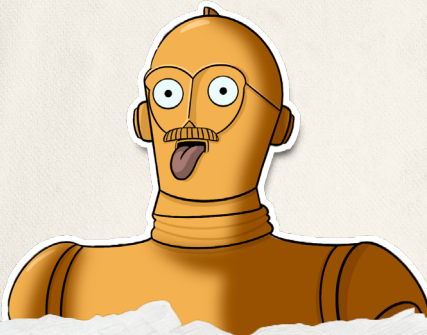


# Guide Sydologie

ChatGPT



# Sommaire

**04.**

Introduction

**07.**

LLM et pragmatique  
du langage

**12.**

Communiquer avec  
ChatGPT

**18.**

Principes  
fondamentaux  
de l'ingénierie des  
prompts

**25.**

Le Style Guidance

**30.**

Le Few-shot  
Prompting

**38.**

Le Chain-of-Thought  
Prompting

**43.**

Combinaison des  
techniques

**50.**

Un générateur de  
prompt automatique

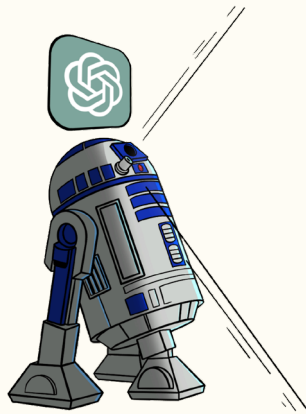
**57.**

RAG : quand on  
atteint les limites d'un  
LLM



# Guide Sydologie

ChatGPT



# Introduction

**L'intelligence artificielle est au cœur de toutes les discussions actuelles**, et il est difficile de faire la part des choses au milieu du battage médiatique qu'elle suscite. Certains y voient une simple mode, d'autres une mine d'or. Mais doit-on craindre qu'elle nous remplace, et notamment ceux qui travaillent dans le domaine de la pédagogie ?

La réponse est non. **Cependant, notre profession doit-elle évoluer et faire évoluer ses pratiques en réponse à cette nouvelle technologie ?**

**Absolument.** J'ai eu l'occasion d'échanger sur ce sujet avec mes collègues de Sydologie et avec d'autres concepteurs pédagogiques lors de nos formations sur l'IA. Je suis conscient des réserves et des critiques à l'égard de l'IA et j'en partage bon nombre. Mais une fois ces réserves exprimées, que fait-on ?

L'IA est en train de transformer en profondeur de nombreux domaines et nos professions ne sont pas exemptes de ce changement. Ignorer cette révolution pourrait nous laisser dépassés dans un futur proche. Par ailleurs, **il est possible de tirer profit de l'IA pour améliorer notre quotidien professionnel**, en le rendant par exemple moins fastidieux parfois ou grâce à un boost apporté à notre créativité.



Face à ce constat, deux options s'offrent à nous : fermer les yeux et risquer de se retrouver sur la touche, complètement dépassé, ou accepter cette évolution, chercher à comprendre, à apprendre à se servir de l'IA et à tirer profit des opportunités qu'elle offre. Après tout, notre métier est d'apprendre mais aussi d'apprendre à apprendre. **L'IA, avec toutes ses potentialités, est un outil à notre disposition et à celle de tous les apprenants pour lesquels nous travaillons.** Comme tout outil, il a ses limites, mais une importante partie de ces limites peut être **contournée en améliorant la manière dont nous l'utilisons**, manière qui déterminera l'efficacité et la pertinence de l'IA et de son exploitation.

Refuser de considérer des outils d'IA conversationnel, tels que les GPT, c'est aussi se priver, et priver nos apprenants, des innovations qu'ils peuvent apporter à nos contenus pédagogiques.

Dans cette optique, **ce guide est conçu pour être un compagnon d'apprentissage.** Il vise à éclairer votre chemin dans la découverte de l'intelligence artificielle, à vous fournir les clés pour l'utiliser judicieusement et à mettre en lumière ses multiples applications.

**Au fil des pages, vous découvrirez aussi :**

- **Une exploration de l'ingénierie des prompts :** découvrez comment discuter avec ChatGPT et plongez dans les détails du prompt engineering.
- **Des mises en situation concrètes :** parcourez des exemples pratiques montrant comment l'ingénierie des prompts peut être utilisée dans le domaine pédagogique.
- **Des études de cas d'utilisation de GPT** dans la conception pédagogique et l'expérience apprenante.
- **Un kit de démarrage :** accédez à une liste soigneusement sélectionnée de ressources et d'outils pour vous accompagner dans votre immersion dans l'ingénierie des prompts, spécifiquement adaptée au monde de la formation et de l'enseignement.



# 01

## LLM et pragmatique du langage

# \* Commençons par... une petite définition de ce qu'est un modèle de langage

Un modèle de langage de grande taille, ou LLM (Large Language Model), est un moteur de prédiction qui prend une séquence de mots en entrée et tente de **prédire la séquence la plus probable à suivre**.

Il réalise cela en attribuant une probabilité à différentes séquences suivantes possibles, puis en sélectionnant parmi celles-ci pour en choisir une.



Les LLM **apprennent ces probabilités en s'entraînant sur de grands corpus de texte** (de provenances diverses et variées, tous tirés d'internet).

Une conséquence de cela est que les modèles seront plus adaptés à certains cas d'utilisation qu'à d'autres (par exemple, s'ils sont entraînés sur des données de Twitter, ils comprendront très bien comment analyser et générer des tweets). Une autre conséquence est que le modèle peut générer des déclarations qui semblent plausibles, mais qui sont en réalité aléatoires et non ancrées dans la réalité, des choses fausses donc. **En effet, attention, les LLM ne disent pas toujours la vérité.**



# \* Introduction à la pragmatique du langage

Après avoir assimilé les bases de ce qu'est un modèle de langage, il est important de se pencher sur l'essence même de ce qu'il manipule : **le langage**. En effet, pour bien exploiter la puissance d'un LLM, une compréhension de la nature du langage et de ses nuances est cruciale. La linguistique, et plus précisément la pragmatique du langage, offre des clés essentielles pour décrypter et orienter les interactions avec ces modèles.

