

**Louvain School of Management**

# **Analyse quantitative de l'impact de l'industrie des téléphones portables sur la déforestation.**

Auteurs : SUNNEN-SUNNEN Alicia (64451800), MAQUET Loris (51472301)  
Promoteur : Professeur COENRAETS Jérôme  
Année académique 2023-2024  
Travail de fin d'études (TFE) en vue d'obtenir le titre de  
Master (60) en Sciences de Gestion  
Horaire de jour / Horaire décalé

## Remerciements

Tout d'abord, nous tenons à exprimer nos sincères remerciements à notre promoteur, Jérôme Coenraets, qui nous a aidé, conseillé et soutenu tout au long de ce travail de fin d'études. Sans lui, cette expérience n'aurait pas été aussi agréable et enrichissante.

Ensuite, nous aimerions remercier nos parents, qui nous ont soutenu, écouté et encouragé tout au long de nos études. Moi Alicia, je tiens plus particulièrement à remercier Bérénice Wuille pour toutes ses années passées à mes côtés.

Pour terminer, nous souhaitons remercier la Louvain School of Management de nous avoir permis de collaborer à deux sur ce sujet passionnant.

## Résumé

Ce travail de recherche explore l'impact de la digitalisation dans le domaine de l'industrie des téléphones portables sur la déforestation et l'environnement. L'étude est basée sur une analyse quantitative réalisée auprès de consommateurs âgés de 18 à 30 ans. Cette enquête visait à observer leurs comportements face à l'évolution technologique des smartphones et leurs perceptions des divers impacts environnementaux potentiels qui y sont associés.

Nos recherches ont mis en évidence la dépendance de l'industrie des téléphones portables à l'extraction de métaux rares et précieux. L'objectif premier était d'étudier un éventuel lien de corrélation entre l'extraction de matières premières entrant dans la composition des téléphones portables et la croissance de la déforestation dans la société moderne.

Cette étude a également permis d'évaluer les différents défis que représentaient les habitudes de consommation actuelles, indiquant l'importance de prôner des pratiques basées sur la durabilité concernant la production, ainsi qu'une consommation dite plus durable. Les résultats ont montré un marché maximisé avec une tendance à la surconsommation et des téléphones portables n'excédant généralement pas une durée de vie de plus de trois à quatre ans. De plus, malgré une faible sensibilisation sociétale à l'encontre de l'impact de la digitalisation des téléphones sur les ressources naturelles, la majorité des participants reconnaissent la possibilité que cette digitalisation ait un effet négatif sur ces ressources. Néanmoins, les individus continueraient d'opter pour des appareils favorisant une forte empreinte écologique, indiquant la difficulté de modifier certaines habitudes de consommation.

## **Avant-propos**

La technologie des téléphones est devenue omniprésente de nos jours. En effet, des millions de personnes possèdent actuellement un téléphone portable et s'en servent pour communiquer, mais également pour travailler, partager des informations, écouter de la musique, etc. Cet appareil est presque devenu vital et nombreux sont ceux qui ne savent pas s'en passer. Néanmoins, cette production et utilisation de téléphone engendre des conséquences assez négatives pour l'environnement. En tant qu'étudiants, nous avons été conscientisés dès le début de nos années universitaires aux défis environnementaux. Nous portons désormais un grand intérêt pour le développement durable et plus particulièrement en ce qui concerne la problématique de la déforestation.

De plus, nous sommes dans une société où la technologie ne cesse de croître, nous avons donc voulu nous pencher sur un sujet liant la déforestation et la technologie. C'est pour ce faire que nous avons décidé de réaliser notre travail de fin d'étude sur « l'impact des téléphones portables sur la déforestation ». Notre travail a été réalisé afin de mieux comprendre les dynamiques existantes entre l'industrie des téléphones portables et la déforestation. Nous espérons, tous les deux, que cette étude permettra de développer plus d'actions concrètes et de sensibiliser davantage la société de consommation actuelle.

