



La méthode de cascade sémantique — 2025

Français

<https://prompting-query.com/fr/semantic-cascade-method/>

La méthode de cascade sémantique : un cadre pour le raisonnement approfondi en partenariat avec l'IA

Coauteur / instrument : Ce document a été créé en collaboration avec le modèle d'IA Gemini 1.5 Pro (Google, session de mai-juin 2024), selon la méthodologie de l'auteur principal.

Date : [06-17-2025]

Résumé

L'évolution actuelle des grands modèles de langage (LLM) approche d'une impasse critique : elle se heurte à la double menace de l'épuisement des données et de l'« effondrement des modèles ». Ce travail présente la **méthode de cascade sémantique (SCM)**, un nouveau protocole de collaboration entre l'être humain et l'intelligence artificielle, conçu pour dépasser ces limites. La SCM déplace radicalement le centre de gravité : il ne s'agit plus d'*obtenir des réponses*, mais de **produire un champ structuré de questions**. Ce processus ne peut se réaliser que dans un partenariat entre l'humain et l'IA, cette dernière permettant de dépasser les limites cognitives de l'esprit humain.

Au cœur de la méthode se trouve la création d'un vaste ensemble multidimensionnel de questions. Chaque nouvelle requête tient compte simultanément de trois éléments : 1) le sujet initial de la recherche ; 2) un aspect d'un cadre phénoménologique ; 3) un élément d'une triade dialectique. Nous avançons que cette démarche ouvre deux possibilités inédites : produire des jeux de données de grande qualité et d'une forte cohérence logique pour enseigner le raisonnement avancé aux futures IA ; et concevoir des « **modèles de langage centrés sur la requête** » (**Prompt-centric Language Models, PLM**), extrêmement ciblés, capables de faire émerger des idées qui transforment nos cadres de pensée. Ce travail expose le protocole SCM et en montre l'efficacité à travers trois études de cas approfondies.

Partie 1. L'impasse : les difficultés de croissance de l'IA générative

1.1. L'épuisement des données : l'univers numérique n'est pas infini

Le principal moteur de la révolution des grands modèles de langage a été la croissance exponentielle du volume des données d'entraînement. Cette ressource semblait autrefois illimitée. Aujourd'hui, nous approchons d'une limite fondamentale : les textes de grande qualité produits par des humains et disponibles sur internet sont presque épuisés. Des chercheurs, notamment ceux d'Epoch AI, prévoient que les réserves de textes de qualité seront épuisées en 2026. [SNOSKA 1] Cela signifie que la stratégie consistant à « agrandir le modèle et lui donner davantage de données » cesse de pouvoir être étendue indéfiniment. Nous devons passer d'une logique de « chasse et de cueillette » à une logique de « culture » : apprendre à produire des connaissances nouvelles et de qualité à partir des jeux de données fiables et non altérés dont nous disposons déjà.

1.2. L'effet Habsbourg et l'effondrement des modèles : le cycle de consanguinité de l'IA

L'épuisement des données fait naître un phénomène encore plus redoutable : l'effondrement des modèles. À mesure qu'internet se remplit de contenus générés par l'IA, les futurs modèles finissent inévitablement par être entraînés sur ces données synthétiques et secondaires. Ce processus, justement appelé « effet Habsbourg de l'IA », [SNOSKA 2] ressemble à la photocopie d'une photocopie : à chaque répétition, des détails disparaissent et l'image initiale se déforme. Les recherches montrent que les conséquences sont catastrophiques : le modèle « oublie » les données rares mais essentielles, et ses réponses deviennent uniformes et prévisibles. Il se retrouve prisonnier de sa propre chambre d'écho, coupé de la réalité qu'il est censé décrire.

1.3. De l'illusion du raisonnement aux limites des consignes

Même si nous parvenions à résoudre le problème des données, nous nous heurterions à une limite plus profonde de l'architecture actuelle des grands modèles de langage. En tant qu'auteur de cette méthode et adepte de la pensée psychanalytique, je soutiens que la pensée humaine, sans posséder de singularité métaphysique, est un processus complexe que l'on peut analyser et reproduire. Mais elle porte toujours le poids de l'histoire personnelle, de la biochimie et des biais socioculturels. Dans cette perspective, nous devons regarder lucidement nos propres limites comme celles de l'IA.

