

## 1 Définitions

L'observation, l'expérience et enquête sont des outils essentiels pour l'avancement de toute discipline scientifique.

**L'observation** permet d'acquérir une première connaissance des phénomènes de la nature, au sens plus large, et d'en déduire éventuellement des hypothèses, qui doivent ensuite être vérifiées et précisées, ou amendés. Dans certaines disciplines telles l'économie, la météorologie et les sciences de la terre, il n'est pas possible de provoquer la réalisation des phénomènes auxquels on s'intéresse.

**Dans une enquête**, on cherche à collecter des informations sur une population, en la représentant par une partie de celle-ci, l'échantillon. La notion de représentativité de la population par l'échantillon est donc essentielle dans une enquête. On dit qu'un échantillon est représentatif si tout individu de la population peut figurer dans l'échantillon avec une probabilité non nulle et connue. De plus, on appelle base de sondage, la liste exhaustive des individus de la population.

Dans d'autres disciplines telles la biologie, la chimie et la physique, le contrôle des hypothèses se fait habituellement par l'expérience. La planification des expériences, leur réalisation, l'analyse des données collectées et l'interprétation des résultats, constitue la pierre angulaire de la méthode expérimentale.

**Expérimenter** c'est provoquer un phénomène en vue d'étudier les conséquences. L'expérience, réalisée dans un certain contexte, doit être organisée de telle manière qu'on ait les meilleures chances d'observer les effets et de pouvoir conclure. Elle doit être planifiée, il est indispensable d'élaborer un plan d'expérience ou protocole expérimentale.

## 2 Le protocole expérimental

Dans le protocole expérimental les points suivants doivent être précisés :

- Le thème de l'expérience, les objectifs et les conditions de réalisation de l'expérimentation (expérience en laboratoire ou en champs)
- Les facteurs dont on désire étudier l'influence, les modalités et les combinaisons entre ces modalités (notion niveau et de traitement retenus) ;
- Définition d'unités expérimentales (individus) qu'on se propose d'observer (des animaux, des plantes) ;
- Le dispositif expérimental (la répartition des unités expérimentales dans le champ d'expérience) ; et la manière de réaliser et de conduire un essai ;
- Les observations à effectuer (rendement par exemple) et la manière d'y procéder ;
- Cout et personnel nécessaires
- Des informations générales relatives à l'analyse des résultats (schéma de l'analyse de la variance)

### Exemple

Thème : effet de l'alimentation sur des moutons maintenus en bergerie

Objectif : étudier l'effet de différents aliments sur des moutons en bergerie

Facteur étudié : alimentation (1seul facteur)

Modalités : 4 alimentations (pomme de terre, navets, betteraves et céréales)

Unité expérimentale : 1 mouton, avec 16 unités expérimentales au total (16 moutons)

Observation : le poids des moutons avant l'expérience et après l'abattage

## 3 Vocabulaire de l'expérimentation

**Facteur** : est une série d'éléments de même nature susceptibles d'influencer le résultat d'une expérimentation. Dans une expérimentation, peut exister deux types de facteurs :

- facteurs étudiés : se sont les facteurs introduits volontairement en vue d'examiner les effets
- facteurs aléatoires : facteurs inhérents au milieu, au matériel expérimental, et à la manière d'opérer ; certains dispositifs expérimentaux permettent de prendre en compte les effets de certains facteurs liés au milieu et à la manière d'opérer, ils sont contrôlés.

Un facteur étudié peut être qualitatif ou quantitatif, il présente plusieurs modalités, variantes ou niveau. Le terme niveau s'applique plutôt aux facteurs quantitatifs (dose d'engrais, de pesticides) ; on réserve celui de variantes ou modalités pour des facteurs qualitatifs (variétés, type d'engrais)

**Traitement** : c'est toute combinaison de différentes modalités, niveaux ou variantes des facteurs étudiés. Un essai comporte généralement plusieurs traitements, un traitement peut ne comporter aucun apport, en agronomie on désigne ce traitement comme le « témoin zéro ».

**Unité expérimentale** : est l'unité dont un traitement et un seul est appliqué

**Un dispositif expérimental** : est l'ensemble d'unités expérimentales présentant une répartition particulière et caractéristiques. Les parcelles qui reçoivent le même traitement sont désignées comme des répétitions.

## 4 Source de variabilité en expérimentation agricole

La variabilité en expérimentation agricole à pour origine :

- Le milieu (sol, la pente, le climat, la présence des adventices)
- Le matériel végétal ou animal (les variétés, les races animales)
- Les interventions induites (les interventions culturales)