

Synthèse du module de formation
« Les IA génératives d'images en pratique pour l'enseignant »
Ce qu'il faut retenir !

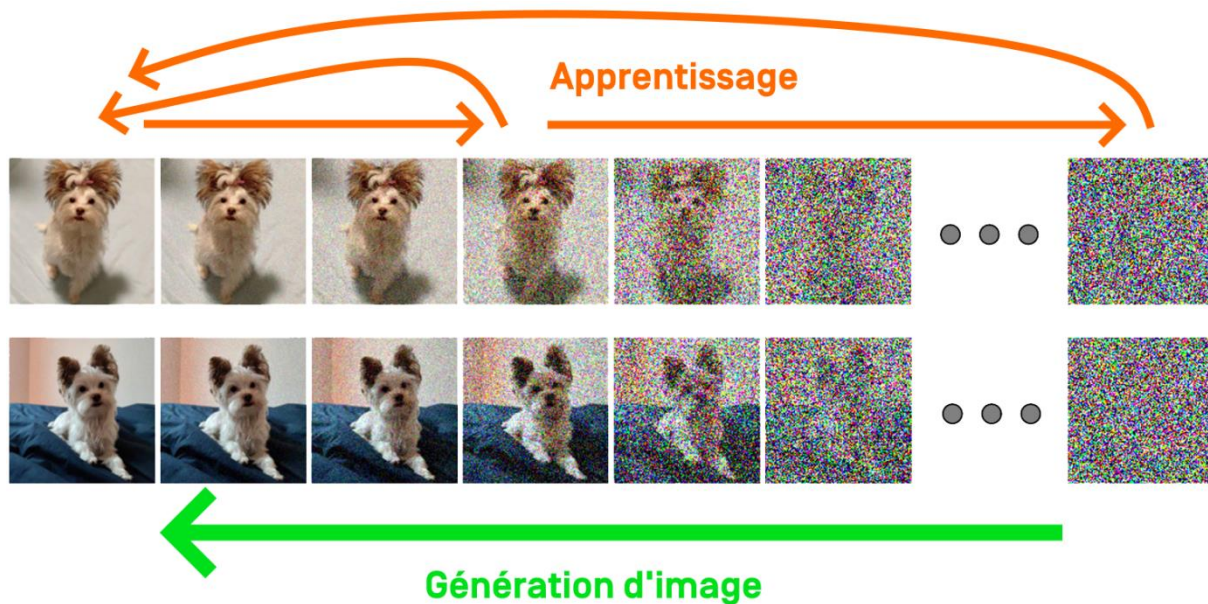
Fiche synthèse

Titre du module	Module 02 : Les IA génératives d'images en pratique pour l'enseignant
Objectifs du module	<ul style="list-style-type: none"> - Comprendre le fonctionnement des IA génératives d'images ; - Générer une image pour illustrer un cours à partir d'une idée et d'un style précis, en limitant l'incertitude du résultat ; - Utiliser les possibilités actuelles offertes par les IAG pour modifier, adapter et améliorer rapidement une image existante (opération de détourage, de correction, de retouche et d'agrandissement).

1. Comprendre le fonctionnement des IA génératives d'images

Le modèle de diffusion est aujourd'hui la principale approche pour générer des images à l'aide d'intelligences artificielles. C'est un modèle algorithmique de débruitage qui permet de reconstruire des images à partir d'un jeu d'images de référence. Si ce jeu d'images contient des images de chats et de chiens, le modèle générera des images de chats et de chiens. Mais si l'ensemble d'apprentissage est constitué de millions d'images extraites du Web, alors le modèle apprendra à générer des images de tous styles.

Voici, de manière simplifiée, comment ce modèle algorithmique fonctionne :



Apprentissage par un réseau neuronal :

- Phase d'apprentissage : l'algorithme est nourri d'un ensemble massif d'images et de leurs descriptions textuelles correspondantes. Il apprend ainsi à associer les mots et les phrases aux éléments visuels qu'ils représentent.
- Modélisation statistique : le réseau neuronal développe une compréhension statistique des relations entre le langage et les images. Il apprend à identifier les « patterns » et les probabilités qui lient les mots aux différentes composantes d'une image, comme les objets, les textures, les couleurs et les styles artistiques.

