

MANHAJ : Cadre méthodologique génératif pour la modélisation intellectuelle

Article de recherche scientifique — Paper 1

Auteur : Faouzi Messeoud (فوزي مسعود)

Méthodologie MANHAJ — Intellectual Modeling Methodology

Version : 1.0 — octobre 2026

Statut : Article de recherche scientifique

À propos de cet article

Cet article présente une dimension méthodologique et formelle spécifique de la Méthodologie de Modélisation Intellectuelle (MANHAJ). Il examine le passage du fondement méthodologique à la représentation formelle et à la mesure du sens, en accordant une attention particulière à la distinction entre la centralité doctrinale et l'origine des coordonnées.

L'article s'inscrit dans le programme de recherche plus large de MANHAJ et ne constitue pas une exposition complète de la méthodologie. D'autres dimensions théoriques, mathématiques et appliquées de MANHAJ sont traitées ou seront traitées dans des articles de recherche distincts.

Relation avec le document de référence MANHAJ

Le présent article développe une dimension spécifique de recherche de la méthodologie présentée dans :

Messeoud, Faouzi. *Intellectual Modeling Methodology (MANHAJ) — Reference Document — Version 1.0*. Zenodo, 15 septembre 2026. DOI : 10.5281/zenodo.22769627.

Le présent article constitue une étude scientifique indépendante et ne doit pas être considéré comme un remplacement du document de référence.

Citation

Messeoud, Faouzi. *MANHAJ: A Generative Methodological Framework for Intellectual Modeling*. Scientific Research Paper — Paper 1, Version 1.0, 2026.

L'étude scientifique commence à la page suivante.

Résumé

Cet article présente MANHAJ (Méthodologie de Modélisation Intellectuelle) comme un cadre méthodologique génératif destiné à l'examen et à la modélisation des phénomènes intellectuels, épistémiques et humains. Plutôt que de commencer exclusivement par les résultats observables pour en dériver ensuite des interprétations à partir de données accumulées, MANHAJ introduit un examen méthodologique des conditions fondamentales dans lesquelles l'enquête elle-même est conduite.

Au cœur de cette approche se trouve la distinction entre la **centralité doctrinale**, qui identifie le cadre de référence supérieur dans lequel un domaine d'investigation est situé, et l'**origine des coordonnées**, qui doit être explicitement établie à des fins de mesure et demeurer indépendante de la propriété mesurée.

L'article développe le passage de ce fondement méthodologique à une représentation formelle du sens. Le sens est traité comme une variable générée à l'intérieur d'un domaine conceptuel défini et représentée comme une fonction d'un état initial du sens, de variables temporelles et spatiales, ainsi que de variables supplémentaires propres au domaine. Cela permet de représenter un état conceptuel dans un espace tridimensionnel sous la forme :

$$\mathbf{P} = (\mathbf{t}, \mathbf{x}, \mathbf{M})$$

où le temps, le lieu et le sens constituent les axes de représentation. La distinction entre l'espace de représentation et la fonction qui produit le sens représenté est maintenue tout au long du modèle.

La modélisation du sens est présentée ici comme un cas démonstratif d'une architecture méthodologique plus large, et non comme la formulation mathématique complète de MANHAJ. L'article examine également le statut méthodologique de la mesure, la distinction entre les conditions théoriques et les conditions empiriques, ainsi que les implications de l'explicitation de références auparavant implicites.

Une attention particulière est accordée au problème méthodologique d'une origine non examinée dans les recherches en sciences humaines, ainsi qu'à une extension possible de l'approche MANHAJ à l'intelligence artificielle, dans laquelle des règles méthodologiques a priori pourraient compléter les approches principalement a posteriori de traitement des données.

L'article conclut en précisant la portée et les limites de la formulation présente et en présentant des pistes de recherche ultérieures concernant la connaissance comme dérivation, la pensée comme intégration, la liaison immatérielle, la modélisation mathématique et l'application de MANHAJ à l'intelligence artificielle ainsi qu'à des recherches spécifiques à différents domaines.

Mots-clés : MANHAJ ; Modélisation intellectuelle ; A priori méthodologique ; Centralité doctrinale ; Origine des coordonnées ; Sens ; Modélisation mathématique ; Mesure ; Sciences humaines ; Intelligence artificielle.

1. Introduction

1.1. Le problème méthodologique

L'étude des phénomènes intellectuels, épistémiques et humains commence généralement par les phénomènes tels qu'ils apparaissent à l'intérieur d'un domaine d'investigation déjà constitué. Les chercheurs identifient les faits observables, recueillent des informations, analysent les relations entre eux et construisent des interprétations ou des modèles sur la base du matériau disponible. Ce mode d'investigation est essentiel pour examiner ce qui s'est produit ou ce qui peut être observé dans un domaine donné.

Cependant, une question méthodologique précède l'analyse du phénomène observé : **à partir de quelle référence le phénomène est-il examiné, et dans quelles conditions fondamentales l'examen lui-même est-il construit ?**

Un domaine d'investigation n'émerge pas dans un espace conceptuel vide. Il est situé à l'intérieur de références, de catégories, de valeurs, de distinctions conceptuelles et de présupposés implicites qui déterminent ce qui peut être reconnu comme objet d'étude et la manière dont ses propriétés sont ensuite interprétées. Lorsque ces conditions fondamentales demeurent implicites, le chercheur peut opérer à l'intérieur d'une structure de référence sans l'identifier explicitement.

Le problème ne se limite donc pas à l'exactitude des observations ou à la qualité de l'analyse ultérieure. Il concerne également la construction du cadre dans lequel l'observation et l'analyse deviennent possibles.

MANHAJ aborde ce problème en introduisant un examen méthodologique des conditions qui précèdent l'examen direct du phénomène. Il cherche à distinguer le cadre de référence supérieur dans lequel l'investigation est située de l'origine opérationnelle utilisée pour la mesure et la représentation, et à rendre ces conditions explicites avant de procéder à la modélisation.

Dans ce sens, MANHAJ ne propose pas de remplacer l'investigation empirique. Il cherche plutôt à établir un fondement méthodologique à travers lequel l'investigation empirique peut être située, représentée et examinée de manière plus explicite.

1.2. De l'enquête a posteriori à l'a priori méthodologique

L'enquête a posteriori part de ce qui est rencontré, observé, mesuré ou documenté. Elle est donc particulièrement efficace lorsque la question de recherche porte sur les propriétés, les transformations ou les relations de phénomènes déjà identifiés dans un domaine.

MANHAJ introduit un mouvement méthodologique supplémentaire : l'examen **a priori** des conditions qui rendent possible l'enquête ultérieure.

Cette distinction n'établit pas une opposition entre l'enquête a priori et l'enquête a posteriori. Elle concerne plutôt leur ordre et leur fonction méthodologiques. Une investigation a posteriori peut établir les caractéristiques d'un phénomène à l'intérieur d'un cadre donné, tandis qu'un examen a priori demande si la référence fondamentale et les conditions de ce cadre ont elles-mêmes été suffisamment identifiées.

