

keyrus
make data matter

Prompt engineering

Réconcilier l'intention humaine et les réponses de l'IA

www.keyrus.com

Prompt engineering

Réconcilier l'intention humaine et les réponses de l'IA

L'intelligence artificielle a pris une place prépondérante dans notre quotidien, transformant de nombreux secteurs, de la santé au commerce, en passant par la finance et l'industrie. Pour tirer pleinement parti de ses capacités, il est essentiel de maîtriser l'art de la communication avec ces systèmes. C'est ici qu'intervient le concept de *prompt engineering*.

Ainsi la discipline émergente de *prompt engineering* se concentre sur la conception et l'optimisation des instructions fournies aux modèles d'IA. Elle joue un rôle essentiel en guidant les modèles d'IA pour qu'ils produisent des réponses précises, pertinentes et harmonieuses aux besoins humains. En utilisant des instructions minutieusement élaborées, elle aligne les réponses de l'IA avec les intentions des utilisateurs.

En abordant en profondeur ce concept, il est possible d'expliquer pourquoi il est devenu essentiel dans l'interaction avec les systèmes d'IA et comment les entreprises peuvent l'adopter pour rester compétitives. Les éléments fondamentaux d'un *prompt* efficace, les défis associés à sa conception, et les opportunités qu'il offre pour transformer la manière dont les entreprises exploitent les technologies de l'IA sont autant de sujets à explorer.

En partageant une expertise approfondie, l'objectif est non seulement d'informer, mais aussi d'inspirer les entreprises à envisager le *prompt engineering* comme un levier clé pour améliorer leur performance et favoriser l'innovation.

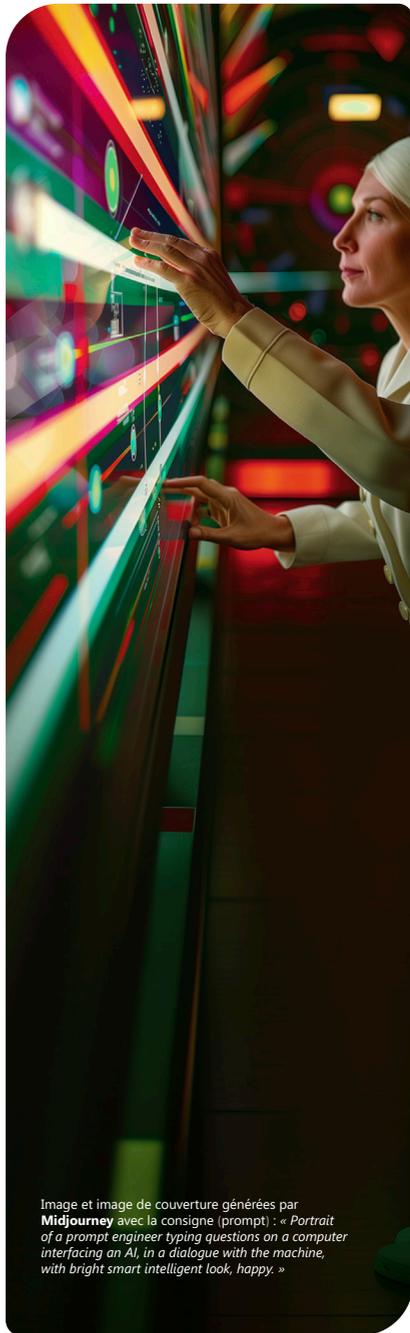


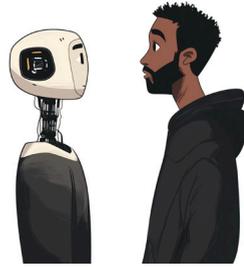
Image et image de couverture générées par Midjourney avec la consigne (prompt) : « Portrait of a prompt engineer typing questions on a computer interfacing an AI, in a dialogue with the machine, with bright smart intelligent look, happy. »

Comprendre le *prompt engineering*

Le *prompt engineering* peut être comparé à l'art subtil d'un chef d'orchestre dirigeant une symphonie complexe. Chaque geste, chaque instruction doit être formulé avec précision pour que l'ensemble produise une harmonie parfaite (soulignons qu'à l'origine l'harmonie est un concept mathématique et non esthétique, non pas un art mais une logique des proportions et des rapports).