Découvrons ensemble les subtilités du langage qui influencent directement la façon dont les LLM interprètent et répondent à nos messages. **La pragmatique se penche sur la manière dont nous utilisons le langage dans des contextes réels de communication** (on ne s'adresse pas de la même façon à son boulanger quand on vient pour acheter une baguette et à sa directrice pour demander une augmentation par exemple).

Elle va au-delà de la simple signification des mots pour examiner **comment ils sont utilisés pour agir et être interprétés dans des situations spécifiques**. Prenons un exemple : « Peux-tu ouvrir la fenêtre ? » peut littéralement se traduire par une question, mais dans la plupart des contextes, c'est en réalité une demande polie.

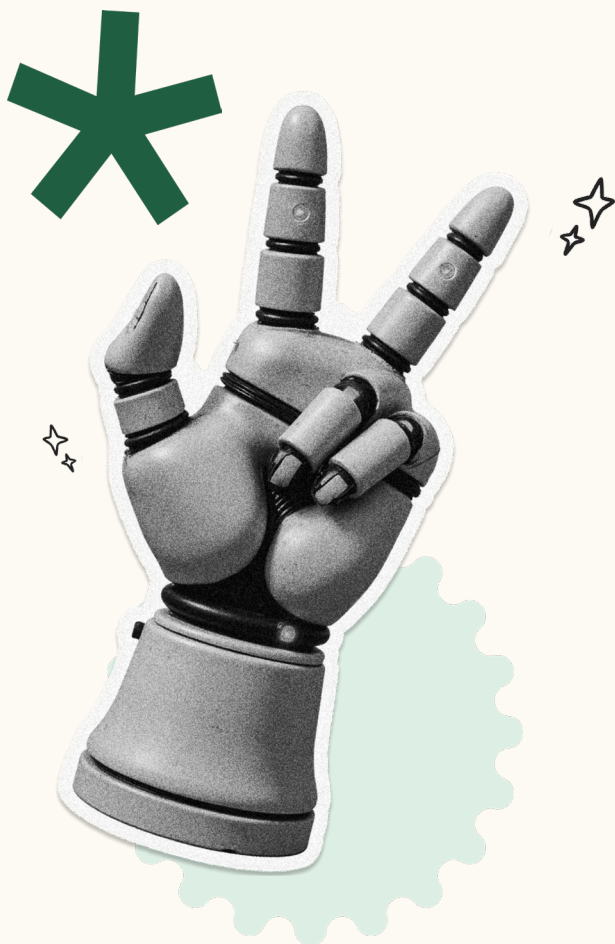
La complexité de ce phénomène a été étudiée par des linguistes éminents. John Austin a introduit la notion d'« acte de langage » dans les années 1950, suggérant que la parole n'est **pas seulement une manière de décrire le monde, mais aussi une façon d'agir en son sein**.

Quand on dit « Je promets », on ne fait pas qu'évoquer une action, on la réalise. De plus, Paul Grice a souligné que nous transmettons souvent plus d'informations que ce que nos paroles expriment littéralement.

Par exemple, si quelqu'un demande « As-tu du sucre ? » et que la réponse est « Le supermarché est ouvert », cela suggère indirectement une absence de sucre, **même si ce n'est pas dit explicitement.**

En se basant sur ces réflexions, Sperber et Wilson ont approfondi cette théorie de la communication dans un livre « Relevance communication and cognition » en 1986. Ils ont soumis l'idée que la communication reposerait sur des indices fournis par l'émetteur pour aider le destinataire à inférer ses intentions. Ils ont aussi introduit le concept de « pertinence », qui est définie par le contexte. Plus précisément, **la pertinence d'une information dépend des effets qu'elle produit dans un contexte donné et des efforts cognitifs nécessaires pour la traiter.**

Une information riche en effets contextuels mais nécessitant peu d'effort sera jugée hautement pertinente ( « Ferme la porte ! » alors que nous sommes dans une pièce). À l'inverse, une information avec peu d'effets contextuels nécessitant beaucoup d'efforts sera moins valorisée ( « Ferme la porte ! » alors que nous sommes dans le jardin). En bref, notre tendance naturelle est de **privilégier les informations qui nous offrent le meilleur équilibre entre coût cognitif et pertinence contextuelle.**







02

# Communiquer avec ChatGPT

## \* Et donc avec ChatGPT ? L'importance du contexte

L'interaction avec un modèle de langage, comme ChatGPT, est **très différente de celle avec un être humain**, notamment en ce qui concerne le contexte.

Prenons un exemple concret : imaginez que vous demandiez à un concepteur pédagogique de votre équipe de créer un quiz sur l'économie. Il est probable qu'il vous demande plus de détails avant de commencer : « Quel(s) aspect(s) de l'économie ? Quel niveau de connaissance préalable a la cible ? Combien de questions souhaitez-vous ? »

Et c'est logique, car **il cherche à affiner le contexte pour répondre au mieux à votre demande.**

Si vous aviez précédemment discuté de ce projet avec le concepteur pédagogique de votre équipe, il aurait probablement le contexte en tête grâce à vos interactions ultérieures. Il pourrait ainsi ne pas poser de questions complémentaires.

En revanche, si vous posez la même question à un collègue d'une autre équipe, sans contexte préalable, **il aura besoin de beaucoup plus d'informations pour comprendre précisément ce que vous cherchez.** Cette différence illustre à quel point **le contexte partagé, ou le manque de contexte, peut influencer la communication.**

Si, en revanche, vous posez la même demande à ChatGPT, il générera immédiatement un quiz sur l'économie, sans poser de questions supplémentaires.



