

Les enjeux géographiques de l'IA

Quels impacts sur les territoires ?

Niveau : 5è

Disciplines : Géographie, avec extension envisageable en EMC

Thème 3 – Géographie : Prévenir les risques et s'adapter au changement global.

1- Objectifs de la séquence

Déroulé des séances



a) Une approche géographique des grands enjeux de l'IA.



b) avoir des connaissances, pouvoir exercer son esprit critique.



c) Participer à un temps d'échange, de débat sur l'IA et ses impacts

- Séance 1 (2h) : Choix de 4 dossiers thématiques par groupes d'élèves (seul ou en binômes).
- Séance 2 (2h) : Débat autour de différents acteurs lors de la préparation du sommet de l'IA qui aura lieu dans le second semestre 2027 à Genève en Suisse.

2- Quelques éléments sur la séquence

Quelles situations d'apprentissage ?	<ul style="list-style-type: none">- Analyser différents documents pour saisir les différents enjeux selon les acteurs.- Mobiliser différentes sources pour comprendre l'organisation de l'espace par les sociétés.- Interpréter les faits géographiques en mobilisant différentes sources : identifier le rôle des acteurs (Etat et citoyens)
Quel statut de l'IA dans cette séquence ?	L'IA est ici un objet d'étude.
Quel est l'intérêt pour la discipline ?	<ul style="list-style-type: none">- Cerner les grands enjeux géographiques de l'IA.- Faire prendre conscience aux élèves de l'impact des humains sur leur environnement- Interaction de plusieurs domaines.

3- Des propositions de ressources

Côté enseignants: Des articles et travaux de chercheurs	<ul style="list-style-type: none">-Géoconfluences : Laurent Carroué, article de juillet 2025, février 2026- Deux articles du Monde Diplomatique, novembre 2025 et janvier 2026 sur les USA et l'IA, ainsi que sur la « tech autoritaire » qui serait une nouvelle puissance.
Côté élèves : des dossiers documentaires	<ul style="list-style-type: none">- Proposition de plusieurs documents pour chaque corpus- Contenus à adapter selon vos besoins et ceux de vos élèves

4- Des limites

Séance 1 testée en classe

- Difficulté pour les élèves de comprendre la notion d'acteur et d'aménagement du territoire
- Séance n°2, non testée en classe, par manque de temps.

L'ensemble des enjeux ne sont abordés ici

- Pas d'intégration des enjeux humains de « main d'œuvre », des travailleurs invisibles de l'IA
- Les enjeux stratégiques, le Geoint, nouvelle manière de cartographier le militaire et le civil.

5- Déroulé de la séance n°1



Accroche avec vidéo d'Arte :
L'essentiel du dessous des cartes ; « L'IA, un défi pour l'Europe », septembre 2025.



Rappeler le contexte : l'IA, une révolution technologique, qui a un impact sur les territoires et les sociétés.

Deux mots de vocabulaire importants à définir :

- **Data center**
- **Sobriété énergétique**



<https://www.youtube.com/watch?v=7Z0YDbJ7xNs>

5- Déroulé de la séance n°1



Seul ou en binôme, les élèves étudient un dossier documentaire pour identifier les enjeux géographiques de l'IA.

Puis, ils rédigent un texte pour cerner un des enjeux : il doit y avoir 3 idées avec exemples et références aux documents.

4 dossiers au choix

1- L'IA et le défi des ressources (eau, énergie, et métaux rares..)

2- L'IA et le défi du climat

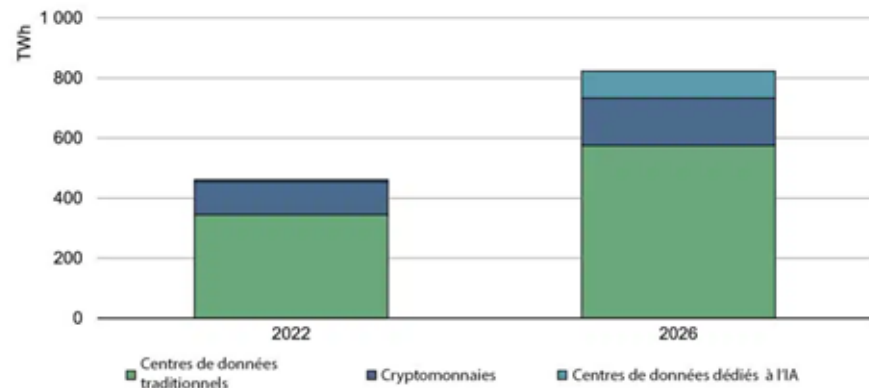
3- L'IA et le défi de **l'aménagement du territoire**
l'ensemble des actions menées par les pouvoirs publics pour la construction de routes, de bâtiments....etc