Dans le contexte de l'intelligence artificielle, ce sont les *prompts* ou « invites » — les instructions données aux modèles d'IA — qui définissent la qualité et la pertinence des réponses générées. Le *prompt engineering* se distingue des autres formes d'interaction avec les systèmes d'IA par sa capacité à affiner et à orienter les réponses de manière à répondre exactement aux besoins des utilisateurs.

Les éléments fondamentaux d'un *prompt* efficace incluent le contexte, la définition du rôle que l'IA doit jouer, des instructions précises, et une indication claire du format et du ton de la réponse attendue. En définissant soigneusement ces paramètres, on peut guider l'IA pour qu'elle fournisse des réponses pertinentes et adaptées aux questions posées, qu'il s'agisse de générer des descriptions de produits, de répondre à des requêtes complexes ou de fournir des analyses basées sur des données spécifiques.



Des applications pratiques du *prompt engineering* peuvent être observées dans divers secteurs d'activité, partout où il est possible d'interfacer un humain avec l'IA, en fait. Dans le domaine du marketing, par exemple, un *prompt* bien conçu peut optimiser la qualité des campagnes publicitaires ciblées, tandis que dans le secteur des ventes, il peut aider à mieux personnaliser les interactions avec les clients potentiels. Mieux on lui parle, mieux l'IA répond.

De même, en recherche et développement, les *prompts* peuvent être utilisés (et donc perfectionnés) pour générer des idées novatrices, résoudre des problèmes complexes ou encore accélérer le processus d'innovation (voir par exemple notre eBook [L'IA pour orchestrer et optimiser le pré-lancement d'un médicament innovant](#), qui décrit les bénéfices de l'utilisation de l'intelligence artificielle pour optimiser le pré-lancement de médicaments innovants dans l'industrie pharmaceutique).

Cependant, tout comme un chef d'orchestre ne se contente pas de donner des instructions initiales et de se retirer, le *prompt engineer* doit constamment adapter ses *prompts* en fonction des « réactions » de l'IA. Chaque interaction offre des informations précieuses sur la manière dont l'IA comprend et interprète les instructions données.

Si l'IA dévie de l'intention souhaitée, si elle produit des réponses vagues ou erronées, c'est un signal pour le *prompt engineer* qu'un ajustement est nécessaire. Cet ajustement peut prendre la forme de clarifications supplémentaires, de reformulations, ou de nouvelles instructions visant à orienter l'IA dans la bonne direction.

Ce processus d'ajustement continu fait du *prompt engineering* un art véritablement interactif. Il ne s'agit pas d'un simple monologue où l'humain dicte à la machine ce qu'elle doit faire, mais d'un dialogue constant où chaque partie apprend de l'autre. Le *prompt engineer* écoute attentivement les réponses de l'IA, les évalue, et les utilise pour affiner ses *prompts*.



Image générée par **Midjourney** avec la consigne : « *Portrait of a prompt engineer typing questions on a computer interfacing an AI, in a dialogue with the machine, with bright smart intelligent look, happy.* »

Cette interaction dynamique crée un cycle d'amélioration continue, où les performances de l'IA sont optimisées à chaque étape.

De plus, cette interaction permet d'anticiper et de résoudre des problèmes avant qu'ils ne deviennent critiques. Par exemple, en détectant rapidement des signes de biais ou des réponses inappropriées, le *prompt engineer* peut intervenir pour ajuster les instructions et éviter des résultats indésirables. Cela contribue à la fiabilité et à l'éthique des systèmes d'IA, en s'assurant que les réponses restent alignées avec les valeurs et les attentes des utilisateurs.

Bon tout ceci peut sembler encore très abstrait. Mais accrochez-vous, nous allons détailler de manière plus concrète et le meilleur de cette lecture reste à venir !