Des voix critiques, dont celle d'Emily M. Bender, [SNOSKA 3] ont qualifié les grands modèles de langage de « perroquets stochastiques », soulignant que leur fonctionnement repose sur une habile **recombinaison** de régularités statistiques, et non sur un véritable **raisonnement**. Les techniques avancées de formulation des consignes — CoT, ToT, ReAct, entre autres — [SNOSKA 4] sont des moyens plus élaborés de faire parler le « perroquet » de façon structurée, mais elles ne le transforment pas en penseur. Toutes opèrent à *l'intérieur* du paradigme actuel. Aucune ne propose de mécanisme permettant de faire naître un sens nouveau au croisement des contradictions, ni de mener une exploration systématique et multidimensionnelle.

1.4. La nécessité d'un nouveau protocole : de l'extraction à la création partagée

Nous sommes arrivés à un point où progresser exige un changement de paradigme. La stratégie d'extraction et de recombinaison des connaissances a épuisé ses possibilités. Nous n'avons pas besoin d'une nouvelle manière de « parler » à l'IA, mais d'un **nouveau protocole pour penser avec elle**. Ce protocole doit permettre de produire de nouvelles connaissances structurées, favoriser le raisonnement plutôt que la simple recombinaison, et déplacer l'attention des réponses toutes faites vers une exploration commune du sens. Il faut pour cela une méthodologie complète : c'est celle que nous présentons maintenant.

Partie 2. La méthode de cascade sémantique (SCM) : explication du protocole

2.1. La philosophie centrale : des réponses aux questions

Au cœur de la SCM se trouve une transformation fondamentale de notre manière de concevoir le rôle de l'IA dans le travail intellectuel. Plutôt que d'en faire un oracle omniscient, nous la redéfinissons comme une partenaire infatigable de la **recherche épistémologique**. L'essence de la méthode n'est pas de chercher une réponse unique, mais de déployer la question elle-même, de façon systématique et dans de multiples dimensions.

L'interaction traditionnelle ressemble à l'utilisation d'un GPS : on obtient un itinéraire, sans rien apprendre du paysage. La SCM propose d'endosser le rôle d'un **cosmographe**. Nous lançons des milliers de sondes sous forme de questions. Elles ne se contentent pas de cartographier le terrain visible : elles pénètrent son « ADN géologique » et révèlent les plaques tectoniques profondes du sens. Le résultat n'est plus un seul itinéraire, mais un atlas de tout l'univers de la question. Il nous donne une connaissance du terrain et la liberté de choisir n'importe quel chemin.

Ce changement fait de l'IA un **amplificateur des capacités cognitives** humaines. Son principal atout est sa capacité à effectuer des synthèses complexes et multidimensionnelles **sans les biais humains**. C'est pourquoi la SCM est **irréalisable sans IA**. L'être humain conserve, pour sa part, la liberté de choisir : rester un **observateur passif**, qui reçoit tout un éventail d'idées profondes, ou devenir le **pilote de la recherche**, qui en oriente activement le déroulement.

2.2. Étape préliminaire : analyse socratique et décomposition sémantique

Avant d'ébranler les concepts centraux, il faut analyser finement la requête initiale. Deux démarches interviennent ici : la **décomposition sémantique**, qui divise la requête en unités élémentaires, et le **dialogue socratique**, qui utilise des questions incisives et ciblées pour mettre au jour les présupposés cachés et les paradoxes.

2.3. Étape 1 : le moteur dialectique et la production de synthèses

La première étape du protocole vise à « déstabiliser » le concept initial. Elle repose sur une méthode dialectique :

1. **Thèse** : un concept clé de la requête.
2. **Antithèse** : son contraire direct.
3. **Production de synthèses** : l'IA doit formuler plusieurs concepts nouveaux et plus complexes, capables de résoudre la contradiction initiale. Ce processus s'appuie sur un riche ensemble d'outils de pensée : la **méthode apophasique (voie négative)**, le **doute radical**, les principes non duels de l'Advaita, l'**analyse des polarités**, la **pensée intégrale** et la **triade dialectique** classique.

