14 VIE AQUATIQUE

Un engagement pour la sauvegarde des cours d'eau, des lagunes et des océans

Rapport 2022

ODD 14 Vie aquatique

A. Formation

Dans la formation d'ingénieur généraliste en tronc commun il est proposé une unité d'enseignement Biologie de deuxième année au choix incluant un cours sur « Impact des activités humaines sur les écosystèmes ».

Dans le tronc commun, le cours « Introduction à l'analyse environnementale » aborde les bases de l'Analyse de Cycle de Vie. Des indicateurs d'eutrophisation des masses d'eau (marines, eaux douces et terrestres) sont pris en compte, ainsi que la perte globale de biodiversité. Les mécanismes pour passer d'une exploitation ou une émission vers l'environnement à un impact quantifié y sont étudiés. Dans le département 2ER, le cours intitulé « écosystème et biodiversité » donne aux élèves les bases pour comprendre la Capacité d'absorption des perturbations des écosystèmes, des besoins en ressources (notamment énergétiques), en introduisant l'analyse des conséquences de ces perturbations via l'analyse des risques et l'étude d'impact. Le module « Gestion de la qualité des eaux » aborde les notions de Gestion environnementale de l'eau ainsi que les notions de conservation de la qualité des eaux pour permettre une conservation des écosystèmes.

B. Recherche:

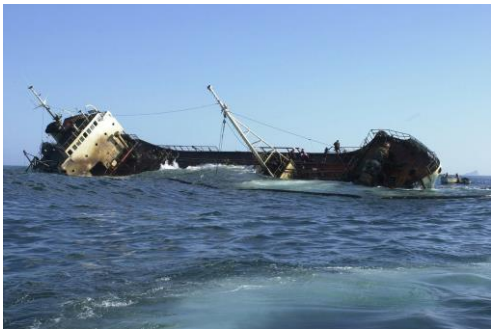
Pôle de recherche AGRICULTURE-ENVIRONNEMENT-BIODIVERSITE (Pole AEB):

IMT Mines Ales au sein de l'MUSE (Montpellier Université d'Excellence) est partenaire de ce pôle qui constitue un lieu de mise en synergie des structures de recherche et de concertation scientifique autour des problématiques de l'environnement, de l'écologie, de la biodiversité pour développer des actions communes entre les membres du Consortium MUSE.

https://muse.edu.umontpellier.fr/recherche/poles-de-recherche/pole-agronomie-environnement-biodiversite/pole-aeb-presentation/ « Le pôle AEB forme un ensemble très multidisciplinaire qui travaille sur une grande diversité d'enjeux et de questions liées à la promotion d'une agriculture durable et écologiquement innovante, à la sureté et à la sécurité alimentaire, à la caractérisation, la documentation, la gestion et la conservation de la biodiversité, à la structure et au fonctionnement des écosystèmes, à la santé et à la qualité environnementale, en prenant explicitement en compte l'impact des changements environnementaux et globaux, en particulier climatiques, sur l'ensemble de ces sujets ».

B1. Unité de recherche LSR

En 2022 le Laboratoire des Sciences des Risques participe au **projet européen MANIFESTS** (MANaging risks and Impacts From Evaporating and gaseous Substances To population Safety), débuté au 1er janvier 2021 pour une durée de deux ans.



Son objectif est d'augmenter les connaissances sur les pollutions maritimes par substances dangereuses et d'améliorer les capacités de réponse, pour la préservation de milieu marin, grâce à la création d'outils d'aide à la décision et la création de guides opérationnels.
https://manifests-project.eu/

B.2 Unité de recherche LMGC, équipe DMS

a) **Projet 2022 Écodredge MED 2** : Financé dans le cadre d'un Readynov, il concerne le retraitement des sédiments de dragage en vue de leur valorisation par incorporation dans des matrices cimentaires. Collaboration avec le laboratoire Hydrosciences Montpellier, la direction technique EUROVIA et LRM ainsi que des sous-traitants

b) D'autres projets du centre C2MA portent sur **l'eco-conception de récifs** pour protéger l'environnement marin et pour être un support de la biodiversité marine. https://bybeton.fr/grand_format/beton-biomimetique-sauver-poissons. Une partie des sujets de l'équipe DMS porte sur la conception et le développement des surfaces cimentaires innovantes favorisant la biocolonisation des bétons et adaptées à la durabilité des structures dans le milieu marin.