|                           |
|---------------------------|
| <b>Table des matières</b> |
|---------------------------|

|                                                                                                            |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Introduction.....                                                                                       | 1  |
| 1.1 Présentation de la problématique.....                                                                  | 1  |
| 1.2 Objectifs de l'étude.....                                                                              | 2  |
| 1.3 Question de recherche.....                                                                             | 3  |
| 1.4 Justification du choix du sujet.....                                                                   | 3  |
| 1.5 Plan du mémoire.....                                                                                   | 3  |
| 2. Revue littéraire.....                                                                                   | 4  |
| 2.1 Introduction.....                                                                                      | 4  |
| 2.2 Cycle de vie des téléphones.....                                                                       | 6  |
| 2.3 Déforestation.....                                                                                     | 8  |
| 2.4 Industrie des téléphones : un lien avec la déforestation ?.....                                        | 12 |
| 2.5 Comportement des consommateurs.....                                                                    | 14 |
| 2.6 Initiatives et politiques visant à réduire l'impact environnemental de l'industrie des téléphones..... | 15 |
| 2.7 Surconsommation.....                                                                                   | 17 |
| 2.8 Conclusion de la littérature.....                                                                      | 18 |
| 3. Méthodologie.....                                                                                       | 19 |
| 3.1 Méthode de recherche.....                                                                              | 19 |
| 3.2 Sondage.....                                                                                           | 19 |
| 3.3 Échantillon et population.....                                                                         | 19 |
| 3.4 Implémentation et collecte des données.....                                                            | 20 |
| 3.5 Analyse des données.....                                                                               | 20 |
| 3.6 Considérations éthiques.....                                                                           | 21 |
| 4. Analyse des données.....                                                                                | 21 |
| 4.1 Analyse démographique.....                                                                             | 21 |
| 4.2 Est-ce que toute la population cible possède-t-elle un téléphone portable ?.....                       | 22 |
| 4.3 Fréquence de renouvellement d'achat.....                                                               | 23 |
| 4.4 Surconsommation.....                                                                                   | 23 |
| 4.5 Conséquences environnementales.....                                                                    | 24 |
| 4.6 Incitations à l'obsolescence et pression à l'achat.....                                                | 25 |
| 4.7 Conscientisation et modification d'achat.....                                                          | 26 |
| 4.8 Analyse de la possession et de l'accumulation de téléphones inutilisés.....                            | 26 |
| 4.9 Influence de la marque sur la décision d'achat.....                                                    | 27 |
| 4.10 Sensibilisation aux campagnes d'éducatons écologiques.....                                            | 27 |
| 4.11 Engagement en faveur des matériaux certifiés durables.....                                            | 28 |
| 4.12 Quizz de conscientisation.....                                                                        | 28 |
| 4.13 Tableau comparatif des résultats obtenus.....                                                         | 29 |
| 5. Discussion.....                                                                                         | 31 |
| 5.1 Introduction.....                                                                                      | 31 |

|                                                                                                                            |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 5.2 Impact critique des campagnes de sensibilisation environnementale sur les décisions d'achats de téléphone durable..... | 31 |
| 5.3 Analyse des écarts entre conscience environnementale et recyclage.....                                                 | 33 |
| 5.4 Condensation technologique.....                                                                                        | 33 |
| 5.5 Actions involontaires subconscientes /comportements automatiques.....                                                  | 34 |
| 5.6 Inertie des habitudes.....                                                                                             | 35 |
| 5.7 Conclusion de la discussion.....                                                                                       | 37 |
| 6. Conclusion et limitations.....                                                                                          | 37 |
| 7. Bibliographie.....                                                                                                      | 39 |
| 8. Annexes.....                                                                                                            | 43 |

|                          |
|--------------------------|
| <b>Table des figures</b> |
|--------------------------|

|                                                                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ▪ Figure 1 : Bilan de composition d'un téléphone portable classique.....                                                 | 5  |
| ▪ Figure 2 : Métaux contenus dans nos smartphones.....                                                                   | 5  |
| ▪ Figure 3 : Illustration d'un cycle de vie d'un téléphone à l'échelle mondiale.....                                     | 6  |
| ▪ Figure 4 : Superficie forestière.....                                                                                  | 8  |
| ▪ Figure 5 : Déforestation à l'échelle équatoriale.....                                                                  | 9  |
| ▪ Figure 6 : Différentes causes de la déforestation.....                                                                 | 9  |
| ▪ Figure 7 : Représentation des pertes directes de forêts tropicales.....                                                | 10 |
| ▪ Figure 8 : Visualisation de la déforestation indirecte due à l'exploitation minières en dehors des zones minières..... | 10 |
| ▪ Figure 9 : Origine de quarante matières premières présentes dans un GSM.....                                           | 13 |
| ▪ Figure 10 : Renouvellement de téléphone.....                                                                           | 15 |

## 1. Introduction

### 1.1 Présentation de la problématique

Ce travail de fin d'études est réalisé dans le cadre de la diplomation organisée par l'Université Catholique de Louvain-la-Neuve et porte sur l'impact environnemental de l'industrie des téléphones portables en relation à la déforestation.