Cette question devient particulièrement importante lorsque la structure de référence de l'enquête demeure implicite. Si l'investigation commence à l'intérieur d'un cadre conceptuel ou axiologique

déjà supposé, les conclusions obtenues à partir de ce cadre peuvent rester conditionnées par la référence même qui a établi le champ d'investigation. La question méthodologique devient alors de savoir si la référence à partir de laquelle l'examen procède a elle-même été rendue explicite et examinée.

MANHAJ aborde cette question à travers le concept de **centralité doctrinale** et à travers l'exigence d'une **origine des coordonnées explicite**.

La centralité doctrinale identifie le système de cadrage supérieur dans lequel le chercheur ou le domaine est situé. Elle n'est pas présentée comme un choix arbitraire effectué pour chaque modèle. Elle constitue plutôt une condition qui doit d'abord être reconnue et identifiée.

L'origine des coordonnées possède une fonction différente. Elle appartient à la construction de la mesure et de la représentation. Elle doit être explicitement établie selon les exigences de la recherche et doit rester indépendante de la propriété mesurée. Son rôle est donc opérationnel et n'est pas équivalent à celui de la centralité doctrinale.

Cette distinction permet à MANHAJ de formuler une séquence méthodologique dans laquelle la référence supérieure est identifiée avant que la structure opérationnelle de la mesure ne soit construite.

1.3. Contribution de l'article

L'objectif de cet article est de présenter une partie spécifique du cadre MANHAJ à travers laquelle une structure méthodologique peut être reliée à la représentation mathématique et à la mesure.

L'article apporte quatre contributions principales.

Premièrement, il formule la distinction entre la centralité doctrinale et l'origine des coordonnées comme deux niveaux différents de construction méthodologique. La première concerne le cadre de référence supérieur dans lequel l'investigation se déroule ; la seconde concerne la référence opérationnelle explicite nécessaire à la mesure.

Deuxièmement, il développe le passage d'un état initial du sens à une représentation mathématique du sens. Le sens est modélisé comme une fonction d'une valeur initiale, de variables temporelles et spatiales et de variables supplémentaires pertinentes pour le domaine étudié :

$$\mathbf{M} = \mathbf{F}(\mathbf{M}_0, \mathbf{t}, \mathbf{x}, \mathbf{X}_1, \dots, \mathbf{X}_n)$$

Cette formulation ne prétend pas que tous les déterminants du sens soient épuisés par les variables présentées dans une application particulière. Elle fournit plutôt une structure formelle à l'intérieur de laquelle des variables propres au domaine peuvent être introduites et examinées.

Troisièmement, l'article distingue l'espace de représentation mathématique de la fonction à travers laquelle le sens est produit ou évolue. La représentation d'un état peut être exprimée par :

$$\mathbf{P} = (\mathbf{t}, \mathbf{x}, \mathbf{M})$$

où $\mathbf{t}$ représente le temps, $\mathbf{x}$ représente le lieu et $\mathbf{M}$ représente la valeur calibrée du sens. Ces axes constituent une structure de représentation ; ils ne doivent pas être confondus avec les variables internes à travers lesquelles la valeur du sens est produite.

Quatrièmement, l'article examine les implications de cette construction méthodologique pour deux domaines plus larges. Dans les sciences humaines, il soulève le problème d'une origine implicite et

non examinée et la possibilité qu'un cadre de référence particulier soit traité comme universel sans que sa position soit explicitement établie. Dans l'intelligence artificielle, il identifie une extension méthodologique possible dans laquelle des règles a priori et des conditions de validité pourraient compléter des approches qui traitent principalement de grandes quantités de données a posteriori.

Le présent article ne cherche pas à fournir la formulation mathématique complète de MANHAJ et ne développe pas l'ensemble de ses théories et lois. Son objectif est plus restreint : démontrer comment MANHAJ peut passer du fondement méthodologique à la représentation formelle et, ensuite, à la possibilité de mesure et d'investigation empirique.

Cette orientation établit également une base pour des études ultérieures portant sur d'autres composantes de la méthodologie, notamment la connaissance comme dérivation, la pensée comme intégration, la croissance de la liaison immatérielle, la dérivation de la constante épistémique, la structure mathématique complète de la modélisation intellectuelle et l'application de MANHAJ à l'intelligence artificielle.

2. Le fondement méthodologique de MANHAJ

2.1. Centralité doctrinale

MANHAJ distingue le cadre de référence dans lequel l'investigation est située de la référence opérationnelle utilisée pour la mesure. Le premier est désigné comme **centralité doctrinale**.

La centralité doctrinale désigne le système de cadrage supérieur à l'intérieur duquel un domaine intellectuel ou humain est constitué. Elle détermine, à un niveau fondamental, la référence générale dans laquelle les concepts, les valeurs, les relations et les interprétations acquièrent leur position.

Le chercheur ne sélectionne pas librement cette centralité de la même manière qu'un paramètre expérimental. Il est d'abord nécessaire de reconnaître et d'identifier la centralité dans laquelle le domaine et le chercheur sont situés.

Cette distinction est importante parce qu'un cadre de référence peut demeurer implicite tout en organisant la production et l'interprétation du savoir. Lorsqu'un tel cadre n'est pas identifié, des éléments qui lui appartiennent peuvent apparaître comme des caractéristiques neutres ou universelles du phénomène lui-même.

MANHAJ considère donc la reconnaissance de la centralité doctrinale comme une opération méthodologique préalable. Elle ne constitue pas, en elle-même, une variable de mesure ni un axe de coordonnées. Elle définit plutôt le cadrage supérieur dans lequel la construction conceptuelle et représentationnelle ultérieure prend place.

On peut établir une analogie avec un système d'exploitation en informatique. Un programmeur qui développe une application travaille dans un environnement tel que Windows, Linux ou un autre système. Le système d'exploitation n'est pas lui-même l'une des variables représentées par l'application ; il constitue plutôt un cadre opérationnel supérieur dans lequel l'application est développée. De manière analogue, la centralité doctrinale appartient à un niveau supérieur aux variables utilisées dans la représentation du phénomène.

La conséquence méthodologique est que le chercheur doit distinguer le cadre dans lequel l'investigation est située de la référence qui est ensuite établie pour mesurer le phénomène.

2.2. L'origine des coordonnées

Une fois le cadre de référence supérieur identifié, MANHAJ introduit l'origine des coordonnées comme exigence opérationnelle de la représentation et de la mesure.

L'origine des coordonnées est le point de référence à partir duquel les valeurs et les changements dans le domaine de recherche sont déterminés. Contrairement à la centralité doctrinale, elle n'est pas un système de cadrage supérieur. Elle constitue une construction méthodologique explicite associée à l'acte de mesure.

Pour que la mesure conserve une signification méthodologique, l'origine doit être explicitement établie et indépendante de la propriété mesurée. Cette indépendance vise à empêcher que la propriété mesurée détermine simultanément la référence par rapport à laquelle elle est évaluée.

Trois situations peuvent par conséquent être distinguées.

Dans la première, l'origine est entièrement extérieure au sujet mesuré. Elle fournit ainsi une référence indépendante pour la mesure.

Dans la deuxième, l'origine appartient au sujet étudié mais n'est pas elle-même la propriété mesurée. La référence peut alors se déplacer avec le sujet, sans que la mesure soit nécessairement circulaire. Sa limite est qu'une telle origine n'offre pas la même capacité d'intégrer des mesures qui s'étendent au-delà du sujet à partir duquel l'origine a été dérivée.

Dans la troisième, l'origine est directement liée à la propriété mesurée. Dans ce cas, la référence et la propriété mesurée deviennent mutuellement dépendantes, produisant une structure de mesure circulaire.

Le problème méthodologique n'est donc pas de savoir si une mesure peut techniquement être effectuée dans ces trois situations. Une mesure peut être techniquement possible dans chacune d'elles. La question est de savoir si la mesure obtenue possède une référence indépendante permettant d'examiner la valeur obtenue.

L'origine des coordonnées peut être modifiée au cours de la recherche, à condition que la nouvelle origine soit explicitement définie et que son statut méthodologique soit clairement établi. Ce que MANHAJ exclut n'est pas la modification de l'origine, mais une origine qui demeure cachée ou qui tire sa validité de la propriété dont elle est censée établir la valeur.

2.3. État initial du sens

Après que les conditions de référence et l'origine des coordonnées ont été établies, MANHAJ introduit un état initial pour la valeur étudiée.

Dans le présent article, cette valeur est le **sens**, représenté par **M**. La valeur initiale est désignée par **M₀**.

M₀ = valeur initiale de contrôle du sens

M₀ n'est pas imposé par la méthodologie comme une valeur numérique universelle. Il est déterminé par la recherche menée dans le domaine concerné. Une fois établi pour une mesure donnée, il

fonctionne comme la valeur initiale de contrôle par rapport à laquelle les changements ultérieurs du sens peuvent être examinés.

Cette distinction est importante parce que MANHAJ fournit la structure méthodologique de la représentation, tandis que la recherche empirique détermine les valeurs initiales et le calibrage appropriés dans le domaine considéré.

Le mouvement résultant peut donc être exprimé conceptuellement comme suit :

Centralité doctrinale → **Origine des coordonnées** → M_0 → **Production du sens** → M → **Représentation** → **Mesure**

Cette séquence établit le passage du fondement méthodologique de l'enquête à l'examen formel du sens.

La section suivante développe cette transition en distinguant la fonction à travers laquelle le sens est produit de l'espace dans lequel son état résultant est représenté.

3. De la production du sens à la représentation

3.1. Le sens comme fonction multivariable

Une fois l'état initial du sens M_0 établi, MANHAJ représente la production et la transformation du sens comme une fonction plutôt que comme une valeur isolée.

Une formulation générale est :

$$M = F(M_0, t, x, X_1, \dots, X_n)$$

où :

M représente la valeur résultante du sens ;

M_0 représente la valeur initiale de contrôle du sens ;

t représente le temps ;

x représente le lieu ;

$X_1, \dots, X_n$ représentent les variables supplémentaires pertinentes pour le domaine étudié.

La fonction n'implique pas que le temps ou le lieu produisent à eux seuls le sens. Ils constituent plutôt des variables au sein d'une structure de production plus large à laquelle plusieurs facteurs peuvent participer.

Les variables $X_1, \dots, X_n$ restent donc ouvertes à la détermination par la recherche dans le domaine concerné. Elles ne sont pas transformées en axes supplémentaires de représentation simplement parce qu'elles peuvent participer à la production du sens. Leurs effets sont condensés dans la valeur résultante M .

Cette distinction permet à MANHAJ de séparer deux questions qui peuvent autrement être confondues :

Comment le sens est-il produit ou transformé ?

Comment le sens résultant est-il représenté ?

La première question concerne la fonction de production. La seconde concerne la représentation de son état résultant.

3.2. L'espace de représentation tridimensionnel

Pour les besoins de la représentation, MANHAJ utilise trois axes principaux :

le temps ;

le lieu ;

le sens.

Un état du sens peut donc être représenté par le point :

$$\mathbf{P} = (\mathbf{t}, \mathbf{x}, \mathbf{M})$$

Le point $\mathbf{P}$ représente la valeur du sens associée à une position temporelle et spatiale spécifique à l'intérieur du domaine de recherche défini.

Les trois axes sont établis conceptuellement par la méthodologie, tandis que leurs échelles et leurs unités sont déterminées selon les exigences de la recherche dans le domaine concerné.

Par exemple, l'échelle temporelle peut être exprimée en années, mois ou jours selon le rythme et la période de changement pertinents pour le phénomène. De même, l'échelle spatiale peut concerner des pays, des régions ou d'autres domaines géographiques selon l'objet de la recherche.

L'axe du sens nécessite un processus correspondant de calibrage. Son échelle ne peut pas être simplement imposée indépendamment du domaine étudié. La recherche doit déterminer la base appropriée permettant d'attribuer des valeurs au sens.

Par conséquent, MANHAJ distingue la structure de représentation, qui établit les axes, et le calibrage de ces axes, qui établit les valeurs opérationnelles utilisées dans une investigation particulière.

3.3. Espace de représentation et fonction de production du sens

L'espace de représentation et la fonction de production du sens décrivent des aspects différents du même phénomène modélisé.

La fonction :

$$\mathbf{M} = \mathbf{F}(\mathbf{M}_0, \mathbf{t}, \mathbf{x}, \mathbf{X}_1, \dots, \mathbf{X}_n)$$

décrit la production de la valeur $\mathbf{M}$ à partir d'un état initial et d'un ensemble de variables.

La représentation :

$$\mathbf{P} = (\mathbf{t}, \mathbf{x}, \mathbf{M})$$

place la valeur résultante dans un espace défini.

La distinction est donc analogue à la distinction entre un processus et sa représentation. La fonction détermine la valeur qui doit être représentée, tandis que le système de coordonnées fournit la structure dans laquelle cette valeur peut être située et comparée.

Cette distinction empêche également de confondre les axes de représentation avec les variables qui déterminent la production du sens. Les variables supplémentaires $X_1, \dots, X_n$ peuvent influencer M sans devenir pour autant des axes géométriques supplémentaires de la représentation.

La représentation constitue ainsi une construction méthodologique à travers laquelle l'état d'un concept peut être localisé, comparé et mesuré sans prétendre que la représentation épuise la réalité du phénomène.

3.4. Axes de représentation orthogonaux et non-indépendance

Dans la représentation développée dans cet article, les trois axes sont traités comme des axes orthogonaux de l'espace de représentation.

L'orthogonalité concerne ici la structure géométrique de la représentation. Elle ne signifie pas que les dimensions correspondantes sont indépendantes dans la production réelle du sens.

