

## **Universités marocaines**

Les universités marocaines impliquées dans le consortium ScolaMar (Capacity building) dispensent des masters diversifiés et pluridisciplinaires en matière des sciences et techniques de la mer et de l'environnement. Cependant, les formations dispensées nécessitent une ouverture sur d'autres expériences internationales, notamment européennes, pour permettre à la fois un transfert de technologie, de savoir-faire et échanger des expériences Nord-Sud et Sud-Sud. Ci-dessous se trouvent résumées les formations de master dispensées en relation avec les sciences et techniques de la mer et de l'environnement :

Les quatre universités marocaines membres du consortium ont mis en place une offre de formation de master et d'écoles doctorales riches et diversifiées en Sciences et techniques de la mer. Cependant certaines matières ou techniques ne sont pas encore bien maîtrisées d'où l'idée de mettre en place le projet ScolaMar permettant aux universités marocaines de bénéficier du savoir-faire et de la maîtrise technologique des pays du Nord dans la matière.

Ci-dessous figurent les masters dispensés aux universités marocaines en relation avec le domaine marin.

### **Université Abdelmalek ESSAADI – Tétouan/Tanger (UAE)**

- Master Environnement marin – Exploitation des ressources aquacoles marines
- Master Sciences de l'Environnement

Ces deux Masters traitent les aspects scientifiques sans faire appel aux aspects d'ordre juridique et/ou économique, ce qui constituent des lacunes pour former de futurs managers.

### **L'Université Chouaib Doukkali – El Jadida (UCD)**

- Master Ingénierie Ecologique, Modélisation et Gestion des Ecosystèmes Naturels
- Master Gestion des Ressources Naturelles et Développement Durable.

Comme pour l'UAE, ces deux masters n'apportent pas aux lauréats une formation relative à la gestion côtière, le côté juridique et économique.

### **L'Université Mohammed V - Rabat (UMedV)**

- Master Géologie, Océanologie, Eau et SIG

L'absence de l'aspect biologie marine, écologie, droit et économie de la mer restent absents

### **L'Université Ibnou Tofail - Kénitra (IBT)**

- Mastère spécialisé Changements climatiques, adaptation et développement durable
- Master Biologie – santé – Environnement, Option Sciences cde l'Environnement

Manque le côté juridique et économique accompagnant la préservation et la sauvegarde du milieu marin.

## Universités européennes

L'offre de formation des quatre universités européennes impliquées dans le consortium ScolaMar correspond parfaitement aux besoins des universités marocaines en matière de formation théorique, apprentissage pratique et illustration sur le terrain. Lors de la prise de contact avec les universités européennes pour la formation du consortium, le choix a été fait en prenant en considération la situation géographique (façade atlantique et méditerranéenne) et ensuite les compétences et l'expertise de chaque université.

Ci-dessous seront décrites succinctement les formations de Master dispensées dans les universités européennes partenaires avec des échanges d'enseignants – chercheurs marocains auront lieu pour le renforcement des capacités (Job Shadowing) :

### **Université de Bretagne Occidentale : UBO**

L'offre de formation et l'expertise développées par l'UBO en matière d'océanographie physique, biologie marine et aquaculture, géologie marine, droit et économie de la mer constituent un socle important pour ScolaMar. La coopération UBO-IFREMER à Brest rehausse le niveau d'expertise pour toutes les disciplines relatives au milieu marin et renforce le niveau de formation.

Les Masters offerts par l'université de Brest répondent parfaitement à ces besoins, à savoir le master : *Expertise and management of the coastal environment / Expertise et gestion de l'environnement et du littoral (FR)* avec la mention Gestion de l'environnement.