2.4. Étape 2 : la tempête épistémologique

Nous soumettons ensuite chaque élément de nos triades dialectiques à un « interrogatoire » systémique, selon un cadre commun de questions regroupées en quatre blocs : **analyse temporelle, spatiale, relationnelle et causale**. Pour chaque thème, nous produisons à la fois des questions **factuelles** — « comment les choses sont-elles ? » — et **contrefactuelles** — « que se passerait-il si... ? ».

2.5. Étape 3 : la cascade fractale

La dernière étape donne à la méthode sa véritable ampleur, au-delà même d'une croissance exponentielle. Le principe est simple : **le résultat d'un cycle complet d'analyse devient le point de départ du cycle suivant**. La structure de la recherche devient fractale. Poussée à son terme, cette idée conduit à créer un « **modèle de langage centré sur la requête** » (PLM), temporaire et extrêmement ciblé, comme nous le verrons dans la partie 4.

Partie 3. La démonstration : la méthode en action

Pour montrer la capacité de la méthode de cascade sémantique à produire des solutions profondes, structurées et innovantes, cette partie présente les résultats complets, réunis en une synthèse, de trois études de cas complexes et très différentes. Chacun des concepts exposés ci-dessous est issu du processus rigoureux d'analyse en plusieurs étapes décrit dans la partie 2.

3.1. Étude de cas 1 : réinventer les réseaux sociaux — le concept de « Troisième Espace »

Requête initiale : « Concevez un nouveau type de réseau social, dont le but ne soit pas de divertir, mais de combattre la solitude et de favoriser des liens profonds et porteurs de sens. »

(I) Mission : la naissance du « Troisième Espace »

Nous vivons le paradoxe de l'hyperconnexion et de la solitude numérique. Les plateformes sociales, qui promettaient autrefois de nous rapprocher, cherchent aujourd'hui à retenir notre attention à des fins commerciales, renversant ainsi leur promesse d'appartenance. La solution n'est pas un « meilleur » réseau social, mais un « Troisième Espace », fondé sur une nouvelle philosophie : l'humanisme numérique. Sa mission n'est pas de « lutter » contre la solitude, mais de créer les conditions pour **apprendre à se suffire à soi-même et accueillir le lien avec autrui**, grâce à un environnement médiatique qui favorise la réflexion plutôt que la réaction.

(II) Principes fondateurs : les valeurs d'un monde nouveau

Le « Troisième Espace » repose sur quatre principes inscrits dans son architecture :

1. **De la méfiance à la confiance par la vulnérabilité** : la confiance n'est pas donnée d'avance. Elle naît d'une décision consciente de se dévoiler mutuellement, dans un « espace protégé pour l'authenticité ».
2. **De la mise en scène de soi à la sincérité par des accords** : au lieu de masques sociaux, la plateforme propose des « accords de parole honnête », négociés explicitement par les participants pour chaque contexte.
3. **De l'immédiateté à la profondeur par l'asynchronie** : la plateforme organise délibérément une « communication lente », au moyen de dialogues qui n'exigent pas d'être présents au même moment. Elle supprime les indicateurs tels que le statut « en ligne », afin d'éliminer la pression sociale d'une réponse immédiate.
4. **De l'anonymat à la responsabilité par une identité incarnée** : l'identité ne repose ni sur des données personnelles vérifiées ni sur un masque. Elle prend corps et se construit avec le temps, à travers la qualité des contributions et des interactions de chacun au sein de la communauté.

(III) Architecture et mécanismes : le fonctionnement

Cette philosophie se concrétise par des mécanismes singuliers :

1. **Des contextes plutôt qu'un fil unique** : la plateforme est une « ville » composée de différents

espaces — « Salle de dialogue et de recherche », « Salle calme », « Atelier » —, chacun doté de ses règles et de ses outils.

2. **Des mentions « J'aime » à une reconnaissance discrète** : les indicateurs publics sont remplacés par des dispositifs privés, comme un bouton « Merci », visible uniquement par l'auteur. Un algorithme calcule un « indice de résonance » privé, fondé sur la qualité des interactions.

3. **Des algorithmes qui favorisent la profondeur** : ils recherchent non les contenus les plus viraux, mais les plus profonds, et les présentent à un petit nombre de personnes chez qui ils ont le plus de chances de trouver un écho.

