



Institut  
Sciences de l'Océan  
Aix-Marseille Université

Les instituts d'établissement d'Aix-Marseille Université :  
une passerelle entre formation et recherche

Aix-Marseille Université institutes  
for research and education

sous la direction de / directed by : **Richard Sempéré**

Océanographie et climat, Sciences du numérique, Robotique marine, Biodiversité marine, Pollution et radio-écologie marines, Biotechnologie marine, Ingénierie marine, Économie bleue, Droit de la mer, Management et vulnérabilité marins

L'institut mène des activités de recherche et de formation novatrices associant l'océanographie (avec ses composantes biologie, chimie, physique), les sciences du climat et du numérique, la robotique et l'ingénierie marines renforcées par l'économie, le droit, l'histoire et la géographie marines et maritimes. L'institut des Sciences de l'Océan est conçu pour former une nouvelle génération de chercheurs, d'ingénieurs, de juristes et de gestionnaires talentueux et sélectionnés en France et à l'étranger afin de relever les grands défis du milieu océanique. Le projet s'appuie à la fois sur (1) un cursus de Masters d'Aix-Marseille Université et de l'École Centrale Marseille (2) une formation de haut niveau basée sur la recherche, avec une immersion dans nos laboratoires de recherches, les industries du réseau du Pôle Mer Méditerranée, l'IRD, l'IRSN, l'IFREMER et la division technique de l'INSU/CNRS avec leurs centres des hautes technologies marines.

+de / over  
**1 410** étudiants en master par an  
/ master students per year

+de / over  
**120** doctorants par an /  
PhD students per year

### Les structures engagées / structures involved

**8** écoles doctorales / doctoral schools

- ▲ Sciences économiques et de gestion d'Aix-Marseille (ED 372)  
/ Economic and management sciences of Aix-Marseille
- ▲ Espaces, cultures, sociétés (ED 355) / Spaces, cultures, societies
- ▲ Sciences juridiques et politiques (ED 67)  
/ Legal and political sciences
- ▲ Sciences de l'environnement (ED 251)  
/ Environmental sciences

**5** composantes / faculties

- Faculté des arts, lettres, langues, sciences humaines / faculty of arts and humanities
- Faculté d'économie et de gestion / faculty of economics and management
- Faculté de droit et de science politique / faculty of law and political science
- ▲ Sciences pour l'ingénieur (ED 353)  
/ Engineering sciences
- ▲ Sciences chimiques (ED 250)  
/ Chemistry sciences
- Faculté des sciences / faculty of sciences
- ▲ Mathématiques et informatique (ED 184)  
/ Mathematics and informatics
- ▲ Physique et sciences de la matière (ED 352)  
/ Physics and matter sciences
- Institut Pythéas - Observatoire des sciences de l'Univers / Pythéas Institute - Observatory for Space, Earth and environment sciences

Oceanography and climate, Digital science, Marine robotics, Marine biodiversity, Marine pollution and radio-ecology, Marine biotechnology, Marine engineering, Blue economy, Law of the sea, Marine management and vulnerabilities

The institute provides a new approach federating oceanography (including biology, chemistry and physical oceanography), climate science, digital and robotic sciences, marine engineering reinforced by ocean economy and policy, as well as maritime geography and history sciences to implement both research and training activities. The institute is designed to train a new generation of world-wide talented and selected scientists, engineers, lawyers, and managers to tackle challenging oceanic issues. The project will be undertaken through both (1) Master courses-based education that is available at AMU and Ecole Centrale Marseille, (2) high-level research-based training with increased immersion within our research laboratories together with industries of the Innovation Sea Cluster (Pôle Mer Méditerranée) network, IRD, IRSN, IFREMER and the technical department of INSU/CNRS with their top-level marine technology centres.

