

# Définition de l'IA générative et comment ça marche, avantages et dangers

*L'intelligence artificielle générative a rapidement gagné du terrain auprès des entreprises, des professionnels et des consommateurs.*

*Mais qu'est-ce que l'IA générative, comment fonctionne-t-elle et d'où parle tout ce buzz ?  
Lisez la suite pour le savoir.*

Owen Hughes :

## Qu'est-ce que l'IA générative en termes simples ?

L'IA générative est un type de technologie d'intelligence artificielle qui décrit de manière générale les systèmes d'apprentissage automatique capables de générer du texte, des images, du code ou d'autres types de contenu, souvent en réponse à une invite saisie par un utilisateur.

Les modèles d'IA générative sont de plus en plus intégrés dans les outils en ligne et les chatbots qui permettent aux utilisateurs de taper des questions ou des instructions dans un champ de saisie, sur lequel le modèle d'IA générera une réponse de type humain.

**TÉLÉCHARGER :** Ce [guide d'IA générative](#) de TechRepublic Premium.

## Comment fonctionne l'IA générative ?

L'IA générative utilise un processus informatique connu sous le nom d'apprentissage profond pour analyser des modèles dans de grands ensembles de données, puis les réplique pour créer de nouvelles données qui semblent générées par l'homme.

Pour ce faire, il utilise des réseaux neuronaux, un type de processus d'apprentissage automatique qui s'inspire vaguement de la façon dont le cerveau humain traite, interprète et apprend à partir de l'information au fil du temps.

Pour donner un exemple, si vous deviez alimenter beaucoup d'écriture de fiction dans un modèle d'IA générative, il finirait par acquérir la capacité de créer des histoires ou des éléments d'histoire basés sur la littérature sur laquelle il a été formé.

En effet, les algorithmes d'apprentissage automatique qui alimentent les modèles d'IA générative apprennent à partir des informations qui leur sont fournies – dans le cas de la fiction, cela inclurait des éléments tels que la structure de l'intrigue, les personnages, les thèmes et d'autres dispositifs narratifs.

Les modèles d'IA générative deviennent de plus en plus sophistiqués au fil du temps : plus un modèle est entraîné et génère de données, plus ses résultats deviennent convaincants et humains.

## Exemples d'IA générative

La [popularité de l'IA générative](#) a explosé ces dernières années, en grande partie grâce à l'arrivée des modèles ChatGPT et DALL-E d'OpenAI, qui mettent des outils d'IA accessibles entre les mains des consommateurs.

Depuis lors, les grandes entreprises technologiques, dont [Google](#), [Microsoft](#), [Amazon](#) et [Meta](#), ont lancé leurs propres outils d'IA générative pour tirer parti de l'adoption rapide de la technologie.

Il existe aujourd'hui divers outils d'IA générative, bien que les modèles de génération de texte et d'images soient sans doute les plus connus.

Les modèles d'IA générative reposent généralement sur l'alimentation d'un utilisateur dans le moteur d'une invite qui le guide vers la production d'une sorte de sortie souhaitée, qu'il s'agisse d'un texte, d'une image, d'une vidéo ou d'un morceau de musique, bien que ce ne soit pas toujours le cas.

Voici quelques exemples de modèles d'IA générative :

- **ChatGPT** : Un modèle de langage d'IA développé par OpenAI qui peut répondre à des questions et générer des réponses de type humain à partir d'invites textuelles.
- **DALL-E 3** : Un autre modèle d'IA d'OpenAI qui peut créer des images et des illustrations à partir d'invites textuelles.
- **Google Gemini** : Anciennement connu sous le nom de Bard, Gemini est le chatbot d'IA générative de Google et rival de ChatGPT.  
Il est entraîné sur le grand modèle de langage PaLM et peut répondre à des questions et générer du texte à partir d'invites.
- **Claude 2.1** : Le modèle d'IA d'Anthropic, Claude, offre une fenêtre contextuelle de 200 000 jetons, qui, selon ses créateurs, peut traiter plus de données que ses concurrents.
- **Midjourney** : Développé par le laboratoire de recherche Midjourney Inc., basé à San Francisco, ce modèle d'IA de génération interprète les invites textuelles pour produire des images et des illustrations, similaires à DALL-E.
- **GitHub Copilot** : outil de codage alimenté par l'IA qui suggère des complétions de code dans les environnements de développement Visual Studio, Neovim et JetBrains.
- **Lama 2** : Le modèle de langage open source de Meta peut être utilisé pour créer des modèles d'IA conversationnelle pour les chatbots et les assistants virtuels, similaires à GPT-4.
- **Grok** : Après avoir cofondé et aidé à financer OpenAI, Elon Musk a quitté le projet en juillet 2023 et a annoncé cette nouvelle entreprise d'IA générative.  
Son premier modèle, l'irrévérencieux Grok, est sorti en novembre 2023.

