

## REVISIONS DE 1<sup>ère</sup> ANNEE

### + MC 3 : L'approvisionnement des cellules en matière organique > en lien avec BO3

\* L'autotrophie au carbone implique le cycle de Calvin : rôle de la RuBisCO; l'APG est réduit en GAP par couplages ; la régénération du RubisP est coûteuse en énergie. La RuBisCO présente aussi une activité oxygénase : les réactions de la photorespiration font coopérer trois organites ; la photorespiration mime une respiration dépendante de la lumière ; compétition entre photosynthèse et photorespiration (*Attention, la photosynthèse en C4 n'est plus au programme, et la PS CAM ne l'a jamais été*)

\* Les photolithotrophes convertissent l'énergie lumineuse en monnaies énergétiques : rôle des pigments photosynthétiques : spectres d'absorption et d'action sont corrélés ; les pigments sont des lipéides divers et excitables. Les pigments sont organisés en photosystèmes. Le rôle fondamental de la chl. Rôle de la chaîne photosynthétique.

\* Les chimolithotrophes utilisent une molécule minérale pour fabriquer les monnaies énergétiques : la chaîne redox fait intervenir trois couples; la synthèse d'ATP est peu efficace; la diversité des couples redox impliqués explique l'importance écologique

\* Les hétérotrophes prélèvent de la matière organique dans l'environnement : les hétérotrophes sont des consommateurs absorbotrophes ou phagotrophes. L'alimentation des animaux implique digestion, absorption et distribution : la digestion est une simplification moléculaire ; la distribution met en jeu des surfaces d'échange et des fluides circulants.

> pour les étudiants : les aspects énergétiques doivent être décrits et compris, ce qui implique de raisonner \*\*\*

### + BO 3 : La nutrition des angiospermes

\* La plante prélève de l'eau et des ions minéraux dans le sol = L'assise pilifère absorbe l'eau et les ions : l'assise pilifère est un tissu spécialisé ; l'absorption des ions minéraux est en partie active ; l'absorption de l'eau est passive. Les mycorhizes prennent souvent le relais de l'assise pilifère : l'association symbiotique optimise l'absorption (les deux types de mycorhizes sont juste présentés)

\* La plante échange des gaz avec l'atmosphère = rôle des stomates (lien turgescence / ouverture). L'ouverture des stomates est déclenchée par la lumière. La fermeture des stomates est déclenchée par le stress hydrique (rôle de l'ABA juste cité)

\* La sève brute apporte l'eau et les ions minéraux aux feuilles = Les éléments conducteurs de la sève brute font partie du xylème : les structures conductrices ont des parois lignifiées ; la sève brute circule selon deux mécanismes : transpiration foliaire et poussée racinaire; l'importance relative des deux moteurs > pour les étudiants : le lien avec le potentiel hydrique doit être clairement fait : on attend une DEMONSTRATION

\* La sève élaborée distribue les assimilats photosynthétiques aux organes puits : les éléments conducteurs de la sève élaborée font partie du phloème; la sève élaborée circule lentement selon le gradient de pression hydrostatique (la charge du phloème est hors programme)

\* Les flux entre organes sont soumis à des variations spatiales et temporelles

Exemple de relations entre un organe de réserve et le reste de la plante : le tubercule (de pomme de terre) est un organe puits lors de la tubérisation puis un organe source lors de la mobilisation des réserves. Les flux sont orientés des organes sources vers les organes puits ; organes sources et puits varient au cours du temps. Les corrélations sont modifiées par l'intervention de symbiotes : les bactéroïdes fournissent de l'azote réduit à la plante ; la plante exporte des assimilats vers les bactéroïdes

> pour les étudiants : REVOIR la structure, le rôle et l'origine du XII et du PII (TP BV2 et cours BV1); mettre en parallèle les modalités de circulation des sèves, et du sang : dans tous les cas, il s'agit d'une DIFFERENCE DE PRESSION, générée par différents mécanismes.