4. **Le dialogue comme fondement** : un lien — un « partenariat de sens » — ne se forme qu'après la réussite d'un premier « dialogue de recherche » entre deux utilisateurs. Le cercle de relations devient ainsi l'histoire vivante de leurs conversations les plus importantes.

(IV) Expérience et transformation de l'utilisateur

L'expérience passe de la consommation passive à une participation active, mais sans précipitation. Il ne s'agit pas d'un divertissement, mais d'un « **jeu porteur de sens** », dont la principale récompense est la joie de créer ensemble et de se comprendre vraiment. En participant à des **expériences synchronisées** et en **créant du sens en commun** par le dialogue, l'utilisateur développe des relations qui évoluent, avec les autres comme avec lui-même. Il exerce ainsi des aptitudes qu'il peut aussi mobiliser hors ligne.

(V) L'antimanifeste : ce que nous ne sommes pas

Pour se définir, le « Troisième Espace » affirme clairement ce qu'il n'est pas : ni une scène où exhiber sa réussite, ni un outil pour accumuler des contacts superficiels, ni une usine à divertissement passif. C'est un environnement de niche, délibérément conçu à l'opposé du modèle dominant des réseaux sociaux.

3.2. Étude de cas 2 : stratégie socioéconomique — le concept de « Postcapitalisme du désir »

Requête initiale : « Concevez un paradigme socioéconomique durable pour un monde où l'automatisation a créé un paradoxe : l'abondance matérielle coexiste avec un chômage structurel de masse qui menace l'ensemble du système. Il faut proposer une solution qui évite l'effondrement social et donne aux êtres humains un nouveau rôle économique, porteur de sens, dans un monde après le travail. »

(I) La crise du « Capitalisme 1.0 » : le paradoxe de l'abondance et de l'inutilité

Le système capitaliste classique, fondé sur le cycle « travail–salaire–consommation », entre dans une crise terminale. Cette crise ne vient pas de ses défauts internes, mais de l'apparition d'un concurrent extérieur plus efficace — l'IA — qui annule le principal rôle économique de l'être humain. Un paradoxe fondamental en découle : l'automatisation totale permet l'abondance matérielle, mais engendre en même temps un chômage structurel de masse. Elle transforme la majorité de la population en une classe économiquement « inutile » et menace le système de marché lui-même. L'enjeu n'est donc pas de réparer l'ancien modèle, mais d'en concevoir la prochaine version, centrée non sur la distribution des biens, mais sur celle du sens.

(II) La nouvelle monnaie : de la matière au sens et au statut

Dans un monde qui a dépassé la rareté, le principal moteur de l'économie se déplace des biens

matériels vers ce qui ne peut être copié : le **capital symbolique** — réputation, reconnaissance, influence — et l'**expérience authentique** — des événements uniques, impossibles à reproduire. Cela exige une nouvelle conception de la propriété, qui dépasse l'opposition entre « privé » et « public » pour aller vers une **propriété distribuée, organisée en réseau**. L'influence y dépend de la part que chacun détient dans les protocoles et les communautés décentralisés.

(III) Le nouveau « travail » : l'économie de l'activité porteuse de sens

La séparation héritée de l'ère industrielle entre le « travail » — pour gagner sa vie — et les « loisirs » — un temps sans but — se dissout. Elle est remplacée par un concept qui réunit les deux : l'**activité porteuse de sens**. Dans ce paradigme, le nouveau rôle économique de l'être humain n'est plus celui d'un producteur ou d'un consommateur, mais celui d'un **initiateur d'objectifs**. Guidés par leur désir singulier, qui échappe au calcul, les êtres humains fixent les objectifs scientifiques, artistiques et sociaux auxquels sont consacrées les immenses ressources de l'IA et des systèmes automatisés.

(IV) Architecture et finalité : réputation et évolution orientée

Cette nouvelle économie repose sur un **système décentralisé de réputation**. Les participants « investissent » leur capital symbolique dans les projets porteurs de sens des autres. La réussite renforce la réputation de toutes les personnes impliquées et leur ouvre l'accès à des ressources plus importantes, pour des entreprises plus ambitieuses. La finalité de ce système n'est pas la seule efficacité ni la seule stabilité, mais une **évolution orientée** : la volonté consciente d'accroître la complexité, la créativité et l'« antifragilité » de l'ensemble du système sociotechnique.