**5** partenaires institutionnels  
/ institutional partners

- Collège de France
- École Centrale Marseille
- IRD (départements OCEAN et DISCO)
- IFREMER
- IRSN

**13** unités de recherche  
/ research units

- TELEMME
- DICE
- CDE
- CRET-LOG

**5** instituts nationaux  
disciplinaires CNRS / national  
disciplinary institutes CNRS

- IN2P3 (Institut national de physique nucléaire et de physique des particules / National institute of nuclear and particle physics)
- INEE (Institut écologie et environnement / Institute of ecology and environment)
- INS2I (Institut des Sciences de l'Information et de leurs Interactions / Institute of Information Sciences and their Interactions)
- INSIS (Institut des sciences de l'ingénierie et des systèmes / Institute for engineering sciences and Systems)
- INSU (Institut national des sciences de l'Univers / National institute for Earth sciences and astronomy)

**4** alliances / thematic alliances

- AllEnvi (environnement / environment)
- ANCRE (énergie / energy)
- Allistene (numérique / digital)
- Athéna (sciences humaines et sociales / Social sciences and humanities)

### Légende / Legend

● Unité de recherche / Research unit

■ Composante / Faculty

▲ École doctorale / Doctoral school

### Axes de recherche interdisciplinaire / Interdisciplinary research areas

- Energie / Energy
- Environnement / Environment
- Santé et sciences de la vie / Health and life sciences
- Sciences et technologies avancées / Science and technology
- Humanités / Humanities

## Trajectoire

### Formation

L'institut propose des actions de formation intégrées innovantes comprenant des cours spécifiques de haut niveau dispensés par des professeurs, des chercheurs du CNRS et de l'IRD, du collège de France, des cours interdisciplinaires disponibles et/ou en mode projet de 2 semaines permettant l'immersion des étudiants dans des laboratoires de recherche ou des entreprises privées, la participation à des formations sur la flotte océanographique française et un accès à la réalité virtuelle au centre IFREMER.

**Masters concernés :** STPE (Sciences de la Terre et des Planètes, Environnement), BEE (Master Biodiversité Écologie et Évolution), GAED (Géographie, Aménagement, Environnement et Développement), Sciences de la Mer, Droit et management des activités maritimes ; ECOMED : Erasmus Mundus, Sciences de la Mer ; École Centrale Marseille : Erasmus Mundus, programme WAVES.

### Recherche

Le programme de recherche de l'institut se concentre sur (1) la dynamique actuelle et passée des écosystèmes, l'impact du changement climatique, la résilience aux pressions naturelles et anthropiques, (2) les risques et la protection des zones côtières sur l'océan mondial, (3) les systèmes d'observation et les données pour les sciences océaniques, (4) l'économie bleue, la gouvernance basée sur l'observation et la prévention de la pollution marine.

### Attractivité / international

Pour attirer les étudiants étrangers, nous comptons sur nos partenaires universitaires et institutionnels. Des échanges d'étudiants sont ainsi proposés avec Scripps, IOCAS Qingdao Chine, Tokyo AORI, MIT/Woods Hole, Erasmus + Partenariat Stratégique « CLIMAST ». Les meilleurs étudiants recrutés reçoivent une bourse de 2000 € et les cours seront progressivement dispensés en anglais dans les 7 années qui suivront la création de l'institut.

**Partenaires internationaux clés :** Laboratoires mixtes internationaux 'Coysmed', 'Lotus', 'CARE' ; Laboratoire international associé (LIA) France-Brésil MARRIO ; Université des Sciences et Technologies de Hanoi, Vietnam ; Université M.V. Lomonosov d'Etat de Moscou, Russie ; Université d'État de Saint-Petersbourg, Russie ; Fondation pour la Recherche sur la Biodiversité CESAB FORCIS ; COST action WECANet.

### Innovation & ancrage socio-économique et culturel

Tout au long de leur scolarité, les étudiants sont en contact avec le monde socio-économique local à travers des cours et des stages dans les entreprises maritimes, les agences environnementales privées et publiques, l'administration locale, la DGA, l'IFREMER, l'Agence française des marchés publics de défense et le Pôle Mer, pôle de compétitivité innovant qui compte 391 membres et 265 projets collaboratifs et innovants.

**Partenaires socio-économiques clés :** Pôles de compétitivité : Mer Méditerranée et Optitec, SUEZ-Environnement, Agence de l'eau, ADEME, Agence Française pour la biodiversité, Institut Océanographique Paul Ricard, Véolia, COMEX s.a., Grand Port Maritime de Marseille-Fos, Naval Group / DGA, OSEAN, Océanide, EDF R&D, EDF Renouvelables, IDEOL offshore, CEMEX, Total

## Plan

### Education

*The institute offers innovative training actions including high-level specific courses, given by professors, researchers of the CNRS, IRD and the college de France, interdisciplinary courses and/or specific 2-week project courses which allow students to integrate research laboratories or private companies, to participate in training on the French oceanographic fleet onto access virtual reality at the IFREMER center.*

**Involved Master courses:** Earth and Environmental Sciences; Biodiversity, Ecology and Evolution; Geography, Planning, Environment and Development; Marine Sciences ; Law and management of maritime activities; ECOMED: Erasmus Mundus, Marine Sciences; Ecole Centrale Marseille : Erasmus Mundus, WAVES programme.

