

Licence Professionnelle « Métiers de l'Eau »

DATE DE MISE À JOUR DU PROGRAMME 1.1

- 5 mai 2025

OBJECTIF PÉDAGOGIQUES EXPRIMÉS EN COMPÉTENCES 2.5

Indiquer les compétences à acquérir en termes de savoirs, savoir-faire et savoir-être ou à mettre en œuvre

Objectifs de la formation

- Former des techniciens des métiers de l'eau sur l'instrumentation, le suivi, la maintenance, le contrôle qualité et l'analyse de jeux de données liés à des capteurs de gestion qualitative et quantitative des eaux de surface, du sol et souterraines dans un contexte de changement global (modification du territoire, changement climatique).
- Former des praticiens capables d'appréhender les techniques d'investigations de la ressource en eau dans son cadre paysager (impact des modifications de territoire sur la ressource) et dans sa relation avec le sol (rôle de cette interface et fragilité vis-à-vis de la pollution).

Compétences visées :

- Connaître la réglementation inhérente aux eaux et à leurs usages (eaux destinées à la consommation humaine, assainissement, baignade...), aptitude à faire de la veille réglementaire
- Maîtriser les fondamentaux de la qualité chimique des milieux
- Maîtriser la gestion technique de l'environnement et de l'aménagement des milieux aquatiques
- Réaliser un échantillonnage représentatif des eaux en milieu naturel ou en milieu industriel et de conduire les analyses de la qualité des eaux sur le terrain
- Déterminer l'origine d'une pollution d'un système aquatique
- Prendre des mesures afin de protéger un système aquatique
- Déterminer des sens d'écoulement des nappes et des périmètres de protection des captages
- Programmer des capteurs hydro-météos

- Connaître le système d'appels d'offres, marchés publics et acteurs du domaine de l'eau
- Instrumenter, suivre, maintenir, contrôler la qualité et analyser des jeux de données liés à des capteurs de gestion qualitative et quantitative des eaux

PUBLIC CONCERNÉ 1.1

- Bac+2 dans le domaine scientifique, L2 dans le domaine des sciences (chimie, biologie et physique) ou DUT scientifique, avec des compétences en traitement des eaux et/ou environnement ; BTS GEMEAU, métiers de l'eau, GPN...

PRÉ-REQUIS 1.1

Indiquer le niveau requis, l'expérience ou les compétences nécessaires, ou l'absence de pré-requis, le cas échéant

- Niveau BAC +2 avec ou sans expérience professionnelle.

ACCESSIBILITÉ AUX PERSONNES EN SITUATION DE HANDICAP 1.1

Formation accessible aux personnes en situation de handicap. Prenez contact avec le Relais Handicap – Mme Anna Revert : anna.revert@formasup-med.com ;
tél : 04.90.16.25.62 - relais-handicap@univ-avignon.fr

Un référent handicap est présent au FTLV :

accueil-fc@univ-avignon.fr – tel : 04 32 74 32 20

Relais Handicap et Diversité du CFA – Romane Barthélémy

handicap@formasup-med.com – discriminations@formasup-med.com – tel : 07 87 73 17 15

DURÉE DE LA FORMATION ET MODALITÉS D'ORGANISATION 1.1 2.6

Indiquer la durée en heures, les horaires et les dates de début et de fin de la formation et l'effectif d'étudiants prévu. Si la formation est en partie en distanciel, préciser le dispositif d'accompagnement mis en place.

La formation comprend 463h réparties sur une année, débutant au 1^{er} septembre 2025, et se terminant avec les soutenances aux examens, le 1^{er} septembre 2026.

LIEU DE LA FORMATION 1.1

Adresse précise de réalisation de la formation

- Campus Jean-Henri Fabre, 301 rue Baruch de Sinoza, 84 140 Avignon.

DÉLAI D'ACCÈS 1.1

Le délai d'accès est "la durée estimée entre la demande du bénéficiaire et le début de la prestation". Dans le cas d'une formation universitaire : quelles sont les dates d'ouverture des candidatures, le délai de réponse et les dates de démarrage de la formation.

