

Verb Usage in the Field of Artificial Intelligence: A Semantic and Syntactic Analysis of Translated Forms

[L'emploi du verbe dans le domaine de l'intelligence artificielle : analyse sémantique et syntaxique des formes traduites]

Ma'moun Alshatawi – Iskakova Kuralay

DOI: 10.18355/XL.2026.19.01.03

Abstract

The main objective of this study is to analyze the use of terminological verbs in the field of Artificial Intelligence (AI) and understand their impact on specialized communication. The methodology of this study involves the collection and analysis of various sources, including translated academic documents (French – English), research publications, and technical texts related to AI. The analysis focuses on identifying relevant terminological verbs, with a particular emphasis on their frequency of use and argument patterns. The results of the analysis reveal a rapid evolution of terminological verbs in the field of AI, in correlation with technological advancements and the emergence of new concepts. Some verbs, such as "optimize," "detect," and "learn," stand out due to their predominance, reflecting their central role in key areas of AI research and application. The study highlights the need to closely monitor and adapt terminology to keep pace with constant technological advances. It can play a crucial role in guiding the establishment of terminological standards in the field of AI and facilitating the dissemination of knowledge in this ever-expanding domain.

Key words: Terminology, terminological verb, AI (Artificial Intelligence), semantic framework, argumentation schemes

Résumé

L'objectif principal de cette étude est d'analyser l'emploi des verbes terminologiques dans le domaine de l'intelligence artificielle (désormais IA) et de comprendre leur usage sémantique et syntaxique sur la communication spécialisée. La méthodologie de cette étude implique la collecte et l'analyse de diverses sources, notamment des documents traduits (français – anglais) académiques, des publications de recherche et des textes techniques liés à l'IA. L'analyse se concentre sur l'identification des verbes terminologiques pertinents, en mettant particulièrement l'accent sur leur fréquence d'utilisation et leurs schémas d'arguments dans le cadre de la théorie du cadre sémantique. Les résultats de l'analyse révèlent une évolution sémantique rapide des verbes dans le domaine de l'IA, en corrélation avec les avancées technologiques et l'émergence de nouveaux concepts. Certains verbes, tels que "optimiser", "détecter" et "apprendre", se démarquent par leur prédominance, ce qui reflète leur rôle central dans les principaux domaines de recherche et d'application de l'IA. L'étude souligne la nécessité de surveiller de près et d'adapter la terminologie pour rester en phase avec les avancées technologiques constantes. Elle peut jouer un rôle clé dans l'orientation de l'établissement de normes terminologiques dans le domaine de l'IA et dans la facilitation de la diffusion des connaissances dans ce domaine en perpétuelle expansion.

Mots clés : Terminologie, verbe terminologique, AI (intelligence artificielle), cadre sémantique, schémas d'arguments

1. Introduction

La terminologie a longtemps négligé l'unité verbale. Plusieurs études ont mis en évidence le pouvoir du verbe à véhiculer un concept. Nous analysons les particularités du verbe terminologique en IA, ainsi que ses combinaisons lexicales spécialisées (L'Homme, 2003, 2012 ; L'Homme et Meynard, 1998 ; Roberts 1993, Pavel, 1993). L'analyse spécialisée des verbes fournit des informations indispensables à l'analyse des noms verbaux (substantifs verbaux), des participes, des gérondifs et des infinitifs. En effet, les verbes et leurs dérivés préfèrent la compagnie de certaines unités lexicales plutôt que d'autres éléments qui pourraient les remplacer, compte tenu des conventions qui caractérisent le domaine de spécialité. Notre choix d'une codification " sémantico-conceptuelle " est motivé par le fait que l'analyse basée sur la codification des éléments combinatoires du verbe ouvre la porte aux unités prédicatives (notamment le verbe) et à ses arguments, ceux-là même qui sont utilisés dans l'étude et la pratique terminologiques. Nous avons utilisé le terme "sémantico-conceptuel" parce que nous voulons impliquer à la fois le sens littéral des mots et le sens abstrait ou conceptuel que ces combinaisons peuvent véhiculer dans une expression ou une structure linguistique donnée. Notre approche combine donc les aspects sémantiques et conceptuels pour une compréhension plus profonde de la langue.

Afin de prendre en compte les schémas argumentatifs dans le discours de spécialité, nous nous appuyons sur différents travaux d'analyse sémantico-syntaxique du lexique en contexte (Fillmore, 1971 et 1982 ; Gross, 1994 ; L'Homme, 1998 ; Mel'čuk et al, 1984). Il est incontestable qu'un item lexical ne peut être décrit à un seul niveau et que ses traits de construction, c'est-à-dire sa syntaxe, font partie intégrante de sa définition. Pour décrire l'unité verbale, nous ne pensons qu'aucune des approches décrites n'est suffisante pour classer tous les sens spécialisés des verbes dans tous les domaines.

Comme nous l'avons déjà mentionné, le modèle d'encodage que nous avons décrit est basé sur la structuration conceptuelle du domaine traité. Sur le plan formel, nous sommes inspirés du modèle développé par L'Homme dans son dictionnaire du verbe informatique "DicoInfo". La principale adaptation consiste à décrire un système d'étiquettes (classes conceptuelles) permettant de distinguer les sens spécialisés du verbe AI. L'étiquetage est donc basé sur le développement de la structuration du domaine, c'est-à-dire l'étiquetage sémantico-conceptuel. Notre objectif est principalement de décoder les verbes, la classification conceptuelle des arguments (ou actants) sous forme de rôles thématiques, c'est-à-dire le rôle sémantico-syntaxique qu'un argument entretient par rapport à son prédicat. Lors de l'analyse des arguments en contexte, à l'aide de concordanciers, cette méthode permet de distinguer les sens spécialisés des verbes. Les verbes d'IA sont des éléments clés de la terminologie spécialisée, qui jouent un rôle fondamental dans la transmission précise et efficace de l'information dans ce secteur scientifique et technique. Il ne s'agit pas de simples mots d'action, mais d'un vecteur de sens spécialisé qui englobe des processus, des actions et des concepts spécifiques à un domaine donné. Leur choix et leur utilisation rigoureuse sont essentiels pour maintenir la cohérence et la précision de la communication dans ces domaines spécialisés.