Défis et opportunités du *prompt engineering*

Le *prompt engineering*, bien qu'il ouvre de nouvelles perspectives fascinantes pour l'interaction avec l'IA, présente une série de défis complexes qui doivent être abordés avec précision et stratégie. Ces défis touchent à la fois aux aspects techniques des interactions avec les modèles d'IA et aux attentes toujours croissantes des utilisateurs finaux. Une approche réfléchie et méthodique du *prompt engineering* est indispensable pour maximiser les bénéfices tout en minimisant les risques.

L'un des défis les plus notables du *prompt engineering* est **la gestion des réponses inappropriées, incohérentes ou non pertinentes de l'IA.**

“ Même les modèles d’IA les plus sophistiqués, comme ceux basés sur les réseaux de neurones ou les LLMs, peuvent produire des réponses qui ne correspondent pas à l’**intention initiale du prompt.** ”



Image générée par Midjourney avec la consigne :
 « Vintage poster style but with contemporary characters,
 office person working on a computer trying to communicate
 with a computer program --ar 1:3 --v 6.0. »

Même les modèles d'IA les plus sophistiqués, comme ceux basés sur les réseaux de neurones ou les grands modèles de langage (LLMs), peuvent produire des réponses qui ne correspondent pas à l'intention initiale du *prompt*. Ce phénomène, souvent désigné sous le terme d'**hallucination**, se manifeste lorsque l'IA génère des informations inventées ou interprète mal les instructions fournies, donnant lieu à des résultats inexacts ou trompeurs. Nous sommes par exemple nombreux à avoir été désarçonnés par les affirmations de ChatGPT qui, droit dans ses bottes, nous annonçait sans sourciller que la France avait remporté tel ou tel match ou tournoi avant même que celui-ci se soit déroulé. Ce problème est particulièrement préoccupant dans des domaines sensibles tels que les services financiers, la médecine, ou la production de contenu juridique, où l'exactitude des informations est essentielle. Les hallucinations de l'IA peuvent non seulement compromettre la fiabilité des systèmes mais aussi engendrer des décisions erronées avec des conséquences significatives. Mais on peut aussi considérer que le *prompt* était suffisamment large (vague, imprécis) pour laisser à l'IA la place de produire une hallucination... Il y a une étroite relation entre la réponse et la question qui a générée cette réponse, et c'est le seul point qu'il importe de vraiment bien saisir de tout notre propos : la question oriente et influence toute réponse.

Les biais linguistiques et culturels constituent un autre défi majeur pour le *prompt engineering*. Les modèles d'IA sont souvent formés sur des corpus de données dominés par certaines langues, principalement l'*angliche*, et influencés par des perspectives culturelles spécifiques. Lorsqu'ils sont appliqués dans des contextes multilingues ou multiculturels, ces modèles risquent de produire des réponses biaisées ou mal adaptées. Cela peut nuire à la compréhension et à la pertinence des interactions avec les utilisateurs, voire causer des malentendus ou des offenses involontaires, même s'il ne faut pas non plus céder à la tentation de sombrer volontairement dans le politiquement correct à outrance (chacun connaît un Tartuffe dans son entreprise), encore plus nuisible.



Image générée par Midjourney avec la consigne : « Portrait of a prompt engineer typing questions on a computer interfacing an AI, in a dialogue with the machine, with bright smart intelligent look, happy. »

