

TP révisions 1

durée : 4h ; vendredi 22 mai ; un groupe de 8h à 12h ; un groupe de 13h à 17h

Plan de révisions :

- SV-B : morphologie et anatomie primaire des Angiospermes, diagnoses végétales, coupes et colorations
- végétales, adaptations des Angiospermes
- SV-G : structure, détermination et biologie florale, multiplication végétative, fruits, graines, reproduction des fougères
- SV-J, BG-B : mycorhizes et nodosités
- diverses micrographies

Rappel des modalités de l'épreuve pratique de biologie du concours agro-véto :

- une première partie (30 min conseillée), qui est basée sur la **résolution d'une problématique**, en utilisant le **matériel proposé**, avec un accent mis sur la **prise d'initiatives**.
- une deuxième partie (1h conseillée), comportant plusieurs exercices indépendants, testant surtout les **capacités expérimentales** et de **traitement et présentation de données**.

I. Entraînement sur la première partie

Vous avez 30 min pour réaliser ce travail. L'évaluation se fait par appel de l'examineur, **une seule fois**, une fois que le travail est terminé.

Matériel à votre disposition :

- une fleur
 - un échantillon A, prélevé sur la même plante
 - un échantillon B, prélevé sur la même plante
 - bleu de méthylène, lugol
- **A partir du matériel proposé, et par les moyens de votre choix, montrez que les caractéristiques morphologiques et métaboliques, et les relations de la plante avec les autres organismes de son environnement en font un organisme adapté au milieu aérien.**

II. Présentations d'organes en biologie végétale

Vous disposez d'environ 1h pour réviser les manipulations suivantes. Focalisez-vous sur ce qui vous pose le plus de problème, sachant que vous n'aurez sans doute pas le temps de tout faire.

1. Les adaptations aux milieux secs ou humides

Vous disposez de lames du commerce présentant des coupes d'organes végétaux comportant des adaptations aux milieux secs ou humides. **Identifiez** ces structures, et entraînez-vous au **dessin d'observation**.

2. Fruits et graines

Vous disposez de diverses structures de dissémination (fruits et graines de différents types). Identifiez-les, et entraînez-vous à faire des **diagnoses** et/ou des **présentations**.

Rappel pour les diagnoses :

- Une diagnose est une détermination raisonnée, qui est typiquement un exercice de concours visant à vérifier que vous maîtrisez votre cours et que vous savez l'utiliser. Son intérêt scientifique est très limité, mais cela permet d'avoir des points au concours...
- Les structures reproductrices des angiospermes doivent être parfaitement connues, afin de pouvoir identifier, de l'extérieur vers l'intérieur : péricarpe (épi-, méso- et endocarpe), tégument de la graine, embryon (cotylédon(s), radicule, tigelle) et/ou albumen et/ou périsperme.
- Pour les structures ressemblant à des graines (comme les akènes), où la confusion est possible : compter toutes les enveloppes pour être sûr qu'il s'agit bien d'une graine ou d'un akène.

- Pour les faux fruits, faites attention à la position des sépales par rapport au pédoncule, pour identifier les ovaires infères.

Rappel pour les présentations d'organes végétaux :

- Présentez, autant que faire se peut, **plusieurs vues** (vue externe, coupe transversale, longitudinale, observation microscopique, à la loupe bino...), même si ce n'est pas demandé explicitement.
- Mettez du contenu, des légendes, donnez du sens à votre présentation : type d'ovaire (infère ou supère), adaptation au milieu sec, à la consommation par les animaux... cela fait toute la différence (en terme de points)
- Attention à la présentation : utilisez toute une feuille A4 pour ça, surlignez, titrez, écrivez de façon lisible...

3. **Multiplication végétative**

Vous disposez de quelques organes végétaux. Mettez-en évidence la multiplication végétative, et donnez un nom à ces organes.

4. **La reproduction chez les fougères**

Identifiez des structures reproductrices chez la fougère.

5. **Identification florale, dissection florale**

Vous disposez de quelques fleurs.

- Réalisez des dissections florales.
- Réalisez des déterminations florales.

Rappel pour les dissections florales :

- Comme pour les présentations de fruits, de graines, mettez du contenu (soudures des pétales/sépales, disposition des étamines, couleur adaptée à la pollinisation par les insectes, étamines de grande taille adaptées à la pollinisation par le vent...)
- Vous disposez toujours de 3 ou 4 fleurs : présentez plusieurs vues (pour un calice soudé par ex., une version éclatée, et une version avec les 5 sépales toujours soudés...)
- Ajoutez une interprétation : un diagramme floral et/ou une formule florale.

