

The background of the slide features a group of people wearing VR headsets, suggesting an immersive learning environment. The image is slightly blurred and has a warm, orange-toned lighting. On the left side, there is a vertical green bar with a repeating pattern of white icons representing communication and people.

Intelligences artificielles génératrices d'images : usages pour la classe

Lionel Larchevêque, MRS Formation
Irène Girard, MRS Documentation

Bonnes pratiques



Coupez votre micro



Éteignez votre caméra



Posez vos questions
dans la conversation

SONDAGE

Avez-vous déjà utilisé une IA générative d'images ?

- A. Non, jamais !
- B. Oui quelques essais
- C. Oui mais je ne sais pas comment l'utiliser en classe
- D. Oui, et je me sens déjà à l'aise avec ces outils

Déroulement



1h30

- Éléments de culture visuelle numérique : aperçu historique, vocabulaire, applications
- Les IA génératives « text to image » : production de visuels et usages pédagogiques (illustration d'écrits, éducation aux médias et à l'information, initiation à l'apprentissage automatique...)
- Echanges de pratiques et questions

De l'image numérique à l'IA générative d'image



Quelques définitions

Image matricielle (bitmap)

graphique numérique composé de pixels disposés sur une grille ou un tableau statique.

Pixel: unité minimale d'affichage (picture element) ; à chaque pixel est associé une couleur

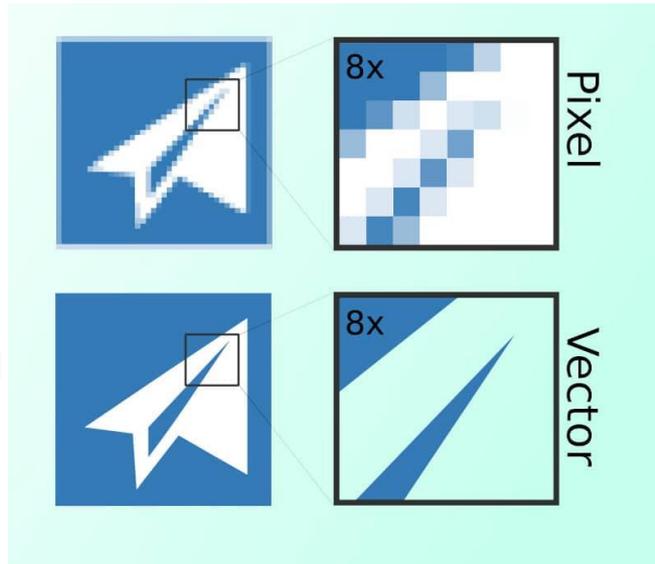


Image vectorielle

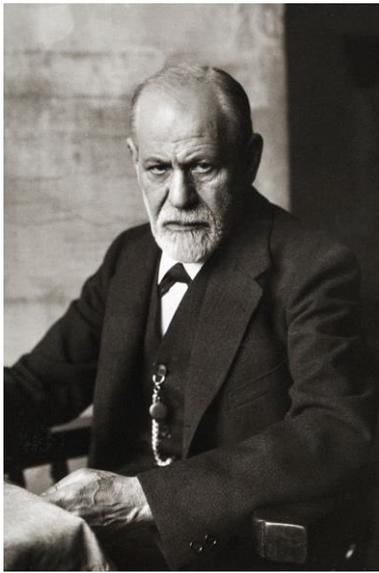
graphique numérique constitué de trajets calculés mathématiquement. Les vecteurs sont essentiellement des formes géométriques qui peuvent être étirées ou courbées selon les besoins.



PIXELS et « pixel art »



Un pixel n'a pas de taille prédéfinie
Sur un écran de faible définition, les
pixels sont moins nombreux et plus
gros.



Sigmund Freud

[
>
∫
-
L
>
>
V
:
:
:
?
.]





1981



1985



1987



1990



1991



1996



2002



2008

Image numérique et jeu vidéo

Pac-Man, Torû Iwatani, 1980





Image numérique et
arts visuels :
AARON, Harold Cohen,
1979

**Le programme Aaron en action
au San Francisco Museum of
Modern Art**



Joan Fontcuberta,
« série Orogenesis »,
Rousseau, 2002.

Exposition Fake news, art,
fiction, mensonge

Timeline of images generated by artificial intelligence

These people don't exist. All images were generated by artificial intelligence.

Our World
in Data

2014



Goodfellow et al. (2014) - Generative Adversarial Networks

2015



Radford, Metz, and Chintala (2015) - Unsupervised Representation Learning with Deep Convolutional GANs

2016



Liu and Tuzel (2016) - Coupled GANs

2017



Karras et al. (2017) - Progressive Growing of GANs for Improved Quality, Stability, and Variation

2018



Karras, Laine, and Aila (2018) - A Style-Based Generator Architecture for Generative Adversarial Networks

2019



Karras et al. (2019) - Analyzing and Improving the Image Quality of StyleGAN

2020



Ho, Jain, & Abbeel (2020) - Denoising Diffusion Probabilistic Models

2021 Image generated with the prompt: "a couple of people are sitting on a wood bench"



Ramesh et al. (2021) - Zero-Shot Text-to-Image Generation (OpenAI's DALL-E 1)

2022

Image generated with the prompt: "A Pomeranian is sitting on the King's throne wearing a crown. Two tiger soldiers are standing next to the throne."



Saharia et al. (2022) - Photorealistic Text-to-Image Diffusion Models with Deep Language Understanding (Google's Imagen)

Les IA génératives « text to image »

<https://www.fabianmosele.com/ai-timeline>

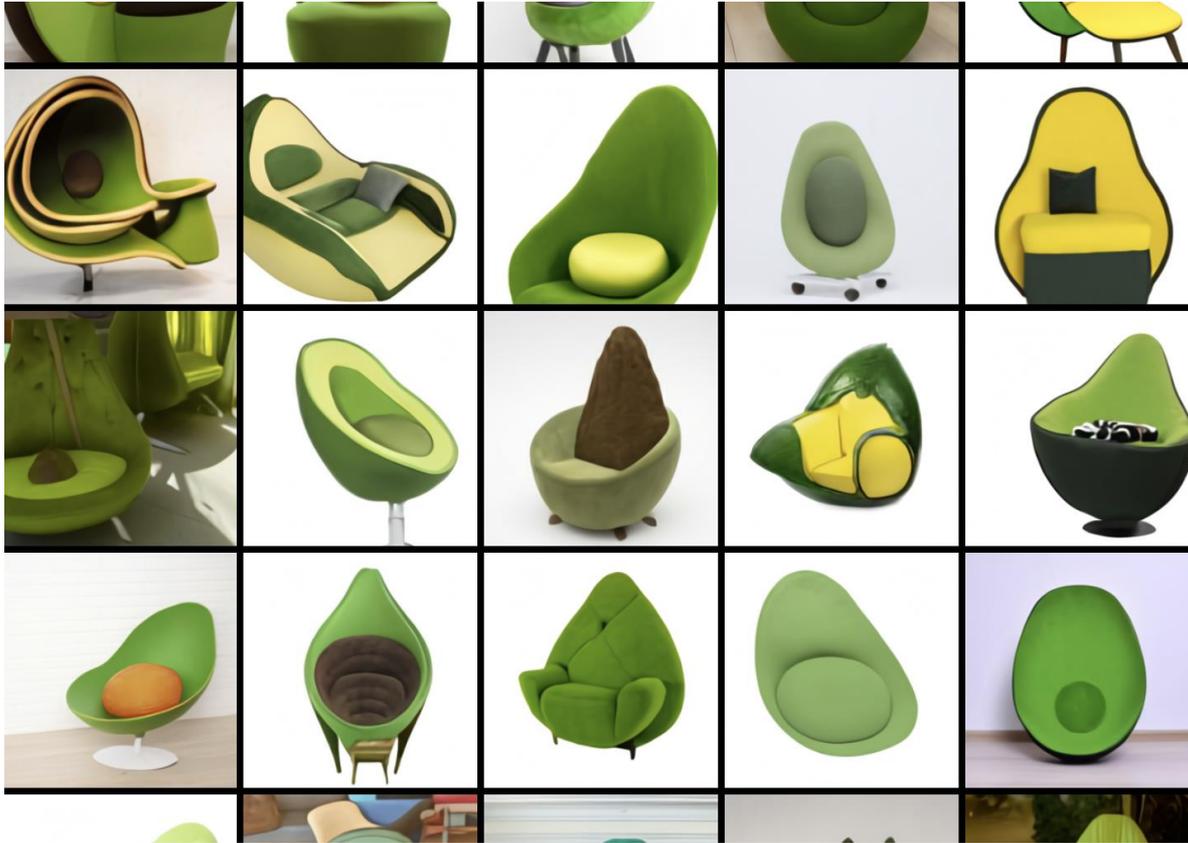


Portrait d'Edmond de
Bellamy (2018)

The next Rembrandt
(2016)

- Collectif Obvious : 432 500 dollars (Image créée par Réseau Antagoniste Génératif (GAN))
- [The next Rembrandt](#)





