

## FICHE UE 6.01

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : **Licence Sciences de la Vie**

**Parcours-type : Biologie**

**Orientation : BIOGECO**

Numéro de l'UEO : **6.01**

Nom complet de l'UE : **Diversité Fonctionnelle du Vivant**

**EC 6.01A Diversité Fonctionnelle des Animaux**

**EC 6.01B Diversité Fonctionnelle des Végétaux**

**EC 6.01C Diversité Fonctionnelle des Micro-Organismes**

Section CNU de rattachement de la discipline : **66, 68**

Composante de rattachement : UFR Sciences et Technologies – Secteur Biologie (Nancy)

Nom du responsable de site : Rodnay Sormani [rodnay.sormani@univ-lorraine.fr](mailto:rodnay.sormani@univ-lorraine.fr)

Semestre : 6

Volume horaire enseigné : 90h

Nombre de crédits européens (ECTS) : 9

Volume horaire personnel de l'étudiant : 180h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

% d'intervenants extérieurs aux établissements cohabilités : 0%

Origine des intervenants (industrie....) : Université de Lorraine

<b>Enseignements composant l'UE</b>	Section CNU.	Volume horaire par type d'enseignement			
		CM	TD	TP	Autres
ECA : Diversité Fonctionnelle des Animaux. Responsable : D. Chardard	68	15h	6h	9h	
ECB : Diversité Fonctionnelle des Végétaux. Responsable : D. Gérant	66	18h	4h	8h	
ECC : Diversité Fonctionnelle des Micro-Organismes. Responsable : M. Morel-Rouhier	66	14h	2h	14h	

### Descriptif:

**ECA : Diversité Fonctionnelle des Animaux.**

**CM : 15h**

Connaitre la diversité des fonctions vitales chez les animaux et savoir la mettre en relation avec l'adaptation au mode de vie et au milieu.

Respiration : rappel de physiologie (comment la loi de Fick va contraindre l'anatomie de l'organisme, diversité des pigments respiratoires et leur rôle dans les échanges et le transport), respiration en milieu aquatique et respiration en milieu terrestre, adaptations à la sortie de l'eau et adaptations au retour à l'eau (utilisation de l'oxygène atmosphérique ou dissous, stratégies de résistance à l'anoxie et fermentations).

Circulation : circulation et contraintes de taille au cours de l'évolution, les différents types de circulation : lymphatique, coelomique, appareil circulatoire ouvert, appareil circulatoire fermé

**Nutrition** : évolution générale de l'appareil digestif, passage de la digestion intracellulaire à la digestion extracellulaire, glandes sécrétrices, compartimentation du tube digestif au cours de l'évolution (fonctions mécaniques, chimiques, physiologiques). Régimes alimentaires. Microphages : organes de filtration, rôle de recyclage de la matière organique. Phytophages : particularités du régime et adaptations, particularités de la matière végétale (richesse en glucides, pauvreté en protéines, richesse ou pauvreté en eau), digestibilité (intervention des micro-organismes). Prédateurs (organes de prédation et stratégies).

**Excrétion** : stratégies ionoconformes/ionorégulateurs, osmoconformes/osmorégulateurs. Stratégies d'excrétion azotée : rappel du cycle de l'azote, ammoniotélisme/uricotélisme/uréotélisme. Aperçu de la diversité des structures excrétrices

**TD : 6h**

Illustrations du cours à partir de résultats expérimentaux

**TP : 9h**

Illustrations du cours à partir d'observations histologiques et morphologiques. (les TP peuvent varier en fonction de la disponibilité du matériel biologique, pas de manipulation d'animaux vivants).

## **ECB : Diversité Fonctionnelle des Végétaux.**

**CM (18h)**

Interactions des métabolismes (C, N, et autres éléments) au niveau cellulaire

Intégration des métabolismes (C, N, et autres éléments) aux niveaux organe - plante entière - écosystème.

Métabolismes et facteurs du milieu (lumière, eau, nutriments, saisonnalité)

**TD (4h) et TP (8h)**

Comment montrer l'interdépendance des métabolismes carboné et azoté chez une plante ?

Travail en **TD1** sur la problématique : comment la mettre en œuvre ? quels marqueurs pertinents ? A partir de schéma simples qu'ils réalisent, un inventaire exhaustif des manipulations est discuté puis un travail de recherche des méthodes est effectué à partir de différentes publications.

**TP : Impact d'une modification du statut azoté sur le métabolisme carboné**: 2 traitements azotés -.

Récolte des feuilles et racines et analyses de différents métabolites C et N et de différentes enzymes des métabolismes C et N / gel protéines.

**TD2** Analyses de documents pour compléter le bilan du TP.

## **ECC : Diversité Fonctionnelle des Micro-Organismes.**

**CM (14h) :**

-Rappels du concept d'Archées, diversité des niches écologiques et particularités physiologiques et moléculaires permettant l'adaptation au milieu.

-Diversité métabolique des grands groupes bactériens. Illustration avec les microorganismes du sol (chimolithotrophes et chimiorganotrophes).

- Nutrition et métabolisme des champignons filamenteux en lien avec leur mode de vie (saprotrophes, pathogènes, symbiotiques).

**TP (14h) :**

-Adaptations des microorganismes à leur environnement: Influence de facteurs environnementaux sur la croissance des microorganismes (bactéries, archées et champignons) (2h).

-Diversité d'utilisation des ressources nutritives par les champignons saprophytes (12h).

**TD (2h) :**

Illustrations de cours et bilan des résultats expérimentaux.

**Pré-requis** : aucun

## **Acquis d'apprentissage :**

Mobiliser les concepts fondamentaux de biologie moléculaire, de biochimie, de biologie cellulaire, de génétique, de microbiologie, de physiologie, de l'écologie et des écosystèmes pour situer les problématiques biologiques et physiologiques.

Mobiliser les concepts fondamentaux de physiologie pour traiter une problématique du domaine ou analyser un document de recherche ou de présentation.

Manipuler les mécanismes fondamentaux à l'échelle microscopique, modéliser les phénomènes macroscopiques, relier un phénomène macroscopique aux processus microscopiques.

Identifier et mener en autonomie les différentes étapes d'une démarche expérimentale.

Identifier, choisir et appliquer une combinaison d'outils analytiques (techniques courantes, instrumentation) adaptés pour caractériser les organismes (de la biomolécule à l'individu dans sa complexité) et leur fonctionnement aux différents niveaux d'analyse (métabolisme intracellulaire, biologie et physiologie des organismes complexes, interactions entre individus et groupes, interactions avec le milieu).

**Compétences visées :**

Situer son rôle et sa mission au sein d'une organisation pour s'adapter et prendre des initiatives.

Identifier et sélectionner diverses ressources spécialisées pour documenter un sujet.

Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation.