



## Le cimetière digital

Réalisation : Sébastien Mesquida

Production : What's up, France | Ghana 2009

Montage : Yann le Gléau

Caméra : Sébastien Mesquida

Son : François Teillard

Musique : Ghana Spice

Documentaire, 16 minutes

Recommandé dès 14 ans

Langues : français, allemand

Dossier pédagogique : Michael Andres ; traduction : Martine Besse

Vue d'ensemble des thèmes :

Illégalité et nuisances – notamment pour la santé – de l'élimination des appareils électroniques

Le cycle des matières premières dans le monde

Les produits de consommation des pays industrialisés sont « recyclés » dans les pays pauvres du Sud

### Contenu

Les vieux ordinateurs, téléviseurs et frigidaires sont transportés par bateau – souvent illégalement – d'Europe vers l'Amérique et l'Afrique. Déclarés en état de fonctionner, une grande partie de ces appareils se retrouvent, à côté des appareils africains hors d'usage, sur des dépotoirs gigantesques où les métaux de valeur sont récupérés. Ce film montre comment le « e-waste » est recyclé dans la décharge d'Agbogbloshie au Ghana, la plus grande décharge de déchets électroniques de toute l'Afrique : les câbles et les parties en plastique sont brûlés à ciel ouvert afin de dégager les matières premières précieuses comme le cuivre, le coltan, le platine ou l'or. Les émanations très toxiques qui s'échappent sont préjudiciables à l'homme et à l'environnement. Ce film suit le journaliste ghanéen Mike Anane qui s'est spécialisé dans les thèmes environnementaux et connaît très bien la problématique du recyclage des déchets électroniques. A part Anane, ce film donne aussi la parole à différents acteurs du commerce des déchets : les marchands qui achètent et revendent le chargement des conteneurs ; les travailleurs qui démontent les appareils ; les enfants qui brûlent les câbles et les intermédiaires qui revendent les métaux nobles récupérés à des acheteurs du monde entier.

Ce reportage en forme de réquisitoire aborde la question du cycle des matières premières dans le monde. Il s'intéresse aux effets de la tendance actuelle où les appareils dernier cri se succèdent à un rythme toujours plus rapide : certains métaux se raréfient de plus en plus, les prix montent et la récupération devient si rentable que les plus pauvres d'Afrique (et d'Asie) exposent leur

santé à des risques colossaux pour survivre. Ce film met le doigt sur le revers de la consommation frénétique et du gaspillage en remplaçant les appareils électroniques courants dans un contexte mondial que, souvent, l'on préfère ne pas voir.

## Informations générales

### La nouveauté fait vieillir

Quand as-tu acheté ton dernier ordinateur? Quel est l'âge de ton téléviseur? Ou celui de ton téléphone portable, de ton appareil photo, de ta chaîne stéréo ou du frigidaire de ta famille? Pour chaque appareil nouvellement acquis, un ancien est jeté. Plus le rythme du renouvellement est rapide, plus les déchets issus de produits électriques et électroniques augmentent. Si chaque Allemand et chaque Allemande dès 16 ans achètent un nouveau téléphone portable tous les deux ans, cela signifie que tous les deux ans, il y a 50 millions de téléphones portables à éliminer. Comment se débarrasse-t-on de tout cela? Et où? Les chiffres diffèrent beaucoup selon les sources. Dans l'UE, on produit par année et par tête, selon différentes estimations, à peu près 20 kg de déchets issus de produits électriques et électroniques; la tendance est à la hausse. Pour 500 millions de personnes, il en résulte une montagne de 10 millions de tonnes de déchets par an! Un tiers de ces déchets «disparaît» lors de l'élimination: on le jette illégalement dans une décharge ou on l'exporte.

