

Histoire de la démarche scientifique

Séance 2 sur 3 : Ce que la philosophie des sciences apprend, et les deux grands cadres

UE E.1 : Recherche, méthodes, analyse critique et données probantes



Elise VEROT

Professeure des Universités en Sciences Infirmières

Directrice du Pôle paramédical et du Département Sciences Infirmières et Techniques en Santé, Faculté de Santé, Université Jean Monnet, Saint-Étienne

Responsable de la recherche paramédicale, CHU de Saint-Étienne

UR 4129 P2S, UCBL1-UJM · CIC 1408 INSERM, CHU de Saint-Étienne

Institut universitaire PRESAGE, UJM

Cette séance dans le cours complet

LES 3 SÉANCES DU COURS

- Séance 1. Connaître et prouver : des registres de savoir à la comparaison organisée
- **Séance 2. Ce que la philosophie des sciences apprend, et les deux grands cadres ← vous êtes ici**
- Séance 3. Les sciences infirmières comme discipline

Cours E1-N1-01 Histoire de la démarche scientifique. Séance 2 sur 3.

À l'issue de ce cours, vous serez capable de

OBJECTIFS

- **Distinguer** un **savoir profane**, un **savoir professionnel** et un **savoir scientifique**, et caractériser ce qui différencie leurs modes de production ;
- **Identifier** les principes de transparence et de traçabilité d'une démarche scientifique et distinguer, selon la finalité de la recherche, ce qui relève d'une démarche confirmatoire préspecifiée ou d'une démarche exploratoire explicitement déclarée ;
- **Situer** les **grandes ruptures** qui ont fait la méthode en santé, de l'Antiquité à la **science ouverte**, et expliquer ce que chacune a apporté à la comparaison entre traitements ;
- **Expliquer** pourquoi une connaissance scientifique est provisoire par construction, en mobilisant le principe de réfutabilité ;
- **Interpréter** correctement un résultat non significatif, en distinguant absence de preuve et preuve d'absence ;
- **Distinguer** expliquer et comprendre, dire à quelle question chacun répond et identifier à quelle famille de méthodes chaque question renvoie ;
- **Nommer** les disciplines des sciences humaines et sociales mobilisées en santé et donner pour chacune un exemple de **question de recherche** ;
- **Situer** les **sciences infirmières** parmi les disciplines qui travaillent sur la santé, en mobilisant les quatre concepts du métaparadigme ;
- **Repérer**, dans une situation de soin observée en stage, laquelle des trois conceptions du soin organise le travail de l'équipe.

Ce cours ne sert pas à faire de la recherche. Il sert à comprendre d'où vient ce qu'on vous demandera de lire.

Objectifs déclinés à partir de la fiche UE E.1 (arrêté du 20 février 2026, annexe III)

3

Ce que la philosophie des sciences nous apprend

Réfutabilité, paradigmes, construction du fait



D'où vient la connaissance ?

DEUX RÉPONSES, DEUX FAÇONS DE RAISONNER

Rationalisme • déduction

Descartes, Spinoza, Leibniz : la connaissance vient de la **raison**.

On part d'un **principe général** et on en tire des conséquences particulières.

En recherche : un essai randomisé **teste une hypothèse formulée à l'avance**.

Exemple : si ce pansement réduit les infections, alors ce groupe en aura moins que l'autre.

Empirisme • induction

Locke, Berkeley, **Hume** : la connaissance vient de l'**expérience**.

On part de **cas observés** et on remonte à une régularité générale.

En recherche : une étude qualitative exploratoire **construit ses catégories à partir du matériau**.

Exemple : après quinze entretiens, un même obstacle revient chez presque tous les soignants.

À ne pas raccourcir : l'induction **n'est pas réservée au qualitatif**. Une enquête épidémiologique observationnelle raisonne aussi par induction, et une recherche qualitative peut tester une hypothèse posée d'avance.

Hume l'a montré : aucune accumulation d'observations concordantes ne garantit la suivante. C'est le point de départ de Popper.

