

## MEMBRES



**Charles Sandrine**

**Professeur des universités**

| UCBL

@ Courriel

📞 33 04 72 43 29 00



**Darde Juliette**

**Doctorante**

| CNRS

@ Courriel



**Kaag Milena**

**Ingénieure d'études CDD**

| UCBL

@ Courriel



**Lopes Christelle**

**Maître de conférences**

| UCBL

@ Courriel

📞 33 04 72 44 80 51



**Travard Jules**

**Stagiaire**

| UCBL

@ Courriel

Les activités de recherches de l'équipe MEPS visent à proposer des approches intégrées de modélisation mathématique et statistique pour prédire les effets de perturbations environnementales à différents niveaux d'organisation biologique, ainsi que leurs conséquences (fonctionnelles et évolutives), que ce soit sur la fitness individuelle, la dynamique des populations, des communautés et/ou des écosystèmes. Afin d'obtenir des modèles génériques à fort pouvoir prédictif, l'équipe s'attache en particulier à la compréhension du fonctionnement et pas seulement à la description extensive des systèmes complexes considérés. Ainsi, les modèles développés respectent le principe de parcimonie, pour veiller à rester suffisamment simples et donc limiter les effets « boîte noire ». Une attention particulière est donnée à la robustesse, et donc le caractère généralisable, des connaissances produites, dans l'objectif d'une meilleure acceptabilité de la modélisation pour aider à la prise de décision en évaluation du risque environnemental.

Cette réduction de la complexité des systèmes pour produire des modèles pertinents ne doit pas en occulter les éléments essentiels de fonctionnement, afin qu'ils restent des outils de compréhension des mécanismes sous-jacents aux processus de perturbation et aux effets observés sur les tissus, les organismes, les populations, les communautés et les écosystèmes. Ces modèles, mécanistes, doivent en outre intégrer la dimension temporelle, incontournable dès lors que l'on parle de processus dynamiques. En parallèle, il faut prendre en compte des critères complémentaires d'effet à court et à long terme pour répondre tout autant à des problématiques de remédiation et de restauration de milieux, que de prédiction dynamique et intégrative des effets sur plusieurs générations.

Dans ce contexte, les problématiques actuelles de l'équipe MEPS concernent :

- Le développement de modèles mécanistes à base physiologique, de type et toxico-cinétique / toxico-dynamique (TKTD), pour proposer des outils de prédiction et de diagnostic de la qualité des milieux ;
- La plasticité des réponses individuelles à un (ou une combinaison de) facteur(s) de stress (par ex., contamination et/ou réchauffement climatique) et des effets des phénomènes d'adaptation sur la dynamique à long terme des populations ;
- La prédiction de la distribution de sensibilité d'une communauté d'espèces à des contaminants en intégrant la variabilité inter-espèces sur divers paramètres biologiques d'intérêt et pas uniquement sur une concentration critique ;
- Le développement de la plateforme MOSAIC (MOdeling and StAtistical tools for ecotoxiCology, <http://mosaic.univ-lyon1.fr>) qui propose une collection d'outils d'analyse et de modélisation de données en écotoxicologie.