Les variables représentées sur les axes peuvent interagir à l'intérieur de la fonction de production :

$$M = F(M_0, t, x, X_1, \dots, X_n)$$

Ainsi, le fait que le temps, le lieu et le sens soient représentés comme des axes distincts n'implique pas que leurs relations sous-jacentes soient indépendantes dans le phénomène étudié.

Cette distinction est essentielle pour l'utilisation méthodologique de la représentation mathématique. Un système de coordonnées fournit une structure permettant de localiser les états et d'examiner les changements ; il ne détermine pas, à lui seul, les relations causales ou productives qui génèrent ces états.

En conséquence, l'orthogonalité appartient au système de représentation, tandis que l'interdépendance appartient aux relations modélisées.

L'étape suivante consiste à établir comment l'axe calibré du sens permet de représenter et de mesurer les changements du sens.

4. Mesurer le sens

4.1. Calibrage de l'axe du sens

La représentation du sens nécessite une échelle opérationnelle à travers laquelle différents états du sens peuvent recevoir des valeurs et être comparés.

MANHAJ ne prescrit pas d'échelle universelle pour l'axe du sens. L'échelle appropriée doit être établie par la recherche dans le domaine examiné. Ce processus constitue le **calibrage de l'axe du sens**.

Le calibrage détermine la manière dont les états qualitatifs ou conceptuels identifiés par la recherche sont traduits en valeurs adaptées à la représentation et à la mesure. L'échelle obtenue dépend donc du domaine de recherche et des critères méthodologiques établis pour ce domaine.

Une fois l'axe du sens calibré et la valeur initiale M_0 établie, les valeurs ultérieures peuvent être représentées relativement à cette référence.

La valeur initiale n'est donc pas simplement un nombre de départ. Elle constitue une référence de contrôle pour la mesure du changement dans le domaine défini.

4.2. Changement et direction

Une fois deux états du sens établis, leur variation peut être exprimée comme suit :

$$\Delta M = M_1 - M_0$$

où M_0 est la valeur initiale et M_1 la valeur ultérieure.

L'amplitude du changement peut être exprimée par :

$$|\Delta M|$$

tandis que sa direction est déterminée par l'orientation de l'axe calibré du sens.

Une variation positive ou négative ne constitue donc pas une interprétation imposée indépendamment de la recherche. Sa signification dépend de la manière dont l'axe du sens a été calibré dans le domaine étudié.

Par exemple, une direction peut correspondre à un renforcement tandis que la direction opposée peut correspondre à une déviation, à condition que la recherche ait établi une telle orientation.

Cela permet à MANHAJ de distinguer la quantité de changement de la direction du changement.

Le même principe s'applique lorsque la position temporelle ou spatiale de l'état représenté change. La valeur résultante du sens peut changer, rester constante ou varier selon l'interaction des variables incluses dans la fonction de production.

4.3. Variation partielle dans une fonction multivariable

Puisque le sens est représenté comme une fonction de plusieurs variables :

$$M = F(M_0, t, x, X_1, \dots, X_n)$$

l'effet associé à une variable particulière peut être examiné tandis que les autres variables sont maintenues constantes.

Par exemple, la variation mathématique du sens par rapport au temps ou au lieu peut être exprimée par :

$$\partial M / \partial t$$

et

$$\partial M / \partial x$$

Ces expressions fournissent un moyen mathématique d'examiner la variation au sein de la fonction modélisée. Elles ne constituent pas l'affirmation selon laquelle le temps ou le lieu serait nécessairement le producteur unique ou principal du sens.

Le même principe peut être appliqué à d'autres variables lorsque le dispositif de recherche l'exige. Le choix des variables à examiner, les conditions dans lesquelles elles sont maintenues constantes et

la méthode utilisée pour mesurer leurs effets relèvent de la recherche empirique associée au domaine particulier.

Ainsi, la formulation mathématique établit une structure d'analyse sans prescrire à l'avance les résultats substantiels de l'investigation.

4.4. Changement temporel et spatial

Le temps et le lieu possèdent un double rôle dans la représentation MANHAJ.

Ils sont des dimensions de l'espace de représentation :

$$\mathbf{P} = (\mathbf{t}, \mathbf{x}, \mathbf{M})$$

et ils sont également des variables de la fonction de production du sens :

$$\mathbf{M} = \mathbf{F}(\mathbf{M}_0, \mathbf{t}, \mathbf{x}, \mathbf{X}_1, \dots, \mathbf{X}_n)$$

Par conséquent, un changement de position temporelle ou spatiale dans la représentation correspond à un changement des variables correspondantes dans la fonction.

Cependant, cela ne signifie pas que chaque changement de temps ou de lieu produise nécessairement un changement mesurable du sens. Une investigation particulière peut donner :

$$\Delta \mathbf{M} = \mathbf{0}$$

Un tel résultat indique que la valeur mesurée du sens est demeurée inchangée entre les états examinés. Il n'établit pas, à lui seul, qu'aucune relation ou interaction interne ne s'est produite dans la structure de production.

L'objectif de la présente formulation n'est donc pas de réduire le sens à une simple dépendance temporelle ou spatiale, mais de fournir une structure formelle dans laquelle les changements du sens peuvent être localisés, comparés et mesurés selon les conditions établies par la recherche.

Cette section complète la première transition du modèle :

Fondement méthodologique → Fonction du sens → Représentation → Mesure

La section suivante abordera la transition de cette construction théorique vers la recherche empirique, tout en maintenant la distinction entre les conditions théoriques établies par MANHAJ et les conditions pratiques nécessaires à la réalisation des mesures sur le terrain.

5. Du modèle théorique à la recherche empirique

La formulation mathématique présentée précédemment établit les conditions théoriques dans lesquelles le sens peut être représenté et mesuré. Elle ne constitue pas, en elle-même, une investigation empirique.

Le passage du modèle théorique à la recherche empirique nécessite l'opérationnalisation des variables et des conditions de mesure dans un domaine de recherche spécifique.

MANHAJ distingue donc les **conditions théoriques** des **conditions empiriques**.

5.1. Conditions théoriques

La construction théorique établit la séquence méthodologique qui précède la mesure :

Centralité doctrinale $\rightarrow$ **Origine des coordonnées** $\rightarrow M_0 \rightarrow F(M_0, t, x, X_1, \dots, X_n) \rightarrow M \rightarrow P=(t, x, M) \rightarrow$ **Mesure**

À ce niveau, la méthodologie détermine les relations entre les différents composants du modèle.

La centralité doctrinale établit le cadre de référence supérieur dans lequel l'investigation est située. L'origine des coordonnées fournit la référence opérationnelle explicite pour la mesure. La valeur initiale M_0 établit l'état de départ de la variable examinée. La fonction de production fournit la structure formelle à travers laquelle la valeur résultante du sens est représentée, et la représentation par coordonnées fournit un moyen de situer cette valeur dans le domaine défini.

Ces conditions appartiennent à la construction méthodologique elle-même. Elles précèdent donc la sélection d'un échantillon empirique particulier ou d'un cas de recherche particulier.

