

Academic Editor: Samuel Bidaud

Received: 30 March 2025

Accepted: 19 August 2025

MÉTAPHORES CONCEPTUELLES À L'ÈRE DE L'IA : L'INFÉRENCE ET L'ANALOGIE, ENTRE TRAITEMENT NATUREL ET TRAITEMENT AUTOMATIQUE

Fatima El Kinani - Nora El Alaoui

ORCID: 0009-0007-4871-8336 - ORCID: 0009-0000-1831-1964

Laboratoire Communication Traduction Patrimoine Territorialité et Arbitrage,
Université Moulay Ismail, Faculté des Lettres et des Sciences Humaines de Meknès,
Route nationale N°13, Avenue Bir Anzarane, B.P. 11201, Zitoune, Meknès – Maroc

elkinani.fat@gmail.com - nora.elalaoui1@gmail.com

Conceptual metaphors in the age of AI: inference and analogy, between natural processing and automatic processing

Abstract: Language is not always explicit it is also implicit. Indeed, the interpretation of what is left unsaid, as Ducrot said, requires linguistic and extralinguistic information. According to Lakoff and Johnson, metaphors are not just stylistic aspects of language in literature, but also universal strategies of human cognition. The interpretation of conceptual metaphors requires the production of inference; thus, this study aims to examine, through examples, the role of inference in the interpretation of metaphors. It is about assessing the process of metaphorical inference, linking the source domain and the target domain. A comparative analysis is conducted: on the one hand, human natural processing and automatic treatments of metaphorical implicature will be compared on a restricted sample; on the other hand, a comparison will be made between ChatGPT4.0 and the Chinese DeepSeek. The results of the processing of conceptual metaphors show that affective metaphors are uninterpretable by ChatGPT4.0, but it offers a relevant graphical representation, whereas DeepSeek provides examples of metaphors related to the physical and experimental world with a relevant interpretation; however, it cannot offer advanced representations. By comparing the two language models with natural processing, one can argue that AI is a complementary tool and assistant to the human brain.

Key words: inference; interpretation; implicit; conceptual metaphor; AI

Résumé : Le langage n'est pas toujours explicite, il est également implicite. En effet, l'interprétation du non-dit, pour reprendre les termes de Ducrot, requiert des informations linguistiques et extralinguistiques. Selon Lakoff et Johnson (1980), les métaphores ne sont pas

seulement des aspects stylistiques de la langue réservés à la littérature, mais également des stratégies universelles de la cognition humaine. L'interprétation des métaphores conceptuelles requiert la production d'inférences. Cette étude se propose d'examiner le rôle de ces dernières dans le processus interprétatif des métaphores. Il s'agit de faire le point sur le processus de l'inférence métaphorique, reliant le domaine source et le domaine cible. Nous optons pour une analyse comparative, entre d'une part le traitement naturel humain et les traitements automatiques de l'implicite métaphorique sur un échantillon restreint, et d'autre part le ChatGPT4.0 et le DeepSeek chinois. Les résultats du traitement des métaphores conceptuelles montrent que les métaphores affectives sont ininterprétables par le ChatGPT4.0, mais que ce dernier offre une représentation graphique pertinente, alors que le DeepSeek offre des exemples de métaphores liés aux mondes physique et expérimental avec une interprétation pertinente, mais ne parvient pas à offrir des représentations avancées. En comparant les deux modèles de langage avec le traitement naturel, on peut avancer que l'IA est un outil complémentaire et assistant du cerveau humain.

Mots-clés : inférence ; interprétation ; implicite ; métaphore conceptuelle ; IA

1. Introduction

Le discours non littéral est un usage marqué ou marginalisé de la communication, conformément à la terminologie de Grice et Searle, alors que la norme prescrit le discours littéral. Par ailleurs, selon Sperber et Wilson, le discours non littéral représente la forme de discours la plus fréquente et la plus couramment employée par les locuteurs. Il n'existe pas, d'après eux, de discontinuité entre littéralité et non-littéralité. En effet, ils proposent l'existence d'un continuum qui s'étend d'une littéralité totale à un degré avancé de non-littéralité, affirmant à ce propos : « littéralité et non-littéralité ont donc des degrés [...] cela signifie qu'il n'y a pas entre littéralité et non-littéralité de frontière stricte : il s'agit plutôt d'un continuum allant de la littéralité totale à la non-littéralité la plus élevée » (Sperber et Wilson, cités par Bracops 2010 : 133).

L'analyse des figures de rhétorique (Bracops 2010 : 135), selon Grice, démontre que les implicitations¹ issues du discours figuratif remplacent la signification littérale des énoncés. Cependant, les implicitations complètent ce qui est exprimé ou manifesté par l'énoncé conformément à la perspective de la théorie de la pertinence. En outre, une figure rhétorique fonctionne selon un mécanisme de violation de la maxime de qualité de Grice, qui exige que les énoncés soient véridiques et fondés sur des preuves suffisantes. Mais, d'après Sperber et Wilson, l'usage de figures appartient en réalité à une stratégie visant à produire des énoncés les plus pertinents possibles.

Dans la pragmatique intégrée à la linguistique, la signification de la métaphore constitue une composante des contenus implicites qu'un énoncé peut véhiculer. Klinkenberg (1998) précise à ce sujet que « la description du sens métaphorique rejoint souvent celle du sous-entendu, mais parfois celle du présupposé » (Klinkenberg, cité par Bracops 2010 : 174).

¹ Les implicitations ou *implications* en anglais, sont catégorisées par Grice en implicitations conventionnelles ou lexicales et implicitations non conventionnelles (conversationnelles ou discursives). Ces dernières sont de deux types : implicitations conversationnelles généralisées et implicitations conversationnelles particulières.

Dans la conception contemporaine de la linguistique cognitive, la métaphore n'est pas un ornement rhétorique, mais représente une propriété omniprésente dans le langage. Selon George Lakoff et Mark Johnson, « la métaphore est partout présente dans la vie de tous les jours, non seulement dans le langage, mais dans la pensée et l'action. Notre système conceptuel ordinaire, qui nous sert à penser et agir, est de nature fondamentalement métaphorique » (Lakoff et Johnson 1980 : 13).

