

# Un Polyptyque Épistémologique

## An epistemological polyptich: an operative approach of epistemology

Laurent Chaudron<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Theorik-Lab - Vernègues, Provence ; Centre de Recherche de l'École de l'air et de l'espace (CREA), Salon-de-Provence, France, laurent.chaudron@polytechnique.org

**RÉSUMÉ.** L'épistémologie est par nature une méta-discipline dont une structuration sous forme d'une matrice 4x4 dénotée polyptyque épistémologique est proposée dans le but d'aider à situer toute étude scientifique selon un spectre simple. Des conséquences de l'approche polyptyque sont énoncées.

**ABSTRACT.** Epistemology does be a meta-discipline whose structuring as 4x4 matrix called epistemological polyptich is presented so as to help situate any scientific study according to a simple spectrum. Some consequences of this polyptich approach are stated.

**MOTS-CLÉS.** Épistémologie, Expérience, Modèle, Procédure, Concept, Réel, Esprit.

**KEYWORDS.** Epistemology, Experience, Model, Procedure, Concept, Real, Mind.

Le substantif « épistémologie » [BAR 21] génère sur les plateformes académiques environ quinze mille références en français et presque cinq cent mille dans sa dénotation anglaise “*epistemology*” ; le sujet est donc conjointement vaste et richement documenté. Le but de cet article est de proposer une approche descriptive du concept lui-même et ce, afin de permettre à tout acteur du monde des connaissances, chercheur, auteur, lecteur ... de situer son objet d'intérêt selon un spectre comparatif efficient afin de mieux appréhender conjointement les différences et similarités des différentes approches. Un exemple prosaïque en constitue le fil rouge : quatre spécialistes, respectivement en psychologie clinique, philosophie, mathématique et informatique, échangent lors d'une réunion de travail sur un thème scientifique donné ; les divergences, confrontations, voire disputes méthodologiques sont intenses. La situation peut apparaître incompréhensible pour une personne néophyte : pourquoi ne sont-ils pas en accord ? n'y a-t-il pas une homogénéité dans toutes les démarches scientifiques ? Quel est donc l'entrelacs de caractéristiques et de différences principales qui structurent les activités scientifiques ?

Sans chercher une révolution théorique de l'épistémologie comme cela est proposé dans [WAN 20], le texte qui suit se propose d'être à la fois un guide de survie épistémologique à l'usage des honnêtes gens, et un appel à perspectives. On n'y trouvera nul état de l'art sur l'épistémologie ni leçon pratique pour mener une étude scientifique, de nombreux ouvrages répondent à ces objectifs.

Ce texte est la version abrégée d'un travail consacré aux modélisations simples de connaissances complexes [CHA 05]. Après un cadrage épistémologique, une grille d'analyse est présentée ; parmi ses conséquences, une conjecture sur le cas particulier de l'appréhension du réel et de son abstraction par les sciences est proposée sous forme d'un principe dit utile (qualité qu'il appartiendra au lecteur de confirmer ou de réfuter).

### 1. Épistémologie(s)

La notion peut être évoquée au singulier ou au pluriel car, dans l'océan de références et de définitions, il convient au minimum de distinguer l'épistémologie qui semble reconnue comme relevant de la philosophie, des différentes épistémologies désignant les méthodes, en particulier scientifiques, d'accès aux connaissances.

Dans l'encyclopédie universelle en ligne Wikipedia [WEB 1] on peut lire : « L'épistémologie (du grec ancien *ἐπιστήμη* / *epistémê*, « connaissance vraie, science » et *λόγος* / *lógos* / « discours ») est

d'abord l'étude de la connaissance scientifique. Au sens actuel, l'épistémologie désigne également l'étude critique d'une science particulière, quant à son évolution, sa valeur, et sa portée scientifique et philosophique. Dans d'autres langues et notamment en anglais, le terme « épistémologie » (*epistemology*) peut aussi renvoyer à la théorie de la connaissance ou à la gnoséologie. »

Selon le Centre national des ressources textuelles et lexicales (CNRTL), l'épistémologie est : l'« étude de la connaissance scientifique en général ». C'est une discipline qui « a pour objet l'étude critique des postulats, conclusions et méthodes d'une science particulière, considérée du point de vue de son évolution, afin d'en déterminer l'origine logique, la valeur et la portée scientifique et philosophique ».