Dall-E, janvier 2021

Prompt : *“an armchair in the
shape of an avocado. . . .”*

<https://openai.com/research/dall-e>

Algorithme de diffusion

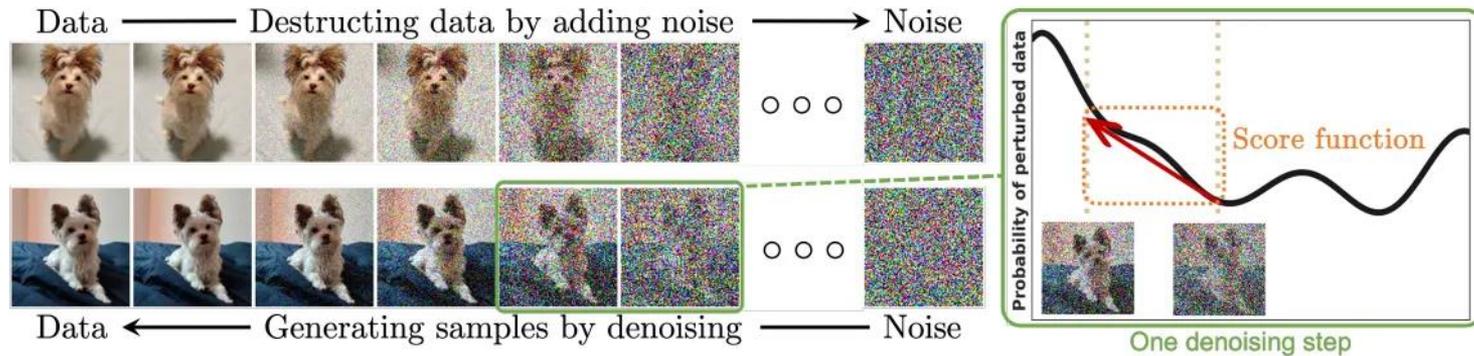
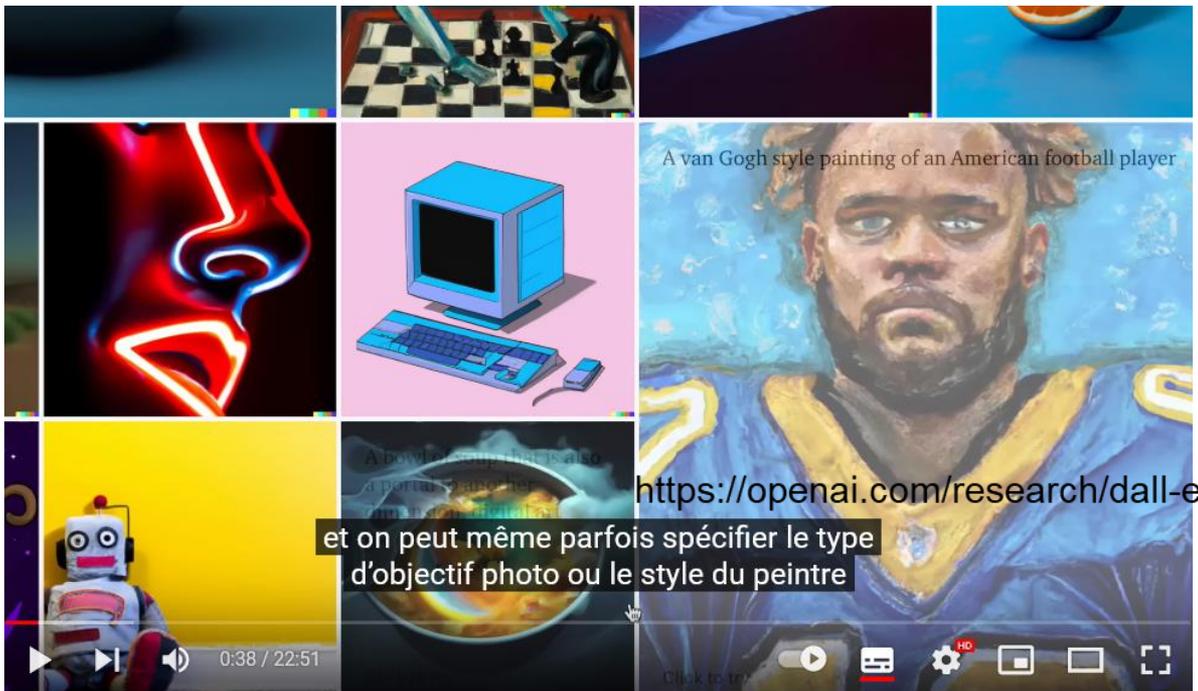


Fig. 2. Diffusion models smoothly perturb data by adding noise, then reverse this process to generate new data from noise. Each denoising step in the reverse process typically requires estimating the score function (see the illustrative figure on the right), which is a gradient pointing to the directions of data with higher likelihood and less noise.



Dall-E, Midjourney, Stable Diffusion... Comment ces IA inventent-elles des images ?

Comment ces IA inventent-elles des images ?



S'abonner

👍 22 k



➦ Partager



<https://youtu.be/tdeIUss-5hY?feature=shared&t=876>

Extrait : 6 minutes environ



« Théâtre D'opéra Spatial »

Jason M. Allen /
Midjourney, 2022

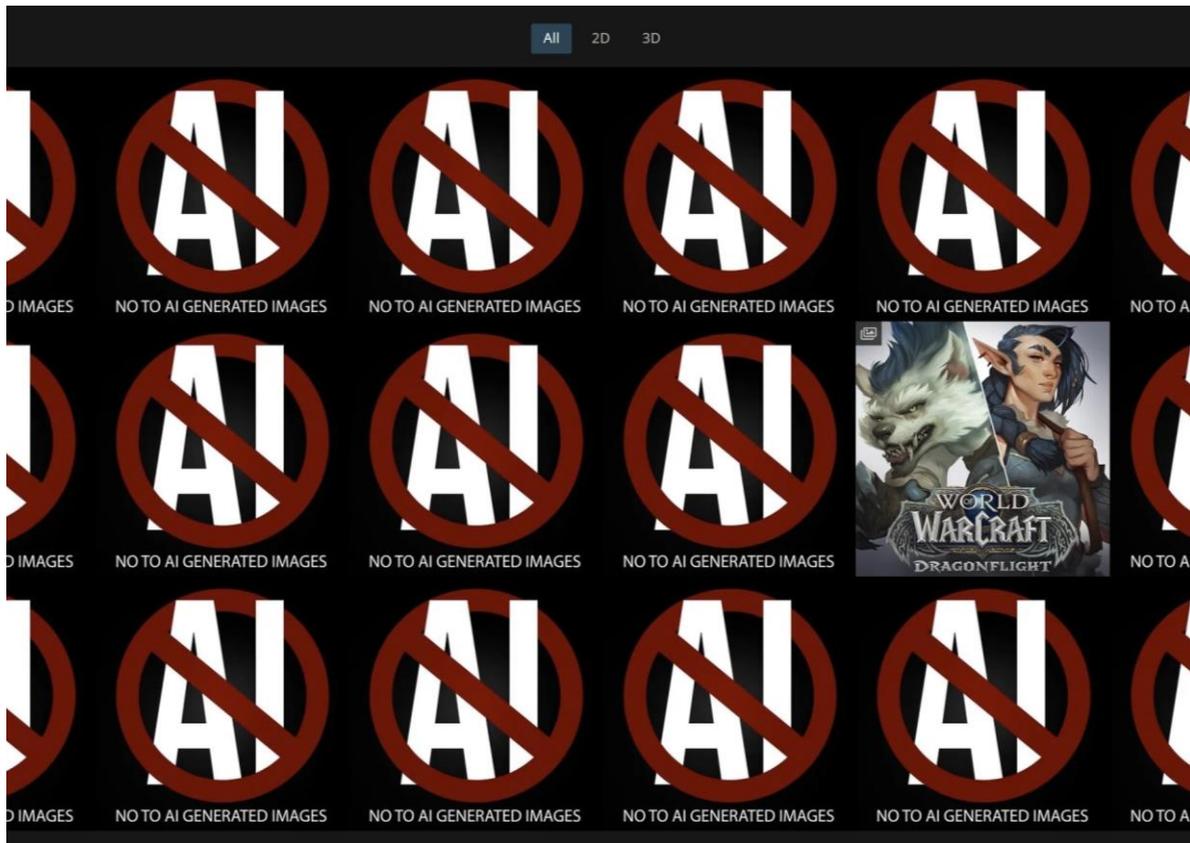
1er prix Colorado State Fair Fine
Arts Competition, Août 2022

[Le dessous des images - Arte](#)



