DEPARTEMENT AMENAGEMENT
LICENCE AMENAGEMENT S4
Matière les techniques d'enquête

COURS 1 Les données scientifiques
BRAHAMIA KHALED

1 / Les principes qui fondent la science

Pour Popper[1] 1, trois principes fondent, la validité scientifique.

Le principe faillibiliste, (qui peut se tromper) en science, il faut admettre dé le départ que tout travail scientifique est faillible et par conséquent aucune connaissance n'est définitive.

Le principe criticiste ou de la critique permanente, ce qui fait évoluer les sciences c'est élimination des erreurs au fur et à mesure que les sciences évolue. Aussi, la critique des théories participe dans l'évolution des sciences ;

Le principe falsificationniste, (falsifier = altérer) (modifier changer) dans le sens ou toute théorie pour être jugée scientifique, elle doit prouver par un raisonnement convaincant ce qu'une autre théorie a avancé est mal fondé. Il n'est pas nécessaire qu'une théorie soit vraie pour être scientifique.

2 / La conception classique de la scientificité

Qu'est-ce qui fait vraiment la scientificité d'une étude ?

En règle générale, le caractère scientifique de la recherche repose sur la qualité des réponses qu'elle apporte.

Quatre critères permettent d'évaluer la qualité des réponses de la recherche.

2-1 / La validité interne vise à garantir

- Si les observations sont présentes en qualité et quantité suffisantes, pour vérifier les hypothèses (aux référents) ?
- Les relations établies par le chercheur entre les observations sont elles exactes?

Ces mesures ont pour finalité de crédibiliser la recherche. Dans quelle mesure les résultats de la recherche sont issus des observations effectuées et non pas d'autres éléments à l'insu du chercheur.

2-2/ la validité externe ; il s'agit ici de voir le degré de précision et les limites de l'application du dispositif qui garantissent l'extension des résultat à d'autres contextes (de populations, de temps et de lieux) ou d'application à d'autres populations, à d'autres moments et à d'autres lieux.

2-3/ La fidélité juge l'indépendance des observations et des interprétations par rapport à des variations soit accidentelles soit systématiques. Ces variations peuvent être dues par exemple aux circonstances de temporalité, au cadre expérimental, aux instruments ou aux conditions de recueil des données. Les questions soulevées par le critère de fidélité visent essentiellement à renforcer la stabilité des conclusions d'une recherche.

2-4/ La fiabilité détermine la qualité objective des données. Des observations sont dites fiables lorsque celles-ci peuvent être reproduites. D'autres personnes peuvent alors vérifier les constats d'un observateur. Cette pratique permet d'attester l'indépendance entre les données et le chercheur.

3 / La scientificité de l'instrumentation

La démarche logico expérimentale, inventée par G. Galilée au 16ème siècle et redéfinie par C. Bernard au 19ème siècle est un processus qui vise à tester la réalité par la mise en œuvre d'expériences rationnellement élaborées. Une des caractéristiques

[1] 1 Karl Raimund Popper : Né le 28 juillet 1902 à Vienne, il commença sa carrière comme apprenti ébéniste. Puis il étudia à l'Université de Vienne et devint enseignant en mathématiques et physique. Il devint professeur de logique et de méthodologie des sciences. Il mourut le 17 septembre 1994.

principales du processus logico-expérimental est la construction d'une technique, d'un instrument qui permet de récolter les données.

Galilée par exemple construit un plan incliné sur lequel roule une bille afin d'étudier la chute des corps et leur accélération ; Bernard s'est en grande partie consacré aux processus de la digestion en réalisant des expériences notamment sur des lapins auprès desquels il analyse les sécrétions physico-chimiques du pancréas à l'aide d'instruments de mesure.

L'instrumentation présente dans la démarche logico-expérimentale exercera également un rôle prépondérant dans les sciences humaines.

L'instrument (le questionnaire, le test, l'activité expérimentale à laquelle est soumis le sujet) permet la récolte de données. La qualité de ces observations qui fondent la recherche est essentiellement liée à la qualité scientifique de l'instrument.

3-1 / Les critères de validité instrumentale

Plusieurs types classiques de validité se sont développés afin de juger de la scientificité de l'instrumentation.

