

# Plateforme Technologique d'étude des Environnements Anciens et Actuels (PEA<sup>2</sup>t)

Responsable : Nadia CRINI



5 pôles



Prélèvement,  
échantillonnage, stockage



Analyses Chimiques  
Environnementales



Caractérisation Physique  
Environnement et Paléo-  
environnement



Calcul, Modélisation et  
Rayonnements (CMR)



Biologie, Biologie  
Moléculaire,  
Ecophysiologie

1 Service commun

Production d'eau ultra-pure, centrifugation, lyophilisateur, autoclave ...





**Analyses Chimiques  
Environnementales**

## **Pôle « Analyses Chimiques Environnementales » Responsable : C. Loup**

**Divisé en 7 Unités Techniques réparties sur deux sites (Besançon et Montbéliard)**

- ✓ **Extraction de bio-indicateurs : palynologie et anthracologie (J. Didier, AI)**
- ✓ **Salle blanche de chimie (M. Steinmann, MCF)**
- ✓ **Biochimie (M.-L. Toussaint, IGE, Montbéliard et P. Bourgeade, MCF, Besançon)**
- ✓ **Synthèse organique et caractérisation chimique (G. Crini, IGE)**
- ✓ **Hydrochimie (C. Loup, AI)**
- ✓ **Chromatographie (M.-L. Toussaint, IGE, C. Amiot, TCE et N. CRINI, IGR)**
- ✓ **Analyse élémentaire (C. Loup, AI, C. Amiot, TCE et N. CRINI, IGR)**

# UT Salle blanche de chimie (classe 10000 ISO7)

responsables : M. Steinmann (MCF)

Préparation d'échantillons solides (roches, sols, végétaux) et liquides en vue d'analyse ICP

## ✓ Outils

- hottes à flux laminaire
- postes à évaporation, distillation
- séparation chromatographique...

## ✓ Méthodologie

- d'éléments traces et ultra-traces (TR)
- d'isotopes du Sr ( $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ) et Nd ( $^{143}\text{Nd}/^{144}\text{Nd}$ ) : analyses externes
- d'isotopes du Pb (206, 207 et 208) : analyses internes



# UT Biochimie

responsables : M.-L. Toussaint (IGE, Monbéliard) , P. Bourgeade (MCF, Besançon)

**Etude du fonctionnement des tourbières/changements globaux (80 %)**

**Phytomanagement (20 %)**

✓ **Outils : colorimètre, spectrophotomètre UV-visible, centrifugeuse réfrigérée, banc d'extraction à reflux, balance analytique, agitateurs**

✓ **Méthodologie :**

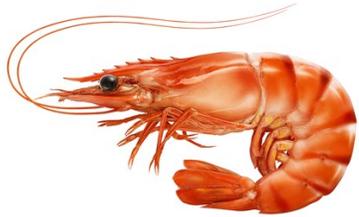
- **Dosage de polyphénols solubles (méthode de Folin) et totaux (extraction solvant) : 600 analyses/an**
- **Dosages de protéines (méthode Bradford) : 150 analyses/an**
- **Mesure de l'activité enzymatique : 150 analyses/an**



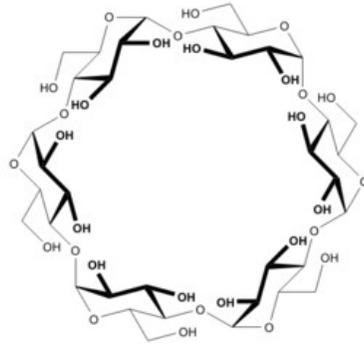
# UT Synthèse organique et caractérisation chimique

responsables : G. CRINI, IGE

Synthèse de matériaux innovants issus de bio-déchets pour le traitement de l'eau



Chitosan



Cyclodextrine



Chanvre

✓ Outils : réacteurs de synthèse, Jar-test, photomètres, oxydation avancée

✓ Méthodologie :

- mesures de turbidité
- point de charge nulle
- analyses de métaux et TR avant et après traitement des rejets industriels ou urbains...



