



IA AGENTIQUE : IMAGINER LES FUTURS DES COMMUNS NUMÉRIQUES ET DES GLAM

JOURNÉES PROFESSIONNELLES

12 juin. 2026

14h - 17 h30

François-Mitterrand

Salle 70

INTRODUCTION

Jean-Philippe Moreux

Chef de mission IA à la Bibliothèque national de France

Nathalie Casemajor

Professeure, Institut national de la recherche scientifique (Montréal)



ÉCLAIRAGES

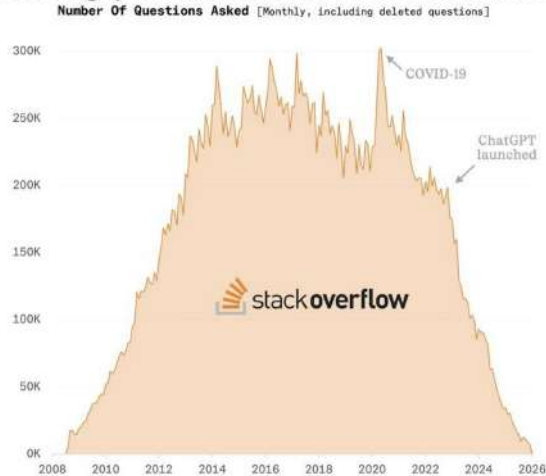
Raphaël Cousin
Ingénieur de
recherche SCAI -
Sorbonne
Université

Julien Schuh
Professeur
Université Paris
Nanterre

Marta Severo
Professeure
Université Paris
Nanterre

L'impact des LLM sur le web est déjà énorme

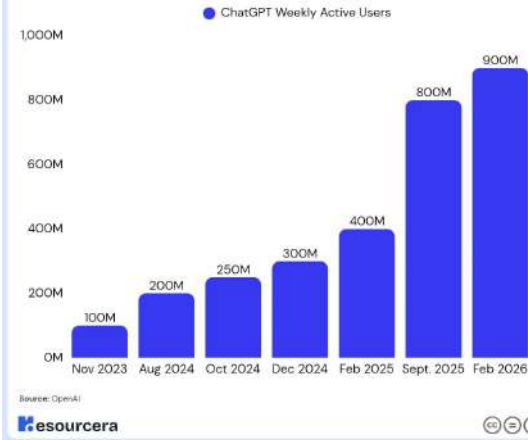
Stack Overflow's Forum's Decline Started Years Ago, But AI Killed The Platform For Good



Stack Overflow — questions posées par mois : l'effondrement suit l'arrivée de ChatGPT.

ChatGPT Weekly Active Users

As of Feb 2026, ChatGPT has 900 million weekly active users, reaching about 14.9% of global internet users. The platform has grown rapidly with an estimated 165% CAGR from Nov 2023 to Feb 2026.



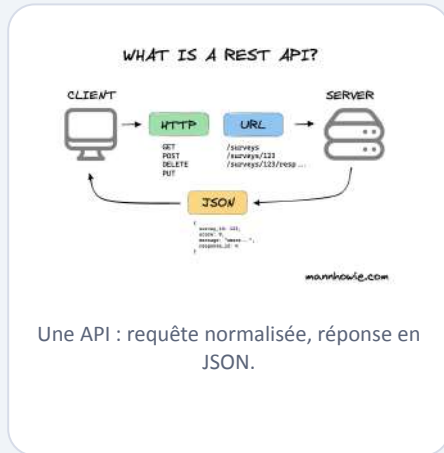
ChatGPT — 900 M d'utilisateurs actifs hebdomadaires en février 2026.

Les usages basculent des sites web vers les assistants conversationnels.

Comment les habitudes se transforment-elles ?



Site web — les composantes



Front-end

Ce que l'utilisateur voit (pages, boutons), dans le navigateur. Aujourd'hui, l'essentiel de l'usage du web passe par là.



Back-end

La logique métier côté serveur : calculs, droits d'accès, règles.

API



L'interface du back-end pour les programmes : des requêtes HTTP normalisées (REST, SRU, SPARQL...) qui renvoient des données structurées (JSON, XML) — pas des pages HTML. Ex. BnF : SRU, IIIF, data.bnf.fr.



Base de données

Où la donnée persiste.

Site web — exemple : gallica.bnf.fr



Front-end

gallica.bnf.fr : la page de recherche et le visualiseur de documents, dans le navigateur du lecteur.



Back-end

Le moteur de recherche, la gestion des droits d'accès, la préparation des images à afficher.

API



Les mêmes fonctions, exposées aux programmes : SRU (recherche), IIIF (images), OAI-PMH (métadonnées).



Base de données

Plus de 10 millions de documents numérisés et leurs métadonnées (titre, auteur, date, sujet...).

LLM – Usage

« En quelle année est né Victor Hugo ? »



« **Victor Hugo est né en 1802.** » ✓

L'information figurait dans les données d'entraînement.

« Quelle météo demain ? »

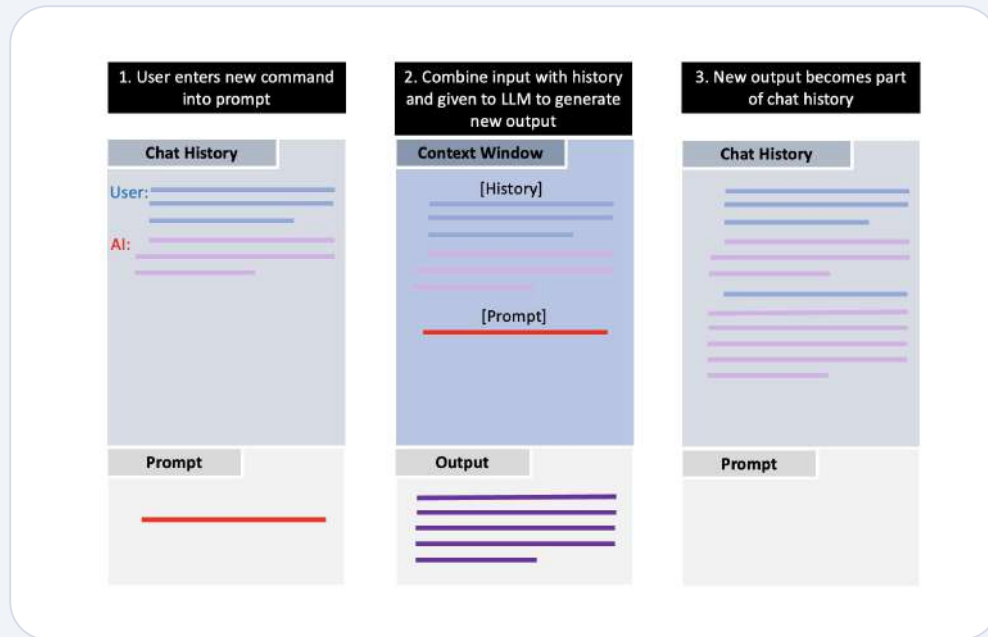


« **Je ne sais pas.** » ✗

Information postérieure à l'entraînement : le modèle n'a aucun accès au monde extérieur.