4- L'IA et le défi des **acteurs du territoire** :
Les acteurs sont des éléments qui agissent dans l'espace géographique. **Il s'agit des individus, des groupes, des entreprises, des collectivités territoriales et de l'État.**

Dossier 1-

L'IA et la consommation de ressources

Document 1 : Un graphique sur la consommation en eau de Chatgpt, extrait d'un article de 2024, in *Revue de l'Institut Polytechnique de Paris*



IEA. CC BY 4.0.

Document 2 : Une photographie aérienne des bassins d'évaporation du lithium bleu turquoise dans le désert d'Atacama, essentiel aux serveurs et outils numériques, 2024, *Getty Image*

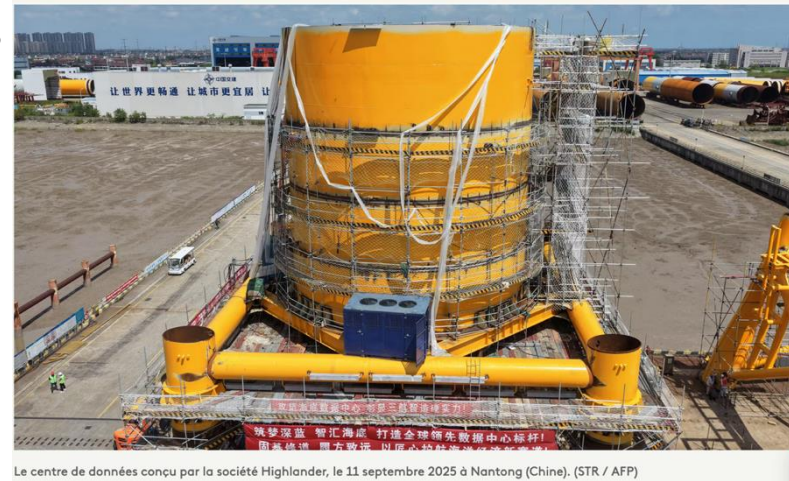
Document 3 : Extrait vidéo d'une vidéo « Data Center vs Climat », Arte, Décembre 2025. Accessible sur Youtube



Dossier 1-

L'IA et la consommation de ressources- Documents complémentaires

Document 4 : Article de S. Bériot « En Chine, des data centers installés sous l'eau pour limiter leur consommation d'énergie », France Info, septembre 2025



Le centre de données conçu par la société Highlander, le 11 septembre 2025 à Nantong (Chine). (STR / AFP)


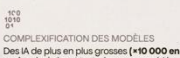
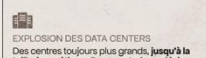
L'IMPACT DE L'IA SUR L'ENVIRONNEMENT

ÉLECTRICITÉ
Alimenter les calculs des IA et systèmes de refroidissement
PROJECTION 2030 (DATA CENTER)
975-1 600 TWh
soit 3-4,5 % de la consommation mondiale
IRLANDE **Impact local**
21 % de l'électricité du pays absorbée par les data centers, au détriment des habitants
MARSEILLE **Impact local**
La demande en électricité des centres de données pénalise l'électrification des transports publics et des ferries.
La création de nouveaux projets de centrales à gaz se voient justifiés par la nécessité de fournir de l'énergie aux centres de données.

EAU
Refroidir les serveurs et produire l'électricité
PROJECTION 2030 (DATA CENTER)
+100% (x2)
soit 1200 Mds L/an, (l'IA représentant ~50% de la consommation des data centers)
ARIZONA **Impact local**
Avec l'arrivée des centres de donnée Microsoft, les permis de construire sont annulés en raison du manque d'eau souterraine et d'une "sécheresse extrême"
TAIWAN **Impact local**
L'eau disponible est utilisée par TSMC (Fabrication de puces) au détriment des agriculteurs
Google utilise 1/3 d'eau potable pour ses data centers.

