



Matérialité et cycle de vie d'un objet technique

Myxonautes

Université de Nîmes
septembre 2023

Le monde dématérialisé

Le « cloud »

There is NO CLOUD, just



other people's computers

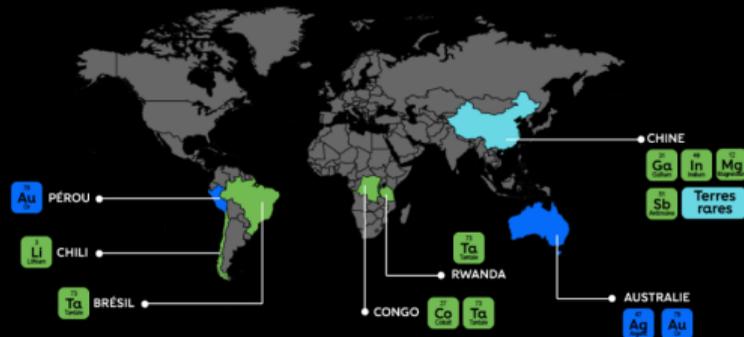


Composition minérale

Microélectronique macroextractive



ORIGINE GÉOGRAPHIQUE DES COMPOSANTS



Source: Compound Interest - Encyclopédie Universalis - Seeking Alpha



Composition minérale

Microélectronique macroextractive

A BREAKDOWN OF THE CRITICAL

METALS IN A SMARTPHONE

Some vital metals used to build these devices are considered at risk due to geological scarcity, geopolitical issues or trade policy.

This infographic details the critical metals that you carry in your pocket.

ALKALI METAL ALKALINE EARTH TRANSITION METAL RARE EARTH METAL LANTHANIDE

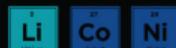
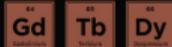
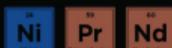
TOUCH SCREEN

It contains a thin layer of indium tin oxide, highly conductive and transparent, allowing the screen to function as a touch screen.



MICROPHONE, SPEAKERS, VIBRATION UNIT

Nickel is used in the microphone diaphragm (that vibrates in response to sound waves). Alloys containing **neodymium**, **praseodymium** and **gadolinium** are used in the magnets contained in the speaker and microphone. **Neodymium**, **terbium** and **dysprosium** are used in the vibration unit.

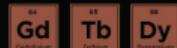
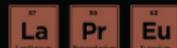


BATTERY

The majority of smartphones use **lithium** ion batteries.

DISPLAY

The display contains several **rare earth elements**. Small quantities are used to produce the colors on the liquid crystal display. Some give the screen its glow.



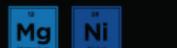
ELECTRONICS

Nickel is used in electrical connections. **Gallium** is used in semiconductors. **Tantalum** is the major component of micro capacitors, used for filtering and frequency tuning.



CASING

Nickel reduces electromagnetic interference. **Magnesium** alloys are superior at electromagnetic interference (EMI) shielding.



