



Du monde entier

Ta tablette a probablement fait le tour du monde avant d'atterrir chez toi. En effet, elle contient de nombreuses pièces fabriquées dans des pays différents... Jetons un œil sur un planisphère.

Les matières premières sont extraites dans un pays, puis elles sont envoyées dans un autre endroit où est fabriquée une pièce. Une fois façonnée, celle-ci est expédiée ailleurs pour composer un bout de la tablette. Les différents éléments sont rassemblés dans une autre usine. Enfin l'appareil terminé est livré dans un magasin près de chez toi...

Les tablettes sont de grandes voyageuses!



LA TABLETTE EN CROISIÈRE

La plupart des déplacements (matières premières, pièces de l'appareil ou tablette finie) se font par cargos, dans d'énormes containers.



Lithium pour la batterie



Cuivre pour les fils conducteurs

Bolivie

Chili

Voilà d'où proviennent peut-être certains des composants de ta tablette, mais la plupart d'entre eux peuvent être fabriqués dans plusieurs pays...



La quasi totalité du tantale brut du monde vient de République démocratique du Congo.



République démocratique du Congo



Afrique du Sud

Tantale pour les condensateurs

Or pour les micro-fils de soudure

Russie

Transistors pour les circuits intégrés

Étain pour les soudures des circuits imprimés

Carte mère



Taïwan

Malaisie

L'or coûte cher mais c'est un excellent conducteur électrique!

C'est quoi une carte mère?

Australie

Aluminium pour fabriquer la coque





Des minerais

Un minéral, c'est une roche qui contient des métaux utiles pour l'industrie. Il est extrait du sol puis traité. Pour fabriquer une tablette, une vingtaine de minerais différents sont nécessaires.

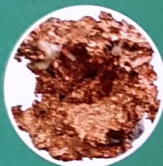
Plus de 300 pièces sont faites à base de minerais. Il faut en extraire entre 10 et 15 kg pour une seule tablette!



Étain : pour les circuits imprimés.

Dalle tactile et vitre :
5 minerais

Cuivre : pour les fils et les câbles électriques ainsi que les soudures.



Tungstène : pour les soudures et les filaments des électrodes.

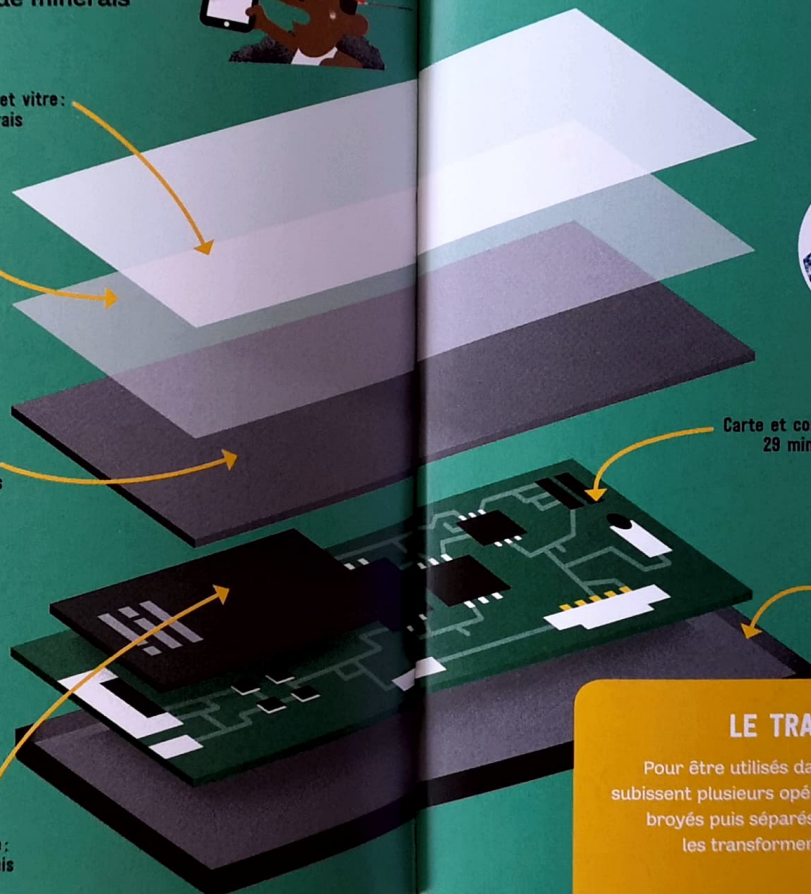
Écran :
13 minerais

Or : pour les contacts électriques des circuits imprimés et les microprocesseurs.



Ta tablette contient de l'or ! Ce n'est pas tout... elle a aussi de l'argent : le métal !