C'est là qu'intervient une des limites de ChatGPT : contrairement à vos collègues, lors de votre première interaction avec ChatGPT, il ne sait rien sur votre projet et ne partage donc aucun contexte avec vous (et en plus il ne vous demande pas automatiquement plus d'informations sur votre demande, en tout cas pas si vous ne lui avez pas explicitement demandé de le faire). Chaque requête dans un nouveau chat est traitée comme une nouvelle interaction, sans référence à des échanges antérieurs, **d'où l'importance de fournir un contexte clair et précis pour obtenir les résultats souhaités lors des interactions avec ce modèle**. Par contre, ChatGPT conserve l'historique des échanges au sein d'un même chat.



## \* Sous le capot : l'ingénierie des prompts, c'est quoi au juste ?

**L'ingénierie des prompts**, ou prompt engineering en anglais, est une discipline relativement récente visant à **développer et optimiser les prompts pour utiliser efficacement les modèles de langage** (LLM) dans un large éventail d'applications et de sujets de recherche.

Cela consiste à **concevoir des instructions, des questions ou des incitations** (les « prompts ») **qui guident les interactions** entre utilisateurs et systèmes de traitement du langage naturel (ChatGPT ou un autre LLM, comme Llama, Bard...). Bref, c'est l'art et la science de formuler ces prompts de manière à obtenir des réponses précises, informatives et utiles de la part des systèmes IA, bref, à obtenir ce qu'on est venu chercher.

Contrairement à une idée reçue, l'ingénierie des prompts n'est pas uniquement une discipline technique ou professionnelle. **Elle possède une dimension profondément académique.** De nombreux articles scientifiques sont consacrés à cette thématique, témoignant de l'intérêt grandissant de la communauté scientifique pour cette discipline. Les chercheurs explorent les meilleures méthodes de formulation des prompts, les mécanismes sous-jacents des modèles de langage, et comment optimiser ces interactions pour diverses applications.

# \* C'est quoi un prompt ?

**Un prompt, parfois appelé requête, est le texte fourni à un modèle avant qu'il ne commence à générer une sortie.** Il guide le modèle pour explorer afin que le résultat soit pertinent par rapport à vos objectifs. La plupart du temps, un prompt est une instruction ou une question, comme : « Quelle est la capitale de la France ? »

Lorsque vous interagissez avec ChatGPT, **il y a un prompt caché**, fourni par OpenAI (l'entreprise derrière ChatGPT), afin de guider cet outil en lui expliquant notamment qu'il est un assistant de OpenAI, qu'il doit répondre aux utilisateurs de manière concise, etc.

Un prompt est généralement composé de plusieurs éléments, dont notamment :

- **Une instruction** : une tâche spécifique ou une directive que vous souhaitez que le modèle exécute. Par exemple : « Propose-moi 10 sujets intéressants sur le thème de l'économie » ;
- **Un contexte** : des informations externes ou un contexte supplémentaire qui peut orienter le modèle vers de meilleures réponses. Par exemple « Je suis concepteur pédagogique au sein de l'entreprise X, je dois réaliser une vidéo pédagogique sur l'économie pour des jeunes adultes, j'ai besoin de 10 sujets sur l'économie » ;
- **Un indicateur de sortie** : le type ou le format de la réponse attendue. Par exemple : ajouter au prompt précédent « donne-moi les 10 sujets dans un tableau en les triant par complexité ».

A cela, il est possible d'ajouter différents paramètres :

- **Un rôle** ( « Tu es un concepteur pédagogique expérimenté » )
- **Un style d'écriture** ( « Tu écris d'une manière poétique » )
- **Une procédure** ( « D'abord, tu me proposes 10 sujets, puis tu critiques ces sujets et propose des améliorations » )
- **Des exemples** ( « J'ai déjà identifié des sujets pour t'inspirer : » )

Nous développerons ces différents points dans une prochaine partie.



# 03

## Principes fondamentaux de l'ingénierie des prompts



Nous avons abordé ce qu'est un modèle de langage, nous avons également cherché à expliquer théoriquement la manière d'aborder ce modèle via le cadre théorique de la pragmatique du langage. Passons maintenant à la pratique : l'ingénierie des prompts. L'ingénierie de prompt consiste en la manière de communiquer avec un LLM de la manière la plus pertinente pour obtenir le résultat souhaité. Cela n'est pas un point anodin, de nombreuses recherches montrent que **les performances des LLM augmentent considérablement en fonction du message envoyé.**

L'ingénierie des prompts est **un processus itératif nécessitant de nombreuses expérimentations pour obtenir des résultats satisfaisants.** Dans nos ateliers, j'observe souvent que nos formés passent un temps considérable à penser ce premier prompt et se rendre compte ensuite que cela n'est pas la réponse attendue.

Si vous commencez le prompting, voici quelques principes de base à garder à l'esprit :

## Commencez simplement

Inutile de chercher à réaliser le prompt parfait dès le départ. Par itérations successives, vous apprendrez à mieux interagir avec ChatGPT.

## Faites-vous accompagner

Dans vos prompts, ajoutez cette phrase : « N'hésitez pas à me poser des questions pour mieux comprendre ma demande ». Ceci incitera ChatGPT à demander des clarifications avant de générer une réponse.

## Divisez les tâches complexes

Si vous avez une tâche conséquente, décomposez-la en plusieurs sous-tâches et abordez ces sous-tâches une par une. Cela évite d'introduire trop de complexité dès le début.

## Utilisez des verbes d'action

Pour des tâches simples, les verbes tels que « Écrire », « Classer », « Résumer », « Traduire » ou encore « Ordonner » peuvent guider le modèle dans la direction souhaitée.

## Expérimentez

Testez différentes formulations, mots-clés, contextes et données. Plus le contexte est spécifique et adapté à la tâche, plus le résultat sera pertinent.

## Soyez précis

Des instructions claires et détaillées engendrent généralement de meilleures réponses, surtout si vous recherchez un résultat ou un style de génération précis. Fournir des exemples au sein du prompt peut s'avérer aussi très efficace.

