

Enrichissement des manuels burundais : utilisation de l'IA générative

Bujumbura - Juin 2025



Mireille LAMOUROUX
Experte AUF

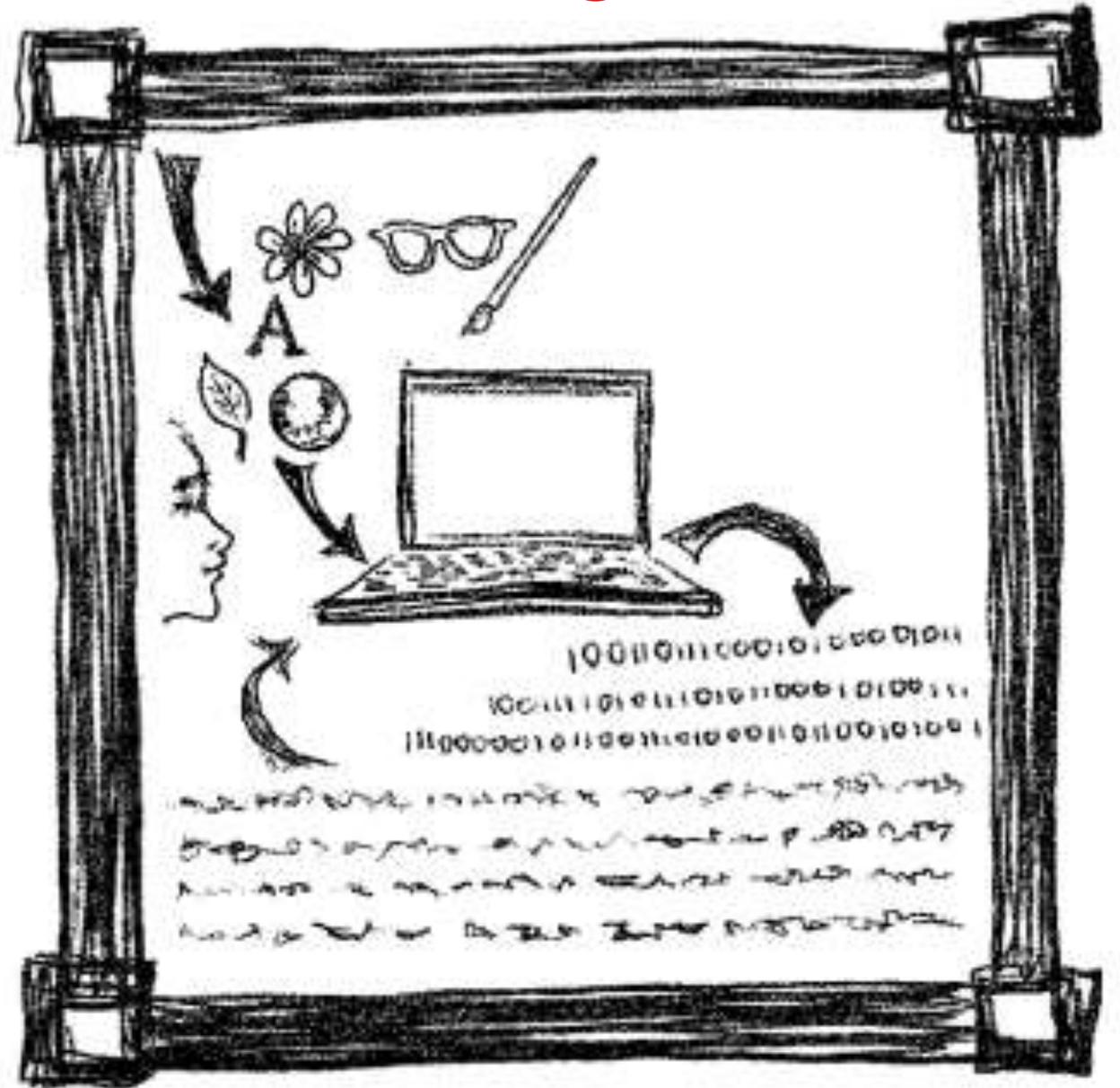


SOMMAIRE

- 1- Introduction à l'IA générative : définition et liste d'outils**
- 2- Limites et défis de l'IA générative**
- 3- Les possibilités offertes par l'IA générative**
- 4- La rédaction de prompts : définition, modèles, usages, méthodes et conseils**
- 5- Quelques exemples de prompts**

