



LICENCE PROFESSIONNELLE
« METIERS DES RESSOURCES NATURELLES
ET DE LA FORET »

**GESTION ET TRAITEMENTS
DES EAUX ET DES DECHETS**

Guide des études

PRÉSENTATION

La **licence professionnelle** Métiers des ressources naturelles et de la forêt – Parcours **Gestion et traitements des eaux et des déchets** se déroule en un an. Elle a pour objectif de répondre aux offres d'emplois des secteurs privés et publics recrutant dans les domaines de gestion de la ressource et de la qualité des eaux douces, des écoulements, ainsi que dans les filières de collectes, traitements et valorisations des déchets de la Nouvelle-Calédonie. Ce diplôme national offre également l'opportunité d'exercer une activité professionnelle en dehors du territoire dans les mêmes domaines de compétences.

Cette formation souhaite, ainsi, répondre aux besoins d'experts pour faire face aux impacts des changements climatiques et aux enjeux du développement durable de nos sociétés.

Cette licence professionnelle privilégie l'apprentissage par la pratique (formation en alternance en entreprise), tout en posant les bases de connaissances académiques solides.

Au contact permanent avec les professionnels, les étudiants bénéficient du transfert de compétences, notamment en logiciels et progiciels en totale adéquation avec les besoins de ces secteurs d'activités. Ces atouts garantissent une très bonne insertion professionnelle aux diplômés.

COMPÉTENCES :

- Diagnostiquer l'état d'un patrimoine naturel en vue de sa protection et de sa gestion.
- Effectuer des relevés de terrain puis produire les documents de gestion d'un site naturel.
- Participer à l'établissement des plans d'assainissement et traitement des eaux.
- Analyser la qualité des eaux.
- Définir les plans de collecte, de traitement et de valorisation de différentes typologies de déchets.
- Respecter les réglementations en vigueur dans les secteurs de gestion et traitement de l'eau et des déchets, y compris de sécurité au travail.
- Utiliser les outils numériques de référence et les règles de sécurité informatique pour acquérir, traiter, produire et diffuser de l'information à usage interne ou externe à l'entreprise.
- Planifier et coordonner des actions impliquant plusieurs partenaires.
- Rédiger des rapports d'activités, des réponses à appel à projets et des documents de restitutions de projets.

MÉTIERS VISÉS :

La **licence professionnelle**, parcours **Gestion et Traitements des Eaux et des Déchets**, forme des techniciens supérieurs, aptes à établir des diagnostics et proposer des solutions adaptées dans les secteurs publics ou privés, de pilotage et assainissement des ressources en eaux douces et des émissions de détritux.

A titre d'exemple voici quelques débouchées professionnelles :

- Technicien supérieur hydrologue et hydrométricien
- Technicien supérieur en procédés de traitement de l'eau
- Chargé de prévention des déchets
- Technicien en analyse de pollution
- Agent de réseau d'eau potable
- Technicien d'analyse de la qualité des eaux
- Assistant ingénieur environnement
- Responsable exploitation collecte déchets
- Conducteur de travaux exploitation - stockage des déchets
- Responsable d'équipe sites pollués et déchets
- Technicien d'essais en mécanique des fluides
- Technicien supérieur d'exploitation des eaux

CALENDRIER DE L'ALTERNANCE 2026

32 semaines d'alternance

	PERIODE EN ENTREPRISE	Nombre de semaines	PERIODE A L'UNC	Nombre de semaines
Période 1	Début de contrat : 02/03/2026		Du 2 mars au 15 mars	2
Période 2	Du 16 mars au 12 avril	4	Du 13 avril au 3 mai	3
Période 3	Du 4 mai au 24 mai	3	Du 25 mai au 7 juin	2
Période 4	Du 8 juin au 28 juin	3	Du 29 juin au 26 juillet	4
Période 5	Du 27 juillet au 23 août	5	Du 24 août au 20 septembre	4
Période 6	Du 21 septembre au 18 octobre	4	Du 19 octobre au 1 ^{er} novembre	2
Période 7	Du 2 novembre au 22 novembre	3	Du 23 novembre au 13 décembre	3
Période 8	Du 14 décembre 28 février 2027	10		
	TOTAL ENTREPRISE	32	TOTAL UNIVERSITE	20

MAQUETTE DES ENSEIGNEMENTS

LIBELLÉ ELP	H TD	H TP	VH ETUD	Coeff	ECTS
UE01 Dynamique de l'eau au sein des hydrosystèmes naturels et anthropisés					8
EC1.1 Introduction aux sciences de l'eau	10	4	8	2	
EC1.2 Hydrologie / Gestion des eaux de surface	20	12	6	3	
EC1.3 Hydrogéologie / Modélisation des écoulements souterrains	16	15	6	3	
UE02 Gestion intégrée de l'eau dans les milieux					9
EC2.1 Qualité des eaux	12	15		3	
EC2.2 Hydrobiologie	16	12		3	
EC.2.3 Ecotoxicologie	12	4		3	
UE03 Outils et techniques appliquées à la gestion des eaux et des déchets					8
EC3.1 Statistiques appliquées	20			2	
EC3.2 Télédétection	18	12		3	
EC3.3 Cartographie numérique	10	15		3	
UE04 Gestion et traitement de l'eau					8
EC4.1 Réglementation et acteurs de l'eau	12			2	
EC4.2 Ingénierie hydraulique et géotechnique	18	8		2	
EC4.3 Gestion et Traitements des eaux potables et usées	20	16		4	
UE05 Gestion et traitement des déchets					8
EC5.1 Collecte et traitement des déchets	8	18	16	4	
EC5.2 Valorisation des déchets	10	14	16	4	
UE06 Développement professionnel					10
EC6.1 Risques professionnels et santé au travail	20			2	
EC6.2 Notion de management	16		8	2	
EC6.3 Conduite de projet	16		8	2	
EC6.4 Pratique des études d'impact	16		8	2	
EC6.5 Anglais	20			2	
UE07 Alternance (32 semaines)					9
	290	145	76		60