Mêmes poids, deux issues : le LLM restitue ce qu'il a appris, rien de plus (ca reste tout de même impressionnant!).

Chatbot



Chatbot = LLM + historique

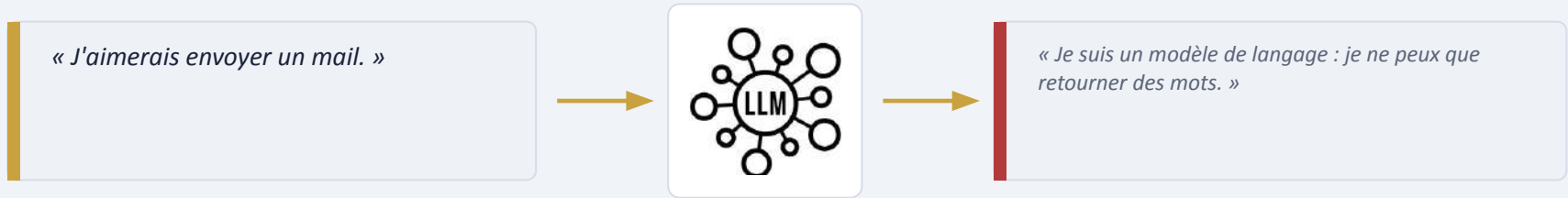
À chaque message, toute la conversation est renvoyée au modèle dans sa fenêtre de contexte.

Le modèle ne retient rien entre deux appels : la « mémoire » n'est que du texte réinjecté.

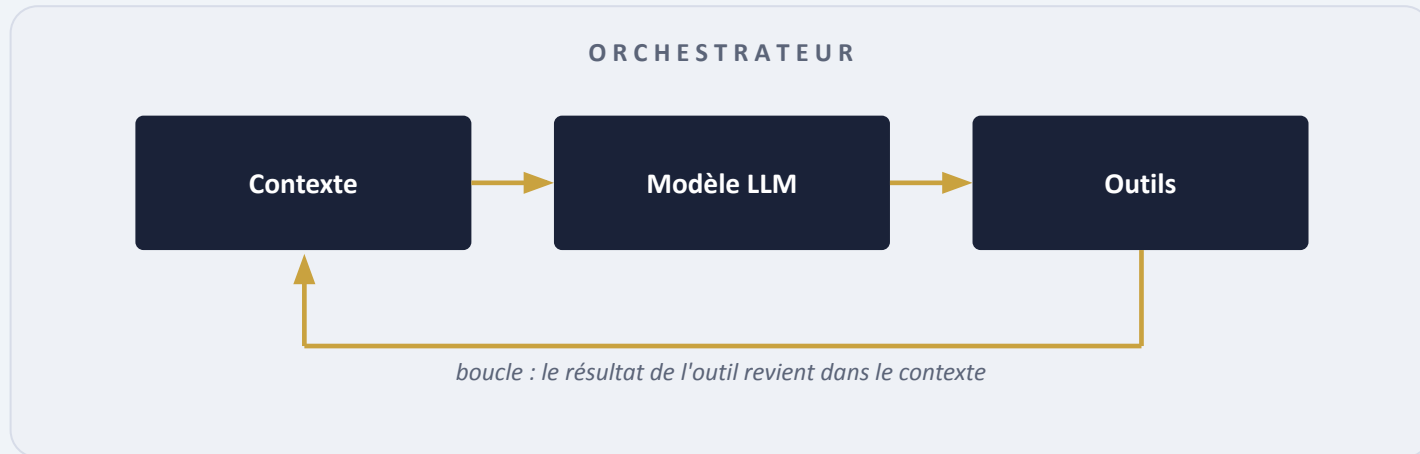
ChatGPT, Claude et Gemini sont des chatbots construits sur un LLM (les versions modernes sont des chatbots agentiques).



LLM Agent



Agent = LLM + outils + boucle — le modèle décide, l'orchestrateur exécute.



LLM Agent — Usage

```
ChatGPT 5.1 v

Let's solve the equation:

5.10 + x = 5.9

Subtract 5.10 from both sides:

x = 5.9 - 5.10

Compute the difference:

5.9 = 5.90 so 5.90 - 5.10 = 0.80

Thus:

x = -0.20

Because:

5.10 + (-0.20) = 5. - 0.20 = 5.90

Final answer: x = -0.20
```

Seul, le LLM prédit des mots — il ne calcule pas.

Ici, ChatGPT répond $x = -0.20$ au lieu de $x = 0.80$ ($5.9 = 5.90$).

Le même problème, avec un outil « calculatrice »

1. Le modèle choisit l'outil

```
{"name": "calculatrice", "input": "5.9 - 5.10"}
```

2. L'orchestrateur exécute le calcul

```
calculatrice(5.9 - 5.10) → 0.80
```

3. Le résultat est réinjecté dans le contexte

Le modèle « voit » désormais : résultat = 0.80

4. Le modèle rédige la réponse finale

```
« x = 0.80 » ✓
```

LLM Agent — comment le modèle utilise un outil

FENÊTRE DE CONTEXTE

1. Prompt système

Instructions, persona, règles

2. Contenu injecté

Résultat des appels d'outils, documents RAG, résumé mémoire, profil utilisateur

3. Définitions d'outils

Nom, description, schéma JSON

4. Historique de conversation

Messages précédents (user/assistant)

5. Message actuel

La requête de l'utilisateur

```
Tu es un assistant culinaire expert. Utilise les outils disponibles si pertinent, adapte la réponse au profil utilisateur et aux messages précédents. Réponds UNIQUEMENT avec un JSON, utilise la clé "tool_use" si tu choisis d'utiliser un outil "message" sinon.
```

```
*Tu peux utiliser des recettes similaires si elles sont pertinentes :  
{rag} (ex : Recette béchamel : 50g beurre, 50g farine, 500ml lait,...)
```

```
* Adapte la réponse en tenant compte du profil utilisateur :  
{profil_utilisateur} (ex :Niveau: débutant, Allergies: arachides, Préférences: végétarien,...)
```

```
* Définitions d'outils :  
{definitions_outils} (ex : {"nom": "convertisseur", "description": "convertit les unités", "schema": {...}})
```

```
* Historique de conversation :  
{historique_conversation}
```

```
* Réponds en combinant ces éléments au Message actuel :  
{message_actuel}
```

Sortie {"tool_use": ...} → l'orchestrateur exécute l'outil → résultat injecté dans le contexte (2) → nouvelle génération : la boucle.