### Théorie et pratique

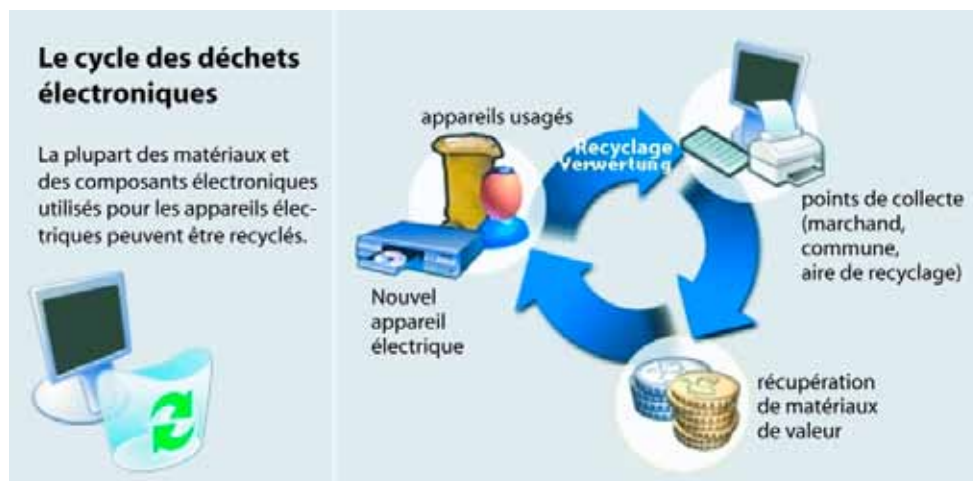
«L'exportation de déchets dangereux des Etats de l'OCDE vers d'autres pays est interdite»: c'est ce qu'ont décidé en 2011 les 176 Etats membres de la «Convention de Bâle». Ce traité international n'est toutefois pas encore appliqué partout; les Etats-Unis, par exemple – le plus grand exportateur de déchets électroniques – ne l'ont toujours pas ratifié.

Depuis 1989, les Etats industrialisés membres de l'OCDE (Organisation de Coopération et de Développement Economiques dont font partie presque toutes les nations riches industrialisées) essaient d'adopter une réglementation claire pour empêcher l'exportation de déchets spéciaux et de déchets électroniques vers les pays pauvres. Ce qui pourrait paraître simple à première vue n'est pas facile à appliquer. Les déchets spéciaux, c'est quoi exactement? Qu'est-ce qui est dangereux, qu'est-ce qui est sans danger, quand est-ce qu'un appareil est usagé mais fonctionne encore, quand n'est-il plus qu'un déchet? Les experts et les entreprises se disputent sur ces questions depuis des années. Les quantités en jeu sont gigantesques: l'Office allemand de l'environnement estime que l'Allemagne exporte à elle seule 100'000 tonnes de déchets électroniques vers des pays étrangers.

### Tout devrait s'améliorer à l'avenir

L'UE a pris conscience elle aussi de cette problématique. Le Parlement de l'UE a adopté en janvier 2012 une loi qui oblige les Etats membres à atteindre dès 2016 des quotas plus élevés concernant la collecte et le recyclage des déchets électroniques. A partir de 2019, on devrait collecter au minimum 85 pour cent des déchets électroniques produits. Par rapport à la situation actuelle, cela représenterait un grand progrès.

### Le cycle idéal



Graphique tiré de : lernscout.de <http://www.lernscouts.de/content/cont94.htm>

On ne met pas partout le même zèle à collecter les vieux appareils. En Autriche, on récolte en moyenne 9 kg de déchets électroniques par tête et par an ; avec l'évacuation de 16 kg de déchets électroniques, la Suisse se place devant les autres pays européens. Sur ces 16 kg, 11 kg de matières premières ont été récupérés. En Europe, le score en matière de collecte se situe environ à 4 kg ; dans d'autres pays, il est encore plus faible. Pour l'heure, les Etats-Unis ne sont pas dotés d'un dispositif de collecte systématique des appareils électriques.

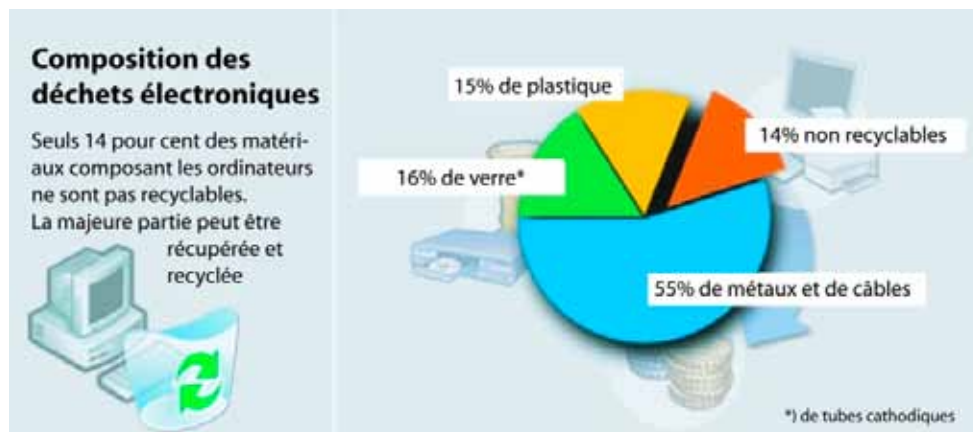
Certaines entreprises qui fabriquent des appareils électriques et électroniques sont toutefois conscientes de leur responsabilité et reprennent les appareils hors d'usage afin de les recycler correctement. Si elles procèdent ainsi, c'est pour assumer leurs responsabilités et entretenir leur image ; par ailleurs, les prix des matières premières augmentent et le recyclage des matières premières contenues dans les appareils est de plus en plus rentable.

