

Vocabulaire de base des plans d'expérience

Bloc: ensemble d'*unités expérimentales*. Les blocs forment une partition de l'ensemble des unités de l'*expérience*. Ils sont donc disjoints. Il n'est pas forcément nécessaire de faire des blocs pour une *expérience* donnée. On les construit dans le but de contrôler l'hétérogénéité des *unités expérimentales*. Par exemple, en recherche pharmaceutique, un groupe de cobayes ayant des caractéristiques similaires peut constituer un bloc.

Bloc complet: *bloc* contenant tous les *traitements* possibles de l'*expérience*.

Bloc incomplet: *bloc* qui ne contient pas tous les *traitements* possibles de l'*expérience*.

Bloc randomisé: *bloc* dans lequel les *traitements* sont attribués de façon complètement aléatoire.

Dispositif expérimental (= Plan d'expérience): c'est la répartition des *traitements* sur les *unités expérimentales*.

Expérience : Epreuve, essai effectué pour étudier un phénomène.

Expérimentation : action d'*expérimenter* ; essai d'application, *expérience*.

Expérimenter : soumettre à des *expériences*

Facteur ou facteur de variation : caractère, variable concourant au résultat observé sur une *unité expérimentale*. Il est supposé influencer la *variable principale* (ou *réponse*). Il peut être qualitatif ou quantitatif.

Facteur contrôlé, facteur non contrôlé : dans certaines situations, le *facteur* peut être contrôlé c'est-à-dire qu'on peut imposer la modalité ou la valeur possible de ce *facteur* sur chaque *unité expérimentale*. Autrement, le facteur est dit non contrôlé.

Matériel expérimental : on désigne ici l'ensemble des *unités expérimentales* (et non les instruments techniques ou l'outillage permettant de réaliser l'*expérience*).

Niveau de facteur : modalité (en cas de facteur qualitatif) ou valeur possible (en cas de facteur quantitatif) du *facteur*. Les différents niveaux d'un même *facteur* s'excluent donc mutuellement.

Objectif scientifique : formulation précise du problème scientifique à résoudre. Il s'agit de préciser le but à atteindre relativement à la science ou à une science. La définition claire et précise du but de l'*expérience* est toujours un élément primordial du *protocole expérimental*.

Plan d'expérience (=Dispositif expérimental) : c'est la répartition des *traitements* sur les *unités expérimentales*.

Plan d'expérience complet : Un *plan d'expérience* est dit complet si tous les *traitements* possibles sont pris en compte dans le plan.

Plan factoriel : *plan d'expérience* avec un nombre k de facteurs ($k > 1$), ayant chacun un nombre fini de niveaux. Soient a_1, \dots, a_k les nombres de niveaux de ces facteurs, on dit qu'on a un plan $a_1 \times a_2 \times \dots \times a_k$.

Planification expérimentale : mise en œuvre, organisation du *plan d'expérience*.

Protocole expérimental : description détaillée d'une *expérience* permettant de la réaliser en totalité ou de la reproduire de manière identique sans indication supplémentaire. Il comprend :

- le *dispositif expérimental* ou *plan d'expérience*,
- la description complète du *matériel expérimental*, de la préparation et de la conduite de l'*expérience*,
- les différents protocoles d'observation et d'analyse statistique des résultats.

Randomisation : attribution complètement aléatoire des *traitements*. Elle peut être totale ou par blocs.

Répétitions : affectation d'un même *traitement* à plusieurs *unités expérimentales*. Les répétitions ont pour but, non seulement d'augmenter la précision des résultats, mais également de rendre possible l'estimation de cette précision par exemple sous forme de variances, écarts types ou coefficients de variation.

Réponse (ou variable principale) : variable caractérisant le comportement du phénomène étudié.

Traitement : toute combinaison de *niveaux* des *facteurs* étudiés. S'il n'y a qu'un *facteur* considéré dans l'*expérience*, un traitement correspond à un *niveau de facteur*.

Unité expérimentale : unité de base de l'*expérience*. Elle est traitée individuellement dès le départ et fait l'objet d'au moins une observation.

Variable principale (ou réponse) : variable caractérisant le comportement du phénomène étudié.