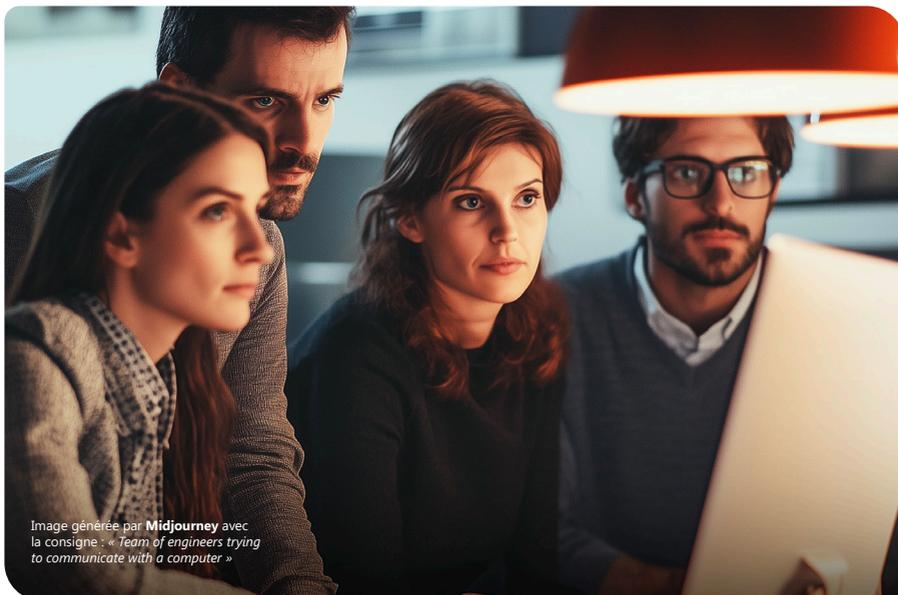
Par conséquent, il est impératif de concevoir des *prompts* qui intègrent une sensibilité linguistique et culturelle, et de développer des mécanismes de validation pour vérifier l'exactitude et la pertinence des réponses dans divers contextes linguistiques et culturels. Un délicat jeu d'équilibre et de lucidité.

Dit autrement, le rôle des *prompt engineers* s'accompagne également d'**une responsabilité éthique significative**. Les *prompt engineers* doivent être conscients des implications éthiques de leurs instructions et veiller à ce que les systèmes d'IA soient utilisés de manière responsable. Cela inclut la mise en place de mécanismes de surveillance pour détecter et corriger les biais, ainsi que l'engagement à la transparence dans la manière dont les *prompts* sont formulés et utilisés (les intentions et les processus qui sous-tendent chaque instruction).

Les *prompt engineers* doivent également être transparents sur les datas servant à entraîner les IA génératives.

Bref, les *prompt engineers* sont en phase de devenir, peut-être malgré eux-mêmes, les garants de la qualité des data.

Un autre défi réside dans la **complexité intrinsèque des prompts eux-mêmes**. Un *prompt* trop complexe ou mal structuré peut mener à des réponses confuses ou erronées de la part de l'IA. À l'inverse, des *prompts* trop simples peuvent ne pas fournir suffisamment de contexte, entraînant des réponses superficielles ou incomplètes. La clé réside dans l'équilibre délicat entre la clarté et la spécificité. Les *prompts* doivent être formulés avec une précision linguistique, en utilisant des termes clairs et des instructions concises, en favorisant la voie active et en évitant d'utiliser la négation, tout en incorporant suffisamment de détails pour guider l'IA vers des réponses pertinentes et contextuellement adaptées. **La capacité à créer des prompts qui soient à la fois simples à comprendre pour l'IA et suffisamment détaillés pour capturer l'intention de l'utilisateur est une compétence essentielle pour tout *prompt engineer*.**



Encore une fois, le *prompt engineering* n'est pas une tâche ponctuelle ; c'est un **processus itératif qui nécessite des ajustements constants** en fonction des retours d'interaction avec l'IA. Chaque réponse de l'IA offre des informations précieuses sur la manière dont les *prompts* sont interprétés. Les *prompt engineers* doivent donc être prêts à affiner leurs instructions, à reformuler des phrases et à introduire de nouvelles directives pour corriger les erreurs et améliorer la pertinence des réponses.

Cette adaptabilité continue est essentielle pour assurer que l'IA réponde de manière précise et utile, tout en minimisant les risques d'erreurs ou d'interprétations erronées. On ne résiste pas ici à la tentation de faire une nouvelle métaphore, non plus celle du chef d'orchestre, mais plutôt du psychanalyste qui lui aussi doit trouver les mots justes pour aider son patient à verbaliser à son tour un ensemble de sujets. Bref, une forme de maïeutique.

