

Consignes générales TP/TD Biologie végétale

Les 3 séances de TP de Biologie Végétale s'étalent sur 3 semaines, des semaines 40 à 49 en alternance avec la Biologie Animale et la Biologie Cellulaire. Les TP sont obligatoires et ce au sein du groupe fixé. Les absences doivent donc être justifiées (certificat médical, convocation...) à l'administration.

Les TP illustrent et complètent des notions vues en CM. Les notions de CM sont à connaître pour les séances de TP et les séances de TP doivent être préparées à l'aide des supports et des exercices disponibles sur MADOC (Biologie des Organismes 1 (X11B020), TP BV). Des compléments d'information seront fournis par les enseignants lors de la séance de TP.

Le matériel nécessaire en TP est :

- support correspondant à la séance de TP et le CM
- trousse à dissection (cf. liste sur Madoc) y compris lames de rasoir "plates" Gilette® à acheter au supermarché, des verres de montre et de la moelle de sureau.
- blouse et masque obligatoires.
- papier blanc imprimante A4, crayon et gomme, pour les dessins.

Lors de la séance de TP vous réaliserez des dessins de vos observations qui constitueront votre compte-rendu de TP. Ils seront à remettre à la fin de la séance de TP.

Evaluation

Vous aurez 3 notes au minimum en salle de TP:

- une note de CR (TP1, 2 ou 3) à laquelle sera ajoutée une note de coupe expérimentale (/2) (coef. 1/3).
- une note d'interrogation surprise (TP1, 2 ou 3). Elle portera sur le contenu de la séance précédente plus les notions de CM et les documents de TP associées à la séance de TP du jour (coef. 1/2).
- la note moyenne des tests de préparation des TP à effectuer sur Madoc (coef. 1/6).

Chaque absence injustifiée se traduira par un 0 à la séance. Les justificatifs d'absence sont validés par le service de la scolarité.

La moyenne pondérée de ces 3 notes sera la note de contrôle continu (CC) de BV. Les TP seront également évalués lors de l'examen. La note de CC des TP n'est pas rattrapable, cette note sera donc reportée automatiquement pour la deuxième session.

Pour l'ensemble des questions relatives aux TP, vous devez d'abord contacter l'enseignant qui est responsable de l'évaluation de votre groupe (cf. planning).

Consignes pour les dessins et les comptes rendus CR (Figure 1):

- les dessins d'observation se font uniquement au recto des feuilles et un dessin par page au crayon de bois uniquement (=mine graphite ; dessins, légendes, titres et commentaires),
- les dessins sont légendés. Les traits des légendes sont tirés à la règle et généralement groupés d'un côté,
- un titre précis est placé sous le dessin qui comprend : la structure observée, à quelle plante elle appartient, comment elle est observée et une indication de la taille. Pour une **observation à la loupe ou au microscope**, le grossissement utilisé est indiqué (**GX = grossissement oculaire x objectif**); pour les **dessins à l'œil nu** présentez une **échelle** (X ou trait),
- la classification est placée sous le titre,
- sous les dessins un commentaire vous sera demandé par l'enseignant,
- les dessins du CR sont agrafés dans l'ordre demandé et le CR laissé à votre place (paillasse propre, rangée et désinfectée).