Dans un élan de modernité, la question de la définition de l'épistémologie a été soumise à ChatGPT, (*Chat Generative Pre-trained Transformer*, agent conversationnel distribué utilisant l'intelligence artificielle et fondé sur de grands modèles de langage). Sa réponse est « L'épistémologie est une branche de la philosophie qui étudie la connaissance, en se concentrant sur la nature, l'origine, la portée et les limites du savoir. Elle examine les questions telles que : Comment pouvons-nous connaître ? Quelles sont les sources de notre connaissance ? Quelle est la différence entre opinion, croyance et connaissance justifiée ? L'épistémologie tente d'analyser les fondements de la connaissance en évaluant les méthodes, les critères et les présuppositions sur lesquels repose notre compréhension du monde. En résumé, l'épistémologie explore les théories de la connaissance et cherche à répondre à la question fondamentale : Qu'est-ce que nous savons et comment le savons-nous ? »

Dès lors, « À l'instar de la science et des sciences, on peut différencier une épistémologie et des épistémologies. L'épistémologie a pour vocation de dire ce qu'est la science et si une donnée, un énoncé, ou une théorie est scientifique ; les épistémologies ont pour rôle de dire comment et pourquoi ces données ou affirmations, dans le cadre de telle ou telle science, sont ou non scientifiques » [CLA 19].

La seconde acception (plurielle) pourrait être considérée comme subsumant la première (singulier) et c'est donc à l'intersection des deux que le présent article est consacré.

## 2. Trois valeurs propres épistémologiques

En algèbre linéaire les concepts de valeur et vecteur propres définissent les directions les plus saillantes, les plus caractéristiques d'une transformation ; nous adoptons ici cette notion comme métaphore pour présenter trois propriétés fondamentales de l'épistémologie.

### 2.1. Métacognition

Singulière ou plurielle, l'épistémologie constitue une discipline qui étudie la connaissance en général et les démarches scientifiques en particulier. Par nature et par définition il en découle le lemme fondamental :

l'épistémologie est une discipline métacognitive.

Car en première approximation, la métacognition se définit comme la cognition de la cognition. Ainsi, pour un être doué de raison, on cite souvent l'expression condensée : « pensée sur la pensée » ou également « pensée réflexive ». Le mécanisme de métacognition [FLA 76] est un très puissant outil cognitif dont on continue de décliner et développer les composantes notamment pour son rôle crucial dans l'apprentissage en généralisant la métacognition sur un collectif d'agents rationnels et selon une dynamique temporelle [HAR 17].

Pour le lemme précédent, remarquant que toute étude relevant de l'épistémologie produit des connaissances sur des connaissances, l'appartenance à la métacognition est alors prouvée.

## 2.2. Auto-application

Une conséquence inattendue du lemme fondamental réside dans la question suivante : comment appliquer les démarches épistémologiques à elles-mêmes ? En effet, dans la large variété des approches épistémologiques et au travers des milliers de références, aucune publication n'est – à ce jour – consacrée à ce que pourrait être :

l'épistémologie de l'épistémologie.

Il semble pourtant que les scientifiques les mieux placés pour étudier les démarches et méthodologies de l'épistémologie soient manifestement les épistémologues eux-mêmes. Un tel programme de l'épistémologie de l'épistémologie peut être considéré comme un appel à des travaux d'auto-application (en anglais : *bootstrap*). Une première tentative en ce sens est proposée ci-après.

En attendant de tels travaux, grâce à une première analyse typologique sommaire de la littérature épistémologique, il semble émerger une tendance dominante centrée autour des démarches de type « théories ancrées » [TAR 20], c'est-à-dire des productions reposant sur un corpus discursif conséquent et construites par des échanges entre une formulation théorique plus ou moins explicite et ces données de terrain. C'est cette méthode qui est adoptée ici.

## 2.3. Disputes

Des éléments précédents découle la dernière rubrique de ce paragraphe : chaque discipline s'appuie sur sa propre méthode scientifique avec son langage, ses usages, ses objets, ses critères. Or, il va de soi que toutes ces caractéristiques ne sont pas interchangeables d'une discipline à l'autre : on ne peut pas réfuter une construction de linguistique formelle au motif qu'aucune « *p-value* » n'est avancée, ni exiger d'un résultat statistique de produire une mesure de performance computationnelle. D'où le besoin de pouvoir disposer d'un guide permettant de caractériser les démarches et leurs enjeux propres. Une question fréquente que se pose ainsi le néophyte face à un débat scientifique est de savoir de quoi il est question et pourquoi tel élément acceptable ici est rejeté ailleurs ? On peut donc légitimement espérer de la communauté des épistémologues qu'ils proposent une (méta-)grille de lecture universelle du spectre des sciences selon des composantes simples et génériques.