UE 01 : Dynamique de l'eau au sein des hydrosystèmes naturels et anthropisés

OBJECTIFS : Cette unité d'enseignements vise à acquérir les bases scientifiques nécessaires à la compréhension du cycle de l'eau, des dynamiques hydrologiques dans les bassins versants naturels et anthropisés, à la conception d'ouvrages sur les massifs, ainsi qu'à la compréhension de la dynamique des eaux souterraines et de leur modélisation.

Cette UE se décompose en 3 enseignements constitutifs (EC) :

- L'EC1.1 : Introduction aux sciences de l'eau
- L'EC1.2 : Hydrologie / Gestion des eaux de surface
- L'EC1.3 : Hydrogéologie / Modélisation des écoulements souterrains

ACQUIS CONSEILLES : Aucun

DESCRIPTIF DES EC :

INTITULE DE L'EC	EC1.1 Introduction aux sciences de l'eau
CODE EC	
ENSEIGNANT	
OBJECTIFS :	
L'objectif de cet enseignement est d'acquérir les notions et concepts de base des sciences l'eau, permettant ainsi une bonne compréhension des enseignements dispensés dans cette licence.	
SYLLABUS :	
Cet enseignement développe les bases scientifiques nécessaires à la compréhension du fonctionnement global du cycle de l'eau tels que : - Cycles de l'eau, stocks et flux entre réservoirs ; - Réseau hydrographique ; - Bilan hydrique ; - Mesure de débit ; - Porosité et perméabilité ; - Réservoirs et nappes.	
COMPETENCES :	
- Analyser les stocks et flux d'eau entre les différents réservoirs ; - Identifier et caractériser un réseau hydrographique et un aquifère; - Réaliser un bilan hydrique incluant les mesures de débit en rivière ou canalisation ainsi que de porosité et perméabilité.	
TYPE D'ENSEIGNEMENT ET COEFFICIENT :	
10hTD + 4H TP– 2	

INTITULE DE L'EC	EC1.2 : Hydrologie / Gestion des eaux de surface
CODE EC	
ENSEIGNANT	Professionnel
OBJECTIFS :	
Cet enseignement vise à approfondir les connaissances et les pratiques pour une bonne gestion des écoulements d'eau dans les bassins versants, notamment minier, et notamment : i) acquérir les notions de base en hydrologie des bassins versants ; ii) savoir appliquer des équations de modélisation et connaître les modes de transfert de l'eau ; iii) savoir dimensionner des aménagements.	
SYLLABUS :	
- Écoulements à surface libre - Design d'un caniveau - Design d'un bassin de rétention - Design d'une mèche drainante pour un versé de grande hauteur Observation du cycle de l'eau et mesure des grandeurs hydrologiques. ; Variabilité des phénomènes à différentes échelles de temps et d'espace. ; Analyse des données hydrologiques adaptées à la détermination de la ressource en eau et traitement statistiques de séries hydrologiques Analyse de la relation pluie-débit au moyen de modèles hydrologiques globaux : apprentissage avec Rstudio et des packages dédiés à la modélisation hydrologique, application à la quantification de la ressource en eau : procédure de calage / validation sur des bassins versants à régime hydrologique différent du territoire.	
COMPETENCES :	
- Analyser des données hydrogéologiques - Savoir construire des modèles hydrologiques sur des logiciels professionnels - Savoir concevoir et dimensionner des ouvrages de gestion des eaux - Reconstituer les échanges entre eaux de surface et aquifères	
TYPE D'ENSEIGNEMENT ET COEFFICIENT :	
20hTD + 12hTP – 3	

INTITULE DE L'EC	EC1.3 Hydrogéologie / Modélisation des écoulements souterrains
CODE EC	
ENSEIGNANT	Professionnel
OBJECTIFS :	
Cet EC a pour objectif d'étudier les processus hydrologiques associés aux interfaces atmosphère - surface -souterrain : processus climatiques, recharge des nappes, échanges nappes rivières, ainsi que d'acquérir les méthodes d'étude, de quantification et de modélisation associées à partir d'exemples et de mise en pratique sur des cas d'étude calédoniens.	
SYLLABUS :	
- Evaluer la ressource en eau souterraine disponible dans un hydrosystème, en lien avec la recharge et le milieu récepteur. - Caractérisation des forages et de l'aquifère en pompage (essai de puits par paliers et essai de pompage en régime transitoire) - Quantification de l'écoulement en régime permanent et transitoire dans les nappes et autour des forages. - Etablir et exploiter une carte piézométrique. - Réaliser une modélisation numérique de l'écoulement et du transport dans les milieux poreux, utilisation d'un logiciel simulant l'écoulement et le transport - Conceptualiser un problème hydrogéologique puis le modéliser en 2D ou 3D.	
COMPETENCES :	
Cet EC vise à acquérir les bonnes pratiques pour la réalisation d'un modèle numérique de l'écoulement et du transport dans les milieux poreux. L'apprentissage est majoritairement réalisé à l'aide de logiciels adaptés. Les principes de la modélisation numérique (modèle conceptuel, données, équations, fonction objectif, initialisation, calage, validation) sont tout d'abord expliqués. La modélisation est mise en œuvre à travers deux cas d'étude typiques ; - Etablir un modèle d'écoulement dans une nappe pour l'évaluation du débit disponible et la délimitation des périmètres de protection pour les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable ; - Etablir un modèle d'écoulement et de transport, puis tester différents scénarios de remédiation d'une pollution en nappe d'eau souterraine.	
TYPE D'ENSEIGNEMENT ET COEFFICIENT :	
16hTD + 15hTP – 3	