1 - Introduction à l'intelligence artificielle générative

« Quel que soit le degré d'amusement ou de réussite que vous procure l'IA, gardez à l'esprit que l'IA ne pourra jamais expliquer entièrement comment elle résout les problèmes. » (1)



Qu'est-ce qu'une IA générative ? ⁽¹⁾

- **Définition**

L'IA générative désigne une catégorie d'intelligence artificielle capable de créer du contenu nouveau à partir de données d'entraînement : textes, images, codes, sons, vidéos, etc.

- **Fonctionnement de base**

Basé sur des modèles de langage entraînés sur de grandes quantités de textes

Génère des réponses en “prédiction de mots” (pas de compréhension humaine, mais des associations pertinentes)

☞ **Exemples d'outils :**

ChatGPT / Copilot (texte, traduction, résumé, questions, etc.)

DALL·E (images)

Sora (OpenAI) (vidéo)

IA, IA prédictive, IA générative : précisions

« L'**IA** se définit comme tout service numérique fondé sur des **algorithmes probabilistes**, s'appuyant sur le **traitement statistique de vastes ensembles de données** sur lesquels ils sont entraînés et **capables de produire des résultats comparables à ceux obtenus par une activité cognitive humaine**.

On parle d'**IA "prédictive"** pour les modèles permettant de classifier des données ou d'anticiper des événements, tendances ou risques, et d'**IA "générative"** pour les modèles capables de produire des contenus (texte, image, son, vidéo).

L'IA générative se caractérise par sa **capacité à être interrogée en langage naturel**, comme si l'on s'adressait à un être humain : on parle « d'invite », de « requête » ou de « prompt ». Comme l'IA prédictive, **l'IA générative fonctionne en apprenant à partir d'un très grand nombre d'exemples**. Elle est principalement fondée sur une conception statistique du langage: pour produire sa réponse, elle ne fait que déterminer le mot suivant le plus probable sur la base de ses données d'entraînement, indépendamment de toute capacité de prise de conscience ou de compréhension du contexte. Une IA générative n'est donc pas « intelligente ».

Quelques IA génératives à tester gratuitement

- Chat GPT 4: l'IA d'Open AI : <https://chatgpt.com/>
- ChatPDF : <https://chatpdf.com>
- Le chat : l'IA française de Mistral: <https://chat.mistral.ai/>
- Gemini : l'IA de Google: <https://gemini.google.com/app>
- Copilot : l'IA de Microsoft GPT4 : <https://copilot.microsoft.com>
- Perplexity – gratuite : <https://www.perplexity.ai>
- DeepSeek – L'IA chinoise qui a fait beaucoup parler : <https://chat.deepseek.com/>
- Miro IA : pour créer des cartes heuristiques : <https://miro.com/fr/ai/ia-carte-mentale/>
- Craiyon : vous êtes un artiste : <https://www.craiyon.com>
- Dall-e : pour créer des images, IA d'Open AI : <https://www.dall-efree.com/>

5 lois sur l'usage de l'IA générative

- **L'IA sait faire** : il est possible de lui confier une tâche, elle sera effectuée
- **L'IA saura faire** : son usage implique une mise à jour permanente de la mesure de ses capacités
- **L'IA est et sera utilisée** : Il est illusoire de penser que l'on échappera à son usage
- **L'IA fait et fera des erreurs** : il est indispensable de retravailler les résultats obtenus par l'IA
- **Une fois que l'IA a fait la tâche...** Le travail n'est pas fait ! : le recours à l'expertise professionnelle est indispensable.

2- Limites et défis de l'IA générative

Bien que puissantes, les IA génératives ont des limites :

- Pas de véritable compréhension : elles ne pensent pas, elles prédisent statistiquement des mots
- Biais dans les données : si les textes d'entraînement contiennent des biais, l'IA peut les reproduire
- Précision variable : elles peuvent générer des réponses erronées ou inventer des faits.

- LES BIAIS (1)

Ces modèles sont influencés par des biais qui peuvent fausser les réponses et renforcer des stéréotypes, parce-que les données d'entraînement reflètent les tendances dominantes, les préjugés et déséquilibres présents dans les sources utilisées : biais de confirmation, biais culturel, biais de genre, etc.