## Types de modèles d'IA générative

Il existe différents types de modèles d'IA générative, chacun étant conçu pour des tâches et des objectifs spécifiques.

Ceux-ci peuvent être classés dans les types suivants.

## Modèles à base de transformateurs

Les modèles basés sur des transformateurs sont entraînés sur de grands ensembles de données pour comprendre les relations entre les informations séquentielles telles que les mots et les phrases.

Soutenus par l'apprentissage profond, les modèles basés sur des transformateurs ont tendance à être aptes au traitement du langage naturel et à la compréhension de la structure et du contexte du langage, ce qui les rend bien adaptés aux tâches de génération de texte. ChatGPT-3 et Google Gemini sont des exemples de modèles d'IA générative basés sur des transformateurs.

## Réseaux antagonistes génératifs

Les réseaux antagonistes génératifs sont constitués de deux réseaux neuronaux appelés générateur et discriminateur, qui travaillent essentiellement l'un contre l'autre pour créer des données d'apparence authentique.

Comme son nom l'indique, le rôle du générateur est de générer une sortie convaincante, telle qu'une image basée sur une invite, tandis que le discriminateur s'efforce d'évaluer l'authenticité de ladite image.

Au fil du temps, chaque composant s'améliore dans son rôle respectif, ce qui se traduit par des résultats plus convaincants.

DALL-E et Midjourney sont des exemples de modèles d'IA générative basés sur le GAN.

## Auto-encodeurs variationnels

Les auto-encodeurs variationnels exploitent deux réseaux pour interpréter et générer des données - dans ce cas, un encodeur et un décodeur.

L'encodeur prend les données d'entrée et les compresse dans un format simplifié.

Le décodeur prend ensuite ces informations compressées et les reconstruit en quelque chose de nouveau qui ressemble aux données d'origine, mais qui n'est pas tout à fait identique.

Un exemple pourrait être l'apprentissage d'un programme informatique à générer des visages humains en utilisant des photos comme données d'entraînement.

Au fil du temps, le programme apprend à simplifier les photos des visages des gens en quelques caractéristiques importantes - telles que la taille et la forme des yeux, du nez, de la bouche, des oreilles, etc. - puis à les utiliser pour créer de nouveaux visages.

Ce type de VAE pourrait être utilisé, par exemple, pour [augmenter la diversité et la précision des systèmes de reconnaissance faciale](#).

En utilisant les VAE pour générer de nouveaux visages, les systèmes de reconnaissance faciale peuvent être entraînés à reconnaître des traits faciaux plus divers, y compris ceux qui sont moins courants.

## Modèles multimodaux

Les modèles multimodaux peuvent comprendre et traiter simultanément plusieurs types de données, telles que du texte, des images et de l'audio, ce qui leur permet de créer des résultats plus sophistiqués.

Il peut s'agir, par exemple, d'un modèle d'IA capable de générer une image à partir d'une invite textuelle, ainsi que d'une description textuelle d'une invite d'image.

DALL-E 3 et [GPT-4 d'OpenAI](#) sont des exemples de modèles multimodaux.

## Qu'est-ce que ChatGPT ?

ChatGPT est un chatbot d'IA développé par OpenAI.

Il s'agit d'un grand modèle de langage qui utilise l'architecture de transformateur - en particulier, le transformateur génératif pré-entraîné, d'où GPT - pour comprendre et générer du texte de type humain.

Vous pouvez apprendre [tout ce que vous devez savoir sur ChatGPT](#) dans cet aide-mémoire TechRepublic.