5.2. Conditions empiriques

La recherche empirique commence lorsque les variables et les relations théoriques sont opérationnalisées dans un domaine particulier.

À ce stade, le chercheur doit déterminer les échelles temporelles et spatiales appropriées, calibrer l'axe du sens, identifier les variables pertinentes $X_1, \dots, X_n$, établir la valeur initiale M_0 et déterminer les procédures à travers lesquelles les valeurs pertinentes peuvent être observées ou mesurées.

Ces décisions ne peuvent pas être prédéterminées universellement par la méthodologie, car elles dépendent du phénomène et du domaine de recherche examinés.

Par conséquent, l'application empirique de MANHAJ n'est pas une procédure fixe et unique. Une même architecture méthodologique peut être déployée dans différents domaines tout en nécessitant des définitions opérationnelles, des échantillons, des procédures de mesure et des échelles différents.

L'investigation empirique constitue donc une mise en œuvre spécifique au domaine de la structure théorique plutôt qu'une modification de cette structure à chaque étape de mesure.

5.3. La mesure comme opération spécifique au domaine

Une mesure effectuée dans le cadre de MANHAJ concerne toujours un domaine de recherche défini et un échantillon défini de ce domaine.

Une valeur mesurée du sens, par exemple, ne constitue pas une mesure du sens dans sa totalité à travers tous les contextes possibles. Elle représente la valeur obtenue dans les conditions temporelles, spatiales, conceptuelles et méthodologiques établies pour l'investigation particulière.

Le même principe s'applique aux autres mesures susceptibles d'être dérivées de MANHAJ. Une mesure de la croissance d'une liaison immatérielle, par exemple, constituerait un examen empirique de cette liaison dans des conditions définies, plutôt qu'une redéfinition de la loi théorique sous-jacente.

Les mesures empiriques sont donc traitées comme des instances à l'intérieur d'une construction théorique plus large.

Leur fonction est d'opérationnaliser et d'examiner la structure théorique dans un domaine défini, et non de redéfinir la théorie simplement parce que le domaine ou les conditions de mesure ont changé.

5.4. Compétence de recherche et application

L'application de MANHAJ nécessite des chercheurs capables de travailler avec son appareil conceptuel, méthodologique et formel. La compétence pertinente n'est donc pas nécessairement réductible à l'appartenance à une seule discipline académique.

Parce que la méthodologie relie l'analyse conceptuelle à la représentation formelle et à la mesure, son application peut nécessiter des compétences couvrant plusieurs domaines. Selon le problème de recherche, celles-ci peuvent inclure l'analyse conceptuelle, la connaissance du domaine, la représentation mathématique, l'analyse des données ou d'autres formes spécialisées d'investigation.

Une équipe de recherche multidisciplinaire peut par conséquent être appropriée lorsque la complexité du problème de recherche dépasse les compétences d'un seul chercheur.

Les conditions détaillées relatives aux compétences des chercheurs, aux protocoles empiriques et aux applications spécifiques aux domaines sortent du cadre du présent article. Elles constituent un domaine distinct de développement méthodologique.

Le présent article porte principalement sur l'établissement de la transition théorique entre le fondement méthodologique, la représentation et la mesure. La mise en œuvre empirique est donc considérée comme l'étape ultérieure à travers laquelle cette construction peut être appliquée à des problèmes de recherche spécifiques.

6. Statut méthodologique et épistémique de la mesure

Les mesures produites dans le cadre MANHAJ doivent être comprises selon leur position dans la construction méthodologique plus large. Une valeur mesurée n'est pas, à elle seule, équivalente à une théorie, à une loi ou à une description complète du phénomène étudié.

6.1. La mesure comme résultat du modèle

Dans la structure présentée dans cet article, la mesure intervient après que la référence méthodologique, l'origine des coordonnées, l'état initial, la fonction de production et la représentation ont été établis.

La valeur mesurée est donc un résultat obtenu dans des conditions définies.

Pour le sens, par exemple, la différence entre deux états mesurés peut être exprimée par :

$$\Delta M = M_1 - M_0$$

Cette valeur décrit la variation mesurée dans le domaine de recherche défini et dans les conditions établies par l'investigation.

Elle ne redéfinit pas, à elle seule, la construction théorique à partir de laquelle la mesure a été dérivée.

6.2. Mesure et composants théoriques

MANHAJ distingue différents types de composants méthodologiques. Les définitions, concepts, théories, lois, formulations mathématiques, mécanismes, modèles, hypothèses et mesures empiriques ne possèdent pas le même statut méthodologique.

Par conséquent, une mesure empirique du sens ne doit pas être confondue avec la **Théorie du sens**, de même qu'une mesure particulière d'une liaison immatérielle ne doit pas être confondue avec la formulation théorique de la **Loi de croissance exponentielle de la liaison immatérielle**.

La mesure constitue une application de la structure théorique dans un domaine défini.

Cette distinction est nécessaire parce qu'une mesure est nécessairement associée à des conditions particulières. Modifier le domaine de recherche, l'échantillon, la période temporelle, l'étendue spatiale ou le calibrage peut produire une valeur mesurée différente sans constituer pour autant une contradiction du cadre méthodologique général.

6.3. La mesure comme échantillon d'une construction plus large

Une mesure de recherche représente une instance limitée à l'intérieur d'une construction théorique plus large.

Par exemple, la valeur obtenue pour le sens dans un contexte particulier peut dépendre de l'état initial M_0 , des conditions temporelles et spatiales et des variables supplémentaires incluses dans la recherche :

$$M = F(M_0, t, x, X_1, \dots, X_n)$$

La valeur résultante est donc associée aux conditions spécifiques dans lesquelles elle a été obtenue.

Cela signifie également qu'une valeur mesurée ne doit pas être automatiquement généralisée au-delà du domaine pour lequel la mesure a été construite. La mesure fournit des éléments concernant la situation de recherche définie ; une généralisation plus large nécessite sa propre justification méthodologique et empirique.

6.4. Une valeur mesurée constante

Une conséquence importante de cette distinction concerne le cas où :

$$\Delta M = 0$$

Une variation nulle signifie que la valeur mesurée du sens est demeurée constante entre les états examinés.

Cela ne signifie pas nécessairement qu'aucune relation, interaction ou dynamique interne ne s'est produite dans la structure de production. Différents processus peuvent produire une valeur résultante qui demeure inchangée au niveau de la variable mesurée.

La distinction est donc maintenue entre le résultat observé et la structure interne de production représentée par la fonction.

Cela empêche que l'absence de variation mesurable d'une variable soit automatiquement interprétée comme l'absence de toute dynamique sous-jacente.

6.5. Le caractère contextuel de la mesure

La mesure dans MANHAJ est donc toujours associée à un domaine d'investigation défini.

Une affirmation telle que « le sens possède une valeur M » n'a une signification méthodologique que lorsque les conditions dans lesquelles cette valeur a été établie sont connues. Celles-ci comprennent, selon le dispositif de recherche, l'origine des coordonnées, l'état initial, la position temporelle et spatiale, le calibrage de l'axe du sens et les variables pertinentes.

