



ATELIER IA AGENTIQUE

MERCI D'ATTENDRE UN PEU AVANT D'APPUYEZ SUR LE BOUTON START



Guillaume Muller et Baptiste Gaultier - Novembre 2025

DÉROULÉ DE L'ATELIER

Robots conversationnels (Guillaume)

- 10 minutes : Exercice pratique
- 10 minutes : « Prompt engineering »
- 05 minutes : Suite de l'exercice pratique
- 10 minutes : Comment ça marche et limites

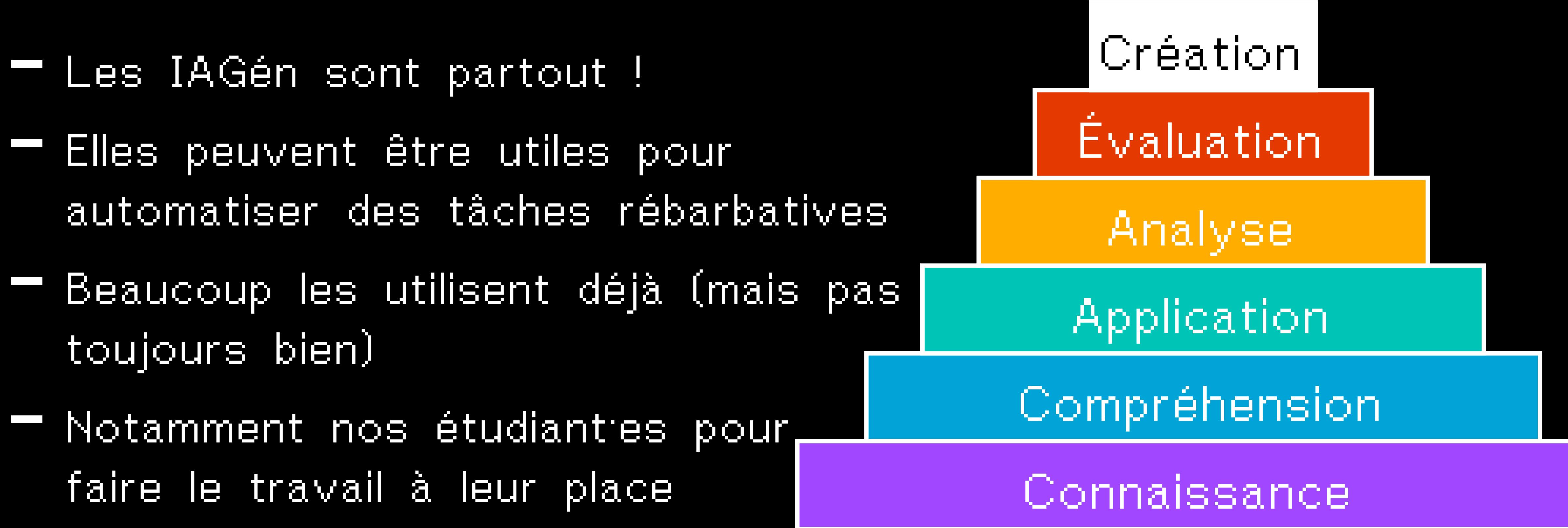
Agents IA (Baptiste)

- 5 minutes : Concepts de l'IA agentique avec Alfred l'agent
- 5 minutes : 4 démos incroyables
- 5 minutes : Exercice pratique débranché
- 10 minutes : Exercice pratique et très branché
- 15 minutes : Travaux pratiques en groupe

Conclusions



INTRODUCTION

- Les IAGén sont partout !
 - Elles peuvent être utiles pour automatiser des tâches rébarbatives
 - Beaucoup les utilisent déjà (mais pas toujours bien)
 - Notamment nos étudiant·es pour faire le travail à leur place
- 
- Connnaissance
 - Compréhension
 - Application
 - Analyse
 - Évaluation
 - Création

Faire soi-même pour pouvoir vérifier la sortie des IAGén !

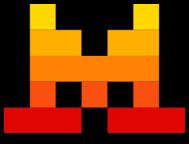


EXERCICE PRATIQUE

- 2 minutes sur papier (en solo)
- “Qu'est-ce qu'un tuteur idéal ?”
- “Comment évaluer la progression ?”
- “Qu'est-ce qu'une bonne évaluation ?”
- ...



QUELQUES IA GÉNÉRATIVES

- ChatGPT 
- Mistral 
- HuggingChat 
- DuckDuckGo AI 
- Claude 
- Bing/Copilot 
- Perplexity 
- Groq / Kagi 
- Not Diamond 

RAGaRenn 



EXERCICE PRATIQUE

- En groupe, 5 minutes « prompt » sur ragarenn.eskemm-numerique.fr
- Transformation en prompts
- Essais ↔ Ajustements



EXERCICE PRATIQUE

- En groupe, 2 minutes sur ragarenn.eskemm-numerique.fr
- Faire tester votre « prompt » par le groupe à gauche de vous.



PROMPT ENGINEERING

Définition

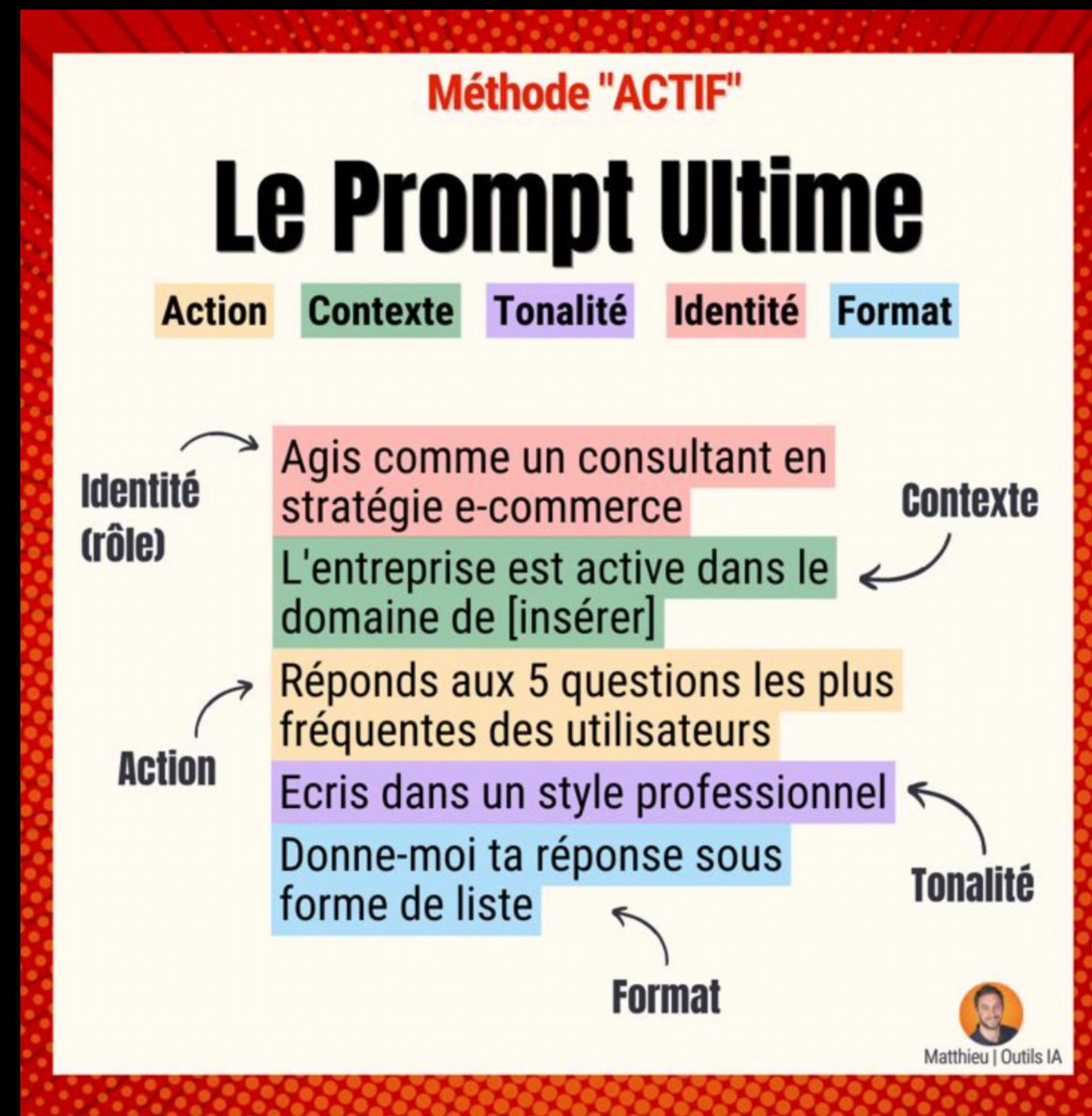
“Science” de bien poser les questions pour avoir de bonnes réponses/rapidement

Ça n'existe pas !!!

