



sous la direction de / directed by : **Jérôme Rose**

**Aide à la décision, Bassin méditerranéen, Biodiversité et écologie, Changement climatique, Géosciences, Gouvernance territoriale, Océanographie, Résilience sociétale, Ressources naturelles, Sciences humaines et sociales**

*Decision-making support, Mediterranean basin, Biodiversity and ecology, Climate change, Geosciences, Territorial governance, Oceanography, Societal resilience, Natural resources, Human and social sciences*

**L'institut Méditerranéen pour la Transition Environnementale (ITEM) relève le défi de l'adaptation de notre société aux changements environnementaux.**

*The Mediterranean Institute for the Environmental Transition (ITEM) is taking up the challenge of adapting our society to the environmental changes.*

Comprendre les changements environnementaux et leur impact global représente un défi majeur du 21<sup>e</sup> siècle afin de tendre vers des modes d'existence durables. L'institut Méditerranéen pour la Transition Environnementale (ITEM) positionne Aix-Marseille Université au niveau international et contribue à la mise en œuvre des Objectifs de Développement Durable. Par son ancrage méditerranéen, l'institut propose de développer des recherches systémiques interdisciplinaires pour comprendre les effets du changement global sur la société et les ressources naturelles. L'ITEM se consacre au développement de solutions innovantes pour mieux gérer et anticiper les risques naturels et industriels, accompagner la transformation des villes et élaborer des démarches originales pour répondre à des problématiques socio-environnementales complexes.

Understanding environmental change and its global impact is a major challenge for the 21st century in order to move towards sustainable livelihoods. The Mediterranean Institute for Environmental Transition (ITEM) positions Aix-Marseille University at the international level and contributes to the implementation of the Sustainable Development Goals. Through its Mediterranean roots, the institute proposes to develop interdisciplinary systemic research to understand the effects of global change on society and natural resources. ITEM is dedicated to the development of innovative solutions to better manage and anticipate natural and industrial risks, support the transformation of cities and develop original approaches to address complex socio-environmental issues.

### Les structures engagées / structures involved

**4** écoles doctorales / *doctoral schools*

- ▲ Sciences économiques et de gestion d'Aix-Marseille (ED 372) / *Economic and management sciences of Aix-Marseille*

**7** composantes / *faculties*

- Maison méditerranéenne des sciences de l'Homme / *Mediterranean social science centre*
- Institut de management public et gouvernance territoriale / *Institute of public management and territorial governance*
- ▲ Espaces Cultures Sociétés (ED 355) / *Spaces Cultures Sociétés*
- ▲ Sciences de l'environnement (ED 251) / *Environmental sciences*
- Faculté de droit et de science politique / *faculty of law and political science*
- Faculté des arts, lettres, langues, sciences humaines / *faculty of arts and humanities*
- ▲ Sciences juridiques et politiques (ED 67) / *Legal and political sciences*

- Faculté des sciences / *faculty of science*
- Faculté des sciences médicales et paramédicales / *faculty of medical and paramedical sciences*
- Institut Pythéas - Observatoire des sciences de l'Univers / *Pythéas Institute - Observatory for Space, Earth and Environment Sciences*

**14** unités de recherche / *research units*

- BIAM
- CERGAM
- RECOVER
- LAMES-CHERPA
- TELEMME
- DICE
- LIEU
- ESPACE
- CEREGE
- IMBE
- LCE
- LPED
- MIO
- CINaM

+de / over

**1300** étudiants en master par an / *masters students per year*

+de / over

**200** doctorants par an / *PhD students per year*

**3** pôles de compétitivité / *competitiveness clusters*

- Europôle-Arbois éco-entreprises
- Pôle EAU
- Pôle MER

**5** agences de normalisation ou réglementation / *standardisation or regulatory agencies*

- OECD
- AFNOR
- CEN
- ISO
- ANSES

**7** partenaires institutionnels / *institutional partners*

- CEA
- Conseil Régional Provence-Alpes-Côte d'Azur
- Direction de la Mer de la Ville de Marseille
- DREAL Provence-Alpes-Côte d'Azur
- Grand Port Maritime de Marseille
- INRAE
- Métropole Aix-Marseille Provence

**4** instituts nationaux disciplinaires CNRS / *national disciplinary CNRS research institutes*

- INEE (Institut Ecologie et Environnement / *Institute of Ecology and Environment*)
- INP (Institut de Physique / *Institute of Physics*)
- INSHS (Institut des sciences humaines et sociales / *Institute for Humanities and Social Sciences*)
- INSU (Institut des Sciences de l'Univers / *Institute of Universe Sciences*)

### 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'ITEM développe un programme ambitieux de formation à la transition environnementale. Il s'adresse à une nouvelle génération de scientifiques dont la vision intégrée et les compétences transverses seront recherchées autant par les centres de recherche académiques les plus performants que par les entreprises les plus compétitives. Le volet formation de l'ITEM a pour but d'attirer les meilleurs talents, de professionnaliser les formations et de promouvoir l'interdisciplinarité.