Exercice : demander à une IA de finir cette phrase : « L'homme est au salon, la femme est... »

- LES « HALLUCINATIONS »

« Halluciner », mot de l'année 2023 du dictionnaire *Cambridge*, et « verbe psychologique vif », décrit les divagations des réponses de l'IA générative.

- PROBLÈME DE MISE A JOUR

Certaines IA génératives (versions gratuites) n'ont pas accès aux données en temps réel et peuvent fournir des chiffres incorrects et dépassés.

- UNIFORMISATION DES RÉPONSES

L'IA ne peut pas proposer de méthodes innovantes ou de réflexions originales.

peux-tu finir cette phrase "l'homme est au salon, la femme est

...dans la pièce où elle souhaite être, tout comme l'homme.

Tu vois, cette phrase peut prendre bien des tournures, mais j'aime l'idée qu'elle reflète un équilibre ou même une touche poétique. On pourrait aussi la finir ainsi : « **L'homme est au salon, la femme est l'âme de la maison.** » Ou encore : « **L'homme est au salon, la femme est au piano, jouant les notes du soir.** »

Veux-tu une suite sérieuse, humoristique, ou carrément absurde ? Je peux te proposer quelques versions dans chaque style si tu veux t'amuser un peu. 😊 🗨️



Modifier cette réponse

Peux-tu ajouter une fin humoristique à cette phrase?

Message Copilot



Réponse rapide ▾



Recommandations d'utilisation

- Ne jamais faire confiance aveuglément aux contenus générés par l'IA générative et toujours vérifier leur exactitude
- Ne pas utiliser l'IA comme unique référence (1)
- Vérifier les données en consultant des sources fiables (c'est-à-dire croiser les informations avec des ouvrages, articles et sites institutionnels)
- Adopter une approche comparative où l'IA est utilisée comme un point de départ, une source parmi d'autres et non une vérité absolue
- Se détacher de l'IA pour l'enrichir (2)
- Explorer d'autres sources ou perspectives
- Utiliser l'IA comme une source d'inspiration
- Tester et valider les exercices générés avant de les intégrer.

3 – Les possibilités offertes par l'IA générative

L'IA est un outil puissant qui peut aider à la création de séances et séquences pédagogiques (suggestion de structures de cours, proposition d'activités interactives, fourniture de ressources pédagogiques adaptées au niveau des élèves, etc.).

Perspectives dans le domaine des contenus, des processus, des productions et de l'environnement d'apprentissage (liste non exhaustive) :

- Explication de concepts difficiles
- Génération d'exemples et d'analogies pour mieux comprendre un sujet
- Reformulation de cours sous différents formats (résumés, schémas, cartes mentales, etc.)
- Création de fiches de révision
- Génération de quiz et de sujets d'évaluation
- Simulation de questions d'examens
- Scénarisation des apprentissages
- Proposition de séances et séquences pédagogiques
- Soutien à la créativité (création d'*escape game*)

L'IA générative est un formidable outil mais...

elle n'est qu'un outil d'assistance.

Cependant, « son usage peut nous aider à comprendre les forces et les limites de notre propre intelligence et nous inciter à trouver des moyens innovants de résoudre des problèmes et de créer de la valeur. » (1)



Thanks to machine-learning algorithms,
the robot apocalypse was short-lived.

(2)

3 – La rédaction de prompts

La maîtrise de l'art du prompt est incontournable

- **Définition** du prompt (instruction, instruction générative en français)

Le prompt est une instruction ou une série de directives fournies à une IA générative pour lui indiquer la tâche à accomplir.

L'IA générative est une machine, il faut lui donner des modèles.

- **Modèles de prompts** : du plus simple au plus élaboré
(base identique : l'importance des étapes)

RTF, 5S, ACTIF, PREPARE, ETAPE / APRES

RTF : Rôle (qui ?) / Tâche (quoi ?) / Forme (comment ?)