Sources : Descartes, 1637/2000 ; Hume, 1748/2006 ; Barberousse et al., 2011

Une théorie n'est pas scientifique parce qu'on peut la confirmer, mais parce qu'on peut la mettre en défaut.

Il faut pouvoir dire à l'avance quel résultat, s'il survenait, obligerait à l'abandonner. Mille cygnes blancs ne prouvent pas que tous les cygnes sont blancs ; un seul cygne noir suffit à le réfuter. Une théorie qu'aucun résultat ne pourrait contredire n'est pas une théorie solide : elle est hors du champ de la science.

Sources : Popper, 1934/1973

Trois conséquences pour la lecture d'un article

LA RÉFUTABILITÉ EN PRATIQUE

- **La mise à l'épreuve d'une hypothèse statistique présente une analogie avec le raisonnement par réfutation**, mais les tests statistiques ont leur propre histoire, notamment chez Fisher puis Neyman et Pearson. **En test d'hypothèse, on ne « prouve » pas qu'un traitement agit : on examine la compatibilité des données observées avec une hypothèse statistique donnée.** La valeur p ne dit **pas** que l'hypothèse est improbable.
- **Un résultat non significatif ne prouve pas l'absence d'effet.** C'est l'erreur de lecture la plus répandue, et on la trouve dans des articles publiés. Absence de preuve n'est pas preuve d'absence : l'effectif était peut-être trop faible pour détecter l'effet.
- **Une recommandation est un état des connaissances à une date donnée.** Ce qui est recommandé aujourd'hui pourra être révisé. Ce n'est pas une faiblesse de la démarche, c'en est le mécanisme.

La valeur p ne dit ni que l'hypothèse est vraie, ni que le résultat est dû au hasard seul.

Sources : Wasserstein & Lazar, 2016 ; Greenland et al., 2016

Comment les connaissances se transforment

THOMAS KUHN

- Une communauté scientifique travaille à l'intérieur d'un **paradigme** : un cadre partagé qui détermine les questions qu'on juge pertinentes, les méthodes admises et les résultats considérés comme acquis.
- Kuhn appelle **science normale** le travail ordinaire mené dans ce cadre : on résout des problèmes, on affine, on ne remet pas le cadre en cause.
- Puis des **anomalies** apparaissent, que le cadre n'explique pas. Quand elles s'accumulent, la communauté entre dans une période de **remise en question** que Kuhn nomme une **crise**, et un cadre concurrent finit par s'imposer : c'est une **révolution scientifique**.
- Ce qu'il faut en retenir : **ce qui compte comme un fait dépend en partie du cadre dans lequel on l'observe**. Ce n'est pas dire que tout se vaut, c'est décrire comment les connaissances changent.

Une remise en question collective n'est pas un échec de la science : c'est la façon dont elle progresse.

Sources : Kuhn, 1962/2018

Un fait scientifique se construit

RUPTURE, CONSTRUCTION, CONSTATATION

- Un fait scientifique ne se **recueille** pas tel quel dans la réalité. Il suppose d'abord une **rupture** avec les évidences du sens commun, puis une **construction théorique** de l'objet qu'on va mesurer, et seulement ensuite une **constatation** empirique.
- Exemple concret : mesurer la « qualité de vie » suppose d'avoir décidé de ce que cette expression recouvre, et cette décision est **théorique** avant d'être technique. Deux échelles peuvent viser un même construit tout en l'opérationnalisant différemment et en n'en saisissant pas exactement les mêmes dimensions.
- Bachelard appelle **obstacle épistémologique** ce que nous croyons déjà savoir et qui nous empêche de voir : la première connaissance à acquérir est souvent celle qui défait une évidence.

Avant de mesurer, il faut avoir décidé ce que l'on mesure. C'est un choix théorique, pas une opération technique.

Sources : Bachelard, 1938/1993 ; Bourdieu et al., 1968/2021

4

Expliquer et comprendre

Deux questions, deux familles de méthodes



Deux grands cadres de recherche

CE QU'ILS SUPPOSENT DU RÉEL

Positivisme et post-positivisme

Il existe **une réalité objective**, indépendante de l'observateur.