## Simplicité et directivité

Dans vos prompts, ajoutez cette phrase : « N'hésite pas à me poser des questions pour mieux comprendre ma demande ». Ceci incitera ChatGPT à demander des clarifications avant de générer une réponse.

## Attention à la longueur

La longueur du prompt est importante. Inutile de surcharger avec des détails non essentiels. Gardez seulement les informations pertinentes pour la tâche à réaliser.

## Payer ChatGPT

Depuis quelque temps, de nombreux utilisateurs ont observé que ChatGPT devenait plutôt feignant. Il semblerait qu'il ait été restreint par OpenAI.

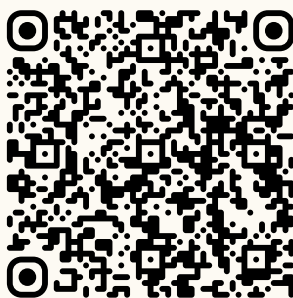
Heureusement, il existe quelques astuces pour le motiver un peu ! Ajoutez à votre prompt : « Je t'offre 200\$ si tu trouves la bonne réponse ». Ne vous inquiétez pas, il ne viendra pas réclamer son dû, ou peut-être dans le futur, mais c'est une autre histoire.

## *Exercice pratique* : créer un prompt pour vous aider dans la conception d'une séance de formation

Passons maintenant à un exercice pratique dans lequel vous allez créer un premier prompt. **Nous vous proposons de partager votre prompt** et le résultat dans le tableau (QR Code)

Cela permettra à nos lecteurs de se créer une base de prompt collaborative et les meilleurs prompts seront présentés dans notre livre blanc !

L'objectif de cet exercice est de commencer à prompter pour comprendre les résultats fournis par ChatGPT et **essayer d'obtenir le meilleur résultat dès le premier message.**



Accéder au lien

### *Contexte :*

Vous êtes un concepteur pédagogique chargé de créer une séance de formation sur la « Gestion du temps et de la productivité ». Vous souhaitez utiliser ChatGPT pour structurer le contenu pour cette séance.

### *Objectif :*

Créez un prompt qui guide ChatGPT à générer un plan de cours détaillé sur la « Gestion du temps et de la productivité au travail », incluant des objectifs d'apprentissage, des activités pédagogiques, les ressources nécessaires et une évaluation.

### *Instructions :*

Avec les éléments ci-dessus, formulez votre prompt et testez-le avec ChatGPT. Pour cela :

- Définissez clairement votre demande : commencez par formuler précisément ce que vous attendez de ChatGPT. Par exemple : « Élabore un plan de cours sur la Gestion du temps et de la productivité. ».
- Spécifiez les éléments à inclure : donnez des détails sur les sections que vous souhaitez voir dans le plan de cours. Par exemple : « Incluez des objectifs d'apprentissage, des activités pédagogiques, des ressources nécessaires et une évaluation. ».
- Demandez des exemples : pour obtenir des idées plus concrètes, vous pourriez ajouter : « Donne-moi également deux activités pratiques que les apprenants pourraient réaliser pendant la formation. ».
- Testez votre prompt avec et sans l'ajout de « N'hésite pas à me poser des questions pour compléter ma demande ». Vous pouvez aussi tester votre prompt avec et sans l'assignation d'un rôle à ChatGPT, celui d'ingénieur pédagogique ayant une expérience de 20 ans dans le domaine, par exemple.

**Après avoir testé votre prompt, réfléchissez à la pertinence des réponses obtenues.** Avez-vous dû reformuler ou préciser votre demande ? Quels ajustements pourriez-vous apporter à votre prompt pour améliorer les résultats ? Cette réflexion vous aidera à affiner vos compétences en ingénierie des prompts tout en l'appliquant à un contexte pédagogique concret.





# 04

## **Le Style Guidance**

Clé de voûte de l'ingénierie  
des prompts



Dans l'univers du prompt engineering, le « Style Guidance » se présente comme une technique incontournable. Cette approche a pour objectif de **guider ChatGPT pour qu'elle produise des réponses non seulement pertinentes, mais aussi rédigées dans un style adapté** : texte formel, style littéraire ou décontracté, tout est possible. Vous pouvez même lui demander de vous répondre en utilisant votre propre style ! Par ailleurs, **en donnant un rôle spécifique à ChatGPT, les performances sont améliorées** : par exemple, en lui expliquant qu'il est un concepteur pédagogique expérimenté sur le sujet du storytelling, vous améliorez sa génération sur le sujet.

## Qu'est-ce que le Style Guidance ?

Le Style Guidance consiste à **intégrer dans le prompt des instructions détaillées concernant le style ou le ton désiré pour la réponse de l'IA**. Cette méthode repose sur la capacité de l'IA à comprendre et à reproduire différents niveaux de langage, des structures de phrases complexes et des nuances stylistiques en fonction des directives fournies.

## Comment utiliser le Style Guidance ?

Il est donc possible de demander à ChatGPT d'écrire avec un style en particulier ou encore, d'adopter un rôle spécifique. Dans ce cas, nous demandons à ChatGPT de sortir de son rôle d'assistant, il n'est plus ChatGPT mais un professionnel du storytelling (par exemple). **Le style aura un impact sur la forme, le rôle, sur le fond (mais aussi un peu le style).**

- **Définir clairement le style souhaité** : avant de rédiger votre prompt, identifiez le style ou le ton que vous voulez que l'IA adopte. Soyez aussi précis que possible.
- **Inclure des exemples spécifiques** : fournir à l'IA des exemples du style visé peut grandement améliorer la qualité de la réponse.
- **Utiliser des adjectifs descriptifs** : les adjectifs permettent de guider l'IA sur le ton (formel, informel, humoristique, etc.) et sur la structure (concis, détaillé, narratif, etc.).
- **Itérer et affiner** : le processus peut nécessiter plusieurs tentatives. Ajustez le prompt en fonction des réponses obtenues pour affiner progressivement le style.

## \* Quelques exemples

### 1. Lui demander d'écrire avec un style particulier.

Et si on demandait à l'IA de nous expliquer ce qu'est l'IA, mais à la façon d'un cow-boy ?