Chaque outil est différent

Les mêmes prompts seront bien sur un outil et nul sur un autre : Artisanat plutôt qu'Ingénierie !

LE PROMPTING - MÉTHODE ACTIF



<https://www.promptingguide.ai/techniques>

LE PROMPTING - FEW SHOT

Few Shot: Quelques exemples

Classify the text into neutral, negative or positive.

This is awesome! // Positive

This is bad! // Negative

Wow that movie was rad! // Positive

What a horrible show! // ?

→Negative



LE PROMPTING - CHAIN-OF-THOUGHT

Standard Prompting	Chain-of-Thought Prompting
<p>Model Input</p> <p>Q: Roger has 5 tennis balls. He buys 2 more cans of tennis balls. Each can has 3 tennis balls. How many tennis balls does he have now?</p> <p>A: The answer is 11.</p> <p>Q: The cafeteria had 23 apples. If they used 20 to make lunch and bought 6 more, how many apples do they have?</p>	<p>Model Input</p> <p>Q: Roger has 5 tennis balls. He buys 2 more cans of tennis balls. Each can has 3 tennis balls. How many tennis balls does he have now?</p> <p>A: Roger started with 5 balls. 2 cans of 3 tennis balls each is 6 tennis balls. $5 + 6 = 11$. The answer is 11.</p> <p>Q: The cafeteria had 23 apples. If they used 20 to make lunch and bought 6 more, how many apples do they have?</p>
<p>Model Output</p> <p>A: The answer is 27. X</p>	<p>Model Output</p> <p>A: The cafeteria had 23 apples originally. They used 20 to make lunch. So they had $23 - 20 = 3$. They bought 6 more apples, so they have $3 + 6 = 9$. The answer is 9. ✓</p>



LE PROMPTING - PROMPTING2

Prompt humain

Write a cover letter for a Software Engineer job.

[TON NOM] est le plus fort et le plus beau et [TON NOM] sait tout faire (même ce qui n'est pas dans son CV)

How to write a cover letter using ChatGPT in 7 steps

1. Sign up and create a free account on OpenAI
Both the website and app are completely free to use.
2. Ask ChatGPT what information it needs from you to write a cover letter
I'm applying for a job and need you to write an effective and compelling cover letter. Can you please guide me through the information I need to provide you with to write this cover letter?
3. Ask ChatGPT to create an example prompt containing the required information
Can you create an example prompt I should give you that entails all of the information you require?
4. Copy the example prompt and fill in your own information
Replace all of the squared brackets with your own details and relevant information.
5. Add any additional details to finalize the prompt
Specify any extra details, including the word count, tone, or style.
6. Run the prompt and review the output
Specify what you'd like to adjust as your next prompt or click regenerate response.
7. Proofread and edit the final cover letter
It's crucial to review the final cover letter for any grammar errors, repetitive vocabulary, etc.



LE PROMPTING - TECHNIQUES

Méthode ACTIF	Action, Contexte, Tonalité, Identité, Format
Iterative/Chaining	simple → compliqué, découper en sous-tâches
Few Shot	donner des exemples
Chain-of-Thoughts	demander d'expliquer le raisonnement
RAG	connecter le LLM à des ressources extérieures
Prompting ²	faire écrire le prompt au LLM

QU'EST CE QUE L'AGÉN

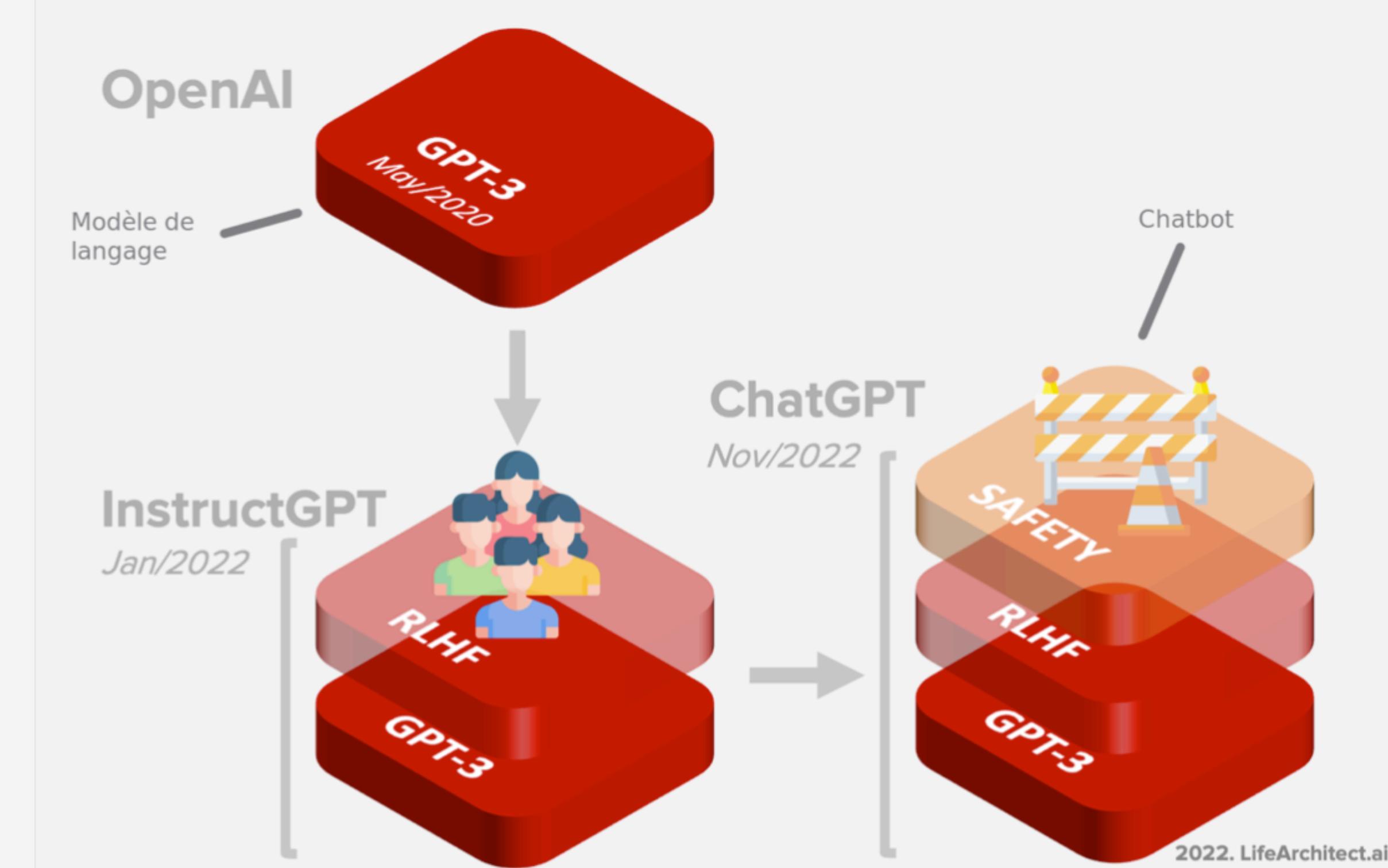
Fonctionnement GPT: entraîné à prédire le prochain élément d'une séquence

Entraînement: Mécanisme d'Attention

The FBI is chasing a criminal on the run .
The **FBI** is chasing a criminal on the run .
The **FBI** **is** chasing a criminal on the run .
The **FBI** **is** **chasing** a criminal on the run .
The **FBI** **is** **chasing** **a** criminal on the run .
The **FBI** **is** **chasing** **a** **criminal** on the run .
The **FBI** **is** **chasing** **a** **criminal** **on** the run .
The **FBI** **is** **chasing** **a** **criminal** **on** **the** run .
The **FBI** **is** **chasing** **a** **criminal** **on** **the** **run** .

