

Plongeon dans l'IA !

Table des matières

1	Dis moi, c'est quoi une IA ??	2
2	Jouons avec l'IA ! 🎮	2
3	Comment ça marche un LLM ?	3
4	Gros pollueur ?	4
5	Exposés	4
5.1	Présentation générale	4
5.2	Thème 1 : Les GAFAM	5
5.3	Thème 2 : L'impact de l'usage du numérique	6
5.4	Thème 3 : L'obsolescence programmée	7
5.5	Thème 4 : Le coût écologique des IA	9
5.6	Structure recommandée pour chaque exposé	10
5.7	Ressources utiles pour les élèves	10

Vous avez probablement déjà utilisé une IA aujourd'hui : pour consulter GPT en demandant comment s'écrit *poisson*, pour demander la *météo* à votre téléphone, pour que Netflix vous *recommande* la 47^e série que vous ne regarderez jamais, ou pour *filtrer* vos photos Instagram en vous donnant des oreilles de chien.

Félicitations ! Vous participez à l'une des révolutions technologiques les plus énergivores de l'histoire de l'humanité. 🐶

1 Dis moi, c'est quoi une IA ??

Un petit débat avant de commencer...



Une IA est-elle vraiment intelligente ?

Question qui en pose naturellement une autre... : qu'est ce que l'intelligence !

2 Jouons avec l'IA ! 🎮

Activité 1 : Vittascience - Classification d'images

Objectif : Comprendre comment les IA classifient des objets

Plateforme : <https://fr.vittascience.com/ia/> (module Intelligence Artificielle)

Scénario : Vous devez créer un système de reconnaissance d'images

Missions :

1. Créez un jeu de données avec trois catégories *Pierre*, *Feuille* et *Ciseaux*. Pour chacune d'elle, vous chargerez le dataset(jeux de données...) correspondants.
2. Entraînez le modèle.
3. Vous pouvez visualiser le *réseau de neurones* permettant les calculs de probabilités.
4. Testez avec de *nouvelles images* que vous trouverez sur le web ou dans votre téléphone.

Analyse :

- Est-ce toujours fiable ?
- Comment améliorer les performances ?

Activité 2 : Quick, Draw ! - L'IA devine vos dessins (20 min)

Objectif : Tester une IA de reconnaissance de dessins

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

Déroulement :

1. Jouez à Quick, Draw ! (dessinez ce qui est demandé)
2. L'IA essaie de deviner en temps réel
3. Notez vos observations

Expérimentation : Dessinez volontairement **mal** ou de manière **abstraite**. L'IA arrive-t-elle quand même à deviner ? Pourquoi ?

Pour finir... : Ce jeu a servi à Google pour collecter des **millions de dessins** et entraîner leurs IA. Vous avez travaillé gratuitement pour Google. Félicitations ! 🎉

3 Comment ça marche un LLM ?



GPT est un Large Language Model : c'est un modèle capable de reconnaître et de générer du texte.

Derrière les LLM il y a des supers calculateurs qui devinent quel sera le terme suivant le plus probable !



Comment sont calculées ces probabilités ?

Sur vos données personnelles bien entendu !!!

Activité 3 : ChatGPT et compagnie...

Objectif : Observez un LLM au travail !

Plateforme : <https://fr.vittascience.com/ia/text?localId=loc64408e9c6e55f8>

Déroulement :

1. Demander un prompt et observez les probabilités proposées.
2. Vous pouvez changer de Modèle(en haut à droite...)
3. Vous pouvez changer d'instruction (à gauche au milieu case jaune) : quizz, traduction,...

Expérimentation : Créer un quizz sur les boucles et les string en Python pour les premières NSI !

Pour finir... : Les LLM reposent sur des calculs mathématiques fastidieux que seuls des super calculateurs peuvent faire. Et ça demande beaucoup de puissance donc d'énergie ! 🏭

4 Gros pollueur ?

Vous allez maintenant pouvoir évaluer votre coût écologique lorsque vous utilisez vos appareils connectés.

Activité 4 : Impact écologique

Objectif : Calculez votre empreinte numérique.

Plateforme : <https://fr.vittascience.com/co2-calculator>

Déroulement :

1. Laissez-vous guider par la plateforme.
2. À la fin, vous aurez la possibilité de simuler votre calcul avec ou sans appareils reconditionnés.





Expérimentation : Faites le quizz et consultez les conseils proposés.

Pour finir... : Les grands opérateurs du numérique (américains pour la plupart...) adoptent des stratégies commerciales pour vous faire consommer leur produit. L'impact écologique de ces manoeuvres est souvent discutable...