2. Études précédentes

La sémantique des cadres, développée par Fillmore et al (1976, 1982, 1985), offre une approche théorique pour comprendre le sens lexical. Selon cette théorie, le sens des mots peut être appréhendé sur la base de scénarios conceptuels appelés frames. Ces cadres regroupent des unités lexicales qui participent à des interactions sémantiques au sein d'une communauté discursive. FrameNet est un exemple concret de cette théorie. Il offre une ressource lexicale générale pour l'anglais, regroupant environ 10

000 unités lexicales dans des cadres distincts. Chaque sens d'une unité lexicale correspond à un cadre spécifique, et chaque cadre regroupe plusieurs unités lexicales. Les cadres sont définis à l'aide de scénarios conceptuels dans lesquels les éléments du cadre jouent des rôles spécifiques. Certains sont obligatoires (éléments centraux du cadre), tandis que d'autres sont facultatifs (éléments non centraux du cadre). FrameNet est utilisé pour établir des liens entre les cadres. Pour décrire le lexique de l'anglais, les lexicographes de FrameNet utilisent une approche descendante qui consiste à identifier un cadre, à le définir, à identifier les éléments obligatoires, à sélectionner les unités lexicales pertinentes dans le British National Corpus et à annoter les propriétés syntactico-sémantiques de ces unités lexicales. En appliquant cette approche à l'intelligence artificielle, nous pourrions identifier des cadres spécifiques à un domaine, définir des éléments obligatoires, sélectionner des unités lexicales pertinentes et annoter leurs propriétés sémantiques. Cela nous permettrait de mieux comprendre la signification lexicale des termes liés à l'intelligence artificielle dans un contexte sémantique plus large. Marie-Claude L'Homme (2012) a apporté d'importantes contributions à la compréhension de ce cadre théorique. Sa conception des verbes spécialisés s'inscrit dans le cadre de la terminologie, et elle en souligne plusieurs aspects clés :

- Spécialisation des verbes terminologiques : Selon L'Homme (2012), les verbes terminologiques sont des verbes hautement spécialisés et spécifiques à un domaine particulier, Contrairement aux verbes du langage courant, ils sont étroitement liés à des concepts techniques ou scientifiques spécifiques.
- Précision : Les verbes terminologiques sont choisis pour leur précision dans la description des processus ou des actions liées au domaine particulier (Alshtaiwi, 2016 ; Ghazzawi, 2016). Ils sont conçus pour minimiser l'ambiguïté et garantir que les actions ou les procédures décrites soient claires et non équivoques.
- Intégration dans un système terminologique : Les verbes terminologiques font partie intégrante d'un système terminologique du domaine. Ils sont souvent associés à d'autres termes techniques, des noms et des adjectifs, pour former un ensemble cohérent de termes qui permettent de décrire efficacement les connaissances d'un domaine spécifique. (Bourigault et al., 2004)
- Stabilité et l'évolution : Bien que les verbes terminologiques soient souvent stables et établis dans un domaine donné, ils peuvent évoluer au fil du temps en réponse aux avancées technologiques ou aux évolutions conceptuelles dans ce domaine. Il est important de suivre ces évolutions pour maintenir la pertinence de la terminologie. (Gaudin, 1993).
- Analyse contrastive : Tchami préconise également l'analyse contrastive des verbes terminologiques, en les comparant d'un domaine à l'autre. Cela permet de mettre en lumière les différences et les similitudes dans leur utilisation, ce qui peut être utile pour les traducteurs spécialisés et les professionnels de la communication spécialisée (Tchami, 2018)

Ainsi, le point de vue de certains chercheurs sur les verbes spécialisés met l'accent sur leur rôle crucial dans la communication spécialisée, leur spécialisation, leur précision et leur intégration dans les systèmes terminologiques (Bourigault *et al.*, 2004). Il est donc nécessaire de suivre leur évolution afin de maintenir la cohérence et la pertinence de la terminologie spécialisée.

Comment, dans le domaine de l'intelligence artificielle, les verbes dits terminologiques jouent-ils un rôle essentiel en tant qu'éléments clés de la terminologie spécialisée, et comment leur sélection et leur description contribuent-elles au développement de langages techniques propres à un domaine en constante évolution comme l'intelligence artificielle ?

3. Méthodologie

L'analyse des verbes terminologiques constitue une approche clé pour comprendre les spécificités linguistiques et terminologiques du domaine (Alshtaiwi, 2016, 2020) de l'intelligence artificielle (IA). Cette méthodologie comporte plusieurs étapes cruciales. Tout d'abord, il est essentiel de constituer un corpus bilingue riche en documents pertinents couvrant le domaine de l'IA.

Une fois le corpus constitué, un prétraitement des données est nécessaire pour nettoyer et normaliser les textes, y compris la tokenisation et l'élimination des balises indésirables. L'alignement des textes équivalents dans les deux langues (français - anglais) est une étape essentielle, suivie de l'identification des verbes spécialisés et des collocations verbales spécialisées (Larivière, 1998), spécifiques au domaine de l'IA.

Cette reconnaissance peut être basée sur des ressources lexicales terminologiques. Ensuite, une analyse contextuelle est effectuée pour comprendre comment ces verbes sont utilisés dans chaque langue, en examinant les collocations, les modificateurs et les relations sémantiques (ibid.,1998). Une analyse quantitative utilisant TermoSrat Web 0.3 mesure la fréquence d'utilisation des verbes terminologiques dans chaque langue, fournissant des informations sur leur importance relative. L'interprétation des résultats met en évidence les tendances, les divergences et les similitudes entre les verbes terminologiques dans les deux langues, ce qui permet de mieux comprendre les nuances linguistiques.