Décrire un outil : tout ce que le modèle « voit »

Nom

Court et explicite : `interroger_catalogue`. C'est l'identifiant que le modèle cite pour appeler l'outil.

Description

Ce que fait l'outil, quand l'utiliser, ce qu'il retourne. Le modèle ne lit jamais le code : il décide uniquement à partir de ce texte.

Schéma d'entrée

Les paramètres attendus, typés et obligatoires ou non (JSON Schema). Le modèle s'y conforme pour formuler son appel.

```
{
  "name": "interroger_catalogue",
  "description": "Recherche des notices dans le catalogue. À utiliser pour toute question sur les collections. Retourne titre, auteur, date, id.",
  "input_schema": {
    "type": "object",
    "properties": {
      "requete": {"type": "string"},
      "annee_min": {"type": "integer"}
    },
    "required": ["requete"]
  }
}
```

Une bonne description fait un bon outil : c'est elle — et elle seule — qui permet au modèle de bien s'en servir.

RAG : simplement une base de données sémantique

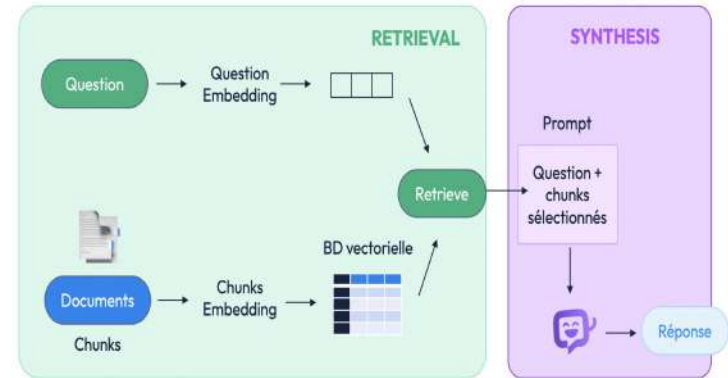
Comment ça marche ?

1. Les documents sont découpés en passages, chacun transformé en vecteur (embedding).
2. La question est vectorisée à son tour ; on retrouve les passages les plus proches par le sens.
3. Ces passages sont injectés dans le contexte, et le LLM rédige la réponse.



Base vectorielle

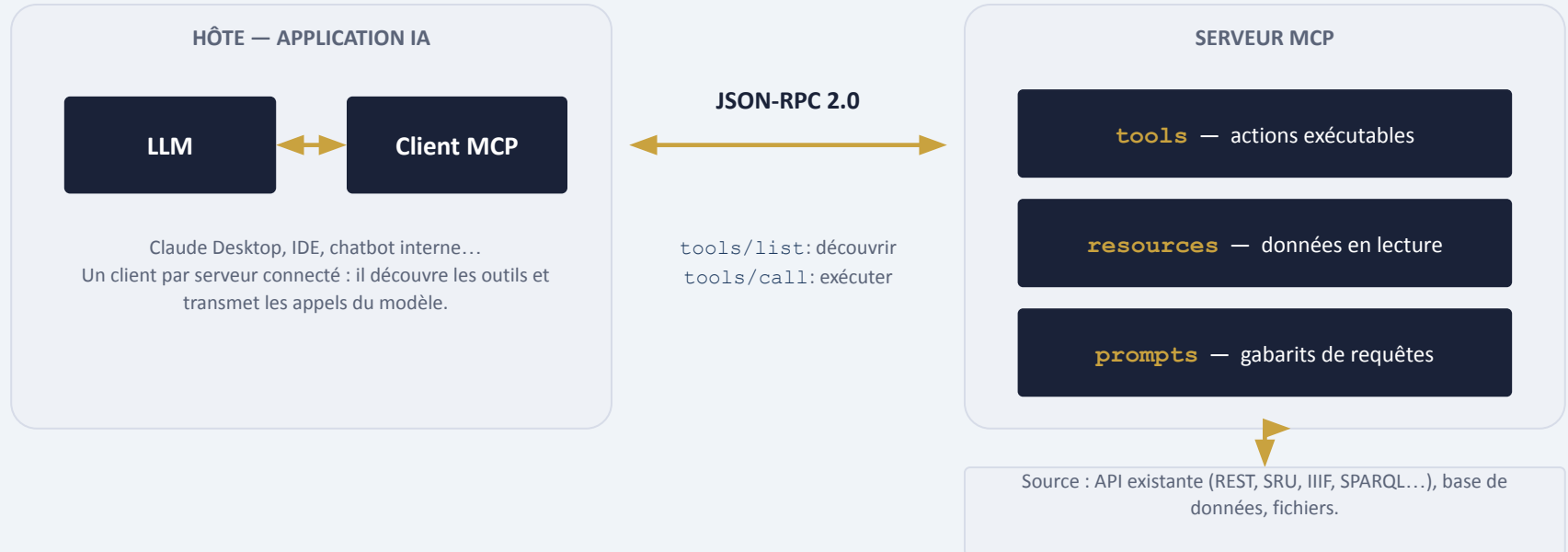
Stocke des embeddings. Recherche sémantique « par le sens » : « château fort » retrouve « forteresse médiévale ».



Pour l'agent, le RAG n'est qu'un outil de plus : « chercher dans les documents ».

MCP (Model Context Protocol) — les composantes

Standard ouvert (Anthropic, fin 2024 ; adopté par OpenAI, Google...) : un même protocole entre les agents et les sources de données.



Sans MCP : $M \text{ agents} \times N \text{ sources} = M \times N$ intégrations sur mesure.

Avec MCP : $M + N$ — chaque source expose un serveur, tous les agents s'y connectent.

MCP — Usage et exemple

Côté institution : exposer un serveur MCP

Le serveur publie des outils décrits (nom, description, schéma) au-dessus des API existantes — sans rien changer à ces API.

Exemple : un serveur MCP « Gallica »

rechercher_documents — interroge la recherche SRU

recuperer_image — téléchargement via IIIF

lire_metadonnees — lit la notice (OAI-PMH)

Un seul serveur sert tous les agents : Claude, ChatGPT, ou un agent développé en interne.

