



Fiche thématique 5/6

CONSOMMATION ENERGETIQUE ET EMISSIONS CO2

Sec. I et II

Concours Eduki 2025/2026

Interconnecté.e.s : humain – digital - durable

Table des matières

E) CONSOMMATION ENERGETIQUE ET EMISSIONS CO2	2
INTRODUCTION À LA THÉMATIQUE	2
POUR COMMENCER LE DÉBAT	2
QUELQUES REPÈRES EN CHIFFRES	3
QUELQUES IDÉES NON-EXHAUSTIVES DE PROJETS POSSIBLES	4
CATÉGORIE ARTISTIQUE 🎨	4
CATÉGORIE MÉDIA 📺	5
CATÉGORIE ACTION CONCRÈTE 🏠	5
<i>INSPIREZ-VOUS D'ANCIENS LAURÉATS OU D'AUTRES PROJETS EXISTANTS</i>	6
RESSOURCES UTILES	6
SITES WEB	6
ARTICLES DE PRESSE	6
MÉDIAS	7
RESSOURCES PÉDAGOGIQUES	7

E) CONSOMMATION ENERGETIQUE ET EMISSIONS CO2

Consommation et gestion durable des ressources, dépendance, infrastructures numériques, énergies renouvelables

INTRODUCTION À LA THÉMATIQUE

L'essor du numérique repose sur une structure invisible mais très énergivore, composée de data center, de réseaux de télécommunications, de chaînes de production, ainsi que de l'usage quotidien des appareils. Cette forte consommation d'électricité s'accompagne d'émissions importantes de CO₂, qui varient selon l'utilisation énergétique des pays producteurs et utilisateurs. Si le numérique offre des solutions pour réduire l'empreinte carbone dans certains secteurs (comme par l'optimisation énergétique, la mobilité intelligente et la gestion des ressources), il constitue en lui-même une source croissante de pollution atmosphérique et de pression sur les réseaux électriques.

Il s'agit ici d'explorer **les effets du numérique sur l'équilibre entre innovation et durabilité**, tant positifs que négatifs, et de chercher comment **concilier développement technologique et réduction des émissions pour limiter l'impact numérique sur le climat global**.

POUR COMMENCER LE DÉBAT

Ce sous-thème peut être abordé sous différents angles pédagogiques, culturels, psychologiques ou sociaux. Voici quelques pistes possibles :

→ **Consommation, dépendance et gestion durable des ressources :**

- Quelle est la part réelle des ressources naturelles mondiales absorbées par le secteur numérique ?
- Sommes-nous devenus trop dépendants de certains minerais ou certaines régions du globe pour garantir nos besoins technologiques ?
- Comment encourager une consommation plus responsable et plus sobre du numérique, chez les citoyens et chez les entreprises ?

→ **Infrastructures numériques :**

- Quelle quantité d'énergie est consommée par les data centers et les réseaux de télécommunication à l'échelle mondiale ?

- Faut-il réguler l'expansion des infrastructures numériques ou, au contraire, l'encourager pour soutenir l'innovation ?
- Les inégalités d'accès à ces infrastructures accentuent-elles les fractures sociales et géographiques ?

→ Energies renouvelables :

- Les data centers et grandes entreprises technologiques investissent-ils suffisamment dans des sources d'énergie verte ?
- Les ressources renouvelables suffiront-elles à répondre à la demande croissante du numérique, ou faudra-t-il encore recourir aux énergies fossiles ?
- Quels modèles de transition énergétique seraient les plus réalistes pour concilier croissance numérique et durabilité ?