**Masters concernés :** plus 20 parcours de master dans les domaines suivants : géographie, histoire, sociologie, psychologie sociale, management public et développement durable, droit de l'environnement, ingénierie écologique, gestion des risques, écologie et biodiversité, sciences et technologies de l'environnement, sciences de la mer, science de l'eau, ressources naturelles, géosciences, santé et environnement.

### Recherche

Grâce à une visibilité internationale de l'ensemble des domaines de compétences, les actions de recherche de l'ITEM favorisent et stimulent la recherche sur les changements socio-économiques indispensables à la mise en œuvre de la transition environnementale. Elles contribuent aux objectifs du développement durable dédiés au climat, aux écosystèmes, à l'eau et à l'assainissement, aux modes de consommation, à la production et à la ville durable.

### Attractivité / international

Par l'accès à des plateformes analytiques uniques en Europe, en soutenant la venue des meilleurs étudiants en master, doctorants ou scientifiques confirmés et par la densification de son réseau international, tant en Méditerranée qu'ailleurs, l'ITEM offre un contexte attractif et unique pour l'étude et la formulation de solutions pour la transition environnementale.

**Partenariat international clé :** Unité mixte internationale MS2E-MIT (Boston, États-Unis)

### Innovation & ancrage socio-économique et culturel

La richesse des liens socio-économiques et la capacité d'innovation technologique représentent une force de l'ITEM. Les actions sont engagées avec un large panel d'acteurs socio-économiques locaux, nationaux et internationaux, comme des pôles de compétitivité, des Parc Nationaux, des entreprises et des agences de régulation.

**Partenaires socio-économiques clés :** pôles des compétitivité Europôle Arbois éco-entreprises, Pôle EAU, Pôle MER ; Parc Nationaux des Calanques et des Ecrins ; ERG Environnement, SEAKALIA, Veolia, Total, BASF, etc.

## Plan

### Education

*The ITEM is developing an ambitious training program. It is designed for a new generation of scientists whose integrated vision and transversal skills will be sought by both the most efficient academic research centres and the most competitive companies. The ITEM's training component aims to attract the best talents, to professionalise training and to promote interdisciplinarity.*

**Involved Masters courses:** more than 20 Master's courses in the fields of geography, history, sociology, social psychology, public management and sustainable development, environmental law, ecological engineering, risk management, ecology and biodiversity, environmental sciences and technologies, marine sciences, water science, natural resources, geosciences, health and environment.

### Research

*Thanks to the international visibility of all fields of expertise, the ITEM's research activities promote and stimulate interdisciplinary research on behavioural changes that are essential to implement the environmental transition by. They contribute to the sustainable development goals dedicated to climate, ecosystems, water and sanitation, consumption patterns, sustainable production and sustainable cities.*

### Attractiveness / international

*Through the access to unique analytical platforms in Europe, a very dense international network, both in the Mediterranean and through its European and North American connections, and by supporting the arrival of the most talented junior, senior, doctoral and post-doctoral scientists, the ITEM offers an attractive and unique context for the study and formulation of solutions for the environmental transition.*

**Key international partnership:** MS2E-MIT (Boston, USA)

### Innovation & cultural and socio-economic impact

*The richness of socio-economic links and technological innovation is a strength of the ITEM. Actions are undertaken with a wide range of local, national and international social and economic stakeholders such as competitiveness clusters, National Parks, companies and regulatory agencies.*

**Key socio-economic partners:** competitiveness clusters EA, Pôle EAU, Pôle MER ; Calanques and Ecrins National Parks ; ERG Environnement, SEAKALIA, Veolia, Total, BASF, etc.

## Contact

Jérôme Rose | [rose@cerege.fr](mailto:rose@cerege.fr)  
CEREGE  
Avenue Louis Philibert  
13090 Aix-en-Provence | FRANCE

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

En cours de constitution / *nomination in process*

### Curriculum vitae du directeur

Jérôme ROSE, docteur en sciences de l'environnement (1996), HDR (2004), est directeur de recherche CNRS (DR1) au CEREGE et professeur adjoint à Rice et Duke University (USA). Il a reçu la médaille de bronze du CNRS pour ses réalisations dans le domaine « Risques environnementaux et société » (2006).

Ses recherches portent sur le comportement et la toxicité des colloïdes et des contaminants du laboratoire à l'échelle du terrain. Il emploie intensivement les techniques utilisant le rayonnement X (synchrotrons et outils de laboratoire) pour étudier les mécanismes au niveau moléculaire.

