

# Fabriquer le numérique : une pollution « invisible »



**70**

C'est le nombre de matériaux  
que contient un téléphone  
portable (dont **50** métaux)

**80%**

de la pollution numérique  
est liée à la fabrication  
des appareils

**P**our construire un téléphone, nous avons besoin de plusieurs métaux que l'on extrait aux quatre coins du monde. Nous trouvons par exemple du cuivre dans des mines au Chili ou en Afrique du Sud, du lithium en Bolivie...

Ces mines sont immenses. Celle de Chuquibambilla au Chili est la plus grande mine de cuivre à ciel ouvert du monde. Elle mesure 5 kilomètres de long sur 1,5 de large, ce qui correspond à la surface de la moitié de Villeurbanne ! Sa profondeur est d'un kilomètre ! Nous pouvons y empiler trois tours Eiffel,

c'est énorme ! De nombreux camions y transportent les blocs de terre. Pour récupérer les métaux, il faut dissoudre les roches extraites dans des lacs d'acide situés à proximité des mines. Or on extrait seulement 1 % de métaux pour 99% de roches qui se transforment en boues acides ! L'impact environnemental des mines est par conséquent très important.

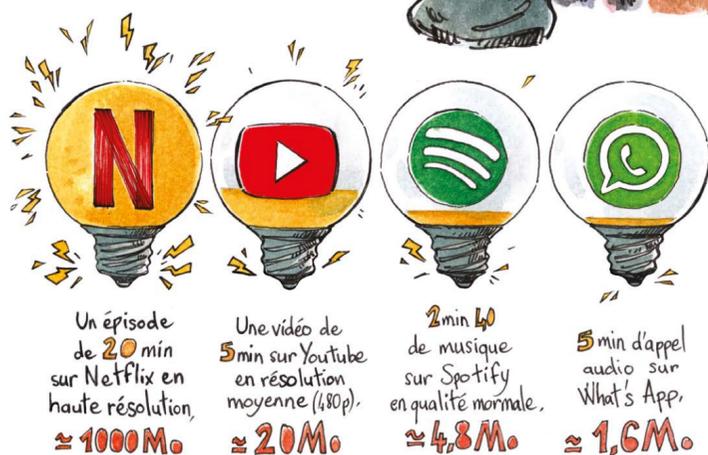
**Mais ce n'est pas tout : 80% de la pollution numérique est liée à la fabrication des appareils. Savez-vous pourquoi ?** Pour construire un téléphone conçu en Asie

ou aux Etats-Unis principalement, il faut donc d'abord extraire les métaux de la terre. Ensuite, il faut les transporter par avion et bateau pour les transformer, fabriquer les composants, les assembler, notamment en Asie. Puis, une fois construits, les smartphones sont envoyés partout dans le monde pour leur vente.

Avant d'arriver dans les magasins, les téléphones font ainsi au moins **quatre fois le tour du monde** ! Ces transports génèrent une grande quantité de gaz à effet de serre et aggravent le réchauffement climatique.

Cette affiche est le résultat du projet Pop'Sciences Jeunes « l'impact écologique du numérique » mené avec le collège du cinéma Bertrand Tavernier (Villeurbanne). Le dispositif Pop'Sciences Jeunes permet aux collégiens et lycéens d'analyser un sujet de société proche de leur quotidien.

# Utiliser le numérique : un impact invisible



**120 terrains de foot**

C'est la surface que peuvent couvrir les plus grands datacenters

**15 000 km**

c'est la distance que parcourt en moyenne un like

**N**ous sommes tous de grands utilisateurs d'appareils numériques, que ce soit le téléphone, la tablette ou l'ordinateur. On envoie des messages, des mails, on participe à des chats, on regarde des vidéos, on utilise toujours plus d'applications...

**Mais derrière ces usages, se cache un monde très polluant. Pourquoi un tel impact sur l'environnement ?**

Lorsque l'on utilise Internet, on fait voyager des données numériques, converties en requêtes, découpées en paquets de données pour voyager sur le réseau. La requête est dirigée vers une borne Wi-Fi locale, puis est recueillie par les antennes relais et redirigée

vers un routeur. Chaque paquet de données utilise des réseaux encombrés. Il transite par des câbles terrestres puis par des câbles sous-marins à une très grande vitesse pour atteindre des data centers situés essentiellement aux Etats-Unis. Ce sont des infrastructures qui contiennent des ordinateurs très puissants qui stockent, traitent et renvoient les informations dans le monde entier. Les paquets de données effectuent donc un trajet aller-retour.

