



Fiche thématique 4/6

PRODUCTION DES APPAREILS NUMERIQUES

Sec. I et II

Concours Eduki 2025/2026

- Interconnecté.e.s : humain – digital – durable

TABLE DES MATIERES

D) PRODUCTION DES APPAREILS NUMERIQUES	2
Introduction à la thématique	2
Pour commencer le débat	2
Quelques repères en chiffres	3
Le saviez-vous ? (étude de cas)	4
Quelques idées non-exhaustives de projets possibles	5
Catégorie artistique 🎨	5
Catégorie média 📺	5
Catégorie action concrète 🏠	6
<i>Inspirez-vous d'anciens lauréats ou d'autres projets existants</i>	7
Ressources utiles	7
Sites web	7
Articles de presse	8
Médias	9
Ressources pédagogiques.....	9

D) PRODUCTION DES APPAREILS NUMERIQUES

Extraction de matériaux rares, conditions de fabrication, pollution environnementale, biodiversité

INTRODUCTION À LA THÉMATIQUE

La production des appareils numériques repose sur une chaîne mondiale mobilisant minerais rares, énergie et main-d'œuvre concentrée dans des régions particulières. Si elle favorise l'innovation et l'accès aux technologies, elle soulève des enjeux sociaux, environnementaux et géopolitiques, notamment sur les conditions de travail, l'impact écologique et sur la biodiversité.

Il s'agit ici d'explorer **les coûts réels de la production des appareils numérique** et à **leur impact sur les sociétés et sur l'environnement**.

POUR COMMENCER LE DÉBAT

Ce sous-thème peut être abordé sous différents angles. Voici quelques pistes possibles:

→ **Extraction de matériaux rares :**

- D'où proviennent les minerais stratégiques comme le cobalt, le lithium ou les terres rares ?
- Quels sont les impacts sociaux et écologiques de l'exploitation minière dans les pays producteurs ?
- Sommes-nous trop dépendants de certaines régions du monde pour répondre à la demande de nos approvisionnements ?

→ Condition de fabrication:

- Les conditions sociales et sanitaires des ouvriers qui travaillent dans les mines ou les usines d'assemblage sont-elles suffisantes ?
- La pression pour une production rapide et peu coûteuse favorise-t-elle des violations des droits humains ?
- Les consommateurs ont-ils un rôle à jouer à travers leurs choix et leurs demandes ?

→ Pollution environnementale et biodiversité :

- Quel est l'impact de la production d'appareils numériques sur l'air, l'eau et les sols ?
- La fabrication et l'élimination des déchets électroniques menacent-elles certaines espèces et écosystèmes ?
- Peut-on développer une industrie du numérique compatible avec la protection de la biodiversité ?

QUELQUES REPÈRES EN CHIFFRES

- L'extraction du cobalt se fait dans plusieurs pays du monde, tels que l'Indonésie, la Russie, le Canada ou encore l'Australie. Cependant, elle a lieu majoritairement en République Démocratique du Congo (RDC), qui représente environ 73% de la production mondiale ([site du gouvernement du Canada, 2025](#)).
- Une partie des mines de cobalt en RDC est artisanale, où des violations des droits humains sont régulièrement signalées, notamment un manque grave de sécurité, le travail forcé et le travail des enfants ([Council on Foreign Relations, 2020](#) ; [United States Department of Labor, 2023](#)).
- Le développement croissant des mines de cobalt dans plusieurs régions d'Afrique menace de plus en plus la biodiversité, mettant en danger près de 180 000 grands singes (gorilles, chimpanzés et bonobos) dont les habitats forestiers se trouvent au-dessus des gisements minières ([The Guardian, 2024](#)).

- L'extraction de cobalt provoque une pollution sévère de l'eau et des sols, affectant l'agriculture et la santé des populations locales. La présence de métaux lourds, comme le plomb ou l'uranium, dépasse largement les recommandations mondiales de l'OMS. Cela réduit fortement la production agricole, tue la faune aquatique et entraîne des malformations ou des maladies rares chez les habitants ([PubMed Central, 2022](#) ; [earth.org, 2023](#)).

Cependant, le numérique peut aussi jouer un rôle positif pour la production des appareils numériques :

- Il permet de pouvoir sensibiliser sur les soucis que pose la production des appareils numériques, notamment sur l'extraction de cobalt
- Il permet d'optimiser la production des appareils numériques en utilisant moins de ressources

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

LE SAVIEZ-VOUS ? (ÉTUDE DE CAS)

Innover pour protéger : créer des batteries sans cobalt

→ Un exemple original de protection environnementale

Entre 2020 et 2024, un projet nommé COBRA a été lancé par l'Union Européenne afin de créer la première batterie Li-ion sans cobalt pour les véhicules électriques. Le projet a abouti à la naissance d'un prototype de batterie non seulement fonctionnel mais également à 95% recyclable tout en n'utilisant pas de cobalt, pourtant l'un des minerais les plus utilisés dans la création de batterie. Le prototype est depuis en train de passer les derniers tests et les dernières formalités avec comme objectif un déploiement de celui-ci dans les véhicules électriques européens à l'horizon 2030.