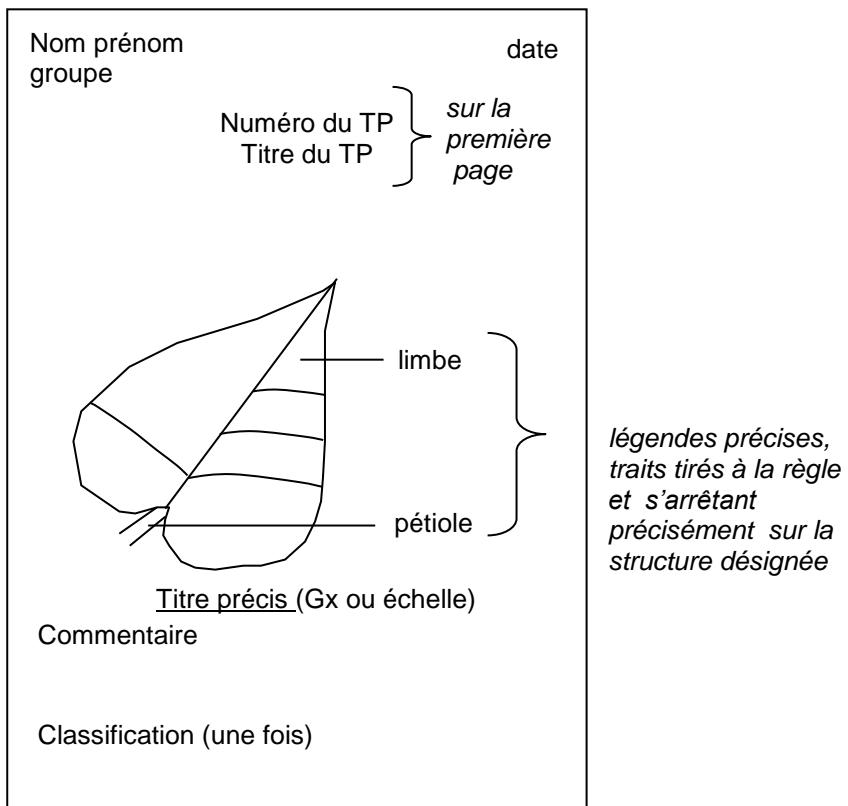


Figure 1: présentation des compte-rendus

TP1 La fleur des Angiospermes

I/ Analyse de coupes transversales (CT) d'ovaires.

La partie femelle de la fleur des Angiospermes, le gynécée ou le pistil, est constituée d'un ou de carpelles libres ou soudés. L'ovaire est un organe du gynécée typique des Angiospermes qui contient le(s) ovule(s) dans une cavité close.

Lorsque le pistil ou le gynécée présente un seul ovaire celui-ci peut être formé de différents carpelles soudés. Il y a **différents types de soudures et différentes placentations (Figure 2)**.

A partir de l'observation d'une coupe transversale d'ovaire d'une fleur d'Angiosperme et en vous aidant de la clé de diagnose présentée ci-dessous, vous analyserez la placentation d'un ovaire et déterminerez le nombre de carpelles constituant cet ovaire.