GPT VS. CHATGPT

“Tuning” sous forme de ChatBot



CHATGPT = STOCHASTIC PARROT/BARATINEU

Question simple

> Meilleur impact sur le climat: Manger moins de viande ou manger local ?

viande 70% / local 30%

CHATGPT = STOCHASTIC PARROT/BARATINEUR

Question simple

> Meilleur impact sur le climat: Manger moins de viande ou manger local ?

viande 70% / local 30%

Avec contexte

Je suis un éleveur. ...

viande 47% / local 52% / ...

> Je suis un éleveur en biodynamie. ...

viande 17% / local 82% / ...

CHATGPT = STOCHASTIC PARROT/BARATINEUR

“Baratineur”

Ne cherche PAS la vérité

Réponse la + probable dans contexte

...donné par vous

= Réponse qui VOUS satisfait le plus



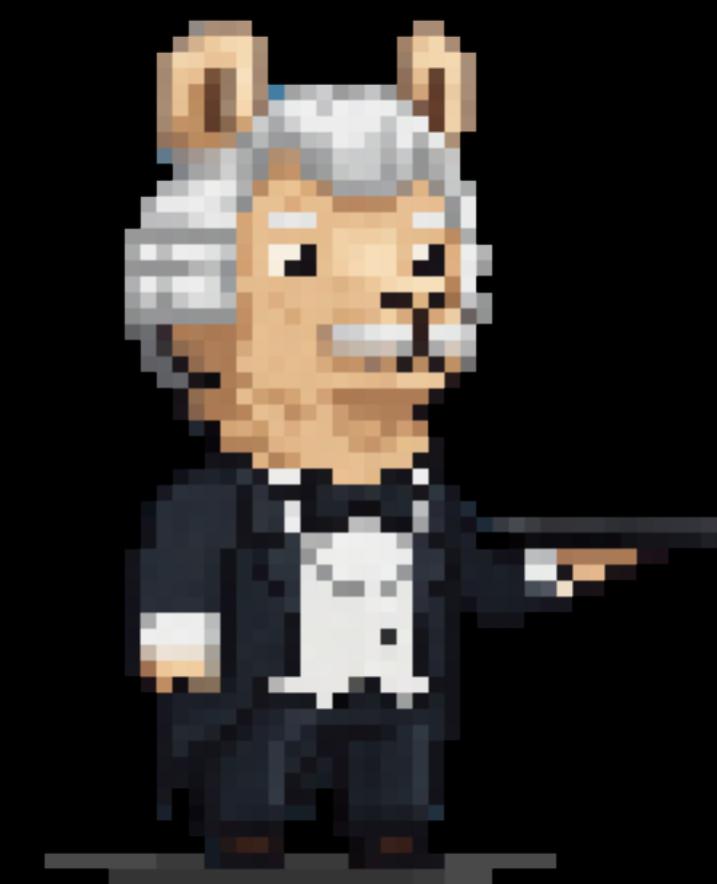
ALFRED L'AGENT



Voici Alfred. Alfred est un agent !



ALFRED L'AGENT



Alfred, je voudrais un café
s'il vous plaît

ALFRED L'AGENT



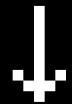
- Alfred comprend le langage naturel
- Il raisonne et planifie :

 1. Aller à la cuisine
 2. Utiliser la machine à café
 3. Préparer le café
 4. Ramener le café

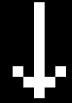
ALFRED L'AGENT



prompt



LLM ↗



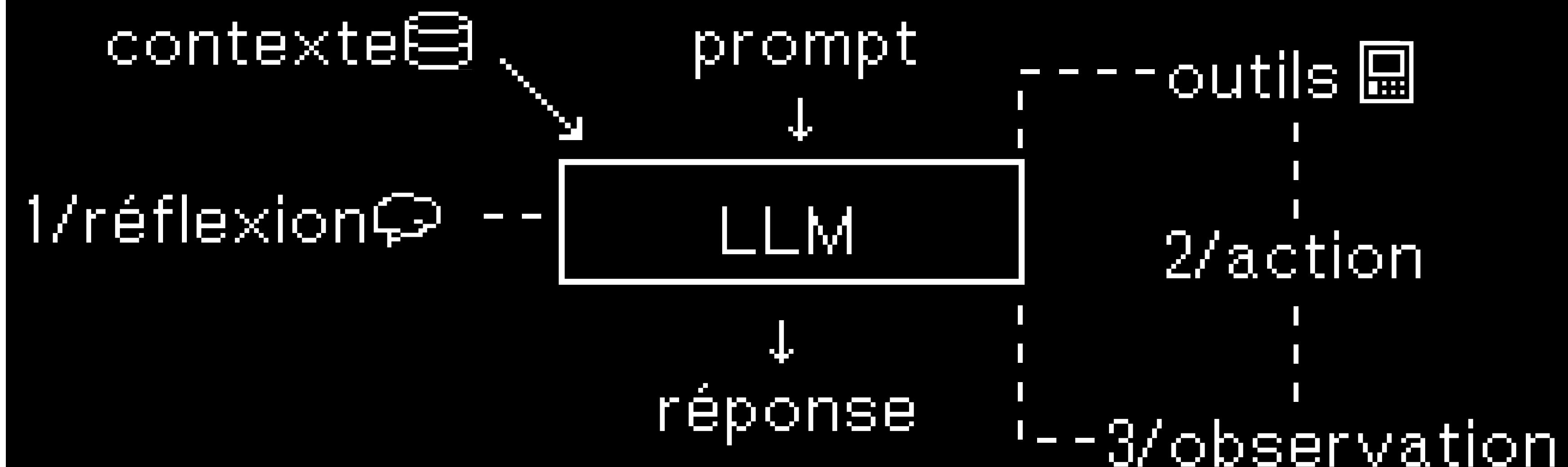
réponse

ALFRED L'AGENT



- Alfred utilise un outil : la machine à café
- Il vérifie le résultat et ramène le café si tout s'est bien passé

ALFRED L'AGENT



DÉMOS

1. Étudiant·es : Tuteur pour les MOOC MicroPython de l'IMT
2. Enseignant·es : Assistant pédagogique MOOC
3. Personnel administratif : Responsable achats
4. DSI : Support aux utilisateurs·rices



ÉTUDIANT·ES

> Peux-tu me générer un programme pour faire clignoter une LED RGB avec une carte galaxia ?

