

Sommaire

Table des TP et des fiches techniquesxi

Les échelles du vivantxv

L'organisme, un système en interaction avec son environnement 1

Chapitre 1

Exemple d'une fonction en interaction directe avec l'environnement : la respiration 3

1. Caractéristiques générales des échanges gazeux respiratoires 4
2. Des échangeurs spécialisés 15
3. Un entretien des gradients de pression partielle par les convections externe et interne 36
4. Prise en charge des gaz respiratoires par le fluide interne circulant 43
5. Modulation des échanges par les variations contrôlées de la convection 57

Chapitre 2

Un exemple d'intégration d'une fonction à l'échelle de l'organisme :

l'appareil cardio-vasculaire et son rôle dans la distribution sanguine 67

1. Le système circulatoire des mammifères, un système de distribution à haut débit 68
2. Le cœur, une pompe musculaire mettant en circulation le sang 76
3. Les vaisseaux sanguins, des conduits de distribution, d'échange et de collecte du sang 94

Chapitre 3

Un exemple d'intégration d'une fonction à l'échelle de l'organisme :

régulation et adaptation de la pression artérielle moyenne 131

1. La pression artérielle moyenne est une grandeur physiologique
peu variable et finement régulée 132
2. La pression artérielle moyenne est une grandeur
dont la valeur est adaptable : cas de l'effort musculaire 152
3. La boucle de régulation de la pression artérielle moyenne s'intègre
dans un réseau complexe de boucles interconnectées : cas d'une hémorragie 163

Chapitre 4

Nutrition des angiospermes en relation avec le milieu 181

1. Les angiospermes vivent à l'interface entre le sol et l'atmosphère 183
2. Les sèves réalisent des corrélations entre organes 210
3. Les corrélations entre organes varient au cours du temps 217
4. Les angiospermes rencontrées dans des milieux de vie
aux contraintes spécifiques présentent des particularités morpho-anatomiques 220

Chapitre 5	
Développement des angiospermes	237
1. Le développement végétatif : croissance et organogénèse.....	238
2. Le passage à l'état reproducteur et la morphogénèse florale	264
Chapitre 6	
Diversité morpho-fonctionnelle des organismes	281
1. Relation entre structure cellulaire et diversité des plans d'organisation.....	282
2. Relation entre croissance et plan d'organisation	304
3. Relation entre nutrition et plan d'organisation.....	311
Populations, écosystèmes, biosphère	339
Chapitre 7	
Les populations : dynamique et interactions au sein des écosystèmes	341
1. Ressources de l'écosystème et dynamique des populations	342
2. Diversité et conséquences des interactions biotiques entre les populations	373
3. La structure génétique des populations intègre différents paramètres écologiques.....	399
Chapitre 8	
Structure et fonctionnement des écosystèmes	433
1. Structuration des écosystèmes par le couplage biotope-biocénose.....	434
2. Exploitation des ressources et flux de matière au travers du réseau trophique.....	451
3. Évolution du couplage biotope-biocénose : la dynamique des écosystèmes	490
Chapitre 9	
Flux et cycles biogéochimiques : l'exemple du carbone	519
1. Formes et répartition du carbone sur terre	520
2. Flux de carbone entre les réservoirs.....	525
3. Variations du cycle du carbone et impact sur la composition atmosphérique et le climat.....	544
La biodiversité et sa dynamique	573
La systématique et les sciences de l'évolution : repères historiques et conceptuels	575
Chapitre 10	
Les mécanismes de l'évolution.....	581
1. Le processus évolutif : un tri parmi des variants	582
2. La spéciation : l'apparition d'un isolement reproducteur entre populations	633

Chapitre 11	
Une approche phylogénétique de la biodiversité	679
1. La systématique, discipline étudiant et organisant la diversité des organismes vivants	680
2. Les caractères utilisés dans l'établissement des liens de parenté.....	692
3. Méthodes de construction et validation des arbres phylogénétiques.....	699
4. Phylogénie du vivant : morceaux choisis.....	712
Fiches techniques.....	741
Étude anatomique des organes végétatifs des angiospermes	742
Quelques techniques de coloration.....	746
Annexes.....	747
Quelques points de repère dans la phylogénie des organismes animaux et végétaux.....	749
Quelques grandeurs, unités et constantes utiles en biologie.....	752
Bibliographie.....	755
Index.....	763
Remerciements.....	773