## Qu'est-ce que Google Gemini ?

Google Gemini (anciennement Bard) est un autre exemple de LLM basé sur une architecture de transformateur.

Semblable à ChatGPT, Gemini est un chatbot d'IA générative qui génère des réponses aux invites des utilisateurs.

Google a lancé Bard aux États-Unis en mars 2023 en réponse à ChatGPT d'OpenAI et à l'outil d'IA Copilot de Microsoft.

Il a été lancé en Europe et au Brésil plus tard cette année-là.

Apprenez-en plus sur Gemini en lisant [l'aide-mémoire Google Gemini de TechRepublic](#).

**VOIR : [Google Gemini vs ChatGPT : Gemini est-il meilleur que ChatGPT ? \(TechRepublic\)](#)**

## Avantages de l'IA générative

Pour les entreprises, l'efficacité est sans doute l'avantage le plus convaincant de l'IA générative, car elle peut aider à automatiser des tâches spécifiques et à concentrer le temps, l'énergie et les ressources des employés sur des objectifs stratégiques plus importants.

Cela peut se traduire par une réduction des coûts de main-d'œuvre, une plus grande efficacité opérationnelle et des informations sur la performance de certains processus métier.

Pour les professionnels et les créateurs de contenu, les outils d'IA générative peuvent aider à la création d'idées, à la planification et à l'ordonnancement du contenu, à l'optimisation des moteurs de recherche, au marketing, à l'engagement du public, à la recherche et à l'édition, et potentiellement plus encore.

Encore une fois, le principal avantage proposé est l'efficacité, car les outils d'IA générative peuvent aider les utilisateurs à réduire le temps qu'ils consacrent à certaines tâches et à investir leur énergie ailleurs.

Cela dit, la surveillance et l'examen manuels des modèles d'IA générative restent très importants ; nous vous expliquons pourquoi plus loin dans cet article.

## Cas d'utilisation de l'IA générative

McKinsey estime que, d'ici 2030, les activités qui représentent actuellement environ 30 % des heures de travail aux États-Unis pourraient être automatisées, sous [l'impulsion de l'accélération de l'IA générative](#).

**VOIR : [Les 10 compétences technologiques les mieux rémunérées d'Indeed : l'IA générative en tête de liste](#)**

L'IA générative a trouvé son place dans un certain nombre de secteurs industriels et est maintenant populaire sur les marchés commerciaux et grand public.

L'utilisation de l'IA générative varie d'un secteur à l'autre et est plus établie dans certains que dans d'autres.

Les cas d'utilisation actuels et proposés sont les suivants :

- **Santé:** L'IA générative est explorée en tant qu'outil pour accélérer la découverte de médicaments, tandis que des outils tels [qu'AWS HealthScribe](#) permettent aux cliniciens de transcrire les consultations des patients et de télécharger des informations importantes dans leur dossier de santé électronique.
- **Marketing numérique :** Les annonceurs, les commerciaux et les équipes commerciales peuvent utiliser l'IA générative pour créer des campagnes personnalisées et adapter le contenu aux préférences des consommateurs, en particulier lorsqu'il est combiné avec des données de gestion de la relation client.
- **Éducation:** Certains outils pédagogiques commencent à intégrer l'IA générative pour développer des supports d'apprentissage personnalisés qui répondent aux styles d'apprentissage individuels des élèves.
- **Finance:** L'IA générative est l'un des nombreux outils des systèmes financiers complexes permettant d'analyser les tendances du marché et d'anticiper les tendances boursières, et elle est utilisée aux côtés d'autres méthodes de prévision pour aider les analystes financiers.
- **Environnement:** En sciences de l'environnement, les chercheurs utilisent des modèles d'IA générative pour prédire les conditions météorologiques et simuler les effets du changement climatique.

En ce qui concerne les cas d'utilisation spécifiques à un rôle de l'IA générative, voici quelques exemples :

- Dans le **domaine du support client**, les chatbots et les assistants virtuels pilotés par l'IA peuvent aider les entreprises à réduire les temps de réponse et à traiter rapidement les demandes courantes des clients, réduisant ainsi la charge de travail du personnel.
- Dans le **développement de logiciels**, les outils d'IA générative peuvent aider les développeurs à coder plus proprement et plus efficacement en examinant le code, en mettant en évidence les bogues et en suggérant des correctifs potentiels avant qu'ils ne deviennent des problèmes plus importants.
- **Les rédacteurs** peuvent utiliser des outils d'IA générative pour planifier, rédiger et réviser des essais, des articles et d'autres travaux écrits, bien que souvent avec des résultats mitigés.

