

Chapitre I

Introduction

A l'Inra, les technologies les plus modernes de mesures de flux de matières et d'énergie dans les écosystèmes sont employées par toutes les équipes du département EFPA. Disposer d'un excellent capteur ne suffit pas à produire de « bonnes » données de terrain ; le milieu naturel dans lequel travaillent les équipes ne facilite pas toujours le déploiement de ces systèmes de mesure. Mesurer les flux en solutions dans tous les compartiments d'un écosystème nécessite de placer aux bons endroits des récepteurs interceptant les différents flux ce qui implique des techniques appropriées. Placer un pluviomètre au-dessus de la canopée avec un dispositif facilement mobile nécessite de l'ingéniosité adaptée des techniques traditionnelles issues du savoir-faire rural (chasse à la palombe).

Les relevés de mesures doivent perturber le moins possible le système étudié et les capteurs employés pour la mesure hydrique des sols répondent à cette contrainte. L'emploi de membranes de dialyse pour extraire les éléments traces métalliques (ETM) en solution dans le milieu interstitiel donne la quantité de soluté suffisante à une bonne mesure. De même, les chambres de mesures *in situ* de la respiration sont conçues pour perturber le moins possible les échanges que l'on cherche à mesurer.

Certains capteurs destinés initialement à un type de mesure peuvent être utilisés dans d'autres conditions après validation des mesures obtenues. La mesure du contenu en eau d'une litière utilise un capteur habituellement employé pour les sols.

Les techniciens ne font pas obligatoirement appel aux technologies modernes. Certains paramètres sont estimés par des moyens simples, peu onéreux, qui peuvent être déployés en grand nombre. Dans les rivières, s'affranchir du risque de crues pour laisser des capteurs *in situ* est coûteux. Des capteurs rudimentaires peuvent produire une information indispensable à la compréhension de certains processus. Ainsi, l'emploi de tiges de bois est l'exemple d'un

bon capteur de l'oxygénation des lits des rivières, très peu coûteux, qui ne pose aucun problème environnemental s'il est emporté par une crue.

Les réseaux trophiques naturels sont complexes. L'utilisation d'enclos ou d'exclos qui excluent une ou plusieurs catégories d'organismes permet de quantifier les composantes d'un flux : soit *in situ* comme dans les sachets de litière à différentes tailles de mailles interdisant l'intervention de différents organismes, soit *ex situ* dans des expérimentations sur des monolithes extraits de prairies.

L'ingéniosité développée pour acquérir ces données ne fait jamais oublier aux personnes en charge des mesures qu'elles doivent en contrôler la qualité. Quel que soit le capteur employé, sa précision, sa fidélité doivent être contrôlées régulièrement. Les intercalibrations de capteurs sont un des moyens de comparer la qualité des outils disponibles.

Les articles regroupés dans ce chapitre montrent à quel point l'utilisation des appareillages, des plus rudimentaires aux plus sophistiqués, suppose, pour l'acquisition de données fiables et répétables, qu'un véritable savoir-faire accompagne l'observation instrumentée des milieux naturels. La mesure de routine n'existe pas dans ce domaine ; chaque expérimentation fait appel à l'ingéniosité et à la capacité d'adaptation de l'observateur. Bien souvent dans les produits de la recherche visant les milieux naturels, outre les résultats scientifiques eux-mêmes, figurent de nouvelles méthodes expérimentales.

Daniel Gerdeaux¹

Chef de département Adjoint EFPA

¹ Inra département Adjoint EFPA - 75 avenue de Corzent - BP 511 - 74203 Thonon les Bains cedex
☎ 04 50 26 78 29 gerdeaux@thonon.inra.fr