5 Exposés

5.1 Présentation générale

Ce document propose 16 sujets d'exposés, organisés autour de 4 thématiques majeures :

-  **Les GAFAM** (5 exposés) : Google, Apple, Meta, Amazon, Microsoft
-  **L'impact de l'usage du numérique** (4 exposés) : Streaming, cloud, emails, jeux vidéo, cryptomonnaies
-  **L'obsolescence programmée** (4 exposés) : Smartphones, ordinateurs, imprimantes, IoT, Apple
-  **Le coût écologique des IA** (3 exposés) : ChatGPT, génération d'images, reconnaissance faciale, voitures autonomes, IA en entreprise

Durée recommandée par exposé : 10-15 minutes pour la présentation orale

Format : Au choix après validation de l'enseignant.

5.2 Thème 1 : Les GAFAM

THÈME 1 : LES GAFAM

Google, Apple, Facebook/Meta, Amazon, Microsoft

Exposé 1 : Google - Le géant de la donnée

Problématique : Qui est Google ? Pourquoi ces produits sont-ils gratuits ? **Axes à explorer :**

- Les data centers de Google et leur consommation électrique
- Le modèle économique basé sur la publicité ciblée
- Google Maps, YouTube, Gmail : combien ça coûte en CO2 ?
- Les initiatives écologiques de Google (vraies ou greenwashing ?)
- La compensation carbone : mythe ou réalité ?

Exposé 2 : Apple - L'empire de l'obsolescence maîtrisée

Problématique : Apple est-il vraiment plus écologique qu'il ne le prétend ?

Axes à explorer :

- La politique de réparation d'Apple (droit à la réparation)
- Le scandale du "batterygate" (ralentissement des iPhone)
- L'écosystème fermé et la durée de vie des produits
- Les usines Foxconn en Chine : conditions de travail et pollution
- Le programme de recyclage d'Apple : efficace ou communication ?

Exposé 3 : L'usine à engagement

Problématique : Combien coûte notre addiction aux réseaux sociaux ?

Axes à explorer :

- La consommation énergétique du streaming vidéo (Reels, Stories)
- Les algorithmes de recommandation et leur impact énergétique
- Les fermes de serveurs de Meta dans le monde
- Le métavers : rêve écologique ou cauchemar énergétique ?
- L'économie de l'attention et la surconsommation numérique

Exposé 4 : Amazon - La logistique du tout-numérique

Problématique : Amazon Web Services (AWS) : qui héberge Internet et à quel prix ?

Axes à explorer :

- AWS : 30% du cloud mondial (Netflix, Spotify, etc.)
- L'empreinte carbone de la livraison "en un jour"

- Les entrepôts automatisés et leur consommation
- Amazon vs commerce local : qui pollue le plus ?
- Les datacenters AWS et leur refroidissement

Exposé 5 : Microsoft - Windows et le cloud gaming

Problématique : Qui est Microsoft ? Stratégie et conséquences.

Axes à explorer :

- Azure, le concurrent d'AWS
- Le cloud gaming (Xbox Cloud Gaming) : streaming vs console locale
- Windows 11 et l'obsolescence des PC (exigences matérielles)
- Microsoft et l'IA : ChatGPT, Copilot et leurs coûts énergétiques
- L'engagement "carbon negative" de Microsoft : réaliste ?

5.3 **Thème 2 : L'impact de l'usage du numérique**

THÈME 2 : L'IMPACT DE L'USAGE DU NUMÉRIQUE

Streaming, cloud, emails, jeux vidéo, cryptomonnaies

Exposé 6 : Le streaming vidéo - Netflix YouTube et la bande passante

Problématique : Regarder des séries en streaming, quel impact écologique ?

Axes à explorer :

- Consommation d'1h de streaming en 4K vs HD vs SD
- Les CDN (Content Delivery Networks) et leur rôle
- L'impact de la 5G sur le streaming
- Comparaison : streaming vs DVD vs télévision classique
- Les "dark patterns" qui nous font consommer plus (autoplay)

Exposé 7 : Le cloud - Stocker nos photos dans les nuages

Problématique : "Le cloud, c'est juste l'ordinateur de quelqu'un d'autre"

Axes à explorer :

- Google Photos, iCloud, Dropbox : où sont vraiment nos données ?
- La consommation des datacenters pour le stockage
- Stockage local vs cloud : qui pollue le plus ?
- La redondance des données (copies multiples)
- Les photos "oubliées" qui polluent

Exposé 8 : Les emails - La pollution invisible

Problématique : Un email pollue-t-il vraiment autant qu'on le dit ?

Axes à explorer :

- Le mythe des "10g de CO2 par email" (vrai ou faux ?)
- Les pièces jointes et leur impact
- Les newsletters non lues qui s'accumulent
- Les spams : pollution numérique massive
- Les bonnes pratiques (compresser, nettoyer, éviter "Répondre à tous")

Exposé 9 : Les jeux vidéo - Consoles PC gaming et cloud

Problématique : Jouer aux jeux vidéo, quelle empreinte carbone ?

