

**Domaine Sciences Technologie Santé**

**Etablissements :** Université Toulouse III, INPT, INSA Toulouse, U Montpellier, U Poitiers, U La Rochelle, U Limoges, ENGEES Strasbourg, U Littoral Côte d'Opale, U Toulon



*Etablissements partenaires :* ENSCR Rennes, U Reims, U Paris-Sud, U Paris-7 Diderot, U Paris-Est Créteil, U Brest, U Lille 1

Niveau :  LICENCE  MASTER

Mention USTH-Water, Environment, Oceanography (WEO)

Renouvellement  Restructuration  Création ex-nihilo

**Éléments de contexte de la formation**

L'Université des Sciences et Technologies de Hanoi (USTH) est une université vietnamienne qui a ouvert en 2010 dans le cadre d'un accord gouvernemental franco-vietnamien impliquant un consortium d'établissements français pour l'aide au développement du Vietnam. L'ensemble de la formation se déroule à Hanoi, à l'exception des stages qui peuvent se dérouler au Vietnam, en France ou ailleurs. L'USTH vise à former des cadres vietnamiens, à auto-former ses futurs enseignants-chercheurs et à développer l'accès au niveau M2 et à la thèse d'étudiants et salariés vietnamiens. La formation est délivrée en anglais. Puisque les étudiants reçoivent deux diplômes, un vietnamien et un français, elle accueille également des étudiants français pour l'obtention du diplôme ou pour des mobilités dans le cadre de leur formation. Les établissements français interviennent avec l'objectif de passer progressivement le relais à des enseignants vietnamiens et de développer des collaborations durables en recherche avec l'USTH et les collègues vietnamiens.

<b>Intitulés des parcours types de formation :</b>	Water supply & Wastewater treatment ( <b>W<sup>3</sup></b> ) Natural Waters & Environmental Quality ( <b>NEWS</b> ) Oceanography & Hydrology ( <b>OH</b> )
<b>Liens avec les axes stratégiques définis en matière de recherche</b>	<p>Liens avec les axes de l'UT3 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• modélisation, simulation numérique, modèles de calcul, calcul intensif;</li> <li>• molécules, matériaux, dispositifs et procédés pour la santé, le vivant et l'environnement;</li> <li>• interactions biotiques et abiotiques, biologie intégrative, organismes modèles et analyses multi-échelles;</li> <li>• système Terre, planètes et étoiles : observation et mécanismes.</li> </ul> <p>Les unités de recherches auxquelles sont adossés ces enseignements :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CIRED, Centre International de Recherche sur l'Environnement et le Développement, UMR 8568 CNRS - Ecole des Ponts, EHESS, CIRAD, AgroParisTech</li> <li>• HILO, Hanoi International Laboratory of Oceanography, USTH, Vietnam (deux autres laboratoires mixtes FR-VN dans le domaine du traitement de l'eau et de l'écologie des sols sont en cours de montage, accueillis par l'USTH)</li> </ul>

- EBI, Laboratoire Ecologie et Biologie des Interactions, UMR CNRS 7267, Univ. Poitiers
- Eco&Sols - UMR CIRAD, Supagro, INRA, IRD
- ECOLAB, Laboratoire d'écologie fonctionnelle et Environnement - UMR 5245 CNRS, UPS Toulouse III, INP de Toulouse
- Géosciences Montpellier, UMR 5243
- GET, *Géosciences environnement Toulouse* - UMR 5563 CNRS, IRD, UPS Toulouse III
- GRESE, Groupement de Recherche Eau Sol Environnement, EA 4330 CNRS, U. Limoges HSM, Hydrosociences Montpellier, UMR CNRS 5569, IRD, U. Montpellier
- IC2MP - UMR CNRS 7285 - Institut de Chimie des Milieux et des Matériaux Poitiers
- Institut Européen des Membranes, UMR CNRS 5635, Univ. Montpellier, ENSCM
- Institut Prime, UPR 3346 CNRS, U. Poitiers
- IPGP, Institut de Physique du Globe de Paris, Laboratoire de Géochimie des Eaux, Univ. Paris 7
- LA - Laboratoire d'Aérodynamique, Toulouse - UMR 5560 CNRS, UPS Toulouse III
- LGC - Laboratoire de Génie Chimique (CNRS, UPS, INP ENSIACET)
- Laboratoire ICube - Laboratoire des sciences de l'ingénieur, de l'informatique et de l'imagerie UMR 7357 Université de Strasbourg, CNRS, ENGEES et INSA de Strasbourg
- LCA – Laboratoire de Chimie Agro-industrielle UMR 1010 INRA/INPT-ENSIACET
- LEGOS, Laboratoire d'Etudes en Géophysique et Océanographie Spatiale - UMR 5566 CNRS, CNES, IRD, UPS Toulouse III
- LIENSs, Laboratoire Littoral Environnement et Sociétés, UMR CNRS 7266, U. La Rochelle
- LISA, Laboratoire Interuniversitaire des Systèmes Atmosphériques, UMR CNRS 7583, U. Paris-Est Créteil, U. Paris Diderot
- LISBP - Laboratoire d'Ingénierie des Systèmes Biologiques et des Procédés - UMR INSA Toulouse/CNRS 5504/INRA 792, Toulouse
- MIO, Mediterranean Institute of Oceanography, UMR CNRS, IRD, Univ. Aix-Marseille, Univ. Toulon
- Sciences Chimiques de Rennes, UMR 6226, ENSCR Rennes

