

APPORT DES EXPÉRIMENTATIONS DE LONGUE DURÉE POUR LA COMPRÉHENSION DU FONCTIONNEMENT DES ÉCOSYSTÈMES ET DE LEUR DYNAMIQUE DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENT GLOBAL.

par André **CHANZY**¹

Les écosystèmes sont soumis à de fortes pressions liées aux changements climatiques et aux pressions anthropiques perturbant leurs fonctions et leur structure sur le long terme. Ainsi il est nécessaire de produire des connaissances pour une gestion durable des écosystèmes préservant la qualité des milieux. Devant la complexité des interactions régissant les fonctions écologiques, l'expérimentation reste une approche incontournable pour améliorer les connaissances et tester des modalités de gestion. AnaEE-France est une infrastructure de recherche rassemblant des dispositifs dédiés à l'expérimentation sur les écosystèmes. L'offre de services comprend l'accès à des plateformes permettant de manipuler les écosystèmes (ecotrons, mésocosmes), à des expérimentations de longue durée et à des capacités analytiques innovantes permettant notamment une caractérisation haut débit du milieu. Les expérimentations de longue durée sont menées *in natura* en appliquant des perturbations répétées sur une longue période (>20 ans). Ces perturbations portent sur :

- des modalités de gestion des cultures, prairies et forêts en jouant notamment sur la gestion des résidus organiques, l'intensification des pratiques, la charge en animal ou les rotations de cultures,
- la modification du climat pour simuler le futur (exclusion de pluies, réchauffement du sol).

Un enregistrement détaillé des paramètres de forçage ainsi que les variables d'état du milieu (physique, chimiques, biologique) et la biodiversité permettent de suivre leur évolution à différentes échelles de temps en lien avec la variabilité climatique et celle des pressions anthropiques. Par ailleurs des échantillons de sols et de végétaux sont archivés pour permettre des analyses ultérieures. Au-delà de la présentation des dispositifs et de quelques résultats, une analyse de la valeur ajoutée de ces dispositifs sera faite. Comment exploiter au mieux des expériences forcément parcimonieuses du fait de leur coût ? Des exemples de résultats seront discutés en montrant en quoi les résultats obtenus n'ont été possibles que grâce aux expériences de longue durée. Cela concerne par exemple l'impact à long terme sur les sols de l'épandage de produits résiduels organiques ou une revisite des modèles décrivant les cycles biogéochimiques. L'exposé se terminera sur quelques réflexions sur la durabilité de ces expériences et les difficultés rencontrées pour les maintenir.

¹ UMR INRAe/Avignon Université - Environnement Méditerranéen et Modélisation des Agro-Hydrosystèmes, Site Agroparc, 228 route de l'aérodrome, CS 40509, 84914 Avignon Cédex 9