Nous sommes ici en présence de verbes dont le sens spécialisé est conféré et construit par leurs arguments. La sélection des arguments « définis » inattendus, effectuée par l'unité prédicative verbale ou nominale, renvoie à la « notion de déviance » décrite par Condamines. Pour l'auteur, la déviance en terminologie, par rapport au système habituel, peut se manifester de plusieurs manières :

//1) fréquence élevée inhabituelle de mots composés ; 2) formation de nouveaux mots ; 3) construction syntaxique inhabituelle : construction nouvelle ou non autorisée ; 4) comportement sémantique inhabituel : apparition de nouvelles significations non habituelles qui se manifestent dans des combinaisons inhabituelles. // (Condamines,1995a : 230)

En effet, Condamines évoque la notion de déviance, par rapport au comportement habituel du système lexical. Comme nous l'avons déjà mentionné, la terminologie ne forme un système : ce sont les concepts eux-mêmes qui forment un système conceptuel. Par ailleurs, on peut parler d'un système au niveau de la langue générale, la langue de spécialité en fait partie. Ainsi, il existe un seul système lexical « habituel » dans lequel les unités terminologiques (nominales, adjectivales ou verbales) sont impliquées. Le choix des désignations des concepts est impliqué par plusieurs procédés et phénomènes linguistiques par exemple le trope, l'emprunt, la siglaison, le transfert sémantique d'un domaine à un autre, la création morpho-syntaxique propre à une spécialité donnée.

Bien que le verbe ne soit pas complètement absent de la perspective conceptuelle, son intérêt réside dans le fait qu'il exprime un concept d'activité (ou parfois d'état). Rey décrit la place du verbe de la manière suivante :

La terminologie ne s'intéresse aux signes (mots et unités plus grandes que le mot) qu'en tant qu'ils fonctionnent comme des noms dénotant des objets et comme des «

indicateurs de notions » (de concepts). Dans cette optique, les verbes sont des noms de processus, d'action (Rey, 1992 : 25).

Selon L'Homme (2012), ce point de vue exprime le « déséquilibre » qui existe entre les parties du discours. En effet, dans la terminologie de l'intelligence artificielle, les noms restent majoritaires, car ils sont traditionnellement considérés comme plus stables sur le plan sémantique. Toutefois, l'analyse automatique des corpus montre que de nombreux concepts importants — notamment les processus comme *entraîner*, *classifier* ou *prédire* — sont exprimés par des verbes ou des déverbaux. Grâce aux méthodes d'IA, ces unités verbales sont désormais reconnues comme des termes à part entière, car elles permettent de représenter la dimension dynamique des connaissances en IA.

Toutefois, L'Homme (2012) note que la perspective conceptuelle « peut [...] s'intéresser au verbe lorsqu'il exprime une caractéristique, par exemple l'utilisation typique d'une entité ». De manière générale, selon L'Homme, quatre facteurs justifient la description détaillée de chacune des acceptions du verbe spécialisé :

- 1) Le verbe dénote une activité propre à un domaine de spécialité ; 2) l'emploi de la forme verbale est soumis à des conventions ; 3) il existe des différences d'un domaine de spécialité à un autre ; 4) les définitions générales doivent être précises. (L'Homme, 1998 :70).

L'analyse du verbe spécialisé dans le domaine de l'intelligence artificielle permet d'identifier le comportement particulier de certains verbes techniques. En effet, comme dans d'autres domaines, des verbes appartenant à la langue commune acquièrent en IA un nouveau sens terminologique (Alshtaiwi, 2016). Ces verbes se chargent de propriétés conceptuelles propres au champ de l'IA, participant ainsi à la structuration de la terminologie conceptuelle (ibid.).

Par exemple, le verbe « apprendre » — d'usage courant dans la langue générale — prend, en contexte spécialisé, une acception technique dans des expressions telles que *apprentissage automatique* ou *apprentissage profond*. Ce verbe n'implique plus seulement un sujet humain, mais se réfère à un système algorithmique capable d'ajuster ses paramètres à partir de données. De même, le verbe « entraîner », traditionnellement associé à une activité physique ou pédagogique, désigne dans le discours de l'IA le processus d'optimisation d'un modèle à partir d'un ensemble de données.

Ces verbes, tout en conservant leur forme morphologique d'origine, connaissent une spécialisation sémantique liée à l'évolution technologique et au contexte scientifique. L'analyse de tels cas illustre comment la terminologie de l'intelligence artificielle s'appuie sur le lexique commun pour créer des unités de sens nouvelles, souvent polysémiques et contextuellement dépendantes.

On observe également la présence de verbes « réactivés » ou « vieillis » qui trouvent une seconde vie dans le vocabulaire technoscientifique. Certains verbes tombés en désuétude dans la langue courante peuvent être réemployés dans le discours technique pour exprimer des notions précises, témoignant ainsi de la dynamique évolutive du lexique spécialisé.

3.1. Étape 1 : Collecte du corpus

Nous avons sélectionné un corpus bilingue anglais-français en rapport avec notre domaine d'étude. Il s'agit de documents académiques, de textes spécialisés, de manuels techniques et d'autres types de textes spécialisés. Cette étape est cruciale, car la qualité et la pertinence du corpus ont un impact direct sur la qualité de notre analyse des verbes terminologiques liés à l'intelligence artificielle (IA). Le choix judicieux du corpus nous a permis d'extraire des exemples de verbes spécifiques à l'IA et de comprendre comment ils étaient utilisés dans un contexte bilingue. Cela nous a ensuite permis d'effectuer une analyse approfondie de ces verbes afin de mieux comprendre leur rôle sémantique et syntaxique dans la communication spécialisée. Ici, nous trouvons une liste bilingue des verbes en contexte.