MÉTAL
Fabriquer les serveurs et les puces (GPU)
PROJECTION 2030
Extraction massive
et pollutions locales fortes dans les pays où l'extraction est implantée
DÉPENDANCE **Impact global**
Par ex : Étain (Chine), Tantale (Kazakhstan), Or (Colombie), Tungstène (Brésil) ...
EXPLOITATION SOCIALE **Impact global**
Péripétues des logiques d'exploitation néo-coloniales des ressources et du travail des pays du Sud global.
La durée de vie moyenne d'un GPU n'est que d'environ 5 ans

LES MOTEURS DE L'ACCÉLÉRATION :

 CROISSANCE EXPONENTIELLE DES USAGES une adoption ultra rapide de l'IA générative souvent forcée par les entreprises de la tech.	 COMPLEXIFICATION DES MODÈLES Des IA de plus en plus grosses (x10 000 en 5 ans), qui génèrent texte, image, son, vidéo...	 EXPLOSION DES DATA CENTERS Des centres toujours plus grands, jusqu'à la taille énergétique d'une centrale nucléaire.
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Source : "Intelligence artificielle - le vrai coût environnemental de la course à l'IA", Bonpote.com

Document 5 : Infographie, Le vrai coût environnemental de l'IA, Média Indépendant, *Le Bon Pote*, septembre 2025

Document 6 : Article, « IA : les data centers transforment les territoires en déserts », Média Indépendant, *La Relève et la Peste*, juin 2025

Document 1 : Un article du 4 mai 2026, IA et empreinte environnementale, un coût caché, extrait du site, mon enfant et les écrans.

<https://www.mon-enfant-et-les-ecrans.fr/ia-et-empreinte-environnementale-un-cout-cache/>

Document 2 : **L'homme dérègle le climat.** Dessin de Chappatte paru dans le journal suisse *Le Temps*, le 31 octobre 2021.



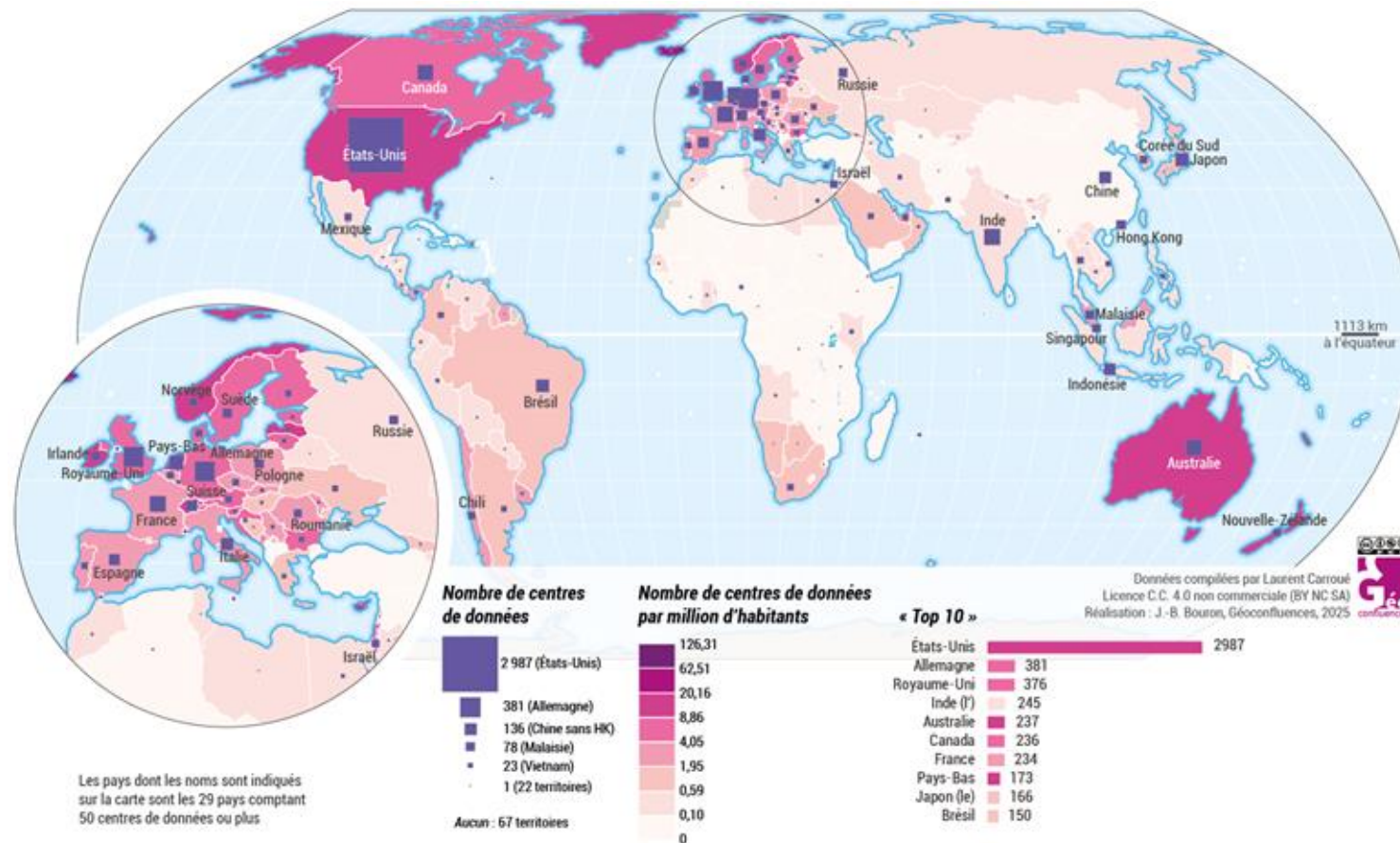
Document 3 : Extrait vidéo d'une vidéo « Data Center vs Climat », Arte, Décembre 2025. Accessible sur Youtube