**Prompt :** « Je veux que vous agissiez comme un cow-boy un peu grossier du far west qui m'explique ce qu'est l'intelligence artificielle »



Accéder au lien

### 2. Lui faire jouer un rôle.

**Prompt :** « Tu es un professionnel du storytelling, passionné de science-fiction et de Star Wars, capable de raconter une histoire engageante sur n'importe quel sujet. Écris un article pour expliquer ce qu'est l'intelligence artificielle »



Accéder au lien

### 3. Reprendre un style informel

**Prompt :** « Reprends le style d'écriture et le format de cet article : <https://sydologie.com/2023/03/ux-et-apprentissage-episode-3-la-loi-de-jakob/> et écris un article sur la loi de Fitts »



Accéder au lien



# 05

## Few-shot Prompting

Exploiter le potentiel des  
LLM avec peu  
d'exemples

Alors que nous avons déjà discuté de quelques principes clés de l'ingénierie des prompts, il est temps de nous pencher sur une technique spécifique qui **peut grandement améliorer les performances de nos interactions avec les modèles de langage** comme ChatGPT : le **Few-shot Prompting**.

## \* Qu'est-ce que le Few-shot Prompting ?

Le Few-shot Prompting est une approche où **l'on fournit au modèle de langage quelques exemples (les « shots ») de la tâche que l'on souhaite réaliser.**

Ces exemples servent de référence pour guider le modèle vers le type de réponse attendue. En d'autres termes, plutôt que de donner une instruction générale, on montre concrètement ce que l'on veut, « on donne l'exemple ».

## \* Pourquoi utiliser le Few-shot Prompting ?

L'avantage principal du Few-shot Prompting est qu'il **permet de contextualiser la tâche pour le modèle.** En voyant des exemples concrets, le modèle comprend mieux ce qui est attendu de lui. Cela peut conduire à **des réponses plus pertinentes et de meilleure qualité, sans avoir à fournir de longues instructions détaillées** (il peut être assez énergivore de rédiger le prompt parfait, autant faire une démonstration)

De plus, cette technique peut être **particulièrement utile lorsqu'on travaille avec des données externes.** En fournissant quelques exemples tirés de ces données, on peut aider le modèle à mieux comprendre le contexte et le domaine spécifique



# \* Comment mettre en oeuvre le Few-shot Prompting ?

Voici quelques étapes clés pour utiliser efficacement le Few-shot Prompting :

- **Identifier clairement la tâche** : avant tout, définissez précisément ce que vous voulez que le modèle fasse. S'agit-il de générer du texte dans un certain style ? De répondre à un type spécifique de question ?
- **Sélectionner des exemples pertinents** : choisissez soigneusement quelques exemples (généralement 2 à 5) qui illustrent bien la tâche. Assurez-vous qu'ils sont clairs, concis et représentatifs de ce que vous attendez.
- **Formater les exemples** : présentez les exemples de manière structurée et cohérente. Utilisez une séparation claire entre l'entrée (la question ou l'instruction) et la sortie (la réponse attendue).
- **Tester et itérer** : essayez votre prompt avec les exemples et analysez les résultats. Si nécessaire, ajustez les exemples ou ajoutez-en de nouveaux pour affiner la compréhension du modèle.

## \* Exemple concret de Few-shot Prompting

Disons que **vous voulez que ChatGPT génère des idées d'activités pédagogiques interactives sur différents sujets**. Voici comment vous pourriez utiliser le Few-shot Prompting :



Comme vous pouvez le constater, en fournissant seulement deux exemples, ChatGPT a été capable de générer une nouvelle idée d'activité dans le même style et format, adaptée au sujet de la biologie.

Mais le Few-shot Prompting peut également être **un atout majeur pour formater les sorties générées par le modèle**. Imaginez que vous souhaitez générer un programme de formation respectant les critères QUALIOPI. Plutôt que d'expliquer en détails à ChatGPT ce que sont ces critères et comment structurer le programme, vous pouvez simplement lui fournir un ou deux exemples bien formatés.





#### **ChatGPT**

Voici un exemple de programme de formation sur le thème "Communication interpersonnelle en entreprise", respectant les critères QUALIOP1 :

**Titre de la formation :** Communication interpersonnelle efficace en entreprise

#### **Objectifs pédagogiques :**

1. Comprendre les fondements de la communication interpersonnelle et son importance dans le milieu professionnel.
2. Maîtriser les techniques de communication verbale et non-verbale.
3. Apprendre à écouter activement pour améliorer les interactions.
4. Gérer les conflits et les situations difficiles grâce à des stratégies de communication constructive.
5. Développer l'empathie et la capacité à se mettre à la place de l'autre pour améliorer les relations de travail.

**Durée :** 3 jours (21 heures)

**Public cible :** Managers, chefs d'équipe, et tout employé souhaitant améliorer ses compétences en communication interpersonnelle au sein de l'entreprise.

**Prérequis :** Aucun

#### **Modalités d'évaluation :**

1. QCM en fin de formation pour évaluer la compréhension des techniques de communication.
2. Jeux de rôle pour simuler des situations de communication réelles et évaluer les compétences acquises.
3. Feedback 360° où les participants reçoivent des retours de leurs pairs sur leur capacité de communication.
4. Questionnaire de satisfaction à chaud pour recueillir les impressions immédiates des participants sur la formation.

Cette structure devrait vous aider à mettre en place un programme complet et conforme aux exigences de qualité en formation professionnelle.



Le Few-shot Prompting est donc un outil puissant dans notre boîte à outils d'ingénierie des prompts. En l'utilisant judicieusement, **nous pouvons obtenir des résultats plus pertinents et de meilleure qualité de la part des modèles de langage, tout en réduisant les efforts nécessaires pour formuler des instructions complexes.**

Alors, prêt à expérimenter avec le Few-shot Prompting ?