## Dangers et limites de l'IA générative

L'une des principales préoccupations concernant l'utilisation d'outils d'IA générative – et en particulier ceux accessibles au public – est leur potentiel de diffusion de désinformation et de contenu préjudiciable.

L'impact d'une telle démarche peut être vaste et grave, allant de la perpétuation de stéréotypes, de discours haineux et d'idéologies préjudiciables à l'atteinte à la réputation personnelle et professionnelle.

**VOIR : [Le point de vue d'un analyste de Gartner sur 5 façons dont l'IA générative aura un impact sur la culture et la société](#)**

Le risque de répercussions juridiques et financières découlant de l'utilisation abusive de l'IA générative est également bien réel.

En effet, il a été suggéré que l'IA générative pourrait mettre en danger la sécurité nationale si elle était utilisée de manière inappropriée ou irresponsable.

Ces risques n'ont pas échappé aux décideurs politiques.

Le 13 février 2024, le Conseil européen a approuvé la [loi sur l'IA](#), une législation unique en son genre visant à réglementer l'utilisation de l'IA en Europe.

La législation adopte une approche basée sur les risques pour réglementer l'IA, certains systèmes d'IA étant purement et simplement interdits.

Les agences de sécurité ont pris des mesures pour s'assurer que les systèmes d'IA sont construits dans un souci de sûreté.

En novembre 2023, 16 agences, dont le National Cyber Security Centre du Royaume-Uni et la Cybersecurity and Infrastructure Security Agency des États-Unis, ont publié [les Guidelines for Secure AI System Development](#), qui font la promotion de la sécurité en tant qu'aspect fondamental du développement et du déploiement de l'IA.

L'IA générative a suscité des inquiétudes au sein de la main-d'œuvre, notamment le fait que l'automatisation des tâches pourrait entraîner des pertes d'emplois.

Une étude de McKinsey suggère que, d'ici 2030, environ 12 millions de personnes pourraient devoir changer d'emploi, les postes de soutien de bureau, de service à la clientèle et de restauration étant les plus à risque.

La firme de consultants prévoit une diminution de 1,6 million d'emplois chez les commis, « en plus des pertes de 830 000 pour les vendeurs au détail, 710 000 pour les adjoints administratifs et 630 000 pour les caissières ».

**VOIR : [OpenAI, Google et d'autres s'accordent sur la liste de la Maison Blanche de huit garanties de sécurité de l'IA](#)**

## **Quelle est la différence entre l'IA générative et l'IA générale ?**

L'IA générative et l'IA générale représentent les deux faces d'une même médaille.

Les deux se rapportent au domaine de l'intelligence artificielle, mais le premier est un sous-type du second.

L'IA générative utilise diverses techniques d'apprentissage automatique, telles que les GAN, les VAE ou les LLM, pour générer de nouveaux contenus à partir de modèles appris à partir de données d'entraînement.

L'IA générale, également connue sous le nom d'intelligence artificielle générale, fait généralement référence au concept de systèmes informatiques et de robotique qui possèdent une intelligence et une autonomie semblables à celles de l'homme.

C'est encore de la science-fiction – pensez à WALL-E de Disney Pixar, à Sonny de I, Robot de 2004 ou à HAL 9000, l'IA malveillante de 2001 : l'Odyssée de l'espace.

La plupart des systèmes d'IA actuels sont des exemples d'« IA étroite », en ce sens qu'ils sont conçus pour des tâches très spécifiques.

Pour en savoir plus sur ce qu'est et n'est pas l'intelligence artificielle, lisez [notre aide-mémoire complet sur l'IA](#).

## **Quelle est la différence entre l'IA générative et l'apprentissage automatique ?**

L'IA générative est un sous-domaine de l'intelligence artificielle ; de manière générale, l'IA fait référence au concept d'ordinateurs capables d'effectuer des tâches qui nécessiteraient autrement l'intelligence humaine, telles que la prise de décision et le NLP.