On cherche à **décrire, expliquer, prédire** ; on contrôle les biais.

Le post-positivisme ajoute : cette objectivité est visée, jamais atteinte.

En soins : mesurer l'effet d'un protocole de prévention des chutes.

Constructivisme et interprétativisme

Les réalités sont **multiples**, produites dans l'interaction entre le sujet et son environnement.

On cherche à **décrire et comprendre l'expérience vécue**.

Le contexte n'est pas un biais à éliminer, c'est une donnée.

En soins : comprendre ce que vivent des patients dialysés au long cours.

Un troisième cadre, le pragmatisme, privilégie les conséquences pratiques de la connaissance et l'adéquation des méthodes à la question posée. Il constitue l'un des ancrages épistémologiques fréquemment mobilisés en méthodes mixtes (très utilisées pour la recherche en sciences infirmières), sans leur être exclusif.

Sources : Guba & Lincoln, 1994 ; Morgan, 2007 ; Fortin & Gagnon, 2022

Compter, comprendre, agir : une séquence

CE QUE CHAQUE MÉTHODE PERMET, ET CE QU'ELLE NE PERMET PAS

- **Mesurer combien.** Établir combien de patients refusent un dépistage, c'est estimer une **proportion** ou un **taux de refus**, et **caractériser** la population concernée. On obtient des chiffres qui objectivent l'ampleur du phénomène. On n'obtient pas ses raisons.
- À ne pas confondre avec les indicateurs de l'**épidémiologie descriptive** : la **prévalence** compte les cas existants à un instant donné, l'**incidence** compte les nouveaux cas survenus sur une période. Un refus de dépistage n'est ni l'une ni l'autre.
- **Comprendre pourquoi.** Ce qui se joue pour ces personnes, les **freins** et les **leviers**, ce que le refus veut dire pour elles : c'est une autre question, qui appelle des entretiens et une analyse compréhensive.
- **Concevoir et évaluer.** En sciences infirmières, de nombreuses questions peuvent bénéficier de la **complémentarité de plusieurs approches** : on peut estimer et caractériser un phénomène, en comprendre les mécanismes ou l'expérience vécue, puis concevoir et évaluer une intervention. Cette séquence n'est toutefois ni obligatoire ni adaptée à toutes les questions. **C'est la logique du cadre du Medical Research Council sur les interventions complexes, qui reconnaît explicitement plusieurs perspectives de recherche légitimes, dont celle qui vise à comprendre les mécanismes.**

Il n'y a pas de hiérarchie dans l'absolu : c'est la question posée qui commande le choix. Pour estimer l'effet propre d'une intervention, l'essai randomisé reste le dispositif le plus solide ; pour comprendre ce qu'une situation fait vivre, l'essai randomisé n'est pas adapté.

Sources : Skivington et al., 2021 ; Craig et al., 2008 ; Institut national du cancer, s. d.

Ce que les sciences humaines et sociales permettent de comprendre

DES DISCIPLINES, DES OBJETS, DES CONCEPTS

- **Sociologie** : pourquoi le recours aux soins varie-t-il selon la **position sociale**, à besoin égal ? Comment se construisent les frontières entre métiers dans un service ?
- **Anthropologie** : que **signifie** la douleur pour la personne qui l'exprime ? Comment les rites autour de la mort organisent-ils le travail d'un service ?
- **Psychologie sociale** : qu'est-ce qui fait qu'un professionnel **applique ou non** une recommandation qu'il connaît pourtant ?
- **Sciences de l'éducation** : qu'apprend-on **en stage** que personne n'enseigne ?
- **Économie de la santé, histoire** : quel rapport entre le coût d'une intervention et ce qu'elle apporte ? Comment la profession infirmière s'est-elle constituée ?

Ces disciplines n'apportent pas seulement des méthodes : elles apportent des concepts. Et elles ne sont pas réductibles au qualitatif : la sociologie et l'économie produisent massivement des travaux chiffrés.