Dans cette perspective, le langage, conçu dans son aspect interactionnel, se construit de manière métaphorique. Par ailleurs, les responsabilités inhérentes à la communication du sens métaphorique sont partagées entre le locuteur, qui choisit d'utiliser cette métaphore, et l'interlocuteur/ interprète, chargé de décrypter ce discours figuratif.

Dans le cadre de cette étude, il sera notamment question d'un échantillon de métaphores conceptuelles en français, analysées du point de vue de l'interlocuteur/ interprète. L'objectif est de dégager le sens implicite de ces métaphores et d'extraire les inférences qui y sont sous-entendues en s'appuyant sur la pragmatique intégrée à la linguistique, notamment sur les travaux de Ducrot (1984) et ceux d'Orecchioni (1998).

Par ailleurs, un traitement de cet échantillon sera envisagé à l'aide d'outils issus de l'intelligence artificielle, afin d'évaluer dans quelle mesure ces technologies peuvent enrichir le traitement naturel du langage et permettre de mieux appréhender la signification des métaphores conceptuelles étudiées. Ainsi, il s'agira de voir quelles sont les limites et les déficiences éventuelles de ces modèles de langage qui sont conçus pour détecter et générer les structures métaphoriques.

Dans ce travail, nous nous proposons d'articuler les données d'interprétation issues de deux modèles de langage, à savoir ChatGPT4.0 et le DeepSeek chinois d'une part, et le traitement naturel d'autre part. Dans un premier temps, nous établirons une comparaison entre ChatGPT4.0 et le traitement naturel à partir d'un échantillon restreint de sept métaphores conceptuelles en rapport avec l'amour. Dans un deuxième temps, nous essaierons de comparer ChatGPT4.0 et DeepSeek en ce qui concerne la génération et le traitement des métaphores conceptuelles sur un échantillon un peu plus large, généré par les deux intelligences artificielles à la demande, puis d'analyser leur interaction avec le traitement humain pour les métaphores conceptuelles et leur interprétation, en particulier en ce qui concerne l'interprétation et l'extraction du sens implicite, qu'il s'agisse de présupposés ou d'implications sous-entendues.

2. Concepts théoriques : inférence et métaphore conceptuelle

L'inférence, dans son acception naturelle, est un concept portant sur un contenu implicite, résultant d'un processus de calcul du sens complexe. Catherine Kerbrat-Orecchioni la définit en ces termes : « Nous appellerons [inférence] toute proposition implicite que l'on peut extraire d'un énoncé, et déduire de son contenu littéral en combinant des informations de statut variable [internes et externes] » (Kerbrat-Orecchioni 1998 : 24). Par cette définition, Orecchioni distingue l'inférence linguistique, qui découle du sens littéral d'un énoncé, de l'inférence implicite, relevant

d'informations implicites extraites des énoncés. Cette distinction rejoint celle de Du-crot dans sa conception de la sémantique linguistique, où il distingue le sens du composant linguistique et l'interprétation du composant rhétorique (Ducrot 1984 : 15).

Orecchioni stipule que les contenus implicites correspondent à deux types d'inférences (Kerbrat-Orecchioni 1998 : 25) : les inférences présupposées et les inférences sous-entendues.² Elle précise également qu'un sujet-interprète, au cours de son raisonnement d'extraction des inférences, doit mobiliser sa compétence logique, laquelle est essentielle dans le fonctionnement langagier.

La métaphore conceptuelle³, telle qu'envisagée par Lakoff et Johnson (1980 : 13), est un énoncé nécessitant un raisonnement par association entre un domaine source et un domaine cible. Autrement dit, de nombreux concepts abstraits ou concrètement peu expérimentés (domaine cible) sont rendus plus accessibles et compréhensibles lorsqu'ils sont étayés par d'autres concepts concrets (domaine source). Cette dynamique indique la nature interprétative et rationnelle du processus métaphorique, permettant une meilleure appréhension des idées abstraites par le biais d'associations concrètes. Ces processus sont aussi appelés « mappages interdomaines » ou *domain mappings* (Gentner 1983) ou inférence intra-domaine ou *intra-domain inference* (Shutova 2015).

Un exemple de Lakoff illustre la manière dont la métaphore conflictuelle peut structurer la perception de la discussion : « La discussion, c'est la guerre » (Lakoff et Johnson 1980 : 14). Cette formulation est véhiculée à travers une variété d'expressions assimilant la communication à un affrontement, mobilisant ainsi des signifiants relatifs à l'attaque, la défense, la stratégie, les armes, la victoire ou la défaite.

3. La métaphore : un traitement du langage figuratif

Le traitement automatique du langage est une tâche difficile, qui utilise des mécanismes variés pour attribuer des significations et interpréter les métaphores. En effet, un grand nombre d'expressions métaphoriques sont typiques à une culture donnée et leur interprétation nécessite des comparaisons analogiques complexes et la projection de structures d'inférences à travers les domaines source et cible (Shutova 2015 : 580). Les travaux de traitement informatique et de modélisation des associations métaphoriques ont beaucoup progressé ces dernières années, où un grand intérêt a été manifesté pour la modélisation computationnelle des métaphores (Mason 2004 ; Gedigian et al. 2006 ; Shutova 2010 ; Shutova, Sun et Korhonen 2010 ; Turney et al. 2011 ; Dunn 2013a ; Heintz et al. 2013 ; Hovy et al. 2013 ;

² Les inférences présupposées, selon Orecchioni, correspondent à toutes les informations qui sans être ouvertement posées sont cependant automatiquement entraînées par la formulation de l'énoncé. Quant aux inférences sous-entendues, elles englobent toutes les informations qui sont susceptibles d'être véhiculées par un énoncé donné, mais dont l'actualisation reste tributaire de certaines particularités du contexte énonciatif.

³ Métaphore conceptuelle : selon Lakoff et Johnson, la métaphore n'est pas seulement un procédé de l'imagination poétique ou un ornement rhétorique, elle est partout présente dans la vie de tous les jours, non seulement dans le langage, mais dans la pensée et l'action. Notre système conceptuel ordinaire, qui nous sert à penser et à agir, est de nature fondamentalement métaphorique.