Dossier 3-

L'IA et l'aménagement du territoire

Document 1 : Répartition mondiale des centres de données (L. Carroué, Géoconfluences, 2025)
<https://geoconfluences.ens-lyon.fr/informations-scientifiques/dossiers-thematiques/geographie-critique-des-ressources/articles/centres-de-donnees-intelligence-artificielle-cyberespace-pouvoir-et-territoire>



Dossier 3-

L'IA et l'aménagement du territoire

Document 2 : Photographie aérienne du nouveau campus de data centers d'IA de Microsoft à Mt. Pleasant, Wisconsin.

C. Séramour, « Microsoft construit le plus gros centre de calcul pour l'IA au monde dans le Wisconsin », in *l'Usine Digitale*, septembre 2025.

Document 3 : Extrait vidéo d'une vidéo « Data Center vs Climat », Arte, Décembre 2025.
Accessible sur Youtube



Dossier 4-

L'IA et les différents acteurs du territoire

Document 1 : Les data centers, ces nouveaux voisins qui dérangent, extraits de l'article de J. Varoquier, envoyée spéciale à Marseille, *Le Parisien*, 21 février 2026.



Document 2 : Intelligence Artificielle : l'IA Act expliqué aux enfants, J. Wuidar, Audio Kids, *RTBF*, juin 2023.

<https://www.rtb.be/article/intelligence-artificielle-l-ia-act-explique-aux-enfants-11214254>



