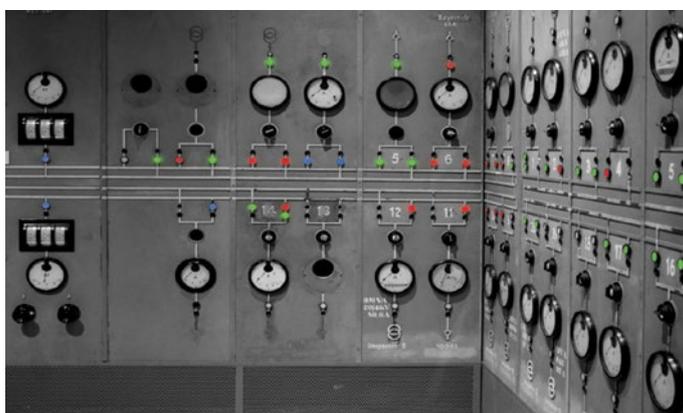


/ Chapitre 2 /

Développement et mise au point de dispositifs expérimentaux dédiés aux mesures en conditions contrôlées



Après l'expérimentation *in situ*, soumise notamment aux aléas climatiques, nous abordons ici la mesure sur des systèmes pour lesquels les expérimentateurs cherchent à maîtriser certains paramètres de leur environnement.

Ce type d'expérimentation est nécessaire lorsque :

- le système de mesure ne peut être mis en œuvre *in situ* du fait de sa fragilité, de son encombrement, de ses besoins en fluides, de la nécessité d'une stabulation rigoureuse pour les animaux soumis à des instrumentations invasives avec l'obligation de proximité d'un environnement vétérinaire ou médical si l'expérimentation concerne l'humain ;
- l'expérimentateur souhaite faire varier de façon contrôlée les paramètres de l'environnement afin d'en mesurer l'impact sur le processus étudié ;
- la difficulté de travailler à l'échelle «grandeur nature» pour diverses raisons (rareté de l'objet à caractériser, coût, éthique liée à l'expérimentation animale et humaine, etc.) impose de passer à des systèmes traitant de petits échantillons, à des appareils reproduisant des mécanismes naturels ou simulant des fonctions d'organes.

Les expérimentations en conditions contrôlées qu'elles soient en laboratoire, en serre, en box d'élevage, en pièce spécialement aménagée, en enceinte climatique, en cuve, etc. couvrent toutes les grandeurs imaginables et les instruments de mesure utilisés peuvent parfois être très volumineux et très sophistiqués (spectromètre de masse, scanner...).

Souvent, en plus de l'acquisition de mesures et avant cette étape, l'expérimentateur est amené à concevoir d'autres dispositifs permettant de préparer l'échantillon ou l'objet d'étude.

Les articles de ce chapitre illustrent une partie de la diversité des problématiques rencontrées et solutionnées, que ce soit pour l'étude du sol, des plantes, des animaux ou de l'humain.