**Objectifs de la formation**

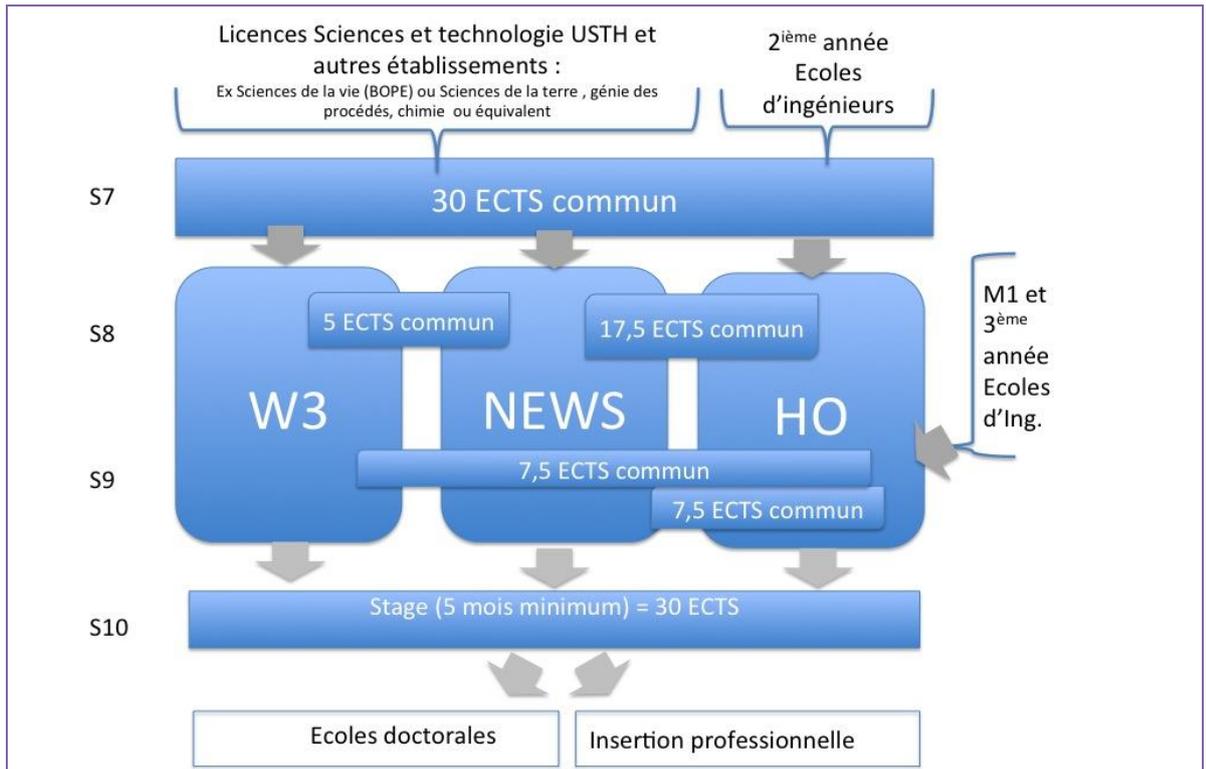
*Débouchés par parcours type de formation*

- dans le secteur de l'eau et de l'environnement : bureaux d'études privés, entreprises ou collectivités en charge de l'assainissement et de la distribution d'eau potable, services d'état et collectivités territoriales dans les domaines de l'eau, de l'environnement, des prévisions des risques, de la santé publique, etc.),
- dans le secteur de la recherche et du développement : enseignement supérieur, grands organismes de recherche publics, centres de recherche des grands groupes actifs dans le domaine de l'eau,
- dans toute industrie utilisatrice d'eau ou des ressources naturelles du littoral (énergie, chimie, pétrochimie, agroalimentaire, papeterie, pisciculture, etc.).