### Les déchets électroniques sont précieux

Le recyclage correct des déchets électroniques devient de plus en plus intéressant en raison de la hausse des prix des matières premières. Ces déchets contiennent des matières premières telles que l'or, l'argent, le palladium, le cobalt, l'aluminium, l'acier et le cuivre. En raison de l'assemblage de différents métaux et plastiques, il est très compliqué et onéreux de démonter correctement les appareils électriques et électroniques et de récupérer dans les différentes pièces les métaux qui s'y trouvent. Il est nécessaire de disposer à cet effet d'un atelier spécialisé et de personnel formé.

Une tonne de déchets électroniques provenant d'ordinateurs de bureau et d'ordinateurs portables contient environ 70 kg de cuivre, 140 g d'argent et 30 g d'or. Compte tenu du prix actuel sur le marché, ces trois métaux nobles représentent à eux seuls une valeur supérieure à 1500 euros. Il faut ajouter à cela le palladium dont la valeur atteint environ 200 euros. Les téléphones portables sont une mine d'or encore plus importante : une tonne de déchets de téléphones portables contient environ 240 g d'or, 2,5 kg d'argent, 92 g de palladium, 92 kg de cuivre et 38 kg de cobalt, ce qui représente une valeur totale d'environ 10'000 euros. Il est donc possible de gagner pas mal d'argent. Le problème est cependant le suivant : sur les 35 millions de téléphones portables vendus en Allemagne chaque année, cinq pour cent tout juste prennent le chemin du recyclage. Tout le reste finit dans des tiroirs, des débarras poussiéreux ou disparaît sans retour dans les ordures ménagères.

Tiré et traduit de [www.planet-wissen.de/alltag\\_gesundheit/werkstoffe/metallrohstoffe/elektroschrott.jsp](http://www.planet-wissen.de/alltag_gesundheit/werkstoffe/metallrohstoffe/elektroschrott.jsp)



Graphique tiré de : lernscout.de <http://www.lernscouts.de/content/cont94.htm>

Pour que ces coûts puissent être financés, une taxe est déjà prélevée lors de l'achat d'un appareil électronique/électrique dans les pays industrialisés progressistes. Cette taxe couvre l'élimination de l'appareil selon des procédés appropriés; grâce à cette taxe, il est possible de rapporter gratuitement au magasin spécialisé les appareils défectueux au bout de quelques années car leur élimination a déjà été payée lors de l'achat.

### Les exportations illégales sont très répandues

L'exportation de déchets électroniques est interdite dans presque tous les pays occidentaux. Mais ce qui figure clairement sur le papier n'est souvent pas respecté. La méthode la plus courante pour les appareils électroniques est la suivante : les marchands ne déclarent pas leur marchandise comme déchets mais comme des appareils en état de fonctionner qu'ils exportent par exemple vers Accra, comme le montre le film.

La pauvreté qui règne dans de nombreux pays d'Afrique de l'Ouest et d'Asie a pour effet que la marchandise que l'on peut considérer en grande partie comme déchet représente pour beaucoup de gens, dans des décharges gigantesques, une possibilité de travail faiblement rémunéré et très nocif. Le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) estime qu'au Ghana, 85 pour cent des conteneurs de produits électroniques importés proviennent de l'UE. Ce type de commerce trompe également les consommateurs et les consommatrices de l'hémisphère Nord puisqu'ils se sont acquittés d'une taxe finançant leur élimination correcte lors de l'achat des appareils. Des commerçants peu scrupuleux vendent ces appareils aux pays pauvres de l'hémisphère Sud et réalisent ainsi un double profit.