QUELQUES REPÈRES EN CHIFFRES

- En 2022, les data centers ont consommé entre 240 et 340 TWh (térawattheure) dans le monde, soit environ 1 à 1,3% de la demande électronique mondiale. En 2024, cette consommation est montée à près de 415 TWh, représentant environ 1,5% de la consommation mondiale d'électricité ([International Energy Agency, 2023](#)).
- L'AIE (Agence internationale de l'énergie) a estimé que d'ici 2030, cette demande devrait atteindre une consommation autour de 945 TWh, soit pratiquement 3% de la demande en électricité mondiale. Cette augmentation est liée à la consommation des installations pour l'Intelligence Artificielle (une installation correspond approximativement à la même consommation que 100 000 foyers) ([strategic energy europe, 2025](#) ; [International Energy Agency, 2025](#)).
- Entre 2017 et 2023, la consommation des principaux data centers a augmenté de près de 150% ([Swissinfo, 2025](#)). Cependant une étude de l'Université de Lucerne montre qu'un potentiel de prêt de 46% d'économie d'énergie est faisable sur ces installations ([Swissinfo, 2024](#)).
- En 2022, les énergies renouvelables représentaient près de 27% de la consommation énergétique helvétique, dont 30% venait de la biomasse ou de la fraction biogénique issues des déchets. Dans les habitations, 20% de l'électricité provenait des énergies renouvelables, 8% de biomasses solide, 2,2% de chaleur distribué renouvelable et 1,1% de solaire thermique ([IEA Bioenergy, 2024](#)).
- En 2050, la nation helvétique espère produire jusqu'à 45 TWh par an à partir des sources d'énergies renouvelables, qu'elles soient solaires, issues de la biomasse ou éoliennes, – ce qui représenterait environ 60% de la demande électrique estimée ([ETH Zürich, 2025](#)).

Cependant, le numérique peut aussi jouer un rôle positif pour la consommation énergétique et émissions CO2 :

- Il pourrait favoriser une consommation plus propre et mieux régulée, contribuant ainsi à une durabilité accrue.
- Il pourrait permettre de récupérer la chaleur produite par les data center afin d'alimenter les systèmes de chauffage.
- Il peut également contribuer au développement des énergies vertes.

... Et vos élèves, qu'en pensent-ils ?

LE SAVIEZ-VOUS ? (ÉTUDE DE CAS)

Innover pour protéger : "verdir" un data center

→ Un exemple original de réutilisation de l'énergie d'un data center

A Genève, en 2025, un data center a été inauguré avec un système innovant permettant de valoriser l'électricité consommée : la chaleur générée par ses serveurs est récupérée et redistribuée via le réseau de chauffage urbain, permettant de chauffer près de 6000 foyers de la ville. Un projet similaire avait déjà été testé en 2022 près de Zurich, où la chaleur d'un data center a servi à chauffer le quartier voisin.

QUELQUES IDÉES NON-EXHAUSTIVES DE PROJETS POSSIBLES

CATÉGORIE ARTISTIQUE

Idée de projet	Description
Montage photo – « <i>Comment la consommation énergétique façonne notre quotidien</i> »	Réfléchir à la manière dont la consommation énergétique influence positivement ou négativement notre quotidien ?
Peinture murale – « <i>Le futur énergétique de notre école</i> »	Les élèves réalisent une peinture murale représentant leur vision d'une école durable.
Photomontage – « <i>Avant et après : ma consommation énergétique</i> »	Les élèves réalisent un photomontage comparant leur mode de vie avant et après avoir adopté des habitudes plus économes en énergie.
Théâtre – « <i>Le voyage d'une goutte d'eau</i> »	Les élèves créent une pièce de théâtre racontant l'histoire d'une goutte d'eau, illustrant les effets de la consommation d'énergie sur les ressources naturelles et les émissions de CO ₂ .

CATÉGORIE MÉDIA

Idée de projet	Description
Campagne de sensibilisation vidéo – « La réduction des émissions de CO₂ »	Créer une série de vidéos diffusées sur les réseaux sociaux et à l'école, expliquant les gestes simples pour réduire sa consommation d'énergie.
Reportage vidéo – « Visite d'une centrale énergétique locale »	Les élèves réalisent un reportage vidéo après avoir visité une centrale énergétique locale.
Campagne sur les réseaux sociaux – « Défi zéro émission »	Les élèves lancent une campagne sur les réseaux sociaux invitant leurs pairs à relever un défi de réduction des émissions de CO ₂ .
Podcast – « Les énergies renouvelables expliquées aux jeunes »	Les élèves réalisent une série de podcasts dans lesquels ils interviewent divers experts suisses pour explorer les différentes formes d'énergies renouvelables.