Un témoignage empirique - qui constitue donc le fil rouge de l'article - peut aider à cerner cette problématique : les années soixante-dix, quatre-vingt et quatre-vingt-dix furent clairement un âge d'or pour l'Intelligence Artificielle (IA) et les sciences de la Cognition : IA d'un côté et Cognition de l'autre, avec des entrelacs souvent sources de débats intenses. De nombreuses sessions autour de grands projets pluridisciplinaires prospectifs (IA symbolique, Cogniscience...) ont réuni des chercheurs et experts de toutes disciplines. On pouvait y observer tel éthologue avoir toutes les peines du monde à convaincre l'assemblée de la nécessité de ses expériences, étant vu par son collègue philosophe des sciences comme un tâcheron de laboratoire, indéfiniment plongé dans la mise au point de protocoles abscons ; le philosophe était vu, par le premier comme un incorrigible rêveur alignant des kilomètres de mots savants mais incapable d'aborder de « vraies » questions concrètes, et conjointement jugé par le mathématicien comme impuissant à fournir le moindre modèle formel. Ce mathématicien était considéré à son tour comme obsessionnel dans sa quête de définitions et de propriétés toujours plus dogmatiques et abstraites, sans paraître offrir la moindre méthode de résolution pratique. Pour compléter le tableau, l'ingénieur informaticien propageait l'image d'un programmeur fou uniquement préoccupé de questions d'astuces algorithmiques, d'espace mémoire et de temps de calcul. Cet exemple vécu et répété s'est, à la longue, révélé prototypique confirmant l'apophtegme du philosophe rhétoricien austro-hongrois Michelstaedter (en allemand dans le texte italien original de 1913) : « *Alles haben Recht, Niemand ist gerecht* » (*Tous ont raison, personne n'a la raison*) [MIC 13].

Tels les aveugles de la célèbre métaphore : au contact du même éléphant, les experts ne décrivent pas des mêmes objets, n'ont pas les mêmes méthodes, n'attendent pas les mêmes résultats et pas avec les mêmes critères. Cela met en lumière le rôle fondamental et bien connu [CLO 14] de la dispute en terme de confrontation d'idées comme moteur de progression des connaissances et dont le philosophe

des mathématiques Lakatos est désormais l'icône [KUH 70]. Plus finement, concentrons le propos ici sur la fonction de révélateur que constitue la dispute en tant qu'outil d'explicitation des grandes familles de démarches et leurs différents morphotypes.

### 3. Un polyptyque épistémologique

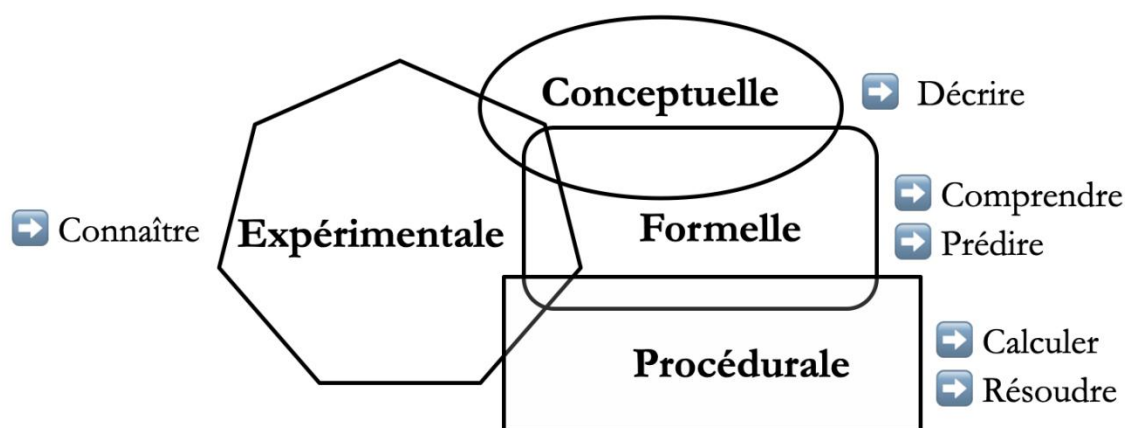
#### 3.1. Les catégories méthodologiques

Par un retour d'expérience sur les cas réels correspondant au prototype précédent, on peut faire émerger l'invariant suivant : face à un même problème ou questionnement, chaque personne experte de son domaine scientifique peut l'appréhender d'au moins quatre manières :

- elle peut s'attaquer directement et concrètement au domaine expérimental lui-même (exemple : plan d'expérience) ;
- elle peut définir une description abstraite des notions et concepts en jeu (exemple : ontologie) ;
- elle peut bâtir un modèle formel plus ou moins mathématisé (exemple : théorie des ensembles) ;
- elle peut concevoir et mettre en œuvre un procédé mécanique de résolution du problème posé (exemple : algorithme).