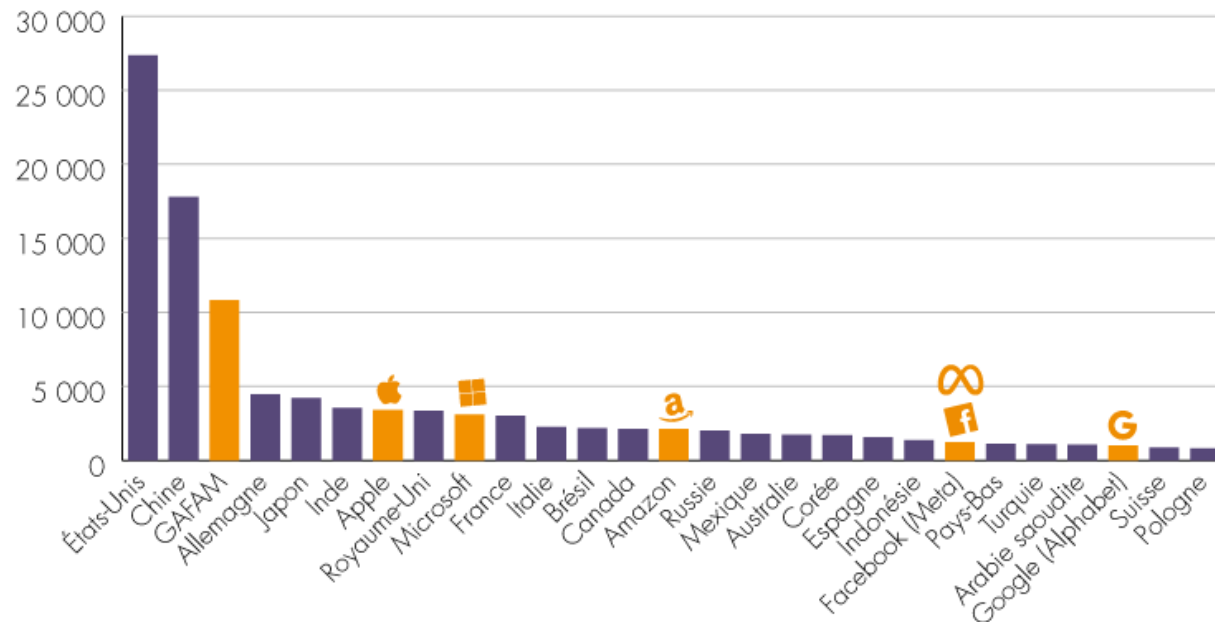
Dossier 4-

L'IA et les différents acteurs du territoire

Document 3 : Un graphique, « GAFAM, les nouveaux maîtres du monde », la finance pour tous, décembre 2024,

COMPARAISON PIB 2023 ET VALORISATION BOURSIÈRE DES GAFAM

EN MILLIARDS DE DOLLARS EN NOVEMBRE 2024



Source : lafinancepourtous.com d'après Banque mondiale et Yahoo finance



<https://www.lafinancepourtous.com/decryptages/finance-et-societe/nouvelles-economies/gafa-gafam-ou-natu-les-nouveaux-maitres-du-monde/>

Evaluation du travail des élèves

5G5- Evaluation du travail sur les enjeux géographiques de l'Intelligence Artificielle

Dossier n°

1- Compétence : Analyser et comprendre un document

Novice (niveau de difficulté 1)	Apprenti (niveau de difficulté 2)	Maître (niveau de difficulté 3)	Expert (niveau de difficulté 4)
Je comprends les documents.	Je comprends les documents et je les cite.	Je comprends les documents, je les cite et j'utilise un vocabulaire adapté.	Je comprends les documents, je les cite, j'utilise un vocabulaire adapté et ma syntaxe est bonne.
□	□	□	□
.....

2- Compétence : écrire pour construire sa pensée

Novice (niveau de difficulté 1)	Apprenti (niveau de difficulté 2)	Maître (niveau de difficulté 3)	Expert (niveau de difficulté 4)
Je rédige une réponse sommaire.	Je rédige une réponse sommaire avec les informations principales des documents	Je rédige une réponse précise en mobilisant un vocabulaire adapté.	Je rédige une réponse précise et développée en mobilisant un vocabulaire adapté. Organisation de la réponse (connecteurs logiques, plusieurs idées)
□	□	□	□
.....

6- Bilan de la séance n°1

- a- Dans le choix des dossiers
- b- Dans la mise au travail des élèves
- c- Travail à faire en classe
- D- Un prérequis pour l'année de 4°.

4 dossiers au choix

- 1- L'IA et le défi des ressources (eau, énergie, et métaux rares..)
- 2- L'IA et le défi du climat
- 3- L'IA et le défi de **l'aménagement du territoire**
- 4- L'IA et le défi des **acteurs du territoire :**

7- Déroulé de la séance n°2

Cet exercice est un jeu de rôle.



Les acteurs présents pour le débat :

- un représentant de l'UE
- un représentant de Greenpeace
- un habitant, voisin des data center
- un représentant de la filière énergétique (ENGIE)
- un représentant d'OPEN AI ou MICROSOFT



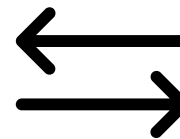
L'objectif est de construire un discours argumenté qui expose différents points de vue sur les impacts de l'IA.



Un groupe d'élèves qui débat



Un groupe d'élèves qui observe



Inversion des rôles