

IA générative

Travail Pratique de Culture Digitale

Fait par :

Ilyas Zanan

Année universitaire 2023-2024

Table des matières

1 Définition	2
2 Applications de l'IA Générative	2
3 Modalités	2
4 Tableau Récapitulatif des Modalités	4

1. Définition

L'intelligence artificielle générative ou IA générative (ou GenAI) est un type de système d'intelligence artificielle (IA) capable de générer du texte, des images ou d'autres médias en réponse à des invites (ou prompts en anglais). Les modèles génératifs apprennent les modèles et la structure des données d'entrée, puis génèrent un nouveau contenu similaire aux données d'apprentissage mais avec un certain degré de nouveauté (plutôt que de simplement classer ou prédire les données)¹.

L'IA générative peut être unimodale ou multimodale ; les systèmes unimodaux n'acceptent qu'un seul type d'entrée (par exemple, du texte), tandis que les systèmes multimodaux peuvent accepter plusieurs types d'entrée (par exemple, du texte et des images). Les cadres les plus importants pour aborder l'IA générative comprennent les réseaux antagonistes génératifs (GAN) et les transformateurs génératifs pré-entraînés (GPT)². Les GPT sont des réseaux de neurones artificiels fondés sur l'architecture du transformateur, pré-entraînés sur de grands ensembles de données de texte non étiqueté et capables de générer un nouveau texte de type humain³.

2. Applications de l'IA Générative

L'IA générative a de nombreuses applications potentielles, notamment dans des domaines créatifs tels que l'art, la musique et l'écriture, ainsi que dans des domaines tels que les soins de santé, la finance et les jeux. Cependant, il existe également des inquiétudes quant à l'utilisation abusive potentielle de l'IA générative, par exemple dans la création de fausses nouvelles (fake news en anglais) ou de deepfakes⁴. Les systèmes d'IA génératifs notables incluent ChatGPT, Bard et d'autres modèles d'IA générative incluent des systèmes artistiques tels que Stable Diffusion, Midjourney et DALL-E⁵.

3. Modalités

Un système d'IA générative est construit en appliquant un apprentissage automatique non supervisé ou auto-supervisé à un ensemble de données. Les capacités d'un système d'IA générative dépendent de la modalité ou du type d'ensemble de données utilisé.

1. « Artificial Intelligence Glossary : Neural Networks and Other Terms Explained », The New York Times, 27 mars 2023 (consulté le 22 avril 2023)

2. <https://pub.towardsai.net/generative-ai-and-future-c3b1695876f2>

3. <https://www.weforum.org/agenda/2023/01/davos23-generative-al-a-game-changer-industries-and-society-code-developers/>

4. « Risques de cybersécurité liés à l'IA générative » [archive], sur powerdmarc.com, 26 juillet 2023 (consulté le 27 août 2023)

5. Roose, « A Coming-Out Party for Generative A.I., Silicon Valley's New Craze » [archive], The New York Times, 21 octobre 2022 (consulté le 14 mars 2023)



FIGURE 1 – *
Théâtre d'Opéra Spatial
matiques.

- **Texte** : Formés sur des mots ou des jetons de mots, ces systèmes incluent GPT-3, LaMDA, LLAMA, BLOOM, GPT-4. Ils sont capables de traitement du langage naturel, de traduction et de génération de texte.
- **Code** : De grands modèles de langage peuvent être entraînés sur du code source pour générer de nouveaux programmes informatiques.
- **Images** : Des systèmes comme Imagen, DALL-E, Midjourney, et Stable Diffusion, formés sur des images avec légendes, génèrent des images à partir de texte.
- **Molécules** : Des systèmes comme AlphaFold sont entraînés sur des séquences d'acides aminés pour la prédiction de la structure des protéines et la découverte de médicaments.
- **Musique** : Des systèmes comme MusicLM génèrent de nouveaux échantillons musicaux à partir de descriptions textuelles.
- **Vidéo** : L'IA générative entraînée sur une vidéo annotée peut générer des clips vidéo. Des exemples incluent Gen1 et Make-A-Video.
- **Multimodal** : Un système peut être construit à partir de plusieurs modèles ou entraîné sur plusieurs types de données, comme GPT-4 qui accepte du texte et des images.

4. Tableau Récapitulatif des Modalités

TABLE 1: Synthèse des systèmes d'IA générative par modalité

Modalité	Exemples de systèmes	Capacités	Ensembles de données
Texte	GPT-3, LaMDA, BLOOM	Traitement du langage naturel, traduction, génération de texte	BookCorpus, Wikipédia, etc.
Code	Grands modèles de langage	Génération de code source	Texte en langage de programmation
Images	Imagen, DALL-E, Midjourney	Génération d'images à partir de texte, transfert de style	LAION-5B, etc.
Molécules	AlphaFold	Prédiction de la structure des protéines, découverte de médicaments	Ensembles de données biologiques
Musique	MusicLM	Génération de musique basée sur des descriptions textuelles	Formes d'ondes sonores
Vidéo	Gen1, Make-A-Video	Génération de clips vidéo cohérents dans le temps	Vidéos annotées
Multimodal	GPT-4 d'OpenAI	Accepte et traite simultanément plusieurs types de données (texte, images)	Données multimodales