

Faculté de sciences appliquées



AMCO2151 Hydrologie générale et statistique

[15h+15h exercices] 3 crédits

Cette activité se déroule pendant le 1er semestre

Enseignant(s): Yves Zech
Langue d'enseignement : français
Niveau : Second cycle

Objectifs (en termes de compétences)

Prise de contact avec l'objet et les méthodes de l'hydrologie, en vue d'aborder les calculs élémentaires et de comprendre les développements approfondis

Objet de l'activité (principaux thèmes à aborder)

Introduction à l'hydrologie générale de surface et initiation à l'hydrologie statistique appliquée à la prédétermination des crues et des étiages

Résumé : Contenu et Méthodes

Hydrologie de surface (7 heures) :

- Précipitations : mécanisme des précipitations : condensation, contexte hydrométéorologique, types de pluies ; données pluviométriques : mesure des précipitations, courbes durée-intensité-fréquence, extension à un bassin versant ;
- Bilan hydrologique : cycle hydrologique, évaporation, infiltration ;
- Régime des rivières : mesure des débits et données hydrométriques, courbe des débits cumulés, courbe des débits classés : éléments caractéristiques, parabole de Coutagne, loi lognormale translatée de Galton-Gibrat, applications aux rivières navigables et à la productibilité hydroélectrique ;
- Hydrogrammes : facteurs influençant la forme des hydrogrammes, séparation de l'hydrogramme de base et de l'hydrogramme net ;
- Relation pluie-débit et construction d'hydrogrammes : hydrogramme unitaire, méthode rationnelle.

Hydrologie statistique (8 heures) :

- Définition et caractérisation des crues et des étiages ;
- Modèles probabilistes et statistiques des valeurs extrêmes : inférence et tests d'ajustement, précipitations moyennes et maximales : distribution exponentielle et distribution exponentielle translatée, débits maximaux : distribution lognormale (moments et maximum de vraisemblance), distribution de Gumbel (moments), distributions de type gamma (Pearson), débits d'étiage : distribution de Weibull, notion de récurrence et distribution géométrique.

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

- Module réduit de la matière "hydraulique"
- Pédagogie : cours, exercices élémentaires, mesures sur terrain
- Evaluation : partie écrite (exercices et théorie de l'hydrologie statistique), partie orale (théorie de l'hydrologie générale)

Autres crédits de l'activité dans les programmes

GC21	Première année du programme conduisant au grade d'ingénieur (3 crédits) civil des constructions	Obligatoire
GC22	Deuxième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil des constructions (3 crédits)	