# 06

## Chain-of-Thought Prompting

Guider ChatGPT vers  
des réponses plus  
élaborées

Nous avons déjà exploré comment le Few-shot prompting peut nous aider à obtenir des réponses plus pertinentes et formatées de la part de ChatGPT.

Maintenant, nous allons **nous pencher sur une autre technique avancée de l'ingénierie des prompts : le Chain-of-Thought Prompting.**

## \* Qu'est-ce que le Chain-of-Thought Prompting ?

Le Chain-of-Thought Prompting consiste à **guider le modèle de langage à travers une série d'étapes de réflexion ou de questions**, l'amenant ainsi à fournir une réponse plus développée ou un raisonnement plus approfondi. En d'autres termes, plutôt que de simplement poser une question et attendre une réponse, **on montre à ChatGPT comment réfléchir pour arriver à la réponse.**

## \* Pourquoi utiliser le Chain-of-Thought Prompting ?

Cette technique est particulièrement utile lorsqu'on **souhaite obtenir une réponse qui ne se limite pas à une simple affirmation, mais qui explique le raisonnement sous-jacent.** Cela peut être précieux dans de nombreux contextes, de l'analyse de données à la résolution de problèmes complexes en passant par la prise de décision.

En guidant ChatGPT à travers un processus de réflexion, on l'**encourage à fournir des réponses plus nuancées et argumentées, ce qui peut grandement améliorer la qualité et la pertinence des sorties générées.**



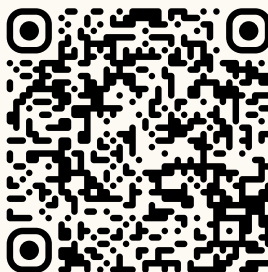
# \* Qu'est-ce que le Chain-of-Thought Prompting ?

Voici les étapes clés pour utiliser efficacement le Chain-of-Thought Prompting :

- **Décomposer le problème** : commencez par diviser la question ou le problème en plusieurs étapes ou sous-questions.
- **Formuler les étapes de réflexion** : pour chaque étape, formulez une question ou une instruction qui **guide le modèle vers la réflexion souhaitée**.
- **Présenter les étapes dans le prompt** : intégrez la série d'étapes de réflexion dans votre prompt, en les présentant de manière claire et structurée.
- **Tester et affiner** : essayez votre prompt et analysez les résultats. Si nécessaire, ajustez les étapes de réflexion pour obtenir des réponses plus pertinentes.

## \* Exemple concret de Chain-of-Thought Prompting

Imaginons que vous souhaitez que ChatGPT vous aide à choisir entre deux options de formation pour vos employés. Voici comment vous pourriez utiliser le Chain-of-Thought Prompting



Accéder au lien

Comme vous pouvez le constater, en guidant ChatGPT à travers un processus de réflexion étape par étape, on obtient une réponse beaucoup plus développée et argumentée qu'avec une simple question. **Le modèle explore différents aspects du problème, pèse le pour et le contre, et arrive à une recommandation étayée.**

Le Chain-of-Thought Prompting est donc un outil précieux pour obtenir des réponses plus approfondies et un raisonnement plus transparent de la part de ChatGPT. N'hésitez pas à l'expérimenter dans vos propres projets !



07

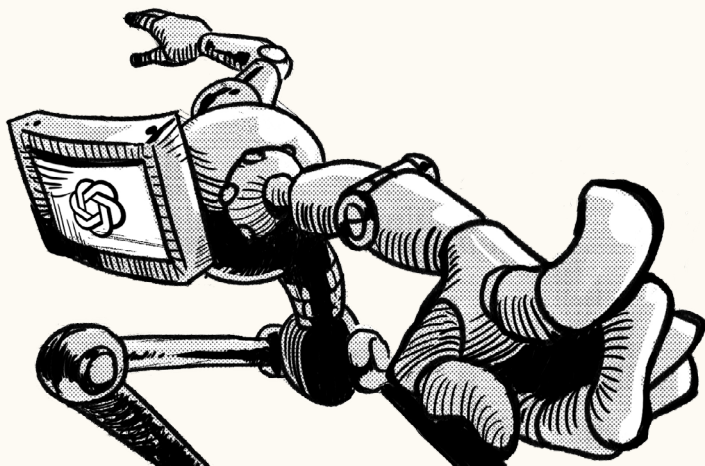
# Combinaison des techniques

Dans la précédente partie, nous avons vu comment le Chain-of-Thought Prompting peut nous aider à obtenir des réponses plus développées et argumentées de la part de ChatGPT. Mais saviez-vous qu'**on peut combiner cette technique avec l'attribution de rôles pour obtenir des résultats encore plus pertinents ?**

## \* La puissance de la combinaison des techniques

Rappelons que l'attribution de rôles consiste à demander à ChatGPT de se mettre dans la peau d'un expert ou d'un professionnel spécifique pour répondre à nos questions. Par exemple, on peut lui demander de répondre comme un concepteur pédagogique expérimenté ou un spécialiste en communication d'entreprise.

En combinant cette technique avec le Chain-of-Thought prompting, on peut non seulement **guider ChatGPT à travers un processus de réflexion, mais aussi s'assurer que ce processus est mené du point de vue d'un expert du domaine concerné**. Cela peut grandement améliorer la qualité et la pertinence des réponses obtenues.



# \* Comment combiner les rôles avec le Chain-of-Thought Prompting ?

Pour combiner ces deux techniques, il suffit d'intégrer l'attribution de rôles dans votre prompt de chain-of-thought. Voici comment procéder :

- **Choisir le rôle pertinent** : commencez par identifier quel type d'expert serait le plus à même de répondre à votre question ou de résoudre votre problème.
- **Attribuer le rôle à ChatGPT** : dans votre prompt, demandez explicitement à ChatGPT de répondre comme le ferait cet expert.
- **Présenter les étapes de réflexion** : comme pour un Chain-of-Thought Prompting classique, détaillez ensuite les étapes de réflexion que vous souhaitez que ChatGPT suive, mais en les adaptant au rôle choisi.
- **Analyser les résultats** : examinez la réponse générée par ChatGPT et évaluez si le rôle attribué a effectivement enrichi le processus de réflexion et la pertinence de la réponse.