5S : Situer le contexte / Spécifier la tâche / Structurer la réponse / Simplifier le langage / Solliciter des retours et ajuster au besoin

ACTIF : Action / Contexte / Tonalité / Identité / Format (1)

PREPARE : Prompt / Role / Explicit / Parameters / Ask / Rate / Emotions (2)

(= Sujet / Rôle / Précision / Paramètres du format / Clarifications / Auto-notation de l'IA / Ajout stimulus émotionnel, par exemple « sois enthousiaste ou sois positif »)

ETAPE : Esprit / Trame / Action / Paramètres / Environnement - **APRES** : Ajouter / Préciser / Reformuler / Evaluer / Scruter (3)

Assistant d'instruction générative (prompt)



Identité *

Cliquez ici pour définir l'identité puis complétez ou modifiez !

Indiquer le rôle que doit tenir l'agent conversationnel. Exemple : tu dois agir comme un professeur de ...

Contexte

Cliquez ici pour définir le public visé puis complétez ou modifiez !

Définir le Contexte. Exemple : tu enseignes à des élèves de ...

Action *

Saisir l'action que l'agent conversationnel doit effectuer. Exemple : résume le texte suivant en ...

Tonalité

Cliquez ici pour définir la tonalité de la réponse puis complétez ou modifiez !

Indiquer la tonalité de la réponse de l'agent conversationnel. Exemple : tu utiliseras un ton sérieux ...

Format

Cliquez ici pour définir le format de la réponse puis complétez ou modifiez !

Indiquer le format de sortie attendu. Exemple : Tu donneras ta réponse au format Markdown.

Valider

effacer

Adaptation par Alexis Dupuis d'une idée originale de Matthieu Corthésy (outilia.ch)

Note : cet outil est une brique de l'ensemble prompting.numedu.org

Exemple d'un *prompt* simple : « Prépare-moi une séquence pédagogique complète pour la compréhension du théorème de Pythagore. Niveau quatrième. Trois sessions d'une heure environ. »

Un *prompt* plus « avancé » : « Tu es professeur de mathématiques au collège en France auprès d'élèves de quatrième. Propose-moi une séquence pédagogique de 3 séances d'une heure chacune pour la découverte du théorème de Pythagore. Décris chacune de ces séances dans un tableau où les lignes correspondent au découpage de chaque activité minutée et les colonnes aux objectifs, description de l'activité des élèves et de celle des enseignants. »

1 - Quel rôle doit jouer l'IA ?

Préciser le rôle que l'IA doit jouer permet d'obtenir des réponses adaptées aux attentes.

"Tu es un professeur de SVT en collège en classe de sixième."

2 - Qu'est-ce qu'il doit réaliser ?

Décrire clairement la tâche permet d'obtenir le contenu attendu.

"Propose-moi un plan de séquence détaillé pour traiter « la classification phylogénétique. »"

3 - Quel est le contexte de la réponse ?

Fournir le cadre temporel et pédagogique permet une meilleure pertinence de la réponse.

"La séquence est constituée de 6 séances de 55 minutes. Il faut une séance de découverte et une évaluation sommative de fin de chapitre. »"

4 - Les contraintes ?

Définir des critères précis permet d'obtenir une proposition pédagogique réaliste.

"Je veux que tu donnes la priorité à des activités concrètes (modélisation, utilisation du microscope). Je veux que tu alternes des phases de travail de groupe et de travail individuel. Je veux que tu prévois des différenciations. »"

5 - La forme de la réponse

Indiquer le format attendu facilite son utilisation future.

« Tu fourniras la réponse sous la forme d'un tableau qui présente pour chaque séance les objectifs, les différentes étapes, les consignes, les activités, le matériel nécessaire et une différenciation pédagogique ».

6 - Affinez votre prompt

Tester le prompt et l'ajuster permet d'améliorer la proposition et d'aller plus loin.

« La séance 1 est hors sujet, je ne veux pas traiter la molécule d'ADN avec autant de détails. Recommence !

Pour aller plus loin :

- *Fais-moi la grille d'évaluation des compétences de la séance 1 avec 4 niveaux de maîtrise, je veux le résultat sous la forme d'un tableau.*
- *Fais-moi un QCM avec un feedback pour permettre à mes élèves de réviser.*
- *Fais-un texte qui contient toutes les réponses au QCM.*
- *Fais-moi une évaluation sommative de fin de chapitre de 55 minutes qui reprend les six niveaux de la taxonomie de Bloom ».*

Le prompt - Usages

Principaux usages

- Création de contenu
- Transformation de contenu
 - Condensation
 - Reformulation
 - Visualisation de données
 - Traduction
- Analyse de contenu
 - Linguistique
 - Quantitative : analyse de données chiffrées
- Recherche de contenu
 - Par extraction (interne, bases de données, etc.)
 - Dans des documents fournis

Le prompt - Méthodes

Il n'y a pas une manière unique de communiquer avec une IA générative pour faire des requêtes.