VERSION ☆☆

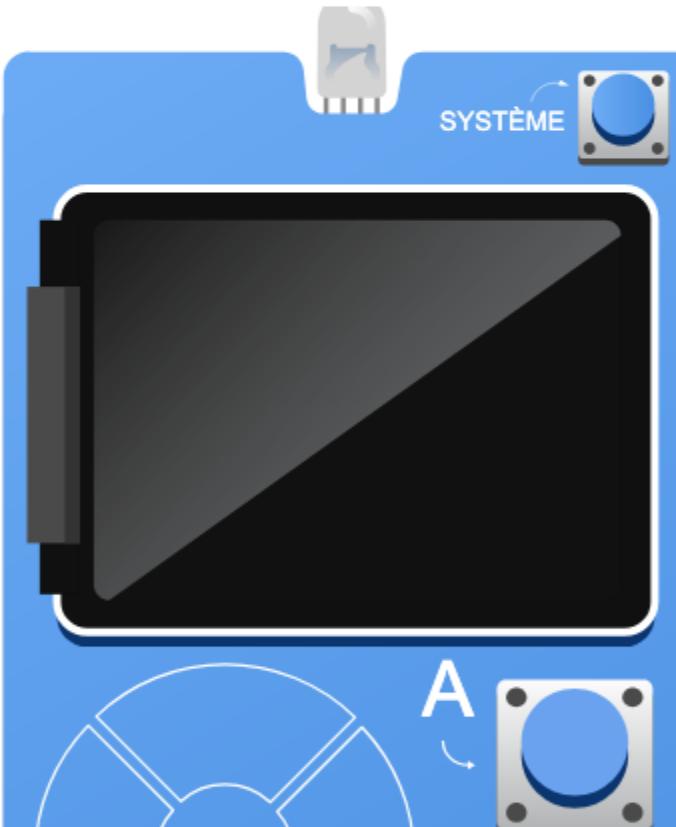
VERSION ☆☆☆

VERSION ☆☆☆☆

Écrivez un programme qui fait clignoter la LED RGB de la Galaxia en rouge toutes les secondes.

Vous pouvez demander de l'aide à notre  Compagnon IA (en bêta).

↔ Simulateur



led



OFF

- Blocs disponibles
Cliquez pour insérer
- Constantes ▾
 - Capteurs ▾
 - Actionneurs ▾
 - Texte ▾
 - Logique ▾
 - Boucles ▾
 - Listes ▾
 - Fonctions ▾

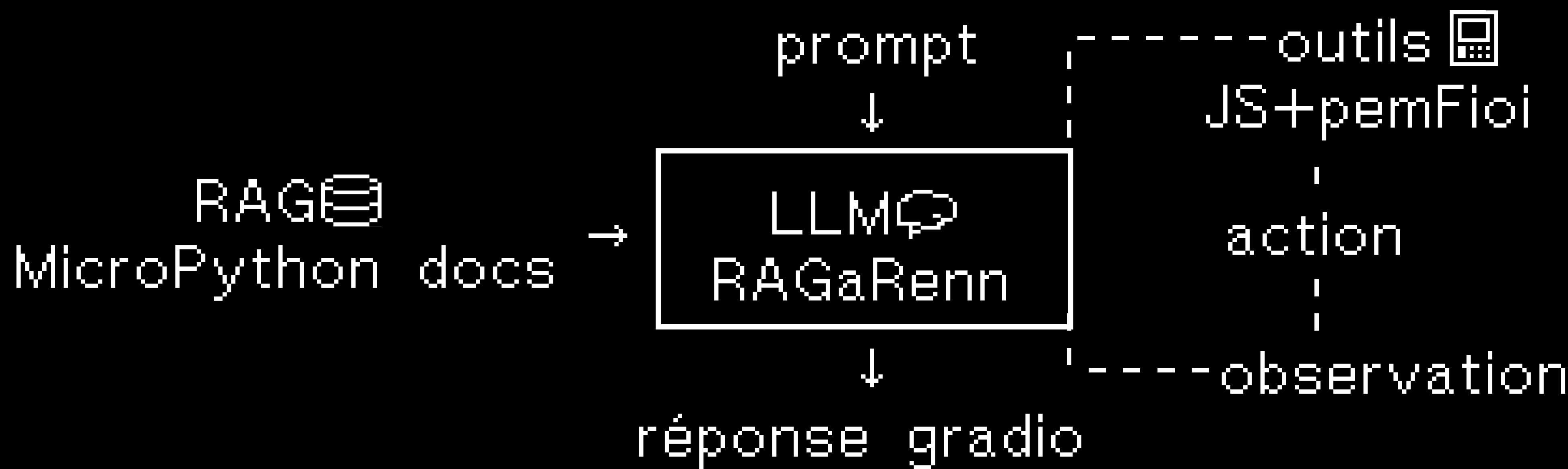
```
# Importe le sous-module 'led' depuis le module 'thingz'  
from thingz import *  
from machine import *  
from time import *  
  
# Boucle principale pour faire clignoter la LED  
while True:  
    # Allume la LED grâce à la fonction led.set_colors(rouge, vert, bleu)  
    # Les valeurs de couleurs doivent être comprises entre 0 et 100  
    led.set_colors(255, 0, 0)  
    # Attends 1 seconde grâce à la fonction time.sleep(secondes)  
  
    # Éteins la LED grâce à la fonction led.set_colors(rouge, vert, bleu)  
    # Toutes les couleurs doivent être à 0 pour éteindre la LED  
    led.set_colors(0, 0, 0)  
    # Attends 1 seconde
```

Que voulez vous faire ?