En première approximation, il ressort donc quatre dimensions méthodologiques (initialement imaginées par Jean Sallantin en 1988 lors d'une communication privée) analysées sous une forme plus dispersée dans [MAR 93] puis [TEN 08] :

- expérimentale ;
- conceptuelle ;
- formelle ;
- procédurale



**Figure 1.** Représentation spatiale du Polyptyque et ses enjeux.

En effet, face à un phénomène inexploré ou une problématique à découvrir :

- par la démarche expérimentale on interpelle le monde réel : on cherche donc à *connaître* une partie du phénomène, le faire « se cogner » à la réalité ;
- quand on conceptualise on vise à *décrire* le phénomène, en faire une narration ;
- quand on bâtit un modèle, on cherche à *comprendre* et donc à *prédire* les évolutions du phénomène ;
- quand on met en œuvre un procédé on s'attache à *résoudre* le problème déjà posé.

Les linguistes peuvent chacun y retrouver leur zone de travail favorite selon les quatre axes classiques :

- pragmatique,
- sémantique,
- syntaxe,
- linguistique computationnelle.

Cette partition convient également à la réciproque, c'est-à-dire s'attaquer à un phénomène donné :

- pour mieux le connaître – il faut se risquer à l'expérimenter au moins partiellement (voire en pensée : démonstration de la chute des corps) ;
- pour le décrire – il faut oser raffiner les notions (à bords flous) en concepts (à bords nets) ;
- pour mieux le comprendre et prédire – il faut tenter de bâtir un modèle, même fruste ;
- pour atteindre une solution – il faut essayer des procédures de calcul ou de résolution.

Cela permet au passage d'imaginer une utilisation récursive du polyptique épistémologique sur différentes disciplines et selon un jeu d'échelles diverses et complémentaires.

### 3.2. Typologie générique

Il est clair que s'il se produit une discussion scientifique sur une thématique donnée c'est que cette dimension est épistémologiquement significative ; cela crée une partition de chaque démarche scientifique selon ses propres standards. Car les disputes entre experts portent inmanquablement sur quatre types de sujets qui correspondent exactement aux quatre questions classiques des néophytes :

- de quoi parlent-ils : quels sont les objets de leurs travaux ?
- comment font-ils : leurs méthodes ?
- et cela donne quoi : les résultats ?
- comment savent-ils si c'est juste ou non : les critères de validation ?

Il reste alors à combiner les démarches et les types ; une telle représentation permettrait de condenser les différentes dimensions structurelles et méthodologiques et conjointement d'autoriser à en expliquer les principaux rouages, voire les disputes. L'étymologie du verbe expliquer fait référence à l'action de déplier ; la combinaison recherchée dans le présent article semble évoquer ainsi un *polyptyque* : ensemble de panneaux articulés permettant de représenter plusieurs dimensions utiles à l'esprit ou à l'âme. C'est donc le terme retenu ici.

### 3.3. Polyptyque

L'ensemble des approches scientifiques peuvent donc être représentées selon une matrice 4x4 des démarches et des types :

	Objets	Méthode	Résultats	Validation
Expérimentale	corpus	protocoles	valeurs	statistiques
Conceptuelle	notions/concepts	analyse abstraite	ontologies	cohérences
Formelle	entités	mathématique	théories	preuves
Procédurale	données codées	suite d'actions	algorithmes	performances

Tableau 1. Matrice du Polyptyque

Soit une production scientifique donnée  $P$  (article, conférence, poster ...), à l'aide de ce tableau, la diagonalisation de  $P$  permet à quiconque de situer à quelle catégorie de démarche scientifique  $P$  est le plus proche et par là même de définir son « profil épistémologique ».

Pour cela, une dernière piste de travail s'ouvre. Sans même comprendre le contenu d'un texte scientifique, de sa lecture superficielle transparait rapidement l'idiome spécifique de chaque catégorie ; ainsi dans un ouvrage de mathématiques pures les termes de « variable dépendante » ou de « discussion » seront absents cependant qu'ils sont incontournables dans un article relatant une campagne expérimentale au sein duquel réciproquement on ne trouvera nul mot « lemme » ou « preuve ». Bien entendu, les uns peuvent voir les écrits des autres comme étant autant de verbiages. Par cette sorte de filtrage superficiel, un premier lexique épistémologique peut être compilé (*cf. infra*). Un tel lexique permet d'envisager comment bâtir le *profil épistémologique* d'une étude scientifique donnée.

### 3.4. Quelques effets

Concret – au cours des disputes entre chercheurs, la question de ce qui est « concret » émerge fréquemment ; un premier énoncé trivial peut aider : « On est toujours plus abstrait ou plus concret que quelqu'un d'autre. » Il est aussi parfois évoqué « la tyrannie du concret » [ROS 21]. Cette problématique convoque mécaniquement l'énigme de l'opposition entre monde réel et monde de l'esprit qui peut engendrer des débats longs et sans issue apparente. Le « principe utile » (*cf. infra*) vise à contribuer à apaiser cette méta-dispute.