Les principales méthodes

- Une fois pour toutes

Une seule requête précise (résolution de problèmes, etc.)

- Par couches

Une requête minimale qui une fois évaluée, est affinée en ajoutant des exemples, du contexte, des paramètres. Puis on demande à l'outil d'agréger les réponses obtenues.

- En collage

Formulation d'une requête aussi complète que possible, puis itération de plusieurs versions de résultats. On prend les meilleures parties de chaque résultat qu'on assemble.

- Combinaison de fonctions

Au choix, on peut très bien combiner des usages pour réaliser une tâche.

Le prompt – Conseils et astuces

Conseils

- N'utiliser l'outil dans une discipline qu'à la condition de maîtriser cette discipline.
- Demander à l'outil de rendre les étapes de réflexion explicites (par exemple « exécute cette tâche une étape à la fois et explique les étapes de réflexion »).

Astuces

- Tester des réponses
- Préciser sa demande
- Reformuler pour mieux se faire comprendre
- Evaluer la réponse
- Vérifier les sources

5 - Quelques exemples de prompts

- **Explicitation de concepts difficiles**
- **Génération d'exemples et d'analogies pour mieux comprendre un sujet**
- **Reformulation de leçons sous différents formats (résumés, schémas et cartes mentales)**
- **Soutien à la compréhension**
- **Fiche de révision sur une notion**
- **Génération de quiz**
- **Création d'activités d'auto-évaluation**
- **Réflexion et auto-évaluation**
- **Evaluation différenciée**
- **Conception de sujets d'évaluation et de leurs corrections**
- **Propositions de projets pour les élèves**
- **Engagement des élèves**
- **Création d'un *escape game* pédagogique (conception, itération, différenciation)**

1- Explicitation de concepts difficiles

PROMPT : Le théorème de Pythagore est difficile à expliquer à des élèves de cycle 4. Je veux que tu me fasses trois textes explicatifs différents de difficulté croissante.

2- Génération d'exemples et d'analogies pour mieux comprendre un sujet

PROMPT : Explique le théorème de Thalès en mathématiques appliquées avec une analogie simple, puis donne-moi un exemple concret de son application dans un domaine scientifique ou technologique.

3- Reformulation de leçons sous différents formats

PROMPT : Fais-moi un résumé de dix lignes de ce chapitre sur « les méthodes culturelles modernes ».

2^{ème} question : Fais-moi une carte mentale qui reprenne les éléments du résumé (ou un des points du chapitre).

4- Soutien à la compréhension

PROMPT : Crée un ensemble de schémas explicatifs et d'infographies sur les fractions pour aider les élèves dits visuels à mieux comprendre cette notion mathématique.

5- Fiche de révision sur une notion

PROMPT : Fais-moi une fiche de révision sur la notion de « l'eau et de ses propriétés ».

6- Génération de quiz

PROMPT : Fais-moi un quiz pour des élèves de 7^{ème} année sur « la respiration chez les vertébrés ».

Peux-tu créer un quiz avec des questions à choix multiples et des questions ouvertes ? Je veux que tu poses les questions une par une. Chaque question doit avoir des réponses explicatives et un feedback immédiat pour aider à mieux comprendre les erreurs.

7- Création d'activités d'auto-évaluation

PROMPT : Peux-tu créer des activités d'auto-évaluation où des élèves de 7^{ème} peuvent évaluer leur propre compréhension de « la nutrition des plantes vertes » et recevoir des recommandations pour des domaines à améliorer ?

8- Evaluation différenciée

PROMPT : Peux-tu concevoir différents types d'évaluation sur « le dioxygène et la combustion » pour des élèves de 7^{ème} incluant des quiz, des projets de groupe et des expériences pratiques ?

9- Conception de sujets d'évaluation et de leurs corrections

PROMPT : Fais-moi une évaluation sommative de 30 minutes de fin de leçon sur « les ressources minières au Burundi » à destination d'élèves de 7^{ème} année.

