

Créer facilement des exercices et évaluations avec des prompts efficaces

Une méthode en 5 étapes pour dialoguer efficacement avec une IAG

Bastien Marguet - PRAG GCGP (Maths/Physique)

GT IA - IUT Lyon 1

13 mai 2025

Introduction

Objectif : Comment structurer une demande pour obtenir des réponses précises et adaptées à son contexte pédagogique ?

Plan de la présentation :

- ❶ 3 niveaux d'interactions enseignant/IAG
- ❷ Importance de la précision dans un prompt
- ❸ Détour par la linguistique
- ❹ 3 prompts pour mieux interagir avec une IAG
- ❺ une méthode efficace en 5 étapes

Niveau 1 : Le rôle traditionnel de l'enseignant

Description :

- Conception artisanale de cours et exercices.

Limites :

- Charge de travail importante.
- Difficulté à personnaliser les apprentissages.
- Innovation lente.

Niveau 2 : Transition avec l'arrivée de l'IA gén.

Description :

- Trouver de nouvelles explications, représentations d'un phénomène.
- Adapter les contenus déjà générés.
- Intégrer l'IA dans la conception globale des cours/exercices.

Limites :

- Difficulté à générer du contenu de qualité.
- Utilisation croissante et non cadrée par les étudiants.

Niveau 3 : Transformation du rôle de l'enseignant

Description :

- Former les étudiants à utiliser l'IA de manière autonome et critique.
- Sensibiliser aux biais algorithmiques et impacts sociétaux.
- Réinventer ses cours grâce aux outils d'IA (personnalisation).

Limites :

- Validité des informations générées, consommation énergétique, conservation des données privées, dépendance aux outils d'IA...

Pourquoi s'intéresser à la manière d'écrire ses prompts ?

L'importance de la précision dans un prompt

Exemple de prompt mal formulé :

Donne-moi un exercice de physique intéressant pour mes étudiants.

L'importance de la précision dans un prompt

Exemple de prompt mal formulé :

Donne-moi un exercice de physique intéressant pour mes étudiants.

Pourquoi ça pose problème ?

- "Intéressant" est subjectif
- Le niveau des étudiants n'est pas précisé
- Le thème de physique est inconnu
- Le format de l'exercice n'est pas précisé

L'importance de la précision dans un prompt

Exemple de prompt mal formulé :

Donne-moi un exercice de physique intéressant pour mes étudiants.

Pourquoi ça pose problème ?

- "Intéressant" est subjectif
- Le niveau des étudiants n'est pas précisé
- Le thème de physique est inconnu
- Le format de l'exercice n'est pas précisé

Prompt clarifié :

Rédige un exercice de physique niveau L1 (BUT GCGP) sur la loi d'Ohm, en lien avec les pompes électriques industrielles. Le format attendu est un énoncé avec calculs, suivi de sa correction détaillée.

Réponses de l'IA selon la formulation du prompt

Avec un prompt flou :

Voici un exercice sur la relativité restreinte :

"Explique pourquoi le temps semble ralentir pour un objet en mouvement rapide."

Réponses de l'IA selon la formulation du prompt

Avec un prompt flou :

Voici un exercice sur la relativité restreinte :

"Explique pourquoi le temps semble ralentir pour un objet en mouvement rapide."

Avec un prompt explicite :

Un moteur électrique alimente une pompe. La tension est de 230 V.
Le courant mesuré est de 3 A.

Question 1 : Calcule la puissance électrique consommée.

Question 2 : Quelle est l'énergie consommée en une heure ?

Corrigé :

$$P = U \times I = 230 \times 3 = 690 \text{ W ;}$$

$$E = P \times t = 690 \times 3600 = 2\,484\,000 \text{ J}$$

Pourquoi faut-il être très explicite avec une IA ?

L'IA ne devine rien !

En communication avec une IA, il faut expliciter rigoureusement ses intentions, car :

- elle ne comprend pas le **contexte implicite**,
- elle ne détecte pas les **sous-entendus humains**,
- elle n'interprète pas les **références culturelles floues**.

Pourquoi l'IA a du mal avec les sous-entendus ?