Source: University of Birmingham



Extraction de minerais

Cobalt en RDC



1. Mine de cobalt République Démocratique du Congo



Extraction de minerais

Cobalt



Extraction de minerais

Cuivre au Chili



Extraction de minerais

Lac en Mongolie



Extraction de minerais

Le triangle du lithium dans les andes



Extraction de minerais

Les mines illégales en Guyane



Extraction de minerais

Le fleuve entre la Guyane et le Suriname



Extraction de minerais

La mine d'or de salsigne dans l'aude



Extraction de minerais

Saint Laurent le Minier dans le Gard



Production de puces électroniques

La lithographie, un procédé vieux de 500 000 ans



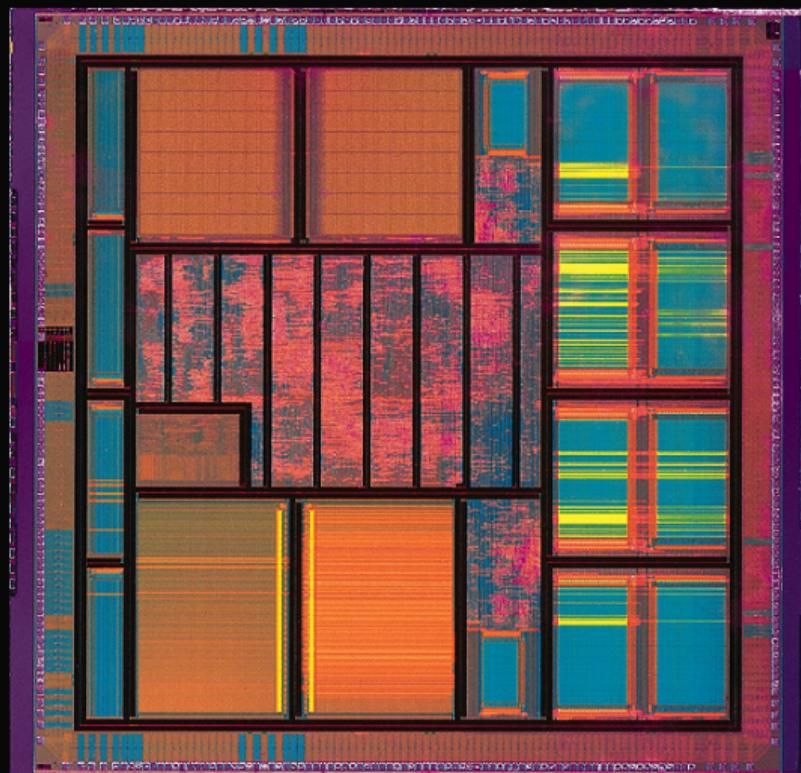