Le choix du matériau de construction a un effet sur les cinétiques de colonisation et sur les espèces cibles. Le matériau béton est reconnu comme plutôt favorable à l'installation de la biodiversité. En effet, une fois immergé, il subit une colonisation spontanée par des organismes opportunistes, ubiquistes, primocolonisateurs : biofilm bactérien suivi d'algues unicellulaires puis avec le temps d'organismes plus complexes (bivalves, vers en tubes, tuniciers, hydraires …). Le cycle et la vitesse de colonisation vont dépendre des conditions environnementales comme de la nature du substrat (composition, texture, physicochimie du support…).

En parallèle, une réflexion sur la méthodologie à mettre en place pour l'éco-conception d'ouvrages maritimes est apportée. L'objectif est de concilier exigence de durabilité et de résistance avec une colonisation facilitée par les organismes vivants dans un but affirmé de bio-mimétisme des ouvrages.
Ces deux aspects traités de manière simultanée permettent d'avoir une vision multi-échelles de l'ouvrage dans sa globalité et du matériau qui le constitue.

c) Protéger les constructions en milieu marin pour un éolien offshore durable : projet **DuMaCoBio** pour Durability, protection and environmental impact of marine structures – (bio)corrosion, anti-corrosion, ecodesign, biocolonisation, est porté par le Laboratoire Matériaux et Durabilité des Constructions (LMDC).

Trois autres laboratoires sont associés au projet : le LGC (Laboratoire de génie chimique, UMR CNRS, UPS et INP Toulouse), le LMGC (Laboratoire de mécanique et génie civil, université de Montpellier) et le LBBM (Laboratoire de biodiversité et biotechnologies microbiennes de l'Observatoire océanologique de Banyuls-sur-Mer). La start-up toulousaine Corrohm, l'entreprise Arlésienne A-Corros et le spécialiste du ferraillage des ouvrages ProArmature sont également présentes dans le projet.
Lien vers l'**article l'MTech)** : https://imtech.imt.fr/2022/10/17/proteger-le-beton-en-milieu-marin/

B.3 Unité de recherche HSM ; équipe ERT

a) Thèse de Ghita Serrhini-Naji, co-financé par l'EPTB Vistre Vistrinque, sur la revitalisation du Vistre – son projet de recherche questionne la capacité des projets de revitalisation des cours d'eau à réinventer de nouveaux communs autour de cours d'eau délaissés.

b) Groupement d'intérêt scientifique (GIS) Zone Atelier du Bassin du Rhône

IMT Mines Alès (CREER) adhère au **Groupement d'intérêt scientifique (GIS) Zone Atelier du Bassin du Rhône (ZABR)**, dépendant de l'institut INEE du CNRS. La ZABR rassemble 24 établissements de recherche, qui abordent par différentes disciplines les **interactions entre le milieu fluvial et périfluvial rhodanien et les sociétés** qui se développent sur le bassin versant. Elle est le support de programmes de recherches plurisdisciplinaires destinés à apporter des éléments pour **l'aide à la décision publique en matière de gestion durable des cours d'eau** et de leurs bassins versants. Au sein de la ZABR, le CREER participe statutairement au Conseil de Direction de la ZABR. La directrice du CREER, Anne Johannet, co-pilote le site Atelier « rivières cévenoles » (http://www.graie.org/zabr/index.htm).
L'école est, de plus, est un **partenaire actif de l'Observatoire Hydrométéorologique Cévennes-Vivarais** (Observatoire OHM-CV) qui dépend de l'institut INSU du CNRS.
Enfin, elle fait partie du Conseil d'administration du Cluster en géosciences TERINOV et du Centre d'expertise sur le monde souterrain IFREEMIS - UNESCO centre d'expertise du milieu souterrain, basé sur le site de la grotte du Pont d'Arc (https://www.ifreemis.com/).