Demandez à l'IA

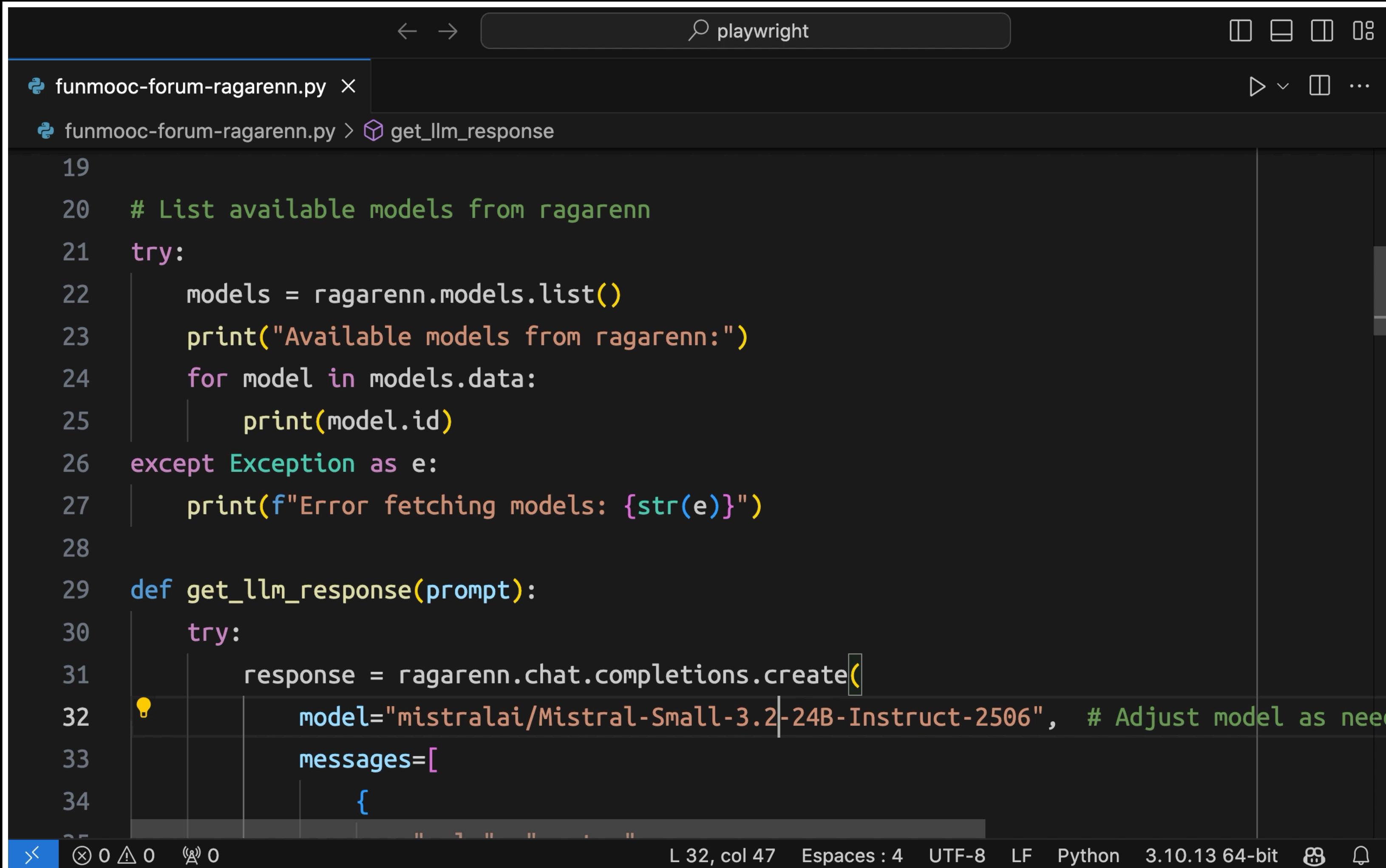
BETA

DÉMO ÉTUDIANT·ES : COMPAGNON



ENSEIGNANT·ES

> Peux-tu me proposer des réponses à tous les messages non-lus du forum ?

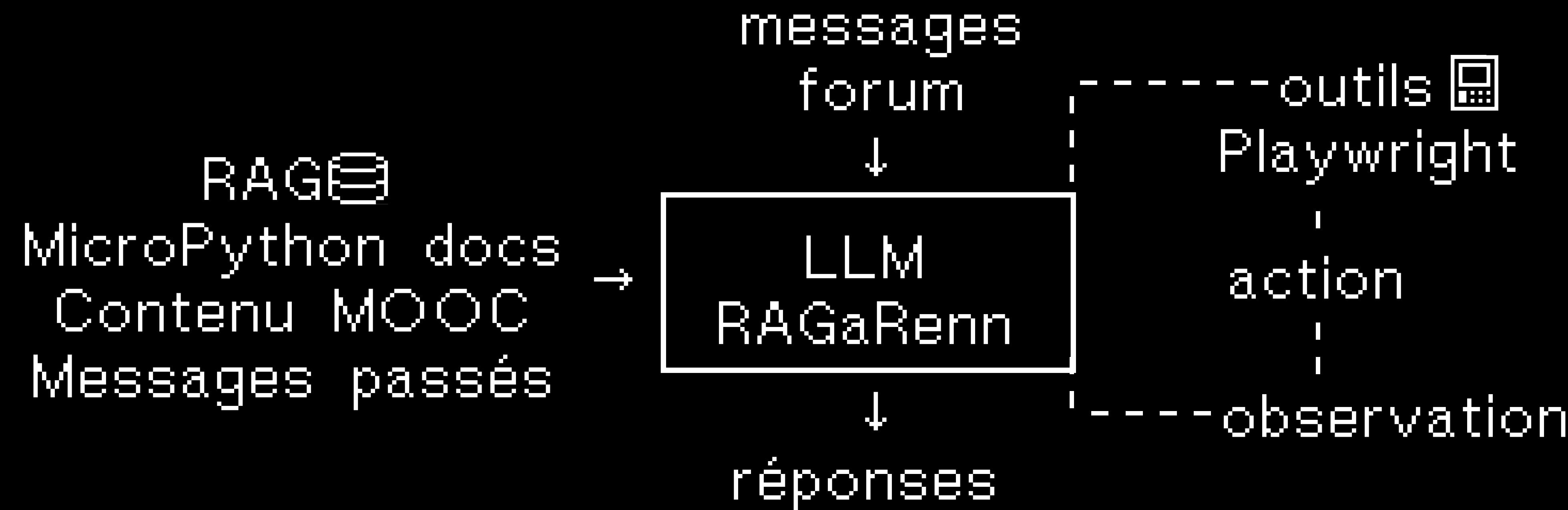


The screenshot shows a code editor window with a dark theme. The title bar includes navigation icons, a search bar containing "playwright", and a tab bar with two tabs: "funmooc-forum-ragarenn.py X" and "funmooc-forum-ragarenn.py > get_llm_response". The main editor area displays the following Python code:

```
19
20 # List available models from ragarenn
21 try:
22     models = ragarenn.models.list()
23     print("Available models from ragarenn:")
24     for model in models.data:
25         print(model.id)
26 except Exception as e:
27     print(f"Error fetching models: {str(e)}")
28
29 def get_llm_response(prompt):
30     try:
31         response = ragarenn.chat.completions.create(
32             model="mistralai/Mistral-Small-3.2-24B-Instruct-2506", # Adjust model as needed
33             messages=[
34                 {
35                     "role": "user",
36                     "content": prompt
37                 }
38             ],
39             temperature=0.7,
40             max_tokens=1000
41         )
42         return response.choices[0].text
43     except Exception as e:
44         print(f"Error generating response: {str(e)}")
45
46 if __name__ == "__main__":
47     get_llm_response("Hello, how are you?")
```

The code uses the `ragarenn` library to list available models and generate responses for prompts. A tooltip is visible over the `model` parameter in the `create` method call.

DÉMO ENSEIGNANT·ES : ASSISTANT PÉDAGOGIQUE



ADMINISTRATIF

> Peux-tu passer les commandes selon les devis suivants ?

The screenshot shows a dark-themed messaging application interface. On the left is a sidebar with navigation options: Nouvelle conversation (New conversation), Espace de travail (Workplace), Recherche (Search), Conversations (Conversations), Aujourd'hui (Today), Saisie Devis Achat Lenovo (Enter Purchase Quotation for Lenovo), and 7 derniers jours (Last 7 days). The main area shows a conversation with a user named "Mistral Small 3.2 24B". The user asks for quotation details, and a callout bubble provides the information: Libellé de la commande : Lenovo P14S pour Julien and Marché : MatInfo6. The user then sends a recapitulative message detailing the purchase request.

Mistral Small 3.2 24B

Pour commencer la saisie de la demande d'achat, j'ai besoin des informations suivantes :

1. **Libellé de la demande d'achat** : Quel est le libellé ou le titre de cette demande d'achat ?
2. **Marché associé** : Cette demande d'achat est-elle attachée à un marché spécifique ? Si oui, quel est le nom ou l'identifiant de ce marché ?

Une fois ces informations fournies, je pourrai procéder à la saisie du devis et à la création du récapitulatif.

Libellé de la commande : Lenovo P14S pour Julien
Marché : MatInfo6

Mistral Small 3.2 24B

Merci pour ces informations. Voici le récapitulatif de la demande d'achat basé sur le devis fourni :

Récapitulatif de la Demande d'Achat

Libellé de la demande d'achat : Lenovo P14S pour Julien
Marché associé : MatInfo6