"Pseudomnesia :
The Electrician",
Boris EL DAGSEN /
DALL-E, 2023

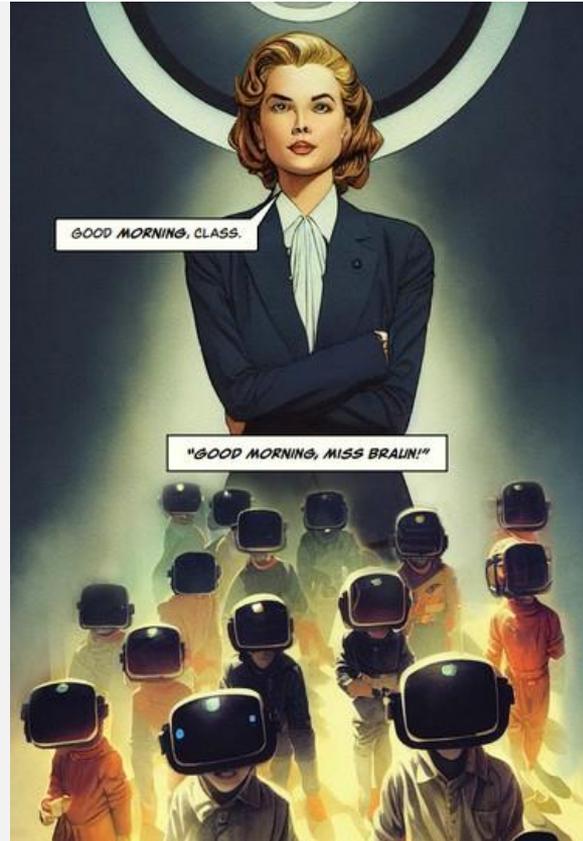
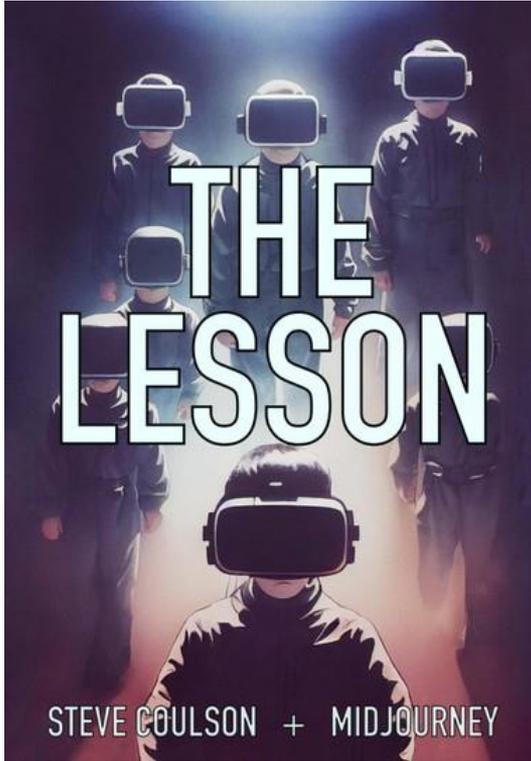
Sony World Photography Award,
avril 2023



No to AI generated images

Protestation collective contre le
site ArtStation (13.12.2022)

<https://www.radiofrance.fr/franceinter/les-noms-de-16-000-artistes-aspires-par-midjourney-ont-fuite-une-action-en-justice-engagee-1037094>



The Lesson, Steve Coulson / Midjourney, 2022

<http://www.thebestiarychronicles.com/>

Midjourney Version Comparison



V1

Released
February 2022



V2

Released
April 12, 2022



V3

Released
July 25, 2022



V4

Released
November 5, 2022



V5

Released
March 15, 2022



V5.1

Released
May 3, 2022

Pistes pédagogiques

- S'initier aux bases de l'apprentissage automatique avec Quickdraw
- A partir d'un portrait littéraire, produire une illustration avec un prompt (français / anglais)
- Education aux médias et esprit critique : analyser une fausse image d'actualité
- Débat et argumentation : <https://view.genial.ly/6461d7c71ce4b000125d713c/interactive-content-une-toute-petite-histoire-de-lia>
- IA au CDI ?

Machine learning avec Quickdraw

<https://quickdraw.withgoogle.com/>

<https://pixees.fr/classcodeiai/app/tuto2/tester>

Portrait de Jean Valjean

Jean Valjean à Digne

Dans les premiers jours du mois d'octobre 1815, une heure environ avant le coucher du soleil, un homme qui voyageait à pied entra dans la petite ville de Digne. Les rares habitants qui se trouvaient en ce moment à leurs fenêtres ou sur le seuil de leurs maisons regardaient ce voyageur avec une sorte d'inquiétude. Il était difficile de rencontrer un passant d'un aspect plus misérable. C'était un homme de moyenne taille, trapu et robuste, dans la force de l'âge. Il pouvait avoir quarante-six ou quarante-huit ans. Une casquette à visière de cuir rabattue cachait en partie son visage brûlé par le soleil et le hâle et ruisselant de sueur. Sa chemise de grosse toile jaune, rattachée au col par une petite ancre d'argent, laissait voir sa poitrine velue ; il avait une cravate tordue en corde, un pantalon de coutil bleu, usé et râpé, blanc à un genou, troué à l'autre, une vieille blouse grise en haillons, rapiécée à l'un des coudes d'un morceau de drap vert cousu avec de la ficelle, sur le dos un sac de soldat fort plein, bien bouclé et tout neuf, à la main un énorme bâton noueux, les pieds sans bas dans des souliers ferrés, la tête tondue et la barbe longue.

