

## Fiche pédagogique

### Session 15\_HYD\_4115 : HYDRAULIQUE GENERALE, EN CHARGE ET A SURFACE LIBRE (des fluides incompressibles)

Formation à distance (FAD)

Du 2 mars au 27 avril 2015

**Durée d'activité pédagogique : 6 jours**  
**Coût de la formation : 1570 € net de taxes**

#### Objectifs pédagogiques :

- Comprendre les phénomènes en jeu en hydraulique, appliquée au génie de l'eau et de l'environnement
- Maîtriser les concepts et connaissances théoriques de base en hydraulique générale, appliquée, en charge et à surface libre.
- Etre capable d'analyser correctement un contexte hydraulique particulier dans le but de déterminer :
  - les données à rechercher
  - les types de calculs à réaliser
  - les limites des calculs, voire des modélisations, réalisés

#### Public :

Tout cadre, technicien ou ingénieur, désirant une introduction à ou bien une mise à jour (ou remise à jour) de ses connaissances en hydraulique avant d'aborder une activité opérationnelle d'aménagement, de dimensionnement ou de modélisation d'ouvrages et de réseaux d'eau sous-pression, à surface libre en canalisation ou bien encore en cours d'eau naturel.

#### Prérequis :

Formation de base en Physique et Mathématiques (niveau Bac + 2 au moins) :

- Physique générale : mécanique du point, mécanique du solide rigide.
- Mathématiques : définition des dérivées et intégrales, fonctions trigonométriques usuelles, équations différentielles et leur résolution. Des connaissances en calcul tensoriel seraient un plus : définition des opérateurs courants : divergence, gradient, laplacien, tenseur, matrice, ...

Bonne maîtrise de la navigation sur internet et des logiciels de bureautique.

La formation pourra présenter des parties calculatoires ; les calculs seront réalisés indifféremment avec une calculatrice ou un logiciel tableur.

Attention : l'accès à la plateforme numérique de formation nécessite une connection à internet de bonne qualité (bande passante) pour pouvoir profiter de l'ensemble des interactions proposées.

#### Intervenants :

Maître de Conférences à l'ENGEES (spécialité hydraulique et modélisation).

**Lieu** : à distance, avec mise à disposition des matériaux et des moyens d'échange avec l'enseignant via la plateforme e-pédagogique Moodle (ou équivalent).

**Contenus des cours :**

- 1<sup>ère</sup> partie – Propriétés des fluides et caractéristiques des écoulements
- 2<sup>ème</sup> partie – Hydrostatique
- 3<sup>ème</sup> partie – Hydrodynamique
- 4<sup>ème</sup> partie – Hydraulique en charge
- 5<sup>ème</sup> partie – Hydraulique à surface libre

La maîtrise des notions abordées dans tout ou partie de ces modules est nécessaire pour les formations portant sur la modélisation des cours d'eau, des réseaux d'assainissement (hydraulique à surface libre) et des réseaux d'eau potable (hydraulique en charge).

**Personne à contacter :**

Jean-Martin MERCKLÉ – 03.88.24.82.29 – jean-martin.merckle@engees.unistra.fr

**Méthodes et moyens pédagogiques :**

Cette formation est exclusivement réalisée à distance via la plate-forme e-pédagogique Moodle (ou équivalent)

Cinq types de contenus pédagogiques sont proposés :

- de courtes séquences de diaporama synchronisées avec l'enregistrement vidéo et audio correspondant aux explications de l'enseignant
- des supports de cours classiques au format pdf pour capitaliser les concepts, formules, ...
- des visualisations de différentes caractéristiques des écoulements, de phénomènes hydrauliques, de comportements et de fonctionnements d'ouvrages hydrauliques sont également proposées via des outils pédagogiques visuels.
- des exercices pour tester les connaissances acquises.

L'enseignant est joignable à des moments pré-déterminés :

2 mars de 9h00 à 10h30 : séance de démarrage en présence du responsable pédagogique : présentation de la formation et des outils pédagogiques,

6 mars de 14h00 à 16h00 : réponse aux questions (par téléphone et/ou tchat) sur la 1<sup>ère</sup> partie du cours,

13 mars de 14h00 à 16h00 : réponse aux questions (par téléphone et/ou tchat) sur la 2<sup>ème</sup> partie du cours,

17 mars de 9h00 à 11h00 : réponse aux questions (par téléphone et/ou tchat) sur la 2<sup>ème</sup> partie du cours,

26 mars de 9h00 à 11h00 : classe virtuelle sur la 3<sup>ème</sup> partie du cours : mise en avant des points à retenir et réponse aux questions, complété éventuellement par des exercices si le temps le permet,

2 avril de 9h00 à 11h00 : réponse aux questions (par téléphone et/ou tchat) sur la 4<sup>ème</sup> partie du cours,

10 avril de 9h00 à 10h30 : classe virtuelle sur la 4<sup>ème</sup> partie du cours : mise en avant des points à retenir et réponse aux questions, complété éventuellement par des exercices si le temps le permet,

17 avril de 9h00 à 11h00 : réponse aux questions (par téléphone et/ou tchat) sur la 5<sup>ème</sup> partie du cours,

24 avril de 9h00 à 10h30 : classe virtuelle sur la 5<sup>ème</sup> partie du cours : mise en avant des points à retenir et réponse aux questions, complété éventuellement par des exercices si le temps le permet,

27 avril de 9h00 à 10h00 : séance de clôture.

La durée totale estimée pour acquérir les compétences (travail asynchrone et séances synchrones) est de 46 heures.

**Modalités d'évaluation :**

La présence à la formation sera évaluée grâce à l'historique des connections.

Les stagiaires évalueront la formation à l'issue de la session au moyen d'un formulaire spécifique à la FAD.

Une attestation de stage sera envoyée à chaque participant.