# UT Hydrochimie

responsable : C. Loup (AI)

**Dosage des nutriments et des anions dans des échantillons d'eau naturelle**

✓ Outils : chromatographie ionique, spectrophotométrie, pH et conductimétrie, COT-mètre

✓ Méthodologie (6000 échantillons/an)

- Dosage anions ( $F^-$ ,  $Cl^-$ ,  $NO_2^-$ ,  $Br^-$ ,  $NO_3^{2-}$ ,  $PO_4^{3-}$ ,  $SO_4^{2-}$ )
- Dosage ammonium, phosphate, phosphores hydrolysable et total
- Dosage carbonate, bicarbonate
- Mesure du carbone organique total et dissous et azote



# **UT Chromatographie Besançon**

responsables : N. Crini (IGR), C. Amiot (TCE)

**Extraction, séparation, identification et quantification de contaminants organiques (HAP, PCB, fongicides triazolés) dans différentes matrices (eaux naturelle ou industrielle, sols, sédiments, tissus)**

✓ **Outils : Chromatographie gazeuse triple quadripôle, extracteur sous pression (ASE/PLE), système de concentration (évaporation rotatif multiposte avec volume résiduel)**

✓ **Méthodologie :**

- **Dosage de 16 HAP : Naphtalène, Acénaphtylène, Acénaphène, Fluorène, Phénanthrène, Anthracène, Fluoranthène, Pyrène, Benzo(a)anthracène, Chrysène, Benzo(b)fluoranthène, Benzo(k)fluoranthène, Benzo(a)pyrène, Indeno(1,2,3-cd)pyrène, Dibenzo(ah)anthracène, Benzo(ghi)pérylène**
- **Dosage de 11 PCB : PCB 28, 52, 77, 101, 138, 153, 180, 118, 126, 169 et 194**
- **Dosage de 5 triazolés : Propiconazole, tébuconazole, époxiconazole, bromuconazole, difénoconazole.**

# UT Analyses Élémentaires

responsables : N. Crini (IGR), C. Amiot (TCE), C. Loup (AI)

**Dosage des ETM et majeurs dans différentes matrices (eaux naturelle et industrielle, sols, tissus)**

**Dosage CNS dans des échantillons de sols et sédiments**

## ✓ Outils

- Digesteurs (bloc chauffant multi-postes ou micro-ondes)
- ICP AES et MS (site de Besançon, 8 000 échantillons/an)
- Analyseur élémentaire CNS (1 500 échantillons/an)
- Analyseurs de mercure dédiés (pour échantillons solides)

## ✓ Méthodologie

- Éléments dits majeurs (Ca, Na, K, Mg, Si, Sr...) : eaux naturelles, effluents industriels...
- Éléments en traces (Cd, Hg, As, Pb, Zn...) : eaux, urines, matrices animales et végétales
- Lanthanides : eaux, plantes, sols...
- Isotopes du Pb (206, 207 et 208) : eaux, tourbe...



## **Avec et pour qui :**

**Académique : Chrono-environnement, nationaux, SNO, ZAAJ**

**Publique : BRGM, Syndicat mixte du Haut Doubs, INERIS**

**Privé : Industrie papeterie, traitement de surface...**

## **Thématiques de recherches :**

**Hydrochimistes, hydrogéologues : Critex**

**Ecologues des systèmes aquatiques : Qualilac, Hydropath**

**Demandes projets région :**

- **Evaluation des processus hydroécologiques de transferts de Carbone ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$ )  
*entre l'atmosphère et la mosaïque d'habitats de la tourbière de Frasne (G. Bertrand)***
- ***TransKarst (H. Celle-Jeanton)***

## **Projets :**

**Labellisation de la plate-forme PEA<sup>2t</sup>**

**Renouvellement des instruments obsolètes (appels région BFC)**

**Développement de nouvelles méthodes**