Li, Zhu et Wang 2013 ; Mohler et al. 2013 ; Shutova et Sun 2013, etc. – voir Shutova 2015). Ces méthodes diffèrent entre approches supervisées et non supervisées, approches distributionnelles, méthodes axées sur des ressources lexicales ou des caractéristiques psycholinguistiques, etc. Des travaux sur la tâche de traitement des métaphores par des systèmes artificiels ainsi que sur leur conception ont montré, d'après Shutova, que la métaphore peut être analysée selon plusieurs niveaux, à savoir : la métaphore linguistique, la métaphore conceptuelle, la métaphore étendue et l'inférence métaphorique. Dans le cas de la métaphore conceptuelle, la modélisation conceptuelle pose encore problème dans la mesure où la catégorisation des domaines source et cible peut ne pas être suffisante à un modèle computationnel. Pour le niveau de l'inférence métaphorique, produire des inférences peut fournir un mécanisme de représentation des mappings entre les deux domaines de la métaphore conceptuelle, et ces inférences fournissent une plateforme pour l'interprétation des métaphores, alimentant ainsi la texture derrière l'usage de la métaphore et facilitant la compréhension computationnelle de celle-ci. Ceci nécessite une grande base de données de métaphores et d'inférences métaphoriques. Lakoff et ses collègues (Lakoff, Espenson et Schwartz 1991) ont élaboré une ressource appelée liste de métaphores maîtres (MML) qui rassemble les correspondances entre domaine source et domaine cible. Bien que critiquée, celle-ci a été utilisée par des approches computationnelles (Shutova 2015). Le traitement du langage figuratif est une pratique qui n'est ni évolutive ni robuste, selon Veale, dans la mesure où il considère le langage comme système de signes instables actualisés pour parler de la réalité d'une manière créative (Veale 2011). Les travaux empiriques sur la métaphore comme médiateur d'affectivité (Mohammad, Shutova et Turney 2016) ont montré que les expressions métaphoriques sont plus affectives que les expressions littérales et que cette affectivité ne résulte pas d'un simple transfert entre domaine source et cible mais de la composition des deux. D'autres études sur la paraphrase des métaphores comme moyen d'interprétation ont révélé des résultats optimistes en termes de classification des paraphrases des expressions métaphoriques (Bizzoni et Lappin 2018).

4. L'inférence : un procédé naturel d'interprétation des métaphores conceptuelles

Lakoff et Johnson opèrent une distinction entre deux types d'inférences : les présuppositions et les implications. Les premières sont de nature lexicale, tandis que les secondes sont implicites et extraites par raisonnement. Dans la métaphore conceptuelle, le sens d'un concept est souvent rapproché de celui d'un autre concept situé dans le monde physique environnant, observable, tangible, ou encore perceptif et expérientiel. G. Lakoff et M. Johnson (1980) précisent plusieurs aspects de cette problématique à travers une discussion argumentée et idéale en termes de cohérence métaphorique. Dans la présente étude, nous analyserons un corpus focalisé sur la métaphore du concept d'amour en termes d'inférences. À cet effet, considérons les expressions suivantes :

1. Elle a trouvé sa moitié.
2. Notre relation est dans une impasse.
3. Notre relation est finie.
4. Nous allons dans des directions différentes.
5. Notre relation est coincée.
6. L'amour est l'épice de la vie.
7. L'amour est une fusion.

Le choix de ces expressions métaphoriques a été fait selon plusieurs critères afin de garantir la pertinence cognitive et la validité de l'échantillon. D'une part, les métaphores choisies illustrent une structure conceptuelle selon le modèle de Lakoff et Johnson, d'après lequel une métaphore n'est pas une figure stylistique, mais une structuration conceptuelle identifiable d'un domaine cible à partir d'un domaine source qui est l'amour. D'autre part, la métaphore de l'amour est omniprésente dans toutes les cultures et accessible du point de vue linguistique du fait qu'elle présente un pouvoir de production d'inférences implicites. Un dernier critère du choix de la métaphore conceptuelle de l'amour est le caractère déficient de l'IA en matière d'affectivité artificielle. Bernard Claverie affirme que celle-ci n'existe pas et ne peut égaler l'affectivité naturelle humaine, fusionnée à l'intelligence (Claverie 2022 : 100), vécue et exprimée par l'être humain par le truchement du langage et par les structures des métaphores conceptuelles.

Le tableau 1 présente les inférences présupposées et sous-entendues pour chacune des sept métaphores analysées. Ces inférences sont de génération humaine, puisqu'elles ont été recueillies auprès d'un groupe de 23 doctorants en linguistique cognitive, répartis entre la première, la deuxième et la troisième année, de l'Université Moulay Ismail à Meknès au Maroc. Ces participants ont été sollicités pour fournir, par le biais d'un questionnaire administré sans aide contextuelle, des inférences associées à sept métaphores conceptuelles.

À partir de ces exemples, il apparaît que les correspondances entre le concept d'« amour » et le monde physique sont multiples et variées, incluant notamment des notions telles que le voyage, le parcours, la mobilité, le culinaire, la fonte, etc. Le raisonnement appliqué à ces domaines physiques est ainsi transposé au domaine de l'amour. Ces correspondances se manifestent notamment par le choix lexical dans la langue, qui sert à conceptualiser le domaine cible ; la métaphore, dans ce cadre, constitue un phénomène cognitif et une forme d'analogie entre deux domaines différents mais partageant certaines caractéristiques communes. Par exemple dans le cas de la métaphore « l'amour est une fusion », on peut retrouver dans cette fusion des éléments tels que la chaleur physique, le changement d'état, l'alliage des métaux, etc. Concernant le concept de l'amour, il s'agit cependant d'une chaleur affective, d'un changement d'état affectif (du non-amour à l'amour) et d'une tempête mentale qui balaie les amoureux au sens de Claverie⁴, plutôt que d'un véritable mélange, ce qui est incompatible avec la fusion de deux entités distinctes, telles que deux individus.

⁴ Selon Bernard Claverie, l'intelligence est fusionnée à l'affectivité. Les séparer est un acte intellectuel et une expérience de pensée que l'IA ne peut effectuer.

