



BALISE μ ¹ : LA METHODE EXPERIMENTALE



Elle est en réalité quasi-expérimentale en recherche sociale car la contingence humaine et environnementale génère deux freins. La quantité et l'interpénétration des variables rendent impossible la maîtrise complète du processus d'expérimentation. Deuxièmement, l'objet d'étude est aussi sujet : l'être humain. Ainsi, la recherche en sciences sociales tente d'être expérimentale en utilisant un maximum d'éléments permettant d'instrumentaliser, d'objectiver c'est-à-dire de « rendre objet » !

Cette méthode s'inscrit dans une conception positiviste de la science, mettant en avant l'analyse des faits réels par observation et ordonnancement. Cartésienne, elle prône le causalisme. Cette approche propose de simplifier le phénomène en le divisant en sous-éléments pour mieux l'observer, l'objectiver avant de les expliquer.

Dans l'univers de la santé, de la malade en réalité, c'est Claude Bernard qui définit la médecine expérimentale sur le schéma : observation, hypothèse, confirmation ou infirmation. C'est le paradigme des recherches aprioristes hypothético-déductives. Par transfert, cette méthode de l'expérimentation, et la démonstration qu'elle réclame, semble dominer la recherche en santé². Le chercheur organise un plan en fonction des prévisions posées par l'hypothèse d'une relation de cause à effet étayée par une théorie. Les données recueillies mettent l'hypothèse à l'épreuve.

- Les principes de la méthode expérimentale :

La méthode expérimentale œuvre pour la généralisation et la systématisation en usant de la notion de loi. L'analyse causale relève de la maîtrise d'un réel à la recherche de la vérité.

- Le chercheur s'intéresse aux groupes et en particulier, à ses invariants plus qu'aux individualités. La méthode expérimentale est donc avant tout quantitative, y compris dans le traitement des données qualitatives.
- L'hypothèse se construit dans le travail de problématisation théorique, où l'hypothèse est une réponse théorique supposée à la question de départ. Elle met en relation au moins deux variables dans un lien de causalité. Ce lien peut être décrit : tout phénomène a une cause, et dans des conditions identiques, les mêmes causes produisent les mêmes effets.

¹ Comme d'autres lettres grecques, nous retrouverons *mu* dans le cours de statistiques, espérons-le.

² Le modèle médico-technologique.

- L'hypothèse est réfutable, il est possible de la réfuter. Son énoncé est construit sur une dominante : « l'exception confirme la règle ».

Exemple : « tous les patients séropositifs ne parlent pas spontanément de leur séropositivité aux soignants » cette affirmation est réfutable, mais non vérifiable tandis que « mon voisin qui est séropositif ne parle pas spontanément de sa séropositivité avec les soignants » est un énoncé vérifiable mais non réfutable.

Ce critère de réfutabilité est un critère de rigueur comme de validité de l'hypothèse.

- L'expérimentation peut être invoquée ou provoquée. La seconde réclame une certaine manipulation, où le chercheur introduit une variable qui n'existait pas auparavant.
- La démonstration est répliquable et prévaut sur l'interprétation. Le dispositif est construit en amont de l'expérimentation sur le terrain. Sa construction est argumentée en fonction de la pertinence des éléments de ce dispositif par rapport au test de l'hypothèse. Tout doit être prévu et l'arrivée d'un imprévisible remet en cause la validité de l'expérimentation, ou au moins doit être considéré comme un biais dans la procédure.
- Ce qui a été observé est reproductible. Le chercheur annonce même cette reproductibilité en termes de probabilité.
- La méthode expérimentale valorise les traitements statistiques des données. La finalité explicative de la démarche réclame le contrôle de la part du hasard c'est-à-dire la mise en évidence de la régularité des faits.

Cette part de risque due au hasard doit être estimée et est exprimée par une probabilité, nommée « p ». On demande en général que la valeur p soit inférieure à 0,05 soit 5 %. Un p de 1 % signifie que la probabilité est trop faible pour que le hasard seul intervienne pour expliquer le résultat. Les résultats peuvent être considérés comme statistiquement significatifs. Cette probabilité³ concerne l'hypothèse nulle où il n'y a pas de différence entre le groupe expérimental et le groupe témoin.

