

BTP147 - Prévention impact de nappe sur le bâti

🌟 Valide le 20-02-2019

Présentation

Code : BTP147

Prérequis

3 crédits

Public concerné : professionnels dans le secteur de la construction préoccupés par les interactions entre les nappes phréatiques et les ouvrages tant en phase travaux qu'en exploitation ; professionnels dans le secteur de l'aménagement et de l'urbanisme mettant la gestion des ressources en eau au cœur de leurs projets ; auditeurs des parcours Géotechnique, Aménagement et environnement, Construction durable ; étudiants en Sciences de la Terre, Sciences du Sol et de l'Environnement.

Responsabilité nationale :
EPN01 - Bâtiment et énergie /
Olivier FOUCHÉ-GROBLA

Prérequis : BTP104, CGPnnn, BTP145 et BTP146 ; UE conseillée : BTP138

Contact national :
EPN01 Génie des procédés et
ingénierie pharmaceutique
(GPIP) et géotechnique
EPN1C, 31-4-01A, 2 rue
Conté
75003 Paris
01 40 27 23 92
Manuela Corazza
manuela.corazza@lecnam.net

Modalités d'enseignement : formation ouverte à distance (cours et TD en supports écrits / oraux, webinaires sur rendez-vous = présentiel à distance) ; en bonus sans obligation, présentiel en salle envisageable si la demande de regroupement pédagogique atteint un nombre raisonnable.

VES automatique : consulter la jurisprudence sur <http://btp.cnam.fr>

Objectifs pédagogiques

La discipline scientifique se trouvant au cœur de cette UE est l'hydrodynamique souterraine déclinée, selon l'objet de l'étude et l'échelle, en hydraulique des sols ou hydrogéologie. Une double lecture sera donnée en parallèle et le public choisira l'approche qui lui convient, géotechnique ou aménagement. Du point de vue de l'aménageur, la nappe est abordée ici sous l'angle de son impact sur le patrimoine bâti et sur les autres milieux aquatiques, les cours d'eau et les lacs. Son importance croissante pour la gestion des ressources en eau et l'AEP en fait aussi un capital à prendre en compte en aménagement et environnement. En ingénierie géotechnique, la principale application de cette discipline est le rabattement de nappe dans une excavation (batardeau, fouille, tunnel). En particulier sont traités le suivi piézométrique dès la phase avant-projet et l'interprétation des essais d'infiltration, d'injection et de pompage.

Compétences

Compréhension des processus physiques - Connaissance des applications en ingénierie et en gestion de l'eau - Assistance technique en maîtrise d'ouvrage - Réalisation d'un rapport d'études - Etude critique des rapports d'études livrés

Programme

Contenu

Les eaux souterraines dans le cycle hydrologique

L'eau dans un milieu poreux, sol ou roche

Gravité, capillarité, viscosité

La charge hydraulique et le gradient

La loi de Darcy et la perméabilité

Métrologie : succion, pression, piézométrie, conductivité

Écoulement en 2D et lignes équipotentielles

Généralisation en 3D : tenseur et transmissivité

Infiltration, recharge, essai d'injection

Aquifères et nappes : typologie géologique

Equation de la diffusivité et conditions aux limites

Les essais de pompage en écoulement saturé

Pompage de rabattement, pompage d'exploitation

Relation nappe - cours d'eau

Description des modalités de validation

Assiduité au présentiel à distance (webinaires) - Contrôle continu sur devoirs à rendre