Métaphore conceptuelle	Domaine source	Domaine cible	Présupposé	Sous-entendu
Elle a trouvé sa moitié	Physique	L'amour	Présuppose qu'elle est en train de chercher sa moitié.	Elle a trouvé son amour.
Notre relation est dans une impasse.	Parcours sans issue, voyage	L'amour	Présuppose qu'ils faisaient un voyage, ils sont en route.	La relation d'amour ne peut pas continuer. La relation va cesser.
Notre relation est finie.	Trajectoire/ parcours	L'amour	Présuppose que la relation a un commencement.	Ils se sont séparés.
Nous allons dans des directions différentes.	Voyage	L'amour, l'entente	Présuppose qu'ils ont fait le départ ensemble.	Ils ne s'entendent plus.
Cette relation est coincée.	Espace/ voyage/ dispositif mobile dans l'espace	L'amour	Présuppose qu'il y a une relation entre eux, et que celle-ci fonctionnait bien auparavant.	La relation est menacée. Elle ne marche plus. Elle est en difficulté.
L'amour est l'épice de la vie.	Condiments du culinaire / plat	L'amour	Présuppose que l'amour existe dans la vie.	L'amour rend la vie formidable à la façon d'une épice dans un plat.
L'amour est une fusion.	Phénomène physique de fonte par la chaleur d'un corps solide et sa transformation dans un état liquide	L'amour	Présuppose que l'amour est un changement d'état. L'amour existe.	L'amour mène à une forte entente.

Tableau 1. Les inférences produites des métaphores conceptuelles

5. Traitement automatique par ChatGPT4.0 des métaphores conceptuelles

Depuis son émergence dans le courant des années 1950, l'intelligence artificielle a d'abord été envisagée comme la mécanisation du processus de renseignement. Par la suite, elle s'est progressivement préoccupée de la faculté proprement humaine qu'est l'intelligence (Lassègue 2019). Selon le dictionnaire Larousse, l'intelligence artificielle se définit comme « un domaine scientifique qui vise à créer des machines capables de simuler l'intelligence humaine. Le terme a été inventé en 1956 par John McCarthy, un informaticien américain qui a organisé la première conférence sur le sujet à Dartmouth »⁵.

L'intelligence artificielle générative désigne le nom donné à un sous-ensemble de technologies de *machine learning*. Elle a pris le monde de vitesse dans les mois qui

⁵ Définition puisée en ligne : l'intelligence artificielle définition Larousse, 2023, <<https://123redaction.fr>>.

ont suivi la sortie de ChatGPT, un Chatbot basé sur le modèle de réseau neuronal GPT-3.5 d'OpenAI, le 30 novembre 2022. Le sigle GPT signifie transformateur génératif préentraîné (Pavlik 2025). Il s'agit d'un modèle conversationnel ou dialogueur capable de générer une réponse sous forme de textes, d'images ou d'autres médias suite à des instructions généralement exprimées en langage naturel (Le Cun 2016).

Plusieurs voix s'élèvent aujourd'hui à l'encontre des inquiétudes suscitées par le développement de l'IA, en particulier quant à sa capacité à égaler l'homme et à ses possibles implications sur la survie même de l'humanité. François Le Ny affirmait déjà que « la machine, tout compte fait, n'est capable de rien réaliser si ce n'est à partir de ce que l'on a introduit en elle, simulacre d'habiletés ou de connaissances, alors que l'homme, lui, crée ! » (Le Ny 1989 : 17). Dans cette optique, Bernard Claverie soutient qu'il ne faut pas réduire l'étude de la cognition à la connaissance d'une pensée artéfactuelle et propose notamment une démystification de l'IA, qu'il faut considérer comme un outil enrichissant pour certaines dimensions négligées ou limitées de l'intelligence naturelle (Claverie 2022 : 85).

Phrase	Présupposés	Sous-entendus
Elle a trouvé sa moitié.	<ul style="list-style-type: none"> - Elle cherchait quelqu'un. - Il lui manquait quelque chose/quelqu'un. - Elle n'était pas « complète » auparavant. 	<ul style="list-style-type: none"> - Elle est maintenant heureuse, épanouie. - Sa quête amoureuse est terminée. - L'amour comble un vide intérieur.
Notre relation est dans une impasse.	<ul style="list-style-type: none"> - Il y a une relation en cours. - Des efforts ont été faits pour avancer. - Un blocage existe. 	<ul style="list-style-type: none"> - Il n'y a plus d'évolution possible. - Il faudrait envisager une rupture ou un changement radical.
Notre relation est finie.	<ul style="list-style-type: none"> - Il y a eu une relation. - Elle est maintenant terminée. 	<ul style="list-style-type: none"> - Il n'y a plus d'espoir de retour. - Une rupture claire a eu lieu.
Nous allons dans des directions différentes.	<ul style="list-style-type: none"> - Il y avait un chemin commun. - Un changement s'est produit. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les projets de vie ou valeurs ne sont plus alignés. - La séparation semble inévitable ou en cours.
Notre relation est coincée.	<ul style="list-style-type: none"> - La relation existe encore. - Elle n'avance plus. 	<ul style="list-style-type: none"> - Une stagnation, un malaise est présent. - Quelque chose empêche la progression.
L'amour est l'épice de la vie.	<ul style="list-style-type: none"> - La vie est « fade » ou moins intéressante sans amour. - L'amour est un élément parmi d'autres. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'amour donne du goût, de la couleur à la vie. - Il rend l'existence plus intense, savoureuse.
L'amour est une fusion.	<ul style="list-style-type: none"> - Deux entités distinctes peuvent devenir une seule. - L'amour implique une grande proximité. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aimer, c'est se confondre avec l'autre. - La perte d'individualité peut être valorisée.

Tableau 2. Les inférences générées par ChatGPT4.0 des métaphores conceptuelles

Pour tester le degré de performance de ChatGPT4.0, nous lui avons demandé de nous générer les inférences des sept métaphores déjà traitées naturellement plus haut. Il convient de signaler que le nombre d'interactions avec ce modèle de langage

est abondant afin de s'assurer de la validité de ses réponses à partir des mêmes structures d'interrogation. Concernant les figures et les tableaux, ils sont générés par ces modèles mêmes, à la demande. Le tableau 2 présente les inférences générées par ChatGPT4.0 afin de faciliter la comparaison et l'évaluation des résultats obtenus.