Le résultat n'est donc ni une valeur sans restriction ni une valeur détachée de sa construction méthodologique.

Ce caractère contextuel ne diminue pas le rôle de la mesure. Au contraire, il précise les conditions dans lesquelles une mesure peut légitimement être interprétée et comparée.

La structure méthodologique développée jusqu'ici peut ainsi être résumée comme suit :

Référence → Origine → État initial → Fonction de production → Représentation → Mesure → Résultat spécifique au domaine

Cette structure établit la base permettant d'examiner ce que MANHAJ apporte sur le plan méthodologique, notamment en ce qui concerne le problème de l'origine implicite dans les sciences humaines et l'extension possible de l'évaluation méthodologique a priori à l'intelligence artificielle.

7. Discussion : qu'apporte MANHAJ ?

La construction méthodologique présentée précédemment conduit à des questions qui dépassent la seule représentation formelle du sens. Elle soulève notamment la question de savoir ce qui change lorsque les conditions fondamentales de l'investigation sont rendues explicites avant la mesure du phénomène.

Deux implications sont particulièrement significatives : le traitement de l'origine implicite dans les recherches en sciences humaines et l'application possible d'une structure méthodologique a priori à l'intelligence artificielle.

7.1. Le problème de l'origine implicite dans les sciences humaines

La recherche en sciences humaines ne formule généralement pas ses fondements méthodologiques en termes d'origine des coordonnées. Néanmoins, une investigation peut fonctionner à partir d'un

point de référence implicite qui détermine la manière dont l'objet d'étude est cadré, classifié et interprété.

Lorsque cette référence demeure non examinée, le chercheur peut traiter les catégories ou les valeurs qui en résultent comme des propriétés du phénomène lui-même plutôt que comme des éléments associés au cadre à partir duquel le phénomène est examiné.

Le problème méthodologique n'est donc pas que les recherches en sciences humaines déclarent explicitement une origine des coordonnées universelle. Il est plutôt que la fonction remplie par une telle origine puisse demeurer implicite et non examinée.

Du point de vue de MANHAJ, cela crée trois risques liés :

la référence peut rester cachée ;

la référence peut être dépendante du sujet examiné ;

les valeurs associées à un cadre de référence particulier peuvent par conséquent être présentées comme si elles étaient indépendantes ou universelles.

La question est particulièrement importante lorsque la référence utilisée pour examiner un phénomène est dérivée de la même structure conceptuelle qui définit le phénomène. Dans un tel cas, le sujet lui-même peut devenir la source de la référence utilisée pour l'évaluer.

Par exemple, le désir humain, l'intérêt humain, le bénéfice humain ou une conception de ce qui est considéré comme bon pour les êtres humains peuvent être utilisés non seulement comme objets d'étude, mais aussi comme normes implicites permettant de déterminer ce qui est précieux, rationnel, souhaitable ou bénéfique.

Le sujet devient alors simultanément l'objet examiné et la source des critères selon lesquels il est évalué.

Dans une telle configuration, la distinction entre l'objet de l'examen et la référence utilisée pour l'évaluer devient méthodologiquement difficile à maintenir. La référence résultante peut apparaître comme universelle alors qu'elle est en réalité dérivée d'une conception particulière du sujet lui-même.

Du point de vue de MANHAJ, c'est précisément ce type de référence implicite qui nécessite un examen méthodologique avant que les valeurs qui en résultent puissent être considérées comme des mesures indépendantes.

MANHAJ répond à cette difficulté en exigeant que l'origine opérationnelle soit explicitement identifiée et en la distinguant de la propriété mesurée.

7.2. De la référence cachée à la mesure explicite et indépendante

L'introduction d'une origine explicite des coordonnées modifie le statut méthodologique de la mesure.

Au lieu de permettre à la référence de rester intégrée à l'objet de l'investigation, le chercheur identifie l'origine avant d'attribuer et de comparer les valeurs. L'origine peut alors être examinée indépendamment de la propriété mesurée.

Cela n'implique pas qu'une seule origine soit universellement valable pour tous les problèmes de recherche. Différentes investigations peuvent nécessiter des origines différentes.

Ce qui est méthodologiquement important est que l'origine soit explicite, justifiée par la recherche et distinguable de la propriété mesurée.

Le même principe s'applique au calibrage de l'axe du sens. La méthodologie établit l'existence de l'axe, tandis que la recherche détermine la manière dont cet axe est calibré pour le domaine particulier.

Cette séparation introduit une distinction entre les conditions de référence et les propriétés mesurées.

Une telle distinction est centrale dans l'approche MANHAJ, car elle permet au chercheur d'examiner non seulement le phénomène mesuré, mais aussi les conditions méthodologiques dans lesquelles sa mesure a été construite.

7.3. Du traitement des données a posteriori à l'évaluation a priori de la validité dans l'IA

Une deuxième implication possible concerne l'intelligence artificielle.

Les systèmes contemporains d'IA peuvent traiter de très grandes quantités de données et en dériver des motifs, des classifications, des prédictions ou des évaluations probabilistes. Cela représente une forme puissante de traitement a posteriori : le système opère sur des informations qui ont déjà été produites et utilise des procédures statistiques ou computationnelles pour en dériver des résultats.

MANHAJ suggère une autre possibilité méthodologique : compléter ce traitement a posteriori par une **couche a priori de règles méthodologiques**.

Dans cette approche, un système d'IA ne s'appuierait pas exclusivement sur des motifs dérivés de données accumulées. Il pourrait également intégrer des règles explicitement définies concernant le sens, la référence, la validité et les conditions dans lesquelles un résultat devrait être considéré comme méthodologiquement valide.

Le mouvement conceptuel peut donc être exprimé ainsi :

Données → Motif → Probabilité/Évaluation

comparé à un mouvement possible orienté par MANHAJ :

Règles méthodologiques → Conditions d'évaluation → Examen du cas

Ce dernier mouvement n'implique pas l'élimination du traitement fondé sur les données. Il suggère plutôt une couche méthodologique supplémentaire à travers laquelle un système d'IA pourrait évaluer les cas au regard de règles et de conditions établies préalablement.

Une conséquence possible serait le développement de systèmes capables de produire une forme d'**auto-évaluation méthodologique**, dans laquelle un résultat serait examiné non seulement selon les motifs appris à partir des données, mais aussi selon des conditions explicites de validité et de justesse.

Dans le présent article, cela demeure une possibilité méthodologique et non une mise en œuvre technique démontrée. Son développement nécessiterait une investigation distincte portant sur la

formalisation des règles de MANHAJ dans les systèmes computationnels et sur les conditions pratiques nécessaires à leur mise en œuvre.

Les deux implications examinées ici convergent donc vers le même principe méthodologique : rendre explicites les conditions de l'évaluation plutôt que de les laisser entièrement intégrées au processus par lequel le résultat est produit.

