

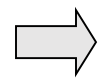
Master Hydropédologie Biométrie

MEBREK

Chapitre I:

Définition d'un protocole expérimental

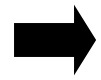
Définition de l'expérimentation



Nous entendons par *expérimentation* l'ensemble des opérations qui permettent d'étudier l'influence d'un ou plusieurs facteurs sur un phénomène donné.



L'objet de l'expérimentation est de remplacer le système complexe de causes se présentant usuellement dans la nature par des systèmes simples dans lesquelles une seule circonstance causale peut varier à la fois. La méthode expérimentale s'applique chaque fois que l'on peut fixer à volonté les conditions de l'observation et modifier l'une d'entre elles de façon continue, réversible et avec possibilité de répétition.



Plan d'expérience, plan expérimental: ensemble des modalités selon lesquelles un programme expérimental doit être réalisé et choix des variantes (niveaux) d'un ou de plusieurs facteurs, ou des combinaisons de facteurs, à introduire dans l'expérience.



C'est aussi l'affectation de traitements à chaque **unité expérimentale** ainsi que **l'ordre temporel** selon lequel les traitements doivent être appliqués.



Les plans d'expérience constituent essentiellement une stratégie de planification d'expériences afin d'obtenir des conclusions solides et adéquates de manière efficace et économique.

Il convient que le choix du plan d'expérience dépende de la nature des questions à traiter, du degré de généralité recherché pour les conclusions, et des ressources disponibles (matériau expérimental, personnel, contraintes de temps).

L'expérimentation au champs :

L'expérimentation au champ consiste à comparer plusieurs parcelles entre elles et à observer, noter et mesurer toutes les différences entre ces parcelles.

A travers la mise en place d'un essai, il faut se donner le maximum de chances de mettre en évidence et d'expliquer les différences qui puissent exister entre les parcelles.

ELABORATION D'UN PROTOCOLE EXPÉRIMENTAL

Avant d'entreprendre une expérimentation , il est indispensable d'établir un protocole, à la base duquel se trouve le plan d'expérience. Si l'on prends pas certaines précautions on risque d'obtenir des résultats confus d'où aucune conclusion précise ne peut être tirée . Un bon plan expérimental doit permettre de séparer *les deux sources de variations* (*variation contrôlée* et *variation aléatoire* et de distinguer les écarts significatifs de ceux qui ne le sont pas .

Nous considérons que les principaux éléments constitutifs d'un plan d'expérience (ou d'un protocole expérimental) sont :

- 1. / La définition d'un ou des *buts* et des *conditions* de l'expérience;**
- 2. / La définition d'un ou des *facteurs* dont on désire étudier l'influence, de ses ou de leurs niveaux ou variantes et des combinaisons de ces niveaux, variantes qui seront effectivement expérimentées;**
- 3./ La définition des individus ou, d'une manière plus générale, des *unités expérimentales* qu'on se propose d'observer, et de Calculer le nombre d'unités expérimentales qu'il convient de mettre en essai pour que celui-ci ait les plus grandes chances d'apporter des réponses;**

4. La définition des observations qui devront être réalisées;

5. La manière dont les différentes variantes ou combinaisons de variantes des facteurs devront être affectées aux différentes unités expérimentales et la répartition des unes et des autres dans l'espace et/ou dans le temps;

6. Choisir le plan d'expérience adéquat pour répondre aux questions posées.

7. Des informations assez détaillées relatives à l'analyse des résultats, tel qu'un schéma d'analyse de la variance et/ou la formulation d'une ou plusieurs équations de régression, y compris la spécification précise du ou des modèles envisagés.

Étapes d'élaboration d'un protocole expérimental

1. Déterminer le cadre général de l'étude et l'identification du thème.

Exemple : Détermination de itinéraire technique des oléagineux .

Le tournesol est susceptible d'être cultivé sur une grandes superficie dans une zone bien déterminée. Sa culture permettrait d'avoir une nouvelle tête d'assolement chez les agriculteurs céréaliers.

Son introduction dans l'assolement permettra une autre source de revenu. Il est donc nécessaire d'avoir un référentiel technique propre à cette culture sous les conditions climatiques de la zone.

2. Définition d'un ou des objectifs de l'essai

- ➔ Définir les objectifs de l'essai et les questions précises auxquelles l'essai doit apporter une réponse. ,
- ➔ Se poser des questions précises, c'est avoir des réponses précises. En revanche, si on ne sait pas trop ce qu'on l'on cherche on risque de de se perdre.
- ➔ Classer les questions par ordre d'importance , constituent la partie la plus importante du protocole.

Formuler de manière correcte les questions que l'on se pose est sans doute la partie la plus difficile mais aussi la plus fondamentale du protocole.

L'objectif :

- Déterminer le référentiel technique le plus adéquat à la culture de tournesol:
- la date de semis en fonction de la précocité des variétés,
- la conduite de l'irrigation, de la fertilisation et du traitement phytosanitaire.

La réponse à ces préoccupations permettra de définir tous les conseils pratiques pour la conduite de cette culture dans une zone donnée.

3. Détermination du nombre de facteurs à étudier.

Facteur étudié : série d'éléments de même nature qui peuvent être comparés au cours d'une expérience

➔ Définir les facteurs étudiés et leurs niveaux, en donner une définition qui ne puisse pas être interprété différemment par plusieurs personnes.

Exemple : dans un essai de fertilisation azotée sur différentes variétés de blé tendre on a deux facteurs à étudier:

* **Le facteur variété** : avec 4 niveaux : V1, V2, V3, V4

* **Le facteur fertilisation azotée** : avec 3 niveaux : d1, d2, d3,

On a douze traitements qui sont les combinaisons des niveaux des niveaux des deux facteurs.

Facteur contrôlé:

- ➔ **Un facteur accessoire susceptible d'influencer les résultats, et introduit de façon à ce qu'il soit possible d'éliminer ses effets lors de l'interprétation. C'est l'effet terrain (gradient de fertilité , pente , façons culturales...).**