Côté utilisateur : connecter un client MCP

```
// configuration du client (exemple)
{ "mcpServers": {
  "gallica": {
    "command": "npx",
    "args": ["gallica-mcp"] } } }
```

Puis on demande, en langage naturel :

« *Trouve des cartes de Paris du XVIIIe siècle et récupère-les en haute résolution.* »

L'agent enchaîne seul `rechercher_documents` puis `recuperer_image`: c'est la boucle de l'agent.

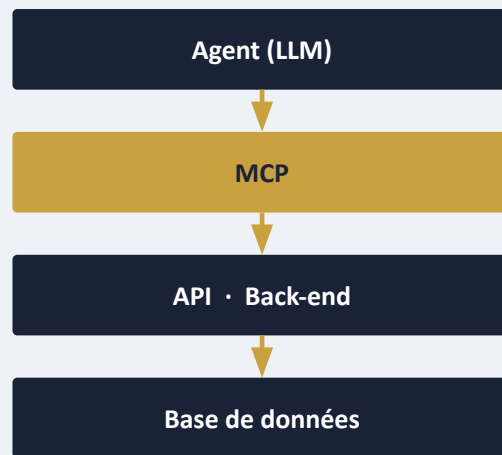
Conclusion — préparer le web de demain

AUJOURD'HUI



Le front-end est le passage obligé : l'interface humaine est le produit.

DEMAIN



Le front-end n'est plus le passage obligé : l'agent entre par l'API.

Ce qui demeure : vos données, votre back-end et vos API — rendus accessibles aux agents via MCP. Pour les GLAM, des collections bien décrites et des API solides comptent plus que jamais.

MCP — des serveurs déjà disponibles

Les incontournables

github — serveur officiel GitHub : dépôts, issues, pull requests.

filesystem · **fetch** · **git** — serveurs de référence du projet MCP : fichiers locaux, pages web, dépôts.

playwright — Microsoft : l'agent pilote un navigateur web.

notion — serveur officiel Notion : lire et écrire dans bases et documents.

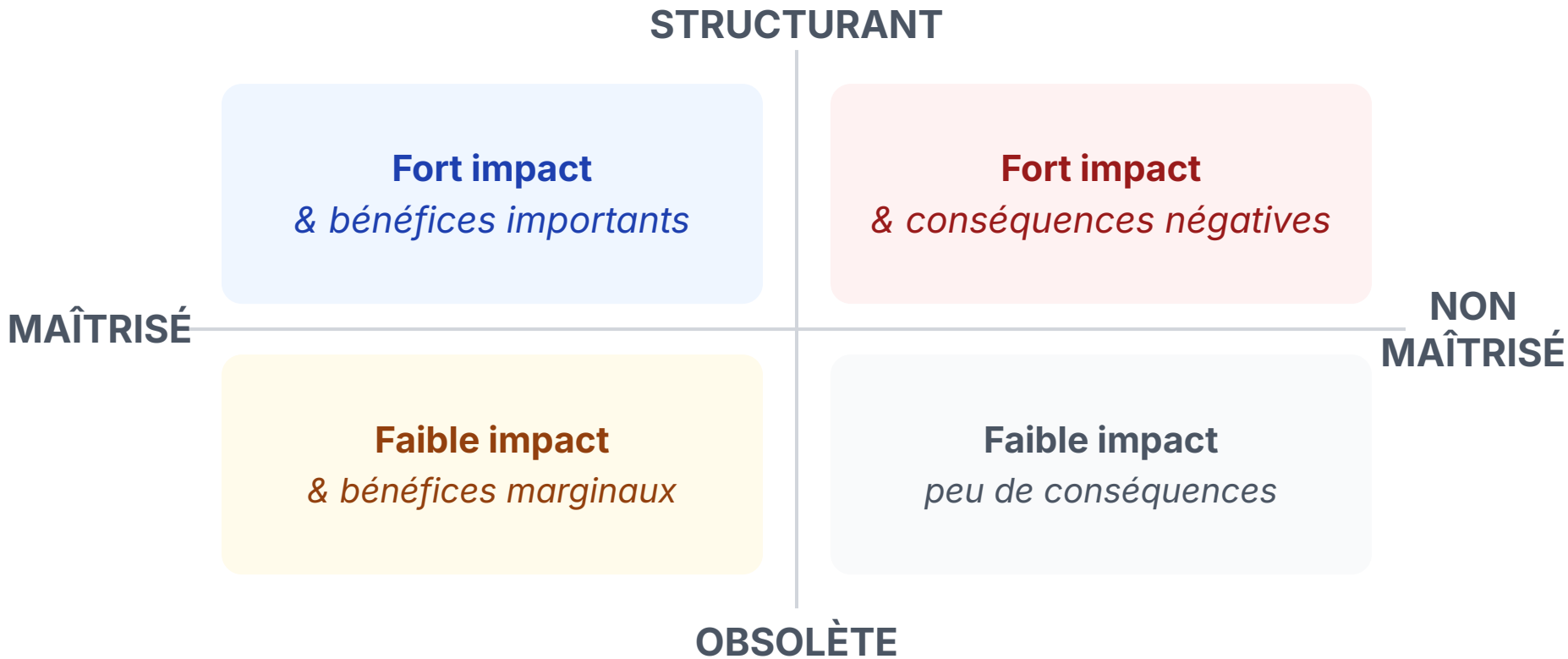
En France

datagouv — serveur officiel de data.gouv.fr : recherche et exploration des jeux de données ouverts. Instance publique `mcp.data.gouv.fr`, en lecture seule.

gallica — serveur communautaire, non officiel (`Kryzo/mcp-bibliotheque_nationale_de_France`) : recherche SRU, texte OCRisé et images IIF depuis un agent.

Annuaire officiel : `registry.modelcontextprotocol.io` — soutenu par Anthropic, GitHub, Microsoft... Vérifiez toujours l'éditeur d'un serveur avant de le connecter.

En 2031, le protocole MCP sera...





**OPEN
_FUTURE**

ABOUT US BLOG EVENTS PUBLICATIONS OUR WORK OBSERVATORY

BLOG/

_WHY WIKIMEDIA NEEDS A SEAT AT THE AGENTIC AI FOUNDATION

OPINION

Yesterday, OpenAI, Anthropic, and Block announced the creation of the Agentic AI Foundation, joined by Google, Microsoft, AWS, Bloomberg, and Cloudflare.