Un petit détour par la linguistique...

Les 4 maximes de Grice (1975)

Grice propose que toute conversation repose sur un principe de coopération, décliné en quatre maximes implicites :

- **Quantité :**
Dites ce qu'il faut : ni trop, ni trop peu.
- **Qualité :**
Dites uniquement ce que vous croyez vrai. Ne mentez pas, n'affirmez pas sans preuve.
- **Relation :**
Soyez pertinent. Ce que vous dites doit avoir un lien clair avec le sujet.
- **Manière :**
Soyez clair, évitez l'ambiguïté et la confusion.

Ces maximes sont souvent utilisées implicitement, ou volontairement contournées (humour, ironie, sous-entendus).

Exemple : coopération implicite (refus poli)

A : Tu veux un peu de gâteau ?

B : Je viens juste de finir un énorme repas...

- **Relation** : Réponse pertinente, mais indirecte — elle implique un refus.
- **Quantité** : Pas de “non” explicite, mais assez d'information pour comprendre.
- **Qualité** : B exprime une réalité physique pour justifier son refus.
- **Manière** : Formulation polie, évite une réponse frontale.

Conclusion : le message implicite (“non merci”) est compris, grâce à la coopération implicite.

Ex : coopération implicite (critique indirecte)

A : Qu'as-tu pensé de son exposé ?

B : Il a bien choisi sa chemise.

- **Relation** : Réponse apparemment hors-sujet → on attendait un avis sur le contenu.
- **Quantité** : Trop peu d'information pour répondre directement à la question.
- **Qualité** : B dit la vérité, mais choisit ce qu'il dit stratégiquement.
- **Interprétation** : En détournant la réponse sur un détail superficiel, B suggère poliment que le fond était décevant.

Conclusion : même sans répondre directement, B coopère — A comprend le message implicite.

Ex : violation apparente des maximes (ironie)

A : Il était comment, son exposé ?

B : Oh, un chef-d'œuvre ! On devrait lui donner le prix Nobel !

- **Qualité** : B dit quelque chose qu'il ne pense manifestement pas → violation ironique.
- **Relation** : Réponse décalée, trop emphatique pour être prise au sérieux.
- **Interprétation** : Le contraste entre le propos et la réalité suggère que B critique l'exposé.
- **Coopération implicite** : B compte sur A pour détecter l'ironie et reconstruire le vrai message.

Conclusion : même en violant les maximes, on peut transmettre du sens grâce à la compétence interprétative de l'interlocuteur.

Respect apparent/compréhension réelle par l'IA

Une IAG semble suivre les maximes de Grice... mais sans les comprendre.

- **Respect apparent :**

- Réponses souvent **pertinentes, claires, complètes, plausibles.**
- Résultat d'un entraînement sur des dialogues humains coopératifs.

- **Pas de compréhension réelle :**

- L'IAG n'a ni **intentions**, ni **croyances**, ni **théorie de l'esprit**.
- Elle ne sait pas ce que veut dire “être ironique” ou “répondre à côté”.

Analogie : L'IAG est comme un acteur très convaincant :
elle peut **jouer l'ironie, la politesse ou le désaccord**,
mais sans jamais en **comprendre le sens vécu ou l'intention sociale**.

Conclusion : Elle imite la coopération, mais ne la vit pas.

Maximes de Grice et prompt engineering

Appliquer les maximes de Grice = écrire de meilleurs prompts

Maxime	Bonne pratique en prompt engineering
Quantité	Fournir assez d'informations, sans surcharge inutile. « <i>Donne-moi une réponse en 3 points clairs.</i> »
Qualité	Être précis, vérifiable, sans ambiguïté. « <i>Donne des sources fiables pour ta réponse.</i> »
Relation	Garder le prompt centré sur l'objectif. « <i>Résume ce texte pour un décideur politique.</i> »
Manière	Formuler clairement, structurer, éviter l'ambiguïté. « <i>Explique ceci comme à un élève de terminale.</i> »

Le prompt est un acte de communication pragmatique.

Conclusion : il faut se comporter comme un locuteur coopératif : clair, pertinent, structuré

Comment structurer une demande pour obtenir des réponses précises et adaptées à son contexte pédagogique ?