Batterie :
8 minerais



Carte et composants :
29 minerais

Boîtier :
6 minerais



LE TRAITEMENT DES MINERAIS

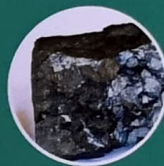
Pour être utilisés dans la fabrication d'une tablette, les minerais subissent plusieurs opérations. Généralement, ils sont triés, concassés, broyés puis séparés. Ensuite, les usines de métallurgie peuvent les transformer; par exemple, l'or est fondu en lingots.

Terres rares : très recherchées pour les batteries, les puces, les écrans... Contrairement à ce que leur nom laisse entendre, ces 17 métaux sont assez répandus dans le sol. Mais ils sont assez difficiles à séparer les uns des autres.

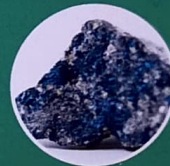
Quand le manganèse est allié avec l'aluminium, cela donne un acier super solide ! Parfait pour les coques de certaines tablettes !



Manganèse : pour les piles, les batteries et pour souder des pièces.



Cobalt : pour les accumulateurs des batteries rechargeables et les batteries.



Le lithium est un des rares métaux qui flotte sur l'eau !



Lithium : pour les piles et les batteries rechargeables.



Où trouve-t-on ces minerais ?





Dans la mine

Le minerai est extrait d'une mine, que le gisement soit en profondeur ou en surface. Viens faire un tour !



Les mines à ciel ouvert sont belles vues de haut car elles forment des dessins géométriques.

Voici une mine de cuivre en Afrique du Sud. Un cratère est creusé dans le sol, parfois à l'aide d'explosifs puissants. Les mineurs y descendent pour récupérer le minerai. Avec les années qui passent, le cratère est de plus en plus profond !



Au Burkina Faso, en Afrique, la mine d'or de Poura est très convoitée. Beaucoup de femmes et même d'enfants espèrent trouver des pépites qui amélioreront leur vie souvent misérable...



Dans certaines galeries, les plafonds sont tellement bas que seuls des enfants peuvent y aller !



Voilà l'entrée d'une mine souterraine en Tanzanie. Les galeries sont creusées dans le sol, à la manière des taupes ! Les conditions de travail sont parfois extrêmement dures ! En effet, il peut y faire très chaud, jusqu'à 43°C, l'oxygène y est rare et les risques d'éboulement peuvent être importants !

Dans les mines africaines, il est rare que les ouvriers portent casque ou protections. Souvent, ils sont pieds nus et creusent les mines avec des outils rudimentaires !

Pourquoi ça pollue de fabriquer une tablette ?



LES MINERAIS DE SANG

Certaines mines sont contrôlées par des groupes armés qui font travailler des ouvriers (parfois des enfants !) pour des salaires de misère. Ces groupes vendent leurs minerais à des fabricants de tablettes pour financer leur achat d'armes de guerre ! C'est pourquoi on les appelle ainsi.





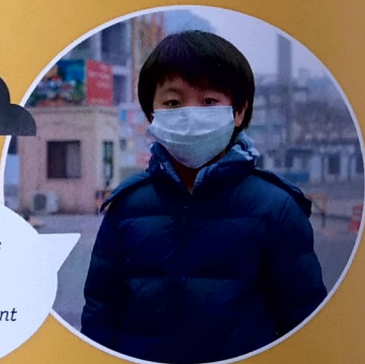
Eaux, sols et air pollués

De l'extraction des minerais aux usines de fabrication des puces en passant par le raffinage des métaux, l'industrie high-tech est extrêmement polluante!

Pour le traitement de certains minerais ou la fabrication de certains éléments (comme les batteries), les usines utilisent des produits toxiques. Ceux-ci dégagent des déchets chimiques qui libèrent de la radioactivité dans les fumées des cheminées. Cette dernière va donc contaminer les sols, les humains, le bétail...



En Asie du Sud, la pollution de l'air fait perdre 20 mois de vie à ses habitants. Et quand elle ne tue pas, elle perturbe le développement du cerveau des enfants!



Pour isoler certains métaux, comme l'or par exemple, l'arsenic, le cyanure, l'acide nitrique et le mercure sont utilisés. Malheureusement, il arrive parfois que ceux-ci soient rejetés dans la nature et polluent les rivières et lacs environnants.

ATTENTION, RADIOACTIVITÉ

En 1998, les États-Unis ont fermé une mine à ciel ouvert en Californie après que des milliers de litres d'eau radioactive aient été accidentellement versés dans la nature. Elle a réouvert en 2013.



Malgré les jolies couleurs, il est fortement déconseillé de se baigner dans ces eaux-là ! Elles sont fortement polluées par toutes sortes de produits chimiques.

Après avoir passé l'or dans des bains d'acide ou de mercure, il est indispensable de le nettoyer... Parfois les eaux usées sont évacuées dans la nature.



Est-ce que ça se recycle rme tablette?