En dépit de ces défis, le *prompt engineering* offre d'immenses opportunités pour améliorer la qualité des interactions homme-IA.

Le ***prompt engineering*** permet une **personnalisation accrue des interactions avec l'IA**, ce qui est essentiel pour créer des expériences utilisateur plus engageantes et satisfaisantes. En ajustant les *prompts* en fonction des préférences individuelles et des besoins spécifiques des utilisateurs, il est possible de créer des réponses sur mesure qui améliorent l'engagement et la satisfaction.

Cela est particulièrement pertinent dans des domaines tels que le service client, où la capacité à fournir des réponses personnalisées et pertinentes peut renforcer la relation avec le client et accroître la fidélité à la marque.

Une conception efficace des *prompts* peut considérablement améliorer l'efficacité des systèmes d'IA, en leur permettant de **générer des réponses précises, contextualisées et pertinentes**. Cette amélioration ne se limite pas à l'interaction en temps réel ; elle peut également influencer la manière dont les IA apprennent et s'adaptent au fil du temps, rendant les systèmes plus intelligents et plus alignés sur les besoins des utilisateurs.

Bon. Très bien. Mais une fois qu'on s'est félicité de toutes ces généralités, que fait-on ?

“(Une approche bien pensée du prompt engineering repose sur des principes de **clarté**, de **structure**, d'**adaptabilité** et d'**éthique**.))

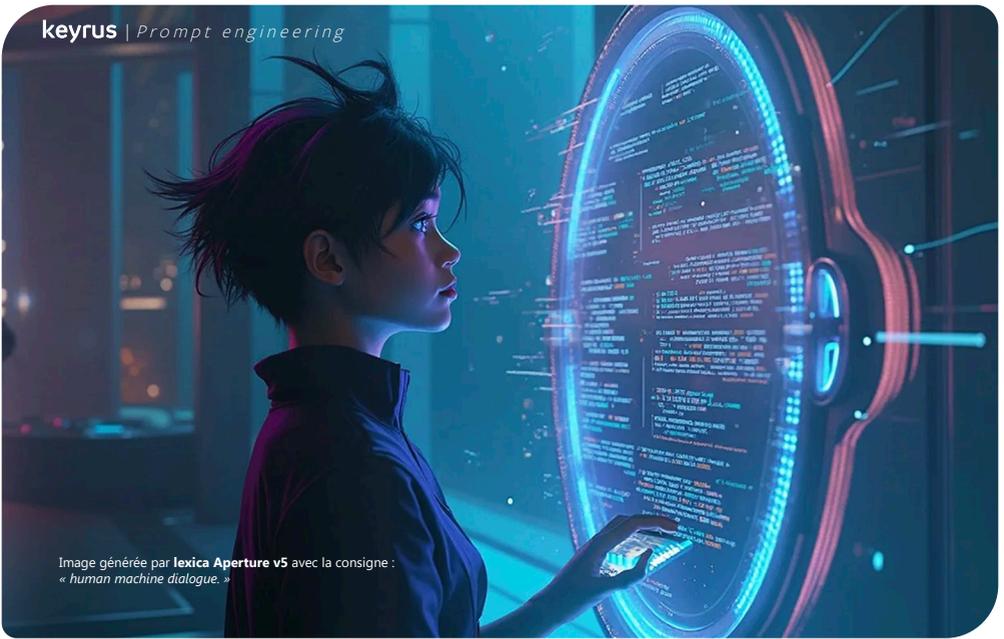


Image générée par Lexica Aperture v5 avec la consigne :
« human machine dialogue. »

Stratégies et techniques pour un *prompt* engineering efficace

Une approche bien pensée de *prompt engineering* repose sur des principes de **clarté**, de **structure**, d'**adaptabilité** et de **responsabilité éthique**.