L'agent conversationnel nous a proposé une carte conceptuelle des sept métaphores que nous lui avons fournies. Après expression de notre accord à sa proposition, le modèle a généré la carte de la figure 1, qui présentait des chevauchements entre les phrases et était illisible. Nous l'avons donc reproduite par Word.

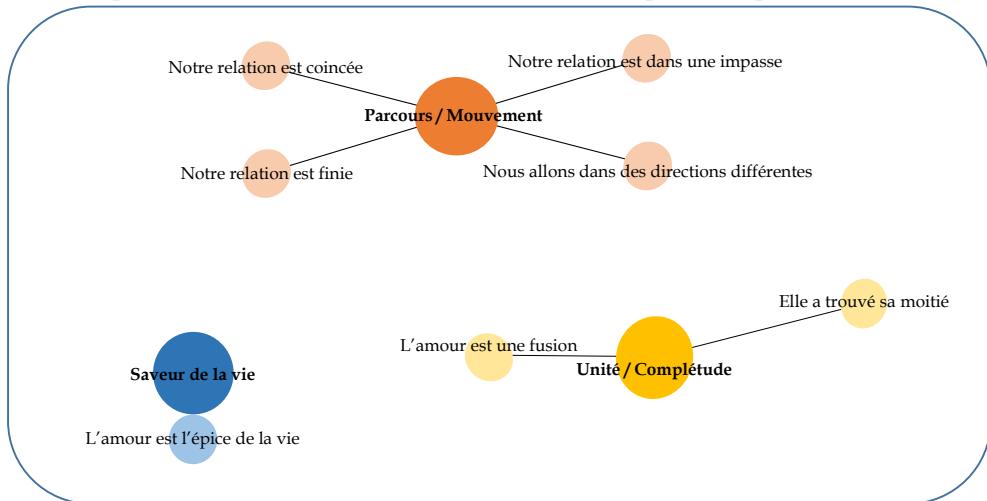


Figure 1. Carte conceptuelle du concept de l'amour générée par ChatGPT4.0 à partir de quelques métaphores conceptuelles

6. Traitement des métaphores conceptuelles entre ChatGPT4.0 et DeepSeek

Afin de comparer entre les deux modèles de langage en termes de traitement des métaphores conceptuelles, nous avons demandé à ChatGPT4.0 de générer un ensemble de cinquante métaphores conceptuelles relatives à l'amour, dans le but d'évaluer davantage la performance des agents conversationnels dans la génération et le traitement des métaphores conceptuelles, ainsi que leurs éventuelles limites. Le choix de cinquante métaphores conceptuelles, sans prétendre à l'exhaustivité, a été fait dans le souci d'augmenter le nombre d'expressions représentatives qu'un modèle conversationnel peut générer et traiter. Les cinq exemples ci-dessous représentent une partie du corpus généré par ChatGPT4.0 :

- 1) Notre amour trace son chemin comme un fleuve indomptable.
- 2) Elle est le phare qui éclaire mes nuits les plus sombres.
- 3) Depuis qu'il est parti, son absence est un vide qui me ronge.
- 4) Ils naviguent à vue dans une relation sans boussole.
- 5) Il a refermé la porte de son cœur à double tour.

Le modèle de langage ChatGPT4.0 a proposé un tableau d'expressions métaphoriques avec la somme des occurrences, et après notre affirmation par « oui », il a généré la réponse sous forme de tableau. Le tableau 3 illustre les champs du domaine source, ainsi que la fréquence d'apparition de chaque métaphore.

Expressions métaphoriques	Somme des Occurrences
bataille / guerre	2
coffre-fort	1
danse	2
fossé	1
le chemin / voyage	3
le feu	4
le phare	1
métaphore poétique	32
miroir	1
mur de verre	1
prison dorée	1

Tableau 3. Les occurrences des expressions métaphoriques générées par ChatGPT4.0

Nous avons fait au modèle de dialogue DeepSeek la même demande qu'à ChatGPT4.0 : « Donnez-moi cinquante métaphores conceptuelles relatives à l'amour ? ».

L'agent conversationnel génératif DeepSeek a généré d'abord une liste de l'échantillon demandé de métaphores. Les cinq exemples qui suivent montrent un échantillon des expressions copulatives obtenues : L'amour est un voyage ; L'amour est un feu ; L'amour est une folie ; L'amour est une plante ; L'amour est un échange.

Pour chacune de ces expressions métaphoriques, DeepSeek a fourni trois exemples, ce qui porte le total à cent cinquante expressions métaphoriques.

Ensuite, le modèle nous a proposé une synthèse par catégories des champs, que nous avons acceptée par « oui ».

Le tableau 4 montre les champs métaphoriques et le nombre de métaphores générées par le modèle de langage DeepSeek.

Nous avons également entrepris d'identifier les analogies existantes entre le champ source et le champ cible lors du traitement effectué par ChatGPT4.0 et DeepSeek.

Champs métaphoriques	Nombre de métaphore (sur 50)
Nature	12
Art/divertissement	10
Science/ technologie	7
Conflit/stratégie	8
Abstractions concrètes	13

Tableau 4. Champs métaphoriques et nombre de métaphores générées par DeepSeek

Pour ChatGPT4.0, ces analogies entre les deux domaines de la métaphore conceptuelle sont désignées sous le terme d'« analogie conceptuelle ». Généralement, le domaine cible de l'amour est considéré comme une relation qui évoque un déplacement, à l'image de métaphores telles que « fleuve indomptable » ou « voyage sans carte », etc. Il peut également s'agir d'un tissu, d'un équilibre, d'une musique, ou encore d'un conflit, d'une guerre froide. L'amour, dans cette optique, peut aussi intersecter avec d'autres concepts tels que le sacré, le feu, le cœur, l'émotion, etc.