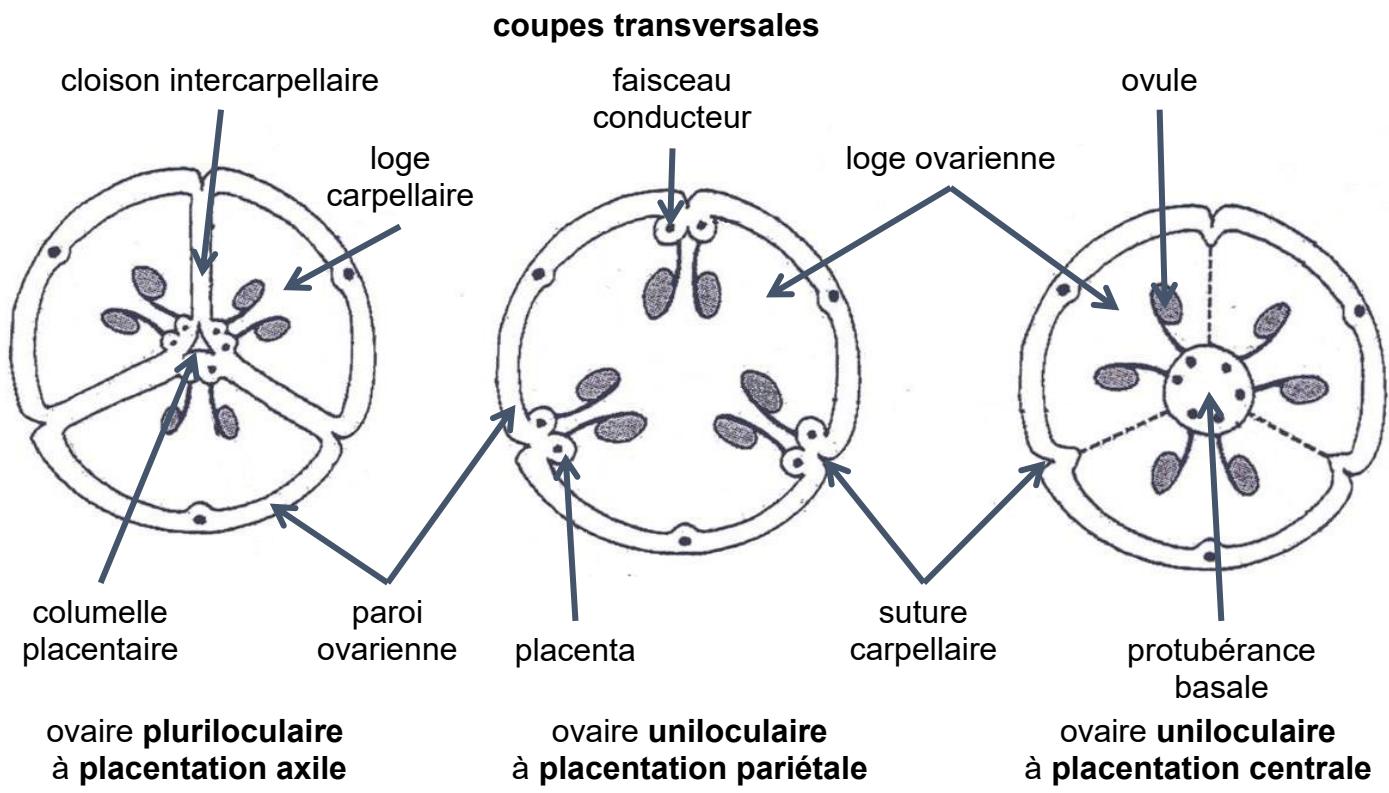


Figure 2 :Organisation des carpelles et modes de placentation dans les pistils résultant de la soudure de plusieurs carpelles

Analyse d'une CT d'ovaire d'Angiosperme:

- Présence de plusieurs loges dites carpellaires ; les ovules sont positionnés au centre : **l'ovaire est pluriloculaire et la placentation est axile**. Le nombre de carpelles soudés correspond au nombre de loges carpellaires. Les soudures des carpelles clos sont au niveau des cloisons intercarpellaires.
- Présence d'une seule loge dite ovarienne : **l'ovaire est uniloculaire** :
 - o Les ovules s'insèrent en périphérie, au niveau de la paroi ovarienne :
 - Une seule zone d'insertion : **placentation marginale**. L'ovaire est formé d'un seul carpelle clos sur lui-même.
 - Plusieurs zones d'insertion : **placentation pariétale**. Le nombre de carpelles soudés correspond au nombre de zones de placentations. L'ovaire provient de la soudure de carpelles ouverts (ou lames carpellaires) au niveau des zones de placentation.
 - o Les ovules s'insèrent au centre, au niveau de la protubérance basale : **placentation centrale**. La protubérance basale n'est visible que si la coupe passe par la base de l'ovaire. Le nombre de faisceaux conducteurs présents dans la paroi ovarienne indique, quand ils sont visibles, le nombre de carpelles soudés. L'ovaire provient de la soudure de carpelles clos suivie d'une résorption des cloisons intercarpellaires.

Exercice de préparation :

Sur une feuille blanche (A4) dessinez et légendez la CT d'ovaire présentée sur la figure 3 en respectant les consignes de CR (p.2). Le détail des cellules n'est pas demandé. En commentaire sous le dessin, analysez la et justifiez que cette CT est celle d'une plante appartenant aux Angiospermes (a) ; le type d'ovaire (b) ; le type de placentation (c) puis déterminer le nombre de carpelle(s) formant cet ovaire (d).

Ce travail sera rendu et évalué avec le CR du TP1.