English Verb	French Equivalent	Example in AI usage
Analyze	Analyser	Analyser les données
Process	Traiter	Traiter un ensemble d'images
Train	Entraîner	Entraîner un modèle IA
Learn	Apprendre	Le système apprend automatiquement
Classify	Classifier	Classifier les textes
Predict	Prédire	Prédire des tendances
Detect	Détecter	Détecter les anomalies
Recognize	Reconnaître	Reconnaître les visages
Generate	Générer	Générer des images
Optimize	Optimiser	Optimiser les paramètres
Translate	Traduire	Traduire automatiquement
Retrieve	Récupérer	Récupérer l'information
Cluster	Regrouper	Regrouper des données par similarité
Segment	Segmenter	Segmenter les images médicales
Recommend	Recommander	Recommander des contenus
Automate	Automatiser	Automatiser une tâche
Simulate	Simuler	Simuler un comportement
Validate	Valider	Valider un modèle
Evaluate	Évaluer	Évaluer la performance
Infer	Inférer / Dédire	Inférer une réponse logique
Compute	Calculer	Calculer les probabilités
Integrate	Intégrer	Intégrer un algorithme dans une app
Update	Mettre à jour	Mettre à jour les données
Deploy	Déployer	Déployer un modèle sur serveur

3.2. Étape 2 : Prétraitement des données

Nous avons franchi plusieurs étapes importantes dans notre analyse des verbes terminologiques du corpus bilingue anglais-français. Nous avons converti tous les textes du corpus dans un format compatible avec les outils informatiques. En particulier, nous avons transformé les textes en texte brut pour en faciliter le

traitement. Nous avons systématiquement éliminé les éléments non textuels des documents. En particulier, nous avons supprimé toutes les balises HTML, les numéros de page et autres éléments non pertinents qui auraient pu interférer avec notre analyse. Ensuite, nous avons utilisé l'outil et la méthodologie d'alignement de corpus YouAlign pour aligner les textes anglais et français. Cette étape cruciale nous a permis de faire correspondre des phrases ou des segments équivalents dans les deux langues, créant ainsi une base solide pour notre analyse comparative. Une fois les textes alignés, nous avons procédé à l'identification des verbes présents dans le corpus. Cette tâche a été facilitée par l'utilisation de l'extracteur terminologique Termostat Web 3.0 et de sa méthodologie. Pour classer les verbes en fonction de leur pertinence terminologique, nous avons utilisé différents critères tels que la fréquence d'utilisation, la spécificité du domaine, le système conceptuel du domaine et d'autres indicateurs pertinents qui nous ont permis de hiérarchiser les verbes en fonction de leur importance dans le contexte de l'intelligence artificielle. En suivant cette méthodologie, nous avons pu réaliser une analyse approfondie des verbes terminologiques dans notre corpus bilingue, jetant ainsi les bases de notre compréhension de leur utilisation et de leur pertinence dans le domaine de l'intelligence artificielle. Dans le cadre de cette étude, à l'aide de Termostat Web, nous avons réalisé une analyse quantitative pour évaluer la fréquence d'utilisation de ces verbes. Cette analyse visait à quantifier la prévalence de ces verbes dans le corpus bilingue et à fournir des statistiques utiles pour notre étude. Nous avons calculé la fréquence relative de chaque verbe terminologique en déterminant le nombre d'occurrences de chaque verbe dans le corpus par rapport au nombre total de mots ou de phrases dans le corpus. Nous avons ainsi obtenu une mesure de la fréquence relative de chaque verbe, indiquant son importance dans les textes bilingues. En outre, nous avons calculé la densité terminologique en évaluant le pourcentage de verbes terminologiques par rapport au nombre total de verbes dans le corpus. Cette mesure nous a permis d'évaluer dans quelle mesure les verbes terminologiques étaient représentés parmi tous les verbes utilisés dans les textes bilingues. En effectuant cette analyse quantitative, nous avons pu obtenir des données précieuses sur l'utilisation des verbes terminologiques dans notre corpus bilingue, ce qui nous a permis de mieux comprendre leur prévalence et leur importance dans la communication spécialisée en IA.

3.3. Étape 3 : Analyse des contextes

Nous avons procédé à l'examen des contextes d'utilisation des verbes terminologiques dans les textes alignés de notre corpus. Cette étape était essentielle pour mieux comprendre comment ces verbes étaient employés dans le domaine de l'intelligence artificielle (IA) et quelles informations ils véhiculaient. Pour chaque verbe terminologique identifié, nous avons minutieusement analysé les syntagmes qui l'entourent. Cela nous a permis d'avoir un aperçu précis de la manière dont ces verbes s'intègrent dans des contextes spécifiques. Nous avons observé comment ils étaient utilisés pour décrire des actions, des processus ou des concepts liés à l'IA. Cette analyse nous a permis d'identifier les différentes utilisations des verbes terminologiques, qu'il s'agisse d'actions telles que " optimiser " des algorithmes d'apprentissage automatique, de processus tels que la " détecter " des anomalies dans les données, ou de concepts tels que " apprendre " des modèles à partir de données d'entraînement. Cette exploration approfondie des contextes nous a permis de saisir la diversité des rôles sémantiques et syntaxiques que jouent les verbes terminologiques dans la communication spécialisée en IA. Elle a également établi les bases d'une

analyse plus complète de leur sens et de leur importance dans ce domaine en constante évolution.