Production de puces électroniques

La photolithographie, par ASML



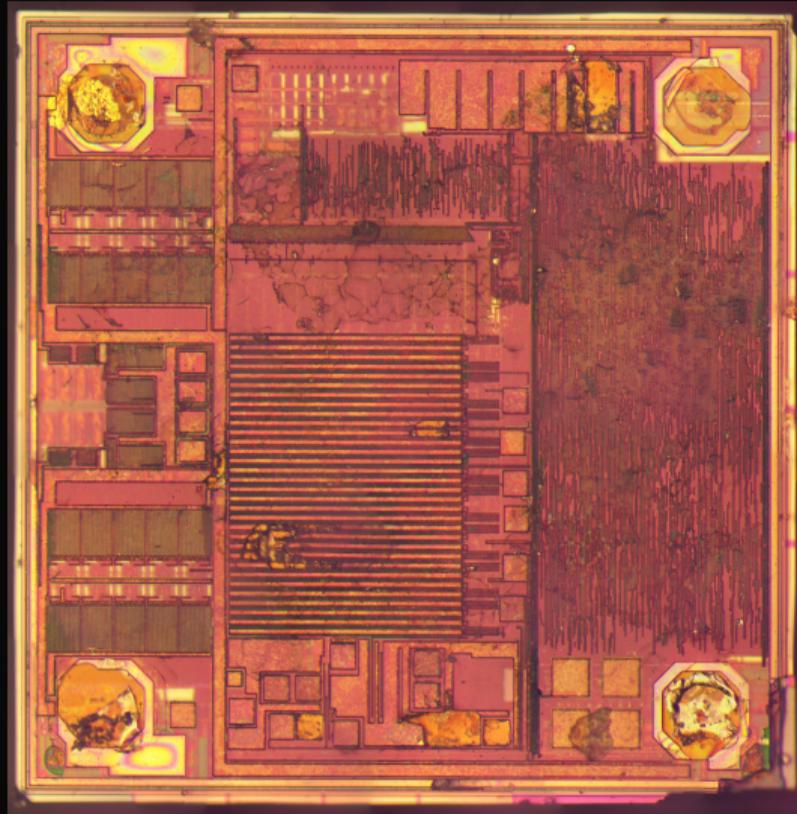
Production de puces électroniques

Circuits-intégrés



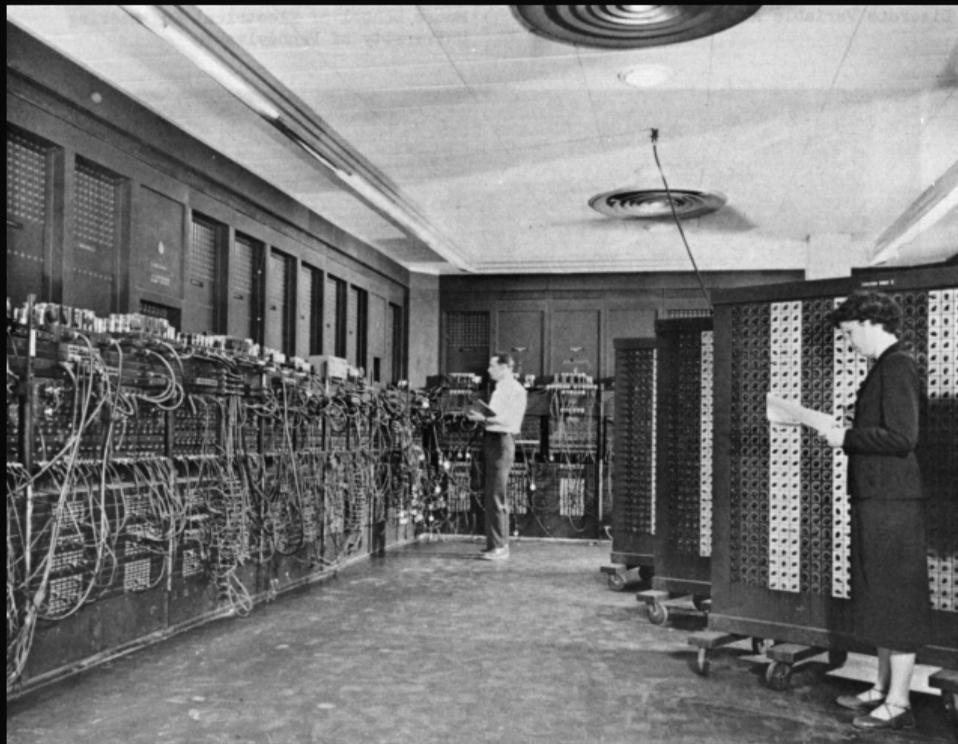
Production de puces électroniques

Circuits-intégrés



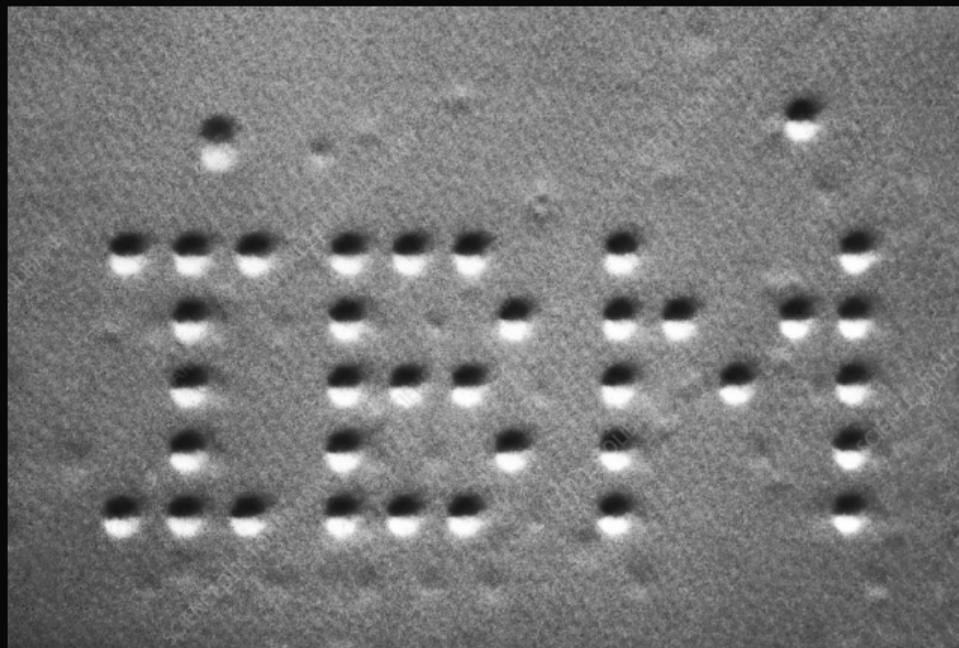
Production de puces électroniques

Miniaturisation



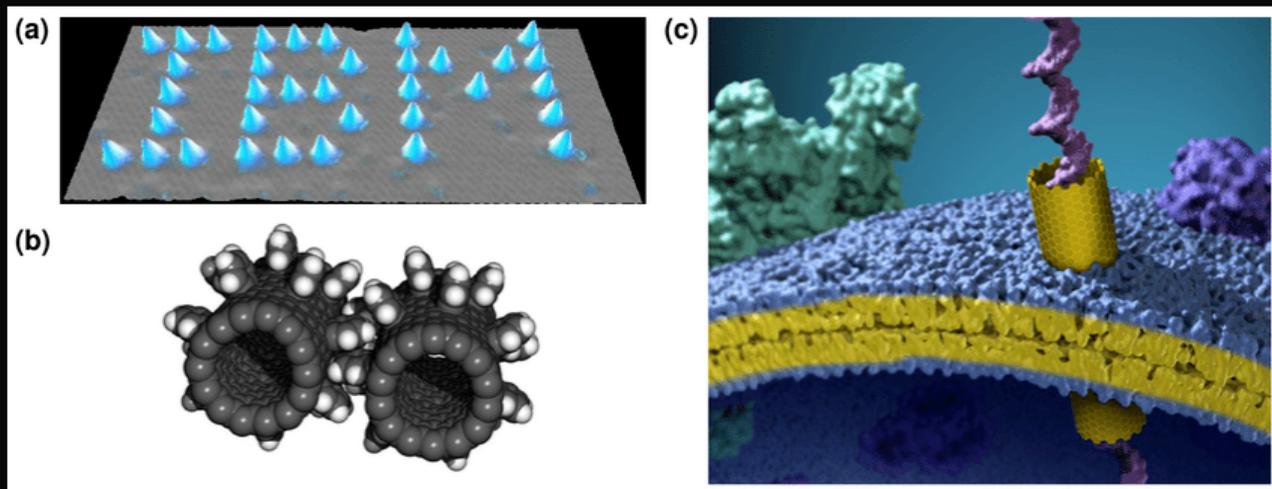
Production de puces électroniques

Miniaturisation



Production de puces électroniques

Miniaturisation



Production de puces électroniques

Rincage à l'eau pure par STMicroelectronics à Grenoble



Production de puces électroniques

Déversement de l'eau polluée par STMicroelectronics dans l'Isère