QUELQUES IDÉES NON-EXHAUSTIVES DE PROJETS POSSIBLES

CATÉGORIE ARTISTIQUE

Idée de projet	Description
Fresque murale – « <i>La biodiversité en danger</i> »	Les élèves réalisent une fresque murale afin de sensibiliser la communauté locale à la richesse de la biodiversité et aux menaces.
Sculpture – « <i>Repenser les appareils téléphoniques</i> »	Les élèves collectent d'anciens composants électroniques pour créer une sculpture artistique.
Peinture – « <i>Est-ce que les appareils numériques changent notre vie ?</i> »	Grâce aux récits des enseignants sur leur propre expérience avant l'ère numérique, les élèves comparent ces souvenirs avec leur réalité actuelle. Ce contraste inspire la création de peintures illustrant leur perception de l'impact des appareils numériques sur leur quotidien.
Théâtre – « <i>Comment les appareils numériques améliorent notre vie ?</i> »	Réflexion autour des différentes manières dont les appareils numériques améliorent le quotidien. Cette réflexion donnera lieu à la création et la représentation d'une pièce de théâtre.

CATÉGORIE MÉDIA

Idée de projet	Description
Court-métrage documentaire – « <i>Recycler</i> »	Visite d'un centre de recyclage et réalisation d'interviews des personnes qui y travaillent.

Micro-trottoir – « Écologie ? Et moi ? »	Réalisation d'un micro-trottoir dans lequel les passants sont interrogés sur leurs opinions et leurs actions liées à l'écologie.
Court-métrage – « Où serions-nous sans la technologie ? »	Réalisation d'un film qui invite à réfléchir à ce que serait notre vie sans la technologie, en explorant ses impacts sur notre quotidien et nos habitudes.

CATÉGORIE ACTION CONCRÈTE

Idée de projet	Description
Des villes plus durables en Suisse et dans le monde	Des élèves conçoivent des habitats durables et écologiques en intégrant des solutions pour l'énergie, l'eau, la biodiversité et l'adaptation au changement climatique.
Sensibilisation – « Trace Écologique »	Analyse en quoi consiste notre l'empreinte numérique et comment l'améliorer.
Atelier & Fresque – « De quoi est fait mon smartphone ? »	L'objectif est de sensibiliser aux matériaux utilisés (métaux rares, terres rares, plastique, verre, etc.) à travers des cartes créées par les élèves.
Mini-expo – « Le coût caché d'un smartphone »	Sensibiliser les consommateurs à l'impact invisible mais bien réel de la fabrication des smartphones, depuis l'extraction des matières premières jusqu'à leur mise en rayon.
Conférence – « Un numérique plus éthique, est-ce possible ? »	Organisation d'une conférence avec un expert sur le thème du numérique durable.

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

- Pavillon itinérant – Campagne « Écrans, parlons-en ! »
- « Projektwoche » - école primaire de Sarnen, OW

RESSOURCES UTILES

SITES WEB

Titre	Description
Office fédéral de l'énergie - Téléphones et tablettes Lien	En Suisse, les smartphones et tablettes doivent afficher une étiquette énergie indiquant leur efficacité, autonomie, réparabilité et durabilité. Cette mesure aide les consommateurs à faire des choix plus responsables et écologiques.
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.
Semaine de la durabilité Lien	L'Université de Genève propose deux sessions de fresque de la biodiversité

ARTICLES DE PRESSE

Titre	Description
La courte vie des appareils électroniques nuit à l'environnement Lien	En Suisse, près d'un habitant sur deux garde à domicile ses anciens smartphones, tablettes ou ordinateurs portables, constate l'Office fédéral de la statistique. Dans le secteur numérique, la durabilité n'en est donc qu'à ses débuts.
Les déchets numériques ont augmenté de 30% en 12 ans selon l'ONU Lien	L'ONU est inquiète de l'impact écologique "de plus en plus grave" de la numérisation. Les déchets numériques ont augmenté de 30% de 2010 à 2022, selon des estimations publiées mercredi par ONU Commerce et Développement (CNUCED) à Genève.
Une certification suisse veut rendre les "data centers" plus verts Lien	En réservant un hôtel en ligne, regardant un film en streaming ou passant un appel vidéo, les centres de données du monde entier consomment beaucoup d'énergie et d'eau. Une certification lancée en Suisse vise à réduire l'impact environnemental et climatique des habitudes numériques.

MÉDIAS

Titre	Description
La souveraineté numérique 26min Lien	Dans l'épisode du 11 décembre 2023 de l'émission <i>Tribu</i> sur la RTS, Jean Christophe Schwaab, docteur en droit économique de l'Université de Berne, explore le concept de souveraineté numérique

RESSOURCES PÉDAGOGIQUES

Titre	Description
Consomm'action Lien	C'est une guide pour une consommation responsable.
La vraie vie de nos déchets: changeons, agissons! Lien	Ateliers pour le secondaire I et II: La vraie vie de nos déchets. Changeons, agissons ! 10 thématiques à choix.
Sol et sous-sol... des questions à creuser Lien	Cette ressource pédagogique aborde des thèmes variés comme les cycles naturels, la biodiversité, les ressources et leur exploitation.