Le bassin d'emploi visé est localisé en Vietnam et en Asie principalement, mais aussi en France et Europe.

A noter que le gouvernement vietnamien fournit 400 bourses de thèse à l'USTH sur la période 2010-2020 pour envoyer jusqu'à 40 étudiants par an dans les laboratoires français partenaires de l'USTH. Nous avons ainsi le potentiel de recruter jusqu'à 6 ou 7 doctorants chaque année dans le domaine des sciences de l'eau, parmi nos meilleurs étudiants ou à l'étranger. A leur retour à Hanoi après leur soutenance, ces jeunes docteurs sont recrutés pour 6 ans à l'USTH en tant qu'assistant de recherche et d'enseignement ou ingénieur de recherche.

**Organisation de la formation**



**MASTER USTH-WEO Water Environment Oceanography 2016-2021**

<b>S1</b>	W01 - 5 ECTS Analytical chemistry Aquatic chemistry	W02 - 5 ECTS Ecology Aquatic microbiol.	W03 - 5 ECTS Fluid mechanics Transfers & reactions	W04 - 5 ECTS Hydrology Data analysis	W05 - 5 ECTS Geophysical fluid dynamics Free surface flows	W06 - 5 ECTS English-French Management	
<b>S2</b>	<b>Water Supply &amp; Waste Water Treatment W<sup>3</sup></b>		<b>Natural Waters &amp; Environmental Quality NEWS</b>		<b>Hydrology &amp; Oceanography HO</b>		
	W13 - 5 ECTS Drinking Water production & Waste Water Treatment Routes	W14 - 5 ECTS Water Chemistry	W15 - 5 ECTS Solid-Liquid Separation	W16 - 2.5 ECTS Separation of solutes	W17 - 2.5 ECTS Urban hydraulics	W18 - 2.5 ECTS Bioprocesses	
	W19 - 2.5 ECTS Sludges	W20 - 2.5 ECTS W Quality & Human health	W21 - 2.5 ECTS Transport & reaction in porous media	W22 - 5 ECTS Aquatic Living Resources & Ecosystems Functioning	W23 - 2.5 ECTS Advanced Hydrology	W24 - 2.5 ECTS Chemistry of the Atmos.	
	W25 - 2.5 ECTS Ecotox Bioindicators	W26 - 2.5 ECTS Remote Sensing of the Environment	W27 - 2.5 ECTS Project	W28 - 2.5 ECTS Physical oceanography Waves	W29 - 2.5 ECTS Phys. Atmos.	W30 - 2.5 ECTS Num Methods in Fluids & Oceano modelling	
<b>S3</b>	W43 - 2.5 ECTS Networks design	W44 - 5 ECTS Oxidation processes Desinfection	W45 - 5 ECTS Membrane Processes	W46 - 2.5 ECTS Water Reuse & Nutrient Valorisation	W47 - 2.5 ECTS Desalination	W48 - 5 ECTS Project	
	W41 - 5 ECTS Foreign languages, Management & Economics					W61 - 2.5 ECTS Sed Transp., Estuaries	
	W42 - 2.5 ECTS Sensors					W62 - 5 ECTS Coastal oceanography & Nearshore proc.	
	W53 - 5 ECTS Soils	W54 - 5 ECTS Ecological engineering	W55 - 2.5 ECTS Aquatic Ecosystem Conservation	W56 - 2.5 ECTS Advanced reactive transport	W57 - 5 ECTS Hydrology modelling - Floods	W58 - 2.5 ECTS Geomatics	W63 - 5 ECTS Adv. Biogeochem Marine optics
	W59 - 2.5 ECTS Climate						
<b>S4</b>	Training period in laboratory or in a company (5 months minimum) = 30 ECTS						

**Compétences communes à l'ensemble des parcours types de cette formation**

**Socle de compétences commun à tous les parcours types (au plus 10 compétences) ; préciser, si possible, le nombre d'ECTS qui correspond à ce socle pour les compétences disciplinaires et transversales<sup>1</sup>.**

- Répondre à une problématique du domaine et proposer des solutions soutenables en utilisant les savoirs formels et pratiques des différentes disciplines relevant des sciences de l'eau - A
- Maîtriser suffisamment la langue anglaise, dont le vocabulaire technique et professionnel lié aux métiers de l'eau, pour en faire sa langue de travail quotidien - A
- Disposer des bases indispensables au dialogue pluridisciplinaire et pluriculturel pour aborder les problématiques de l'eau, tant dans le domaine des sciences et techniques qu'en gestion, économie et droit appliqués à l'environnement - M
- Favoriser le dialogue entre spécialistes de différentes disciplines en mobilisant les différentes approches du domaine - A