### Un cycle injuste

Pour produire un ordinateur tout à fait courant, il faut beaucoup de matières premières : environ 1500 litres d'eau, 20 kg de produits chimiques et 240 kg d'agents énergétiques fossiles. Il faut ajouter à cela les métaux précieux et les métaux lourds sans lesquels l'ordinateur ne pourrait pas fonctionner : du cuivre, de l'étain, de l'or, du coltan et beaucoup d'autres métaux issus de toutes les régions du monde interviennent dans la fabrication de chaque ordinateur. Dans les pays de l'hémisphère Sud, les conditions de travail en matière d'extraction des matières premières sont souvent inhumaines. Quand ces pays doivent encore supporter les nuisances des déchets électroniques du Nord et que les matières premières recyclées finissent à nouveau dans les fabriques du Nord, un cycle inhumain se clôt.

### Les déchets électroniques sont aussi produits en Afrique

Depuis l'an 2000, le nombre des personnes qui possèdent un téléphone portable a centuplé en Afrique, tandis que celui des utilisateurs d'ordinateurs augmentait d'un facteur dix durant la même période. Cette tendance concerne aussi les téléviseurs, les frigidaires et autres appareils. Les Etats africains doivent donc aussi améliorer les systèmes de collecte pour leurs propres déchets électroniques, demande un rapport du PNUE. On peut admettre toutefois que les appareils sont utilisés beaucoup plus longtemps que chez nous en Afrique, qu'ils sont réparés beaucoup plus souvent et que la quantité de déchets électroniques par tête est beaucoup plus faible que chez nous.

### Ebauches de solutions

Au Ghana, le recyclage des déchets électroniques est devenu un secteur commercial important. Selon les estimations, le chiffre d'affaires annuel de la branche atteindrait entre 100 et 250 millions de dollars états-uniens. Des milliers, voire des dizaines de milliers de personnes vivent directement ou indirectement de ce commerce. Mais les conditions de travail sont souvent inhumaines et nocives pour la santé ; de surcroît, la proportion d'enfants affectés à ce travail est très élevée.

L'Ouganda tente une solution radicale. Depuis quelques années, l'importation d'ordinateurs usagés n'est plus autorisée dans ce pays d'Afrique de l'Est – même si les appareils fonctionnent encore. L'Ouganda entend stopper ainsi l'importation illégale de déchets électroniques.

Un projet pilote réalisé en Afrique du Sud indique une autre piste : il vise à traiter les déchets électroniques en respectant l'environnement.

Le Laboratoire fédéral d'essai des matériaux (EMPA) et le Secrétariat d'Etat à l'économie (SECO) ont réussi à faire participer à ce projet pilote le leader mondial Hewlett-Packard. L'installation inaugurée au Cap en 2008 a commencé par traiter 58 tonnes d'ordinateurs et d'imprimantes mis au rebut, ce qui a créé 19 emplois. Le travail consiste à évaluer le potentiel de valorisation des appareils avant le démontage, à les démonter à la main, à trier les pièces de métal de valeur et à éliminer le reste en respectant des critères écologiques. L'atelier a réalisé ainsi un bénéfice de quelques milliers de dollars. Les instructions et les informations ont également touché des collecteurs de déchets informels qui jouent un rôle important dans toute l'Afrique en recyclant le rebut. «Notre projet a mis en lumière un grave problème environnemental en Afrique du Sud. Il devrait maintenant faire école», espère le responsable, Mathias Schlupe, qui travaille au Département technologie et société de l'EMPA.

Extrait du magazine Environnement 3/2009, Office fédéral de l'environnement OFEV

De nombreuses matières premières comme l'or et le palladium se perdent si l'on utilise des méthodes de traitement rudimentaires. L'« Öko-Institut » en Allemagne et d'autres organisations essaient, avec le concours de partenaires ghanéens, de mettre en place un modèle commercial qui permet d'effectuer au Ghana les étapes du recyclage des appareils simples à réaliser mais nécessitant beaucoup de travail. Les pièces ainsi démontées pourraient être alors revendues au Nord où les matières premières de valeur sont récupérées grâce à des techniques de recyclage modernes. Sur 14 tonnes de déchets électroniques, il est possible par exemple de récupérer environ une tonne de cuivre.

« Si l'on collecte un nombre suffisant de circuits imprimés, on pourrait très bien les vendre sur le marché mondial », pense Mathias Schluep, auteur du rapport de l'ONU sur l'environnement et responsable du projet réalisé en Afrique du Sud.