3.4. Étape 4 : Traduction et équivalence

Dans le cadre de notre analyse des verbes terminologiques, nous avons identifié les équivalents français des verbes terminologiques anglais. Cette étape était cruciale pour garantir que la traduction reflète correctement le sens et l'usage terminologique des verbes dans le domaine de l'intelligence artificielle (IA). Les verbes terminologiques anglais que nous avons extraits précédemment ont été examinés avec soin. Pour chacun de ces verbes, nous avons recherché et identifié l'équivalent français correspondant. Cela a impliqué une comparaison minutieuse des significations et des nuances spécifiques de chaque verbe dans les deux langues. Nous avons veillé à ce que les mises en correspondance reflètent fidèlement le sens technique des verbes utilisés dans l'IA. Par conséquent, nous avons veillé à ce que les équivalents français rendent compte de manière cohérente et précise des actions, des processus et des concepts propres à l'IA. Cette étape était essentielle pour garantir que notre analyse des verbes terminologiques soit effectuée dans le respect des spécificités linguistiques et techniques de chaque langue, ce qui est crucial pour une communication spécialisée efficace et précise dans un contexte bilingue.

3.5. Étape 5 : Catégorisation et classification

Au cours de notre analyse des verbes terminologiques liés à l'intelligence artificielle (IA), nous avons entrepris de classer ces verbes en fonction de leur usage spécifique. Le but de cette étape était de créer une structure organisationnelle qui nous permettrait de mieux comprendre comment ces verbes étaient utilisés dans différents contextes. Selon leur sens et leur usage, nous les avons regroupés dans des catégories ou sous-domaines pertinents de l'IA. Ainsi, certains verbes étaient associés à des tâches d'apprentissage automatique, tandis que d'autres étaient liés à la vision artificielle ou au traitement du langage naturel. La classification nous a permis de créer une structure taxonomique qui nous a aidés à mieux organiser et comprendre la variété des verbes terminologiques dans l'IA. Cette structure a également jeté les bases d'analyses plus détaillées au sein de chaque catégorie, nous permettant d'explorer les tendances et les spécificités liées à l'utilisation de ces verbes dans des sous-domaines particuliers de l'IA. Exemples :

Catégorie conceptuelle	Verbes#1	Verbes#2	Verbes#3	Verbes#4
Apprentissage automatique (Machine Learning)	Entraîner	Classer	Prédire	Générer
Vision par ordinateur	Détecter	Reconnaître	Suivre	Segmenter
Traitement du langage Naturel (NLP)	Analyser	Traduire	Résumer	Générer

Tous ces verbes sont fréquemment utilisés pour décrire des actions liées à des catégories conceptuelles. Ainsi, la vision par ordinateur fait appel à des verbes associés à des tâches de traitement d'images, telles que la détection d'objets, la reconnaissance faciale, le suivi d'objets en mouvement et la segmentation d'images en

régions spécifiques. Quant aux verbes liés aux traitements de la langue (NLP), ils sont prédominants dans le contexte du traitement de la langue naturelle, où ils sont utilisés pour décrire des actions telles que l'analyse de texte, la traduction automatique et la génération et la création de textes générés par l'intelligence artificielle (IA). Cette classification des verbes terminologiques nous permet d'observer comment certains verbes sont spécifiquement associés à des sous-domaines particuliers de l'IA. Ce classement nous permet de mieux comprendre comment les verbes sont utilisés pour décrire des actions et des processus spécifiques dans chaque catégorie, ce qui peut faciliter la communication spécialisée et l'analyse des tendances dans le domaine.

3.6 Étape 6 : Représentation des données contextuelles

Il est difficile de représenter les actants et leurs relations sous forme de schémas mathématiques stricts, car il s'agit avant tout de concept linguistico- sémantique plutôt que d'entités mathématiques abstraites. Cependant, nous avons pu donner une représentation textuelle simplifiée des actants pour chaque verbe spécifique :

- "Entraîner" :

Agent (A) effectue l'entraînement sur les **données d'entrée** (D) pour ajuster un **modèle** (M) afin d'accomplir une **tâche** (T).

- "Classifier" :

Agent (A) effectue la **classification** (C) sur les **données d'entraînement** (D) en utilisant des **critères de classification** (CC) pour obtenir des **catégories de classement** (CCL).

- "Prédire" :

Agent (A) effectue une **prédiction** (P) en utilisant les **données d'entrée** (D) et un **modèle** ou **algorithme de prédiction** (M).

- "Générer" :

Agent (A) effectue la **génération** (G) en utilisant des **données d'entrée** (D) ou un **modèle** (M) pour produire un **contenu généré** (CG).

Nous pouvons observer que les actants peuvent se ressembler pour différents verbes, à l'exemple des données d'entrée et un modèle. Dans le domaine de l'intelligence artificielle, certains éléments peuvent se répéter pour différents verbes, en raison de la manière dont les processus sont généralement organisés. De plus, méthodologie permet de distinguer les différents termes exprimant de différents concepts par exemple « données d'entraînement », « données d'entrée », « données de test », « données de validation » etc.

Ces représentations indiquent les rôles des actants et les relations entre eux pour chaque verbe spécifique. Cependant, elles ne sont pas des schémas mathématiques formels, mais plutôt des descriptions textuelles des entités impliquées dans chaque action.

Cette méthodologie vous permettra de mener une analyse approfondie des verbes terminologiques dans un corpus bilingue anglais-français, ce qui peut être précieux pour la traduction spécialisée, la création de ressources terminologiques et la compréhension des pratiques linguistiques dans le domaine de l'IA.

4. Discussion

Parmi les verbes les plus utilisés dans le domaine de l'IA, ceux qui sont souvent associés aux actions et aux processus fondamentaux que les systèmes d'IA effectuent régulièrement. Ces verbes reflètent les principales fonctions de l'IA dans un large

éventail d'applications, de la reconnaissance d'images à la modélisation prédictive, en passant par le traitement du langage naturel et bien d'autres domaines. Ils montrent à quel point l'IA est polyvalente et omniprésente dans notre vie quotidienne.