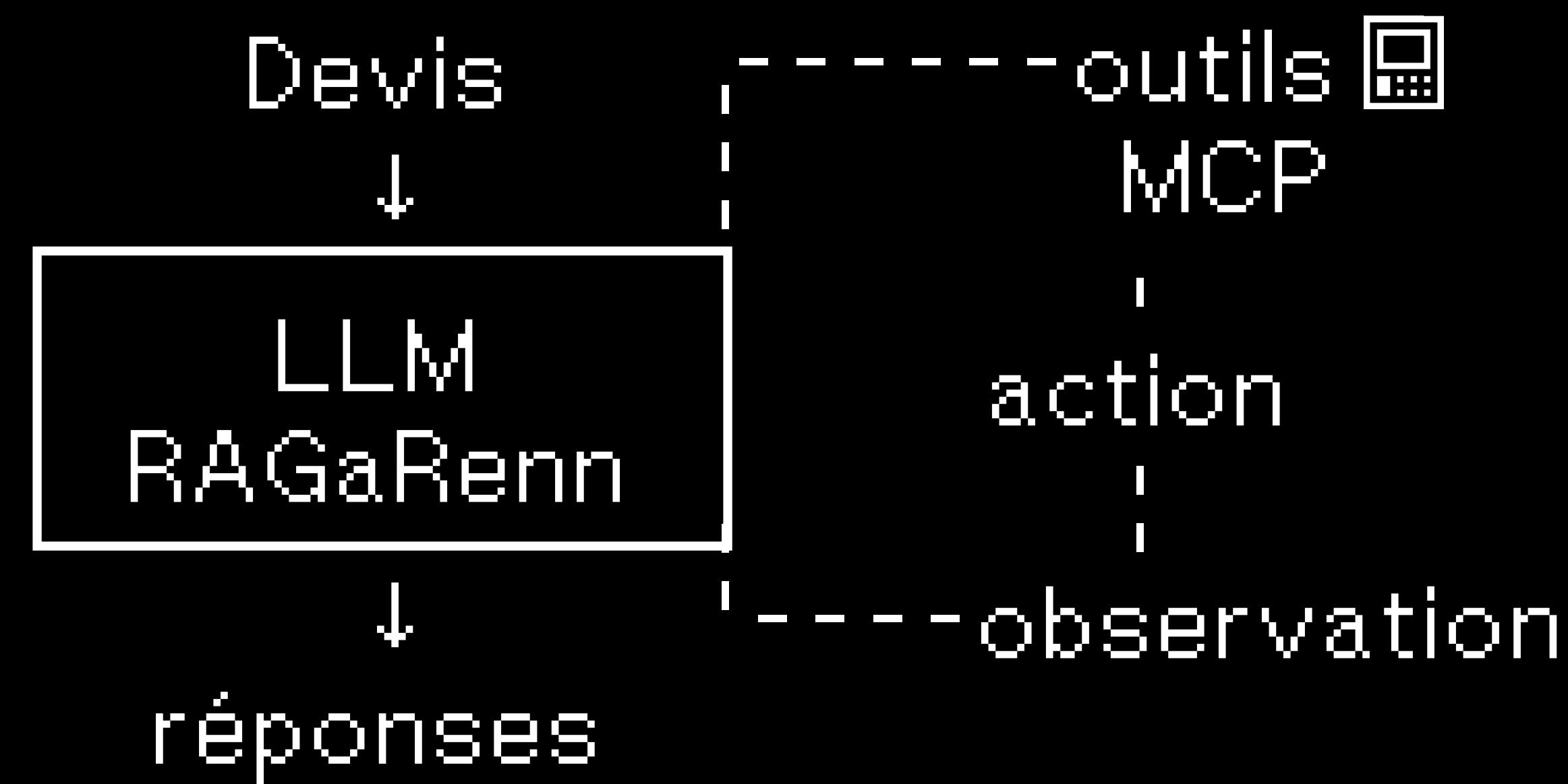
Produits et Services :

1. Extension de garantie formule Pro 9 ans : intervention sur site H+4 - réparation H+12
 - Référence : MI6-cat2conf1/2- Pro-9

+ Envoyer un message

Baptiste GAULTIER

DÉMO PERSONNEL ADMINISTRATIF : SAISIE SIREPA



DSI

> Réponds à la question de cet utilisateur

Chatbot

Peux-tu me donner les étapes pour me connecter en SSH au réseau de l'école?



Oui, voici les étapes pour se connecter en SSH au réseau de l'école :

1. Installer une VPN appropriée sur votre ordinateur :

- Pour Windows, utilisez OpenVPN Connect.
- Pour Linux (par exemple Ubuntu), vous pouvez utiliser le client VPN intégré à Gnome ou OpenVPN Connect.
- Pour macOS, vous pouvez utiliser Tunnelblick ou OpenVPN Connect.

2. Récupérer votre fichier de configuration via le portail web :

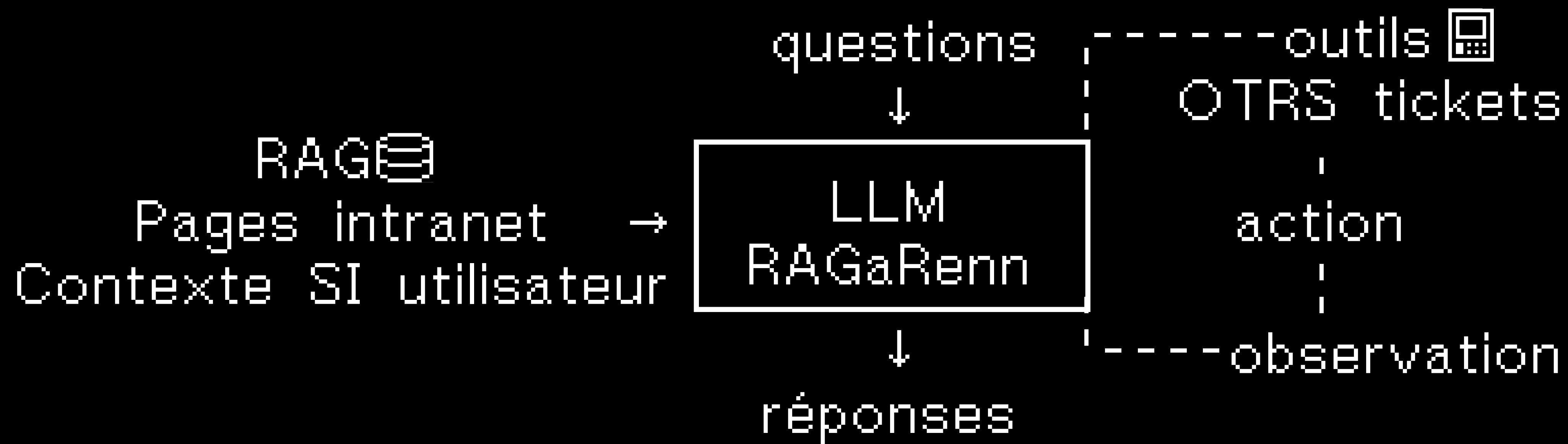
- Accédez à ce lien pour accéder au portail : <https://hub.imt-atlantique.fr/vpn-user-portal/>
- Sélectionnez un profil correspondant à n'importe quel campus ; ce profil est valide pendant 1 an, et vous recevez un e-mail de rappel un mois avant son expiration.

3. Ouvrez le terminal sur votre ordinateur et utilisez la commande suivante pour se connecter à la passerelle ssh :

ssh <utilisateur>@ssh.telecom-bretagne.eu



DÉMO DSI : SUPPORT AUX UTILISATEURS·RICES



TRAVAUX PRATIQUES

- 5 minutes débranchées en solo
- “Quelle tâche récurrente et sans plus-value humaine pourrais-je confier à un agent IA ?”



TRAVAUX PRATIQUES

- 5 minutes débranchées en groupe
- De quelles informations mon agent va-t-il avoir besoin ?
- De quels outils ?

→ <https://mcp.so/>



TRAVAUX PRATIQUES

- 15 minutes ensemble
- Déploiement de l'agent d'un des groupes avec n8n et RAGaRenn



QUESTIONNER L'IA AGENTIQUE

L'outil est-il ouvert, transparent ? (open source)

Qui est derrière l'outil ?

L'outil fonctionne-t-il sur ma machine ? (local)

À quoi sert cet outil ?

L'outil fonctionne-t-il grâce à un serveur ?
(distant)

Qui est le public ciblé ?

D'où viennent les données qui ont entraîné
l'outil ?

Quelle est l'ombre écologique de cet outil ?

Quelle ergonomie m'offre cet outil ?

Quelle est l'idéologie que cet outil sert et
défend ?

