



## Présentation

**Code interne :** GE6HYDRO

### Description

L'objectif est d'acquérir les bases théoriques de l'hydrologie, de l'hydraulique à surface libre et de l'hydrogéologie nécessaires à l'étude des ressources en eau en ingénierie environnementale. Il s'agit de décrire et d'analyser les processus (précipitation, écoulement, infiltration, évaporation) régissant les échanges entre les différents stocks d'eau dans les hydrosystèmes (atmosphère, surface, cours d'eau, domaine souterrain).

Les processus de surface forment la partie centrale de ce module. Les écoulements souterrains sont abordés de manière descriptive, en insistant sur les échanges avec la surface. Les principales formations géologiques susceptibles de constituer des réservoirs hydrogéologiques sont ainsi présentées. L'exploitation des ressources en eau pouvant s'y développer est abordée ainsi que leur protection.

Ces notions constituent le prérequis indispensable pour les modules des semestres ultérieurs associés aux sciences de l'eau.

Compétences à acquérir :

Comprendre, décrire et interpréter le fonctionnement hydrologique d'un bassin versant.

Quantifier les variables hydrologiques (précipitations, évapotranspiration, infiltration, écoulements de surface).

Connaître les potentialités, les limites, et les domaines d'application des différents types de modèles hydrologiques.

Analyser le comportement hydraulique des rivières et des fleuves (profil en long, évolution de la ligne d'eau...) et estimer l'impact des aménagements, approche du transport solide.

Maîtriser les outils permettant une approche descriptive des transferts souterrains (identification des zones d'échanges avec la surface, cartographie piézométrique).

### Heures d'enseignement

CM	Cours Magistraux	26h
TD	Travaux Dirigés	18h

### Pré-requis obligatoires

Bases en mathématique (calcul différentiel) et physique (changements d'état de l'eau). Notions sur la répartition de l'eau dans l'univers et sur la terre, cycle de l'eau (concepts généraux et ordres de grandeur associés).

## Syllabus

Cycle de l'eau continentale, bilan hydrique Bassin versant: approche descriptive et physique Processus hydrologiques : précipitation, évaporation, ruissellement, infiltration éléments de métrologie: notions de météorologie et mesure des débits Hydrogéologie descriptive : formations géologiques et aquifères associés, cartographie piézométrique, pompage et régime permanent écoulements de surface et impact des aménagements hydrauliques Modélisation hydrologique (SOCOSE, CRUPEDIX, MUSKINGUM) Exemples de TD (susceptibles de varier) : Classement et caractérisation des débits de cours d'eau Décomposition des écoulements (hydrogramme unitaire) Estimation de débit de pointe (méthodes SOCOSE, CRUPEDIX) et propagation de crue (MUSKINGUM) Ecoulement à surface libre et transport solide Caractérisation qualitative des écoulements au sein des nappes (cartographie hydrogéologique) Impact des exploitations en régime permanent

## Informations complémentaires

Hydrologie

## Modalités de contrôle des connaissances

### Évaluation initiale / Session principale - Épreuves

Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Note éliminatoire de l'épreuve	Remarques
Contrôle Terminal	Ecrit	120		1		formulaire autorisé calculatrice autorisée

## Seconde chance / Session de rattrapage - Épreuves

Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Note éliminatoire de l'épreuve	Remarques
Epreuve terminale	Ecrit	120		1		formulaire autorisé calculatrice autorisée

## Infos pratiques

## Contacts

Alexandre Pryet

✉ [Alexandre.Pryet@bordeaux-inp.fr](mailto:Alexandre.Pryet@bordeaux-inp.fr)