L'une des premières règles d'un *prompt* efficace est la simplicité. Nous l'avons déjà évoqué, les instructions complexes ou ambiguës peuvent facilement conduire à des réponses imprécises ou erronées. Il est donc préférable de formuler des *prompts* de manière claire et concise. Chaque mot doit être choisi avec soin pour éviter toute confusion. Utiliser un langage direct et simple permet à l'IA de mieux comprendre les attentes et de fournir des réponses plus alignées avec l'intention de l'utilisateur.

Par exemple, au lieu de poser une question vague comme « *Que pouvez-vous dire sur ce sujet ?* », il est parfois préférable de demander « *Fournissez un résumé des principales tendances du marché du textile en 2024* ». Précisons encore qu'il n'est pas nécessaire d'être poli avec une IA (cela peut même sembler saugrenu) et que l'utilisation de l'impératif semble beaucoup plus indiquée pour obtenir de meilleurs résultats.

La diversité des méthodes de conception de *prompts* permet de s'adapter aux besoins spécifiques de chaque situation.

Des approches telles que la méthode active, qui encourage des réponses directes et immédiates, ou la **méthode QQ** (qui, quoi, comment, pourquoi), qui structure la réflexion de l'IA, sont couramment utilisées.

Une technique particulièrement efficace est celle de la **chain-of-thought** (CoT) ou « chaîne de pensée », où le *prompt* est structuré en une série de questions et de réponses, guidant ainsi l'IA à travers un processus de raisonnement logique. Cette approche aide non seulement à structurer la pensée de l'IA, mais aussi à clarifier les attentes et à orienter les réponses vers des solutions précises et bien argumentées.



Image générée par Midjourney avec la consigne : « hyper realistic photo of office person working on a computer trying to communicate with a computer program --v 6.0 --ar 37:128. »

Mais elle n'est pas la seule méthode intéressante, loin de là...

Il existe encore bien d'autres techniques de *prompting* qui peuvent être intégrées dans le développement d'une IA générative sur des modèles variés. Imaginons que nous souhaitions demander à ChatGPT, Claude, Pilot, Gemini, Mistral, Perplexity, ou autre comment optimiser la préparation d'une relocalisation d'une activité en France (c'est dans l'ère du temps). Voici comment nous pourrions formuler cette question en utilisant différentes techniques de *prompting* :

- **Zero-shot prompting** : « Comment puis-je optimiser la préparation d'une relocalisation d'une activité en France ? »
- **Chain of thought** : « Pour optimiser la préparation d'une relocalisation d'une activité en France, quels sont les aspects les plus importants à considérer ? Par exemple, pensons à la logistique, aux ressources humaines, et aux aspects réglementaires. Peux-tu décomposer ces catégories et suggérer des actions spécifiques pour chacune ? »
- **Self-consistency prompting** : « Quelles sont les différentes façons d'optimiser la préparation d'une relocalisation d'une activité en France ? Merci de proposer plusieurs options et d'évaluer laquelle est la plus cohérente et efficace selon différents scénarios. »
- **Generate knowledge prompting** : « Imagine que tu es un expert en relocalisation d'entreprises. Basé sur les dernières recherches, comment suggérerais-tu d'optimiser la préparation d'une relocalisation d'une activité en France ? Merci de générer des conseils innovants qui pourraient ne pas être largement connus. »
- **ReAct prompting** : « Si je te dis que je dois relocaliser mon activité en France, que je suis préoccupé par la logistique et les ressources humaines, et que je ne connais pas bien les réglementations locales, comment pourrais-tu réagir pour me conseiller sur les étapes à suivre pour optimiser cette relocalisation ? »
- **Tree of thoughts** : « Imagine que trois experts tentent de répondre à la question suivante : Comment puis-je optimiser la préparation d'une relocalisation d'une activité en France ? – Tous les experts utilisent des chemins de pensée différents puis les partagent avec le groupe – Collégalement, le groupe peut décider de suivre le ou les chemins de pensée les plus pertinents afin d'affiner leur réponse – Si un expert se rend compte qu'il a tort, il ne doit pas continuer sur son chemin de pensée – Ensuite, ils développent leur réflexion sur la base du ou des chemins de pensée choisis. »

Parce que nous vivons une époque formidable et mouvante, toute cette nouvelle **rhétorique** est en train de s'écrire actuellement, et rien n'est figé. Les évolutions à venir sont encore nombreuses.