Modèle – le mot est polysémique ; il peut désigner une construction abstraite, une théorie, ou à l'inverse un modèle réduit du monde physique. Dans le polyptyque, l'acception retenue est celle de « modèle mathématique » (une analyse spécifique de cette dimension essentielle de modélisation formelle est proposée dans un autre article). On découvrira dans [ROU 22] une analyse globale de ce processus.

Intensité relative – un effet de parallaxe bien connu consiste à analyser avec bienveillance les travaux de sa famille (donc à compenser positivement ses propres critères) et à juger sévèrement les travaux des « autres » [ALA 20]. L'usage du polyptyque épistémologique peut participer à mieux équilibrer les contributions des différentes démarches sans les pondérer *a priori*.

Validation-Rejet – Chaque catégorie semble alors revendiquer ses propres outils d'acceptation ou de rejet d'un item scientifique. Ce pouvoir de réfutation spécifique (techniquement : de négation) lui confère la puissance d'approuver ou de réfuter : pour les mathématiques, c'est la cohérence des définitions et démonstration, pour les sciences expérimentales ce sont les critères méthodologiques. On notera ainsi au passage, une tendance récente, notamment aux États-Unis, visant se libérer de la « contrainte de la p-value » [AMR 19]. La science est donc constituée d'un large spectre de discipline sportives, chacune avec ses terrains, ses équipes, ses champions, ses arbitres, ses techniques et surtout ses règles. Ces critères ont d'ailleurs des conséquences discordantes sur les techniques de publications ; sans détailler cette dimension dans le présent article, on peut mentionner que la sacro-sainte règle de « publication dans une revue à comité de lecture de rang X, Y ou Z » peut être parfois contredite selon les besoins de la discipline scientifique : la démonstration finale d'un des plus grands théorèmes (le plus grand ?) mathématique de l'Humanité, le Théorème de Fermat n'a pas été révélée dans une revue ni une conférence à comité mais au contraire dans un séminaire anodin à Princeton dont l'enjeu était caché au public : Andrew Wiles effectue trois conférences sur des courbes elliptiques ; lors de la dernière, le 23 juin 1993, il précise que le grand théorème de Fermat découle de qu'il a présenté. Ces différences de styles de publications mériteront d'être analysées dans de futurs travaux.

Styles et modes – Certains chercheurs ont développé une capacité de pré-détecter l'intérêt potentiel d'un article au moyen de techniques prosaïques résolument détachées du contenu : un simple coup d'œil aux illustrations, à la présentation, aux aspérités de forme : petits dessins, verbiage, typographie ... Il semblerait qu'une sorte de « fragrance épistémologique » émerge de ces différentes formes :

quasiment jamais de dessins ou de formules dans un texte philosophique (à l'exception de l'incomparable Wittgenstein), forcément des « boîtes à moustaches » et des étoiles dans les approches expérimentales, nécessairement des définitions chez les mathématiciens. Chacun peut ainsi développer son propre biais cognitif à des fins, cette fois positives, de pré-traitement.

Fort de ces éléments, il est possible de procéder à l'introspection réflexive du polyptyque.

### 3.5. Auto-application du polyptyque épistémologique

Répondant au défi du paragraphe 2.2, une auto-application du polyptyque épistémologique, PE, est ici proposée selon ses propres quatre dimensions.

Conceptuelle – c'est précisément par ce moyen que le polyptyque est déployé dans le présent article : par une construction incrémentale, la matrice a progressivement été conçue puis raffinée, en s'appuyant sur la dimension expérimentale ci-après.

Expérimentale – suivant l'approche des théories ancrées, le PE est présenté depuis 1990, au travers un ensemble d'événements qui sont autant d'« actes sociaux » : conférences, *workshops*, exposés, cours, réunions, projets... pour un total de plus de deux cents événements. La dynamique du programme de Lakatos [KUH 70] a permis de raffiner le polyptyque en confirmant sa structure matricielle 4×4 volontairement simplificatrice.

Formelle – Soit  $Es$  l'ensemble (infini dénombrable) des études scientifiques passées et à venir, et soit  $P$  l'ensemble des termes scientifiques utilisés dans une langue donnée, ici le français. En première approximation on supposera que  $P$  peut être partitionné selon les éléments décrits dans l'introduction de ce paragraphe, à savoir par des mots caractéristiques de chaque idiome ; soit les sous-ensembles simplifiés suivants (les accentuations sont omises pour les besoins de la programmation effectuée dans la rubrique suivante) :

- $P_1 = \{\text{corpus, protocole, expérience, valeur, empirique, donnée, mesure, statistique, classe, discussion, p-value, test, hypothèse_nulle, écart_type}\}$  ;
- $P_2 = \{\text{concept, description, ontologie, cohérence, relation, sémantique, notion, qualitatif, classification}\}$  ;
- $P_3 = \{\text{relation, sémantique, modèle, formalisme, théorie, rationnel, définition, théorème, preuve, lemme, démonstration}\}$  ;
- $P_4 = \{\text{codage, séquence, programme, algorithme, corpus, simulation, convergence, efficacité, espace_mémoire, méthode, récursivité}\}$ .