UE 02 : Gestion intégrée de l'eau dans les milieux

OBJECTIFS : Cette unité d'enseignements vise à fournir aux étudiants une compréhension approfondie du fonctionnement des hydrosystèmes. Elle développe des compétences en diagnostic environnemental, en évaluation de la qualité des milieux et en analyse des risques liés aux pollution.

Elle se décompose en 3 enseignements constitutifs (EC)

- L'EC2.1 : Qualité des eaux
- L'EC2.2 : Hydrobiologie
- L'EC2.3 : Ecotoxicologie

ACQUIS CONSEILLES :

DESCRIPTIF DES EC :

INTITULE DE L'EC	EC2.1 Qualité des eaux
CODE EC	
ENSEIGNANT	
OBJECTIFS :	
Les activités anthropiques peuvent impacter la qualité des ressources qui doit être préservée dans une optique de gestion raisonnée. Les différents cours de cet EC s'inscrivent dans cette démarche qui intègre un volet mesure et diagnostic pour évaluer la qualité des ressources en eau, une présentation des méthodes de gestion environnementale et intégrée de l'eau.	
SYLLABUS :	
- Présentation des techniques d'échantillonnage, de traitements d'échantillon et rappels des techniques chromatographiques, spectroscopiques et de détection pour l'analyse de polluants - Présentation des paramètres globaux (conductivité, matière organique, potentiel rédox), les paramètres spécifiques (anions, cations et éléments traces métalliques), les micropolluants organiques historiques et émergents ainsi que les principales méthodes de référence (ISO, OCDE, AFNOR) et d'analyses associées. - Apprentissage des approches permettant de définir les lignes de base chimique et microbiologique des eaux naturelles - Présentation des méthodes de suivi de la qualité des eaux et leurs adaptations aux problématiques rencontrées - Traitement de données de surveillance régulière des eaux de surface - Méthodologie des définitions des seuils de potabilité	

COMPETENCES :

- Connaître les principales techniques de traitement d'échantillons et d'analyse selon le type de composés recherchés et le contrôle mis en œuvre.
- Maîtriser les méthodes d'analyses de la pollution de l'eau
- Analyser et interpréter des situations de contamination des ressources en eau
- Analyser des situations pour lesquelles une contamination des ressources en eau est potentiellement prévisible
- Mettre en place un dispositif d'évaluation du niveau de contamination et proposer des recommandations
- Avoir un regard critique sur une stratégie analytique globale proposée

TYPE D'ENSEIGNEMENT ET COEFFICIENT :

12hTD + 16hTP – 3

INTITULE DE L'EC	EC2.2 Hydrobiologie
CODE EC	
ENSEIGNANT	Professionnel
OBJECTIFS :	
L'objectif de cet EC consiste à connaître les principes fondamentaux de base du fonctionnement des écosystèmes aquatiques de Nouvelle-Calédonie et de découvrir, via des exercices théoriques et pratiques, les méthodes analytiques standard pour déterminer la qualité des eaux via des indicateurs biologiques	
SYLLABUS :	
Les indicateurs biologiques sont un outil précieux pour déterminer rapidement la qualité des eaux. Lors de cet E.C., les étudiants seront à même de découvrir toutes les bases pour comprendre cette méthodologie mais aussi de l'appliquer via des TP de terrain couplés à des analyses en laboratoire. Ils auront ainsi la possibilité de : - Connaître les connaissances de base sur le fonctionnement mécanistique des écosystèmes aquatiques (lotiques et lentiques) - Apprendre à reconnaître les principaux composants de la faune et de la flore aquatique de NC, entrant en jeu dans les indicateurs biologiques de qualité des eaux - Découvrir et mesurer, sur le terrain et en laboratoire, les principaux indicateurs biologiques de qualité des eaux (IBGN, IBD, IQM, IQH...) - Corréler ces différents indices avec les paramètres de physico-chimie et de chimie des eaux	

COMPETENCES :
-Décrire un écosystème aquatique -Utiliser les bioindicateurs et interpréter les résultats en terme contamination potentielle du milieu -Réaliser une étude de la qualité d'un milieu, incluant les observations et expérimentations requises
TYPE D'ENSEIGNEMENT ET COEFFICIENT :
16hTD + 12hTP – 3