Production de puces électroniques

TSMC à Taiwan



Assemblage et chaînes de montage

Foxconn en Chine



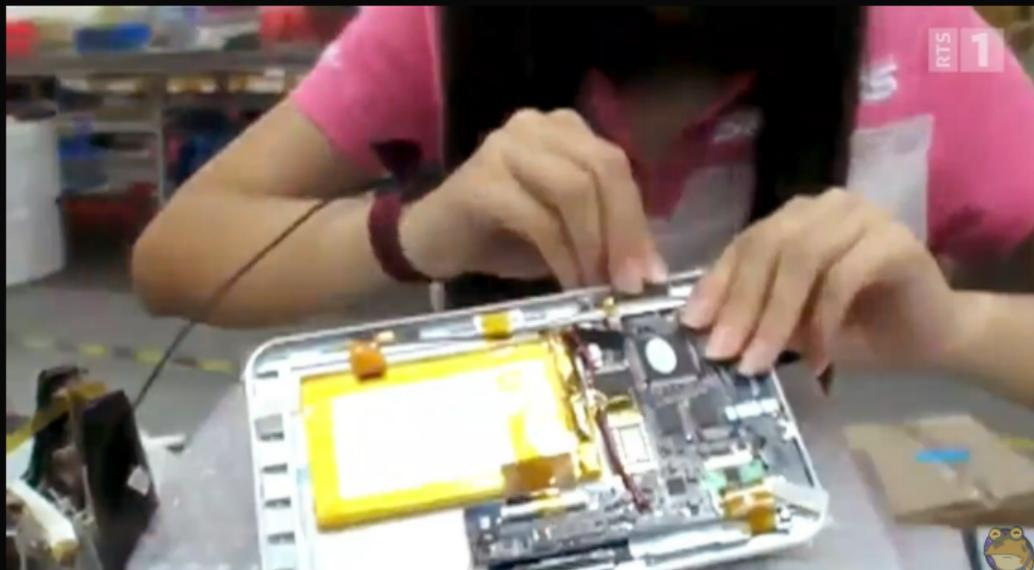
Assemblage et chaînes de montage

Foxconn en Chine



Assemblage et chaînes de montage

Foxconn en Chine



Assemblage et chaînes de montage

Foxconn en Chine



Assemblage et chaînes de montage

Foxconn en Chine



Assemblage et chaînes de montage

Foxconn en Chine

Une vis tombe par terre

Une vis tombe par terre

Dans cette nuit noire des heures supplémentaires

Plongeon vertical, on l'entend à peine atterrir

Personne ne le remarquera

Tout comme la dernière fois

Une nuit comme celle-ci

Quand quelqu'un s'est jeté

Dans le vide.