## REVISIONS DE 2<sup>nd</sup>e ANNEE

### + Magmatisme 2 : différents types de magmatismes dans différents contextes géologiques (fin)

\* L'origine du magma dépend du contexte géologique : 2 grands types de magmas, acide (granitique) et basique (basaltique); liens chimie, viscosité des magmas et types d'édifices magmatiques; deux types de roches mères à l'origine des 2 magmas : péridotites / roches de la croûte continentale; détermination de l'origine des magmas à l'aide de traceurs géochimiques (graphique Nd / Sr) et mise en évidence de magmas mixtes

\* Les conditions nécessaires à la fusion dépendent du contexte géologique : 3 causes possibles à la fusion de la péridotite (eau, baisse P ou augmentation T), reliées à 3 contextes différents (subduction, dorsale, point chaud); l'explication de la chimie différentes des magmas basiques selon le contexte : TFP différents (et calculés!) et contamination éventuelle par la CC; 3 causes possibles à la fusion d'une Rcc (eau, baisse P ou augmentation T), reliées essentiellement à la collision, et à la subduction, ou aux point chauds, avec magma mixing.

\* Une synthèse : des magmas, des roches et des édifices différents pour des contextes géologiques différents : magmatisme de point chaud et séries alcalines; de dorsale et séries tholéitiques; de subduction et séries CA; magmatisme de collision et magmatisme acide, avec éventuelle contamination.

### + Le métamorphisme

\* mise en évidence de transformations minéralogiques = sur le terrain : carte simplifiée de Tulle ; analyse chimique et minéralogique des échantillons ; bilan = notion d'isograde; métamorphisme général ou de contact : 2 exemples illustrés.

\* les facteurs des transformations minéralogiques = rôle de P et T; étude de l'ex des silicates d'alumines : données expérimentales et thermodynamiques : calcul de la pente des droites d'équilibre ; construction du diagramme de stabilité des silicates d'alumines, puis généralisation = notion de grille pétrogénétique. Autres facteurs : nature du protolithe / aspect cinétique (notion de métamorphisme prograde et rétrograde)

\* les faciès métamorphiques : définition à l'aide de la grille pétrogénétique de la série basique; faciès à savoir replacer sur la grille; connaître les principaux minéraux (= paragenèse) associés à chaque faciès

\* Les informations apportées par l'étude des roches métamorphiques = Reconstituer un chemin PTt : méthodologie; application : construction d'un chemin PTt d'un métagabbro alpin; Différents gradients métamorphiques marqueurs de différents contextes géodynamiques; applications : construction de gds métamorphiques, en lien avec la subduction : Alpes/ avec la collision : Tulle.

> Pour les colleurs : le TP correspondant, avec d'autres exercices d'application, sera fait le lundi 06/01.

+ TP présentation générale des Alpes : construction du schéma structural et principales zones structurales mises en évidence à l'aide de la carte au 1/10<sup>6</sup> = notions de socle/couverture/nappe de charriage /auto et allochtone/fenêtre/demie-fenêtre/klippe, à connaître, et à savoir reconnaître sur une carte; vous devez savoir utiliser la notice, décrire la carte et connaître parfaitement les différentes zones...

### + TP2 Alpes : les déformations visibles dans une chaîne de collision : plis, failles inverses et chevauchements

- lecture de carte en vue de la construction d'une coupe géologique (Albertville au 1/50000); rappels sur la reconnaissance des plis, sur la détermination du pendage (sens, valeur approximative) et des mv3s relatifs des failles en cartographie.

- Carte de Gap au 1/250000 : reconnaissance de zones de contact entre allo et autochtone (présence de faille "festonnée", détermination des pendages de faille : valeur / sens) et mise en évidence des 2 nappes de charriage autour d'Embrun. Notion de flysch, de couche savon

> pour les étudiants : méthodologie à maîtriser parfaitement

> Pour les colleurs : le cours correspondant (mise en place des Alpes) sera vu plus tard.

### + RS3 : places et rôles des reproductions sexuée et asexuée (début)

\* La RS repose sur l'alternance méiose/fécondation = l'exemple du cycle de RS des Filicophytes; unité et diversité des cycles de RS : comparaison aux cycles de RS des Angiospermes et Mammifères, une sexualisation précoce ou tardive (par rapport à la fécondation), des cycles calqués sur les saisons.

### + TP RS3 : les organes de dissémination des Angiospermes

- étude comparée d'une graine et d'un fruit (graine de haricot / caryopse de Maïs) = des critères d'identification

- différents types de fruits : simple ou multiple / vrai ou faux-fruit / diversité selon la différenciation du péricarpe (baie, drupe, fruits secs)

- mise en relation avec des adaptations à l'anémochorie ou zoochorie des graines ou fruits

- un survol très rapide de quelques organes végétatifs impliqués dans la RA : des tiges, des racines ou des bgs