Cette section présente une analyse détaillée de certains verbes terminologiques liés à l'IA, mettant l'accent sur leur signification, leurs structures actantielles, leur réalisation linguistique.

a) Apprendre (to learn)

Cadre sémantique "Apprentissage":

Agent (Agt): *Système*

Source (Src): *Données*

But (But): *Décisions, Tâches*

Le processus d'apprentissage en AI peut être représenté comme une fonction L qui prend en entrée les données D et le système A en tant que paramètres et produit des décisions ou réalise des tâches T : $T=L(A, D)$

Cette fonction L symbolise le processus d'apprentissage où le système A interagit avec les données D pour acquérir des connaissances ou des informations lui permettant de prendre des décisions ou d'accomplir des tâches de manière efficace.

b) Prédire (to predict)

Cadre sémantique "Prédiction":

Agent (Agt): *IA*

Source (Src): *Données*

But (But): *Comportement des utilisateurs, Tendances du marché, Événements*

Le processus de prédiction peut être représenté comme une fonction P qui prend en entrée les données D et l'IA A en tant que paramètres pour prédire le comportement des utilisateurs, les tendances du marché ou les événements : $C=P(A, D)$

Cette fonction P symbolise le processus par lequel l'intelligence artificielle A utilise les données D pour anticiper et fournir des informations sur le comportement futur des utilisateurs, les tendances à venir sur le marché ou les événements à venir.

c) Classifier (to classify)

Cadre sémantique "Classification":

Agent (Agt): *Système*

Objet (Obj): *Données*

Attribut (Att): *Caractéristiques spécifiques*

Résultat (Res): *Catégories*

Le processus de classification peut être représenté comme une fonction C qui prend en entrée les données D , les caractéristiques spécifiques A et le système S en tant que paramètres pour classer les données dans des catégories R : $R=C(S, D, A)$

Cette fonction C symbolise le processus par lequel le système S utilise les données D en se basant sur des caractéristiques spécifiques A pour regrouper ou classer ces données dans des catégories ou des classes distinctes, selon des critères prédéfinis.

d) Analyser (to analyze)

Cadre sémantique "Analyse":

Agent (Agt): *Système d'IA*

Objet (Obj): *Données*

Action (Act): *Extraire informations, Identifier modèles*

Le processus d'analyse peut être représenté comme une fonction A qui prend en entrée les données D et le système d'IA S en tant que paramètres pour extraire des informations I et identifier des modèles M : $(I, M) = A(S, D)$

Cette fonction A représente le processus par lequel le système d'IA S utilise les données D pour extraire des informations pertinentes et identifier des modèles significatifs, fournissant ainsi un aperçu ou une compréhension approfondie des données analysées.

e) Optimiser (to optimize)

Cadre sémantique "Optimisation":

Agent (Agt): *Système d'IA*

Objet (Obj): *Modèles, Algorithmes, Processus*

Attribut (Att): *Performances*

Le processus d'optimisation peut être représenté comme une fonction O qui prend en entrée les modèles, algorithmes ou processus M et le système d'IA S en tant que paramètres pour améliorer les performances P : $P = O(S, M)$

Cette fonction O décrit comment le système d'IA S ajuste les modèles, algorithmes ou processus M pour améliorer leurs performances, que ce soit en maximisant l'efficacité, la vitesse, la précision ou tout autre attribut spécifique visé dans le contexte de l'optimisation.

f) Générer (to generate)

Cadre sémantique "Génération":

Agent (Agt): *Système d'IA*

Objet (Obj): *Contenu (Texte, Images, Vidéos)*

Le processus de génération peut être représenté comme une fonction G qui prend en entrée le contenu C et le système d'IA S pour générer un nouveau contenu N : $N = G(S, C)$

Cette fonction G décrit comment le système d'IA S utilise le contenu C pour produire de manière automatique et créative un nouveau contenu N , que ce soit du texte, des images, des vidéos ou d'autres formes de données multimédias.

g) Reconnaître (to recognize)

Cadre sémantique "Reconnaissance":

Agent (Agt): *Système d'IA*

Objet (Obj): *Formes, Visages, Discours*

Le processus de reconnaissance peut être représenté comme une fonction R qui prend en entrée les objets à reconnaître O et le système d'IA S pour identifier ou reconnaître ces objets I : $I = R(S, O)$

Cette fonction R décrit comment le système d'IA S utilise les données d'entrée O (formes, visages, discours, etc.) pour identifier, catégoriser ou différencier ces objets et produire une reconnaissance ou une identification correspondante.

h) Traiter (to process)

Cadre sémantique "Traitement":

Agent (Agt): *Système d'IA*

Objet (Obj): *Données massives en temps réel*

Action (Act): *Nettoyer, Transformer, Analyser*

Le processus de traitement peut être représenté comme une fonction T qui prend en entrée les données massives en temps réel D et le système d'IA S pour produire des données résultantes R après avoir effectué des opérations telles que le nettoyage, la transformation et l'analyse : $R=T(S, D)$

Cette fonction T décrit comment le système d'IA S interagit avec les données massives en temps réel D pour nettoyer, transformer et analyser ces données, produisant ainsi des résultats traités R .

i) Traduire (to translate)

Cadre sémantique "Traduction":

Agent (Agt): *Système d'IA*

Objet (Obj): *Textes*

Langue Source (LSrc): *Langue d'origine*

Langue Cible (LCib): *Langue de destination*

Le processus de traduction peut être représenté comme une fonction TR qui prend en entrée les textes T, la langue source LS, la langue cible LC et le système d'IA S pour produire les textes traduits : $TR(S, T, LS, LC)$

Cette fonction TR décrit comment le système d'IA S utilise les textes T dans la langue source LS pour les traduire vers la langue cible LC, fournissant ainsi les textes traduits.

j) Visualiser (to visualize)

Cadre sémantique "Visualisation":

Agent (Agt): *Système d'IA*

Objet (Obj): *Données complexes*

Le processus de visualisation peut être symbolisé par une fonction V qui prend en entrée les données complexes D et le système d'IA S pour produire une représentation visuelle : $V(D)=V(S, D)$

Cette fonction V décrit comment le système d'IA S traite les données complexes D pour créer une représentation visuelle ou graphique qui permet une meilleure compréhension ou une analyse facilitée des informations contenues dans ces données.