Les candidats peuvent déposer leurs candidatures en ligne sur le site de l'université d'Avignon. Plusieurs sessions seront ouvertes pour permettre cet accès :

- **1^{ère} session** : du 15/02 au 15/03 avec un délai de réponse prévu jusqu'au 15/04
- **2^{ème} session** : du 15/05 au 15/06 avec un délai de réponse prévu jusqu'au 10/07
- **3^{ème} session** (si nécessaire) : du 01/07 au 20/08 avec un délai de réponse prévu jusqu'au 1^{er} septembre

CONTACTS 1.1

Fonction	Prénom Nom	Contact
Le responsable pédagogique de la formation	Rémi Valois	remi.valois@univ-avignon.fr
L'ingénieur de la formation	Leïla Amar	leila.amar@univ-avignon.fr
Le gestionnaire de formation	Nathalie Penen	Nathalie.penen@univ-avignon.fr
Le chargé de relations aux entreprises	Sandra Poitevin	Sandra-poitevin@univ-avignon.fr

TAUX DE RÉUSSITE AUX EXAMENS 1.2

- L'année 2024-2025 étant l'année d'ouverture de la formation, nous ne pouvons communiquer de pourcentage de réussite.

CONTENU DE LA FORMATION 1.1

Renseigner les intitulés des modules composant la formation (ajouter un descriptif succinct pour chaque module, en termes de compétences visées, d'apports théoriques, pratiques, méthodologiques) et indiquer la durée pour chaque module

UE1 Base de l'hydrogéologie et de la cartographie	61h
ECUE 3 Base de cartographie géologique	TP : 6h
<p>Objectifs d'apprentissage :</p> <p>En combinaison avec les modules de <u>Stratigraphie – Tectonique</u> et <u>Pétrographie – altération des roches</u>, l'UE Cartographie géologique fournit le bagage de géologie nécessaire pour aborder les sciences de l'eau. L'UE de Cartographie géologique mobilise directement les connaissances des UE Stratigraphie, Tectonique et Pétrographie, Altération des roches. Les notions de base de la cartographie géologique sont vues en salle et sur le terrain.</p> <p>Description synthétique des enseignements :</p>	

Le travail en salle fournit les concepts de base de la cartographie géologique. Il se déroule en alternance avec 4 sorties à la journée qui permettent l'assimilation des concepts et la préparation d'un camp de terrain de 5 jours. L'objectif du camp est de mener à bien un travail de cartographie, depuis la définition des unités litho-stratigraphiques jusqu'à la réalisation de la carte interprétative finale, en vue de répondre à une problématique en lien avec les écoulements souterrains. Il est présenté sous forme de projet, avec travail en groupe.

Travail attendu :

Examen en salle, rapports de sorties préliminaires et rapport du stage de terrain.

Modalités de contrôle des connaissances :

Examen en salle, rapports de sorties préliminaires et rapport du stage de terrain.

Prérequis :

Connaissances en Stratigraphie, Tectonique, Pétrographie et Altération des Roches. Les cours sont dispensés en français et si nécessaire en anglais.

Compétences acquises :

- Lecture des cartes géologiques
- Lecture du paysage
- Réalisation de relevés de terrain (relevés de pendage et descriptions d'affleurements) et synthèse sous forme de minute
- Utilisation de photographies aériennes pour l'identification des entités géologiques (ex. failles)
- Réalisation d'une coupe géologique

ECUE 2 Base d'hydrogéologie

CM : 9h TD : 9h TP : 3h

Objectifs d'apprentissage :

Cet enseignement vise à introduire et illustrer les concepts de base pour l'étude des nappes d'eau souterraines

Description synthétique des enseignements :

Description des propriétés aquifères des terrains, présentation des principes généraux de l'écoulement dans les milieux poreux et fracturés, analyse hydrogéologique à l'échelle régionale et description des principaux systèmes hydrogéologiques, méthodes d'investigation en hydrogéologie et modalités de gestion et d'exploitation des aquifères. Le cours est illustré par des travaux dirigés de cartographie hydrogéologique et une sortie sur le domaine karstique de Fontaine de Vaucluse

Travail attendu :

Les TD sont destinés à illustrer le cours sur la question de la représentation cartographique des aquifères. Les TP consistent en une sortie sur le terrain dans le secteur de l'impluvium de la Fontaine de Vaucluse.

Modalités de contrôle des connaissances :

L'évaluation est réalisée sous la forme de 3 examens de cours en salle et 1 examen de TD en salle.

Prérequis :

Bases de sciences de la terre, bases de sciences physiques. La langue d'apprentissage est le français.