INTITULE DE L'EC	EC2.3 Ecotoxicologie
CODE EC	
ENSEIGNANT	Professionnel
OBJECTIFS :	
Apporter des connaissances en matière d'écotoxicologie. Il s'agit d'acquérir les notions de base sur les différentes catégories de polluants, sur les voies de transfert vers les organismes vivants et sur leurs modes d'action afin de définir les impacts toxiques de ces substances. Les méthodes et le cadre réglementaire des études d'écotoxicologie seront également présentés.	
SYLLABUS :	
- Présentation des paramètres déterminants le devenir des polluants au niveau de la biosphère - Connaissance des propriétés, sources et devenir des classes principales de micropolluants dans l'environnement (compartiments eaux et sols) - Connaissance des modes d'action des polluants et de leurs effets toxiques sur les différents niveaux d'organisation du monde vivant. - Connaissance des relations doses / réponses - Présentation des typologies des biomarqueurs et de leurs exploitations pour détecter des impacts écotoxicologiques. - Connaissance des méthodes utilisées en écotoxicologie et de leur cadre réglementaire.	
COMPETENCES :	
- Maîtriser la caractérisation d'un milieu naturel - Interpréter des résultats de tests écotoxicologiques - Décrire les mécanismes d'impact de polluants sur le vivant d'un écosystème - Capacité à définir les bases de quantification du risque	
TYPE D'ENSEIGNEMENT ET COEFFICIENT :	
12hTD + 4hTP – 3	

UE 03 : Techniques et outils appliqués à la cartographie et télédétections

OBJECTIFS : Cette unité d'enseignements vise à approfondir la maîtrise des outils SIG et de télédétection pour une analyse spatiale avancée. Elle permet aux étudiants de traiter, interpréter et valoriser des données géographiques complexes en appui à des projets territoriaux, environnementaux ou techniques en lien avec la gestion de l'eau et des déchets. Elle se décompose en 3 enseignements constitutifs (EC) :

- L'EC3.1 : Statistiques appliquées
- L'EC3.2 : Télédétection
- L'EC3.3 : Cartographie numérique

ACQUIS CONSEILLÉS : Initiation au SIG, Initiation à la topographie

DESCRIPTIF DES EC :

INTITULE DE L'EC	EC3 .1 Statistiques appliquées
CODE EC	
ENSEIGNANT	Professionnel
EVALUATION	
OBJECTIFS :	
L'objectif de cet E.C. est de maîtriser les outils statistiques d'analyses de données commun et nécessaire pour le métier de technicien supérieur en hydrogéologie/hydrologie/sciences de l'environnement.	
SYLLABUS :	
Lors de cet enseignement, les étudiants vont redécouvrir et apprendre à maîtriser les outils statistiques de base, couramment utilisés en hydrologie et dans les sciences de l'environnement, en travaillant sur des bases de données réelles (pluviométrie, débit, analyses chimiques, etc.). Ils (re)découvriront notamment :	
- Les notions de base de lecture des graphiques et l'identification des fonctions associées (lois normales, exponentielles, etc.) - Les méthodes pour choisir le mode de représentation graphique nécessaire pour répondre à des questions scientifiques précises (histogrammes, boîtes à moustache, etc.) - Les méthodes pour modéliser les données (par exemple, types de courbes de tendances) et les tests statistiques pour vérifier leur validité (χ^2/R^2) - Les outils de statistique de base (moyenne, écarts-types, etc.)	
COMPETENCES :	
- Représenter et analyser les données sous forme de graphiques - Modéliser les relations entre variables (identification de fonctions et courbes de tendances) - Identifier les méthodes et outils statistiques adaptés aux données (moyenne, écarts-types, etc.)	
TYPE D'ENSEIGNEMENT ET COEFFICIENT :	
20hTD – 2	

INTITULE DE L'EC	EC3.2 Télédétection
CODE EC	
ENSEIGNANT	Professionnel
OBJECTIFS :	
Cet EC vise à initier les étudiants aux principes et aux applications de la télédétection pour la gestion durable de l'eau. Les apprenants découvriront comment les images d'observation de la Terre, et en particulier satellitaires, sont appliqués et permettent d'observer, quantifier et suivre les phénomènes hydrologiques à différentes échelles. L'accent est mis sur l'analyse pratique d'images et l'interprétation environnementale pour la gestion de l'eau d'analyses spatialisées	
SYLLABUS :	
- Introduction à la télédétection : Principes physiques (spectre électromagnétique, réflectance), types de capteurs (optique, radar, thermique), résolutions et photogrammétrie. - Traitement et visualisation d'images : correction, reprojection, compositions colorées, extraction de bandes. - Indices spectraux et applications hydrologiques : calculs matriciels et interprétation - Télédétection radar : Principe du radar et applications - Étude de cas : Travaux pratiques sur études de cas ciblés	
COMPETENCES :	
- Expliquer les principes fondamentaux de la télédétection. - Identifier les principaux types de capteurs et leurs usages en gestion de l'eau. - Réaliser des traitements simples d'images satellitaires - Cartographier et interpréter des phénomènes liés à l'eau - Analyser des données géospatiales. - Comprendre la valeur opérationnelle des données de télédétection dans les politiques de gestion de l'eau et de prévention des risques.)	
TYPE D'ENSEIGNEMENT ET COEFFICIENT :	
18hTD + 12hTP – 3	