### Research

*The institute's research program focuses on (1) present and past dynamics of the ecosystems, impact of climate change, resilience to natural and anthropogenic pressures, (2) hazards and protection of coastal areas on the world ocean, (3) observing systems and data for ocean sciences, (4) blue economy, governance based on the observation and prevention of marine pollution.*

### Attractiveness / international

*To attract foreign students, we rely on our academic and institutional partnerships. Student exchanges are offered with Scripps, IOCAS Qingdao China, Tokyo AORI, MIT/Woods Hole, Erasmus + Strategic partnership CLIMAST... The best students recruited receive a 2000 € scholarship and courses will be gradually given in English within the next 7 years after the setting up of the institute.*

**Key international partners:** International mixed laboratories 'Coysmed', 'Lotus', 'CARE'; International associated laboratories (LIA) France-Brazil MARRIO; University of Sciences and Technology of Hanoi, Vietnam; Moscow State University M.V. Lomonosov, Russia ; Saint-Petersburg State University, Russia; Foundation for Biodiversity Research CESAB FORCIS ; COST action WECANet.

### Innovation & cultural and socio-economic impact

*Throughout their schooling, students are in contact with the surrounding local socio-economic world through courses and internships in the maritime companies, environmental private and public agencies, local administration, DGA, IFREMER, the French Defence Procurement Agency, and the Pôle Mer, innovative cluster with 391 members and 265 collaborative and innovative projects.*

**Key socio-economic partners:** Competitiveness clusters : Mer Méditerranée and Optitec, SUEZ-Environnement, Agence de l'eau (water agency), ADEME, French Agency for Biodiversity, Oceanographic institut Paul Ricard, Véolia, COMEX s.a., Grand Port Maritime de Marseille-Fos, Naval Group / DGA, OSEAN, Océanide, EDF R&D, EDF Renewables, IDEOL offshore, CEMEX, Total.

## Contact

[www.univ-amu.fr/ocean](http://www.univ-amu.fr/ocean)

Richard Sempéré | [richard.sempere@univ-amu.fr](mailto:richard.sempere@univ-amu.fr)  
MIO, Campus de Luminy-Océanomed, Aix-Marseille Université  
Route Léon Lachamps,  
13009 Marseille | FRANCE

### Conseil stratégique en formation et recherche / *Scientific and training advisory board*

**Margareth Lehnen**, Director of Scripps Oceanographic institution.

**Dan Repeta**, Senior scientist at Woods Hole Oceanographic institution.

**Brice Trouillet**, Institute of Geography and Regional Planning of Nantes University (IGARUN).

**Wuchang Zhang**, Professor at Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences.

### Curriculum vitae du directeur

Richard Sempéré a été étudiant dans plusieurs universités françaises, notamment en Lorraine, à Perpignan, en Bretagne occidentale et à Paris Sorbonne, et a obtenu son doctorat en 1991. Il a passé deux ans à Tokyo Metropolitan University en tant que post-doctorant, avant d'obtenir un poste permanent au CNRS en 1994. Il est océanographe, géochimiste marin et atmosphérique et directeur de recherches au CNRS. Il a fondé et dirigé le laboratoire LMGEM de 2004 à 2012. Depuis sa création, il est directeur de l'Institut Méditerranéen d'Océanographie (MIO : 260 personnes ; CNRS, IRD, UMA, UTLN). Ses intérêts de recherche personnels concernent l'exploration des sources et des puits de matières organiques naturelles et anthropiques dans les milieux aquatiques/atmosphériques. Il étudie également les plastiques, les additifs plastiques, les perturbateurs endocriniens et les contaminants organiques dans les systèmes atmosphériques et aquatiques. Il a été membre de plusieurs comités du CNRS et de l'IRD, notamment du groupe de travail national sur les équipements de biogéochimie pour l'INSU/CNRS (CSOA), du comité national du CNRS, membre du conseil scientifique du CNRS/INSU ainsi que de la commission scientifique sectorielle de l'IRD. Richard Sempere a été rédacteur associé de la revue Marine Chemistry et co-PI de plusieurs projets nationaux tels que UVECO, MERMEX, MEDPOP, Blue Pollut et Care-Med, ainsi que PI du projet européen (JPI-Ocean) Andromeda relatif aux micro- et nano-plastiques dans l'océan. Il représente AMU au sein du Pôle Mer Méditerranée et est le Pivot national français recherche de l'action de soutien à la coordination de l'agenda stratégique de recherche européen Blue Med. Il est l'auteur/co-auteur de plus de 100 articles soumis à l'examen des pairs.



