

## / Chapitre 1 /

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



Dans l'ensemble des typologies d'expérimentations menées au sein de l'INRA, seront traités ici quelques exemples de dispositifs expérimentaux (capteurs, dispositifs complets ou méthodologies) adaptés aux essais *in situ*, c'est-à-dire aux conditions réelles du milieu.

Les contraintes de la mesure « tout terrain » conduisent les développeurs à devoir prendre en considération de multiples facteurs environnementaux, au mieux vaguement prévisibles, mais plus fréquemment de type aléatoire.

Les développeurs mènent donc une réflexion et des tests associés, afin d'adapter les capteurs et les systèmes de mesure à la diversité des milieux dans lesquels ils opèrent : milieux souvent hostiles envers le matériel de mesure, voire parfois destructeur, mais dans tous les cas, très perturbateurs pour les mesures.

Qu'il s'agisse des amplitudes de températures nécessitant une compensation électronique efficace des dérives du signal liées à cette grandeur, des périodes d'humidité saturante, de la pluie, des risques de crues, des mesures dans les cours d'eau imposant une étanchéité éprouvée de tous les matériels soumis à ces événements, de l'acidité d'un suc gastrique nécessitant l'utilisation de matériaux robustes, ou des mouvements incontrôlables d'un animal équipé d'une instrumentation embarquée, l'acquisition « tout terrain » est soumise à rude épreuve et requiert une approche d'expert.

L'expertise de ceux qui connaissent les milieux (naturels ou cultivés) concernés par ces expérimentations (forêt, cours d'eau, vigne, champs, animaux sauvages ou d'élevage, etc.) revêt, particulièrement ici, un atout évident pour définir un cahier des charges adéquat, pertinent et « raisonnable » des dispositifs de mesure, ainsi que pour adapter et intégrer ceux-ci à l'environnement qu'ils contribueront à caractériser.

Les articles de ce chapitre illustrent une partie de la diversité des problématiques rencontrées et solutionnées, que ce soit au champ, en forêt, en rivière ou sur l'humain.

