

Présentation de l'Unité PROTEE:  
PROCESSUS DE TRANSFERTS ET D'ÉCHANGES DANS L'ENVIRONNEMENT  
Équipe d'Accueil (EA 3819)

**PROTEE** est une unité de recherche pluridisciplinaire de l'Université du Sud Toulon-Var, créée en 2004, qui rassemble des compétences variées dans les domaines des sciences de la terre et de l'univers (section 35), de la chimie analytique (32), de la biologie (64 à 68), de la physique (30, 61, 62). L'Unité, qui comporte 31 membres permanents (5 Pr; 19 MCF; 1 PRAG; 1 PRCE; 1 IR; 1.5 IE; 0,75 TEC et 0,33 Adm), est organisée en quatre équipes qui travaillent en coordination:

- CAPTE (Chimie analytique des processus de transfert dans l'environnement, resp. C. Garnier)
- EBMA (Ecologie et biologie des milieux aquatiques, resp. J.L. Jamet)
- EB2M (Equipe de biologie moléculaire marine, resp. J. Grillasca)
- ISO (Instrumentation en spectroscopie et optique, resp. R. Redon)

Y. Lucas et S. Mounier sont respectivement directeur et directeur adjoint de PROTEE.

**Thématiques de recherche développées à PROTEE:**

- 1 - Étude des processus de transferts d'espèces chimiques dans l'environnement
  - Rôle de la matière organique naturelle dans les transferts en phase aqueuse.
  - Caractérisation et quantification des transferts dans le système sols - réseaux hydrographiques - eaux côtières.
- 2 - Étude de l'impact de ces transferts sur les communautés biologiques et le milieu minéral
  - Etude du système Plancton Marin : structure, fonctionnement et évolution (écologie du plancton, statut du phosphore, séries temporelles, statistiques, modélisation, changement climatique).
  - Étude de l'impact des pollutions anthropiques, en particulier des perturbateurs endocriniens, sur la dynamique des populations sauvages et d'élevages d'oursins, d'esturgeons et de loups. Effets des stress sur les capacités reproductrices de ces espèces. Résistance aux stress et système immunitaire.
  - Déterminisme du sexe chez l'esturgeon.
  - Génétique des populations, structure du génome, régulation de l'expression du transcriptome et du protéome.
- 3 - Développement de l'instrumentation dédiée aux études environnementales
  - Systèmes instrumentaux à lasers impulsions pour l'étude de la matière organique.
  - Traitement du signal et de l'image, en particulier pour la reconnaissance automatique de formes (plancton).
  - Outils statistiques appliqués aux données obtenues au cours des différentes études.
  - Réseau de capteurs.

**Principaux terrains d'étude actuels de PROTEE:**

- Les milieux côtiers méditerranéens
  - Transferts continent-océan par les petites rivières côtières (le Jarret et l'Huveaune à Marseille, l'Eygoutier et le Las à Toulon, la Krka en Croatie, l'oued Sebou au Maroc)
  - Caractérisation, diagenèse précoce et comportement des sédiments côtiers contaminés (Rade de Toulon)

- Eaux côtières: le système plancton marin, perturbateurs endocriniens et dynamique des populations, populations d'oursins, fermes aquacoles.
- Les milieux continentaux
  - La dynamique du carbone des sols amazoniens
  - La géochimie des étangs du Pantanal (Brésil)
  - Le transfert du glyphosate des sols de vigne vers le lac Léman

PROTEE est membre du réseau RESOMAR (REseaux national des Stations et Observatoires MARins, CNRS-INSU), participant de MERME-WP3 et a une forte collaboration avec des équipes de recherche du Brésil, de la Croatie, des pays du Maghreb.

### **Instrumentation innovante**

A côté d'une instrumentation classique de la chimie analytique et de la biologie de l'environnement, PROTEE possède des équipements non conventionnels ou innovants:

- Le fluoropôle PACA, plate-forme spectroscopique appliquée aux études environnementales et comprenant un spectrofluorimètre UV-Visible, un laser picoseconde pulsé Nd:YAG 1064 nm associé à un oscillateur paramétrique optique permettant de faire varier la longueur d'onde d'excitation, donc d'établir d'établir des diagrammes 3D de durée de vie de la fluorescence, un laser nanoseconde Nd :Yag à 1064 nm permettant l'analyse élémentaire par LIBS.
- Un système de mesure du mercure et de l'arsenic, comportant un deux analyseurs de Hg, pour échantillons liquides ou solides, et une chaîne d'analyse dédiée à l'As, constituée d'un système HPLC de séparation des espèces chimiques de l'As couplé à un générateur d'hydrures et à un spectromètre de fluorescence atomique spécifique à l'As.
- Un couplage dosages logarithmiques - pseudo-polarographie qui permet de caractériser les différents ligands présents dans la matière organique naturelle.
- Une plate-forme de protéomique dédiée à l'étude du plancton.
- Biotech Services, plate-forme technologique de génétique et de biologie moléculaire.

### **PROTEE et l'enseignement**

PROTEE apporte un soutien scientifique aux formations de Master de la Faculté des Sciences et Techniques de l'Université du Sud Toulon-Var:

- MASTER Chimie et Matériaux (responsable : P. Carrière). Spécialité : Chimie Analytique, Réactionnelle et Modélisation en Environnement (CHARME).
- Spécialité Biodiversité et BIOMolécules MARines BIOMAR (responsable : J.L. Jamet) du MASTER Sciences, Technologies et Environnement Marin STEM (responsable : Y. Blache).

### **Localisation**

PROTEE, Université du Sud Toulon-Var, Bâtiment R et U  
 BP 20132 - 83957 La Garde Cedex  
 Site internet : <http://protee.univ-tln.fr/>