Les militants défenseurs de l'environnement et les politiciens ghanéens réclament en revanche de la part du gouvernement qu'il adopte enfin les lois appropriées afin de combattre efficacement l'importation illégale de vieux ordinateurs. Ils demandent aussi aux pays européens de mieux respecter leurs propres lois et de contrôler efficacement aux frontières ce que contiennent réellement les centaines ou les milliers de conteneurs qui sont embarqués chaque mois à destination de l'Afrique.

Et nous, les Occidentaux ? Il s'agit de nous poser cette question qui revient tout le temps : quelle est la consommation indispensable ? Ce qui est encore préférable à tout recyclage, même effectué dans les règles de l'art, c'est d'utiliser les appareils plus longtemps ou de les réparer. Un cycle de vie deux fois plus long réduit les déchets électroniques de 50 pour cent. C'est un calcul simple et c'est aussi la solution la moins coûteuse pour tous les intéressés.

---

**Public visé**

Cycle 3 HarmoS et postobligatoire, dès 14 ans

---

**Objectifs d'apprentissage**

Les apprenant-e-s

- prennent conscience des liens essentiels qui existent entre la production et l'élimination des appareils électriques et électroniques.
- sont sensibilisés au fait que les appareils électroniques mis au rebut contiennent de nombreuses matières de valeur (en particulier des métaux nobles) et ne doivent donc pas finir aux ordures mais être recyclés de manière appropriée.
- sont invités à réfléchir à leur propre attitude face aux appareils électroniques.
- sont sensibilisés aux aspects problématiques du circuit des déchets électroniques dans le monde.

## Approches didactiques

Objectifs partiels	Méthode	Temps	Matériel
Première approche du sujet	Démontez un vieil ordinateur et déposez les pièces sur la table. Recueillez les réactions des élèves. Posez la question suivante : comment faut-il éliminer ces déchets ?	15'	Vieil ordinateur
Première approche du sujet	Préparez sur un panneau mural un tableau indiquant les appareils électroniques les plus courants. Demandez aux élèves de mettre des points de couleur à côté des appareils qu'ils utilisent (qu'ils possèdent ou qui sont chez eux). Demandez de calculer combien de téléphones portables la classe a déjà « usés ».	15'	Points de couleur
Réflexion à propos du film	Résumer brièvement les thèmes du film lors d'une discussion en classe : quels sont les problèmes abordés, quelles sont les solutions décrites ? Où y a-t-il des interactions de portée mondiale entre le Sud et le Nord ? Est-ce que je me sens concerné/e, responsable, est-ce que je pourrais ou souhaiterais modifier mon comportement ?	15'	
Réfléchir au contenu du film à l'aide d'un quiz	Travail individuel/par écrit Signalez aux élèves avant de voir le film qu'il y aura un quiz à ce sujet.	15'	Fiche pratique 1
Réfléchir au contenu du film à partir d'images	Travail individuel/par écrit	20'	Fiche pratique 2
Chercher des informations sur le Ghana	Travail individuel/recherche sur Internet	45'	Fiche pratique 3 Accès à Internet
Réfléchir à son mode de consommation personnel	Travail individuel/par écrit	30'	Fiche pratique 4
S'approprier des connaissances sur l'organisation du recyclage chez nous	Travail par deux/travail sur un projet/présentation	Dépend de l'organisation	Fiche pratique 5 Accès à Internet
Réaliser un sondage et analyser les réponses	Travail par deux/interview dans la rue	Dépend de l'organisation	Fiche pratique 6

---

**Vue d'ensemble des  
fiches pratiques**

- Fiche pratique 1 Quiz à propos du film
- Fiche pratique 2 Images du film
- Fiche pratique 3 Informations sur le Ghana
- Fiche pratique 4 Quel genre de consommateur/consommatrice es-tu ?
- Fiche pratique 5 On s'en débarrasse. Et après ?
- Fiche pratique 6 Sondage dans la rue

---

**Solutions de la  
fiche pratique 1:**

(1) La France, l'Angleterre, les Pays-Bas, les Etats-Unis; (2) le cuivre; (3) Nigeria; (4) 12; (5) non; (6) les ordinateurs défectueux sont déclarés comme faisant partie de projets humanitaires pour l'Afrique; (7) blessures lors du travail, maladies respiratoires dues à la fumée, intoxications générales en raison des émanations des métaux lourds; (8) du Nord du Ghana, la pauvreté chez eux; (9) le passage du système analogique au système numérique, les nouveaux écrans plats

---

**Autres documents  
sur le sujet****Films du DVD**

- Trash is Cash. Ce film de vingt minutes aborde la question des déchets en Afrique. Il présente un projet issu de l'initiative des gens qui permet, grâce à des idées créatives, de transformer du matériel au rebut en objets d'usage courant et en oeuvres d'art.