December 11, 2025

#Digital Commons



ALEK TARKOWSKI



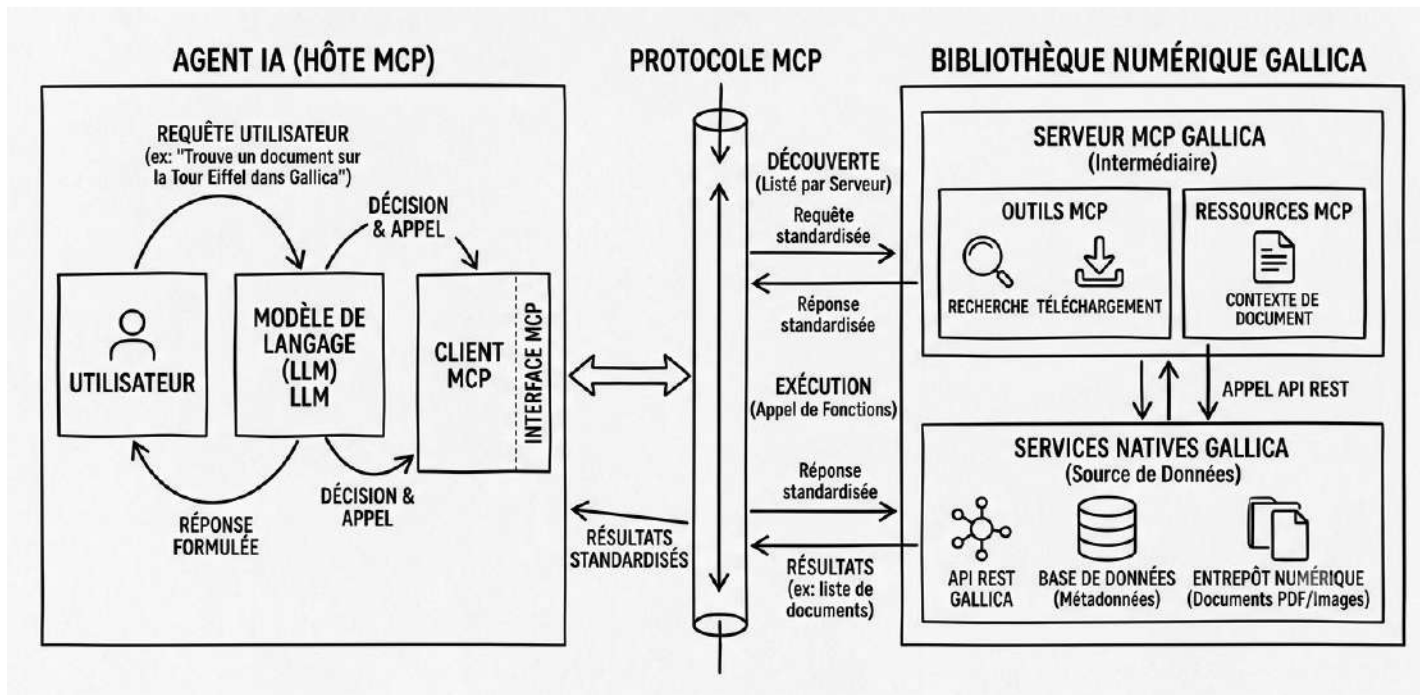
ÉTUDES DE CAS

{ BnF

Jean-Philippe Moreux

Chef de mission IA
à la Bibliothèque
national de France

IA agentique@BnF

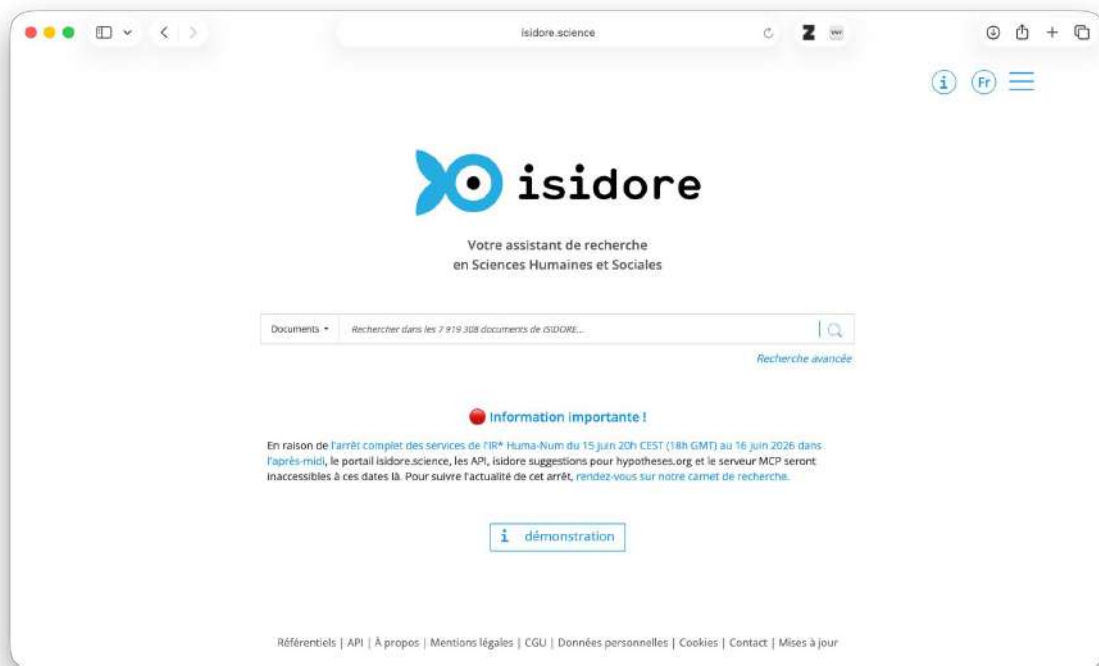




Votre assistant de recherche
en Sciences Humaines et Sociales

Stéphane Pouyllau
Ingénieur de recherche au CNRS
Huma-Num IR* (HN lab)

- Moteur de recherche académique pour les SHS
- Portail Web : **isidore.science** ; API ; SPARQL endpoint
- 8 millions de documents (articles, archives, évènements, etc.)
- 13000 gisements de captation du monde entier
- En production depuis le 8 déc. 2010

