

REVISIONS DE 1^{ère} ANNEE

+ BO 2 : L'organisme angiosperme (chapitre introductif)

- * L'angiosperme échange de la matière et de l'énergie avec son environnement grâce à des surfaces d'échanges
- * L'angiosperme se reproduit de façon sexuée
- * L'angiosperme est en interaction physique avec son environnement
- * L'angiosperme est incluse dans un système de relation avec d'autres êtres vivants

+ BC 3 : les cellules au sein des tissus

- * Les cellules eucaryotes des organismes pluricellulaires sont regroupées en tissus et organes : ex de l'intestin grêle et de la feuille.
- * Matrices extracellulaires animales et végétales : composition, propriétés et rôles. MEC rigidifiées par imprégnation : tissu osseux, xylème.
- * des jonctions cellulaires permettant la cohésion mécanique des tissus : desmosomes, hémidesmosomes, jonctions serrées.
- * des jonctions cellulaires permettant la communication entre cellules: jonctions gap / plasmodesmes

> **ptés de la MEC végétale : lien aux TP d'anatomie végétale (SUP et SPE) et à la plasticité pariétale du cours de spé BV1**

+ IG 2 : La transmission de l'information génétique au cours des mitoses chez les eucaryotes

- * Le cycle cellulaire alterne interphase et mitose
- * La réplication semi-conservative est assurée par une ADN polymérase. Correction des erreurs par activité exonucléase. *In vitro*, la PCR permet la réplication d'un fragment d'ADN.
- * Les divisions cellulaires nécessitent des chromosomes manipulables : état de condensation maximal/ disparition de l'enveloppe nucléaire.
- * La mitose, une division conforme; particularités des cytotières animale et végétale.

> **liens avec la mèresse du cours BV1 de spé : toutes les cellules ont la même IG / disposition de la paroi nouvellement formée (cloisonnements périclinales ou anticlinales)**

+ IG 4 : Le contrôle de l'expression des génomes eucaryotes

* Les niveaux de contrôle de l'expression génétique sont nombreux

- Les modifications épigénétiques de la chromatine conditionnent l'accès à l'ADN : le degré de condensation de l'ADN varie ; ADN et histones peuvent être modifiés enzymatiquement ; les profils d'expression génétique sont parfois héréditaires
- Le contrôle de l'initiation de la transcription est l'étape fondamentale : ce mode de contrôle fait intervenir des facteurs Cis et Trans ; les facteurs de transcription spécifiques possèdent un domaine de liaison à l'ADN (l'exemple pris est celui de MyoD)
- Les ARN interférents contrôlent la traduction

* Transcriptomes et protéomes sont sous l'influence de facteurs internes et externes

- Chaque type cellulaire possède un protéome spécifique (dont méthodes d'étude)
- L'expression est contrôlée par des facteurs internes et externes (ex succinets d'un inducteur, d'une hormone hydrophile ou hydrophobe)

> **lien avec BV2 : le contrôle de la floraison repose sur une modulation en cascade de l'expression génétique**

REVISIONS DE 2^{ème} ANNEE

+BV1 : Le développement végétatif des Angiospermes à l'interface sol/air

* les zones à l'origine du dvpt végétatif = les apex (dans le programme, apex = zones de mèresse et d'auxèse) : mise en évidence et localisation de ces zones (côté racinaire, côté caulinaire), origine embryonnaire des méristèmes primaires, et comparaison de l'organisation des apex racinaires et caulinaires (rapide); apparition plus tardive des méristèmes secondaires par dédifférenciation.

* les méristèmes sont à l'origine du dvpt continu de l'app végétatif : l'exemple du MAC

organisation et fonctionnement du MAC (les 2 types de zonation, rôles des différentes zones); les conséquences = renouvellement cellulaire permanent; mise en place des phytomères (formation des ébauches foliaires, des ébauches de bgs axillaires); destinées des cellules sortant du MAC = l'auxèse; lignage cellulaire et différenciation (par modulation de l'expression génétique).

Des mécanismes sous contrôle de l'auxine : information de position des feuilles; contrôle de l'auxèse et de la différenciation cellulaire Généralisation à l'ensembles des méristèmes (rapide)

* le dvpt végétatif dépend des paramètres du milieu = lien dvpt / saisons : unités annuelles, cernes du bois, rappel succinct du rôle des mycorhizes et des nodosités; l'accommodation, un ajustement *temporaire* du phénotype au milieu : l'ex des feuilles et individus d'ombre et de lumière (comparaison des phénotypes, origine de ces phénotypes); l'adaptation SS, un ajustement évolutif et *acquis* des individus au milieu.

> **pour les colleurs et les 5/2** : peu de modifications par rapport au précédent programme si ce n'est les notions d'accommodation et adaptation; les mII sont plus dvpés.

> **pour tous les élèves** : faire les liens avec les cours de SUP (BO2, BC3, IG2) et les TP de spé

+ BV2 : Le développement de l'appareil reproducteur chez les Angiospermes

* la transition du méristème végétatif en méristème floral (virage floral) = modification de l'activité méristématique et métabolique; conséquences sur les zonations; le contrôle génétique de l'identité du méristème = mise en évidence de gènes d'identité du méristème floral (LFY et API) par l'étude de mutants, et suivi de leur expression par HIS

* la mise en place du plan d'organisation de la fleur (initiation florale) = rappel : plan d'organisation d'une fleur type (*Arabidopsis*, Brassicacée); étude de mutants homéotiques floraux d'*Arabidopsis* = mutants de classe A, B, C; synthèse = le modèle ABC (présentation, vérification exp à l'aide d'autres mutants); l'ajout des classes D et E (gènes *SEP*); bilan = des gènes d'identité d'organes (*classes A à E*) dont l'expression est contrôlée par LFY et API, et localisée à certains verticilles; rôle des protéines correspondantes = complexes tétramériques contrôlant l'expression de gènes de l'organogenèse.

* le contrôle environnemental de la floraison

- par la **photopériode** : mise en évidence de son rôle (plantes de JC, JL) / le photorécepteur impliqué est un phytochrome / mesure de la durée des phase par accumulation de la protéine CONSTANS/ phytochrome et CONSTANS déterminent la synthèse du florigène (protéine FT); FT circule des feuilles au MAC via le phloème et induit le virage floral

- par le **froid** : isolement de la protéine FLC, inhibant la floraison en inhibant l'expression de FT; levée de cette inhibition par le froid : action épigénétique du froid par méthylation des histones et condensation du gène FLC qui devient inactif;

+ TPBV1 la construction de l'appareil végétatif des Angiospermes :

organisation des apex caulinaire et racinaire; notion de tige herbacée ou ligneuse; les unités de construction de l'appareil caulinaire : reconnaissance des phytomères et des unités annuelles; bourgeons nus et écailleux en CL; type de croissance (mono ou sympodiale) exercices sur le rôle de l'auxine dans l'auxèse et la différenciation

+ TPBV2 la structure secondaire des Angiospermes Dicotylédones :

caractéristiques des méristèmes et tissus secondaires; activité saisonnière du cambium , cernes, bois de printemps et d'été; Caractéristiques cytologiques et fonctions des tissus secondaires; aspect des types cellulaires du bois.

> **Pour les élèves : savoir refaire et utiliser tous les schémas faits ensemble** durant la séance de TP / connaître les schémas *** des polys de TP;