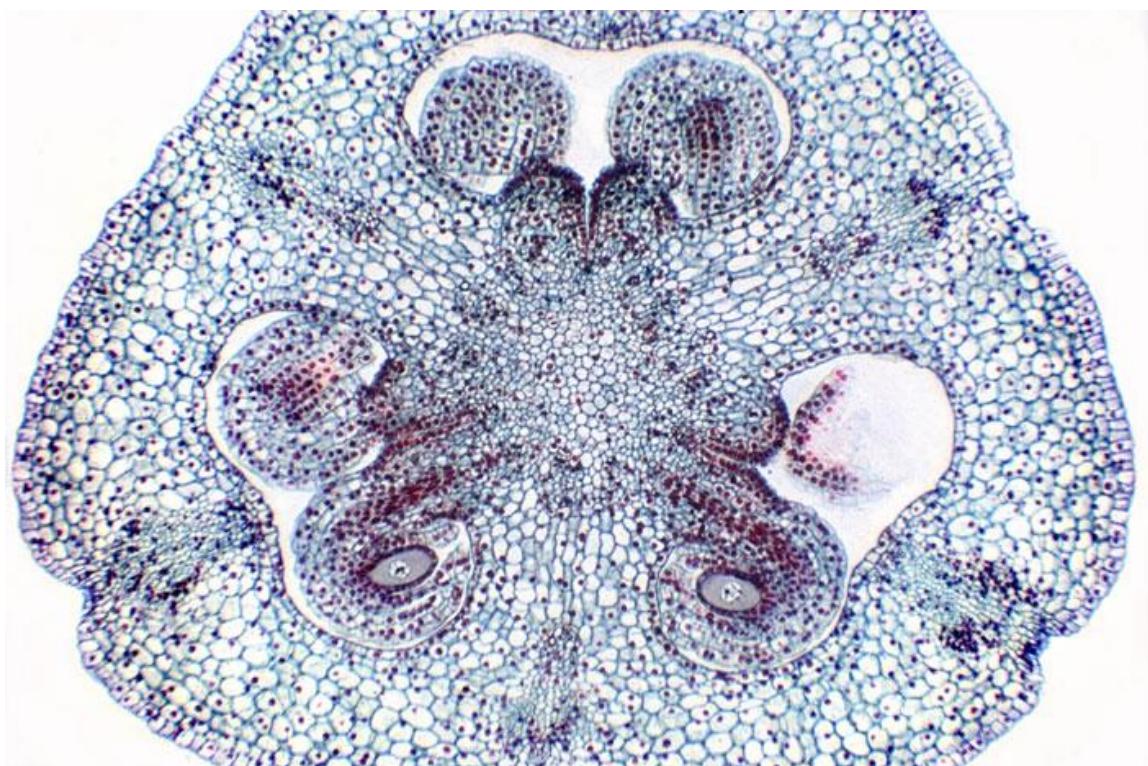
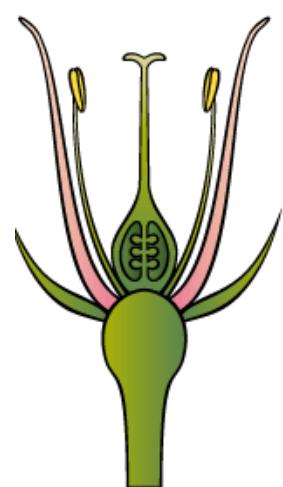
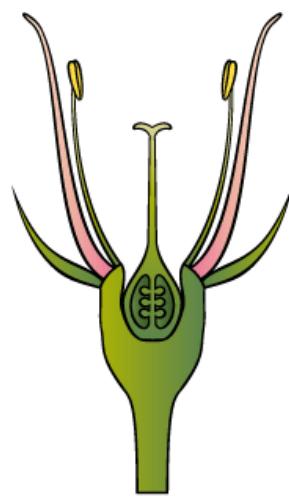