Quant à DeepSeek, celui-ci privilégie une approche d'« analogie thématique » basée sur la diversité des domaines sources. Les cinquante métaphores (quarante-neuf générées en expressions par DeepSeek, mais dans le tableau des champs métaphoriques le modèle compte cinquante) ont été classées en douze thématiques principales, parmi lesquelles : voyage et exploration, conflits et risques, croissance et entretien, liberté et enfermement, attraction et répulsion, destruction et souffrance, protection et fragilité, illusion et réalité, harmonie et désordre, manque et plénitude, addiction et dépendance, entre autres. Par exemple, « l'amour est un miroir » apparaît dans l'expression métaphorique « se voir en l'autre », tandis que « l'amour est un aimant » figure dans l'expression « pôles opposés qui s'attirent ».

7. Résultats et discussion

En commençant par la figure 1 illustrant la carte conceptuelle des sept métaphores de l'amour, nous constatons que ChatGPT4.0 procède au classement de ces métaphores à partir de trois concepts, qui relèvent des domaines source suivants : « parcours/mouvement », « unité/complétude » et « saveur de la vie ». Nous remarquons que ChatGPT4.0 (tableau 2) génère les inférences présupposées et sous-entendues d'une manière plus détaillée et enrichissante que la simple production humaine en ce qui concerne l'extraction des sous-entendus et des présupposés à partir des sept métaphores du tableau 1. ChatGPT4.0 ne se contente pas de générer des expressions, mais parvient aussi à en révéler les enjeux implicites et à produire des inférences pertinentes qui résistent aux tests de négation et d'interrogation selon la méthodologie de Ducrot (1984). Pour s'assurer de la validité de la résistance des présupposés aux tests de négation et d'interrogation, prenons l'exemple des inférences présupposées de la première métaphore conceptuelle :

- (1) - Elle a trouvé sa moitié.
- (2) - Elle n'a pas trouvé sa moitié.
- (3) - A-t-elle trouvé sa moitié ?

Les deux énoncés métaphores conceptuelles (2) et (3) sont respectivement la négation et l'interrogation de l'énoncé (1). Nous remarquons que les inférences générées par ChatGPT4.0 pour l'énoncé (1) sont les mêmes pour les énoncés (2) et (3). En effet, les inférences présupposées suivantes s'avèrent valides pour le cas de la négation et de l'interrogation portant sur (1):

- Elle cherchait quelqu'un.
- Il lui manquait quelque chose/quelqu'un.
- Elle n'était pas « complète » auparavant.

Cela démontre la capacité de l'agent conversationnel, ChatGPT4.0, à fournir une analyse approfondie, souvent plus précise et systématique que celle des humains dans ce domaine.

Nous avons constaté que ChatGPT4.0 et DeepSeek sont des modèles de langage génératifs puissants, qui proposent un grand nombre de métaphores conceptuelles et traitent l'information sous diverses formes (synthèses, tableaux, schémas de corrélation, etc.). Le modèle ChatGPT4.0 nous a proposé, au cours de notre interaction avec lui, d'autres formes de schématisation et de synthèse que nous avons affirmées par « oui ». Nous avons constaté que les structures métaphoriques générées par ChatGPT4.0 sont formées de plusieurs catégories grammaticales (nom, verbe, adjetif, adverbe, etc.), ce qui montre la richesse de sa programmation et sa capacité de repérer les métaphores (Mohammad 2020 ; Brooks et Youssef 2020). Quant à DeepSeek, nous avons remarqué que les métaphores générées sont des constructions exclusivement copulatives.

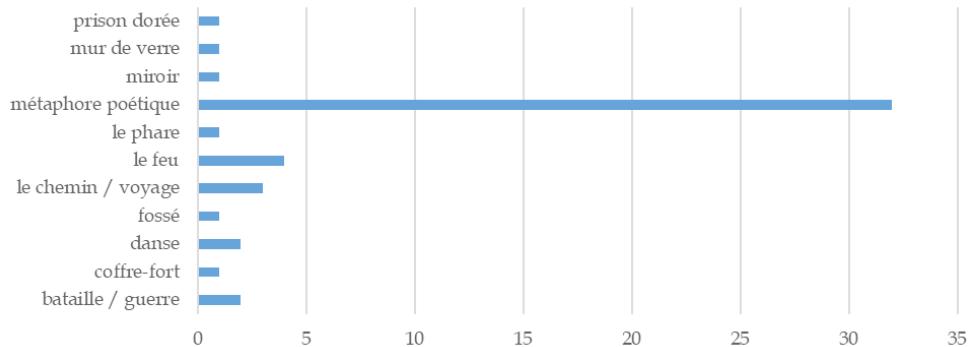


Figure 2. Les occurrences des expressions métaphoriques générées par ChatGPT4.0

Les diagrammes ci-dessous montrent le traitement de l'information en termes d'occurrences de métaphores par domaine source et domaine cible, telles que générées par ChatGPT4.0 après conversation et interaction avec le modèle génératif. Le diagramme de la figure 2 montre que la majorité des métaphores conceptuelles, générées par ChatGPT4.0, relatives à l'amour sont de nature affective (32 occurrences), tandis que le reste concerne d'autres champs tels que le feu, le chemin, le voyage, etc.

Le diagramme de la figure 3 et le diagramme de la figure 4 représentent respectivement le domaine source et le domaine cible. Concernant la variabilité des occurrences, celles-ci représentent environ deux tiers du total, ce qui correspond à la proportion de métaphores évoquant l'amour et l'affectif dans le domaine cible avec une même proportion des occurrences en domaine source variable.

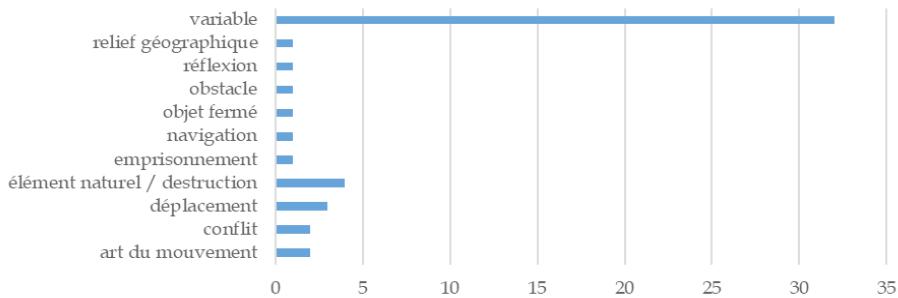


Figure 3. Les occurrences en fonction du domaine source de la métaphore conceptuelle