Axes à explorer :

- Consommation d'une PS5 vs Xbox vs PC gaming vs Switch
- Le téléchargement de jeux (100 Go+) vs disques physiques
- Les mises à jour permanentes (day one patch)
- Les loot boxes et les serveurs permanents
- Le cloud gaming : solution ou problème ?

5.4 Thème 3 : L'obsolescence programmée

THÈME 3 : L'OBSOLESCENCE PROGRAMMÉE

Smartphones, ordinateurs, imprimantes, IoT, produits Apple

Exposé 10 : Les smartphones Pourquoi ils ne durent que 2-3 ans ?

Problématique : L'obsolescence programmée existe-t-elle vraiment dans les smartphones ?

Axes à explorer :

- Les batteries non remplaçables
- Les mises à jour qui ralentissent les anciens modèles
- Le marketing et le "besoin" de changer chaque année
- Les terres rares et l'extraction minière
- Le Fairphone : alternative éthique et durable

Exposé 11 : Les imprimantes - Le scandale des cartouches

Problématique : Pourquoi les cartouches d'encre coûtent-elles si cher ?

Axes à explorer :

- Les puces DRM dans les cartouches
- Les compteurs de pages cachés
- L'encre qui "sèche" mystérieusement
- HP Instant Ink : abonnement ou arnaque ?
- Les alternatives : imprimantes à réservoir, laser

Exposé 12 : Les objets connectés (IoT) - La durée de vie limitée

Problématique : Pourquoi votre montre connectée ne fonctionnera plus dans 5 ans ?

Axes à explorer :

- Les batteries inamovibles
- Les serveurs cloud qui ferment (fin du support)
- Les mises à jour qui ne viennent plus
- La 2G/3G qui disparaît : objets connectés obsolètes
- Les smart home et la dépendance aux services

Exposé 13 : Les produits Apple - Écosystème verrouillé

Problématique : Apple force-t-il l'obsolescence de ses produits ?

Axes à explorer :

- Les connecteurs propriétaires (Lightning, MagSafe)
- Les logiciels qui forcent la mise à jour matérielle
- T2/M1/M2 chips : sécurité ou contrôle ?
- AirPods : impossible à réparer, 2 ans de durée de vie
- La pression légale et le passage à l'USB-C

5.5 Thème 4 : Le coût écologique des IA

THÈME 4 : LE COÛT ÉCOLOGIQUE DES IA

ChatGPT, génération d'images, reconnaissance faciale, voitures autonomes

Exposé 14 : ChatGPT et les IA conversationnelles

Problématique : Combien coûte une conversation avec ChatGPT en CO2 ?

Axes à explorer :

- L'entraînement de GPT-4 : consommation pharaonique
- Chaque requête : 4-5x plus qu'une recherche Google
- Les datacenters OpenAI/Microsoft et leur localisation
- Les alternatives moins gourmandes (modèles légers)
- L'utilité réelle vs le gadget

Exposé 15 : DALL-E Midjourney - Les générateurs d'images IA

Problématique : Créer une image par IA : quel prix environnemental ?

Axes à explorer :

- Stable Diffusion vs DALL-E : consommation comparée
- Une image générée = combien d'équivalent CO2 ?
- Les fermes de GPU et leur refroidissement
- Le copyright et l'entraînement sur des millions d'images
- L'impact sur les artistes (emploi + écologie)

Exposé 16 : Une IA intelligente ?

Problématique : Quel sens donner au mot Intelligence dans l'appellation IA ?

Axes à explorer :

- Les algorithmes de classification réfléchissent-ils ?
- L'informatique = traitement automatique de l'information
- Un LLM réfléchit-il ?

5.6 Structure recommandée pour chaque exposé

Structure type d'un exposé (20-25 minutes)

1. Introduction (2 min)

- Accroche : Un chiffre choc ou une anecdote
- Présentation de la problématique
- Annonce du plan

2. Développement (10-12 min)

- *Partie 1* : Présentation technique (comment ça marche)
- *Partie 2* : Impact environnemental (chiffres, études)
- *Partie 3* : Enjeux éthiques/sociétaux
- *Partie 4* : Solutions et alternatives

3. Activité interactive (3-5 min)

- Démonstration pratique
- Calcul avec la classe
- Quiz ou sondage

4. Conclusion (2 min)

- Synthèse des points clés
- Ouverture vers l'avenir
- Gestes concrets à adopter

5. Questions (3-5 min)

5.7 Ressources utiles pour les élèves

- **The Shift Project** : <https://theshiftproject.org/>
Études approfondies sur l'impact environnemental du numérique
- **Green IT** : <https://www.greenit.fr/>
Articles et outils de calcul d'empreinte numérique