

Liste non-exhaustive de recherches au sein du Earth and Life Institute

Régulation de la consommation d'eau par les plantes

La consommation d'eau par les grandes cultures est un des défis majeurs qui se dresse pour l'agriculture. Les recherches des dernières décennies indiquent qu'il est peu probable que l'homme arrive à mettre au point des variétés miracles qui consomment significativement moins d'eau par unité de biomasse formée. Il s'agit donc d'ajuster la stratégie d'exploitation de l'eau, tant au niveau du comportement de la plante que celui du sol. **L'UCL a donc décidé d'allier les recherches des biologistes à celles des hydrologistes.** Résultat : deux équipes UCL démontrent, à l'aide de modèles mathématiques, que des phénomènes que les biologistes attribuent à la plante peuvent être le simple reflet de phénomènes contrôlés par le sol, et vice-versa.

Contacts :

- Xavier Draye, professeur à l'Unité d'agronomie : **010 47 20 92**
- Mathieu Javaux, professeur à l'Unité de sciences environnementales : **010 47 37 08**

L'effet papillon

Diversification des papillons par les phéromones sexuelles mâles, où comment comprendre l'évolution d'un organisme choisi comme modèle.

Contact :

- Caroline Nieberding, professeur à l'Unité d'écologie et de biogéographie : **010 47 34 88**

Biodiversité menacée

C'est un fait très clair, la biodiversité décline fortement suite aux perturbations induites par l'homme (changement climatique, invasions d'espèces exotiques, destruction ou transformation des habitats naturels). Arrêter cette érosion biologique est devenu un défi majeur pour l'humanité. L'UCL étudie la viabilité et la dynamique des populations dans un contexte de conservation de la biodiversité. Combinant études sur le terrain (notamment dans les Fagnes), en laboratoire et modélisation sur ordinateur, ces recherches permettent de formuler des projections pour le futur des espèces menacées. L'idée est aussi d'évaluer l'impact de phénomènes tels que les récents incendies que la Belgique a connus suite à la sécheresse persistante. Des recommandations à destination des acteurs de la conservation de la biodiversité peuvent ainsi être établies.

Contact :

- Nicolas Schtickzelle, professeur à l'Unité d'écologie et de biogéographie : **010 47 20 52**

Etudes d'événements climatiques inattendus

La recherche en climatologie au sein du Earth and Life Institute est structurée autour de modèles numériques du climat. Comme tout modèle est imparfait, il est nécessaire de combiner les connaissances des lois physiques avec des observations du climat, en utilisant des techniques d'assimilation de données fondées sur une approche probabiliste. La force de ce projet est de réaliser cette tâche sur une large gamme d'événements climatiques, allant du passé lointain au XXI^e siècle, de façon à **prévoir le réchauffement climatique global induit par les activités humaines** mais également à **quantifier la probabilité d'événements climatiques plus inattendus**, comme par exemple des changements abrupts de la circulation océanique.

Contact :

- Thierry Fichet, professeur à l'Unité Earth and Climate : **010 47 32 95**

Solutions alternatives à l'impact nocif des pesticides

La mycothèque et le laboratoire de phytopathologie de l'UCL ont été mandatés par la Commission européenne pour trouver des **solutions alternatives de contrôle des principaux pathogènes des cultures**. Une recherche intensive a ainsi été initiée sur des agents de bio-contrôle microbien hébergés dans la mycothèque de l'UCL. Cette collection recèle quelques **30 000 micro-organismes vivants dont un grand nombre sont reconnus comme biostimulant de la résistance chez les plantes de grande culture**. De nouvelles molécules ont été découvertes et isolées à partir des microorganismes et conditionnées dans des nanocapsules avant leur application au champ. Cette approche combinée à des conduites de cultures et variétés sélectionnées permet de diminuer notre dépendance au secteur phyto et d'accroître la qualité des productions agricoles et de l'environnement.

Contacts :

- **Stefan Declerck**, responsable de l'Unité de microbiologie et de la mycothèque : **010 47 46 44**
- **Anne Legrève**, professeur à l'Unité de microbiologie appliqué : **010 47 34 09**
- **Jacques Mahillon**, professeur à l'Unité de microbiologie appliqué : **010 47 33 70**
- **Claude Bragard**, vice-président du Earth and Life Institute : **010 47 40 23**