Xu Lizhi – 9 janvier 2014



Assemblage et chaînes de montage

Foxconn en Chine



Gain d'efficacité

Télétravail



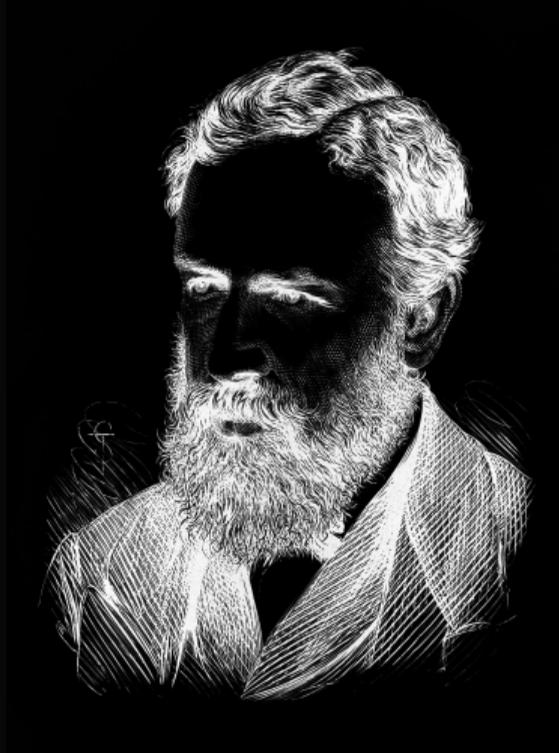
Gain d'efficacité

Compteur linky



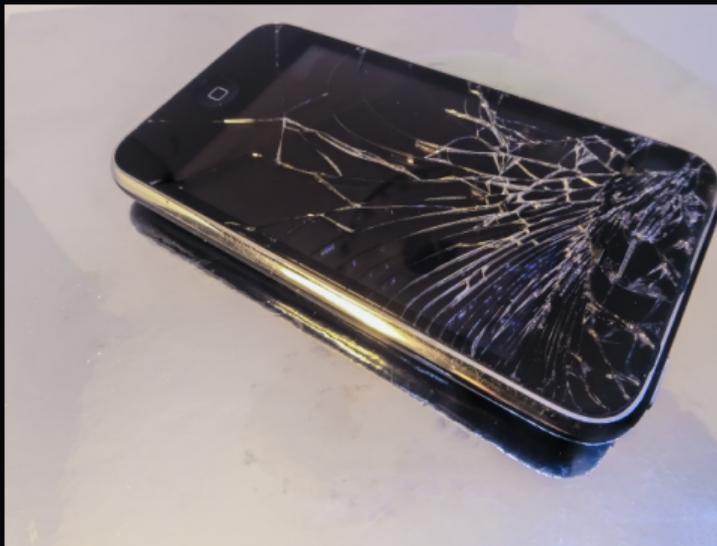
Critique de l'efficacité

Effet rebond / Paradoxe de Jevons



Obsolescence

Obsolescence matérielle



Obsolescence

Obsolescence logicielle

This PC doesn't currently meet Windows 11 system requirements

Review the following info to learn more.

- This PC must support Secure Boot.
[More about enabling Secure Boot](#)
- TPM 2.0 must be supported and enabled on this PC.
[More about enabling TPM 2.0](#)
TPM: TPM not detected
- The processor isn't currently supported for Windows 11.
[More about supported CPUs](#)
Processor: Intel® Core™ i7-2600K CPU @ 3.40GHz

[See all results](#) [Device specifications](#)