Victor Hugo

Production d'une image avec une IA

<https://aiimagegenerator.is/>

<https://www.ipic.ai/>

<https://www.craiyon.com/>

<https://topvsbest.com/aiimagecreator/>

<https://lusion.regem.in/>

Partagez l'image produite, ainsi que le prompt sur

<https://digipad.app/p/680715/3e09b4729b752>



Passer du portrait littéraire au prompt : proposition de démarche pédagogique

- Lecture et analyse du texte
- Sélection des informations (informations visuelles, sujet et arrière-plan, contexte, ambiance...)
- Reformulation sous forme de « *prompt* » qui nécessite des choix : un homme ? Jean Valjean ? Quels détails vestimentaires ? 1815 ou 19^{ème} siècle ?...
- choix du type d'image désiré (peinture, photo, dessin...), éventuellement référence artistique
- Rédaction du prompt (en français... ou en anglais...)
- **Exigence pédagogique** : consignes précises, contraintes cohérentes avec l'objectif visé

Le prompt : « test and learn » !

Sujet

Action

Contexte (lieu /
temps)

Ambiance

Technique (photo,
peinture à l'huile,
dessin...),
éclairage

Référence
artistique

Étapes

1. Se connecter au service IA (Ipic, Crayon...) et au pad : <https://digipad.app/p/680715/3e09b4729b752> pour récupérer le texte de V. Hugo
2. Rédiger un prompt en anglais ou en français
3. Retravailler les images générées en fonction de son exigence ou des consignes en classe, faire un choix
4. Publier l'image choisie sur le digipad avec le prompt et votre prénom
5. Evaluation réflexive, commentaires



Pour aller plus loin : générateur de prompt

<https://www.stable-diffusion-france.fr/prompt-generator.php>

“a portrait of an old coal miner in 19th century, beautiful painting with highly detailed face by greg rutkowski and magali villanueve”

EMI et esprit critique



DISCUSSION



Adrien Denèle
@litzur

Vous avez sans doute vu passer l'image sur Twitter du pape en doudoune : c'est une fausse image conçue par Midjourney ! La V5 devient incroyable, et les fausses infos vont se multiplier dans les prochaines semaines 🙄



12:05 PM · 26 mars 2023 · 814,3 k vues

772 Retweets 178 citations 2 220 J'aime 152 Signets



IA et fausse information

Mars 2023, Midjourney

https://www.francetvinfo.fr/internet/vrai-ou-fake-macron-en-eboueur-pape-en-doudoune-trump-en-etat-d-arrestation-comment-reperer-les-images-generées-par-l-intelligence-artificielle_5741834.html



Luc Loiseaux / Santiago Santa Cruz

« Rarissime photo d'Arthur Rimbaud prise par Ernest Balthazar, un photographe de rue, à Paris le 1er novembre 1873 »

(...)

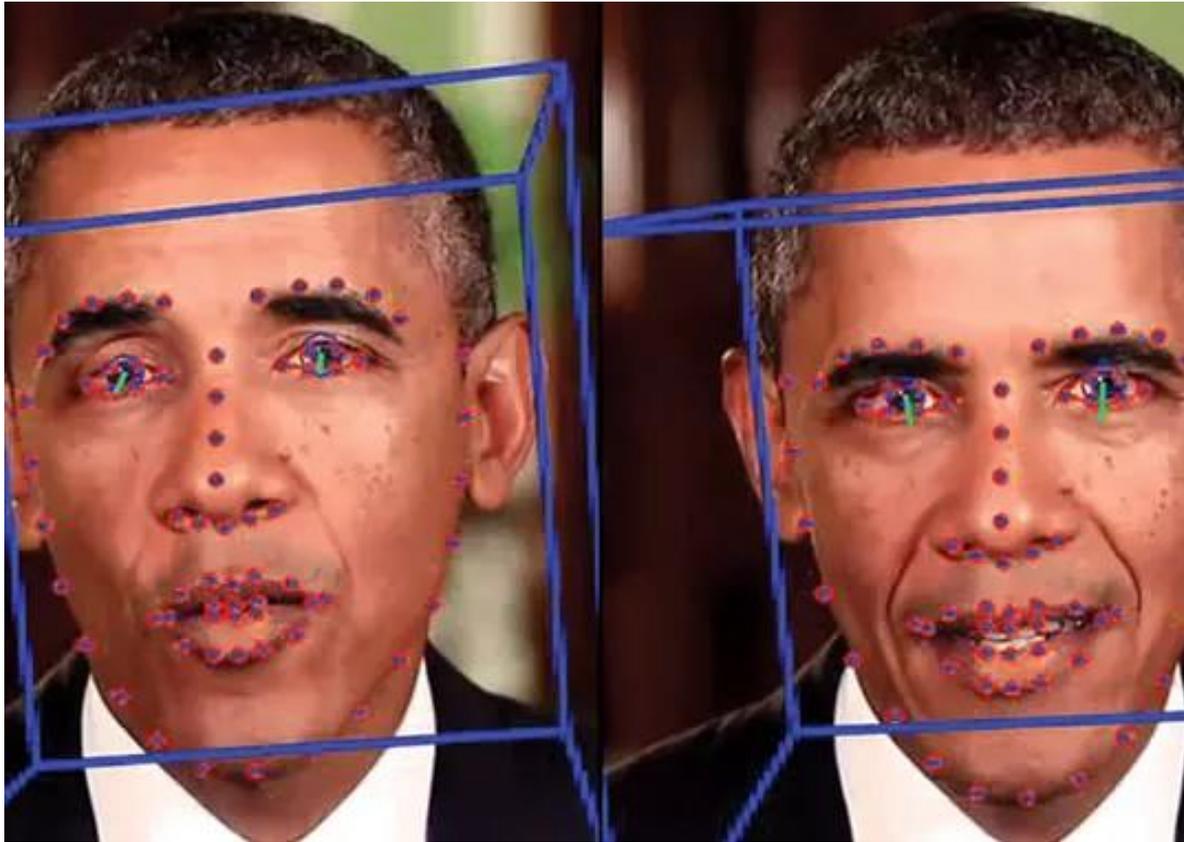
« C'est ainsi qu'aurait pu se dérouler cette triste journée du 1er novembre 1873 si Rimbaud avait en effet croisé Ernest Balthazar. Alors, j'ai un peu aidé la légende, réajusté le destin, arrangé le Rêve, en créant une image sans doute pas si loin de la réalité d'une journée bien monotone. »