Figure 3: Coupe transversale d'un ovaire pluriloculaire à placentation axile



Ovaire supère
Situé au dessus du réceptacle



Ovaire infère
Situé au dessous du réceptacle

Rappel: réceptacle= niveau d'insertion des autres pièces florales

Figure 4 :Position de l'ovaire

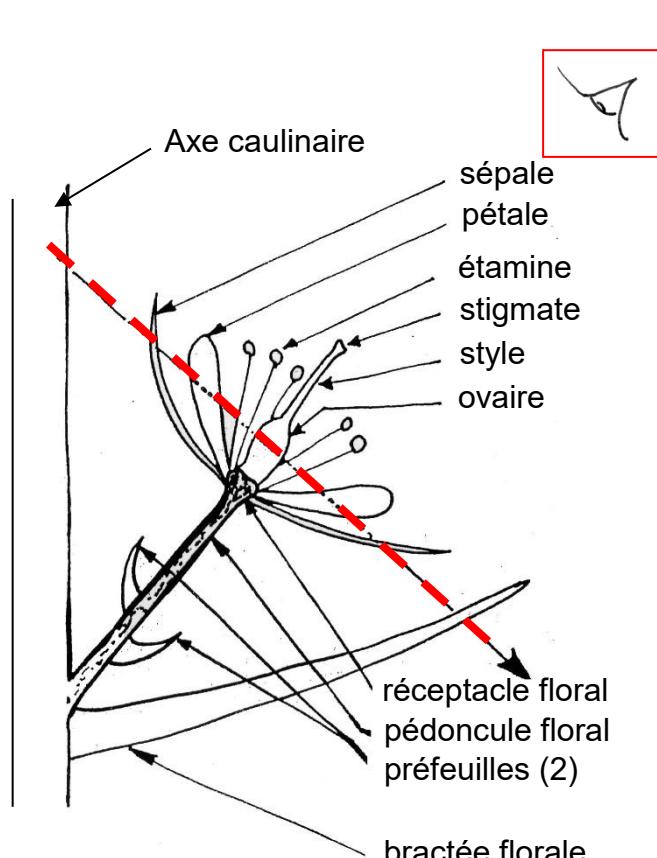


Schéma d'une fleur d'Angiosperme

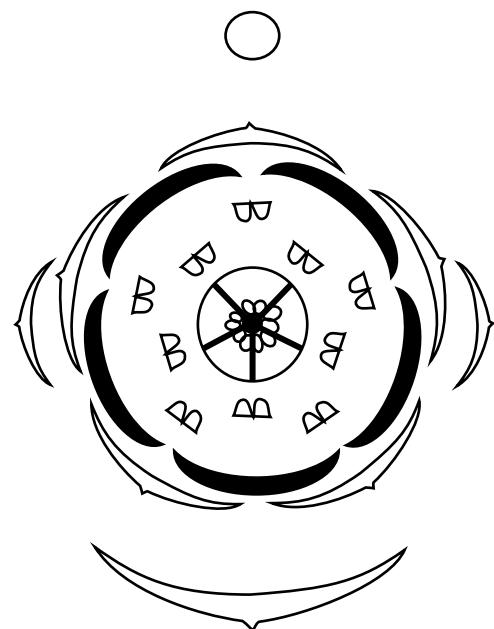
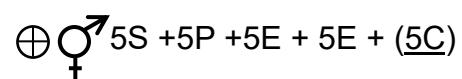


Diagramme floral



Formule florale

Figure 5 : Exemple d'une Angiosperme dicotylédone

III/ MORPHOLOGIE FLORALE.

La morphologie florale est l'observation détaillée d'une fleur et de ses différentes parties. Elle est nécessaire à l'identification d'une espèce, la caractérisation d'une famille et est aussi nécessaire à l'étude de son fonctionnement... Elle permet de dégager les caractéristiques de celle-ci.

Une étude de morphologie florale (structure et forme de la fleur) comporte plusieurs étapes :

- Dessin de l'échantillon complet ce qui permet de montrer l'insertion des fleurs et de conclure sur le type d'inflorescence.
- Dessin de la fleur en position normale et détermination de la symétrie
- Dessin des différentes pièces florales isolées en montrant les caractères particuliers éventuels.