INTITULE DE L'EC	Cartographie numérique
CODE EC	
ENSEIGNANT	Professionnel
OBJECTIFS :	
Cet enseignement vise à approfondir les connaissances d'utilisation d'un logiciel de SIG (ArcGis) grâce à des manipulations et des calculs simples afin d'extraire et analyser des données géographiques efficacement et créer des cartes.	
SYLLABUS :	
- Comprendre l'architecture d'ArcGIS (Applications, extensions, base de données, licences, etc.), - Connaître les enjeux liés aux systèmes de coordonnées, aux types de données SIG, aux droits d'accès et aux métadonnées, - Gérer un projet SIG complet dédié à la gestion de l'eau, en structurant une géodatabase et en agrégeant des données hétérogènes (modèle numérique de terrain, cadastre, réseau hydrographique, etc.), - Appliquer les géotraitements fondamentaux (proximité, superposition) pour répondre à des problématiques réglementaires (ex : périmètres de protection) et de risque (ex : érosion hydrique), - Maîtriser la chaîne conceptuelle et technique de délimitation de bassins versants et de réseaux hydrographiques à partir d'un Modèle Numérique de Terrain (MNT), - Critiquer les résultats d'une modélisation (ex : un réseau hydrographique généré) en les comparant aux données de référence (ex : BD Topo locale) et en comprenant l'impact des paramètres de calcul (ex : seuil d'accumulation), - Mettre en œuvre un workflow standardisé "métier" avec l'extension Esri ArcHydro pour produire un modèle de données hydrologique topologiquement connecté, prêt pour la modélisation avancée.	
COMPETENCES :	
- Maîtriser l'écosystème ArcGIS, gérer les projections (RGNC), - Appliquer les géotraitements à des cas "métier", - Maîtriser la chaîne de délimitation (MNT -> BV), comprendre le concept de "seuil d'accumulation", - Critiquer un réseau modélisé vs. un réseau de référence - Comprendre la plus-value d'ArcHydro, comprendre la topologie réseau.	
TYPE D'ENSEIGNEMENT ET COEFFICIENT :	
10hTD + 15hTP – 3	

UE 04 : Gestion et traitement de l'eau

OBJECTIFS : Cette unité d'enseignements vise à doter les étudiants d'une compréhension approfondie des cadres réglementaires et des acteurs impliqués dans la gestion de l'eau, ainsi qu'à la conception d'ouvrages hydrauliques et géotechniques, ainsi qu'aux techniques de production d'eau potable et de traitement des eaux usées. Elle développe une approche intégrée et opérationnelle de la gestion de la ressource en eau. Elle développe leur capacité à analyser, anticiper et concilier les enjeux techniques, juridiques et territoriaux liés à la ressource en eau.

Elle se décompose en 4 enseignements constitutifs (EC) :

- L'EC4.1 : Règlementation et acteurs de l'eau
- L'EC4.2 : Ingénierie hydraulique et géotechnique
- L'EC4.3 : Production d'eau potable
- L'EC4.4 : Traitement des eaux usées

ACQUIS CONSEILLES :

DESCRIPTIF DES EC :

INTITULE DE L'EC	EC4.1 Règlements et acteurs de l'eau
CODE EC	
ENSEIGNANT	Professionnel
OBJECTIFS :	
En Nouvelle-Calédonie, les compétences en matière de ressource en eau sont partagées entre l'État, le gouvernement, les provinces et les communes. L'objectif de ce cours est de connaître la répartition des compétences et la réglementation relative à la ressource en eau sur le territoire.	
SYLLABUS :	
- Présentation des lois et délibérations relatives à la ressource en eau ; - Droit domanial - Autorisation de prélèvements - Ouvrages et travaux dans les cours d'eau (y compris la production d'hydroélectricité) ; - Périmètre de protection - Installations classées pour l'environnement (ICPE) ; - Rôle des communes dans la prévention des accidents et la distribution d'eau potable et l'assainissement.	
COMPETENCES :	
- Intégrer la législation environnementale dans la réalisation d'appel à projet (demandes d'autorisation de prélèvement, définition des responsabilités juridiques...) - Etablir des périmètres de protection - Proposer une politique de prévention dans le cadre des gestions des installations classées - Intégrer les législations dans le cadre des discussions avec les collectivités locales	
TYPE D'ENSEIGNEMENT ET COEFFICIENT :	
12hTD – 2	

INTITULE DE L'EC	EC4.2 Ingénierie hydraulique et géotechnique
CODE EC	
ENSEIGNANT	Professionnel
OBJECTIFS :	
Cet enseignement vise à fournir aux étudiants les compétences scientifiques, techniques et opérationnelles dans la conception, l'analyse et le suivi d'ouvrages hydrauliques en lien avec à la gestion de l'eau. À l'issue du module, l'étudiant sera capable de : - Comprendre les principes fondamentaux de la mécanique des fluides et de l'hydraulique appliquée aux réseaux, - Analyser, concevoir et dimensionner des ouvrages hydrauliques (bassins de rétention, réseaux d'assainissement, ouvrages en terre, stations de pompage, tranchées drainantes, fossés, digues, canaux, etc.).	
SYLLABUS :	
- Comprendre les bases de la dynamique des fluides - Étudier les écoulements en canaux, fossés, et sur seuils (déversoirs, ouvrages de régulation) ; - Mettre en œuvre des méthodes de débitmétrie pour quantifier les flux dans les réseaux et milieux ouverts (mesure en conduite, en canal, au point de rejet) - Comprendre le fonctionnement des machines hydrauliques : - o Pompes (courbes caractéristiques, point de fonctionnement, NPSH) - o Turbines (principe de base et usage en énergie hydraulique) - Concevoir et dimensionner des réseaux et ouvrages hydrauliques • Réaliser le pré-dimensionnement hydraulique de réseaux d'eau potable et d'assainissement • Calculer les capacités et configurations de bassins de rétention, fossés, canaux ou seuils • Appliquer des outils comme la méthode de Hardy-Cross pour les bouclages • Élaborer des schémas fonctionnels d'ouvrages de pompage, de rétention ou de transit	
COMPETENCES :	
- Modéliser un réseau hydraulique, analyser un écoulement, estimer des pertes de charges, régimes d'écoulement - Conception d'infrastructures de gestion de l'eau (ouvrages en charge et à surface libre), calculs de dimensionnement (canalisation, débit, volume de stockage)	
TYPE D'ENSEIGNEMENT ET COEFFICIENT :	
18hTD + 8hTP – 2	

