

The European Ecotron of Montpellier

CNRS UPS 3248

A research platform to study ecosystems, organisms and biodiversity responses to environmental changes.

Biodiversity, together with environmental conditions, is a key factor in the control of ecosystems biogeochemical cycles (carbon, nitrogen, phosphorus, water...). The research topics to be addressed in the Ecotron include fundamental questions about the role of biodiversity in ecosystem processes as well as more applied aspects aiming at optimizing ecosystem services.

The Ecotron provides a key link between the analysis of elementary functions in simplified conditions and the in situ study of ecosystems. By confining ecosystems in chambers, it is possible to simulate a broad range of environmental conditions (temperature, water conditions, CO₂, pollutants...) and to measure accurately the main fluxes generated by the ecosystem, as well as to close the elements (carbon, nitrogen....) budgets.

The high measurement capacity of the Ecotron includes on-line measurements of photosynthesis, respiration, transpiration, the release of methane and nitrous oxide as well as the ¹³C/¹²C and ¹⁸O/¹⁶O isotope ratios of CO₂. The isotope approach also includes ¹³C labelling of the newly formed organic matter. These measurements are supplemented by periodic non-invasive measurements (spectral reflectance, etc...). Measurements on soil or plant samples are done outside the Ecotron.

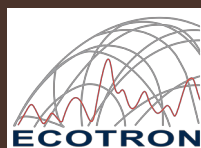


Localized on the Baillarguet campus (7 km north of Montpellier, France), the Ecotron consists of three research platforms at contrasting scales. The macrocosms (12 units, 35 m³ each) can handle ecosystem samples of 1–8 t. The mesocosms (24 units, 2–3 m³ each) can handle ecosystem samples of 0.2–1 t, especially the standard lysimeters currently in service in Europe. The L2 laboratory microcosm platform will handle various types of microecosystems (1–200 dm³) with up to 400 units for the individual analysis of ecosystem components.

The Ecotron is one of the CNRS Large Instruments. It is run by a team of 10 research engineers and technicians. It is open to the international scientific community. Its international scientific committee will select projects from consortiums of complementary teams that will effectively take advantage of all possibilities of the platform.



Contact: Jacques Roy, jacques.roy@ecotron.cnrs.fr
For further information: www.ecotron.fr



Ecotron, 1 chemin du Rioux, campus de Baillarguet, 34980 Montferrier-sur-Lez. Tel : 00 33 (0)4 67 91 37 00

L'Ecotron Européen de Montpellier

CNRS UPS 3248

Une plate-forme de recherche expérimentale pour étudier le fonctionnement des écosystèmes, des organismes et de la biodiversité, en réponse aux modifications de l'environnement.

La biodiversité régule les cycles biogéochimiques (carbone, azote, phosphore, eau...) dans les écosystèmes. Sa dynamique, sous l'effet de variations environnementales, détermine le devenir de ces écosystèmes et celui des services qu'ils rendent à la société.

Les questions pouvant être abordées dans l'Ecotron concernent aussi bien des aspects fondamentaux du rôle de la complexité biologique dans le fonctionnement de l'écosystème (par exemple interactions entre les diversités à différents niveaux trophiques) que des aspects appliqués d'utilisation de la biodiversité à des fins d'ingénierie écologique (par exemple optimisation de l'efficacité de l'utilisation de l'eau dans les climats du futur).

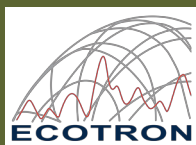
L'Ecotron est un maillon important entre l'analyse de fonctions élémentaires en conditions très simplifiées de laboratoire et l'étude d'écosystèmes in situ. En confinant des écosystèmes dans des enceintes, l'Ecotron permet la simulation d'une large gamme de conditions environnementales (température, conditions hydriques, CO₂, polluants...) en croisant les niveaux de plusieurs facteurs, et la mesure précise des principaux flux générés par l'écosystème permettant l'établissement de bilans de matière.

Des capacités de mesures importantes caractérisent l'Ecotron Européen de Montpellier, notamment les mesures en ligne de photosynthèse, respiration, transpiration, dégagement de méthane et d'oxyde nitreux, et les rapports isotopiques ¹³C/¹²C et ¹⁸O/¹⁶O du CO₂. L'approche isotopique comprendra aussi un marquage ¹³C de la matière organique nouvellement formée. Ces mesures sont complétées périodiquement par des mesures non invasives (réflectance spectrale...) ou sur prélèvements de sol ou de plante.

Implanté sur le campus de Baillarguet au Nord de Montpellier, l'Ecotron est constitué de 3 plateaux expérimentaux permettant d'aborder une large gamme de questions depuis l'étude d'écosystèmes complexes réalistes à celles d'écosystèmes simplifiés en conditions artificialisées. Les macrocosmes (12 unités de 35 m³) peuvent accueillir, en condition de lumière naturelle, des échantillons d'écosystèmes de 1 à 8 tonnes. Les mésocosmes (24 unités de 2 à 3 m³) peuvent accueillir des échantillons d'écosystèmes de 0,2 à 1 tonne, et en particulier les lysimètres standards actuellement en service en Europe. Le plateau microcosmes, en laboratoire avec niveau de confinement L2, accueillera dans des volumes de 1 à 200 dm³ jusqu'à 400 micro-écosystèmes, permettant d'analyser individuellement les composantes de l'écosystème (physiologie des organismes, biologie du sol, interactions biotiques simplifiées...).

L'Ecotron fait partie des Très Grandes Infrastructures du CNRS. Une équipe de 10 ingénieurs et techniciens en assure le fonctionnement. Il est ouvert à la communauté scientifique internationale. Son comité scientifique international sélectionnera des projets issus de consortiums d'équipes complémentaires qui valoriseront au mieux l'ensemble des possibilités de la plateforme.

Contact : Jacques Roy, jacques.roy@ecotron.cnrs.fr
www.ecotron.cnrs.fr/



Conception : B. Martin - benedict.martin@ecotron.cnrs.fr - © Ecotron