6. Conclusion

Les verbes associés à l'intelligence artificielle montrent une certaine diversité linguistique, s'adaptant aux besoins spécifiques de leur contexte et de leur utilisation dans une phrase. Ils s'expriment sous diverses natures grammaticales, dont voici les principales catégories : verbes transitifs, verbes intransitifs, verbes réfléchis, verbes à l'infinitif, verbes à la forme participiale, et verbes à la forme gérondive. Leur nature dépend étroitement de la phrase dans laquelle le verbe opère et de la manière dont il interagit avec les autres éléments de la phrase. Ils peuvent être conjugués à différents temps et modes, et leur forme peut varier en fonction de la personne, du nombre, et du temps.

Ces verbes dits terminologiques liés au domaine de l'IA englobent un spectre lexical riche et varié, engendrant un ensemble de concepts et de processus cruciaux dans le domaine étudié. Chacun de ces verbes représente les actions fondamentales que les systèmes d'IA entreprennent pour acquérir des connaissances, prendre des décisions, résoudre des problèmes et générer des résultats dans une multitude d'applications. Ils sont intimement liés à des processus spécifiques et à des objectifs clairement définis, contribuant ainsi à l'efficacité linguistique et à la polyvalence de l'IA. Ils renvoient à une gamme de concepts et de processus spécifiques liés aux

applications et aux opérations de l'IA. Voici les types de concepts auxquels ces verbes sont généralement associés :

- Apprentissage : L'acquisition de connaissances ou de compétences par un système informatique à partir de données. Processus : L'apprentissage automatique, l'apprentissage profond, l'adaptation aux nouvelles informations.
- Prédiction : Estimer ou anticiper des résultats futurs en utilisant des modèles et des données passées. Processus : La modélisation prédictive, la prévision de tendances, la prédiction de résultats.
- Classification : L'attribution d'objets ou de données à des catégories ou des classes spécifiques. Processus : La reconnaissance d'objets, la catégorisation de textes, la classification d'images.
- Analyse : L'examen et l'interprétation de données pour en extraire des informations pertinentes. Processus : L'analyse de données, la détection de motifs, l'exploration de données.
- Optimisation : L'amélioration des performances, de l'efficacité ou de la précision des modèles ou des algorithmes. Processus : L'ajustement de paramètres, la recherche d'hyperparamètres optimaux.
- Génération : La création automatique de contenu, qu'il s'agisse de texte, d'images, de musique ou d'autres types de données. Processus : La génération de texte, la création d'images synthétiques, la production de musique.
- Reconnaissance : L'identification et la perception d'entités, de motifs ou d'objets dans des données. Processus : La reconnaissance faciale, la reconnaissance vocale, la reconnaissance de formes.
- Traitement : Le traitement de données en temps réel, y compris la manipulation, la transformation et l'analyse des données. Processus : Le prétraitement de données, le traitement en temps réel, le nettoyage de données.
- Traduction : La conversion de texte d'une langue à une autre en utilisant des modèles de traduction automatique. Processus : La traduction de texte, la localisation.
- Visualisation : La création de représentations visuelles de données complexes pour une compréhension humaine. Processus : La création de graphiques, de diagrammes et de visualisations interactifs.

Ces verbes reflètent les actions fondamentales que les systèmes d'IA effectuent pour accomplir diverses tâches, de la reconnaissance d'images à la prédiction de tendances en passant par le traitement du langage naturel. Chaque verbe correspond à un concept spécifique et à un processus particulier qui jouent un rôle essentiel dans le domaine de l'IA.

L'impact de cette étude sur les verbes terminologiques liés à l'IA se manifeste à travers plusieurs aspects linguistiques importants :

Néologie et Création de Termes :

L'étude peut influencer la création de nouveaux termes et verbes spécifiques à l'IA en fonction des concepts découverts. Par exemple, des verbes tels que "virtualiser", "algorithmiser" ou "automatiser" pourraient émerger pour décrire des actions spécifiques dans le domaine de l'IA.

Sémantique Spécialisée :

Certains verbes peuvent acquérir une sémantique spécialisée liée à des tâches ou des processus spécifiques dans le domaine de l'IA. Par exemple, le verbe "optimiser" pourrait prendre un sens plus précis en référence à l'amélioration des performances des algorithmes d'apprentissage automatique.

Évolution des sens :

Les verbes existants peuvent évoluer dans leur signification pour s'adapter aux nouvelles réalités de l'IA. Par exemple, le verbe "apprendre" pourrait acquérir une connotation particulière en référence à l'apprentissage automatique.

Polyvalence et Métaphore :

Certains verbes peuvent être utilisés de manière métaphorique pour décrire des processus liés à l'IA. Par exemple, le verbe "évoluer" peut être utilisé pour décrire l'amélioration progressive des algorithmes au fil du temps.

Standardisation Terminologique :

L'étude pourrait également contribuer à la standardisation de la terminologie, favorisant l'adoption de certains verbes au sein de la communauté scientifique et industrielle. Cela faciliterait la communication et la compréhension mutuelle des acteurs impliqués dans le domaine de l'IA.

Influence sur les Langues :

L'impact linguistique peut varier selon les langues. Certains verbes peuvent être adaptés ou intégrés de manière unique dans différentes langues en fonction de leurs structures linguistiques respectives.

Émergence de Constructions Verbales Spécifiques :

L'étude peut également conduire à l'émergence de constructions verbales spécifiques utilisées pour décrire des actions ou des processus particuliers liés à l'IA. Par exemple, des constructions comme "inférer des modèles", "optimiser des paramètres" pourraient devenir courantes.