**Compétences transférables**

- Travail collaboratif : savoir concevoir et conduire un projet, seul ou au sein d'une équipe multiculturelle et pluridisciplinaire - M
- Recherche documentaire : être capable de synthétiser l'état de l'art dans un domaine de la spécialité ; savoir utiliser les principales sources d'information – E
- Langues et communication : être capable de restituer oralement et par écrit, en respectant un format imposé et en anglais, les résultats d'une étude personnelle ou celle d'un tiers ; en proposer une vision critique – E

Pour l'ensemble des étudiants, la pédagogie mise en place doit développer les qualités indispensables à une insertion professionnelle satisfaisante : motivation et autonomie, capacités d'adaptation, sens de l'équipe, sens pratique dans la réalisation d'objectifs concrets, maîtrise des méthodes de communication, capacité à organiser et à gérer des projets, capacité de coordination et d'animation d'équipes, innovation et création d'activité.

**Compétences disciplinaires**

- Diagnostiquer un problème lié à la ressource en eau, et savoir formuler les questions et identifier les solutions pour quantifier cette ressource dans le milieu naturel, en estimer la qualité et pouvoir l'améliorer en prenant en compte les aspects sanitaires et environnementaux - A
- Mettre en œuvre les moyens (connaissances, outils mathématiques et/ou informatiques : statistiques, modèles mathématiques, bilans de matière, approche génie des procédés, traitement d'images satellites) ainsi que les partenaires pour répondre à des questions et proposer des solutions durables (notamment filières et procédés de traitement) sur la gestion intégrée de l'eau depuis l'amont d'un bassin versant et jusqu'aux zones côtières, en prenant en compte les aspects scientifiques et techniques, réglementaires et sociaux - A
- Être capable de (i) concevoir et mettre en œuvre un plan expérimental ou un plan d'échantillonnage, (ii) interpréter des données d'analyses chimiques, (iii) améliorer un modèle théorique par comparaison de ses prévisions aux résultats expérimentaux ou aux mesures, (iv) apprécier les limites de validité d'un modèle, (v) identifier les sources d'erreurs expérimentales et/ou numériques - A

**Effectifs :**

- Effectifs attendus :  
30 à 45 étudiants en M1 et 30 à 45 étudiants en M2

Si formation préexistante (données moyenne sur 3 ans) :

- Effectifs par année de formation : Environ 15 étudiants en M1 et 13 étudiants en M2

<sup>1</sup> Néanmoins, il doit correspondre à au moins 30 ECTS (lettre de cadrage)

- Taux de passage de l'année N à N+1 sur l'ensemble du cursus : 78 %

## Présentation de l'équipe pédagogique

**Potentiel enseignants-chercheurs et enseignants de l'établissement participant à la formation**

**Intervenants français : 61**

**Intervenants vietnamiens : 21**

Répartition enseignants PR/MCF/extérieurs (organismes de recherche, ingénieurs d'entreprises, autres) par parcours et par sections CNU :

	W3	NEWS	HO
PR	10	10	10
MCF	22	12	9
extérieur	6	14	15
PRO			3
32	3	3	3
36	1	2	1
37	1	0	7
37	1	1	6
60	2	1	1
62	10	0	0
67	1	7	1

**Apport des représentants du monde socioprofessionnel participant à la formation**

**Intervenants du monde professionnel** (entreprises françaises implantées en ASEAN)

Nom	Qualité	Compagnie	Spécialité dans master	hTD
GUEDANT Pierre	Ingénieur	EDF International	HO	20
MANGIN Antoine	Ingénieur	ACRI ST	HO	20
PRESSIAT Frank	Ingénieur	Compagnie Nationale du Rhône	HO	10
	Agriculteur	Luong Son- Hoa Binh	NEWS	3
Dr Dang Diem Hong	Ingénieur	Inst. Of Biotechnology Technologie	NEWS	3
Matthieu Frappe	International consultant	ERDF	NEWS	3

**Personnel de soutien à la formation et modalités d'organisation de ce soutien**

Les différents établissements co-accrédités qui inscriront des étudiants dans la mention mettront en œuvre dans un cadre concerté :

- le processus global allant de la candidature à la diplomation,
- le suivi de l'insertion des diplômés de la mention, en lien avec les responsables de la mention et des parcours,
- la mise en œuvre de l'évaluation des enseignements en fin de M1 et de M2.