Image générée par Midjourney avec la consigne :
« Vintage poster style but with contemporary characters
office person working on a computer trying to
communicate with a computer program --ar 1:3 --v 6.0 »

Un partenaire stratégique pour vos objectifs IA

En fin de compte, le *prompt engineering* est bien plus qu'une simple méthode technique. Il s'agit d'une discipline essentielle pour orchestrer des interactions intelligentes entre les humains et les machines, une discipline qui requiert autant de rigueur analytique que de sensibilité créative. C'est un nouveau métier digital et comme webmaster en son temps, le terme revêt des réalités de pratiques et des niveaux de responsabilités différents d'une organisation à l'autre. Mais en comprenant cette dualité analyse-créativité, on perçoit mieux les défis et les opportunités que présente le *prompt engineering*, et comment cette pratique peut transformer les interactions homme-IA pour les rendre non seulement plus efficaces, mais aussi plus enrichissantes et transparentes.

Signalons aussi des techniques avancées comme l'**apprentissage thématique (Retrieval-Augmented Generation, RAG)**, qui permettent d'enrichir les réponses de l'IA avec des informations contextuelles pertinentes en temps réel. En intégrant des ressources internes spécifiques et en accédant à des bases de données actualisées, l'IA peut fournir des réponses plus précises et adaptées aux besoins immédiats.

De même, l'**ingénierie inversée**, qui consiste à définir les résultats souhaités avant de concevoir le *prompt*, permet de structurer les interactions de manière plus ciblée et efficace. Cette méthode garantit que chaque *prompt* guide l'IA vers un objectif clair et mesurable, réduisant ainsi le risque de résultats aléatoires ou incohérents.

Pour des tâches complexes, l'utilisation de multi-agents, où plusieurs agents IA collaborent pour accomplir une tâche globale, peut s'avérer particulièrement efficace. Chaque agent peut être spécialisé dans un domaine précis, et ensemble, ils peuvent combiner leurs expertises pour fournir des réponses complètes et de haute qualité. De plus, l'intégration d'API et d'autres ressources complémentaires peut améliorer la précision des réponses et la capacité de l'IA à traiter des données spécifiques, enrichissant ainsi les interactions et augmentant la valeur des réponses générées.

En concevant des interactions homme-IA qui sont à la fois efficaces et responsables, les *prompt engineers* contribuent à bâtir une relation de confiance entre les utilisateurs et la technologie, une relation basée sur la transparence, le respect des valeurs humaines et l'amélioration continue.

C'est dans cette perspective que Keyrus se positionne comme un partenaire stratégique pour les entreprises souhaitant exploiter pleinement les possibilités offertes par l'intelligence artificielle. Avec son expertise reconnue dans le domaine des données et des solutions digitales, Keyrus aide les organisations à naviguer dans les complexités du *prompt engineering*, à mettre en place des pratiques éthiques et à maximiser la valeur ajoutée de leurs projets d'IA. En fournissant des conseils sur mesure, des formations spécialisées et un accompagnement méthodologique, Keyrus permet à ses clients de développer des solutions d'IA innovantes, alignées avec leurs objectifs stratégiques et les exigences du marché.

**eBook co-écrit par Keyrus,
Chat-GPT[®], Claude, Mistral,
Gemini et Perplexity**

Vous avez trouvé cette lecture utile ?

Vous aimerez sûrement aussi :



Observability is the new hype

La pleine mesure de la fiabilité de vos données

www.keyrus.com

Observability is the new hype

La pleine mesure de la fiabilité de vos données

Observability is the New Hype explore l'importance de l'observabilité des données dans les entreprises modernes, un concept clé pour assurer la qualité et la fiabilité des données. Avec l'augmentation des volumes de données et la transformation digitale, il est essentiel de surveiller en temps réel la santé des données pour détecter et corriger rapidement les anomalies.