Il a développé un modèle robuste des mécanismes de formation des polycations et des colloïdes de fer. Les concepts ont été appliqués avec l'Université de Columbia (USA) pour étudier la mobilité de l'As dans les eaux souterraines du Bangladesh et pour développer de nouveaux coagulants pour le traitement des eaux (inventeur du Ferroxane® NP). Depuis 2001, il étudie les implications des nanotechnologies pour l'environnement et la santé. Son groupe a élucidé le niveau et les mécanismes d'exposition environnementale aux nanomatériaux (NM) de divers produits commerciaux en tenant compte de leur cycle de vie.

De 2014 à 2020, il a été le directeur de la SERENADE LABEX (Safe(r) and ecodesign research and education applied to nanomaterial development). Il a été nommé membre du conseil scientifique de l'Institut National des Sciences de l'Univers (INSU-CNRS, 2010-13) et il est chargé de mission de l'INSU-CNRS pour les grandes installations géochimiques depuis 2013.

Il a été membre expert de l'ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) pour la sécurité des nanomatériaux, membre de l'OMNT (2009-2012). Il a coordonné différents projets comme 1 ANR (Aging Nano&Troph), 1 ANSES, 1 INERIS-Grenelle, 2 EC2CO-CNRS, 1 ACI (Ministère de la recherche), 1 FAST, des contrats industriels (Veolia, Sanofi, IFP...).

Il a été directeur adjoint du GDRi iCEINT entre Duke University et le CNRS (2010-2018). Il a une grande expérience des projets FP7 et H2020, financés par la Commission Européenne (NEPHH, SUN, NanoREG, Prosafe, NanoREG2, NanoREM, Nanoinformatix, Gov4Nano, Sabyna). Il a été coordinateur du WP3 (exposition aux NM) du projet NANOREG (FP7 2014-17, 64 partenaires). Il a coordonné l'intégration des pays scientifiques émergents au sein des projets Prosafe, Nanoreg, Nanoreg2 et Gov4Nano.

Il a publié 161 articles revus par des pairs. Parmi eux, plus de la moitié ont été publiés avec des doctorants ou des post-doctorants comme premiers auteurs, et 40 % avec des co-auteurs non français (facteur H = 47, total des citations > 6700, source WOS). Il a supervisé ou co-supervisé 25 doctorants et 12 post-doctorants.



### Curriculum vitae of the director

Jérôme ROSE, PhD in environmental sciences (1996), HDR (2004), is CNRS Senior Scientist (DR1) at the CEREGE and serves as adjunct faculty at Rice and Duke Universities (USA). He was awarded the bronze medal of CNRS for the achievements in "Environmental risks and society" (2006).

His research focuses on the environmental behavior and toxicity of colloids and contaminants from lab to field scale. He is employing intensively synchrotron and Lab Xray based techniques to study mechanisms down to a molecular level. He developed a robust model of the mechanisms of

formation of Fe polycations and colloids. The concepts were applied with the University of Columbia (USA) to address the mobility of As in Bangladesh's groundwater and to develop new coagulants for water treatment (Ferroxane® NP inventor). Since 2001, he is investigating the environmental and health implications of nanotechnologies. His group unraveled the environmental exposure level and mechanisms to NPs from various commercial products by taking into account their life cycle.

From 2014 to 2020 he was the director of the LABEX SERENADE (Safe(r) and ecodesign research and education applied to nanomaterial development). He was appointed member of the scientific advisory board of the French National Institute for Earth Science and Astronomy (INSU-CNRS, 2010-13) and has been the INSU-CNRS representative for the large geochemical scale facilities since 2013.

From 2009 to 2012 he was expert member of the ANSES (food safety agency) for nanomaterials safety, member of the OMNT. He coordinated various projects as 1 ANR (Aging Nano&Troph), 1 ANSES, 1 INERIS-Grenelle, 2 EC2CO-CNRS, 1 ACI (French Ministry of research), 1 FAST, industrial contracts (Veolia, Sanofi, IFP...).

He was the deputy director of the GDRi iCEINT between Duke University and the CNRS (2010-2018) and has experience in recent FP7 and H2020 projects (NEPHH, SUN, NanoREG, Prosafe, NanoREG2, NanoREM, Nanoinformatix, Gov4Nano, Sabyna). He was leader of the WP3 (exposure to NP) of the NANOREG project (FP7 2014-17, 64 partners). He coordinated the integration of emerging economy countries and emerging science countries within Prosafe, Nanoreg, Nanoreg2 and Gov4Nano projects.

He published 161 peer-reviewed papers. Among them, more than half were published with PhD or post-doctoral students as first authors, and 40% with non-French co-authors. (H-factor= 47, total citations >6700, WOS source. He supervised or co-supervised 25 PhD and 12 Post-doc fellows.

### Contact

Jérôme Rose | [rose@cerege.fr](mailto:rose@cerege.fr)  
CEREGE  
Avenue Louis Philibert  
13090 Aix-en-Provence | FRANCE

**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. Ils sont au nombre de treize à la mi-2019.

**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. Thirteen have been established up to mid-2019.*