8. Portée et limites

Le présent article expose une dimension méthodologique et formelle spécifique de MANHAJ plutôt que la méthodologie complète dans l'ensemble de ses développements théoriques et opérationnels.

Son objectif principal est de démontrer comment un phénomène intellectuel peut être abordé à partir d'un fondement méthodologique explicite, transformé en structure formelle, représenté mathématiquement et ensuite rendu disponible pour la mesure.

L'article se concentre donc sur la transition du fondement méthodologique vers la représentation et la mesure, en utilisant le sens comme cas démonstratif.

Plusieurs limites doivent par conséquent être explicitement établies.

Premièrement, l'article ne cherche pas à fournir une exposition complète de toutes les théories et lois de MANHAJ. Les trois théories fondatrices et les lois méthodologiques constituent une architecture plus large qui ne peut être développée intégralement dans un seul article sans perdre la focalisation spécifique de la présente étude.

Deuxièmement, la formulation mathématique présentée ici n'est pas destinée à constituer la théorie mathématique complète de la modélisation intellectuelle. La fonction :

$$\mathbf{M} = \mathbf{F}(\mathbf{M}_0, \mathbf{t}, \mathbf{x}, \mathbf{X}_1, \dots, \mathbf{X}_n)$$

fournit une structure formelle pour examiner le sens, tandis que la détermination des variables pertinentes, des échelles, des procédures de calibrage et des protocoles de mesure reste dépendante du domaine de recherche.

Troisièmement, l'article ne présente pas d'étude empirique complète. La transition entre la formulation théorique et la recherche de terrain a été décrite méthodologiquement, mais aucun ensemble de données empiriques particulier n'est utilisé ici pour établir une mesure définitive du sens.

Quatrièmement, l'article ne cherche pas à développer le traitement mathématique complet des autres composantes majeures de MANHAJ, notamment la connaissance comme dérivation, la pensée comme intégration ou la croissance exponentielle de la liaison immatérielle. Ces sujets nécessitent des investigations distinctes parce que chacun introduit son propre développement théorique et formel.

Enfin, la discussion relative à l'intelligence artificielle demeure méthodologique. L'article identifie la possibilité d'introduire une couche a priori de règles méthodologiques dans les systèmes d'IA, mais ne présente ni mise en œuvre technique ni affirmation selon laquelle un tel système aurait déjà été construit et validé empiriquement.

Ces limites sont intentionnelles.

L'objectif du présent article est d'établir et de démontrer un parcours méthodologique :

Référence → Origine → M_0 → Production → Représentation → Mesure

La transformation concrète de phénomènes humains spécifiques en échelles opérationnelles et en procédures de mesure constitue le niveau d'application suivant et nécessite des études spécifiques aux domaines.

9. Orientations de recherche

La structure méthodologique développée dans cet article ouvre plusieurs directions de recherche ultérieure.

Ces directions ne sont pas présentées comme des extensions déjà établies empiriquement, mais comme des programmes de recherche à travers lesquels les différentes composantes de MANHAJ pourront être développées et examinées.

9.1. Des phénomènes humains aux échelles opérationnelles de recherche

Une direction centrale concerne la transformation de sujets traditionnellement étudiés de manière qualitative dans les sciences humaines en structures méthodologiques explicites pouvant être examinées et mesurées.

Une telle recherche commencerait par l'identification du cadre de référence pertinent et de l'origine des coordonnées, la définition du domaine conceptuel, l'établissement de l'état initial et la détermination des variables et des procédures de calibrage nécessaires pour le sujet particulier.

L'objectif n'est pas de réduire les phénomènes humains à une échelle numérique prédéterminée. Il s'agit plutôt de déterminer si un phénomène peut être représenté à travers une structure méthodologique explicite et, lorsque cela est approprié, transformé en une échelle opérationnelle d'examen.

Cette direction est particulièrement importante pour la recherche contemporaine en sciences humaines, où des concepts tels que l'intérêt humain, le bénéfice humain, le désir, la valeur, l'identité, la liberté, la justice ou le progrès social peuvent fonctionner simultanément comme objets d'investigation et comme critères implicites d'évaluation.

Lorsque le critère utilisé pour évaluer le phénomène est dérivé du même cadre conceptuel que celui qui définit le phénomène, l'investigation peut logiquement devenir circulaire : le sujet fournit la référence à partir de laquelle le sujet lui-même est ensuite évalué.

La référence n'est donc pas établie indépendamment, mais reproduite par le système même qu'elle est censée examiner.

En termes pratiques, cela peut conduire à une impasse méthodologique dans laquelle les domaines des sciences humaines produisent de manière répétée des interprétations à partir de leurs propres cadres conceptuels hérités, sans parvenir à établir une référence indépendante à partir de laquelle ces cadres eux-mêmes pourraient être examinés.

Le problème n'est donc pas seulement que la référence reste implicite ; c'est que l'absence d'une référence établie indépendamment peut limiter la capacité du domaine à examiner de manière critique les fondements à partir desquels ses propres concepts et évaluations sont produits.

Les recherches futures devraient donc fournir des modèles concrets montrant comment un sujet relevant des sciences humaines peut être transformé en instrument méthodologique de mesure, plutôt que de limiter l'analyse à une description théorique du processus.

9.2. La connaissance comme dérivation

Une deuxième direction concerne la formalisation de la connaissance comme mouvement de dérivation allant d'une référence vers ses détails.

Cette recherche examinerait comment la connaissance peut être représentée comme un processus de dérivation des significations et des relations à partir d'une référence établie, et comment ces dérivations peuvent ensuite être représentées et examinées dans le cadre de MANHAJ.

9.3. La pensée comme intégration

Une direction complémentaire concerne la pensée comme mouvement intégratif.

Là où la connaissance procède par dérivation vers les détails, la pensée reconnecte les domaines et les détails à un fondement plus large.

Des recherches ultérieures peuvent donc étudier les conditions mathématiques et méthodologiques dans lesquelles ce mouvement intégratif peut être représenté sans être réduit à une simple agrégation d'informations.

9.4. Croissance exponentielle de la liaison immatérielle

La **Loi de croissance exponentielle de la liaison immatérielle** constitue une autre direction de recherche indépendante.

Sa formulation théorique et sa représentation mathématique nécessitent une étude dédiée capable d'examiner les conditions dans lesquelles la croissance des relations immatérielles peut être identifiée, représentée et mesurée empiriquement.

9.5. MANHAJ et intelligence artificielle

L'intégration possible de MANHAJ avec l'intelligence artificielle constitue une autre direction de recherche.

Une étude dédiée pourrait examiner comment des règles méthodologiques a priori concernant le sens, la référence et les conditions de justesse pourraient être représentées formellement dans des systèmes d'IA et utilisées parallèlement au traitement fondé sur les données.

Une telle recherche dépasserait la possibilité conceptuelle identifiée dans le présent article pour aborder les questions de formalisation, de mise en œuvre computationnelle, de test et d'évaluation.