Sources : Adam & Herzlich, 2025 ; Massé, 1995 ; Divay & Girard, 2019

Des approches à connaître, une méthode à pratiquer

LES MÉTHODES QUALITATIVES EN LICENCE/ Référentiel de formation infirmière 2026

- **L'arrêté du 20 février 2026 mentionne explicitement l'introduction à la théorie ancrée, les ethnométhodes ainsi que les notions de validité, de fiabilité et de généralisation.** D'autres approches qualitatives importantes, notamment l'ethnographie et la phénoménologie, sont également rencontrées dans la littérature scientifique ; elles sont ici signalées comme repères complémentaires. Théorie ancrée, ethnométhodes, validité, fiabilité et généralisation sont seulement signalées dans ce cours ; elles sont traitées dans le cours E1-N2-05 *Principes et diversité des méthodes qualitatives*. Ces approches reposent sur des fondements théoriques et méthodologiques spécifiques et nécessitent un apprentissage approfondi pour être mises en œuvre avec rigueur.
- **Les connaître permet de lire les articles qui les mobilisent et de comprendre ce que leurs auteurs ont fait.**
- **L'analyse thématique réflexive de Braun et Clarke** est l'une des méthodes présentées dans le cours E1-N2-05 *Principes et diversité des méthodes qualitatives*. Ses autrices écrivent qu'elle devrait être la première méthode qualitative apprise, parce qu'elle installe des compétences réutilisables ailleurs et qu'elle est accessible sans le bagage théorique des approches ci-dessus.

Connaître une approche et savoir la mettre en œuvre sont deux choses différentes. C'est vrai à tous les niveaux d'études.

Sources : Arrêté du 20 février 2026 ; Braun & Clarke, 2006 ; Braun & Clarke, 2022

Ce qu'il faut retenir de cette séance

SYNTHÈSE

- **Déduction et induction sont deux façons de raisonner** ; aucune accumulation d'observations concordantes ne garantit la suivante (Hume).
- **Une théorie est scientifique si elle peut être mise en défaut** (Popper) : une connaissance scientifique est provisoire par construction.
- **Un résultat non significatif ne prouve pas l'absence d'effet** : absence de preuve n'est pas preuve d'absence.
- **Les connaissances se transforment par paradigmes, anomalies et révolutions** (Kuhn) ; **un fait scientifique se construit contre les évidences du sens commun** (Bachelard).
- **Expliquer et comprendre répondent à des questions différentes** : c'est la question posée qui commande le choix de la méthode, et les sciences humaines et sociales apportent des concepts autant que des méthodes.

Sources : Hume, 1748/2006 ; Popper, 1934/1973 ; Kuhn, 1962/2018 ; Bachelard, 1938/1993 ; Guba & Lincoln, 1994

Références bibliographiques (1 sur 4)

Adam, P., & Herzlich, C. (2025). *Sociologie de la maladie et de la médecine*. Armand Colin.

Arrêté du 20 février 2026 relatif au diplôme d'État d'infirmier, NOR ESR52601184A. (2026). *Journal officiel de la République française*, n° 0048, 25 février 2026.
<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000053568913>

Bachelard, G. (1993). *La formation de l'esprit scientifique*. Vrin. (Ouvrage original publié en 1938)

Barberousse, A., Kistler, M., & Ludwig, P. (2011). *La philosophie des sciences au XXe siècle*. Flammarion.

Bourdieu, P., Chamboredon, J.-C., & Passeron, J.-C. (2021). *Le métier de sociologue : préalables épistémologiques*. Éditions de l'EHESS. (Ouvrage original publié en 1968)

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101.

Références bibliographiques (2 sur 4)

Braun, V., & Clarke, V. (2022). *Thematic analysis : A practical guide*. SAGE.

Craig, P., Dieppe, P., Macintyre, S., Michie, S., Nazareth, I., & Petticrew, M. (2008). Developing and evaluating complex interventions. *BMJ*, 337, a1655.