Les techniques de prompting en IAG

Lexique

Les techniques de prompting peuvent être classifiées par

- ❶ le **nombre d'exemples** dans un prompt
- ❷ la **structure** du prompt
- ❸ le type d'**interaction** avec l'utilisateur
- ❹ Et d'autres...

1. Classification par le nombre d'exemples

Lexique

- **Zero-shot prompting** : Formuler une demande sans fournir d'exemple, en s'appuyant uniquement sur les connaissances générales du modèle.
- **Few-shot prompting** : Fournir quelques exemples dans le prompt pour contextualiser et guider la tâche.
- **Mais aussi** : One-shot prompting, multi-shot prompting, contextual prompting...

1. Exemple de zero-shot prompting

Créer un examen pédagogique pour mon cours de
{insérer le sujet et le niveau d'instruction ici},
en mettant l'accent sur
{insérer les concepts clés ou les défis liés au sujet}.

2. Classification par la structure

Lexique

- **Structured prompting** : Organiser le prompt de manière claire et logique (tableaux, listes, formats spécifiques) pour maximiser la compréhension.
- **Chain-of-thought prompting** : Encourager l'IA à expliciter son raisonnement pas à pas pour arriver à une réponse finale.
- **Mais aussi** : Instruction-based prompting, schema-based prompting, role-based prompting, template prompting...

2. Exemple de structured prompting

Prompt numéro 2.

Le prompt 2 intègre :

- le **chain-of-thought prompting** pour diviser les tâches en parties logiques
- et suggère des éléments de **few-shot prompting**, en fournissant suffisamment de structure pour que l'IA puisse déduire les attentes.

Dans l'ensemble, le prompt garantit une génération de tâches systématique et progressive, étape par étape.

3. Classification par le type d'interaction

Lexique

- **Hybrid prompting** : Combiner plusieurs techniques (zero-shot, few-shot, chain-of-thought, etc.) dans un même contexte pour obtenir de meilleures performances.
- **Conversational prompting** : Utiliser une interaction continue avec l'IA pour affiner progressivement les réponses ou clarifier les besoins.
- **Mais aussi** : Iterative prompting, self-reflection prompting, multi-agent prompting...

3. Exemple de conversational prompting

Prompt numéro 3.

Le prompt 3 combine :

- le **conversational prompting**
- et le **chain-of-thought prompting**

pour créer un dialogue interactif et progressif, étape par étape.

Cette approche permet une interaction dynamique et une progression cohérente dans la réalisation de la tâche.

Avantages et inconvénients

CoT – Few-shot – Conversationnel

Technique	Avantages	Inconvénients
Chain-of-Thought	<ul style="list-style-type: none">● Explicite le raisonnement● Réduit les erreurs de logique	<ul style="list-style-type: none">● Réponses longues
Few-shot	<ul style="list-style-type: none">● Contexte clair● Réponses plus précises	<ul style="list-style-type: none">● Exemples à fournir● Moins fiable sur tâches nouvelles
Conversationnel	<ul style="list-style-type: none">● Dialogue naturel● Ajustement progressif● Accessible aux débutants	<ul style="list-style-type: none">● Moins structuré● Plusieurs itérations nécessaires● Moins prédictible

Inconvénient global : Prompts très longs à écrire

Méthode en 5 étapes coopératives

Objectif : Créer un prompt optimisé pour générer un exercice adapté à mes besoins pédagogiques.

- ❶ **Je pose le contexte et demande à l'IA de m'interroger :**
Pour l'aider à cerner mes attentes → je réponds à ses questions.
- ❷ **Je demande 5 idées de projets ou de thèmes :**
Je choisis celui qui m'inspire le plus.
- ❸ **Je demande à l'IA de m'aider à affiner ce choix :**
Elle me pose de nouvelles questions ciblées → je réponds.
- ❹ **Je lui demande de générer le *prompt optimal* :**
few-shot, chain-of-thought, meta-prompting.
- ❺ **J'utilise le prompt généré par l'IA :**
Je lance le prompt, et j'ajuste si nécessaire

À vous de jouer !