- **la validité concourante** (ou convergente) se réfère à un critère approuvé et actuel (une norme, un spécialiste par rapport à un néophyte,…) afin de déterminer la qualité de l'évaluation d'un instrument : un test devrait être mieux réussi par un spécialiste que par un néophyte (élève) ;

- **la validité de construction** vise à évaluer la corrélation entre les scores obtenus au test et les caractéristiques que le test prétend mesurer en fonction d'un cadre théorique. Il s'agit en somme de vérifier si les différents scores mesurent bien les différents facteurs déterminés par la théorie sous-jacente (dépendante) au test ;

- **la validité de contenu** consiste à vérifier si l'instrument couvre tous les aspects importants du domaine investigué. Cette validité fait appel au jugement et au raisonnement, ainsi qu'à une connaissance de la littérature scientifique ;

- **la validité discriminante** examine dans quelle mesure un instrument mesure réellement et uniquement ce qu'il prétend mesurer. L'instrument ne doit avoir aucune superposition avec des notions extérieures aux concepts mesurés. La qualité discriminante d'un instrument en fait la sensibilité : plus cette qualité est élevée plus l'instrument est sensible ;

- **la validité empirique** (ou expérimentale) consiste à vérifier l'adéquation de l'outil utilisé avec les faits constatés dans l'expérience. Ici, l'instrument est confronté à la réalité des faits ;

- **la validité prédictive** permet d'examiner dans quelle mesure le pronostic formulé suite à l'emploi d'un instrument se vérifie ou non dans les faits. La validité prédictive est une forme de validité empirique ;

- **la validité rationnelle** (ou logique) est complémentaire à la validité de contenu. Celle-ci n'est pas toujours justifiée de manière exclusivement scientifique. Aussi, pour montrer dans quelle mesure l'instrument englobe les différentes caractéristiques du champ traité, le chercheur peut avoir recours au raisonnement logique, à des jugements, à des croyances, à des convictions, au sens commun ;

- **la validité conceptuelle** permet de rendre compte des diverses théories qui déterminent le champ conceptuel à partir duquel le choix des items (éléments) est réalisé.

4 / Les données scientifiques

Les données sont des éléments essentiels pour la finalisation d'une recherche. Elles sont l'expression d'indicateurs retenus. C'est pourquoi leur collecte exige une attention particulière.

Aussi la collecte ou la fabrication des données se fait par l'intermédiaire d'instruments dont on doit contrôler la fiabilité et la validité.

Les données sont globalement de deux sortes quantitatives ou qualitatives.

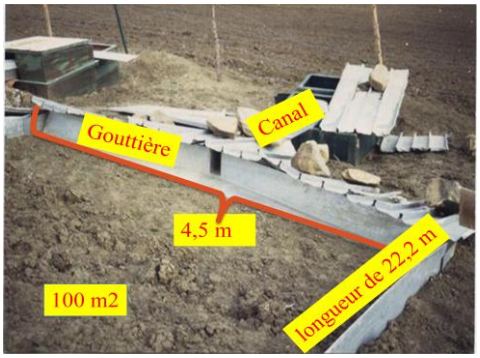
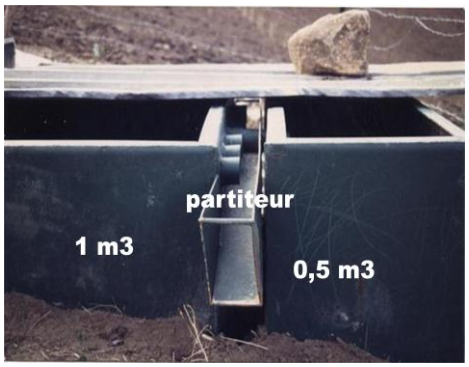
4-1/ Les données quantitatives renvoient à la notion d'unité, de chiffre et de quantité. On compte les unités pour les soumettre à un **traitement statistique.**

