

Chapitre A1 - L'organisation fonctionnelle des plantes à fleur (éléments de réponse)

Problématique : Comment l'organisation fonctionnelle des plantes à fleurs permet leur adaptation à la vie fixée ?

Idées clés	Vocabulaire - Caractériser les mots clés	Arguments
Associer la structure de la plante aux contraintes de la vie fixée = organisation fonctionnelle du végétal.	Appareil végétatif /reproducteur Appareil caulinaire/racinaire	Tous les Angiospermes ont la même organisation générale : Feuille → surface d'échanges d'énergie lumineuse et de gaz ; tige : soutien et liaison entre les diverses surfaces d'échanges ; fleur : reproduction sexuée Racine → surface d'échanges d'absorption hydrominérale
Relier l'intensité des flux nutritifs (matière et énergie) à l'importance de la surface de l'interface milieu-organe.	Surface d'échanges ; parenchyme ; stomates ; poils absorbants/zone pilifère	Vaste surface d'échanges au niveau de la feuille et de la racine : rapport s/m élevé par rapport aux animaux Organisation de la feuille et de la racine pour optimiser les échanges
Comprendre l'importance de l'association avec d'autres êtres vivants dans l'absorption de l'eau et des sels minéraux par les racines.	Symbiose	Mycorhizes entre champignon et cellules racinaires (endo et ectomycorhizes)
Associer les flux de matière dans la plante aux tissus conducteurs spécifiques.	Xylème Phloème	Système de conduction mettant en relation les surfaces d'échanges Xylème → sève brute, conduction d'une solution hydrominérale (majoritairement) Phloème → sève élaborée, conduction d'une solution contenant des molécules issues de la photosynthèse.
Relier la structure de la plante avec les conditions variables de l'environnement	Adaptations anatomiques et physiologiques pour limiter les pertes d'eau et pour éviter la gélification	Structure de la feuille modifiée pour limiter les pertes : <i>position des stomates dans des cryptes, perte des feuilles ; présence de poils, surface réduite.</i> Structure de la racine modifiée pour optimiser l'absorption hydrominérale Physiologie modifiée pour éviter la gélification : <i>entrée en vie ralentie, privilégier les organes souterrains.</i>
Identifier les zones et les mécanismes cellulaires permettant le développement d'une plante à partir du fonctionnement des méristèmes.	Méristème Cellule totipotente Mitose Élongation Différenciation	Localisation des méristèmes ; localisation des zones de croissance au niveau de la racine (expérience historique de Sachs) ; observations microscopiques pour identifier des cellules méristématiques (cellules cubiques, rapport n/c élevé), des cellules en mitose (chromosomes visibles), des cellules en élongation (cellules parallélépipèdes) et des cellules différenciées (organisation différente des cellules méristématiques ; rapport n/c faible)
Comprendre l'action des hormones et des conditions du milieu sur la mise en place au cours du développement, d'une organisation en phytomères.	Phytohormones (auxine, gibbérellines, cytokinine) Phytomère	Expériences historiques : action de l'auxine (dominance apicale) ; effet antagoniste des cytokinines ; Effets de l'environnement et mouvements des végétaux : phototropisme positif de l'appareil végétatif, phototropisme négatif de l'appareil racinaire ; gravitropisme des racines (importance de la coiffe et de l'auxine)