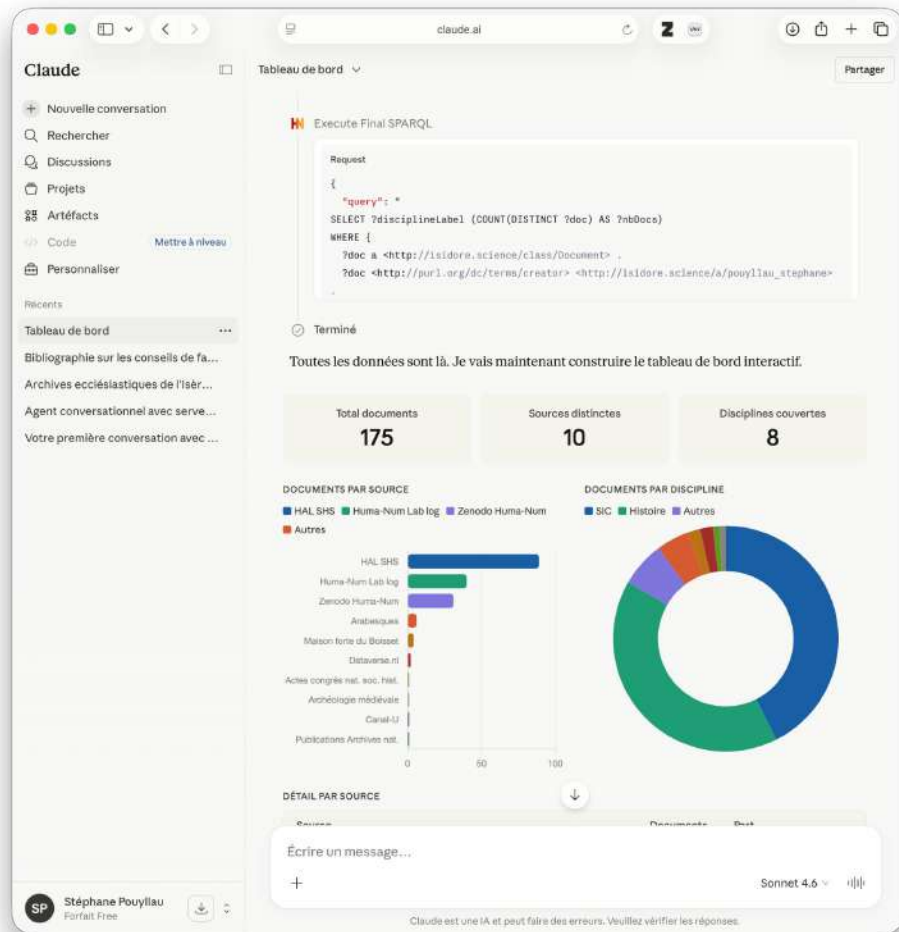


Expérimentation MCP sur ISIDORE

But : Permettre du GraphRAG

Approche autour de 3 éléments :

- Un accès à un service **SPARQL**
- Une **compréhension de la structure du graphe**
- La capacité de rechercher des **entités** à partir de leurs noms.

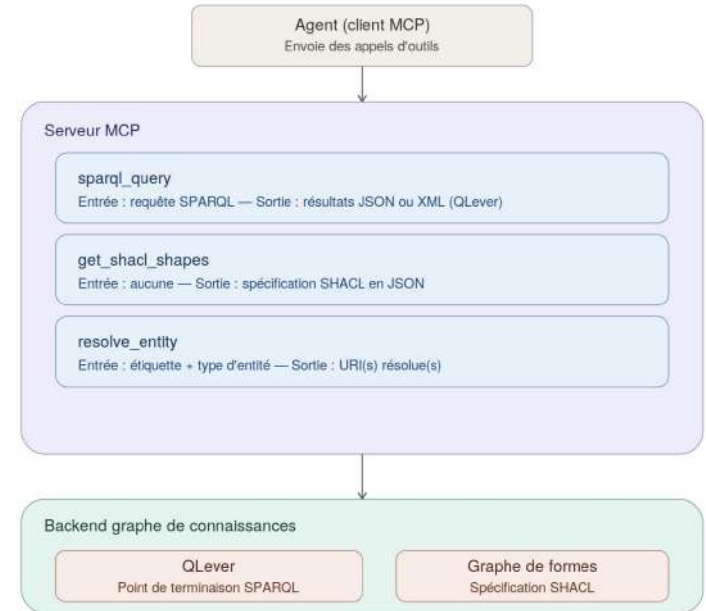


Architecture

Un **premier outil** exposant le point de terminaison SPARQL (entrée : requête SPARQL, sortie : format de résultat SPARQL, variante JSON ou XML) : **QLever**

Un **deuxième outil** qui expose la spécification **SHACL** de la structure de connaissances (entrée : rien, sortie : une représentation JSON de la spécification SHACL du graphe de connaissances).

Un **troisième outil** qui permet à l'agent de résoudre les entités nommées à partir de leurs noms (entrée : étiquette à rechercher + type d'entité).



Claude

Tableau de bord

J'ai besoin de construire un tableau de bord pour trouver les auteurs, hommes et femmes, ayant publiés récemment sur l'histoire du HIV. Idéalement, j'aimerais avoir la répartition des thématiques des revues ou support dans lesquels ils ou elles ont publiés ?

Discover Nodes/Shapes >

Maintenant je vais réconcilier le concept "histoire du HIV" dans le graphe de connaissances ISIDORE, puis lancer les requêtes nécessaires pour le tableau de bord.

Reconcile Entity Labels to Rits >

Je vais utiliser le concept `HIV infections` (le plus pertinent) et aussi lancer une recherche en texte libre sur "SIDA" pour couvrir également les publications en français. Je vais maintenant récupérer les auteurs et les sources sur ce sujet.

Exécute Final SPARQL >

Parfait, j'ai des données riches. Maintenant je vais récupérer les statistiques agrégées pour le tableau de bord : disciplines des sources et nombre de publications par source.

A utilisé l'intégration ISIDORE >

Excellent ! J'ai toutes les données nécessaires. Maintenant je vais construire le tableau de bord interactif avec ces données enrichies.

Publications sur le HIV — tableau de bord auteurs

Données ISIDORE - Concepts: HIV infections + HIV Virusés - Publications récentes (2015-2024)

Auteurs identifiés	Prénoms masculins dénombrés	Prénoms masculins dénombrés	Sources référencées
50+	13	6	20

Disciplines des revues/sources

- Histoire
- Littéraires
- Psychologie
- Démographie
- Géographie

Genre estimé des auteurs (prénom)

- Féminin 65%
- Masculin 30%
- Indéterminé 5%

Top 10 sources par nombre de documents

Source	Nombre de documents
Coquet, L. Laval	~15
Pépin, M. Morlaix	~10
SERVAL, L. Lannion	~8

Écrire un message...