Exemple de données quantitatives : estimation des pertes en sol sur versant

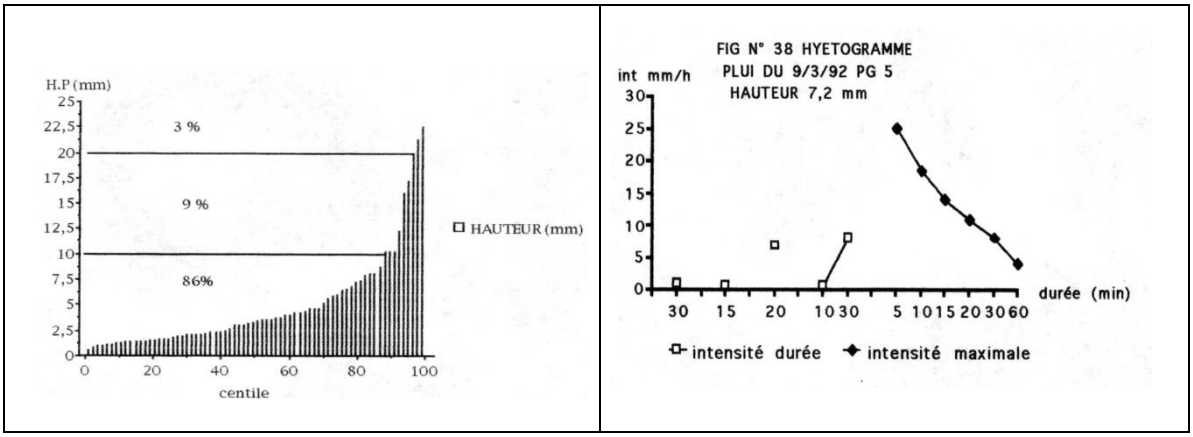
L'estimation repose sur l'application de l'équation universelle de l'érosion **(wischmeier) E = R*K*SL*C*P** et système de mesure suivant :

Durant trois campagnes ont été mesuré après chaque évènement pluvieux :

- L'agressivité des pluies
- Le ruissellement
- L'érosion (charge solide dans le collecteur et la charge en suspension déterminée à partir du débit solide)
- L'état de surface, des mesures mensuelles pour (couvert végétal, la taille des grandes mottes etc...).

1 / D'une la parcelle de 100 m2, avec une largeur de 4,5 m et une longueur de 22,2 m, isolée de l'ensemble du versant par des tôles enfoncées jusqu'a 15 cm de profondeur. 2 / Un système de récupération des sédiments	
3/ Un système de récupération des eaux de ruissellement, composé de deux cuves d'une capacité de 1 et 0,5 m3 reliées par un partiteur à sept trous.	

Résultats données statistiques tableau et représentation graphique



M'hallet	Nue	Orge	Pois	Fraihia	Nue	Orge	Pois	Fraihia 2	Orge	Bandes enherbées
89-90	0,86	0,43	0,29		0,72	0,5	0,14		0,87	0,39
90-91	1,08	0,23	0,12		0,12	0,08	0,08		0,7	0,05
91-92	0,23	0,07	0,07		0,07	0,02	0,03		0,32	0,58

4-2/ Les données qualitatives, renvoient à la notion de qualité. Elles mettent en évidence le sens singulier, unique, spécifique des phénomènes vécus. Elles se recueillent le plus souvent dans un contexte d'intersubjectivité (c'est-à-dire dans une intercompréhension non coupée entre locuteur (sujet) et chercheur). Elles sont traitées par **l'argumentation.**

Les données qualitatives consistent en une description détaillée de situations, d'événements, d'interactions, de citations directes de personnes à propos de leurs expériences, leurs attitudes, leurs convictions et leurs opinions et d'extraits ou de passages intégraux de documents, de correspondance, de dossier et d'exemples.

Le texte en question peut être un discours politique, littéraire etc.

L'étape **une** consiste à coder les mots ou les thèmes récurrents correspondant à la question d'évaluation. Cette étape consiste à déterminer l'unité de base de l'analyse et à calculer la fréquence d'apparition de ce mot ou thème.

L'étape **deux** consiste à créer des catégories significatives auxquelles assignées les codes.

L'étape **trois** consiste à vérifier la facilité d'assignation des codes, ce sans ambiguïté, aux catégories appropriées. Cette étape met l'accent sur la possibilité de répéter l'analyse et sur la fiabilité.

L'étape **quatre** consiste à comparer les catégories en terme de fréquence d'apparition des mots et du rendement de l'analyse statistique pertinente.

L'étape **cinq** consiste à tirer des conclusions théoriques sur le contenu en contexte.