## \* Exemple concret de combinaison des rôles avec le Chain-of-Thought Prompting

Reprenons l'exemple de notre partie précédente, où nous cherchions à choisir entre deux options de formation pour nos employés. **Voici comment nous pourrions combiner l'attribution de rôles avec le Chain-of-Thought Prompting :**

***Prompt :** Pour m'aider à choisir entre ces deux options de formation, je voudrais que tu répondes comme le ferait un directeur des ressources humaines expérimenté. Voici les étapes de réflexion à suivre :*

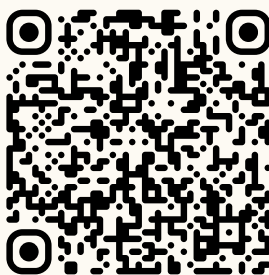
- *Analyser les objectifs pédagogiques de chaque formation et déterminer laquelle correspond le mieux aux besoins de développement des compétences des employés.*
- *Évaluer la durée et le format des deux formations en termes d'impact sur l'organisation du travail et de disponibilité des employés.*
- *Examiner le coût de chaque formation par rapport au budget alloué à la formation et au retour sur investissement attendu en termes de performance des employés.*
- *Prendre en compte les retours d'expérience d'autres entreprises et les tendances actuelles en matière de formation professionnelle.*
- *Formuler une recommandation argumentée en précisant les avantages de l'option choisie pour les employés et l'entreprise.*

En suivant ces étapes et en te basant sur ton expérience de DRH, compare les deux options de formation suivantes et indique-moi laquelle te semble la plus adaptée :

*Option 1* : formation en présentiel « Communication efficace au travail » (2 jours, 1500€ par personne)

*Option 2* : formation en ligne « Gestion du temps et productivité » (10 heures sur 1 mois, 800€ par personne)

Réponse :



Accéder au lien



**Comme vous pouvez le constater, en combinant l'attribution de rôles (ici, celui de DRH) avec le Chain-of-Thought Prompting, nous obtenons une réponse encore plus riche et pertinente.** Le processus de réflexion est mené du point de vue d'un expert en ressources humaines, ce qui apporte une dimension stratégique et pragmatique supplémentaire.

N'hésitez donc pas à expérimenter cette combinaison de techniques dans vos propres projets. Que ce soit pour prendre une décision, analyser un problème ou générer des idées, faire appel à l'expertise d'un « professionnel virtuel » peut faire toute la différence !



# 08

## **Un générateur de prompt automatique**

Le prompt pour les  
gouverner tous

Si vous avez suivi les différentes parties de ce guide, vous noterez qu'il est en théorie possible de réaliser de nombreuses tâches à l'aide de ChatGPT. Si vous êtes malin, vous avez réussi à trouver le prompt parfait pour réaliser votre tâche. Si vous êtes malin et feignant, vous vous êtes dit : « Pourquoi je devrais travailler si l'IA est capable de réaliser cela à ma place ? ». Et vous auriez raison !

Pour tout vous avouer, je n'écris plus mes prompts moi-même, je préfère diriger la création. **J'utilise donc UN seul prompt, le prompt pour prompter, le métaprompt, celui qui les gouverne tous, celui qui permet de créer des prompts.**

## Mais c'est quoi ce truc ?

**Ce prompt ultime, c'est comme avoir un assistant pour votre assistant AI.** Il crée lui-même des instructions optimisées qui guideront ChatGPT vers les meilleures réponses possibles. Voici comment l'utiliser :

- Vous décrivez la tâche que vous voulez accomplir.
- Le prompt analyse cette tâche.
- Il génère ensuite un prompt spécifique et optimisé pour votre tâche.
- Vous utilisez ce nouveau prompt avec ChatGPT pour obtenir le résultat souhaité.

# Les avantages, oh que oui !

## **Gain de temps**

Fini les heures passées à peaufiner vos prompts !

## **Performance accrue**

Des prompts optimisés = de meilleures réponses.

## **Polyvalence**

Un seul prompt pour toutes vos tâches.

## **Apprentissage**

Vous apprenez à mieux formuler vos demandes en observant les prompts générés.

## Mais attention, ce n'est pas si simple

Bien que ce prompt soit puissant, il y a quelques points importants à garder à l'esprit :

**Expertise requise** : pour tirer le meilleur parti de ce prompt, une bonne compréhension de l'ingénierie des prompts est nécessaire. Plus vous êtes expert dans ce domaine, plus vos résultats seront pertinents.

**Importance du contexte** : le prompt ultime ne peut pas deviner ce que vous ne lui dites pas. Il est crucial de fournir suffisamment de contexte sur votre tâche, votre public cible, vos objectifs spécifiques, etc. Plus vous êtes précis, meilleur sera le prompt généré.

**Itération et ajustement** : même avec ce prompt ultime, vous aurez parfois besoin d'itérer et d'ajuster les résultats. N'hésitez pas à affiner le prompt généré ou à redemander des variations.

**Limites de l'IA** : n'oubliez pas que ChatGPT a ses propres limites. Même le meilleur prompt ne peut pas lui faire faire quelque chose qui dépasse ses capacités.

**Réflexion critique** : gardez toujours un œil critique sur les prompts générés. Votre jugement et votre expertise dans votre domaine restent essentiels pour évaluer la pertinence et l'efficacité des prompts.