- L'objectivité de ce type de démarche requiert la plus grande distanciation. Le chercheur va donc tenter de maîtriser le plus possible son implication en mettant en place les conditions pour éviter que sa subjectivité, ses *a priori* influencent le recueil des données. Pour rappel, ce biais notoire de la recherche ne peut être totalement maîtrisé.

- Le statut de l'hypothèse :

La méthode expérimentale met à l'épreuve une affirmation théorique ; l'hypothèse est donc une réponse théorique anticipée et conditionnelle de l'expérimentation. L'hypothèse générale et théorique est déclinée en une ou des hypothèses opérationnelles afin d'être

directement observables. Il s'agit de décliner l'hypothèse en au moins deux variables reliées entre elles par une ou plusieurs relations causales.

▪ La notion de variable :

Une variable est une qualité et/ou une quantité⁴ susceptible de fluctuation. Elle est décrite par, d'une part, son domaine de variation c'est-à-dire les différentes valeurs qu'elle peut prendre, et d'autre part, son domaine de définition ou, autrement dit, les éléments ou indices auxquels les valeurs sont associées. Il existe plusieurs types de variables :

- *Les variables dépendantes* : appelées aussi variables d'effets, sont celles dont le chercheur essaie d'expliquer les variations. Elles sont en quelque sorte posées dépendantes des variables indépendantes.
- *Les variables indépendantes* : sont celles dont le chercheur souhaite mesurer et comprendre l'influence qu'elles exercent sur la ou les variables dépendantes. Ces variables indépendantes peuvent être *provoquées* c'est-à-dire introduites expérimentalement par le chercheur ; ou *invoquées* si elles existent de fait.
- *Les variables contrôlées* : celles-ci ont une influence sur le phénomène observé. Cette influence peut être mesurée ; les variables sont donc contrôlées par le chercheur.
- *Les variables parasites*, appelées également *biais*, ont une influence sur le phénomène observé mais cette influence n'est pas mesurable. Ces variables ne sont pas contrôlées.

▪ Les passages obligés de la méthode expérimentale :

- *Définir une question de recherche* centrée sur une relation de cause à effet. Cette question vise à mettre à l'épreuve des régularités afin de les rendre transparentes ou pour éliminer une façon de les poser.
- *Construire une hypothèse de travail* à partir des études antérieures menées sur le sujet et d'un champ théorique.
- *Construire le dispositif de recherche* : Il s'agit d'isoler un certain nombre de variables, d'en valoriser un certain nombre selon les nécessités de la recherche. Tout ce qui n'est pas maîtrisable - ou n'a pu être maîtrisé - est considéré comme un biais. L'expérimentation qui suit a pour but de recueillir des observables permettant de tester l'hypothèse. Le dispositif permet donc de soumettre les observations à l'hypothèse en précisant les points suivants :

³ Nous étudierons cette démarche statistique.

⁴ De préférence...

- L'opérationnalisation des variables : il s'agit de les rendre observables. Cette opérationnalisation s'élabore à l'aide de l'éclairage théorique et débouche sur l'utilisation d'un ou plusieurs indicateurs. Il faudra bien souvent décomposer un indicateur en divers sous-indicateurs compte tenu de la complexité du phénomène étudié.
- Le choix de la population : est fait en rapport direct avec le sujet de la recherche, sont définies de manière précise les caractéristiques de cette population.
- Les règles d'échantillonnage : il s'agit d'indiquer les critères d'inclusion et d'exclusion, ceux-ci sont construits à partir des caractéristiques à prendre en compte pour sélectionner les personnes qui feront partie de l'échantillon.
- Le nombre de sujets qui participeront à l'expérimentation, il procède souvent d'un nombre minimal de sujets.
- Les modalités de construction de l'échantillonnage pour qu'il soit représentatif de la population parente ou théorique⁵.
- La construction du plan expérimental se développe en modalités permettant de confronter l'hypothèse à différentes situations et/ou groupes.