Il manque des images
pour s'en rappeler,
Seumboy VRAINOM :€



Staline (à droite) avec Vyacheslav Molotov (au centre)
et le commissaire du peuple à la Défense Kliment
J. Vorochilov au canal Moscou-Volga, avril 1937.



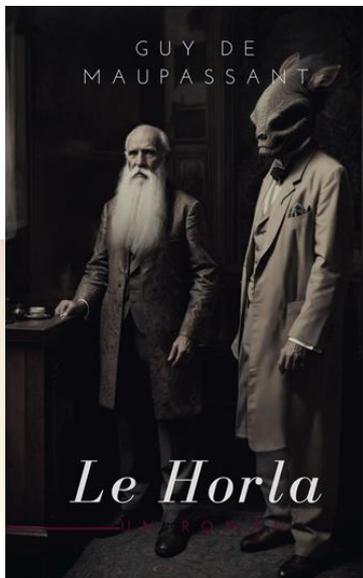
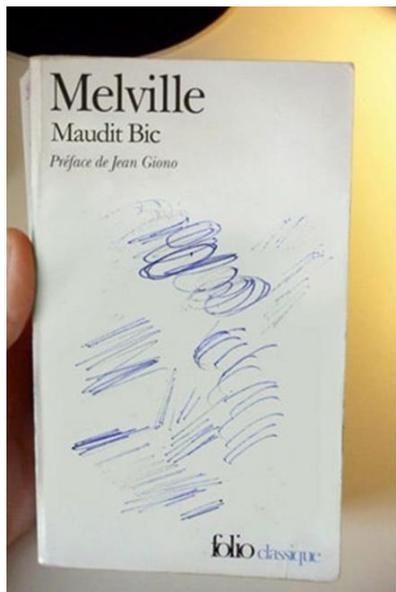
Deep fake, 2017

<https://www.youtube.com/watch?v=cQ54GDm1eL0&t=17s>

« ...tout le monde devrait être conscient de la rapidité à laquelle les choses peuvent être altérées aujourd'hui à l'aide de cette technique et que le problème ne doit pas venir de la technique mais plutôt être résolu par la confiance des personnes dans l'information et le journalisme. Le principal danger est de voir arriver le moment où les humains ne pourront plus déterminer si ce qui se trouve sur une vidéo correspond à la vérité ou non. »