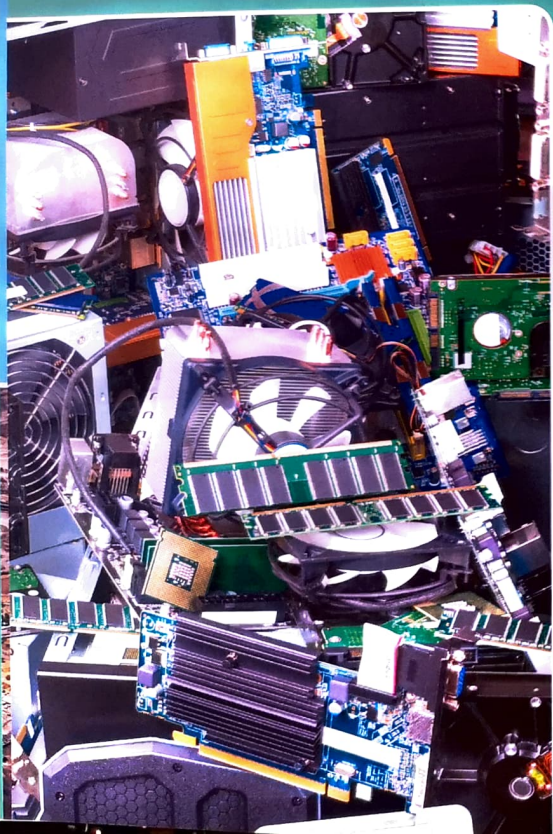
Une mine produit beaucoup de déchets tels que métaux lourds, soufre et autres composés toxiques. Une fois fermée, il est souvent impossible de se débarrasser de cette pollution...





Les déchets high-tech

Le monde croule sous les déchets électroniques. En France, la loi oblige désormais les revendeurs à reprendre les anciens appareils afin de les recycler. Mais c'est un processus complexe. Certains composants sont très toxiques et délicats à traiter.

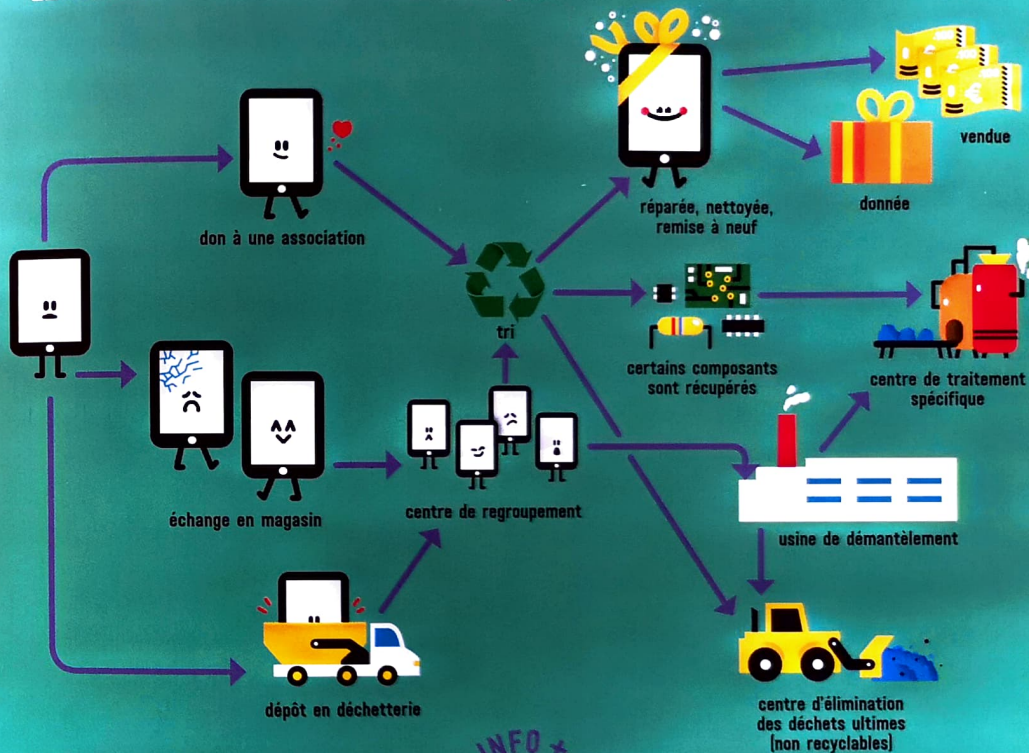


En 2016, le monde a produit 44,7 millions de tonnes de déchets électroniques, et ce chiffre ne cesse d'augmenter ! Seul un déchet sur cinq est recyclé tandis que les quatre autres sont incinérés, enfouis ou déposés en décharge, polluant l'environnement.

Waouh !
Tous ces déchets...
c'est autant que
4500 tour Eiffel !



LE PARCOURS DES DÉCHETS ÉLECTRONIQUES



ÉCOTAXE

À l'achat d'un appareil électrique ou électronique, le consommateur paie une éco-participation qui est ajoutée au prix de vente. Celle-ci sert à payer la collecte, le recyclage et la dépollution des anciennes machines.