Pour chaque type de pièces florales sont déterminés :

- leur nombre par verticille et le nombre de verticille,
- les soudures éventuelles entre pièces d'un même verticille ou d'un verticille à l'autre,
- les positions des pièces d'un verticille à l'autre.

Des informations supplémentaires doivent être déduites de l'étude des pièces fertiles :

- orientation de la déhiscence pour les étamines
- pour le gynécée (pistil) on doit faire deux dessins: le gynécée en entier et une coupe transversale de l'ovaire. Ces deux dessins doivent permettre de conclure sur : la position de l'ovaire (infère ou supère cf. figure 4), le type de placentation (figure 2) et le nombre de carpelles formant le pistil.
- dessin d'une **coupe longitudinale de la fleur**, réalisée selon un axe passant par l'axe, la bractée et le centre de la fleur. Elle permet de voir l'insertion des pièces et la position de l'ovaire. Les zones de sections sont hachurées (pour exemple figure 8).

• réalisation de la formule florale

Il s'agit de synthétiser à l'aide d'une formule avec des symboles conventionnels (figure 5, 6) les principales caractéristiques de la fleur que l'on vient d'étudier.

La formule est élaborée en suivant la figure 6; y figurent la symétrie, le sexe, le nombre de verticilles et de pièces par verticille. Les soudures des pièces florales entre elles sont représentées par des parenthèses et celle entre verticilles par des crochets. La position de l'ovaire est indiquée à l'aide d'un trait qui représente le niveau d'insertion des autres pièces florales (pour exemple figure 5).

Formule florale

symétrie	pièces fertiles		verticille
• •	♂ ♀	n S + x P + y E + z C	
zygomorphe	hermaphrodite	sépale	pétale
		étamine	carpelle
		n T + x T	<u>C</u>
actinomorphe	femelle	tépale	ovaire supère
		[n T + (x T)]	<u>C</u>
	mâle	soudure(s)	ovaire infère