9.6. Structure mathématique de la modélisation intellectuelle

Un programme de recherche plus large est également nécessaire pour développer la structure mathématique de la modélisation intellectuelle elle-même.

Le présent article n'établit qu'un seul parcours allant de la structure conceptuelle à la représentation mathématique. Des travaux ultérieurs pourront examiner les relations mathématiques entre les différentes composantes de MANHAJ et déterminer quels aspects peuvent être représentés formellement, mesurés, simulés ou implémentés algorithmiquement.

9.7. Conditions d'application et compétence de recherche

Enfin, des recherches ultérieures devraient établir les conditions nécessaires à l'application pratique de MANHAJ.

Cela comprend les compétences requises des chercheurs, l'organisation d'équipes de recherche multidisciplinaires lorsque cela est nécessaire, la construction de protocoles de mesure spécifiques aux domaines et les critères permettant d'évaluer l'adéquation d'une échelle méthodologique au phénomène examiné.

Ces orientations de recherche préservent la distinction établie tout au long de cet article entre le cadre méthodologique général et ses applications spécifiques aux domaines.

Elles fournissent également une voie permettant de passer de l'architecture théorique présentée ici à des études concrètes dans les sciences humaines, les sciences sociales, la modélisation mathématique et l'intelligence artificielle.

10. Conclusion

Cet article a présenté MANHAJ comme un cadre méthodologique génératif destiné à la modélisation intellectuelle, avec une attention particulière portée à la transition du fondement méthodologique vers la représentation formelle et la mesure.

L'analyse est partie d'une question méthodologique qui précède l'examen direct d'un phénomène : **à partir de quelle référence le phénomène est-il examiné, et dans quelles conditions cette référence est-elle établie ?**

MANHAJ aborde cette question en distinguant la **centralité doctrinale** de l'**origine des coordonnées**.

La centralité doctrinale identifie le système de cadrage supérieur dans lequel l'investigation est située, tandis que l'origine des coordonnées fournit une référence opérationnelle explicite pour la mesure.

Cette distinction permet d'examiner un problème susceptible de demeurer implicite dans les recherches en sciences humaines : la possibilité que la référence utilisée pour évaluer un phénomène soit dérivée de la même structure conceptuelle que celle qui définit le phénomène.

Lorsque le sujet devient la source de sa propre référence évaluative, l'investigation peut logiquement devenir circulaire.

En termes pratiques, cela peut contribuer à une impasse méthodologique dans laquelle un domaine demeure largement à l'intérieur de cadres conceptuels hérités sans établir une référence indépendante à partir de laquelle ces cadres eux-mêmes pourraient être examinés.

L'article a ensuite démontré comment, une fois les conditions méthodologiques établies, un phénomène tel que le sens peut être transformé en une structure formelle :

$$\mathbf{M} = \mathbf{F}(\mathbf{M}_0, \mathbf{t}, \mathbf{x}, \mathbf{X}_1, \dots, \mathbf{X}_n)$$

et représenté comme :

$$\mathbf{P} = (\mathbf{t}, \mathbf{x}, \mathbf{M})$$

La distinction entre la fonction de production et l'espace de représentation est essentielle à cette construction.

La première décrit les relations à travers lesquelles le sens est produit ou transformé, tandis que le second fournit une structure dans laquelle l'état résultant peut être localisé et comparé.

La mesure apparaît donc non pas comme une opération numérique isolée, mais comme l'étape finale d'une séquence méthodologique :

Référence → Origine → $\mathbf{M}_0$ → Production → Représentation → Mesure

Le modèle du sens développé dans cet article n'est donc pas destiné à constituer la structure mathématique complète de MANHAJ.

Il constitue un cas démonstratif montrant comment un phénomène intellectuel peut passer d'un fondement méthodologique à une représentation formelle et à une mesure spécifique au domaine.

L'article a également identifié deux domaines plus larges de portée.

Dans les sciences humaines, MANHAJ fournit un cadre permettant de rendre explicites les références implicites et d'examiner l'indépendance de la référence utilisée dans l'évaluation.

Dans l'intelligence artificielle, il suggère la possibilité de compléter le traitement des données principalement a posteriori par une couche méthodologique a priori fondée sur des règles et des conditions d'évaluation explicitement définies.

Ces possibilités demeurent des orientations de recherche ouvertes et non des résultats empiriques achevés.

Leur développement nécessite une formalisation théorique supplémentaire, des recherches spécifiques aux domaines, un développement mathématique et une mise en œuvre technique.

La contribution plus large de MANHAJ ne réside donc pas dans la proposition d'un modèle unique pour un phénomène unique, mais dans l'établissement d'une architecture méthodologique à travers laquelle les phénomènes intellectuels peuvent être examinés à partir de leurs références fondamentales, représentés au moyen de structures explicites et, lorsque cela est approprié, transformés en objets de mesure.

Les recherches futures détermineront dans quelle mesure cette architecture peut être opérationnalisée dans différents domaines des sciences humaines et au-delà, ainsi que la manière dont ses composantes théoriques peuvent être développées en instruments de recherche concrets et en systèmes computationnels.

11. Note sur le développement et l'utilisation commerciale

MANHAJ est une méthodologie originale dont les droits intellectuels et la paternité demeurent attachés à son auteur.

Toute utilisation, intégration, adaptation, exploitation, commercialisation ou mise en œuvre commerciale de MANHAJ est soumise à l'obtention préalable d'une **licence commerciale payante accordée par écrit par l'auteur**.

Aucune licence commerciale gratuite n'est accordée. Toute autorisation d'exploitation commerciale de MANHAJ est nécessairement soumise au paiement des droits de licence et aux conditions contractuelles établies par l'auteur.

Les conditions de la licence commerciale, notamment son étendue, sa durée, son domaine d'utilisation, les droits accordés, les conditions financières, les obligations d'attribution et les dispositions relatives à la propriété intellectuelle, sont définies dans un contrat conclu avec l'auteur.

La présente publication scientifique ne constitue en aucun cas une licence commerciale et ne confère aucun droit d'exploitation commerciale de MANHAJ.

Aucune utilisation commerciale, commercialisation, intégration dans un produit ou service, ni aucune exploitation de MANHAJ à des fins commerciales ne peut être considérée comme autorisée du seul fait de la publication du présent article.

12. Références

Référence principale de MANHAJ

Messeoud, Faouzi. *Intellectual Modeling Methodology (MANHAJ) — Reference Document — Version 1.0*. Zenodo, 15 septembre 2026. DOI : 10.5281/zenodo.22769627.

Travaux et publications antérieurs de l'auteur

Messeoud, Faouzi. *Le lien immatériel des Tunisiens avec la France*. Première édition. Dar El Alaoui, 2023. ISBN 978-9938-9684-5-3.

Messeoud, Faouzi. *La centralité doctrinale et le champ conceptuel*. Dar Wachma (Tunisie), 2024. ISBN 978-9938-9740-6-5.

Messeoud, Faouzi. Plus de 1 000 articles et publications intellectuelles développés et publiés à travers MyPortail.com (بوابتي).