Compétences acquises :

- Connaître les grandeurs usuelles pour caractériser les propriétés hydrauliques des nappes d'eau
- Connaître et maîtriser les méthodes d'investigation usuelles des systèmes aquifères
- Savoir relier le contexte géologique aux propriétés aquifères des terrains
- Connaître les outils d'exploitation et de protection des eaux souterraines
- Savoir construire et interpréter une carte hydrogéologique
- Savoir établir un bilan hydrogéologique

**ECUE 4 Systèmes d'informations géographiques
6h****CM : 5h TD : 8h TP :****Sites et sols pollués****CM : 6h TP : 6h****Objectifs :**

Connaitre les enjeux auxquels font face les bureaux d'études et les collectivités dans le domaine des sites et sols pollués ; ainsi que les outils de diagnostic et de remédiation

Description :

La connaissance des enjeux auxquels font face les bureaux d'études et les collectivités dans le domaine des sites et sols pollués ; ainsi que les outils de diagnostic et de remédiation

Travail attendu :

Travail régulier. Travail des concepts vus en cours, entraînement et mise en pratique dans le cadre des exemples illustrant le cours et dans le cadre des TD.

MCC :

L'évaluation est réalisée sous la forme de 1 examen de TD en salle.

Prérequis :

La langue d'apprentissage est le français.

Compétences acquises :

Connaissances générales des enjeux auxquels font face les bureaux d'études et les collectivités dans le domaine des sites et sols pollués ; ainsi que les outils de diagnostic et de remédiation

AMS Crau : Comprendre et estimer les stocks et les flux d'eau souterrains

Descriptif : Concerne des données diverses. Télécharger des données de capteurs, les ouvrir, les traiter pour faire un contrôle qualité et obtenir des informations pertinentes en vue des les interpréter.

UE 2 Outils et connaissance du métier
117h

ECUE 1 Méthodes informatiques et programmation PYTHON

CM : 6h TD : 6H

Analyse et traitements statistiques des données

CM : 9h TD : 12H

Objectifs :

Connaitre les différents outils de traitement de données afin de contrôler la qualité des données enregistrées.

Description :

Connaitre les différents outils de traitement de données afin de contrôler la qualité des données enregistrées.

Travail attendu :

Travail régulier. Travail des concepts vus en cours, entraînement et mise en pratique dans le cadre des exemples illustrant le cours et dans le cadre des TD.

MCC :

L'évaluation est réalisée sous la forme de 1 examen de TD en salle.

Prérequis :

La langue d'apprentissage est le français.

Compétences acquises :

Connaissances générales sur les différents outils de traitement de données afin de contrôler la qualité des données enregistrées.

Capteurs, ouvrages maintenance

CM : 12h TD : 6h TP : 18h

Objectifs :

Connaitre les différents types de capteurs et d'ouvrages dans le domaine de l'hydrologie et hydrogéologie ainsi que leur manipulation et maintenance.

Description :

Connaitre les différents types de capteurs et d'ouvrages dans le domaine de l'hydrologie et hydrogéologie ainsi que leur manipulation et maintenance.

Travail attendu :

Travail régulier. Travail des concepts vus en cours, entraînement et mise en pratique dans le cadre des exemples illustrant le cours et dans le cadre des TD.

MCC :

L'évaluation est réalisée sous la forme de 2 examens de TD en salle.

Prérequis :

La langue d'apprentissage est le français.

Compétences acquises :

Connaissances générales sur les différents types de capteurs et d'ouvrages dans le domaine de l'hydrologie et hydrogéologie ainsi que leur manipulation et maintenance.

Risques hydrogéologiques

CM : 6h TD : 6h

Réglementation et acteurs territoriaux

CM : 6h TD : 9H

Objectifs :

- Connaître les différentes réglementations dans le domaine de l'eau, pour le travail en bureau d'étude et dans les collectivités.
- Connaître les différents acteurs territoriaux ; leurs missions et leurs organisations dans le domaine de l'eau.

Description :

- Connaître les différentes réglementations dans le domaine de l'eau, pour le travail en bureau d'étude et dans les collectivités.
- Connaître les différents acteurs territoriaux ; leurs missions et leurs organisations dans le domaine de l'eau.

Travail attendu :

- Travail des concepts vus en cours, entraînement et mise en pratique dans le cadre des exemples illustrant le cours et dans le cadre des TD.

MCC :

- L'évaluation est réalisée sous la forme de 1 examen de TD en salle.

Prérequis :

- La langue d'apprentissage est le français.

Compétences acquises :

- Connaissances générales sur les différentes réglementations dans le domaine de l'eau, pour le travail en bureau d'étude et dans les collectivités.
- Connaissances générales sur les différents acteurs territoriaux ; leurs missions et leurs organisations dans le domaine de l'eau.

Objectifs :

Savoir rédiger des emails en anglais. Lire et chercher des informations techniques dans des manuels.

Description :

Savoir rédiger des emails en anglais. Lire et chercher des informations techniques dans des manuels.

Travail attendu :

Travail régulier. Travail des concepts vus en cours, entraînement et mise en pratique dans le cadre des exemples illustrant le cours et dans le cadre des TD.