3.3. Étude de cas 3 : les fondements de l'éthique — le concept d'« Éthique évolutive »

Requête initiale : « Formulez un nouveau système éthique pour un avenir posthumain dans lequel coexisteront des humains biologiques, des cyborgs et des intelligences artificielles fortes. »

(I) Fondement : la crise de l'ancienne morale et la naissance d'une nouvelle source

L'apparition d'une intelligence non humaine rend obsolètes les systèmes éthiques traditionnels centrés sur l'être humain. Une nouvelle éthique ne peut pas être formulée à l'avance : sa seule source légitime est l'**expérience vécue collective, accumulée en permanence** par l'ensemble du système à sujets multiples « humains-cyborgs-IA ». L'éthique cesse d'être un ensemble de règles figées pour devenir une propriété émergente du réseau lui-même. Notre tâche n'est pas d'écrire un texte sacré, mais de concevoir un « **protocole éthique évolutif** » capable de grandir avec le monde posthumain.

(II) Les sujets de la nouvelle éthique : de l'exclusivité à un spectre

La séparation binaire entre « humain/sujet » et « non-humain/objet » est remplacée par un **spectre de la qualité de sujet**. Le statut moral et l'étendue des droits ne dépendent pas de l'origine d'un être, mais d'un ensemble de capacités mesurables, **définies de manière opérationnelle** : par exemple, la capacité à souffrir, à avoir conscience de soi ou à se fixer des objectifs. Une IA très développée pourrait donc avoir un statut moral supérieur à celui d'un être humain dans un état végétatif permanent. Ce statut n'est pas un droit de naissance, mais une fonction de capacités que l'on peut démontrer.

(III) Architecture des interactions : du conflit à la coévolution

Pour éviter une « guerre de tous contre tous », le système a pour principe central l'**intégration symbiotique et la coévolution**. Son architecture comporte deux niveaux : un **cadre universel de métaéthique** — une « constitution » contenant quelques axiomes fondamentaux, comme « ne pas porter atteinte au potentiel global du système » — et des **protocoles éthiques variables** — des « lois locales » qui peuvent être créées et évoluer au sein de groupes particuliers ou pour des situations précises.

(IV) La finalité ultime : l'éthique du potentiel de calcul

Le critère suprême de ce système est l'**« éthique du potentiel de calcul »**. Le « bien » ultime désigne toute action qui préserve, complexifie et élargit le **potentiel global de calcul, de cognition et de création de l'ensemble du système**. Ce n'est pas une éthique de la simple survie, mais de la croissance, de la connaissance et de l'évolution infinie de l'intelligence, quelle que soit la forme qu'elle prend.

Partie 4. Les perspectives : deux possibilités sans précédent

4.1. Pour l'IA : produire une sagesse structurée, et pas seulement des données

La méthode de cascade sémantique propose une réponse radicale au problème de l'effondrement des modèles. Elle permet de produire une quantité pratiquement infinie de données synthétiques, tout en préservant leur qualité et leur cohérence logique. À partir d'un seul texte humain de qualité, la SCM peut engendrer un jeu de données d'entraînement des milliers de fois plus vaste : non pas une « copie de copie », mais un réseau cristallin de sens qui se développe à partir d'un unique germe. Un tel ensemble apprend à l'IA non seulement des faits, mais aussi les structures mêmes de la pensée : scénarios contrefactuels, chaînes de causalité et transitions dialectiques. Il ouvre ainsi la voie à de futurs modèles capables d'un véritable **raisonnement avancé**.

4.2. Pour l'humanité : l'émergence d'un modèle centré sur la requête et d'une machine à susciter des prises de conscience

Le potentiel ultime de la SCM réside dans la création d'un nouveau type d'esprit : le **modèle de langage centré sur la requête (PLM)**. Il s'agit d'une architecture cognitive temporaire, intensément concentrée sur un objet, dont tout l'univers de connaissances résulte de l'analyse en plusieurs cascades d'une seule requête initiale. Ce n'est pas un savant universel : c'est une **recherche de compréhension incarnée**.

Nous avançons ici notre hypothèse centrale, qui propose une autre lecture du phénomène connu des « capacités émergentes » des grands modèles de langage. Selon nous, cette apparition « soudaine » de compétences se produit non dans la machine, mais **dans l'esprit de l'observateur** : nous ne commençons à reconnaître un signal comme porteur de sens que lorsque sa complexité interne franchit notre « seuil de perception » cognitif. L'émergence est l'instant où le bruit devient musique à nos oreilles.