CATÉGORIE ACTION CONCRÈTE

Idée de projet	Description
Audit énergétique scolaire – « Mon école consomme-t-elle trop ? »	Audit énergétique de l'école, avec les sources de consommation et des idées d'améliorations possibles.
Atelier – « Donne une seconde vie à tes appareils »	Créer un atelier de réparation des appareils technologiques.
Journée sans voiture – « Respire sans CO₂ »	Journée sans voiture dans l'école, quartier, etc.
Campagne de sensibilisation – « Sauve la planète »	Campagne de sensibilisation au sein de leur communauté scolaire.
Jardin scolaire durable – « Cultiver ensemble »	Les élèves choisissent de s'engager en créant un potager collectif au sein de l'école.

INSPIREZ-VOUS D'ANCIENS LAURÉATS OU D'AUTRES PROJETS EXISTANTS

- [Hive'Five](#) - Lycée Blaise-Cendrars (Bourse Françoise Demole 2024)
- [Déetective-énergie](#) – Collège du Vuillonex, GE

RESSOURCES UTILES

SITES WEB

Titre	Description
WWF – Calculateur d'empreinte écologique Lien	Ce calculateur permet d'évaluer notre empreinte écologique afin de mieux en prendre conscience et d'adopter des habitudes plus durables.
ODD 12 : consommation et production responsables Lien	L'Agenda 2030 pour le développement durable définit l'Objectif de développement durable (ODD) 12 en ces termes : établir des modes de consommation et de production durables. La Suisse met tout en œuvre pour atteindre l'objectif et ses cibles d'ici à 2030.

ARTICLES DE PRESSE

Titre	Description
Depuis lundi, la Suisse vit à crédit sur le plan de l'énergie Lien	La Suisse a épuisé toutes ses ressources naturelles pour le reste de l'année, mathématiquement parlant.
Ces émissions de CO₂ qui plombent le bilan carbone "officiel" de la Suisse Lien	Bien que les émissions « territoriales » de la Suisse aient décliné depuis 1990, l'empreinte carbone liée à sa consommation – y compris les émissions importées – est l'une des plus fortes au monde par habitant.

MÉDIAS

Titre	Description
Quelle est notre consommation énergétique quand on utilise l'IA ? 15min Lien	L'épisode explore comment des images générées par l'IA, dans le style "Studio Ghibli / Starter Pack", se présentent comme des objets ludiques tout en soulevant des enjeux environnementaux concrets. Babak Falsafi, professeur à l'EPFL et spécialiste de l'efficacité énergétique dans les centres de données, analyse les coûts énergétiques cachés de ces technologies et leurs implications pour notre empreinte carbone.
Allons-nous réussir à nous passer des énergies fossiles ? 49min Lien	Depuis 150 ans, l'humanité exploite le charbon, le pétrole et le gaz issus de la décomposition de matière organique sur des millions d'années. Ces combustibles fossiles permettent de produire de l'électricité, de faire circuler les transports et de soutenir l'agriculture. Or, leur combustion libère des gaz à effet de serre qui perturbent le climat, et les gisements exploitables commencent à s'épuiser — il devient urgent de réduire notre dépendance.

RESSOURCES PÉDAGOGIQUES

Titre	Description
Consomm' action Lien	C'est une guide pour une consommation responsable
Le jardin scolaire, lieu privilégié pour une éducation à la durabilité Lien	Le guide a pour objectif de soutenir les directions d'écoles vaudoises et les enseignants dans l'élaboration de leur projet en centralisant des outils, des ressources et des exemples issus du canton de Vaud.