Étape 19 Déconnecter la batterie iPhone 14 Pro

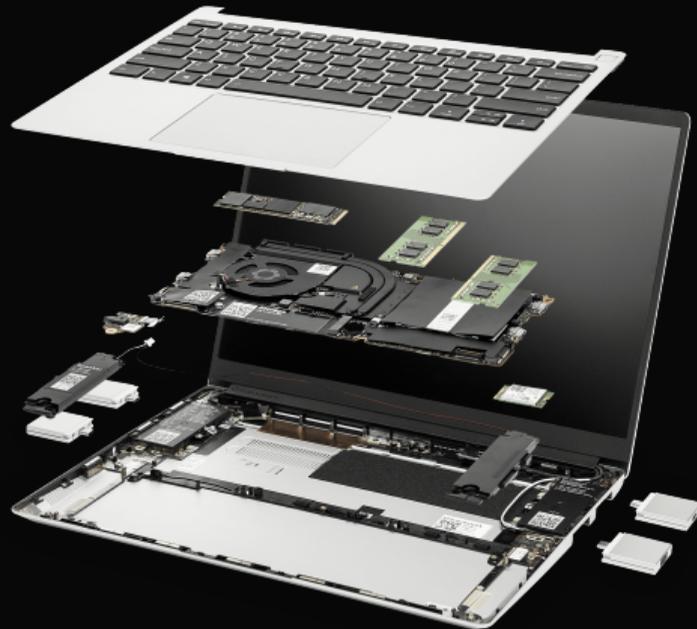


- Faites lever à la verticale sur le connecteur de la batterie avec la pointe d'une spatule (spudger), pour débrancher celui-ci.
- ① Essayez de ne pas abîmer les joints en silicone noir qui entourent cette connexion et d'autres sur la carte mère. Ils offrent une protection supplémentaire contre l'intrusion d'eau et de poussières.
- Repliez légèrement le connecteur de côté, pour éviter qu'il touche accidentellement sa prise sur la carte mère et allimente l'iPhone pendant votre réparation.

 Ajouter un commentaire

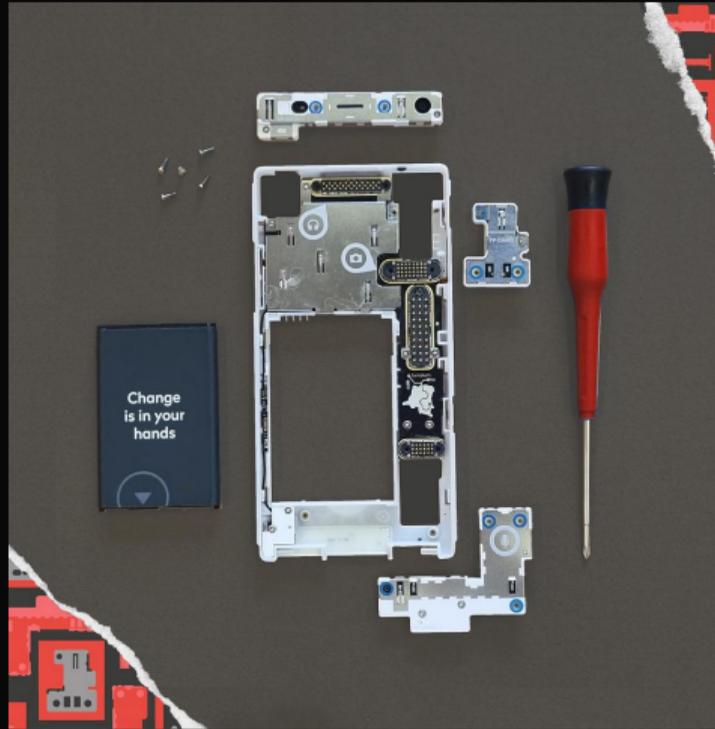
Design anti-obsolescence

L'ordinateur framework



Design anti-obsolescence

Le smartphone fairphone



Les déchets électroniques dans les pays riches

3,3 tonnes de déchets électroménagers par habitant en Angleterre



Les déchets électroniques dans les pays riches



Les déchets électroniques dans les pays riches

Réemploi



Les déchets électroniques dans les pays riches

Broyage



Les déchets électroniques dans les pays riches

Obsolescence



Les déchets électroniques dans les pays riches

Obsolescence



Les déchets électroniques dans les pays pauvres

Kano, Nigeria



Les déchets électroniques dans les pays pauvres

Agbogbloshie, Ghana



Conceptualisations des déchets électroniques

Basel Action Network



**Champions of
environmental
health & justice**

Conceptualisations des déchets électroniques

Institute of Scrape Recycling Industry



Conceptualisations des déchets électroniques

StEP Initiative

step

solving the e-waste problem



Conceptualisations des déchets électroniques

iFixit



Reconceptualisation

Le reverse-engineering comme action directe



er.

UNBINARE
E-WASTE REVERSE ENGINEERING