L'objectif professionnel de ce cours de Master répond parfaitement aux attentes des universités marocaines. Il vise la formation de futurs managers capables de comprendre les enjeux inhérents à la gestion du littoral, de proposer des solutions adaptées aux problèmes et de trouver du travail dans les domaines concernés. Aussi, la formation de ce Master met l'accent sur la participation significative des différents acteurs et parties prenantes dans ces domaines, à l'organisation d'ateliers et de rencontres avec les acteurs socio-économiques impliqués, et à des stages au sein des entreprises. D'un point de vue scientifique, ce cours vise à former des chercheurs capables de mener des enquêtes transversales, éventuellement pluridisciplinaires, sur la gestion des zones côtières et marines, en favorisant une approche géographique intégrée en prenant en considération les défis environnementaux, énergétiques, économiques et sociaux.

### ***Le master Sciences de la Terre, des planètes et de l'Environnement (STPE)***

Ce Master permet aux lauréats d'apprendre les méthodes de traitement, de formatage et d'interprétation de données géologiques, géophysiques, géochimiques et de télédétection, avec un appui solide d'illustration sur le terrain, à terre et en mer. Par la suite les étudiants reçoivent de solides connaissances relatives aux méthodes géochimiques et géophysiques d'investigation des couches profondes de la Terre, processus sédimentaires, environnement et enregistrements, formation aux méthodes d'acquisition et de traitement des données marines et terrestres (bathymétrie et réflectivité du fond, sonars à balayage latéral, données de réflexion verticale-

sismique, etc.), ainsi qu'aux méthodes modernes des analyses sédimentaires (échantillons), des affleurements et des marges continentales.

### ***Le Master : International Master of Science in Marine Biological Resources (EN)***

L'originalité de ce Master international en ressources biologiques marines (IMBRSea) réside dans son caractère international. C'est un programme de master conjoint organisé par neuf universités européennes dans le domaine des sciences de la mer : Université de Gand (BE), Université Pierre et Marie Curie (FR), Université de l'Algarve (PT), Université d'Oviedo (ES), Institut de Technologie Galway-Mayo (IE), Université du Pays Basque (ES), L'Université Polytechnique de Marche (IT), l'Université de Bergen (NO) et l'Université de Bretagne Occidentale (FR), soutenues par quatorze Instituts de Recherche Marine appartenant au Centre Européen de Ressources Biologiques Marines (EMBRC). Sur la base des objectifs du consortium EMBRC, IMBRSea couvre un large éventail de sujets liés à l'utilisation durable des ressources biologiques marines. En mettant l'accent sur les processus biologiques et écologiques marins, le programme associe la biologie des organismes marins et des études environnementales à des sujets de politique et de planification maritimes.

### ***Master Droit des Activités Maritimes***

Cette compétence est très demandée par les universités marocaines. En complément aux formations scientifiques et techniques, ce Master vise la formation d'experts en droit de la mer, des zones côtières, de la pêche, du droit de l'environnement marin et des activités maritimes commerciales. Dans le monde du travail, les titulaires de ce diplôme seront chargés d'identifier, d'analyser et de traiter les questions juridiques liées aux différents domaines des activités maritimes et du droit de la mer, en préparant et en suivant les affaires contentieuses, et en définissant, concevant et rédigeant documents, actes juridiques et règlements utiles. Les diplômés en droit maritime pourront conseiller différents acteurs du secteur maritime (par exemple les compagnies maritimes, les agences, les transitaires, les NVOCC, les assureurs, les pilotes de remorqueurs et les manutentionnaires) dans l'exécution de leurs responsabilités administratives et commerciales ; négocier et rédiger des contrats et des accords ; et gérer les différends découlant de ces activités. Le diplômé conseillera généralement ces acteurs sur l'utilisation d'instruments juridiques spécifiques à la profession et à l'exploitation du domaine public, sur les règles d'urbanisme pour la construction dans les zones côtières et sur les instruments d'autorisation, de gestion et d'utilisation des ressources. Il aidera à réduire les risques de dommages environnementaux et, le cas échéant, à faire face aux conséquences juridiques de tels impacts. Dans le domaine du droit international de la mer, le diplômé interprétera et évaluera l'impact des actes internationaux relatifs à la mise en œuvre de cette loi spécifique, à la protection de l'environnement, à la sécurité maritime et portuaire. Il / elle conseillera les opérateurs sur la responsabilité de l'État et la juridiction en mer, sur les procédures relatives à l'enquête et aux poursuites pénales ainsi que sur les risques juridiques associés

