabulaire et définitions** (attention, *compréhensible seulement après le cours mais mis en place dès maintenant pour les révisions ultérieures*) : carpelle = macrosporophylle ; nucelle = mégasporange ; cellule mère du sac embryonnaire = cellule mère des mégaspores = cellule sporogène = cellule archésporiale = cellule diploïde du nucelle subissant la méiose ; sac embryonnaire = individu pluricellulaire haploïde producteur de gamètes = gamétophyte femelle
- **Développement de l'ovule et formation du sac embryonnaire** → cf. cours
- **Diversité florale au niveau du gynécée**

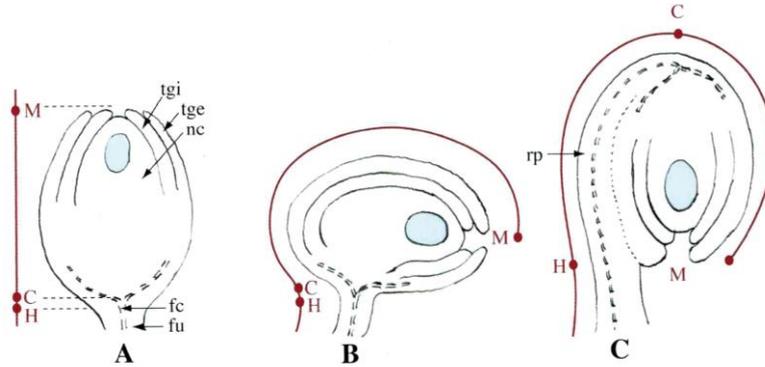
- **disposition et nombre des carpelles** : disposition spiralée (cf. renonculacées, caractère ancestral) ou verticillée (un seul verticille en général avec le même nombre de pièces que sur les autres, ou carpelles en nombre inférieur)
- **concréscence +/-** : carpelles libres = gynécée apocarpellé, soudés = gamocarpellé ; si soudure l'ovaire est alors uniloculaire (comme si les carpelles se rapprochaient avant de se refermer) ou pluriloculaire (comme si les carpelles se refermaient avant de se souder les uns aux autres) ; la zone de soudure est plus ou moins étendue tout le long du carpelle
- **relation avec les autres verticilles** : si isométrie (même nombre que pour les autres verticilles), la règle de l'alternance s'applique ; si nombre inférieur, le plan de symétrie de l'ovaire est généralement le plan antéro-postérieur
- **placentation** (attention, vocabulaire diversité HP) : c'est le mode d'insertion des ovules sur les carpelles en rapport avec le type d'ovaire
 - o placentation foliaire = sur les bords de la feuille carpellaire
 - marginale = seulement sur les bords des carpelles, deux cas : pariétale (une seule loge, ex. Crucifères) et axile (plusieurs loges, le plus répandu)
 - laminale ou septale : sur toute la surface du carpelle
 - médiane : sur la nervure médiane
 - o placentation caulinaire : ovule(s) sur le prolongement de du réceptacle homologue à une tige ; type basilaire (un seul ovule) ou centrale ; en fait la placentation centrale est plutôt une placentation axile transformée, donc la notion de placentation caulinaire est discutable
 - o quelques exemples de placentation : cf. doc ci-dessous + exemples vus en TP



Principaux types de placentation : a. pariétale - b. axile - c. centrale - d. basale

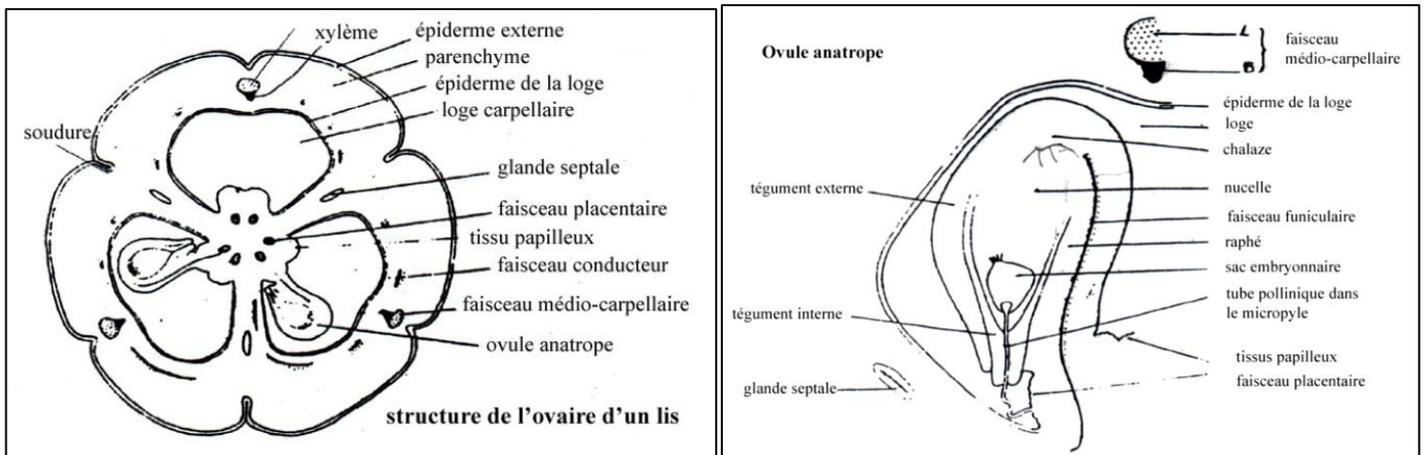
- **L'ovule** (attention, structure qui n'a rien à voir avec un gamète femelle) → sera vu en cours, ultérieurement
 - **structure et vocabulaire** : cf. schéma de cours + doc. ci-dessous ; vocabulaire : le nucelle, les téguments, le funicule, le hile, la chalaze, le raphé
Le sac embryonnaire est grisé. C : Chalaze (point de ramification des faisceaux conducteurs), fu : funicule (pied de l'ovule), H : hile (point d'attache de l'ovule sur le funicule), M : micropyle, nc : nucelle, rp : raphé (côte saillante selon le méridien où l'ovule renversé s'accôle au funicule), tge : tégument externe, tgi : tégument interne. La ligne rouge accompagnant chaque ovule indique la position relative du hile, de la chalaze et du micropyle.
 - **diverses formes** (vocabulaire HP) : (doc.1) orthotrope (droit ; considéré comme primitif ; Urticacées, Polygonées), campylotrope (à moitié replié ; rare chez monocotylédones, Crucifères, Caryophyllacées), anatrophe (replié, le plus fréquent, nouveau terme = raphé)