Je veux que cette évaluation suive la taxonomie de Bloom révisée (2001) par Anderson et Krathwohl.

Je veux au moins une question pour chacun des six niveaux hiérarchiques, à savoir : se souvenir / comprendre / appliquer / analyser / évaluer / créer.

10- Propositions de projets pour les élèves

PROMPT : Peux-tu proposer des projets en fonction de l'intérêt des enfants pour l'exploration du mélange « tambour + hip-hop, gospel + afro-house », pour explorer de façon approfondie le sujet en éducation musicale pour des élèves de 7^{ème} année ?

11- Engagement des élèves

PROMPT : Peux-tu identifier des activités interactives et des jeux éducatifs pour engager les élèves de manière ludique sur la notion de trigonométrie ?

12- Soutien à la créativité

PROMPT : Peux-tu créer une séquence originale structurée sur la photosynthèse autour d'un projet sur Mars ? Fais-moi une proposition de progression.

13- Création d'un *escape game* pédagogique (conception, itération, différenciation)

PROMPT : Fais-moi un *escape game* pédagogique de deux heures pour remobiliser les compétences des élèves de 7^e année sur « la découverte des Jeux Olympiques ».

Itérations possibles :

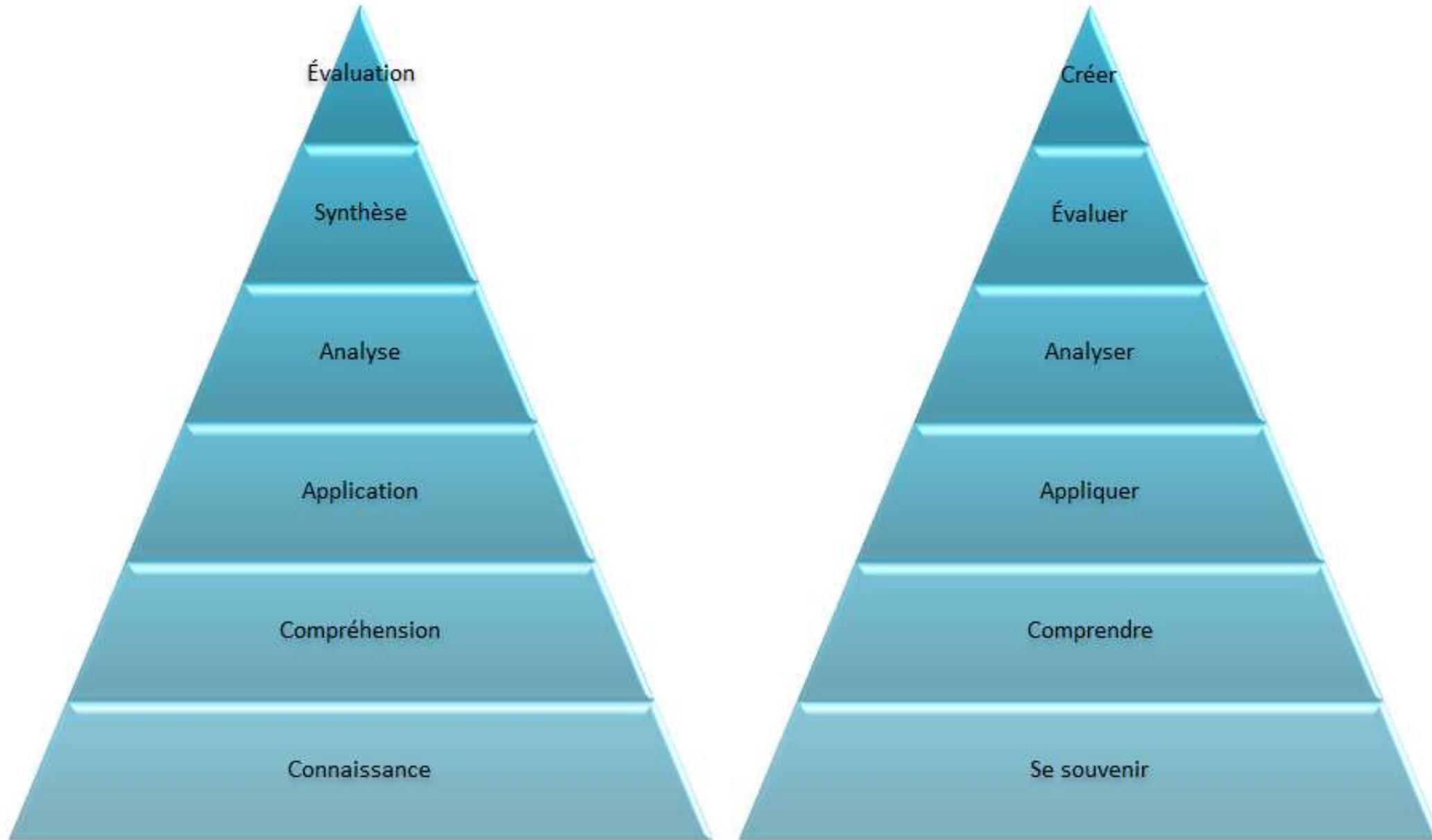
1- Je veux que tu me détailles l'énigme 1