### ***Marine Biological Sciences/ Biologie (FR)***

Le but de la spécialisation "Sciences Biologiques Marines" (MBS) du domaine "Sciences Marines et Côtières" (SML) est de dispenser une formation générale en écologie marine /

biologie en première année (M1) du Master, et de proposer 4 spécialités en deuxième année (M2) correspondant à une orientation vers la biologie des organismes marins, des écosystèmes marins, de la biotechnologie marine et de la pêche. Trois des quatre spécialités sont principalement orientées vers la recherche (poursuite d'un doctorat par la suite). "VALBIOREM" est la seule spécialité à vocation professionnelle.

### ***Mention : Master Chimie et Sciences du vivant***

Les diplômés de ce master poursuivent ensuite des recherches fondamentales et appliquées dans les domaines de la chimie analytique, de la chimie marine et de la biogéochimie, et du fonctionnement des écosystèmes marins. Ils contribuent à la diffusion des connaissances et peuvent assurer des activités d'éducation et de sensibilisation pour divers publics dans ces domaines. Sur le plan technique les lauréats maîtrisent l'utilisation et l'interprétation des résultats des techniques analytiques modernes (spectrométrie de masse, ICP-MS, GC, HPLC, spectroscopie, techniques électrochimiques) disponibles dans les laboratoires de recherche, industriels ou de contrôle. Ils sont capables de développer une approche scientifique indépendante pour traiter un problème environnemental (état d'un écosystème, prédiction de son évolution, etc.). Ils mettent en œuvre des techniques d'échantillonnage sur le terrain et des protocoles expérimentaux en laboratoire, et interprètent les données obtenues. Ils sont également capables de résumer des articles scientifiques oraux et écrits.

### ***Mention Economie Appliquée***

Ce master met l'accent sur les ressources naturelles et l'économie de l'environnement. Le programme permet aux étudiants de se spécialiser soit dans l'économie agricole ou l'économie des ressources marines. Des cours au choix en économie de la mer, en économie de la pêche, en politique maritime ou en modélisation bio-économique sont proposés.

### **Université de Venise**

Le choix de l'Université de Venise pour participer au projet ScolaMar est double. Premièrement avec cette université nous avons déjà travaillé ensemble sur un projet européen relatif à la détermination et l'identification des facteurs et indicateurs environnementaux en Afrique du Nord (Projet Marine Ecosystem Dynamics and Indicators for North Africa : MEDINA, [https://cordis.europa.eu/project/rcn/100814\\_en.html](https://cordis.europa.eu/project/rcn/100814_en.html)). Deuxièmement, l'université de Venise dispense un Master pluridisciplinaire apportant une grande expérience en matière de gestion de l'environnement marin dans l'espace méditerranéen (lagunes côtières, littoral et milieu marin du large). Des travaux communs sur des problématiques similaires ont déjà eu lieu reliant l'université de Venise à l'Université de Tanger et Rabat. Le programme de master pris en considération dans le projet ScolaMar est :

### ***Master Sciences environnementales***

Ce Master fournit un programme pluridisciplinaire, une qualification élevée et une spécialisation dans les domaines suivants: application de la méthodologie d'étude et pour la planification des opérations de récupération et de rénovation environnementale; évaluation des ressources environnementales; gestion et planification du territoire et des systèmes marins côtiers; évaluation et gestion des problèmes relatifs au changement climatique et à la dynamique du système terrestre, aux technologies d'intérêt environnemental et aux produits et procédés plus propres. Les étudiants sont encouragés et soutenus dans la réalisation de ces cours pour développer une formation dans des domaines professionnels spécifiques.