L'observabilité permet non seulement d'améliorer la qualité des données et de réduire les coûts opérationnels, mais elle favorise également une culture organisationnelle orientée vers la prévention, l'innovation, et la durabilité. En intégrant cette pratique, les entreprises peuvent optimiser leurs processus décisionnels, renforcer la confiance des parties prenantes, et s'assurer une meilleure conformité aux réglementations.

Quelles sont les 3 idées principales ?

- 1. Importance de l'observabilité des données :** elle permet de surveiller en temps réel la qualité et la fiabilité des données, facilitant la détection et la correction proactive des anomalies.
- 2. Amélioration des processus et réduction des coûts :** l'observabilité optimise la gestion des données, réduit les coûts opérationnels, et augmente l'efficacité des opérations.
- 3. Promotion d'une culture de prévention et d'innovation :** en adoptant l'observabilité, les entreprises favorisent une approche proactive, renforcent la confiance des parties prenantes, et assurent leur conformité aux réglementations.





Acteur international du conseil et des technologies, Keyrus a pour mission de donner du sens aux données, en révélant toute leur portée, notamment sous un angle humain.

Parce que ce ne sont pas tant les données elles-mêmes qui importent, mais les opportunités que nous pouvons développer en les apprivoisant vraiment, nous nous efforçons constamment de comprendre les objectifs que nos clients souhaitent atteindre. Nous explorons et mesurons les comportements, nous les comprenons et les traduisons en un résultat concret. Nous donnons un sens aux réalités que les données portent afin d'aider nos clients à prendre des décisions plus efficaces.

Les données, qu'elles soient grandes, petites, humaines, complexes, historiques ou prospectives, n'ont de sens que lorsqu'elles sont utilisées pour développer les expériences, affiner la compréhension du quotidien et prendre les meilleures décisions.

Notre proposition de valeur est fondée sur cinq grands groupes de services, chacun comprenant des offres multiples :

- **Automatisation et intelligence artificielle** : nous fournissons à nos clients les moyens d'améliorer leur productivité et leur précision sur l'ensemble de leurs processus, afin de se concentrer sur le travail à plus forte valeur ajoutée.
- **Expérience numérique centrée sur l'humain** : la relation avec les clients et l'engagement des collaborateurs constituent deux des plus grands contributeurs au succès global des entreprises. Nous aidons les entreprises à imaginer et à créer des expériences numériques multimodales et fluides pour atteindre leurs objectifs.
- **Mise en œuvre des données et des analyses** : les données sont une clé incontestable du succès pour les entreprises. Lorsqu'elles sont utilisées intelligemment, elles ouvrent des opportunités uniques pour faire face aux défis actuels et futurs. Nous permettons aux organisations de déployer tout le potentiel de leurs données : nous mettons la science des données au profit du développement de l'entreprise.
- **Cloud et sécurité** : le Cloud et les plateformes numériques ont le potentiel de révolutionner la façon dont les données sont transformées en valeur, tout en portant l'extensibilité et la flexibilité à un niveau supérieur. Nous sécurisons l'ensemble de vos données et veillons à ce qu'elles soient protégées et confidentielles.
- **Transformation et innovation** : pour prospérer dans l'écosystème actuel, chaque entreprise doit non seulement accélérer sa transformation numérique, mais aussi acquérir des compétences pour stimuler son adaptabilité, sa résilience et sa compétitivité. Nous aidons nos clients à se transformer avec succès pour développer un meilleur futur.

S'appuyant sur l'expérience cumulée de plus de 3 500 collaborateurs et présent dans 27 pays sur 4 continents, Keyrus est l'un des principaux experts internationaux en matière de données, de conseil et de technologie.

Pour en savoir plus : www.keyrus.fr

Jean-Philippe CLAIR

Directeur Marketing, Communication & Expérience client
jean-philippe.clair@keyrus.com