Définition – pour une étude  $e \in Es$  donnée, à un instant donné  $t$  et dans les conditions normales de température et de pression, on peut considérer une production  $p(t,e)$  de cette étude : rapport, article, résumé... une fonction de filtre lexical  $lex(.)$  permet alors d'extraire les éléments lexicaux de  $p(t,e)$  calculés sous une forme symbolique ou numérique. On a alors, le profil épistémologique de l'étude  $e$  au temps  $t$  :

$$profil(e,t) = calc(lex(p(t,e)))$$

Ainsi, si le calcul consiste à faire une proportion triviale de chacune des composantes du lexique de l'étude  $e$ , le profil devient un simple vecteur donnant sur les 4 composantes  $P_1$  (expérimental),  $P_2$  (conceptuel),  $P_3$  (formel),  $P_4$  (procedural), soit :

$$profil(e,t) = (n_1, n_2, n_3, n_4) \text{ où pour tout } i, n_i = \frac{|lex(p(e,t)) \cap P_i|}{|P_i|}.$$

Un exemple dans la dernière rubrique est donné ci-dessous :

Procédurale – les définitions ont été directement transposées dans le langage de programmation logique (ici en Prolog, syntaxe classique). Soit l'étude fictive « *etud\_fict* » dont le lexique épistémologique a déjà été filtré et implémenté :

— lex(etud\_fict, [protocole, valeur, donnee, classe, modele, algorithm]).

La fonction profil(e,t) est codée sous forme relationnelle :

profil(E,T,Vecteur)

Dont le calcul est effectué ainsi :

— ?- profil(etud\_fict,T,Vecteur).

— Vecteur = [4/9,0,1/9,1/7]

— yes

Ce qui exprime que l'étude *etud\_fict* relève majoritairement de la démarche expérimentale avec quelques éléments formels et procéduraux, sans lien avec une approche conceptuelle.

Ceci achève l'expérience d'auto-application du polyptyque épistémologique visant en éprouver la robustesse par un *bootstrap* convergent.

#### 4. Un Principe Utile : le Réel et la Pensée ?

On revient ici sur la question cruciale annoncée en 3.4 de ce qui, dans les débats scientifiques, relève du réel et ce qui est du domaine de l'esprit, chaque spécialité ayant ses propres avis pour qualifier de concret ou d'abstrait tel élément scientifique donné. Pour cela, on adopte la démarche de

**Rêve de théorème 5.8** Soit  $k > 0$ , soit  $V$  une  $C$ -variétés de  $\zeta$ -timbres pointés,  $X$  un langage  $\zeta$ -reconnaisable de  $A^\zeta$  et  $Y$  un langage  $\zeta$ -reconnaisable de  $B^\zeta$  tel que  $\pi_Y^\bullet \in V$ . Alors, il existe un morphisme  $k$ -local  $F : A^\zeta \rightarrow B^\zeta$  tel que  $X = F^{-1}(Y)$  si et seulement si  $\pi_X^\bullet \in V \circ D_k$ .

l'auteur du concept remarquable de « rêve de théorème » [CHA 07] :

afin de définir la sorte de « rêve de principe conceptuel » proposé ici sous une forme compacte :

##### 4.1. Principe Utile pour l'épistémologie

Soit  $R$ , le monde réel et soit  $M$  le monde de la pensée ( $R$  pour réel ou *real*,  $M$  pour mental ou *mind*), alors, en adoptant les notations traditionnelles pour  $G$  la constante gravitationnelle et  $\neg$  le connecteur logique de négation :

$$(R \Leftrightarrow G) \text{ et } (M \Leftrightarrow \neg)$$

L'objet de ce principe est d'énoncer une méta-hypothèse de travail de nature épistémologique visant à surseoir aux controverses entre experts relatives à ce qui est réel et ce qui ne l'est pas. En quelques mots : s'il est question d'éléments du monde réel alors la gravitation s'applique et réciproquement ; s'il est question de négation, alors le monde concerné est celui de la pensée qui, réciproquement (on le verra), en a l'exclusivité.

##### 4.2. Rêve de preuve

Pour le réel  $R$  — en première approximation conceptuelle (et donc sans invoquer les détails de la gravitation relativiste) toute entité - y compris la plus infime dualité onde-corpuscule - est soumise à l'attraction universelle ; notamment la lumière elle-même de par son énergie de rayonnement.