**Sur Internet**

- <http://www.umweltschutz.ch/index.php?pid=989&l=fr> Dossier pédagogique « Mon portable et moi » de Pusch (Fondation suisse pour la pratique environnementale)
- <http://www.spiegel.de/fotostrecke/fotostrecke-52085-8.html>  
Des photos et des graphiques informatifs concernant les déchets électroniques et le recyclage (en allemand)
- [http://www.globaleducation.ch/globaleducation\\_fr/pages/AN/AN\\_Ln\\_Allo\\_environment.php](http://www.globaleducation.ch/globaleducation_fr/pages/AN/AN_Ln_Allo_environment.php)  
Fiche pédagogique « Allo, t'es où ? » au sujet des téléphones portables



## Quiz à propos du film

1. Quels sont les pays cités dans le film qui exportent leurs déchets électroniques vers le Ghana ?  
\_\_\_\_\_
2. Pour quel métal les enfants obtiennent-ils le plus d'argent ?  
 l'aluminium       le cuivre       le laiton       le zinc
3. Mike Oluu revend le métal. Il ne vient pas du Ghana mais du  
\_\_\_\_\_
4. Combien d'enfants fait-il travailler ?  
 3       6       12       30
5. Le métal est-il retraité au Ghana ?  
 oui       non
6. L'exportation de déchets électroniques vers le Ghana est en réalité interdite pour les pays européens. Quelle astuce utilisent-ils pour contourner l'interdiction ?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
7. Quels sont les dangers directs auxquels les enfants exposent leur santé en travaillant dans la décharge d'Agbogbloshie ?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
8. De quelle région la plupart des habitants de la décharge viennent-ils et pourquoi font-ils ce travail ?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
9. « Il y aura toujours davantage de déchets électroniques », dit le journaliste dans le film. Pourquoi ?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## Images du film

Rédige un petit commentaire à propos de chaque image. Tu peux expliquer ce que te rappelle cette image ou rédiger librement un petit texte sur ce qui te passe par la tête en regardant cette image. Comparez ensuite vos textes.



---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

## Informations sur le Ghana



Source : [www.cia.gov/library/publications/cia-maps-publications](http://www.cia.gov/library/publications/cia-maps-publications)

**Ta mission :** Dresse un petit portrait du Ghana. Nomme les pays voisins, les villes et les cours d'eau principaux qui figurent sur la carte. Cherche des informations concernant le climat, l'économie, la population, les langues/ethnies/religions etc.. Quelle est la situation sociale, économique et politique? Comment la richesse et la pauvreté sont-elles réparties? Rédige un petit texte en y introduisant les informations essentielles sur le pays.

## Quel genre de consommateur/de consommatrice es-tu ?

Nous achetons tous des appareils électroniques. Quel genre d'acheteur/d'acheteuse es-tu ? Choisis le type d'acheteur/d'acheteuse qui te correspond le mieux parmi les trois qui sont décrits. Explique l'attitude que tu as quand tu dois effectuer un achat. Procèdes-tu de même pour tous les appareils ou y a-t-il des différences ?

- **Type d'acheteur/d'acheteuse 1**

Dès qu'un nouvel appareil qui m'intéresse apparaît sur le marché, il faut que je l'aie le plus vite possible.

C'est tout à fait ça. Pour les raisons suivantes :

---

---

---

---

- **Type d'acheteur/d'acheteuse 2**

Je suis en principe intéressé/e par les nouveautés qui apparaissent sur le marché. Mais cela ne me gêne pas de ne pas avoir toujours l'appareil électronique le plus récent ; un appareil plus ancien me suffit.

C'est tout à fait ça. Pour les raisons suivantes :

---

---

---

---

- **Type d'acheteur/d'acheteuse 3**

Pour moi, les appareils électroniques sont des objets d'usage courant. Leur marque et leur âge me sont indifférents, l'essentiel, c'est qu'ils fonctionnent.

C'est tout à fait ça. Pour les raisons suivantes :

---

---

---

---

- Quelles sont les conséquences de mon comportement en tant qu'acheteur/acheteuse ?

---

---

---

---