Diagramme floral

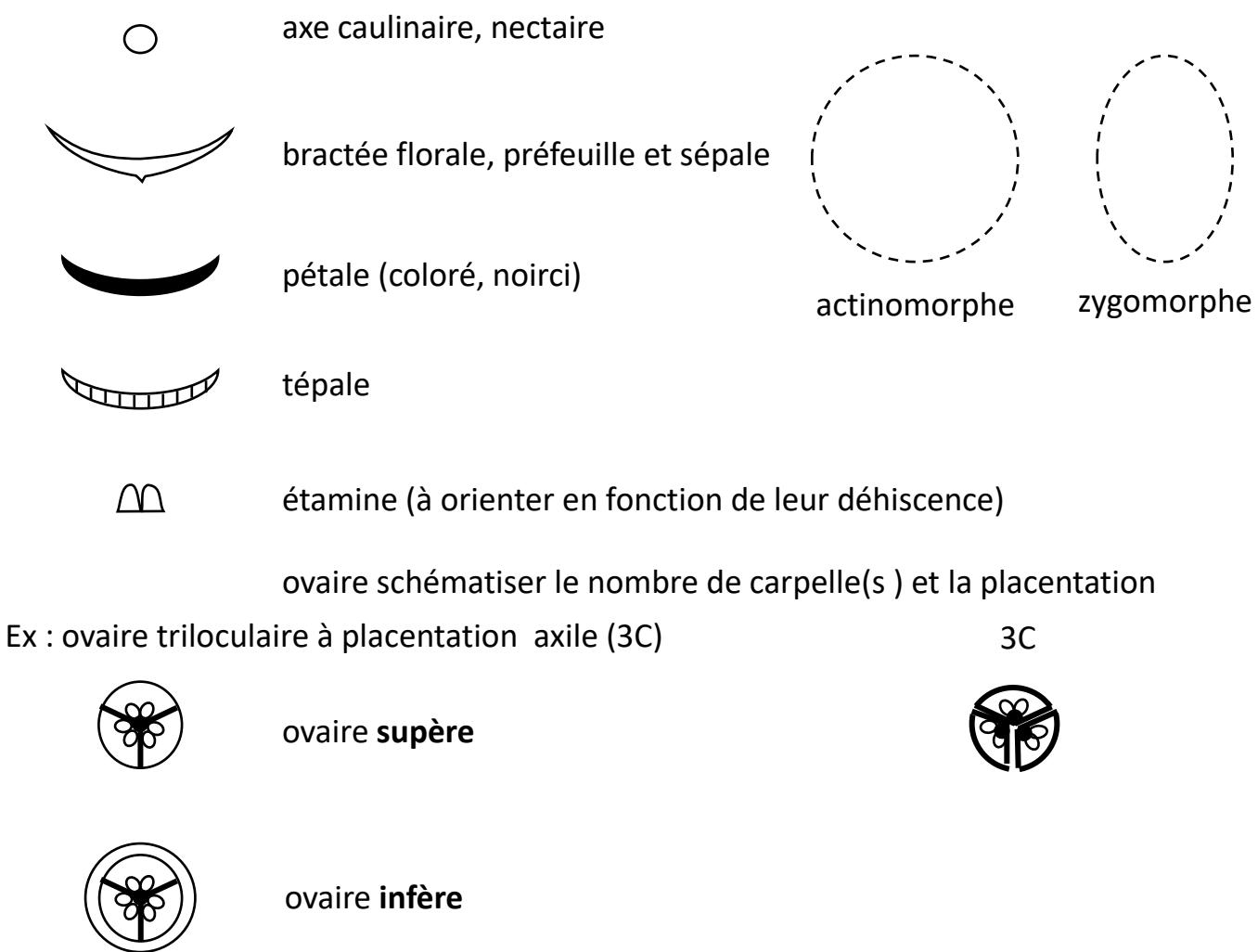


Figure 6 : Symboles utilisés pour les formules et diagrammes floraux

• **réalisation d'un diagramme floral** : c'est une représentation schématique de la fleur vue en plan. C'est une projection de la fleur dans un plan passant par l'axe de l'inflorescence en haut, la bractée et le fond de la fleur (figure 5).

- on positionne l'axe de l'inflorescence et la bractée florale

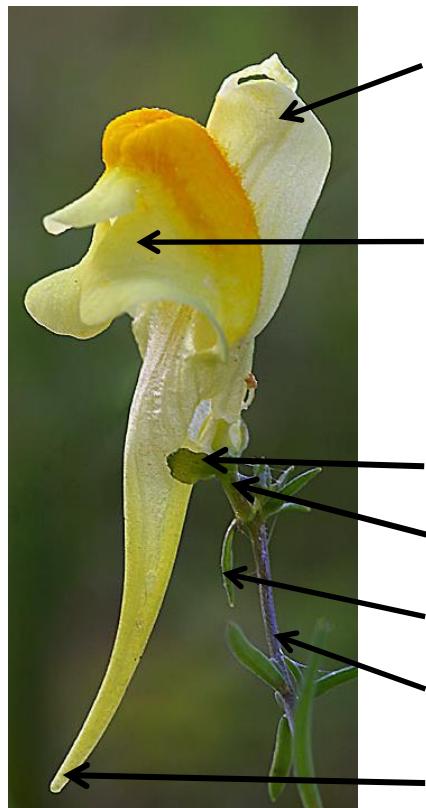
- on matérialise par des cercles (fleur régulière ou actinomorphe) ou des ellipses (fleur irrégulière ou zygomorphe) les différents verticilles. Ils sont tracés au crayon puis effacés une fois le diagramme terminé.

- puis on place les différentes pièces florales, suivant un code de représentation (figure 6), en respectant leur nombre et leur position, d'abord par rapport à l'axe de l'inflorescence et la bractée, puis entre elles (alternance).

