

Smartphone

<https://internet-lyon.fr/la-problematique-du-tantale-dans-nos-telephones-portables/>

Les téléphones portables sont des petits bijoux de technologie. Ils nécessitent pour cela de nombreux matériaux dont des métaux précieux et rares, à l'image du **tantale** qui tient son nom du roi éponyme de Phrygie, fils de Zeus et de la nymphe Ploutô. Mais l'extraction et la production de ce métal représente de nombreux enjeux et conduit à certaines dérives. Le point dans cet article.

Qu'est-ce que le tantale ?

Même si le tantale représente une partie minime des matériaux utilisés dans la fabrication de smartphones, il reste malgré tout indispensable du fait de ses qualités indéniables : résistance à des températures extrêmes, excellente conductivité... Il est ainsi, et à ce jour, irremplaçable notamment pour la fabrication des condensateurs de téléphone portable. Plusieurs parties du monde fournissent le tantale, on trouve en effet des mines de coltan, de microlite ou de tantalite au sein de la Chine, de l'Australie, du Brésil, de l'Éthiopie mais aussi de la République Démocratique du Congo.

Les conséquences de l'attractivité du tantale sur la population de la RDC

La production de tantale en République Démocratique du Congo représente un enjeu majeur pour le pays, qui compte encore parmi les plus pauvres au monde. Mais face à ces perspectives, de nombreuses dérives sont apparues avec des coûts humains et écologiques alarmants. L'extraction de tantale est en effet très lucrative, notamment pour le coltan qui est tiré de ce métal. La région de Kivu en RDC, qui condense à elle seule 20 % des stocks mondiaux, est ainsi au cœur de cette activité qui attire de nombreux groupes armés rebelles souhaitant prendre le contrôle de ces mines. Cette attractivité a conduit ces forces à mettre en place des conditions de travail hautement dangereuses pour la population locale. L'UNICEF estime d'ailleurs à ce sujet qu'environ 40 000 enfants seraient contraints de travailler dans les mines de la République Démocratique du Congo, sans protection ni réglementation. Les femmes congolaises sont également une cible pour les exploitants de ces mines car elles doivent bien souvent travailler pour subvenir aux besoins de leur famille. Le contexte est d'autant plus inquiétant que ces mines sont souvent sujettes à des éboulements qui peuvent être mortels.

L'exploitation du tantale est ainsi peu à peu devenue une source de conflits face auxquels les membres du Congo se mobilisent, à l'image de Jeanine Mabunda qui encourage vivement les plus jeunes à militer afin de réinstaurer une paix durable. Elle soutient notamment pour cela le projet Great Lakes Youth Network for Dialogue and Peace, initié par un consortium de six organisations non gouvernementales et qui a pour objectif de mettre en lumière des actions de la jeunesse afin de contribuer à la paix. L'enjeu est désormais d'unifier les actions afin de proposer une production de tantale saine et d'innover afin de trouver des solutions pour le recycler.

<https://selectra.info/telecom/actualites/acteurs/metaux-nos-smartphones-quel-impact-lenvironnement>

Quels sont les métaux utilisés dans nos smartphones ?

Nos smartphones sont composés de **très nombreux métaux différents**. Certains en plus grande quantité que d'autres. On y retrouve ainsi de l'hydrogène, lithium, béryllium, bore, carbone, azote, oxygène, fluor, magnésium, aluminium, silicium, phosphore, soufre, chlore, potassium, titane, chrome, manganèse, fer, cobalt, nickel, cuivre, zinc, gallium, arsenic, brome, lanthane, terbium, strontium, praséodyme, yttrium, zirconium, molybdène, europium, ruthénium, palladium, dysprosium, argent, indium, néodyme, gadolinium, étain, antimoine, baryum, tantale, tungstène, platine, or, plomb, et bismuth.

Les **quatre éléments principaux** d'un smartphone sont constitués de **plusieurs métaux** :

- La **batterie** est composée du lithium, du cobalt, du carbone, de l'aluminium et de l'oxygène.
- L'**écran** est composé d'indium, d'oxygène, d'étain, d'aluminium, de silicium, de potassium, d'yttrium, de lanthane, de terbium, de praséodyme, d'europium, de dysprosium et de gadolinium.
- L'**électronique** est composée de cuivre, d'argent, d'or, de tantale, de nickel, de dysprosium, de gadolinium, de silicium, d'oxygène, d'antimoine, d'arsenic, de phosphore, de praséodyme, de terbium, de néodyme, de gallium, d'étain et de plomb.
- La **coque** est composée de carbone, de magnésium, de brome et de nickel.

MÉTALUX ALCALINS
MÉTALUX ALCALINO-TERRREUX
MÉTALUX DE TRANSITION
MÉTALUX PAUVRES
LANTHANIDES

ÉCRAN TACTILE

C'est une fine couche d'oxyde d'indium-étain, transparente et offrant une grande conductivité, qui rend l'écran tactile.

49
In
Indium

MICRO, HAUT-PARLEURS, VIBREUR

On trouve du nickel dans le micro, et plus précisément dans le diaphragme (qui vibre en présence d'ondes acoustiques). Dans les aimants du haut-parleur et du micro se trouvent des alliages contenant du néodyme, du praséodyme et du gadolinium. Le vibreur contient également du néodyme, ainsi que du terbium et du dysprosium.

28 Ni Nickel	59 Pr Praséodyme	60 Nd Néodyme
64 Gd Gadolinium	65 Tb Terbium	66 Dy Dysprosium

3
Li
Lithium

27
Co
Cobalt

28
Ni
Nickel

BATTERIE

La majorité des smartphones fonctionnent avec des batteries lithium-ion.

AFFICHAGE

L'affichage contient plusieurs terres rares. Certaines, en petites quantités, servent à produire la couleur dans l'affichage à cristaux liquides. D'autres terres rares assurent le rétroéclairage de l'écran.

37 La Lanthane	59 Pr Praséodyme	63 Eu Europium
64 Gd Gadolinium	65 Tb Terbium	66 Dy Dysprosium

COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES

Le nickel entre dans la fabrication des connexions électriques, et le gallium dans celle des semi-conducteurs. Le tantale, lui, est le principal composant des condensateurs, chargés du filtrage et du réglage de la fréquence.

28 Ni Nickel	31 Ga Gallium	73 Ta Tantale
---------------------------	----------------------------	----------------------------

BOÎTIER

Le nickel réduit les interférences électromagnétiques. Les alliages à base de magnésium font un blindage électromagnétique plus efficace encore.

12 Mg Magnésium	28 Ni Nickel
------------------------------	---------------------------