

4.0 crédits

45.0 h + 15.0 h

1q

| | |
|------------------------|---|
| Enseignants: | Debieer Cathy ; Fichetef Thierry ; Jacquemart Anne-Laure (coordinateur) ; van Ypersele de Strihou Jean-Pascal ; |
| Langue d'enseignement: | Français |
| Lieu du cours | Louvain-la-Neuve |
| Thèmes abordés : | <p>Le contenu de ce cours constitue une suite logique des cours: Introduction aux sciences de la terre, Introduction à l'ingénierie de la biosphère, Phénomènes de transferts, et Exercices intégrés de mathématiques et informatique. Sur base de ces acquis, les éléments suivants sont approfondis:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Echanges de chaleur et de masse dans les basses couches de l'atmosphère, à l'intérieur des peuplements végétaux et dans les couches supérieures du sol: rayonnements naturels, interaction des rayonnements électromagnétiques avec les plantes, conduction et convection, humidité atmosphérique, précipitations, circulation de l'eau dans le continuum sol-plante-atmosphère, évapotranspiration potentielle et réelle. 2. Mécanismes de formation des climats: structure de l'atmosphère, profils verticaux dans les basses couches, mouvements latéraux, circulation atmosphérique, nuages et précipitation, effet de serre, effets des éléments du paysage, action dynamique et thermique du relief et de la végétation. 3. Influence des activités humaines sur le climat et impacts du changement climatique global sur l'agriculture. 4. Agroclimatologie: recueil, organisation, traitement et analyse de données agroclimatiques (réseaux). Mesure des facteurs climatiques (température, humidité, précipitations, vitesse et direction du vent, composantes du bilan radiatif) et description des principaux instruments destinés à la mesure de ces facteurs. 5. Fonctionnement d'un écosystème: facteurs physiques et biologiques déterminants, flux de matière et d'énergie, cycles, équilibre, productivité, résilience, notions d'échelle d'observation. 6. Biocénose: niches, types de relations entre les êtres vivants, chaînes trophiques. 7. Modélisation de processus au cœur de l'écosystème: interactions entre les composants de l'écosystème et les facteurs contrôlant ces interactions, principes de simulation. 8. Dynamique des populations: stratégies démographiques, modèles de croissance. 9. Stratégies d'allocation des ressources au cours du cycle de vie. Stratégies de reproduction (pollinisation, dispersion et banque de graines) et de croissance (germination, survie et clonalité). |
| Acquis d'apprentissage | <p>Ce cours a comme objectif une initiation de l'étudiant à la bioclimatologie (y compris les aspects de météorologiques) et à la dynamique des systèmes écologiques. L'interdépendance de ces deux domaines est abordée par une approche fonctionnelle et quantitative des écosystèmes terrestres. A l'aide des bases de la physique, les mécanismes de formation des climats sont définis à différentes échelles (du globe à la station microclimatique), et leurs interactions avec la couverture végétale et le sol étudiées en détail. Ces approches permettent de saisir l'importance des facteurs climatiques pour la distribution et la diversité des espèces, mais aussi la production de biomasse. Les principes fondamentaux de l'écologie sont ensuite approfondis à partir du fonctionnement des écosystèmes, des notions d'équilibre, de cycles, de succession et de dynamique de populations. Ce cours fournit à l'étudiant une vision synthétique de la diversité écologique et met l'accent sur l'étude des processus et leur dynamique propre, les interactions entre les composants de l'écosystème et les facteurs contrôlant ces interactions.</p> <p><i>La contribution de cette UE au développement et à la maîtrise des compétences et acquis du (des) programme(s) est accessible à la fin de cette fiche, dans la partie « Programmes/formations proposant cette unité d'enseignement (UE) ».</i></p> |
| Contenu : | <p>La première partie est essentiellement consacrée aux fondements nécessaires à la compréhension des phénomènes météorologiques physiques et dynamiques. Elle comprend aussi la classification des climats, l'agro-météorologie et la climatologie appliquée.</p> <p>La seconde partie porte sur les écosystèmes et leurs interdépendances avec le climat. Les stratégies d'allocation des ressources sont vues au travers des différentes étapes du cycle de vie d'un végétal. Les stratégies de croissance sont abordées suivant les méthodes de Grime. La reproduction est abordée par ses aspects d'adaptation aux différents modes de pollinisation et de dispersion, par l'évolution des systèmes reproducteurs, et par les phénomènes de dormance et de germination. Les modes d'occupation de l'espace sont abordés de manière spatiale (clonalité) et temporelle (banques de graines)</p> <p>Le cas échéant, à compléter et/ou amender par les enseignants.</p> <p>Exercices pratiques: Mesure des paramètres du milieu (approche physique), problèmes de l'instrumentation et de l'enregistrement des données (illustration du diagramme aérologique, modèle hydrologique simple), prévisions météorologiques et applications agronomiques. Analyse d'un modèle numérique représentant un processus fondamental de l'écosystème. Participation aux excursions de pédologie et d'écologie agricole et environnementale.</p> |

| | |
|-------------------------------------|--|
| <p>Autres infos :</p> | <p>Pré-requis: Le cursus BIR11 BA et BIR12BA et en particulier les cours de : Introduction aux sciences de la terre, Introduction à l'ingénierie de la biosphère, et de Phénomènes de transferts. Sources à consulter: 1. Guyot Gérard (1997) Climatologie de l'environnement. De la plante aux écosystèmes. Masson, Paris. 2. Silvertown J. & Charlesworth, D. (2001) Introduction to Plant Population Ecology. Blackwell.</p> |
| <p>Cycle et année d'étude: :</p> | <p>> Master [120] en biologie des organismes et écologie > Bachelier en sciences psychologiques et de l'éducation, orientation générale > Bachelier en information et communication > Bachelier en philosophie > Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation ingénieur civil architecte > Bachelier en sciences informatiques > Bachelier en sciences économiques et de gestion > Bachelier en sciences de la motricité, orientation générale > Bachelier en sciences humaines et sociales > Bachelier en sociologie et anthropologie > Bachelier en sciences politiques, orientation générale > Bachelier en sciences mathématiques > Bachelier en sciences biomédicales > Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation ingénieur civil > Bachelier en sciences physiques > Bachelier en sciences pharmaceutiques > Bachelier en sciences religieuses > Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation bioingénieur > Bachelier en histoire de l'art et archéologie, orientation générale > Bachelier en histoire</p> |
| <p>Faculté ou entité en charge:</p> | <p>AGRO</p> |