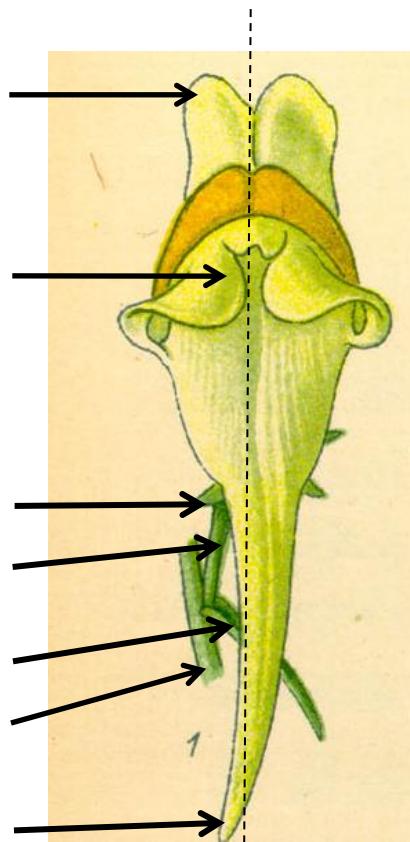
- le gynécée est représenté par une coupe transversale schématique de l'ovaire. Sa position inférieure est matérialisée par trait doublant la paroi ovarienne.

Les formules et diagrammes floraux sont destinés à récapituler l'étude de la fleur que l'on vient de réaliser ou à comparer la morphologie de fleurs que l'on n'a pas sous les yeux.

Lors de la séance de TP 1, vous réaliserez la morphologie florale de la linaire, *Linaria vulgaris* (Figures 7, 8 et 9).



fleur vue de profil



fleur vue de face

Figure 7: fleur de *Linaria vulgaris*, en position

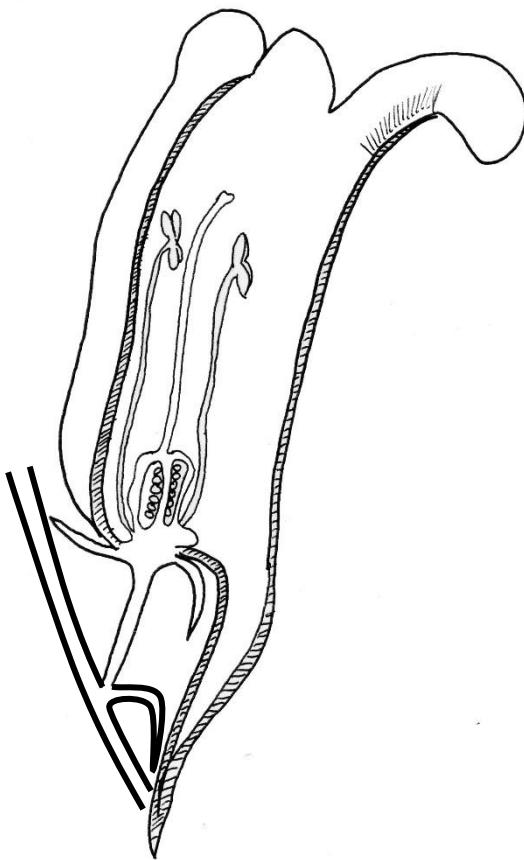


Figure 8 : coupe longitudinale de la fleur de *Linaria vulgaris*



Figure 9 : la linaire vulgaire, vue d'ensemble de la plante

III - Travail à effectuer :

I- dessin de l'observation microscopique d'une coupe transversale d'ovaire d'Angiosperme (ne pas dessiner le détail des cellules):

Travail en distanciel effectué avant la séance de TP.

II- Etude de la linaire : *Linaria vulgaris*

f: Scrophulariacées
o: Scrophulariales
Sous classe: Dicotylédones
Classe: Angiospermes

- a- dessin d'une fleur en vue externe de profil en position (=avec insertion sur l'axe et la bractée)
- b- dessin d'une étamine en vue externe à la loupe
- c- dessin du gynécée (pistil) en vue externe (loupe)
- d- dessin d'une coupe transversale dans l'ovaire (fruit)
- e- formule florale et diagramme floral