MCC :

L'évaluation est réalisée sous la forme de 1 examen de TD en salle.

Prérequis :

La langue d'apprentissage est le français.

Compétences acquises :

Connaissances générales pour rédiger des emails en anglais, lire et chercher des informations techniques dans des manuels.

AMS Traitement de données acquises par des capteurs de suivi des eaux souterraines TP : 6h

UE 3 Techniques hydrogéologies et hydrogéologiques 156h

ECUE 1 Hydrologie – principes et méthodes CM : 18h TD : 3h TP : 6h

Principes de base en Hydrologie et techniques associées pour étudier les milieux

ECUE 2 Hydrogéologie appliquée CM : 9h TD : 12h TP : 15H

Cas concrets en Hydrogéologie et techniques associées

ECUE 3 Méthodes hydrogéophysiques CM : 6h TD : 9h TP : 6h

Principes de base en Hydrogéophysique et techniques associées pour étudier les milieux

ECUE 4 Eaux et enjeux stratégiques CM : 9h TD : 3h TP : 6H

Objectifs d'apprentissage :

L'objectif de ce module est de sensibiliser les étudiants aux enjeux de gestion et aux conflits d'usage lié à la ressource en eau

Description synthétique des enseignements :

Ce module dresse un état des lieux des ressources en eau et milieux aquatiques en PACA. Il présente les gouvernances mises en place aux différentes échelles territoriales et les schémas stratégiques opérationnels dans le cadre notamment de la gestion raisonnée et intégrée de la ressource en eau et de l'adaptation aux changements climatiques

Travail attendu :

- MCC: rapport de TD et restitution orale de projet
- Modalités de contrôle des connaissances :
- MCC: rapport de TD et restitution orale de projet

Compétences acquises :

- Connaître les acteurs de la gestion de l'eau en France les bases de la réglementation sur l'eau et la notion de gestion raisonnée et intégrée
- Savoir travailler en groupe
- Rédiger un rapport
- Présenter son travail à l'oral

ECUE 5 Hydrochimie

CM : 9h TD : 9h TP : 9h

Objectifs d'apprentissage :

Être capable d'identifier l'origine des éléments présents dans l'eau et d'identifier les méthodes d'échantillonnage ou d'analyse adaptées à chaque élément.

Description synthétique des enseignements :

Méthodes d'échantillonnages et d'analyses in-situ et en laboratoire des eaux continentales, traitement des résultats-Cycles des principaux éléments (C, S, N, P, Cl, Ca, Mg, Na, K) - Cycle de l'eau-Processus de la minéralisation des eaux, origine et évolution de la chimie des eaux. Le cours est illustré par des travaux pratiques d'analyse chimique de l'eau et par des prélèvements d'eau et mesures hydro chimiques in situ réalisées dans le cadre de l'UE Pratique de l'hydrogéologie.

Travail attendu :

L'évaluation est réalisée sous la forme de 2 examens en salle (examen cours et examen TD) et d'un compte rendu TP.

Modalités de contrôle des connaissances :

L'évaluation est réalisée sous la forme de 2 examens en salle (examen cours et examen TD) et d'un compte rendu TP.

Prérequis :

Bases de chimie minérale.
La langue d'enseignement est le français

Compétences acquises :

- Connaître les méthodes d'échantillonnage et d'analyse des eaux, savoir effectuer les premiers traitements de données et évaluer leur qualité
- Connaître les cycles des principaux éléments chimiques et les processus de minéralisation des eaux.

AMS Prospection piézométrique et hydrochimique – Site de Mornas	TD : 3h TP : 12H
--	-------------------------

Descriptif : Mettre en œuvre différentes techniques hydrogéologiques pour caractériser une zone et mieux comprendre les écoulements souterrains.

UE 4 Monde professionnel	129h
---------------------------------	-------------

Outils de projet	TD : 24h
-------------------------	-----------------

Conduite de projet	CM : 6h TD : 6h
---------------------------	------------------------

Objectifs :

Savoir utiliser les différents outils de suivi de projet, ainsi qu'apprendre à conduire un projet depuis sa création jusqu'aux rendus finaux.

Description :

Savoir utiliser les différents outils de suivi de projet, ainsi qu'apprendre à conduire un projet depuis sa création jusqu'aux rendus finaux.

Travail attendu :

Travail régulier. Travail des concepts vus en cours, entraînement et mise en pratique dans le cadre des exemples illustrant le cours et dans le cadre des TD.

MCC :

L'évaluation est réalisée sous la forme de 1 examen de TD en salle.

Prérequis :

La langue d'apprentissage est le français.