Rappel pour les déterminations florales :

- Entraînez-vous à utiliser la Bonnier, seule disponible dans de nombreux sujets !
- On ne demande que la famille ou le genre, inutile d'aller jusqu'à l'espèce le jour du concours.
- Si vous avez reconnu la plante, donnez la réponse directement : on n'attend pas le raisonnement.

6. **Le développement végétatif des angiospermes**

Vous disposez d'un rameau d'angiosperme, et d'une coupe de rameau âgé. Entraînez-vous à l'identification des différentes structures observables par les moyens de votre choix (présentation légendée et tirée, dessin d'observation, schéma...).

III. Préparations et/ou observations microscopiques

1. **La reproduction chez les fougères**

Vous disposez également de lames du commerce. Identifiez les structures reproductrices, et entraînez-vous au dessin d'observation.

2. **Coupes fines de structures végétatives chez les Angiospermes**

Vous disposez de divers organes végétaux. Réalisez des coupes fines, que vous colorerez au carmino-vert, afin de déterminer :

- la nature des tissus, et en particulier s'ils sont primaires ou secondaires
- la nature de l'organe (caulinaire ou racinaire)

- le groupe d'angiospermes (mono- ou dicotylédones)

Rappel :

- dans les tiges, les **tissus conducteurs primaires** sont associés en **faisceaux cribrovasculaires**, en une seule couche chez les dicotylédones, en plusieurs couches chez les monocotylédones.
- toujours dans les tiges, le **xylème primaire** est à différenciation **centrifuge** (*i.e.* les vaisseaux sont de plus grand diamètre depuis l'intérieur vers l'extérieur)
- dans les racines, les tissus primaires **ne sont pas organisés en faisceaux cribrovastulaire**. Le xylème est organisé en **pôles ligneux** (4-5 chez les dicotylédones, 10-12 chez les monocotylédones).
- toujours dans les racines, le **xylème primaire** est à différenciation **centripète** (*i.e.* les vaisseaux sont de plus grand diamètre depuis l'extérieur vers l'intérieur)
- enfin, toujours dans les racines, l'endoderme est à épaississement en U chez les monocotylédones, et à épaississement latéral chez les dicotylédones.
- l'apparition d'un **cambium** est à l'origine de la formation des **tissus secondaires**. Chez les monocotylédones, il n'y a **pas de structures secondaires** (car pas de **cambium**)

Pour les figurés conventionnels et le protocole de la coloration : voir TP correspondant (TP B3-4 – Développement des angiospermes en lien avec le milieu de vie)

Vous disposez également de coupes coupes colorées déjà préparées. Entraînez-vous à la reconnaissance et au dessin (ou aux schémas conventionnels).

IV. Identification de mycorhizes et nodosités

1. L'orthographe de « mycorhize »

« Mycorhize » s'écrit M-Y-C-O-R-H-I-Z-E, et s'analyse en *myco-* (« champignon ») et *rhizo-* (« racine »). Toute orthographe alternative sera sanctionnée au concours... méfiez-vous !

2. Récolte et analyse de mycorhizes et de nodosités

Vous disposez de sol. Cherchez-y des racines portant des mycorhizes ou des nodosités, et réalisez des coupes et/ou des montages afin de mettre en évidence ces associations.

A votre disposition : du bleu coton, du bleu de méthylène.

Attention :

- le choix du colorant doit être justifié :
 - le bleu-coton colore la paroi des champignons ; effectuez un court rinçage après coloration.
 - le bleu de méthylène est un colorant non spécifique, qui peut être justifié pour l'observation des bactéroïdes dans les nodosités des fabacées.
- Pour les nodosités : selon le sujet, la coloration n'est pas forcément utile ; en effet, le fait de ne pas colorer peut permettre de mettre en évidence la leghémoglobine, pigment rosé séquestrant le dioxygène
- Pour les mycorhizes : n'oubliez pas qu'il existe deux types courants de mycorhizes :
 - les **endomycorhizes**, où le champignon forme des arbuscules qui entrent à l'intérieur des cellules de la racine, avec persistance des poils absorbants.
 - les **ectomycorhizes**, où le champignon forme un manchon fibreux autour de la racine (le réseau de Hartig), et où les poils absorbants ont disparu.