INTITULE DE L'EC	EC4.3 Gestion et Traitements des eaux potables et usées
CODE EC	
ENSEIGNANT	Professionnel
OBJECTIFS :	
L'objectif de cet enseignement est de : - Présenter les processus menant à l'élaboration d'eaux destinées à la consommation humaine (eaux douces de surface ou souterraines, eau de mer) et en vue de l'élimination des contaminations chimiques et microbiologiques. Les objectifs de ce cours de maîtriser les principes physico-chimiques mis en œuvre dans la production. - Former les alternants à la compréhension et à la maîtrise des procédés de traitement des eaux des eaux usées, en intégrant les aspects techniques, réglementaires et environnementaux. Les étudiants doivent être capables : - de comprendre et diagnostiquer le fonctionnement d'une filière de traitement des eaux usées, - de proposer et dimensionner une filière adaptée à un contexte donné, - d'évaluer les performances d'une installation et son impact sur le milieu récepteur.	
SYLLABUS :	
- Qualité des eaux potables - Procédés de traitement des eaux douces pour qu'elles deviennent potables : prétraitements physiques et chimiques, coagulation/floculation, filtration, résines échangeuses d'ions (dénitratation ; décarbonatation ; mise à l'équilibre calco-carbonique), charbon actif, élimination des métaux lourds, désinfection (chloration ; break-point ; lampes UV ; ozonation). - Fonctionnement d'une unité de dessalement - Étude des principaux traitements physico-chimiques utilisés pour la production d'eau potable (coagulation-floculation, mise à l'équilibre calco-carbonique, oxydation, désinfection) / Procédés de traitement des eaux potables: prétraitements physiques et chimiques, coagulation/floculation, filtration, résines échangeuses d'ions (dénitratation ; décarbonatation ; mise à l'équilibre calco-carbonique), charbon actif, élimination des métaux lourds, désinfection (chloration ; break-point ; lampes UV ; ozonation). - Rappel sur la composition des eaux usées, (les paramètres de la qualité des eaux et la réglementation) - Les différents procédés de traitements des eaux usées seront abordés (description, principe avantages et inconvénients des filières) ; le traitement par boue activée sera développé. Chaque ouvrage sera décrit avec leur paramètres associé en vue d'un réglage pour leur fonctionnement optimal (charge massique, temps de séjour, temps de contact, taux de recirculation des boues...) et différentes filières seront étudiés. Le traitement des boues sera aussi décrit de manière globale (ouvrage et filière). - Gestion de l'assainissement : assainissement collectif et non collectif - Présentation des principales filières de traitement, avec indication sur leur condition d'application, les performances attendues, les modalités de dimensionnement et de diagnostic - Présentation des modalités de gestion des sous-produits de l'assainissement (refus de dégrillage, sables, graisses ; boues : cf UE traitement des déchets) - Évaluation de l'impact d'un rejet sur un milieu récepteur, définition des niveaux de traitement requis afin d'éviter l'impact sur le milieu naturel.	

COMPETENCES :
Établir une filière complète de production d'eau potable selon la qualité de la ressource Proposer/choisir une filière de traitement adaptée à un contexte hydrologique, réglementaire et environnemental Dimensionner les principaux ouvrages d'une filière (coagulation, décantation, bassin biologique... Vérifier la cohérence d'un dimensionnement proposé (par constructeur ou exploitant) Identifier les points et paramètres de suivi d'une STEP, repérer un dysfonctionnement et proposer des actions correctives Définir les performances requises pour respecter les normes de rejet et éviter l'impact sur le milieu récepteur.
TYPE D'ENSEIGNEMENT ET COEFFICIENT :
12hTD + 8hTP – 2

UE 05 : Gestion et traitements des déchets

OBJECTIFS : Cette unité d'enseignements vise à sensibiliser les élèves à la gestion durable des déchets, en leur faisant comprendre les étapes de leur collecte et traitement, ainsi que les différentes formes de valorisation possibles. Elle développe à la fois leur conscience écologique, leur esprit critique et leur capacité à proposer des solutions concrètes.