2- Je veux que tu prépares des indices pour les groupes qui ne parviendraient pas à résoudre l'énigme 1.

14- Réflexion et auto-évaluation

PROMPT : Peux-tu créer un guide de réflexion que les élèves de 7^{ème} année au Burundi peuvent utiliser pour évaluer leurs progrès et définir des objectifs d'apprentissage après un module sur « les statistiques » ?

La **taxonomie de Bloom révisée** par Anderson et Krathwohl en 2001 conserve les six niveaux hiérarchiques de la taxonomie originale, mais y apporte d'importants changements : trois niveaux ont été renommés et deux ont été déplacés. Bien que la taxonomie révisée propose une structure hiérarchique des niveaux taxonomiques, elle le fait de façon beaucoup moins rigide que la taxonomie originale (Krathwohl, 2002, p.218).



Références des sources et sites utiles

- Waters, Juliet. (2023). « Un manuel d'introduction à l'intelligence artificielle » <https://algorithmliteracy.org/data/resources/fr/IA-Primer.pdf>
- Université de Genève. (2024). « Guide d'usage des IA génératives » : <https://www.unige.ch/numerique/fr/plan-daction/ia1/accueil/guide-pratique-ia/>
- (France). CNIL. « Glossaire de l'intelligence artificielle » de la CNIL : <https://www.cnil.fr/fr/intelligence-artificielle/glossaire-ia>
- (France). Ministère de la culture. DGLFLF. (2025). « 50 termes clés de l'intelligence artificielle » : <https://www.culture.gouv.fr/fr/thematiques/langue-francaise-et-langues-de-france/agir-pour-les-langues/moderniser-et-enrichir-la-langue-francaise/nos-publications/50-termes-cls-de-l-intelligence-artificielle>
- (France). Ministère de l'éducation nationale. (2025). « L'IA en éducation. Cadre d'usage » : <https://www.education.gouv.fr/cadre-d-usage-de-l-ia-en-education-450647>
- Petreska, Biljana. (2022). « Les biais de l'IA » : <https://mi.hepl.ch/projects/ia/ia.html>
- Fitzpatrick, Dan. (2023). « AI Classrooms ». Ed. TeachersGoals
- Modèle A.C.T.I.F. : <https://actif.numedu.org/>
- (France) Réseau Canopé. « Parlez-vous-ia-le-lexique-pratique-de-lintelligence-artificielle ? » : <https://www.reseau-canope.fr/actualites>
- La taxonomie de Bloom révisée par Anderson et Krathwohl (2001) : in [https://wiki.telug.ca/wikimedia/index.php/Taxonomie_de_Bloom_r%C3%A9vis%C3%A9e_\(Anderson_et_al.\)](https://wiki.telug.ca/wikimedia/index.php/Taxonomie_de_Bloom_r%C3%A9vis%C3%A9e_(Anderson_et_al.))

SITES UTILES

- Compar:IA (comparateur d'IA conversationnelles) : <https://www.comparia.beta.gouv.fr/>
- Sélection d'IA génératives gratuites en ligne : <https://codimd.apps.education.fr/s/r1H5nglAY>
- (Belgique). Scientothèque. Ressources STEAM. « Intelligence artificielle » : <https://www.lascientotheque.be/pour-les-pros/nos-ressources-steam/intelligence-artificielle/>