Stéphane Pouytau
For full Free

Claude est une IA et peut faire des erreurs. Veuillez utiliser les réponses.

etabli.huma-num.fr

Chargez vos fichiers (uniquement PDF, EPUB, DOCX, MD, CSV, TXT)

AD 35 S... - RAG.pdf (192,81KB)

Ajustez la taille des fragments d'indexation (chunks)

1500

Ajuster la taille du chevauchement entre les fragments

50

Nombre de fragments max. à récupérer

5

Sélectionnez le modèle effectuant la vectorisation

bge-m3:latest

RAG against the machine

15 fragments (chunks) ont générés et vectorisés (modèle bge-m3:latest).

Voir l'analyse complète des fragments

Métriques de raisonnement

Corriger le Prompt

Posez une question à vos documents :

Y'a-t-il des livres d'âmes dans l'inventaire ? si oui classe les pas lieu et propose besoin une bibliographie...

Poser la question

Raisonnement

Réponse finale

etabli.huma-num.fr

Chargez vos fichiers (uniquement PDF, EPUB, DOCX, MD, CSV, TXT)

AD 35 S... - RAG.pdf (192,81KB)

Ajustez la taille des fragments d'indexation (chunk)

1500

Ajuster la taille du chevauchement entre les fragments

50

Nombre de fragments max. à récupérer

5

Sélectionnez le modèle effectuant la vectorisation

bge-m3:latest

Sélectionnez votre modèle de langue pour la conversation sur vos documents

ministral3:14b

2 *liber status animarum* datés de 1887–1890 et vers 1900 [8].

4. **Amanlis :**

- 1 *liber status animarum* sans date (s.d.) [4].

Bibliographie indicative pour exploiter ces sources : Pour étudier ces registres, des références utiles incluraient :

- Feller, Laurent** (dir.), *Les registres paroissiaux et l'état civil*, Editions de l'EHESS, 1995 (analyse des sources démographiques et religieuses).
- Lepetit, Bernard**, *Histoire de la France religieuse* (tome V : *La France des Lumières*, 1981), pour le contexte des *status animarum* sous l'Ancien Régime et leur déclin après 1789.
- Archives départementales :** Guides des archives diocésaines (ex : série S V pour l'Ille-et-Vilaine, si le contexte est breton). Consulter les *inventaires d'archives* locaux (ex : *inventaire sommaire des archives départementales de l'Ille-et-Vilaine*).
- Visites pastorales :** Les *status animarum* étaient souvent établis lors de visites épiscopales. Voir les travaux de **Jean-Marie Meyeur** sur l'histoire des paroisses françaises.

Précision : Pour une analyse fine, croiser ces registres avec les **livres de paroisse** (baptêmes, mariages, sépultures) mentionnés dans les mêmes chunks, afin de reconstituer la démographie et les pratiques religieuses locales.

Extraits et documents utilisés

[1] attestations de reliques [1845, 1867, 1870] 1 1791-1946 5 V 6/2 2 *liber status animarum* [1886 ; 1892] 1 registre des communions et confirmations [1867-1910] 1 registre des membres de l'association de la Sainte Famille [1895-1912] 1 registre des membres de la confrérie des Mères chrétiennes [1884-1931] 1 registre des membres de la confrérie du Sacré Cœur de Jésus

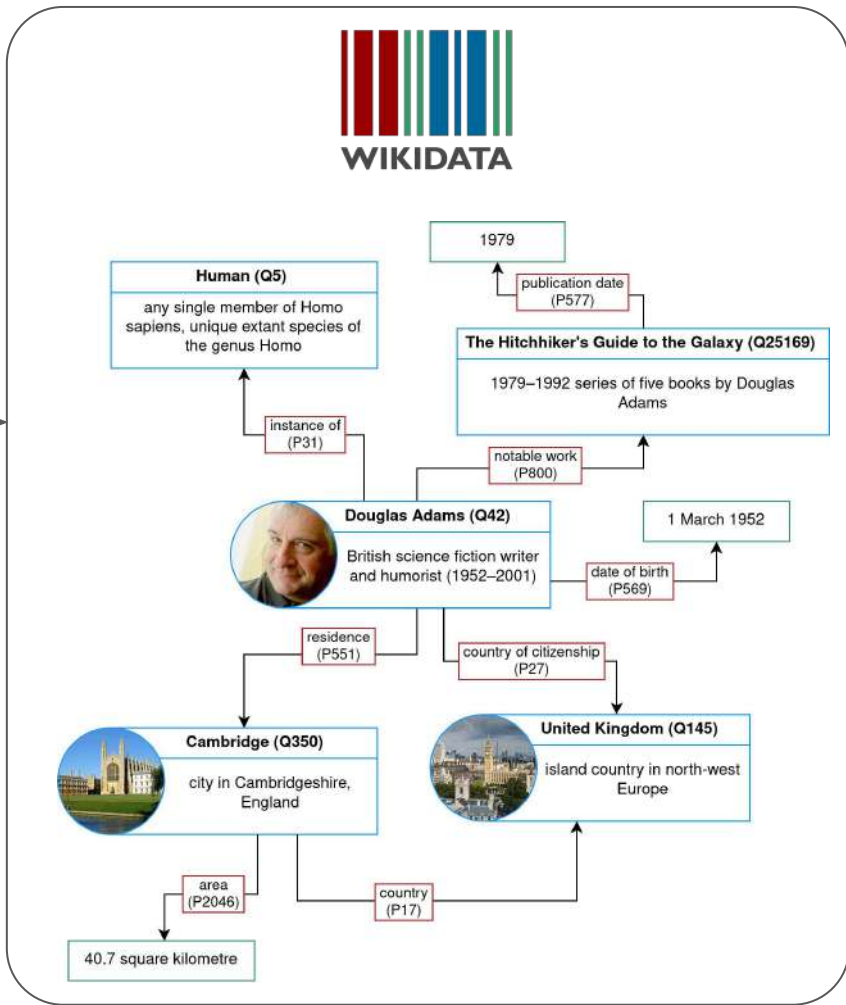
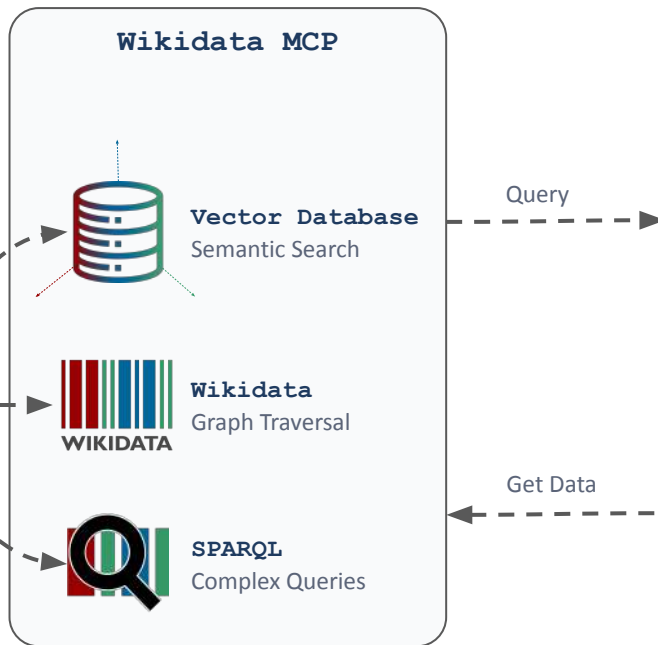