### Curriculum vitae of the director

*Richard Sempéré has been student in several French universities including Lorraine, Perpignan, Bretagne occidentale and Paris Sorbonne Universities and got his PhD in 1991. He spent two years in Tokyo Metropolitan University as post-doctoral fellow before getting a CNRS permanent position in 1994. Richard Sempéré is an oceanographer, marine and atmospheric geochemist and CNRS senior scientist. He founded and has been director of LMGEM laboratory during 2004-2012. Since its creation, he is director of the Mediterranean Institute of Oceanography (MIO: 260 people; CNRS, IRD, AMU, UTLN). His personal research interests concern the exploration of sources and sinks of natural and anthropogenic organic matter in aquatic/atmospheric environments. He is also studying plastics, plastic additives, endocrine disruptors and organic contaminants in atmospheric and aquatic systems. He has been a member of several CNRS and IRD committees including the national biogeochemistry equipment working group for INSU/CNRS (CSOA), the CNRS national committee, member of the CNRS/INSU scientific committee as well as the IRD national committee. Richard Sempere has been associate editor of Marine Chemistry and review editor of Aquatic Microbial Ecology as well as Marine Ecology Progress Series journals and Co-PI of several national projects such as UVECO, MERMEX, MEDPOP, Blue Pollut and CareMed and PI of the European project (JPI-Ocean) Andromeda related to micro- and nano-plastics in the ocean. He is representing AMU at the marine cluster "Pôle Mer Méditerranée" and is the French national Pivot (for knowledge) at the coordinating support action of the European Strategic Research agenda Blue Med. He is author/co-author of more than 100 peer reviews papers.*

### Contact

Richard Sempéré | richard.sempere@univ-amu.fr  
MIO, Campus de Luminy-Océanomed, Aix-Marseille Université  
Route Léon Lachamps,  
13009 Marseille | FRANCE

[www.univ-amu.fr/ocean](http://www.univ-amu.fr/ocean)

**Les instituts d'établissement, une nouvelle dynamique pour renforcer le lien formation - recherche**

Les instituts d'établissement d'Aix-Marseille Université sont le fruit d'une approche interdisciplinaire s'appuyant sur les laboratoires, les facultés et écoles de l'université, ainsi que sur ses partenaires socio-économiques, pour renforcer son ouverture à l'international.

**Aix-Marseille Université institutes for research and education**

*AMU institutes are the result of an interdisciplinary approach based on the university's research units and faculties, as well as its socio-economic partners, to strengthen its international outreach.*

**Aix-en-Provence**

- Institut Archéologie méditerranéenne Aix\*Marseille Université
- Institut Archimède Mathématiques-Informatique Aix\*Marseille Université
- Institut Cancer et Immunologie Aix\*Marseille Université
- Institut Créativité et Innovations Aix\*Marseille Université
- Institute Marseille Imaging Aix\*Marseille Université
- Institut Marseille Maladies rares Aix\*Marseille Université
- Institut Matériaux Avancés et Nanotechnologies Aix\*Marseille Université
- Institut Mécanique et Ingénierie Aix\*Marseille Université

**Marseille**

- Institut Méditerranéen pour la Transition Environnementale Aix\*Marseille Université
- Institut Microbiologie, Bioénergies et Biotechnologie Aix\*Marseille Université
- Institut NeuroMarseille Aix\*Marseille Université
- Institut Physique de l'Univers Aix\*Marseille Université
- Institut Sciences de la Fusion et de l'Instrumentation en Environnements Nucléaires Aix\*Marseille Université
- Institut Sciences de la Santé Publique d'Aix-Marseille Aix\*Marseille Université
- Institut Sciences de l'Océan Aix\*Marseille Université
- Institut Sociétés en Mutation en Méditerranée Aix\*Marseille Université

coordonnés par la fondation universitaire