Les personnels des services d'appui sont les suivants :

- NGUYEN Thi Hong Lien, USTH, assistante du master

- Kévin MIOSSEC, UPS, secrétariat Mention
- Marie-José Cettolo, INSA, secrétariat Mention
- Marine Serieyssel & Héli Marona, INPT, secrétariat Mention
- TRINH Bich Ngoc, USTH, appui technique Travaux pratiques et analyses

## Organisation pédagogique

### Organisation spécifique mise en place si différente des dispositifs généraux

#### Commentaires généraux :

La Mention « Eau-Environnement-Océanographie » (EEO) existe depuis 2011, conformément à l'accord intergouvernemental signé entre les premiers ministres français et vietnamien en 2009 qui engage la France jusqu'en 2020 dans la mise en place de l'Université des Sciences et Technologies de Hanoi (USTH). La loi française de décembre 2012 (JO303 de décembre 2012) autorise la mise en œuvre de cet accord. La France s'engage à participer activement au montage de l'USTH, en particulier dans la mise en place de 6 départements scientifiques porteurs chacun d'un master, dont le département *Water, Environment, Oceanography* (WEO). Le master *Eau-Environnement-Océanographie* (EEO) a été validé en juin 2011 par le CNESER pour la période 2011-2016. Les trois parcours de cette nouvelle mention sont des évolutions de parcours du Master EEO. Il est proposé un nouvel intitulé pour le parcours à coloration biologie-écologie des sciences de l'eau (anciennement Biological and Ecological processes in Hydrosystems) suivant « *Natural Waters & Environmental Quality* » (NEWS) pour accroître son attractivité auprès des étudiants. Nous proposons également un nouvel intitulé pour le parcours ciblé sur les procédés de production et de traitement de l'eau ou des eaux ? (anciennement *Water Pollution and Treatment*) : « *Water Supply and Waste Water Treatment* », pour mieux tenir compte dans l'intitulé du volet production et distribution d'eau potable. La totalité des enseignements est assurée en anglais. Les modules constituent tous des multiples de 2.5 ECTS, car la majorité des enseignements sont assurés par des enseignants-chercheurs français qui se déplacent à Hanoi pour une semaine (20 à 25 h de cours, TD, et mise en place des TP assurés ou co-encadrés pour certains par de jeunes collègues vietnamiens). 2.5 ECTS correspond à des enseignements groupés sur une semaine au Vietnam

#### Formation Continue :

L'USTH favorise l'accès à la formation, pour des modules choisis à la discrétion des candidats, à des stagiaires vietnamiens en formation continue diplômante.

### Volume horaire de la formation :

M1 (3 parcours) = 702 HETD par étudiant ou stagiaire FC  
M2 (3 parcours) = 342 HETD par étudiant ou stagiaire FC

### Part de la formation (% du total) donnée en langue(s) étrangère(s), le cas échéant :

98

### Conseil de perfectionnement

OUI    NON

Un conseil de perfectionnement sera mis en place, commun à l'ensemble des parcours-type de la Mention. Il sera composé du responsable de Mention, des responsables de parcours, de représentants du monde socio-professionnel, de représentants de la direction des laboratoires de recherche associés à la formation et de représentants étudiants.

**Lieu(x) de la formation**

Ce conseil de perfectionnement évaluera le fonctionnement des parcours de formation et l'insertion professionnelle et veillera à la cohérence des enseignements et à leur adéquation avec les débouchés.  
Ce conseil de perfectionnement sera mis en place au cours du semestre précédent le début de l'accréditation. Il se réunira annuellement  
USTH

## **Partenariats**

**Co-accréditation ou partenariat avec un autre (ou des autres) établissement d'enseignement supérieur public**

*Etablissements co-accrédités* : U Toulouse 3 (UPS), INPT, INSA Toulouse, U Montpellier, U Poitiers, U La Rochelle, U Limoges, ENGEES Strasbourg, U Littoral Côte d'Opale, U Toulon  
Les établissements co-accrédités assurent un minimum de 40 h d'enseignement par an dans le master.

*Etablissements partenaires* : ENSCR Rennes, U Reims, U Paris-Sud, U Paris-7 Diderot, U Paris-Est Créteil, U Brest  
Les établissements partenaires envoient des enseignants dans la formation WEO, accueillent des stagiaires et des thésards USTH, participent aux projets de recherche, mais ne sont pas co-accrédités.

**Internationalisation des formations**

### **Internationalisation**

Formation anglophone, positionnée entièrement dans les murs de l'USTH, associée au programme Erasmus Mundus PANACEA depuis 2012. Une réflexion est en cours sur la participation de l'USTH à un programme Erasmus + à partir de 2015 ou 2016.

**Conventionnement avec une institution privée française**

Sans objet