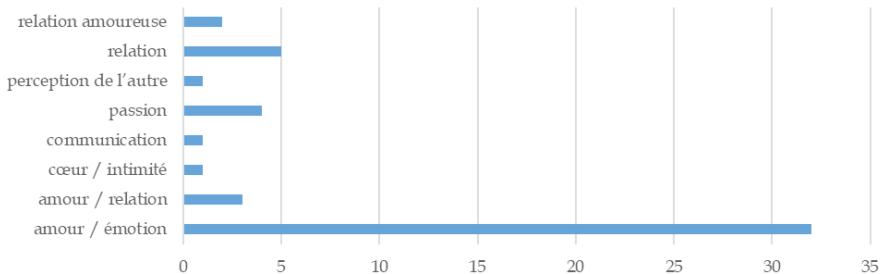


Figure 4. Les occurrences en fonction du domaine cible des métaphores conceptuelles

Lors du dépouillement des données issues de ChatGPT4.0, nous avons constaté que ce modèle de langage, malgré sa performance générative, présente des limites notables quant à l'interprétation des métaphores conceptuelles à charge affective ou expressive. En effet, il ne parvient pas à extraire pertinemment les inférences présupposées ni les sous-entendus inhérents à ce type de métaphores. Cette difficulté se traduit par la répétition systématique des mêmes phrases dans les sections dédiées à l'interprétation, ainsi que dans celles consacrées aux inférences, ce qui témoigne d'un déficit dans la capacité d'analyse contextuelle et sensible à la portée expressive de ces expressions.

Nous proposons, ci-après, un microéchantillon illustratif de cet ensemble, constitué de cinq métaphores conceptuelles extraites de l'échantillon de cinquante métaphores générée par ChatGPT4.0.

Toutes les trente-deux métaphores conceptuelles de l'amour dont le domaine source est exclusivement de nature affective ont donné lieu à une interprétation uniformisée, ainsi qu'à des inférences présupposées et sous-entendues identiques et similaires à celles des phrases 3, 4 et 5. Par conséquent, nous en déduisons que ChatGPT4.0 ne parvient pas à extraire de manière adéquate les inférences présupposées ni les inférences sous-entendues spécifiques aux métaphores conceptuelles affectives, qui, en réalité, sont distinctes les unes des autres. Le modèle se

limite systématiquement à produire des formulations identiques pour l'ensemble des trente-deux exemples.

Métaphore conceptuelle	Inférences sous-entendues	Inférences présupposées
1. Notre amour trace son chemin comme un fleuve indomptable.	- L'amour a des étapes, des détours. - Il y a un mouvement dans la relation.	- Une relation implique une progression, un parcours commun.
2. Elle est le phare qui éclaire mes nuits les plus sombres.	- L'obscurité représente les difficultés. - Elle le guide comme un repère.	- Il y a un besoin de direction ou de lumière dans la vie du locuteur.
3. Depuis qu'il est parti, son absence est un vide qui me ronge.	- Métaphore émotionnelle soulignant un aspect de la relation.	- L'amour est présent et sujet à interprétation multiple.
4. Ils naviguent à vue dans une relation sans boussole.	- Métaphore émotionnelle soulignant un aspect de la relation.	- L'amour est présent et sujet à interprétation multiple.
5. Il a refermé la porte de son cœur à double tour.	- Métaphore émotionnelle soulignant un aspect de la relation.	- L'amour est présent et sujet à interprétation multiple.

Tableau 5. Échantillon des inférences des métaphores conceptuelles générée par ChatGPT4.0

Concernant l'interprétation, pour l'ensemble de ces 32 métaphores affectives ou expressives, la même phrase se répète sans interprétation personnalisée pour chaque métaphore, l'interprétation récurrente étant la suivante :

Expression stylisée et suggestive de l'amour

Ce manque d'adaptation individualisée traduit une incapacité du modèle à fournir des interprétations personnalisées et nuancées pour chaque métaphore. En revanche, le traitement humain effectué auprès des sujets a permis des résultats riches et différenciés. Voici, pour chaque métaphore, l'interprétation élaborée :

1. Notre amour trace son chemin comme un fleuve indomptable.
- L'amour est perçu comme quelque chose de puissant. Il suit son propre cours et surmonte les obstacles tel un fleuve.
2. Elle est le phare qui éclaire mes nuits les plus sombres.
- L'importance, dans la vie de l'énonciateur, de cette personne, qui lui apporte espoir, soutien...
3. Depuis qu'il est parti, son absence est un vide qui me ronge.
- Elle exprime le chagrin et la difficulté de vivre avec l'absence de l'être aimé.
4. Ils naviguent à vue dans une relation sans boussole.
- Les personnes impliquées dans la relation ne suivent pas de direction claire ou de plan défini.
5. Il a refermé la porte de son cœur à double tour.
- Chosification du cœur, qui devient insensible, de fer tel un cadenas.

Concernant le traitement effectué par le DeepSeek chinois, le nombre de métaphores conceptuelles par champ métaphorique a été spécifié dès le début de l'interaction.

Il a été observé que le DeepSeek opère une catégorisation des métaphores de l'échantillon qu'il a proposé. Plus précisément, les résultats indiquent que le concept d'amour est généralement représenté par des abstractions physiques, concrètes et tangibles, au nombre de treize. En outre, la représentation par le champ de la science et de la technologie est moins prégnante dans l'analyse de DeepSeek, qui interprète plutôt le concept d'amour comme étant associé à la modernité et à la spécialisation de ce domaine, avec une fréquence de sept occurrences. Une observation notable réside dans le fait que le modèle de langage chinois semble ne pas fournir d'exemples de métaphores conceptuelles de l'amour de nature affective, contrairement à ChatGPT4.0, qui, après avoir posé des questions similaires, a su proposer de tels exemples.

Pour étudier la procédure d'analyse de ces métaphores affectives par DeepSeek, nous lui avons soumis un exemple de métaphore qualifiée d'« affective » par ChatGPT4.0. Le premier exemple est extrait de la phrase suivante :

- Depuis qu'il est parti, son absence est un vide qui me ronge.