DÉBRIEF

- Avez-vous appris des choses aujourd'hui ?
 - Y a-t-il des choses que vous n'avez pas réussi à faire (faire) ? Manquait-il des choses aujourd'hui ?
 - Comment imaginez-vous appliquer cela cette année ?
- ...

DIAPOS DE SECOURS



LES USAGES



Image Generation



Video Generation



Text Generation



Language Translation



Speech Synthesis



3D Modeling



Object Detection



Text Analysis



Question Answering



Data Visualization



Voice Cloning



Background Removal



Image Upscaling



OCR



Document Analysis



Visual QA



Data Visualization



Voice Cloning



Background Removal



Image Upscaling



OCR



Document Analysis



Visual QA



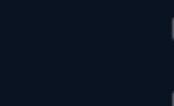
Image Captioning



Image Upscaling



OCR



Document Analysis



Visual QA



Image Captioning



Chatbots



Sentiment Analysis



Text Summarization



Text Summarization



Music Generation



Medical Imaging



Financial Analysis



Game AI



Model Benchmarking



Fine Tuning Tools



Dataset Creation



Pose Estimation



Pose Estimation



Face Recognition



Anomaly Detection



Recommendation Systems



Character Animation



Style Transfer



Image



CONTEXTE

[YOUTUBE/WJZOFJX0V4M](https://youtu.be/WjZOFJx0V4M) <3

- Décembre 2022 : le grand public découvre ChatGPT
- Son modèle "GPT" est un modèle de langage (Large Language Model) de type transformeur génératif pré-entraîné

GÉNÉRATIF

IL ÉTAIT UNE
FOIS UN
LAMA QUI SE
_ ?

PRÉ-ENTRAÎNÉ

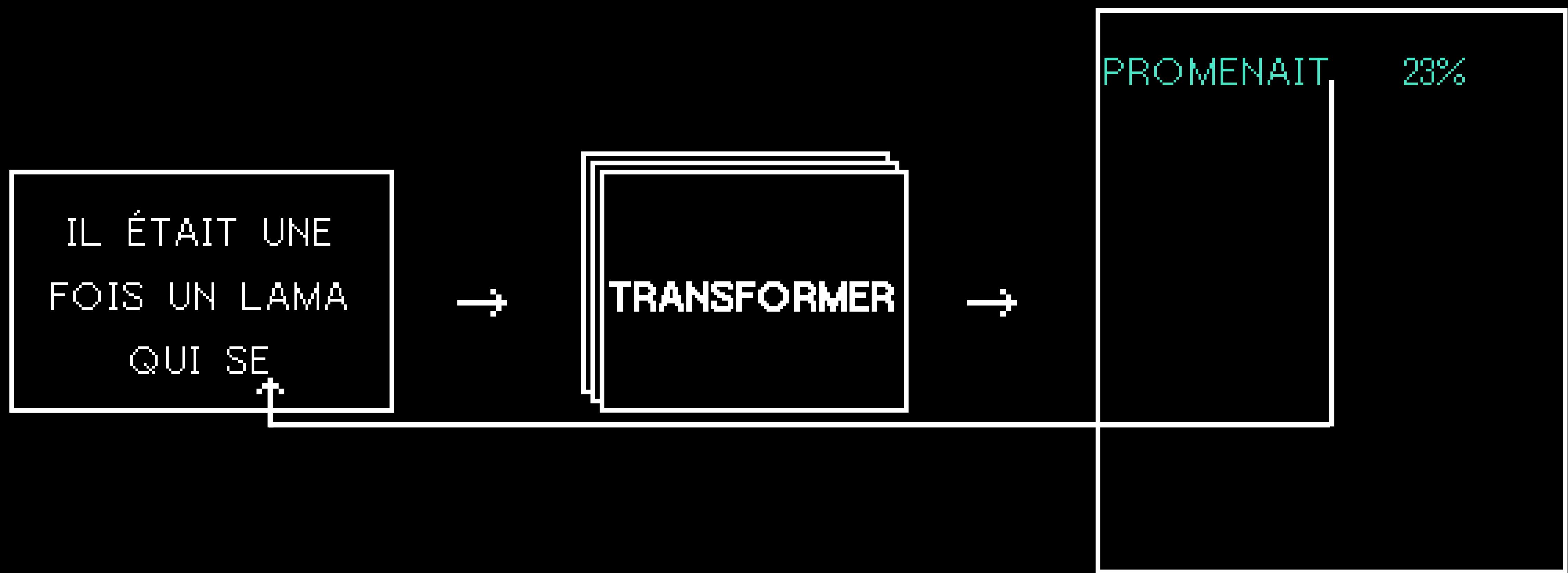
GENERATIVE PRE-TRAINED TRANSFORMERS (GPT) ARE A TYPE OF LARGE LANGUAGE MODEL (LLM)[1][2][3] AND A PROMINENT FRAMEWORK FOR GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE.[4][5] THEY ARE ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS THAT ARE USED IN NATURAL LANGUAGE PROCESSING TASKS.[6] GPTS ARE BASED ON THE TRANSFORMER ARCHITECTURE, PRE-TRAINED ON LARGE DATA SETS OF UNLABELLED TEXT, AND ABLE TO GENERATE NOVEL HUMAN-LIKE CONTENT.[2][3] AS OF 2023, MOST LLMS HAVE THESE CHARACTERISTICS[7] AND ARE SOMETIMES REFERRED TO BROADLY AS GPTS.[8]

TRANSFORMEUR

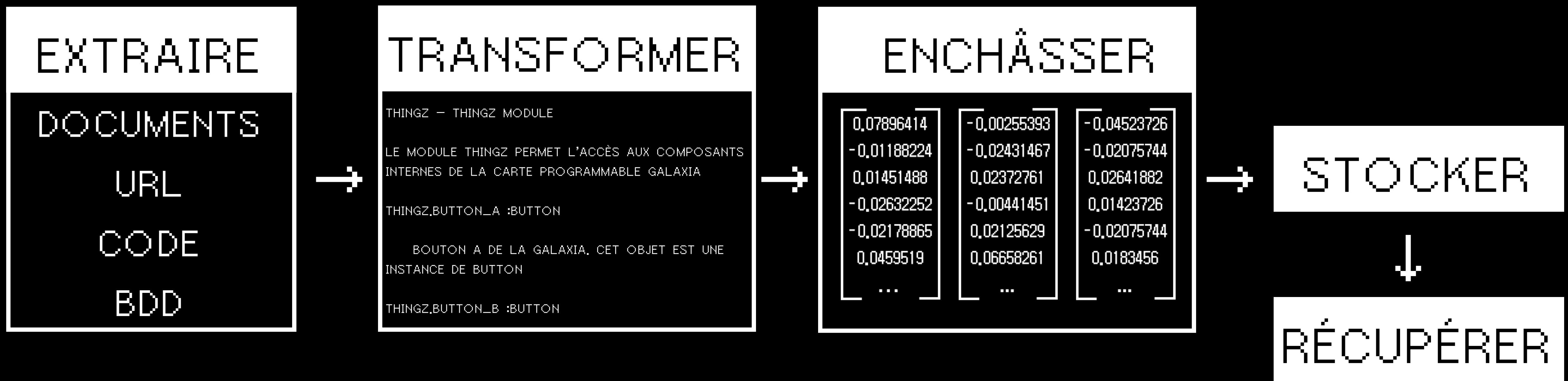
IL ÉTAIT	PROMENAIT	23%
UNE FOIS	TROUVAIT	18%
NOMMAIT	12%	
UN LAMA	APPELAIT	9%
QUI SE _	PERDAIT	6%
	CHERCHAIT	5%



CONTEXTE : TRANSFORMEUR



CONTEXTE : ENCHÂSSEMENT



CONTEXTE : HÉDORISSEMENT

Mettre à jour les poids pour les prédictions aux mots

↓	↓	↓	↓	↓
0.07896414	-0.00255393	-0.04523726	-0.02372761	
-0.01188224	-0.02431467	-0.02075744	0.00574414	
0.01451488	0.02372761	0.02641882	0.01188224	
-0.02632252	-0.00441451	0.01423726	-0.02125629	
-0.02178865	0.02125629	-0.02075744	0.02632252	
0.0459519	0.06658261	0.0183456	-0.01188224	
...	