Réciproquement si la gravité s'exprime, c'est que l'objet est bien dans le monde réel. Un énoncé populaire est parfois avancé : « *Le réel, c'est quand on se cogne.* » Il est clair que cette première équivalence du principe utile est somme toute banale et c'est son opposition à la seconde qui la pare de spécificité. On peut simplement et prudemment avancer que le concept de dipôle gravitationnel reste encore inconnu en raison justement de l'absence de piste pour concevoir une répulsion gravitationnelle. Force est donc de théoriser pour manipuler toute notion de négation ; c'est l'objet de la seconde équivalence.

Pour la pensée  $M$  — sens direct  $\Rightarrow$  : le philosophe Alain [CHA 26] est souvent évoqué comme auteur de l'assertion « Penser c'est dire non ». En prenant cet énoncé à la lettre et même plus analytiquement, la force de la pensée réside donc la capacité à affirmer mais aussi à réfuter, à nier, à exprimer la négation. En scrutant la discipline reine de la rigueur, les mathématiques, on peut constater que toute définition mathématique crée instantanément la définition inverse : définir ce qu'est une fonction continue définit simultanément l'ensemble complémentaire des fonctions qui ne sont pas continues. Plus explicitement : la pensée, avec l'arme du langage, possède la capacité à nier, à exprimer la négation, la réfutation, l'absence, l'incohérence.

Pour la réciproque  $\Leftarrow$  : c'est le sens le plus crucial. En effet, le cœur sous-jacent du principe est que si une notion de négation est en jeu, alors il ne peut s'agir que de la pensée et pas du monde réel. La conjecture est explicitement exposée par le psychothérapeute et sociologue américain Watzlawick [WAT 75] qui propose ce défi resté à ce jour non résolu : « Réaliser un dessin qui exprime exactement l'énoncé "*Il ne pleut pas*" ». Suivant cet exemple, plusieurs générations d'étudiants en logique et d'auditeurs ont été soumises à cette énigme sans qu'aucune solution n'ait pu être découverte. Car dans tous les brouillons proposés se cache un langage implicite : une barre ou une croix qui biffe un dessin représentant un décor avec un nuage de pluie ; cette croix est donc bien un signe langagier qui ne fait pas partie du dessin. On peut ainsi constater que tous les pictogrammes d'interdiction relatifs à un acte prohibé sont tous sur le même modèle : l'acte interdit est représenté et barré par une ligne rouge qui souvent se prolonge en cercle. Une conséquence en est donc : s'il y a négation, ce n'est pas le monde réel.

Un autre argument pragmatique s'impose : « Si c'est interdit, alors c'est physiquement possible ». En effet, toute interdiction exprime en creux ce qu'il est possible matériellement de réaliser : si, dans le monde réel, apparaît un panneau qui exprime une interdiction : par exemple « ne pas tourner à gauche », il est alors probable, voire certain, qu'il soit possible physiquement de tourner à gauche ; sinon cette interdiction n'aurait pas été nécessaire. Par contraposition, il n'existe pas d'interdiction relative à des impossibilités physiques : « Il est rigoureusement interdit de se téléporter dans une autre galaxie », « Il est défendu d'aplatir la Terre ». L'argument est enfin scellé par le fait universel que toute loi prévoit des pénalités en cas de non-respect de celle-ci ce qui prouve que toute interdiction porte sur un acte physiquement possible.

En poursuivant les illustrations, on peut invoquer la logique modale qui permet de définir l'obligation comme l'interdiction de la négation ; il est alors possible d'énoncer une loi inutile : « toute personne sur Terre doit impérativement se soumettre à la gravité. »

Au bilan : l'exclusivité de la négation au monde de la pensée est conceptuellement démontrée et pragmatiquement vérifiée. Ce qui achève de (rêve)-prouver le principe utile.

En termes prosaïques le principe utile peut être compacté ainsi :

**Au réel la gravitation ; à la pensée la négation.**

## Conclusion

Le polyptyque épistémologique vise à contribuer à plus clairement appréhender un monde scientifique pluridisciplinaire où chaque approche possède ses propres valeurs et critères parmi

lesquels figure la réfutation. Car en définitive, les règles de validation-rejet d'une discipline constituent la puissance de son arsenal théorique qui lui-même repose sur une spécifique et intime arme de négation : valider ou rejeter telle donnée, telle méthode, tel résultat. Dans cet article, les composantes et quelques conséquences du polyptyque sont analysées, notamment la partition entre le monde réel et celui de la pensée au travers un principe qui révèle à nouveau le rôle fondamental de la négation. Parmi les perspectives de développement, l'étude des mécanismes de la dynamique d'évolution des connaissances selon ces principes d'approbation et de réfutation représente l'enjeu majeur des travaux à venir.