Alex Champandard, chercheur en Intelligence artificielle

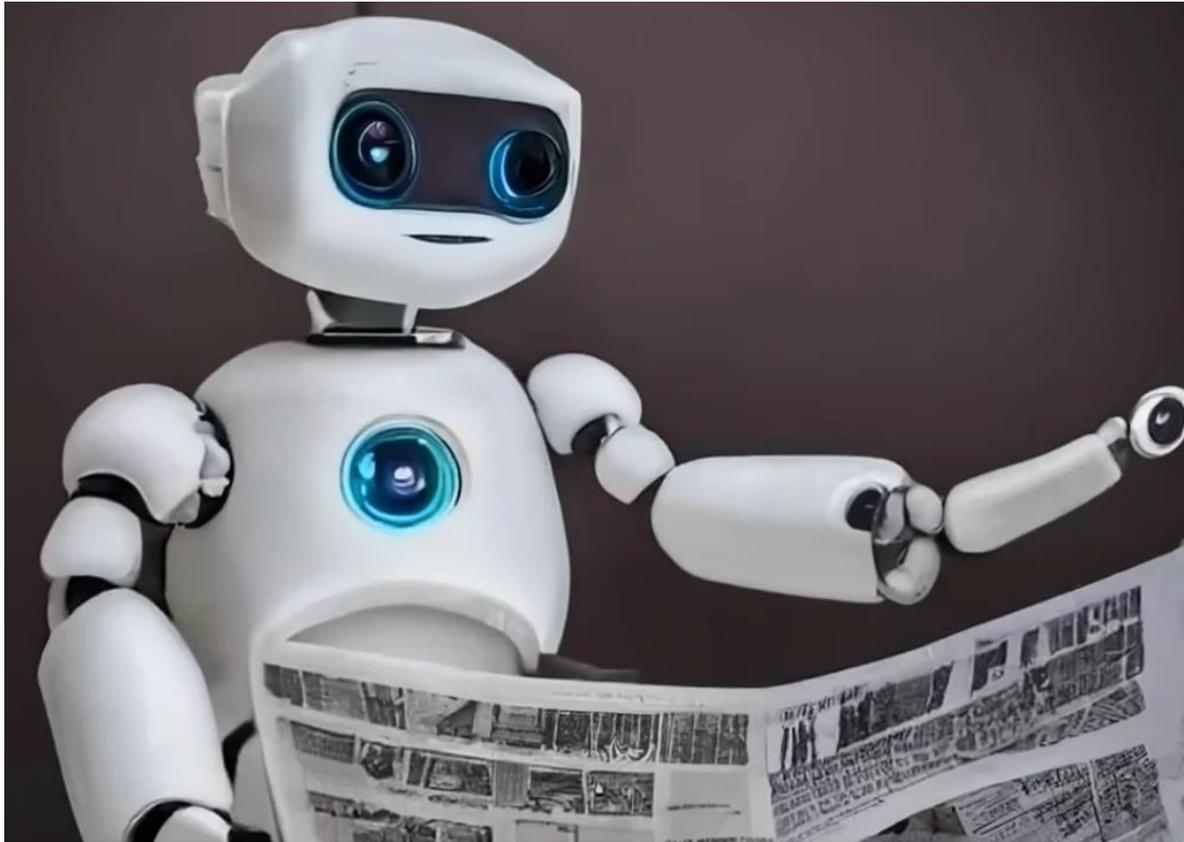
Source : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Deepfake>



IA au CDI

Produire une couverture alternative pour un roman avec une IA
Exemple : Candide ; le Horla...

<https://lexica.art/>



Débats

- L'avenir est-il au remplacement de l'être humain par la machine ?
- Ou au contraire, verra-t-on une véritable coopération homme-machine ?
- Les ordinateurs sont-ils brillamment idiots ?
- Faut-il craindre les machines ?
- Ont-elles une conscience ?

Source :

<https://docs.google.com/document/d/12l2rUzaly1UdeEduSk0wEOibDJ-tA9rqITuUXLgB8gA/edit>



IA, chiffres et impacts environnementaux

Source de l'image : <https://www.revolution-energetique.com/voici-la-consommation-delectricite-phenomenale-de-lintelligence-artificielle/>

Échanges, questions



Pour aller plus loin

Réseau Canopé

- [L'Agence des usages, dossier thématique](#)
- [Les IA, assistances pour le pédagogue](#)
- [Pour les profs documentalistes](#)

Ministère de l'éducation nationale

- [Stratégie du numérique 2023-2027](#)
- [Les enjeux éthiques de l'IA](#)
- [M@gistère IA en éducation](#)

Articles

- [L'IA est-elle créative ?](#)
- [Les petites mains de l'IA](#)

- **Ressources diverses**
- [L'IA en éducation](#)
- [Uneiaparjour](#), Bertrand Formet
- [Digipad IA et éducation](#)
- [L'IA à l'écran](#)
- [Production d'écrits](#)

Crédits

Lionel Larchevêque

MRS Formation

Lionel.larcheveque@reseau-canope.fr

Irène Girard

MRS Documentation

Irene.girard@reseau-canope.fr

A person wearing a VR headset and holding a controller, with a futuristic cityscape in the background. The person is wearing a dark turtleneck and a dark blazer. The background is a blurred, futuristic cityscape with tall buildings and a blue and purple color palette.

Retrouvez-nous sur reseau-canope.fr