Les modèles d'IA générative utilisent des techniques d'apprentissage automatique pour traiter et générer des données.

L'apprentissage automatique est la composante fondamentale de l'IA et fait référence à l'application d'algorithmes informatiques aux données dans le but d'apprendre à un ordinateur à effectuer une tâche spécifique.

L'apprentissage automatique est le processus qui permet aux systèmes d'IA de prendre des décisions ou des prédictions éclairées en fonction des modèles qu'ils ont appris.

**TÉLÉCHARGER : [Kit d'embauche rapide d'ingénieurs de TechRepublic Premium](#)**

Quelle est la différence entre l'IA générative et l'IA discriminative ?

Alors que l'IA générative est utilisée pour générer de nouveaux contenus en apprenant à partir de données existantes, l'IA discriminative se spécialise dans la classification ou la catégorisation des données en groupes ou classes prédéfinis.

L'IA discriminative fonctionne en apprenant à distinguer différents types de données.

Il est utilisé pour les tâches où les données doivent être triées en groupes ; par exemple, déterminer si un courriel est un spam, reconnaître ce qu'il y a dans une image ou diagnostiquer des maladies à partir d'images médicales.

Il examine les données qu'il connaît déjà pour classer correctement les nouvelles données.

Ainsi, alors que l'IA générative est conçue pour créer du contenu ou des données originaux, l'IA discriminative est utilisée pour les analyser et les trier, ce qui les rend utiles pour différentes applications.

## **Quelle est la différence entre l'IA générative et l'IA régénérative ?**

L'IA régénérative, bien que moins discutée, fait référence à des systèmes d'IA qui peuvent se réparer ou s'améliorer au fil du temps sans aide humaine.

Le concept d'IA régénérative est centré sur la construction de systèmes d'IA capables de durer plus longtemps et de fonctionner plus efficacement, et potentiellement même d'aider l'environnement en prenant des décisions plus intelligentes qui se traduisent par moins de déchets.

De cette façon, l'IA générative et l'IA régénérative jouent des rôles différents : l'IA générative pour la créativité et l'originalité, et l'IA régénérative pour la durabilité et la durabilité au sein des systèmes d'IA.

## **Quel rôle l'IA générative jouera-t-elle dans l'avenir des entreprises ?**

Il semble bien que l'IA générative jouera un rôle énorme à l'avenir.

Alors que de plus en plus d'entreprises adoptent la numérisation et l'automatisation, l'IA générative semble appelée à jouer un rôle central dans tous les types d'industries, de nombreuses organisations établissant déjà des directives pour [l'utilisation acceptable de l'IA sur le lieu de travail](#).

Les capacités de l'IA de la génération se sont déjà avérées précieuses dans des domaines tels que la création de contenu, le développement de logiciels, la médecine, la productivité, la transformation des entreprises et bien plus encore.

Au fur et à mesure que la technologie continue d'évoluer, les applications et les cas d'utilisation de l'IA de la génération ne feront que croître.

## **VOIR : [Prédictions technologiques de Deloitte pour 2024 : l'IA de la génération continuera à façonner le marché des puces](#)**

Cela dit, l'impact de l'IA générative sur les entreprises, les individus et la société dans son ensemble dépend de la prise en charge et de l'atténuation appropriées de ses risques. Pour ce faire, il est essentiel de s'assurer que l'IA est utilisée de manière éthique en réduisant les biais, en améliorant la transparence et la responsabilité et en maintenant une [gouvernance adéquate des données](#).

Rien de tout cela ne sera simple.

Il est difficile mais nécessaire de mettre les lois à jour avec l'évolution rapide des technologies, et trouver le bon mélange d'automatisation et d'implication humaine sera essentiel pour démocratiser les avantages de l'IA générative.

Des lois récentes, telles que [le décret présidentiel sur l'IA du président Biden](#), la loi européenne sur l'IA et le [projet de loi sur l'intelligence artificielle du Royaume-Uni](#), suggèrent que les gouvernements du monde entier comprennent l'importance de s'attaquer rapidement à ces problèmes.

*Recherche et mise en page par:*

*Michel Cloutier*

*CIVBDL*

*20240226*

*"C'est ensemble qu'on avance"*