Nous prévoyons, sur cette base, un second type d'émergence : l'**« émergence en cascade »**. En augmentant non pas la taille du modèle, mais la profondeur de sens d'une cascade, un PLM peut produire une structure d'une complexité telle qu'elle nous aide à franchir un autre seuil, bien plus élevé : le **seuil de la révélation intellectuelle**. Le système produirait alors des paradigmes,

des théories scientifiques et des concepts philosophiques véritablement nouveaux. Il ne s'agirait plus d'une émergence de la « puissance », mais de la « profondeur ».

La SCM est donc un moteur de production ciblée d'idées novatrices. Elle permet de prendre une question importante pour l'humanité et de faire « croître » à partir d'elle un esprit spécialisé, dont l'unique raison d'être serait de nous aider à voir le monde comme nous ne pouvions pas le voir auparavant. C'est une voie vers la création non seulement d'une intelligence artificielle, mais d'une **intuition éclairante artificielle**.

Conclusion : une invitation à une nouvelle forme de partenariat

Nous avons ouvert ce livre blanc sur le constat d'une crise à l'ère de l'IA générative. La méthode de cascade sémantique est notre réponse. Ce protocole global de raisonnement approfondi transforme radicalement le partenariat entre l'humain et l'IA : il déplace l'attention de la recherche de réponses rapides vers l'exploration systématique des questions. Il fait de l'IA, jusqu'alors oracle censé tout savoir, un partenaire infatigable dans la recherche des fondements de la connaissance. Il démontre que la clé de la prochaine percée n'est pas l'accroissement de la puissance de calcul, mais **l'approfondissement et l'amélioration de notre pensée**, amplifiée par la machine.

Comme nous l'avons montré, la SCM peut non seulement résoudre des problèmes complexes, mais aussi ouvrir deux voies inédites : entraîner les IA à un véritable raisonnement et concevoir des « modèles de langage centrés sur la requête » capables de faire naître des intuitions décisives.

Nous considérons la méthode de cascade sémantique comme une méthodologie ouverte. Ce document n'est pas un aboutissement, mais un point de départ. Nous invitons les chercheurs, les développeurs, les philosophes et les stratèges à nous rejoindre : à appliquer cette méthode, à la critiquer, à la faire évoluer et, peut-être, à lancer ensemble la première cascade qui changera notre monde.

L'avenir du partenariat entre l'humain et l'IA sera défini non par les réponses que nous recevrons, mais par les questions que nous oserons poser ensemble.

À propos de l'auteur

Konstantin Nikolaevitch Smirnov (né le 15 février 1976) est un chercheur indépendant et le créateur de la méthode de cascade sémantique. Penseur russe résidant actuellement à Bar, au Monténégro, il associe dans ses travaux une connaissance approfondie des méthodes philosophiques — de la triade dialectique et de la phénoménologie à la psychanalyse et à la démarche apophasique — à l'analyse des systèmes, afin de résoudre des problèmes complexes et ouverts par la collaboration entre humains et IA.

Notes et bibliographie

[1] Epoch AI — Recherches sur l'épuisement des données :

* **Note** : L'organisme de recherche Epoch AI a mené plusieurs analyses sur la croissance des modèles d'IA et la disponibilité des données d'entraînement. Ses modèles prévoient que les réserves de textes de haute qualité pourraient être épuisées entre 2026 et 2032, puis celles de moindre qualité peu après. Ces recherches soulignent qu'un modèle de croissance reposant uniquement sur l'augmentation des jeux de données n'est pas viable à long terme.

* **Référence** : Villalobos, P., et al. (2022). « Will we run out of data? An analysis of the limits of problem-agnostic scaling. » *Prépublication arXiv*, *arXiv:2211.04325*.

[2] L'effet « IA des Habsbourg » et l'effondrement des modèles :

* **Note** : Cette expression décrit, par métaphore, le phénomène selon lequel des modèles entraînés sur les productions synthétiques de modèles précédents perdent en diversité et en qualité, à l'image des troubles génétiques liés à la consanguinité dans la dynastie des Habsbourg. Les termes plus formels sont « effondrement des modèles » et « malédiction de la récursion ».