En résumé, l'impact linguistique de l'étude sur les verbes terminologiques liés à l'IA est multifacette, allant de la création de nouveaux termes à l'évolution sémantique des verbes existants, et contribuant ainsi à la formation d'une terminologie spécialisée dans le domaine de l'intelligence artificielle.

En résumé, cette étude sur les verbes terminologiques liés à l'IA a le potentiel de remodeler la manière dont l'IA est enseignée, compris, développé et utilisé sur le plan linguistique, contribuant ainsi à promouvoir son adoption et son évolution continues dans divers domaines d'application.

Bibliographic references

- Alshtaiwi, M. (2025). Analysis of artificial intelligence terminology: complexity, evolution, and interdisciplinarity. *XLinguae*, 18(1), 191-198.
- Alshtaiwi, M. M. (2016). Structuration ontologique et étude sémantico-syntaxique de la terminologie des sciences et techniques spatiales (arabe-français-anglais) (Doctoral dissertation, Lyon 2, France).
- Alshtaiwi, M. (2020). Extraction des termes sur la COVID-19 et leurs emplois sémantico-syntaxiques à partir d'un corpus spécialisé. *Synergies Turquie*, (13), 117-132.
- Alves, I. M. (1994). La synonymie en intelligence artificielle. *Méta*, 39 (4), 643-650.
- Bourigault, D., Aussenac-Gilles, N., & Charlet, J. (2004). Construction de ressources terminologiques ou ontologiques à partir de textes Un cadre unificateur pour trois études de cas. *Rev. d'Intelligence Artif.*, 18 (1), 87-110.
- Calvi, S. (2022). Collocations et terminologie : extraction semi-automatique et classement des collocations dans le domaine du commerce international.
- Condamines, A., Rebeyrolle, J., & Soubeille, A. (2004). Variation de la terminologie dans le temps : une méthode linguistique pour mesurer l'évolution de la connaissance en corpus. In *Actes Euralex International congress 547-557*.
- Fillmore, C. (1976). "Frame Semantics and the nature of language" in *Annals of the New York Academy of Sciences: Conference on the Origin and Development of Language and Speech*, 280, 20-32.
- Fillmore, C. (1982). "Frame Semantics" in *Linguistics in the Morning Calm*, Seoul: Hanshin Publishing Co., 111-137.

- Fillmore, C. (1985). «Frames and the Semantics of Understanding» in *Quaderni di Semantica*, 2(6), 222-254.
- Gaudin, F. (1993). *Socioterminologie : des problèmes sémantiques aux pratiques institutionnelles* (Vol. 182). Presses universitaires de Rouen et du Havre.
- Ghazzawi, N. (2016). *Du terme prédicatif au cadre sémantique : méthodologie de compilation d'une ressource terminologique pour les termes arabes de l'informatique*. Thèse de doctorat, Université de Montréal.
- L'Homme, M. C. (2001). *Combinaisons lexicales spécialisées. Regroupement des mots-clés par classes conceptuelles*. Journées d'étude de l'ATALA. La collocation. Rapport de recherche, Nantes, Institut de recherche en informatique de Nantes, 19-22.
- L'Homme, M. C. (2003). *Capturing the lexical structure in special subject fields with verbs and verbal derivatives. A model for specialized lexicography*. *International Journal of Lexicography*, 16(4), 403-422.
- L'Homme, M. C. (2005). «Sur la notion du terme». *Meta: journal des traducteurs/Meta: translators' Journal. Pour une traduction proactive_actes/ For a proactive translology proceedings/por una traductologia proactive_Actas*. André Clas (éd.). Montréal : Les Presses de l'Université de Montréal. 50 (4), 1112-1132.
- L'Homme, M. C. (2008). *Le DiCoInfo-Méthodologie pour une nouvelle génération de dictionnaires spécialisés*. *Traduire. Revue française de la traduction* (217), 78-103.
- L'Homme, M. C., & Meynard, I. (1998). *Le point d'accès aux combinaisons lexicales spécialisées : présentation de deux modèles informatiques*. *TTR : traduction, terminologie, rédaction*, 11 (1), 199-227.
- L'Homme, Marie-Claude. (2004). *La Terminologie : Principes et Techniques*. Montréal : PUM. (Coll. Paramètres).
- Larivière, L. (1998). *Valeur sémantique du verbe dans les collocations verbales spécialisées*. *TTR : traduction, terminologie, rédaction*, 11 (1), 173-197.
- L'Homme, M. C. (1998). *Le statut du verbe en langue de spécialité et sa description lexicographique*. *Cahiers de lexicologie : Revue internationale de lexicologie et lexicographie* (73), 61-84.
- L'Homme, M. C. (2012). *Le verbe terminologique : un portrait de travaux récents*. In *SHS Web of Conferences* 1, 93-107. EDP Sciences.
- Pavel, S. (1993). *La phraséologie en langue de spécialité. Méthodologie de consignation dans les vocabulaires terminologiques*. *Terminologies nouvelles*, 10, 67-82.
- Tchami, O. W. (2018). *Analyse contrastive des verbes dans des corpus médicaux et création d'une ressource verbale de simplification de textes* (Doctoral dissertation, Université de Lille ; Universität Hildesheim).
- Pimentel, J. (2012). *Description de verbes juridiques au moyen de la sémantique des cadres*. *Terminologie/Ontologie : Théories et applications* (Toth 2011), 145-166.

Words: 6949

Characters: 47 805 (27 standard pages)

Ma'moun Alshtaiwi, PhD

Faculty of Arts, Department of Modern Languages

Yarmouk University, Irbid,

Jordan

ORCID: 0000-0003-4458-7694

Scopus ID: 57223021738

m.alshtaiwi@yu.edu.jo

Iskakova Kuralay, PhD, *corresponding author*
Acting Associate Professor,
Astana International University
Kabanbay batyr str. 8,
010000, Astana,
Kazakhstan
ORCID: 0000-0001-8362-6997
Scopus ID: 58096262400