Génération d'images à partir d'un texte :

- Bruit aléatoire : l'algorithme commence par générer une image constituée de bruit aléatoire, sans aucune forme cohérente.
- Diffusion progressive : par itération, le processus va ensuite retirer progressivement ce bruit aléatoire pour faire émerger une image plus structurée et reconnaissable. À chaque itération, le modèle reçoit comme instruction un texte descriptif de l'image souhaitée (par exemple "un chien qui court dans un parc"). Il utilise cette description ou « prompt » pour guider son débruitage et ajuster pas à pas les valeurs des pixels de l'image, les rendant plus cohérentes avec sa compréhension du langage et des relations statistiques apprises lors de la phase d'apprentissage.
- Rapprochement avec la description : à chaque étape, l'algorithme évalue la proximité de l'image générée avec la description textuelle. Il minimise l'écart entre l'image et la représentation qu'il s'en fait à partir du texte.
- Image finale : le processus se poursuit jusqu'à ce que l'algorithme atteigne une image qui correspond suffisamment à la description textuelle. L'image générée est alors finalisée et présentée à l'utilisateur.

En résumé, les algorithmes de diffusion génèrent des images en apprenant d'abord à associer le langage à des éléments visuels, puis en utilisant ces connaissances pour raffiner progressivement une image constituée de bruit aléatoire en s'appuyant sur une description textuelle, celle du « prompt » utilisateur.

Points importants à noter :

- La qualité et la créativité des images générées par ces algorithmes varient en fonction de la puissance de calcul du modèle neuronal.
- La recherche dans ce domaine est en constante évolution, et les algorithmes de diffusion deviennent de plus en plus sophistiqués, permettant de générer des images toujours plus réalistes et originales.
- L'utilisation de ces algorithmes soulève des questions éthiques concernant la création artistique, la propriété intellectuelle et la potentielle diffusion de fausses informations.

2. Générer une image pour illustrer un cours à partir d'une idée

Pour générer de nouvelles images, il existe de nombreux sites Web proposant la génération gratuite d'images. Ces sites Web nécessitent souvent la création d'un compte et des limitations sur le nombre d'images générées quotidiennement. Créer des comptes sur plusieurs d'entre eux est un bon moyen de dépasser ces limitations.

Pour limiter l'incertitude des images générées, il faut être précis sur la description de l'image souhaitée dans son prompt texte : bien décrire son sujet, son cadrage, son environnement (décor), le support (peinture, dessin, photographie...) et le style souhaité. Un bon moyen d'obtenir rapidement son image est de compléter son prompt texte par une image de référence.

Ces sites Web proposent également d'autres services pour retravailler et améliorer ses images en automatisant des tâches fastidieuses telles que :

- L'agrandissement de petites images (upscaling) en conservant leur netteté ;
- La restauration et la colorisation de vieilles photographies ;
- Le détourage d'un sujet (clipping) et la suppression d'un arrière-plan sur une photographie (background remover) ;
- La suppression d'éléments indésirables sur une image photo (inpainting).

Voici une sélection de ces sites Web gratuits :

- [Bing Creator](#)
- [Leonardo](#)
- [playground](#)
- [Prodia](#)
- [Clipdrop](#)
- [TurboArt *](#)
- [Deep Dream Generator*](#)
- [Mage.space *](#)
- [Recraft](#)
- [Kidgeni](#)
- [Dall-e](#)
- [AutoDraw](#)
- [Pollinations](#)
- [Microsoft Designer](#)
- [GetImg.ai](#)
- [Runway](#)
- [Dreamlike.art](#)
- [Dream.ai](#)
- [PlayGround](#)
- [Lexica.art](#)
- [Shakker.ai](#)
- [Distillery](#)
- [Canva](#)
- [Alpaca](#)
- [Imagine.art](#)
- [ArtRemix](#)
- [Pikaso](#)
- [PNGmaker *](#)

(*) outils sans compte