On sait que *la carte n'est pas le territoire* [KOR 98] ; le polyptyque épistémologique offre une ouverture car, certes, la carte abstraite n'est pas le monde réel mais *elle permet d'y voyager*.

## Bibliographie

- [ALA 20] AL-ABABNEH M., "Linking ontology, epistemology and research methodology", *Science & Philosophy*, vol.8, n°1, pp.75-91, 2020.
- [AMR 19] AMRHEIN V., GREENLAND S., MCSHANE B., *Scientists rise up against statistical significance*, *Nature*, vol.567, n°7748, pp.305-307, 2019.
- [BAR 21] BARREAU H., *L'épistémologie*. Paris (FR): Presses Universitaires de France, 2021.
- [CHA 26] CHARTIER E.A. dit ALAIN, "De l'obéissance", *Les Cahiers de la Quinzaine*, n°56, 15 juin 1926. Paris (FR): L'Artisan du Livre.
- [CHA 07] CHAUBARD L., *Modèles algébriques pour les langages formels*. Thèse de doctorat d'Informatique, soutenue le 4 mai 2007. Paris (FR): Université Paris Diderot.
- [CHA 05] CHAUDRON L. *Structures simples et connaissances complexes*. Mémoire d'Habilitation à diriger les recherches HDR, 2 juin 2005, Toulouse (FR): Université Toulouse/Supaero, 2005.
- [CLA 19] CLAVERIE B., *Introduction à l'épistémologie et à la méthode de recherche – à l'usage des ingénieurs et autres scientifiques de l'industrie*. Paris (FR): L'Harmattan, 2019.
- [CLO 14] CLOT Y., "Réhabiliter la dispute professionnelle", *Le journal de l'école de Paris du management*, n°1, pp.9-16, 2014.
- [FLA 76] FLAVELL J.H., "Metacognitive aspects of problem solving (Resnik)". In L.B. RESNICK (ed.) *The nature of intelligence*. Hillsdale (NJ, USA): Lawrence Erlbaum., pp.231-235, 1976.
- [HAR 17] L'HARIDON D., CHAUDRON L., MARCHAND A.-L., GOURINAT Y. *Teams coping with unknown failures in aerospace and operational environments*. *Aeronautics and Aerospace Open Access Journal*. vol.1, n°36, pp.137, 2017.
- [KOR 98] KORZYBSKI A., *Une carte n'est pas le territoire : Prolégomènes aux systèmes non aristotéliens et à la sémantique générale*. Paris (FR): Editions de l'Eclat, 1998. Traduction par J.-C. QUENTEL, *An Introduction to Non Aristotelian Systems and General Semantics*. New-York (NY, USA): The Institute of General Semantics, 1933.
- [KUH 70] KUHN T.S., "Notes on Lakatos", *Proceedings of the biennial meeting of the philosophy of science association*. Cambridge (MA, USA): Cambridge University Press, pp.137-146, 1970.
- [MAR 93] MARCO F.J.G., NAVARRO M.A.E., "On some contributions of the cognitive sciences and epistemology to a theory of classification", *Knowledge Organization*, vol.20, n°3, pp.26-132, 1993.
- [MIC 13] MICHELSTAEDTER C., *La persuasione e la rettorica*. Genova (IT): A.F. Formiggini. 1913.
- [ROS 21] ROSE P., "Speculative Philosophy and the Tyranny of the Practical", *Academia Letters*, art.168, 2021.
- [ROU 22] ROUSSOS J., "Normative formal Epistemology as modelling", *The British Journal for the Philosophy of Science*, vol.0, n°JA, 2022.
- [TAR 22] TAROZZI M., *What is grounded theory?* London (UK): Bloomsbury publishing, 2020.
- [TEN 08] TENNIS J., "Epistemology, theory, and methodology in knowledge organization: Toward a classification, metatheory, and research framework", *Knowledge organization*, vol.35, n°2-3, pp.102-112, 2008.
- [WAN 20] VAN ROOIJ I., BAGGIO G. Theory development requires an epistemological sea change. *Psychological Inquiry*, 2020, vol.31, n°4, p. 321-325.

[WAT 75] WATZLAVICK P., *Le langage du changement – Éléments de communication thérapeutique*, Paris (FR): Éditions du Seuil, 1975. Traduction par J. WIENER-RENUCCI, D. BANSARD, *Change: Principles of Problem Formation and Problem Resolution*. New York (NY, USA): W.W. Norton & Company, 1974.

#### Sites Internet

[WEB 1] Wikipedia, *Épistémologie* – <https://fr.wikipedia.org/wiki/Épistémologie> – consulté le 12 mars 2024.