Elle se décompose en 2 enseignements constitutifs (EC) :

- L'EC5.1 : Collecte et traitements des déchets
- L'EC5.2 : Valorisation des déchets

ACQUIS CONSEILLES : Aucun

DESCRIPTIF DES EC :

INTITULE DE L'EC	EC5.1 Collecte et traitements des déchets
CODE EC	
ENSEIGNANT	Professionnel
OBJECTIFS :	
Cet enseignement vise à donner aux étudiants les bases scientifiques concernant les systèmes de collecte et de traitements des déchets (enjeux techniques, réglementaires et logistiques) avec une approche globale de la gestion multi-filières et multi-matériaux des déchets.	
SYLLABUS :	
Cet enseignement développera les points suivants : – Analyse des filières de collecte selon les types de déchets : ménagers (emballages, encombrants, DMS), industriels (DIB, DIS), DAS, ultimes. – Identification les filières de traitements : - o Risques sanitaires dans les procédures de choix des filières de traitements. - o Déchets ménagers, verre, papier-carton. - o Déchets d'activité de soins. - o Déchets textiles, bois, plastiques. Déchets métalliques. - o Produits électriques, électroniques, piles, batteries. - o Industrie automobile. Huiles. Caoutchoucs. - o Boues. Mâchefers. – Identification les technologies de traitement : tri mécanique, incinération, enfouissement, etc. – Compréhension des contraintes réglementaires (code de l'environnement des Provinces de la Nouvelle Calédonie, normes ISO, etc.). État de la réglementation Française et Calédonienne et obligation des collectivités Obligation des Entreprises en France et en NC	

Taxes sur activités polluantes en France et en Nouvelle-Calédonie

- Évaluation des performances d'un système de collecte (coût, efficacité, impact environnemental).

Quelques activités pédagogiques sont envisageables :

- Étude de cas comparative : analyse de deux collectivités aux stratégies de collecte différentes,
- Simulation logistique : modélisation d'un circuit de collecte optimisé (via SIG ou tableur).
- Audit terrain (ou virtuel) : diagnostic d'un centre de tri ou d'un site de traitement

COMPETENCES :

Cet enseignement vise à développer des compétences essentielles dans le domaine de la gestion des déchets, telles que :

- La maîtrise des procédés de collecte et de traitement ainsi que la gestion de leurs risques associés (Compétence technique),
- La compréhension du cadre légal et normatif (Compétence réglementaire),
- La capacité à diagnostiquer et optimiser un système existant (Compétence analytique),
- La planification d'un système de collecte adapté à un territoire (Compétence en gestion de projet).

TYPE D'ENSEIGNEMENT ET COEFFICIENT :

8hTD + 18hTP – 4

INTITULE DE L'EC	EC5.2 Valorisation des déchets
CODE EC	
ENSEIGNANT	Professionnel
OBJECTIFS :	
Cet enseignement vise à donner aux étudiants les bases sur la valorisation des déchets pouvant être un levier d'innovation pour une économie circulaire.	
SYLLABUS :	
Cet enseignement développera les points suivants :	
- Identification des différentes formes de valorisation (matière, énergie, chimie, etc), - Évaluation la rentabilité et la durabilité des solutions de valorisation, - Compréhension des enjeux d'innovation dans les filières de recyclage, - Conception d'un projet de valorisation adapté à un contexte local ou sectoriel.	
Quelques activités pédagogiques sont envisageables :	

- Projet tutoré : conception d'un dispositif de valorisation pour une entreprise ou une collectivité.
- Analyse technico-économique : étude de rentabilité d'une unité de valorisation (ex : compostage industriel).
- Veille technologique : présentation d'innovations récentes dans la valorisation des déchets (brevets, startups, etc.).

COMPETENCES :

Cet enseignement vise à développer des compétences la valorisation des déchets, telles que :

- La conception de solutions de valorisation à travers des procédés de recyclage, de valorisation énergétique, et de valorisation organique, en mettant l'accent sur les concepts d'économie circulaire (Compétence en ingénierie environnementale),
- L'analyse de la viabilité d'un projet de valorisation via la compréhension des aspects économiques associés à ces pratiques, afin d'assurer la rentabilité et la durabilité des procédés de gestion des déchets (Compétence économique),
- L'intégration de technologies émergentes (pyrolyse, méthanisation, etc.) (Compétence économique).

TYPE D'ENSEIGNEMENT ET COEFFICIENT :

8hTD + 14hTP – 4

UE 07 : Développement professionnel

OBJECTIFS : Cette unité d'enseignements vise à préparer les étudiants à leur insertion professionnelle en développant leurs compétences en gestion des risques, en santé au travail, en management d'équipe et en conduite de projet, en étude d'impact et e pratique de la langue anglaise.

Elle se décompose en 5 enseignements constitutifs (EC) :

- L'EC7.1 : Risques professionnels et santé au travail
- L'EC7.2 : Notions de management
- L'EC7.3 : Conduite de projet
- L'EC7.4 : Pratique d'études d'impact
- L'EC7.5 : Anglais

ACQUIS CONSEILLES : Aucun

DESCRIPTIF DES EC :