### **Université d'Algarve au Portugal**

L'Université d'Algarve au Portugal fait partie du consortium grâce à son expérience en matière de gestion et conservation du littoral. Le littoral d'Algarve participe à l'économie de cette région du Portugal sur le plan économique par des activités touristiques intenses. Le littoral et surtout les plages côtières contribuent largement à cette économie. Dans le but de préserver et sauvegarder cet environnement, un Master international a été mis en place et fait participer non seulement les universitaires mais aussi des partenaires socioéconomiques (établissements touristiques, communes urbaines avoisinantes, mairie, professionnels de la pêche etc.). Ce Master s'intitule :

### ***Master MARINE AND COASTAL SYSTEMS MASTER PROGRAMME (MACS - SIMCO)***

Ce Master international recrute chaque année plus de 75 % d'étudiants en provenance des autres continents (Amérique, Asie ou Afrique). Les lauréats de ce Master maîtrisent parfaitement les techniques et les connaissances nécessaires pour assurer un suivi relatif à la préservation et la sauvegarde de l'environnement littoral côtier, l'approche pluridisciplinaire nécessaire pour comprendre et gérer les mécanismes biogéochimiques qui sont nécessaires à la préservation du littoral et notamment la recharge de plages érodées, la surexploitation de la pêche côtière, le tourisme de masse, l'aquaculture et ses conséquences environnementales. Le programme de ce master apporte certainement des connaissances complémentaires et ne nécessaires pour le futur master pluridisciplinaire à mettre en place prochainement au Maroc dans le cadre d'Erasmus Plus avec ces mêmes partenaires.

Le quatrième partenaire du projet Scolamar est l'université de Cadix. Avec cette université et pour des raisons de proximité et de problématique environnementale commune une forte coopération est établie depuis plusieurs décennies essentiellement avec l'UAE située au Nord du Maroc et séparée de l'UCA par le détroit de Gibraltar seulement. En plus des différentes formations fournies par l'UCA en Sciences, économie, écologie, dynamique côtière, pollution côtière, biotechnologie, hydrodynamique marine, logistique maritime et portuaire, il y a le centre d'excellence constitué par sept universités (cinq universités espagnole, une portugaise (Centro de Investigação Marinha e Ambiental : CIMA au Portugal et l'UAE du côté marocain, <http://www.campusdelmar.com/en/marine-research-institutes/>)

A noter que le centre d'excellence offre des formations de Master couvrant pratiquement toutes les disciplines décrites ci-dessus, avec en plus un centre doctoral international et où s'inscrivent quelques étudiants marocains répondant aux prérequis exigés.

Plusieurs centres et instituts œuvrant sur le milieu marin sont regroupés à l'Université de Cadix et s'engagent à mettre la disposition des universités marocaines tout le potentiel humain et matériel dont ils disposent pour la mise en place et le développement du projet ScolaMar. A titre d'exemple, l'Institut de recherche marine (INMAR), Institut de l'Université de Cadix, situé dans le Centre andalou des sciences et technologies marines (CACYTMAR). C'est un centre de recherche conjoint dépendant de l'Université de Cadix et de la Junta de Andalucía. Ce Centre est né en 1999, dans le cadre d'un programme qui se consacre à la création de centres de recherche thématiques de dimension régionale liés à l'Université, dans le but de rapprocher et de servir de lien vers différentes institutions andalouses travaillant dans le domaine des sciences de la mer et la technologie. L'INMAR a été approuvé au Conseil de l'Université andalouse en juin 2016. <http://www.uca.es/cacytmar/>

Les masters dispensés à l'université de Cadix et pris en considération dans le projet ScolaMar sont :

- Aquaculture and Fisheries: Marine Resources and Sustainability (ACUIPESCA)
- Erasmus Mundus Water and Coastal Management
- Integrated Management of Coastal Areas (GIALOS)
- Oceanography