

## Faculté de d'Ingénierie biologique, agronomique et environnementale

### BIRE2105 Qualité des eaux et des sols

[22.5h+7.5h exercices] 2.5 crédits

Cette activité se déroule pendant le 2ème semestre

**Enseignant(s):** Bruno Delvaux, Patrick Gerin, Henri Halen (supplée Bruno Delvaux), Xavier Rollin (supplée Bruno Delvaux)

Langue d'enseignement : français

Niveau : Deuxième cycle

#### Objectifs (en termes de compétences)

##### Savoir

- Initiation au cadre légal en matière de qualité des eaux et des sols.
- Connaissance des principaux facteurs physico-chimiques et biologiques de pollution des eaux et des sols, des mécanismes par lesquels ils affectent les milieux récepteurs, de leurs conséquences sur ces milieux, et de leur rôle dans la définition des normes de qualité des eaux et des sols.
- Connaissance des paramètres qui permettent de caractériser la qualité des eaux et des sols, et des méthodes d'analyse correspondantes.
- Initiation aux technologies de décontamination des biotopes aquatiques ou de sols pollués

##### Savoir-faire

Capacité à évaluer la qualité des eaux et des sols sur base de leur caractéristiques physico-chimiques et biologiques, à diagnostiquer les causes des altérations, à déterminer les effets de ces altérations et à proposer les technologies permettant protéger ou de décontaminer les milieux considérés

#### Objet de l'activité (principaux thèmes à aborder)

Les principaux thèmes suivants sont abordés :

- Contexte légal lié à la protection des eaux et des sols.
- Causes, mécanismes et conséquences des altérations des eaux et des sols.
- Normes de qualité des eaux et des sols, en relation avec leurs bases scientifiques.
- Sélection des critères diagnostiques physico-chimiques, biologiques, hydromorphologiques, pour l'évaluation de la qualité des eaux et des sols.
- Elaboration des programmes de surveillance permanent des eaux et des sols.
- Technologies de décontamination et d'épuration des eaux et des sols.
- Etudes de cas en rivières, lacs, réservoirs, sols et eaux souterraines anthropisés ou contaminés.

#### Résumé : Contenu et Méthodes

Après un aperçu du contexte législatif européen et wallon spécifique à la surveillance permanente des eaux et des sols, le cours analyse, en seconde partie, les causes des altérations des eaux et des sols sur la base des processus physiques, chimiques et biologiques qui s'y déroulent. La troisième partie développe les méthodes de caractérisation physico-chimiques et biologiques des eaux et des sols en relation avec les normes de qualité applicables aux biotopes naturels en fonction de leur aptitude aux divers usages alimentaires, domestiques, agricoles ou industriels. La quatrième partie évalue les effets des altérations des eaux et des sols, à différents niveaux d'organisation et échelles de temps. Sont exposés brièvement divers concepts écotoxicologiques (espèces sentinelles, bioindicateurs de contamination et d'effets...) et les principales méthodes d'analyses biocénologiques utilisées en Europe. L'intérêt des biomarqueurs physiologiques, moléculaires et comportementaux comme systèmes d'alarme vis-à-vis de perturbations non décelables par les indices biotiques sera abordé. La cinquième partie aborde la problématique de la conception des réseaux de surveillance de la qualité des eaux et des sols, ainsi que l'intégration des indicateurs biologiques et physico-chimiques dans ceux-ci. Enfin, la sixième partie 6 brosse un tableau général des procédés et des technologies physico-chimiques et biologiques de décontamination et d'épuration des eaux et des sols.

**Autres informations (Pré-requis, Evaluation, Support, ...)**

Support Ouvrages de référence :

- Bartram J. and Ballance R. (eds), 1996. Water Quality Monitoring. Chapman & Hall, 384 p.
- Chapman D. (ed.), 1996. Water Quality Assessments. Chapman & Hall, 626 p.

**Autres crédits de l'activité dans les programmes**

<b>BIR22/0E</b>	Deuxième année du programme conduisant au grade de bio-ingénieur: Sciences et technologies de l'environnement (Technologies et gestion de l'information)	(2.5 crédits)	Obligatoire
<b>BIR22/5E</b>	Deuxième année du programme conduisant au grade de bio-ingénieur : Sciences et technologie de l'environnement (Aménagement du territoire)	(2.5 crédits)	Obligatoire
<b>BIR22/6E</b>	Deuxième année du programme conduisant au grade de bio-ingénieur : Sciences et technologie de l'environnement (Nature, eau & forets)	(2.5 crédits)	Obligatoire
<b>BIR22/7E</b>	Deuxième année du programme conduisant au grade de bio-ingénieur : Sciences et technologie de l'environnement (Ressources en eau et en sol)	(2.5 crédits)	Obligatoire
<b>ENVI3DS/2</b>	Diplôme d'études spécialisées en science et gestion de l'environnement (Agriculture et environnement)	(2.5 crédits)	Obligatoire