Différents types d'ovules (D'après MEYER et al.)

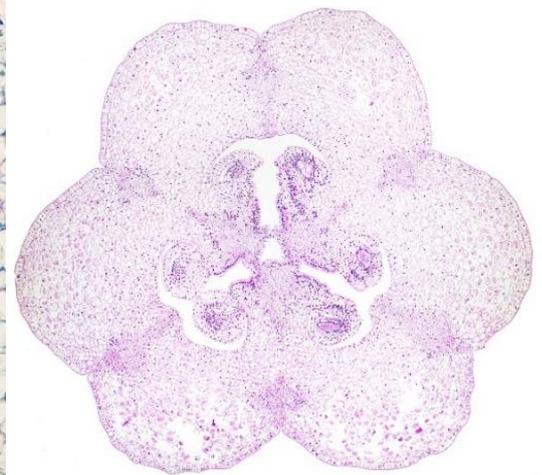
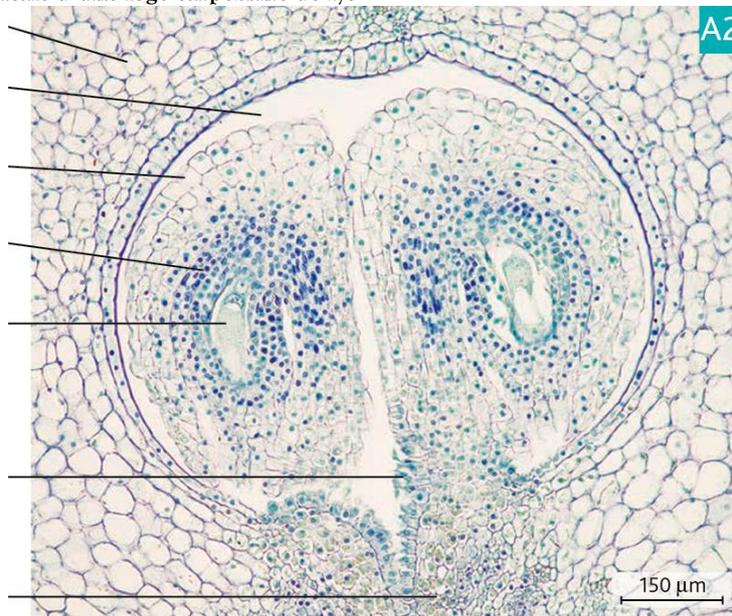


A : Ovule droit ou orthotrope
 B : Ovule courbe ou campylotrope
 C : ovule renversé ou anatrophe

- un schéma de référence : la coupe d'ovaire de lys, schémas et images



Coupe transversale d'une loge carpellaire de lys



Travail à réaliser (et pour certaines des lignes qui suivent, sujets-concours possible) :

- lire rapidement les indications fournies sur le gynécée et notamment la présentation des références
- compléter les légendes du doc. ci-dessus à l'aide des textes explicatifs précédents.
- observation des ovaires des fleurs fournies (fabacée, tomate, autre éventuellement) :
 - o présentation comparative de deux coupes sous binoculaire (patafix pour les poser si besoin) ; détermination du type d'ovaire et de placentation à l'aide des documents de la fiche, croquis
 - o récupération d'un ovule et observation au binoculaire + un montage éventuel entre lame et lamelle
 - o CT de l'ovaire d'une des fleurs fournies (avec coloration au CV si possible)
- observation les lames du commerce disponibles (si temps disponible)