Exemple : On s'intéresse au stress peropératoire, des études ont montré l'influence de celui-ci sur le stress postopératoire. L'effet de la verbalisation des émotions en période préopératoire vous intéresse. L'effet « musique douce » a été repéré comme influent sur le niveau de stress. La variable dépendante est le niveau de stress peropératoire. La variable indépendante est la verbalisation des émotions par le sujet avant l'intervention. Les variables contrôlées sont : écoute d'une musique douce, le niveau d'anxiété générale du sujet, le type d'intervention, les expériences opératoires, la représentation du patient en ce qui concerne l'anesthésie et l'intervention.

Outre les procédures standardisées des situations expérimentales, l'expérimentation vise à comparer les effets des trois modalités : l'une concerne la variable indépendante, les deux autres sont dites de contrôle. Deux indicateurs de la variable dépendante sont utilisés : l'acidité gastrique peropératoire et le souvenir du stress peropératoire.

Le plan expérimental peut être schématisé comme suit :

	M1: verbalisation émotions	M2 : écoute musique	M3 : sans conditions
acidité gastrique	<	< ou =	
souvenir stress	<	< ou =	

⁵ La terminologie est propre à cette méthode et à son outil majeur, la statistique. Nous y reviendrons.

Les attentes de l'hypothèse posent que les indicateurs seront plus élevés en M2 qu'en M1. La comparaison entre M2 et M3 est intéressante. Si dans les résultats, les scores entre M2 et M3 sont égaux, cela peut accentuer la performance de M1.

- *Construction des outils de recueil des données* : tous les outils sont construits, structurés et testés avant l'expérimentation. Chaque variable est déclinée en autant d'indicateurs qui en permettent la mesure et dont la pertinence est déterminée par le cadre conceptuel ou « théorique ». L'identification de ces indicateurs débouche sur le choix de l'outil : observation directe, questionnaire, interview.
- *Les modalités du pré-test* visent à s'assurer de la fiabilité et de la validité des indicateurs et des outils. Cette mise à l'épreuve s'organise par une passation sur un sous-échantillon de la population.
- *Organiser et mettre en place le plan expérimental* : définir les lieux et périodes d'observation, les modalités de recrutement, informer les acteurs de la recherche.
- *Recueillir les données*
- *Analyser les données* : cette analyse descriptive apporte des précisions sur les caractéristiques de la population étudiée et sur l'ensemble des données récoltées dans les différents groupes. Elle développe les aspects statistiques comme la tendance centrale et la dispersion. En particulier, l'étude de corrélation permet d'étudier le rapport entretenu entre deux variables. Les tests de comparaison mettent l'hypothèse à l'épreuve. Cette analyse est essentiellement et toujours quantitative ; toutefois, il peut être pertinent d'y intégrer certains éléments plus qualitatifs.
- *Interpréter les résultats et re-problématiser* : L'interprétation des résultats se construit dans la confrontation des données aux hypothèses opérationnelles puis à l'hypothèse générale. L'approche statistique permet de poser s'il existe ou non une différence, mais le sens à attribuer à cette différence ou à son absence n'est pas donné par les statistiques. Il relève de la fonction du chercheur. Les résultats sont donc proposés à la discussion en fonction des éléments du dispositif et de l'approche théorique du phénomène ; il s'agit bien d'une analyse critique méthodologique. Il convient donc, par cette confrontation⁶ d'énoncer en quoi ces résultats sont intéressants pour l'évolution des connaissances.

⁶ Nous l'avons appelée « triangulation » dans l'une de nos balises.

- Conclusion :

La méthode expérimentale permet de mettre à l'épreuve certains éléments et de tester leurs effets scientifiquement avant qu'ils soient systématisés en tant que pratique. Elle invite, d'une certaine manière, à (ré-)interroger des allants de soi, des habitudes en vérifiant leur influence et/ou leur efficacité. Si les critères méthodologiques sont respectés, elle est un moyen de produire des connaissances généralisables. Elle se centre sur l'observation de groupes de sujets à la recherche de tendances centrales mais elle n'étudie pas les cas singuliers. Cette méthode va dans le sens de la standardisation et d'une uniformisation des pratiques.