Descartes, R. (2000). *Discours de la méthode*. GF-Flammarion. (Ouvrage original publié en 1637)

Divay, S., & Girard, L. (2019). Éléments pour l'ébauche d'une socio-histoire du groupe professionnel infirmier. *Recherche en soins infirmiers*, 139, 64-83.

Fortin, M.-F., & Gagnon, J. (2022). *Fondements et étapes du processus de recherche : méthodes quantitatives et qualitatives* (4e éd.). Chenelière Éducation.

Greenland, S., Senn, S. J., Rothman, K. J., Carlin, J. B., Poole, C., Goodman, S. N., & Altman, D. G. (2016). Statistical tests, P values, confidence intervals, and power : A guide to misinterpretations. *European Journal of Epidemiology*, 31(4), 337-350.

Références bibliographiques (3 sur 4)

Guba, E. G., & Lincoln, Y. S. (1994). Competing paradigms in qualitative research. Dans N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (dir.), *Handbook of qualitative research* (p. 105-117). Sage.

Hume, D. (2006). *Enquête sur l'entendement humain*. GF-Flammarion. (Ouvrage original publié en 1748)

Institut national du cancer. (s. d.). *Les réponses à vos questions sur l'incidence des cancers*. <https://www.e-cancer.fr/Expertises-et-publications/Les-donnees-sur-les-cancers/Incidence-et-mortalite-des-cancers/Incidence-reponses-a-vos-questions>

Kuhn, T. S. (2018). *La structure des révolutions scientifiques* (L. Meyer, trad.). Flammarion. (Ouvrage original publié en 1962)

Massé, R. (1995). *Culture et santé publique : les contributions de l'anthropologie à la prévention et à la promotion de la santé*. Gaëtan Morin.

Morgan, D. L. (2007). Paradigms lost and pragmatism regained. *Journal of Mixed Methods Research*, 1(1), 48-76.

Références bibliographiques (4 sur 4)

Popper, K. R. (1973). *La logique de la découverte scientifique* (N. Thyssen-Rutten & P. Devaux, trad.). Payot. (Ouvrage original publié en 1934)

Skivington, K., Matthews, L., Simpson, S. A., Craig, P., Baird, J., Blazeby, J. M., Boyd, K. A., Craig, N., French, D. P., McIntosh, E., Petticrew, M., Rycroft-Malone, J., White, M., & Moore, L. (2021). A new framework for developing and evaluating complex interventions : Update of Medical Research Council guidance. *BMJ*, 374, n2061.

Wasserstein, R. L., & Lazar, N. A. (2016). The ASA statement on p-values : Context, process, and purpose. *The American Statistician*, 70(2), 129-133.

Mentions légales

CC BY-NC-ND 4.0

Attribution · Pas d'Utilisation Commerciale · Pas de Modification 4.0 International

© Elise Verot, 2026.

Ce cours est mis à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0).

Cette licence autorise le partage du document original avec attribution, à des fins non commerciales. Elle n'autorise pas la diffusion ni le partage de versions modifiées, transformées ou adaptées. Toute utilisation commerciale est interdite. Toute réutilisation ou diffusion autorisée doit obligatoirement mentionner explicitement le nom de l'auteur original.

Texte intégral de la licence : <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.fr>

Transparence sur l'usage de l'intelligence artificielle. Les supports pédagogiques de l'UE E.1 ont été conçus, rédigés et sourcés par l'auteure. Une intelligence artificielle générative conversationnelle a été utilisée sous son contrôle pour l'harmonisation de la charte graphique et de la mise en page de l'ensemble des cours, la mise aux normes APA 7 des références et la vérification de leurs DOI, ainsi que le contrôle de cohérence et de conformité entre les documents. Toute correction a été validée par l'auteure, qui assume la responsabilité du contenu.

Merci de votre attention

Elise VEROT

Professeure des Universités en Sciences Infirmières
Faculté de Santé, Université Jean Monnet, Saint-Étienne
CHU de Saint-Étienne · UR 4129 P2S · CIC 1408 INSERM

elise.verot@univ-st-etienne.fr