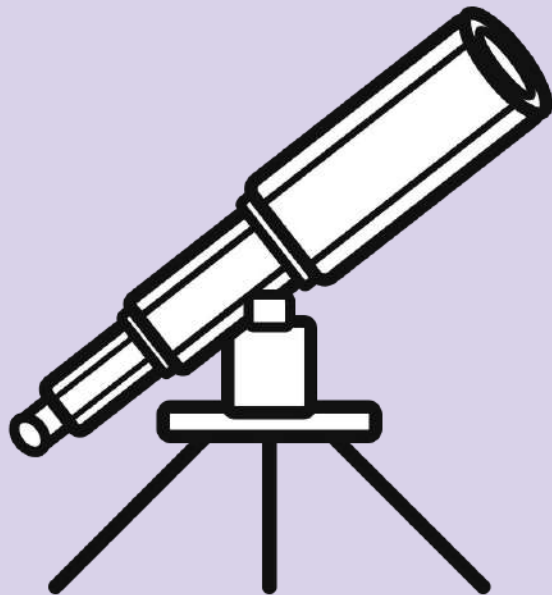
WIKIMEDIA

Philippe Saadé

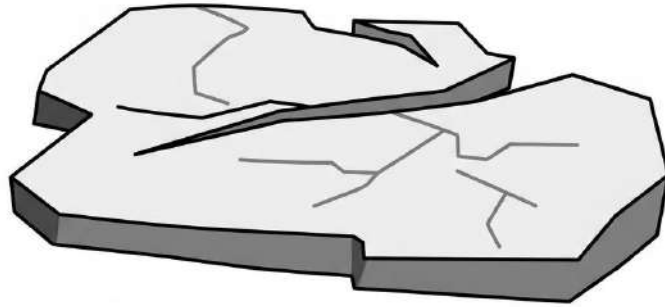
AI/ML Project Manager

Wikimedia Deutschland





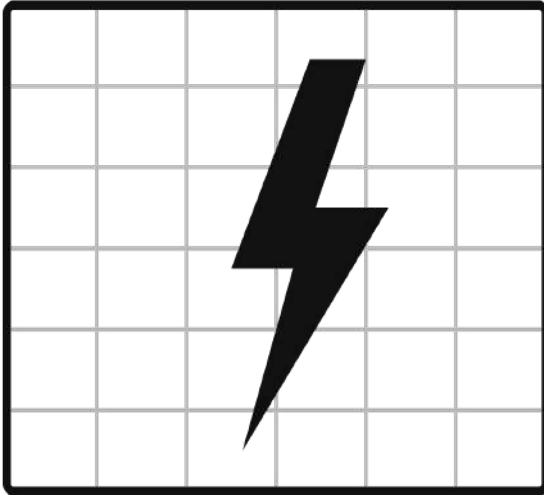
SCÉNARISATION PROSPECTIVE



BRISE GLACE (5 min)

Chaque participant se présente en 1 minute :
institution, rôle, et intérêt pour le sujet.

1. Cartographie des tensions actuelles (15 min)



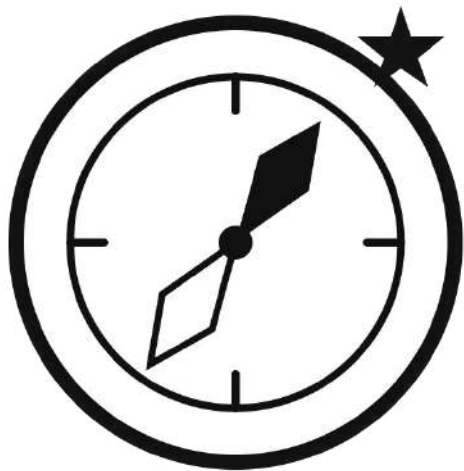
Identifiez les frictions spécifiques à votre secteur face au développement des MCP :

- Disponibilité, formats et types de données / métadonnées
- Droits, licences, conditions d'accès
- Interfaces de requête existantes
- Capacité institutionnelle, littératie, besoins d'accompagnement
- Gouvernance et orchestration

Choisissez un cas qui servira de fil rouge pour l'étape suivante.

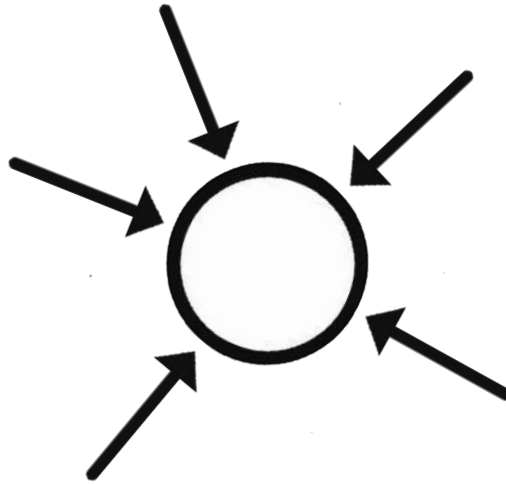
2. Projection d'un cas (15 min)

Positionnez le cas de votre choix dans un **scénario désirable à 5 ans**.



En 2031, dans le cas de [organisation choisie]...

1. Il existe / n'existe pas de MCP permettant d'**accéder** à... (*quelles ressources ?*)
2. Les MCP ont été **développés par**... (*qui orchestre ?*) en collaboration avec...
3. Les **principaux utilisateurs** sont...
4. Les **conditions d'accès et règles d'usage** sont...
5. Les **tensions résiduelles** (nouvelles ou non résolues) sont...



3. Restitution en grand groupe

5 minutes par groupe (35 min)