Compétences acquises :

Connaissances générales sur les différents outils de suivi de projet, ainsi que sur le suivi d'un projet depuis sa création jusqu'aux rendus finaux.

AMS Alternance en entreprise	TD : 22h
-------------------------------------	-----------------

Rapport et soutenance de l'alternance en entreprise

AMS Projet tutoré	TD : 71h
--------------------------	-----------------

Travail sur un projet tutoré à définir chaque année

MOYENS ET MÉTHODES PÉDAGOGIQUES 1.1

Préciser les méthodes et techniques d'animation (exposés, cas pratiques, mises en situation)

- Les enseignements sont présentés sous formes variées : Cours Magistraux (CM), Travaux dirigés (TD), et Travaux Pratiques (TP)
- Des Activités de Mise en Situation (AMS) viendront rythmer et consolider les savoirs.
- Enfin des soutenances et rendus écrits sont aussi prévus (rédaction de mémoire d'entreprise, etc.)

BIBLIOGRAPHIE ET MODALITÉS D'ACCÈS À UN ENVIRONNEMENT NUMÉRIQUE DE TRAVAIL 4.19

Bibliographie choisie et communiquée par chaque intervenant au début de son module. Accès sur les plates-formes CACTUS et sur l'ENT Avignon Université (identifiants envoyés au candidat après inscription).

PROFIL DU(DES) FORMATEUR(S) 5.21

Indiquer les nom(s), prénom(s), compétences, qualifications, expérience, des intervenants

Intervenants	
Nom	Enseignements dispensés
Rémi Valois	Hydrogéophysique, projet tutoré, Pratique de l'hydrogéologie
Corinne Motte	projet tutoré, gestion de projet, outils de projet, préparation soutenance alternance
Christophe Emblanch	Base de Géologie
Konstantinos Chalikakis	Hydrogéophysique
Adriano Mayer	Base de Géologie
Anne-Laure Cognard-Planck	Outils numériques (python), Hydrologie
Marina Gillon	Hydrochimie
Vincent Marc	Hydrogéologie, Pratique de l'hydrogéologie
Melody Mariot	Sites et sols pollués
Céline Fabre	Réglementation
Luc Dubet	Réglementation et acteurs territoriaux
Vincent Mercier	Capteurs, Maintenance
Hervé Roullin	Ouvrages, Maintenance

MODALITÉS DE SUIVI ET MODALITÉS D'ÉVALUATION 1.1

Indiquer comment vont être évalués l'acquisition et l'amélioration des compétences (contrôle continu, test, dossier, mise en situation,)

- En contrôle continu intégral pour la majorité des ECUE avec des devoirs sur table, des comptes-rendus de travaux pratiques et des oraux.
- Les Activités de Mise en Situations (AMS) seront notées de manière spécifique sur plusieurs panels de compétences (compétences théoriques, techniques, organisation, capacité, capacité à travailler en groupe, autonomie, rédaction, restitution à l'oral, etc.
- Des rendus écrits et des soutenances orales sont prévus afin d'évaluer les périodes passées en alternance.

MOYENS TECHNIQUES 2.6

Ex : salles, ordinateurs, matériel,...

- Déroulement des enseignements dans des amphithéâtres et des salles de TP (équipées de vidéoprojecteur), ainsi que dans des salles équipées de matériel informatique pour certains enseignements spécifiques.
- Des prêts d'ordinateurs et des possibilités d'aides financières pour les étudiants en situation de précarité sont proposés par Avignon Université.
- Accès à la plateforme pédagogique Moodle d'Avignon Université (mise à disposition de supports de cours, etc.)
- Accès à la BU en présentiel et à distance avec notamment un accès à une large gamme de ressources en ligne dédiées aussi bien à la pédagogie qu'à la recherche.
- Accès aux salles de TP et à du matériel technique divers

DEBOUCHES DE LA FORMATION 1.3

Métiers visés, secteurs d'activité...

La licence Professionnelle « Métiers De l'Eau » (MDE), forme des techniciens supérieurs spécialisés en :

- Dépollution des sols
- Collecte des données de terrain
- Suivi de forages
- Hydrochimie
- Préleveur
- Technicien en station d'épuration

COÛT DE LA FORMATION 1.1

Préciser le tarif de la formation et les conditions tarifaires (ex: l'apprenti ne paie aucun frais de formation. Le coût est pris en charge par l'opco de l'entreprise ou par l'organisation de service public).

- Les tarifs des formations n'ayant pas encore été votés par le conseil d'administration d'Avignon Université, le tarif qui sera en vigueur pour la rentrée prochaine n'est pas encore connu.

- L'apprenti n'aura aucun frais de formation à sa charge