INTITULE DE L'EC	EC7.1 Risques professionnels et santé au travail
CODE EC	
ENSEIGNANT	
OBJECTIFS :	
Donner aux étudiants une vision structurée de la santé et sécurité au travail appliquée aux métiers de l'eau et des déchets.	
Les amener à analyser les situations de travail pour identifier les principaux risques et proposer des mesures de prévention adaptées.	
SYLLABUS :	
Ce module vise à consolider les bases en santé-sécurité au travail et à les appliquer aux métiers de l'eau et des déchets. Les étudiants approfondiront les méthodes d'analyse des risques sur les métiers de l'eau, de l'assainissement et de la gestion des déchets. Un focus particulier sera consacré au risque chimique, au risque biologique et au risque amiante complétés par des notions clés sur les espaces confinés, les atmosphères explosives (ATEX), les TMS, le risque routier et la coactivité. Le cours alterne apports théoriques, analyses de cas et travaux de groupe aboutissant à un mini-projet de document unique (DUERP) d'une unité de travail « eau et déchets	
COMPETENCES :	
Identifier et anticiper les principaux risques professionnels dans une situation de travail du secteur eau et déchets.	
Proposer des pistes de prévention cohérentes et argumentées, en particulier pour les risques chimique, biologique et amiante.	
Contribuer à la mise en œuvre d'une démarche de prévention au sein d'un service ou d'une installation	
TYPE D'ENSEIGNEMENT ET COEFFICIENT :	
20hTD – 2	

INTITULE DE L'EC	EC7.2 Notion de management
CODE EC	06_
ENSEIGNANT	Professionnel
OBJECTIFS :	
Cet enseignement vise à identifier les enjeux et missions de la fonction de manager, utiliser des outils opérationnels d'animation d'équipe et pratiquer les techniques de communication efficace vis-à-vis de son équipe	
SYLLABUS :	
- Identifier les missions et enjeux essentiels du manager - Différencier les styles de management et découvrir son style de management - Développer sa communication avec son équipe et identifier son style de communication - Développer l'assertivité dans la relation managériale - Utiliser l'impact de la communication non verbale, pratiquer l'écoute active, le questionnement - Arranger l'action de son équipe en développant la cohésion	
COMPETENCES :	
- Appliquer une stratégie de management capable d'exprimer le potentiel humain optimum - Faire preuve d'assertivité dans les relations professionnelles	
TYPE D'ENSEIGNEMENT ET COEFFICIENT :	
16hTD – 2	

INTITULE DE L'EC	EC7.3 Conduite de projet
CODE EC	
ENSEIGNANT	Professionnel
OBJECTIFS :	
Cet enseignement est une modalité de travail pédagogique qui consiste en une mise en situation professionnelle réalisé en mode projet sous la responsabilité d'un enseignant tuteur.	
SYLLABUS :	
- Réaliser un travail de réflexion sur une problématique scientifique. - Utiliser la bibliographie scientifique pour réaliser un état des lieux des connaissances actuelles sur le sujet. - Mettre en place un plan d'expérimentations pour répondre à une problématique scientifique. - Traiter les résultats et les analyser. - Acquérir les bonnes pratiques de laboratoire et du travail sur le terrain.	
COMPETENCES :	
- Développer son autonomie sur la réalisation d'un projet - Savoir expliquer les enjeux du projet, identifier les compétences requises, définir les rôles des contributeurs ; - Savoir structurer, planifier et suivre les différentes phases du projet en anticipant les éventuels points de blocage ; - Savoir déterminer et négocier les moyens nécessaires au projet.	
TYPE D'ENSEIGNEMENT ET COEFFICIENT :	
16h TD – 2	

INTITULE DE L'EC	EC7.4 Pratique des études d'impact
CODE EC	
ENSEIGNANT	Professionnel
OBJECTIFS :	
Cet enseignement vise à sensibiliser sur les démarches pratiquées et le cadre réglementaire lors de la réalisation d'études d'impact. Ces études permettent d'éviter, réduire et compenser les impacts sur l'environnement.	
SYLLABUS :	
- Introduction à la formation : Découvrir le champ d'application des études techniques - Maîtriser la phase amont d'une étude d'impact (étude d'impact systématique ou l'examen au cas par cas, focus sur la demande d'informations et le certificat de projet - S'informer sur le contenu et prendre connaissance des termes d'une étude d'impact - Découvrir la phase d'instruction d'une demande d'autorisation environnementale (acteurs de cette phase, avis de l'autorité environnementale, modalités de l'instruction de l'autorisation environnementale et avis associés) - Maîtriser la phase d'enquête publique de l'autorisation environnementale - Gérer son autorisation environnementale dans le temps - Comprendre les sanctions administratives et pénales - Appréhender le contentieux de l'autorisation environnementale et de l'étude d'impact	
COMPETENCES :	
- Comprendre la différence en une étude d'impact et une autorisation environnementale - Identifier les autorisations qui peuvent entrer dans l'autorisation environnementale unique - Comprendre l'instruction de l'autorisation - Gérer son autorisation et savoir mutualiser la procédure avec d'autres procédures (évolution d'un PLU) - Appréhender les risques contentieux	
TYPE D'ENSEIGNEMENT ET COEFFICIENT :	
16hTD – 2	

INTITULE DE L'EC	EC7.5 Anglais
CODE EC	
ENSEIGNANT	
OBJECTIFS :	
Maîtriser les bases de l'anglais écrit et oral dans un cadre professionnel spécifique	
SYLLABUS :	
Travail sur des documents authentiques écrits ou vidéos (presse anglophone, documents professionnels, mises en situation, etc.) liés au contexte de la formation. Développement des compétences du CECRL niveau B2 minimum en production comme en compréhension écrite et orale.	
COMPETENCES :	
- Savoir comprendre et analyser des textes scientifiques et techniques en anglais ; - Savoir restituer des informations scientifiques et techniques en anglais dans un cadre précis ; - Être capable de communiquer en anglais dans un contexte professionnel donné	
TYPE D'ENSEIGNEMENT ET COEFFICIENT :	
20hTD – 2	