Le modèle de langage traite cette métaphore en abordant prioritairement la seconde partie de l'expression métaphorique, à savoir « son absence est un vide qui me ronge. » L'interprétation fournie par DeepSeek consiste à considérer que le « vide » symbolise la perception d'une absence ou d'un manque, comme si l'absence avait désincarné l'espace affectif ou physique occupé par l'être aimé. Il s'agit, selon DeepSeek, d'une double métaphore : d'une part, la métaphore du contenant, où le « vide » renvoie à un espace intérieur considéré comme un récipient destiné à être rempli par la présence de l'autre ; d'autre part, la métaphore de la maladie et de la destruction véhiculée par le terme « ronge », qui évoque une pathologie qui consume l'énergie vitale.

Ainsi, DeepSeek interprète cette expression comme étant à la croisée de deux images métaphoriques : celle du contenant, associée au « vide », et celle de la dégradation ou de la dévastation, illustrée par la notion de « ronger ».

Le modèle de langage DeepSeek parvient à analyser avec précision cet exemple de métaphore conceptuelle affective (métaphore 3 dans le tableau 5) généré par ChatGPT4.0.

En somme, cette étude met en évidence que l'intelligence artificielle constitue une avancée significative et représente un outil prometteur en matière de génération et d'interprétation des métaphores conceptuelles. Elle apparaît comme un complément pertinent et enrichissant à l'interprétation naturelle, offrant des analyses approfondies, schématisées et structurées.

8. Conclusion

D'après cette étude comparative portant sur l'analyse interprétative des métaphores conceptuelles, effectuée à la fois par un traitement naturel et par des traitements automatiques réalisés par deux modèles de langage distincts, à savoir ChatGPT4.0 et DeepSeek, nous avons mis en évidence des divergences dans la manière dont ces systèmes traitent l'information véhiculée par les métaphores conceptuelles. Ces deux

modèles, conçus pour générer et analyser les métaphores conceptuelles, présentent des caractéristiques et des performances différencierées : si ChatGPT4.0 montre certaines limites dans l'analyse des métaphores affectives, il se distingue par ses capacités avancées en matière de représentation graphique. En effet, ChatGPT4.0 est en mesure de produire différents types de représentations graphiques en fonction du nombre des métaphores par domaine source et domaine cible, du nombre d'occurrences, etc., ainsi que d'établir des cartes conceptuelles reliant les différentes métaphores. Ce modèle de langage présente également la capacité d'interpréter les métaphores en produisant les inférences présupposées et les sous-entendus des expressions métaphoriques non affectives ou expressives. En ce qui concerne le DeepSeek, il se distingue par sa pertinence dans l'analyse des métaphores conceptuelles, en identifiant l'ensemble des concepts véhiculés et en fournissant des exemples pertinents tirés de la vie quotidienne moderne et de la littérature. Cependant, ses limites résident dans la représentation schématique des métaphores : il procède par des symboles simplifiés, tels que les « emojis », et propose des schématisations simples, facilement transférables dans d'autres applications gratuites dédiées à la génération de graphiques.

Comparativement au traitement naturel, l'analyse automatisée révèle que les agents conversationnels basés sur l'IA disposent d'une capacité de génération, d'analyse et d'étayage supérieure à celle de l'humain, ce qui constitue un atout pour l'interprète, lui permettant de détecter certains aspects difficilement repérables par un seul cerveau humain. Ces outils peuvent être considérés comme des extensions automatiques du cerveau humain, agissant en tant que cerveaux auxiliaires, facilitant la compréhension et l'interprétation des métaphores.

Références bibliographiques

- BIZZONI, Yuri – LAPPIN, Shalom (2018), « Predicting Human Metaphor Paraphrase Judgments with Deep Neural », *Proceedings of the Workshop on Figurative Language Processing, Association for Computational Linguistics*, 45-55. <https://doi.org/10.18653/v1/W18-0906>.
- BRACOPS, Martine (2010), *Introduction à la pragmatique*, Bruxelles : Édition de Boeck Duculot.
- BROOKS, Jennifer – YOUSSEF, Abdou (2020), « Metaphor Detection using Ensembles of Bidirectional Recurrent Neural », *Proceedings of the second Workshop on Figurative Language Processing, Association for Computational Linguistics*, 244-249 [disponible sur <<https://hal.science/hal-04547419v1>>, 28/07/2025].
- DUCROT, Oswald (1984), *Le dire et le dit*, Paris : Les Éditions de Minuit.
- KERBRAT-ORECCHIONI, Catherine (1998), *L'implicite*, Paris : Armand Colin.
- LAKOFF, George – JOHNSON, Mark (1980), *Metaphors we live by*, Chicago: University of Chicago Press.
- LAZZÈGUE, Jean (2019), « L'intelligence artificielle, technologie de la vision numérique du monde », *Les cahiers de la justice* 2, 205-219 [disponible sur <<https://droit.Cairn.info/revue-les-cahier-de-la-justice-2019-2-page-205>>, 30/07/2025].
- LE CUN, Yann (2016), « Les enjeux de la recherche en intelligence artificielle », *interstices.info*.
- LE NY, Jean François (1989), *Science cognitive et compréhension du langage*, Paris : Presses Universitaires de France.

- MOHAMMAD, Saif M. – SHUTOVA, Ekaterina – TURNER, Peter D. (2016), « Metaphor as a Medium of Emotion: An Empirical Study », *Proceedings of the Fifth Joint Conference on Lexical and Computational Semantics, SEM*, 23-33. <https://doi.org/10.18653/v1/S16-2003>.
- PAVLIK, Greg (2025), « Qu'est-ce que l'IA générative (GenAI) ? Quel est son fonctionnement ? » [disponible sur <<https://www.oracle.com/ma/artificial-intelligence/generative-ai/what-is-generative-ai/>>], 27/07/2025].
- SHUTOVA, Ekaterina (2015), « Design and Evaluation of Metaphor Processing systems », *Computational linguistics* 41/4, 579-623.
- VEALE, Tony (2011), « Creative Language Retrieval: A Robust Hybrid of Information Retrieval and linguistic creativity », *Proceedings of the 49th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics*, 278-287 [disponible sur <<https://aclanthology.org/P11-1029/>>], 7/12/2025].