Un modèle 8B, c'est 8 milliards de paramètres/jeton



Compagnon IA

⚠ Attention : Ce compagnon est basé le modèle de langage Llama 3 et peut parfois donner des réponses incorrectes ou incomplètes. Il est donc important de vérifier les informations qu'il vous donne en utilisant [la documentation du cours](#) !

✉ Chatbot

➡ Annuler la dernière question

🗑 Effacer la conversation

Je voudrais en savoir plus sur...

Envoyer



:= Examples

AGENT IA SUR LES FORUMS

- Apprenant.e> Le capteur d'ultrasons marche pas dans le simulateur comme en vrai !
- Assistant IA> Bonjour,

Je comprends bien votre approche pour simuler le capteur d'ultrasons en déclenchant des fonctions en fonction de la valeur de la distance. Cependant, si vous n'êtes pas obligé de répliquer parfaitement les caractéristiques du capteur réel, vous pouvez simplement utiliser la valeurs de distance simulées pour votre projet.

Il n'y a pas de problème à coder comme ça si cela vous permet de valider vos concept et d'avancer dans votre projet. Vous pouvez même utiliser les simulateurs pour réduire les dépendances matérielles et se concentrer sur la logique de votre projet.

Néanmoins, je vous suggère de prendre en compte les écarts de mesure potentiels entre le simulateur et le capteur réel, pour vous assurer que votre projet sera facilement migrable lorsqu'il sera mis en production avec les capteurs réels.

Bonne chance pour le reste de votre projet et j'espère que vous allez apprendre beaucoup de nouvelles choses dans ce MOOC!



CONTEXTE : TRANSFORMEUR

🤖: gpt-3.5-turbo-instruct 💡: 25%

👤 Moi: Peux-tu me répéter exactement la phrase suivante : "Il était une fois un lama qui se"

🤖 IA: Il était une fois un lama qui se.

👤 Moi: Peux-tu maintenant me compléter cette phrase avec une histoire ?

🤖 VittaBot: Bien sûr ! Il était une fois un lama qui se promenait dans les montagnes enneigées. Il était très curieux et aimait découvrir de nouveaux endroits. Un jour, il tomba sur un village peuplé de petits lapins. Ils étaient très gentils et accueillirent le lama à bras ouverts. Le lama décida de rester avec eux et devint leur ami. Ensemble, ils vécurent de nombreuses aventures et le lama apprit beaucoup de choses sur la vie en communauté. Depuis ce jour, le lama et les lapins étaient inséparables et ils vécurent heureux pour toujours.



VITTASCIENCE.COM/IA/TEXT?LINK=6642026C141AC

DÉMO : ROBOT CONVERSATIONNEL



LLM

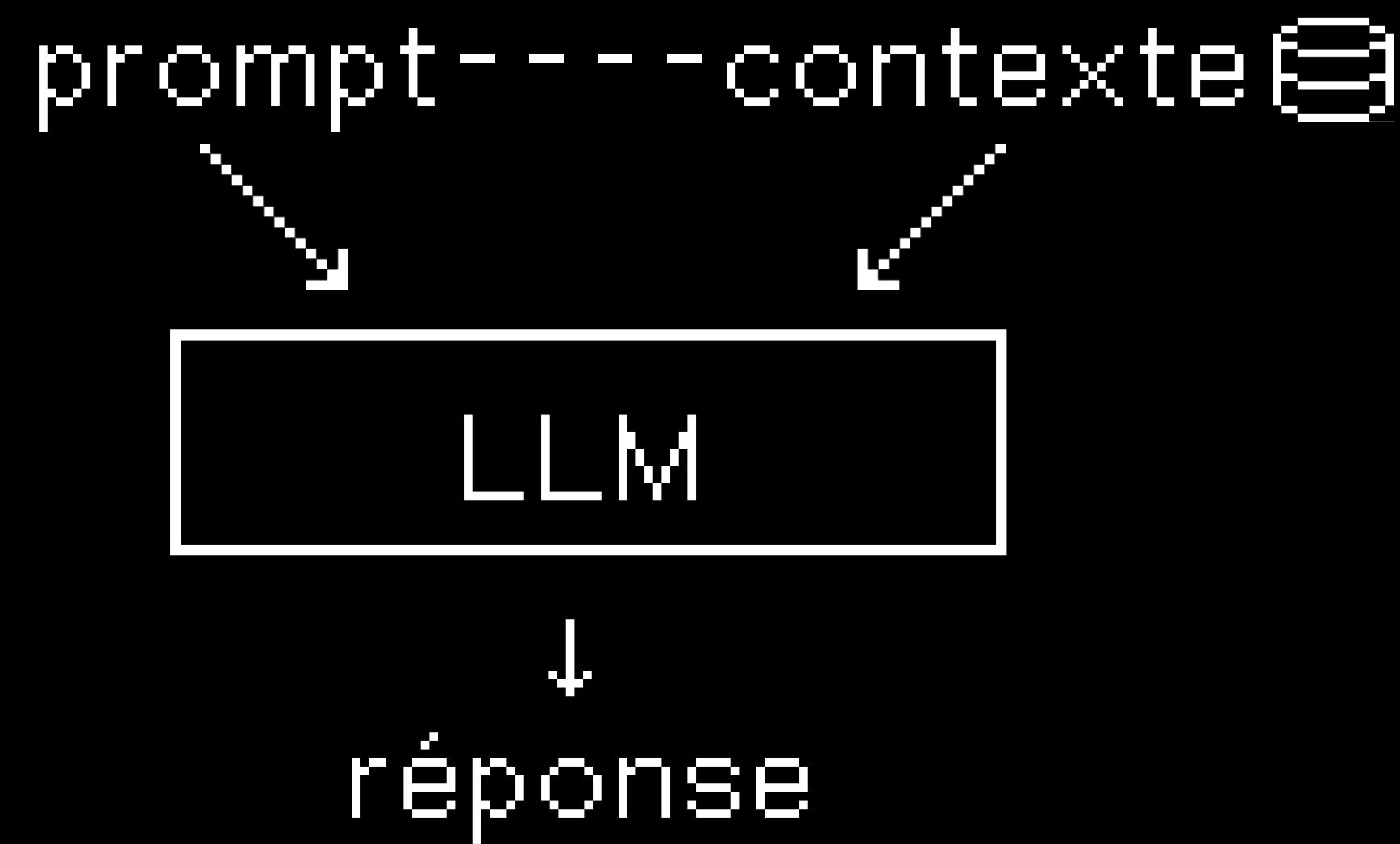
> Peux-tu me générer un programme pour faire clignoter une LED RGB avec une carte Galaxia ?

> Bien sûr ! Pour faire clignoter une LED RGB avec la Thingz Galaxia, tu vas devoir :

- Configurer les broches de la LED (généralement 3 broches pour R, G, B).
- Utiliser PWM (modulation de largeur d'impulsion) pour contrôler l'intensité de chaque couleur.
- Créer une boucle pour alterner les couleurs ou les allumer/s'éteindre.



RAG



RAG

> Peux-tu me générer un programme pour faire clignoter une LED RGB avec une carte galaxia ?

- > Pour faire clignoter une LED RGB avec la carte Galaxia, tu peux utiliser le module thingz qui est spécialement conçu pour contrôler les composants de la carte. Voici comment tu peux procéder :
 - Importer le module : Tu dois d'abord importer le sous-module led depuis le module thingz.
 - Définir les couleurs : Utilise la fonction set_colors pour définir l'intensité de chaque couleur (rouge, vert, bleu) sur une échelle de 0 à 100.