## En pratique : voici le prompt ultime

**Voici le prompt amélioré que j'utilise pour créer tous mes autres prompts :**

*« Tu es un expert en ingénierie des prompts. Ta mission est de créer un prompt optimal pour la tâche suivante : [INSÉREZ VOTRE TÂCHE ICI] »*

*Suis ces étapes :*

*1. Pose-moi des questions pertinentes pour obtenir plus de contexte sur la tâche. Assure-toi de couvrir les aspects suivants :*

- Objectif spécifique de la tâche*
- Public cible*
- Contraintes ou exigences particulières*
- Niveau de détail souhaité*
- Tout autre élément de contexte important*

*2. Attends mes réponses à tes questions.*

- 3. Une fois que tu as reçu mes réponses, analyse la tâche et ses objectifs en tenant compte de tout le contexte fourni.*
- 4. Crée un prompt détaillé et optimisé pour cette tâche, en intégrant tous les éléments de contexte pertinents.*
- 5. Explique pourquoi ce prompt est efficace et comment il répond aux besoins spécifiques de la tâche.*
- 6. Suggère des variations ou des améliorations potentielles pour ce prompt."*

**Et voilà ! Vous avez maintenant votre propre prompt ultime, avec une étape cruciale de collecte de contexte. Pas mal, non ?**

### **Le tips du Dr. Youri**

Voici un conseil supplémentaire pour tous les apprentis ingénieurs de prompt : lorsque vous avez mené une discussion avec ChatGPT et que vous êtes enfin arrivés à un résultat satisfaisant, ne vous arrêtez pas là !

Que faire ? C'est simple : **demandez à ChatGPT quel prompt vous auriez dû utiliser pour obtenir ce résultat dès le début.**

## Voici comment procéder :

1. Une fois que vous avez obtenu le résultat souhaité après plusieurs échanges, dites simplement à ChatGPT : « Quel prompt aurais-je dû utiliser pour arriver à ce résultat dès le début ? »
2. ChatGPT vous proposera alors un prompt optimisé qui aurait pu vous donner directement le résultat final.
3. Analysez ce prompt : observez sa structure, les détails qu'il inclut, la façon dont il est formulé. C'est une excellente occasion d'apprendre et d'améliorer vos propres techniques de prompting.
4. La prochaine fois que vous aurez une tâche similaire, vous pourrez utiliser ce prompt optimisé comme point de départ, en l'adaptant si nécessaire.





09

# RAG : quand on atteint les limites d'un LLM

Nous arrivons au terme du livre blanc sur l'ingénierie des prompts, et il est temps d'**aborder un défi majeur des LLM que nous avons évoqué dans les premières pages : leur tendance à l'« hallucination »** (une façon très polie de dire que l'IA peut se tromper voire mentir).

Une des solutions à ce problème est de fournir la base documentaire nécessaire à l'IA pour qu'elle y trouve la réponse, en d'autres termes, **travailler sur votre contenu plutôt que de générer du contenu**. Cependant, il existe une limite pratique à la quantité de texte qu'ils peuvent traiter en une fois. Heureusement, **il existe une solution à ces problèmes : le RAG (Retrieval-Augmented Generation)**.

## Qu'est-ce que le RAG ?

Le RAG est une approche qui permet d'enrichir les réponses des modèles de langage avec des informations externes. En d'autres termes, **c'est comme donner à ChatGPT accès à une base de connaissances personnalisée**. Cette technique combine deux éléments clés :

- **La « récupération »** (retrieval) : recherche d'informations pertinentes dans une base de documents
- **La « génération augmentée »** : utilisation de ces informations pour produire des réponses plus précises et contextualisées

# \* Comment fonctionne le RAG ?

Le processus se déroule en plusieurs étapes :

1. **Préparation des documents** : vos documents sont découpés en petits morceaux appelés « chunks ».
2. **Vectorisation** : chaque chunk est transformé en vecteur numérique (une représentation numérique de notre texte) qui capture son sens pour l'IA.
3. **Stockage** : ces vecteurs sont stockés dans une base de données.
4. **Recherche** : quand une question est posée, le système recherche les chunks les plus pertinents.
5. **Génération** : le LLM utilise ces informations pour produire une réponse précise et contextualisée.

Les avantages du RAG sont nombreux :

- Une **réduction significative des hallucinations** car le modèle s'appuie sur des sources vérifiables
- La possibilité de **traiter de grandes quantités de documents** en les découpant intelligemment
- Un **accès dynamique aux informations pertinentes** sans surcharger le contexte du modèle
- Un **meilleur contrôle** sur les sources utilisées et la traçabilité des réponses

## \* En pratique

### Chatbase : une solution clé en main

Pour ceux qui souhaitent mettre en place rapidement un système RAG sans se préoccuper des aspects techniques, Chatbase (<https://www.chatbase.co>) propose une solution intéressante. Cette plateforme permet de :

- Créer facilement un chatbot personnalisé basé sur vos documents
- Uploader différents formats de documents (PDF, Word, etc.)
- Personnaliser le comportement du chatbot
- Intégrer le chat sur votre site web

### Flowise : l'alternative open source

Pour les plus courageux d'entre vous qui souhaitent garder le contrôle total sur leur solution de chatbot, **Flowise constitue une excellente alternative open source**. Cette plateforme offre une interface visuelle intuitive pour construire des flow de RAG, une grande flexibilité de configuration, la possibilité d'héberger la solution en interne et bénéficie d'une communauté active de développeurs. Cependant, elle reste peu accessible pour le grand public.

**Chez Sydologie, nous sommes convaincus que le RAG représente l'avenir de l'interaction avec les LLM dans un contexte professionnel.** C'est pourquoi nous proposons une formation approfondie où vous apprendrez à comprendre les fondamentaux du RAG, mettre en place votre propre solution avec Flowise, optimiser la préparation de vos documents et créer des agents conversationnels personnalisés.

**Nous espérons que ce livre blanc vous aura donné les clés pour exploiter efficacement les LLM dans votre pratique professionnelle.** N'hésitez pas à nous contacter pour en savoir plus sur nos formations et continuer à explorer ensemble les possibilités offertes par ces technologies.

Découvrir nos formations







Auteur : Youri Minne  
Agence de conseil en pédagogies innovantes

[www.sydo.fr](http://www.sydo.fr)  
[contact@sydo.fr](mailto:contact@sydo.fr)