C. Gestion environnementale du campus : Politique de prévention des risques environnementaux

La prévention des risques environnementaux, qui vise à prévenir des atteintes à l'environnement (dans les différents compartiments environnementaux), qu'elles soient accidentelles ou chroniques, est un des domaines d'expertise de l'école via son centre de recherche et d'enseignement LGEI (cf.§ODD17 C.1.2.).

La politique de prévention des risques environnementaux de l'école repose sur les piliers suivants :

- Connaître les substances ou les phénomènes dangereux présents et évaluer les risques
- Réduire la criticité de ces risques par des actions de prévention ou de protection
- Surveiller régulièrement la conformité des conditions d'exploitation et des rejets
- Informer et former les utilisateurs
- Se préparer aux situations d'urgence et les gérer si elles surviennent
- Mener des retours d'expérience pour améliorer la prévention

La maîtrise des risques professionnels est fondée sur le processus « RISQUES » du système de management de la qualité, dont la raison d'être est de « définir le cadre et promouvoir les conditions permettant de faire prévaloir la santé, la sécurité et la sûreté des personnes et des institutions ». Ce processus s'appuie sur le « réseau hygiène et sécurité » composé notamment d'un chargé des questions réglementaires et de personnes compétentes respectivement en radioprotection, en déchets de laboratoire, en risque chimique et en sécurité biologique. L'évaluation des risques permet de réaliser une étude de dangers simplifiée mais aussi de tenir à jour le document unique d'évaluation des risques professionnels. Les exigences réglementaires définis notamment par le code de l'environnement et le code de la santé publique sont respectées à travers les autorisations et déclarations (ICPE pour les chaufferies, ASN pour les appareils électriques générateurs de rayons X, R-Nano pour les substances nano particulaires). Des contrôles sont périodiquement réalisés par des organismes agréés pour vérifier la qualité de l'eau, de l'air et les rejets (rendement des chaudières, disconnecteurs d'eau potable, légionnelle). Des actions de formation sont dispensées à chaque nouvel arrivant (salarié, élève, apprenti) pour s'assurer du respect des différentes dispositions et procédures appliquées particulièrement dans les laboratoires. Des exercices incendie sont réalisés en présence des pompiers pour limiter le risque de rejets d'effluents liquides dans les bassins de rétention en cas de dispersion accidentelle. Les enquêtes en cas d'incident ou d'accident permettent un retour d'expérience et une amélioration continue

Les centres de recherche et d'enseignement C2MA et CREER ont conçu et réalisé un dispositif expérimentant type panneau radiant dénommé RAPACES - RAdiant PAnel Concentrator Experimental Set-up. Il permet de réaliser des essais au feu sur des matériaux de l'habitat. Des panneaux radiants d'une puissance électrique de 120 kW génèrent un important flux de chaleur pouvant aller jusqu'à 500°C. Les tests de résistance au feu sur des matériaux inflammables (tels les thermoplastiques) émettent lors de leur combustion d'importantes quantités de fumées. Ces fumées ne sont pas rejetées dans l'atmosphère car les chercheurs ont conçu et élaboré un système de lavage des fumées. Par ailleurs, ce dispositif est à l'étude pour être étendu à un autre dispositif de test au feu, le cône-calorimètre, utilisé dans un autre bâtiment de l'école

La politique de prévention des risques professionnels, qui n'est pas sans lien avec la prévention des risques environnementaux, est exposée dans le §ODD8 D.

D. Gestion environnementale du campus : implication des élèves

L'association ISF Ales conduit plusieurs actions comme le projet de réduction des déchets à l'école et à la maison des élèves (notamment pendant les afterworks et les évènements de chaque association).