**Ainsi un « like » envoyé depuis la France parcourt 1500 km en moins d'une seconde !** Tout cela produit énormément de pollution. La pose et l'entretien des câbles sous-marins

perturbent la vie sous-marine. Les datacenters produisent beaucoup de chaleur et consomment beaucoup d'eau et d'électricité pour les rafraîchir. Lors de l'utilisation de nos écrans, on consomme beaucoup de données, d'électricité et d'énergie.

**Saviez-vous que la qualité de l'image de la vidéo influe sur le poids des données utilisées ?** Lorsque l'on regarde une vidéo ou un film en streaming, un épisode de vingt minutes consomme 1 000 Mo, tandis qu'une vidéo de cinq minutes, de résolution moyenne, consomme environ 20 Mo. Enfin, ce qui consomme le moins est un appel audio sans image. On n'utilise alors que 1.5 Mo.

Cette affiche est le résultat du projet Pop'Sciences Jeunes « l'impact écologique du numérique » mené avec le collège du cinéma Bertrand Tavernier (Villeurbanne). Le dispositif Pop'Sciences Jeunes permet aux collégiens et lycéens d'analyser un sujet de société proche de leur quotidien.

# Déchets numériques : quelle fin de vie pour nos téléphones ?



**15%**

de nos smartphones seulement  
sont recyclés

**100 millions**

de téléphones portables dorment  
dans les tiroirs des Français, alors que  
beaucoup fonctionnent encore.

## Où vont nos téléphones portables quand on ne les utilise plus ?

Les smartphones sont très peu recyclés. En effet, la récupération des métaux est une tâche complexe. Pour ce faire, il faut les brûler et les séparer, ce qui est long et difficile à réaliser. Les téléphones qui sortent de nos maisons finissent le plus souvent dans des décharges à ciel ouvert, dans de nombreux pays comme la Chine, le Ghana... Dans ces décharges, de nombreux problèmes de santé touchent les travailleurs. Ainsi, 88% des travailleurs du site de Guiyu, en Chine, souffrent de problèmes de santé, notamment d'affections pulmonaires, en raison des fumées dégagées par les feux destinés à fondre et à extraire les métaux précieux des appareils jetés. Les déchets numériques ont un grand impact sur l'environnement.

## Pourquoi y-a-t-il autant d'appareils numériques jetés ?

Les écrans font partie de notre quotidien. Chaque année, 24 à 26 millions d'appareils neufs sont mis en vente.

**L'obsolescence programmée** a également un impact conséquent sur les ventes. Elle consiste à limiter la durée de vie d'un appareil afin de pousser les consommateurs à en acheter de nouveaux. Les entreprises lancent fréquemment de nouveaux appareils sur le marché, créant un effet de mode. Ce phénomène se nomme « l'obsolescence sociale ». Lorsque l'un des éléments de l'appareil, comme la caméra ou la batterie, ne fonctionne plus, et qu'on ne peut pas le changer, cela se nomme « l'obsolescence matérielle ».

Les téléphones sont donc prématurément jetés ou conservés dans des tiroirs alors qu'ils fonctionnent encore.

## Alors, comment limiter les déchets et la pollution ?

Le cycle de vie des téléphones est trop court, ce qui produit beaucoup de pollution. En France, nous changeons en moyenne nos portables tous les deux ans.

- Il serait préférable d'utiliser nos téléphones le plus longtemps possible, jusqu'à ce qu'ils ne fonctionnent plus.
- On peut acheter des téléphones reconditionnés.
- On peut aussi penser à les recycler et à les déposer dans des endroits faits pour cela.
- Avant de les jeter, on peut aussi vérifier si on peut les faire réparer.

Cette affiche est le résultat du projet Pop'Sciences Jeunes « l'impact écologique du numérique » mené avec le collège du cinéma Bertrand Tavernier (Villeurbanne). Le dispositif Pop'Sciences Jeunes permet aux collégiens et lycéens d'analyser un sujet de société proche de leur quotidien.