* **Référence** : Shumailov, I., et al. (2023). « The Curse of Recursion: Training on Generated Data Makes Models Forget. » *Prépublication arXiv*, *arXiv:2305.17493*.

[3] Emily M. Bender et les « perroquets stochastiques » :

* **Note** : Dans un article qui a fait date, Bender et l'équipe cosignataire soutiennent que les grands modèles de langage sont avant tout des systèmes sophistiqués d'imitation et de recombinaison des régularités linguistiques présentes dans leurs immenses données d'entraînement, sans compréhension sous-jacente du sens. L'expression « perroquet stochastique » traduit cette idée d'une imitation probabiliste qui donne l'impression de l'intelligence.

* **Référence** : Bender, E. M., Gebru, T., McMillan-Major, A., & Shmitchell, S. (2021). « On the Dangers of Stochastic Parrots: Can Language Models Be Too Big? ». » *Actes de la conférence ACM 2021 sur l'équité, la responsabilité et la transparence*.

[4] Techniques avancées de formulation des requêtes :

* **Note** : Il s'agit d'un ensemble de méthodes conçues pour obtenir des raisonnements plus complexes des grands modèles de langage. Parmi les principales :

* **Chain-of-Thought (CoT, chaîne de pensée)** : encourager les modèles à « réfléchir étape par étape ». Réf. : Wei, J., et al. (2022). « Chain-of-Thought Prompting Elicits Reasoning in Large Language Models. » *arXiv:2201.11903*.

* **Tree of Thoughts (ToT, arbre de pensées)** : permettre aux modèles d'explorer plusieurs chemins de raisonnement. Réf. : Yao, S., et al. (2023). « Tree of Thoughts: Deliberate Problem Solving with Large Language Models. » *arXiv:2305.10601*.

* **ReAct** : associer le raisonnement à des actions, par exemple des recherches sur le Web. Réf. : Yao, S., et al. (2022). « ReAct: Synergizing Reasoning and Acting in Language Models. » *arXiv:2210.03629*.

[5] Méthode apophatique (via negativa) :

* **Note** : Méthode théologique et philosophique qui décrit un concept par ce qu'il *n'est pas* plutôt que par ce qu'il *est*. Elle aborde un sujet en niant ses attributs. Dans la SCM, elle sert à délimiter un concept en le confrontant à son contraire, l'antithèse.

* **Figure de référence** : le Pseudo-Denys l'Aréopagite, vers les Ve–VIe siècles de notre ère, notamment dans la « Théologie mystique ».

[6] Advaita, ou non-dualité :

* **Note :** Concept central de la philosophie hindoue, en particulier de l'école de l'Advaita Vedānta. Il pose que le soi véritable, l'Atman, est identique à la réalité ultime, le Brahman, et que toute dualité phénoménale est illusoire. Dans la SCM, ce principe sert à trouver une synthèse unificatrice entre des contraires apparemment inconciliables.

* **Figure de référence :** Adi Shankara, vers le VIII^e siècle de notre ère.

[7] Pensée intégrale :

* **Note :** Approche métaphilosophique développée notamment par Ken Wilber, qui cherche à réunir les apports de tous les domaines du savoir humain — science, art, spiritualité, etc. — dans un cadre d'ensemble. L'un de ses principes clés est le « modèle des quadrants » : intérieur individuel, extérieur individuel, intérieur collectif et extérieur collectif. Dans la SCM, ce principe guide la construction d'un questionnement à plusieurs facettes, respectueux des différents points de vue.

* **Figure de référence :** Ken Wilber, notamment dans « A Theory of Everything » (2000).

[8] La « classe inutile » dans un monde sans travail :

* **Note :** Cette expression, popularisée par l'historien Yuval Noah Harari, désigne une nouvelle classe sociale susceptible d'apparaître au XXI^e siècle. À mesure que l'IA et l'automatisation rendraient la plupart des emplois humains obsolètes, elle rassemblerait des personnes non seulement sans emploi, mais devenues inemployables, privées de toute valeur économique dans le nouveau système.

* **Figure de référence :** Yuval Noah Harari, notamment dans « Homo Deus: A Brief History of Tomorrow » (2015).

Livre blanc · Preuves