Depuis l'apparition des téléphones portables dans notre vie quotidienne, la manière dont nous communiquons et travaillons a considérablement changé. Ces téléphones portables ont de grandes conséquences environnementales. En effet, la production de téléphones pose de nombreux défis, tels que la nécessité de consommer ces appareils de manière durable et de mieux gérer les déchets électroniques. Par ailleurs, la production et l'utilisation des smartphones engendrent une demande en constante augmentation de matières premières telles que les métaux rares dont l'extraction se fait la plupart du temps au détriment des zones forestières. Cette activité minière contribue directement à la déforestation. De plus, la fabrication des téléphones entraîne plusieurs impacts négatifs sur l'environnement, tels que la pollution et la déforestation. Ces impacts démontrent qu'il est crucial d'approfondir nos méthodes actuelles afin de diminuer au maximum ces impacts environnementaux.

Les consommateurs ont également une place très importante dans cette problématique, car leurs décisions d'achats sont très fortement influencées par les innovations technologiques actuelles ainsi que par l'obsolescence programmée. Cette influence peut modifier de façon considérable leur choix en négligeant l'aspect durable. Parallèlement, la surconsommation influencée par ces facteurs entraîne une accumulation de déchets électroniques.

Cette étude a pour objectif d'analyser les tendances des consommateurs ainsi que d'autres aspects environnementaux en lien avec la production des téléphones portables. Tout d'abord, nous commencerons par notre revue, qui comportera plus l'aspect théorique provenant de sources scientifiques. Tout ce que nous avons vu dans cette revue de la littérature nous permettra de mieux comprendre et d'analyser les différents défis ainsi que les lacunes et les limites dans les connaissances actuelles.



Ensuite, nous présenterons la méthodologie de l'enquête qui comprendra l'échantillonnage, le sondage, l'implémentation et la collecte des données. La méthodologie expliquera les démarches que nous avons suivies pour réaliser notre enquête et pour avoir des résultats fiables et crédibles. Cette approche nous permettra de prouver que nos conclusions reposent sur des données valides et représentatives de la population étudiée.

L'analyse des données sera ensuite présentée en mettant en évidence les tendances et les liens observés. Nous analyserons comment les consommateurs perçoivent l'impact environnemental de l'industrie des téléphones sur la déforestation et comment leurs décisions d'achats en sont influencées. Cette analyse nous donnera des informations précises quant aux comportements favorables ou défavorables des consommateurs pour une pratique durable.

Dans la discussion, nous comparerons la partie théorique de la revue littéraire avec les données récoltées de l'enquête en mettant en avant les tendances du marché observé. Pour renforcer les comportements écologiques et la gestion des déchets électroniques, nous vous ferons part de plusieurs solutions et stratégies.

Enfin, nous examinerons les potentielles limites de notre étude en admettant les difficultés méthodologiques et les biais potentiels. Dans la conclusion, nous résumerons les découvertes principales et suggérerons des recommandations pour de futures investigations mettant en avant l'urgence d'une approche plus durable et éthique dans l'industrie des téléphones portables.

## 1.2 Objectifs de l'étude

- Prendre position sur le potentiel impact de la production des téléphones portables sur la déforestation
- Évaluer les comportements des consommateurs : comprendre comment et pourquoi les consommateurs changent de smartphones, ce qui les motive.
- Analyser l'impact environnemental : quantifier les conséquences indésirables de la surconsommation sur les ressources naturelles et la déforestation.
- Étudier les différentes initiatives existantes : les politiques mises en place tentant de réduire l'empreinte écologique liée à l'industrie des smartphones.

### 1.3 Question de recherche

« Analyse quantitative de l'impact de l'industrie des téléphones portables sur la déforestation? »

### 1.4 Justification du choix du sujet

L'importance croissante des téléphones portables dans la société actuelle ne cesse d'augmenter, toutefois cette évolution a un impact significatif sur la durabilité. Aujourd'hui, une étude menée par OnePoll Global (2023), a mis en évidence les dépenses considérables que représentent ces appareils. Avec une moyenne de trois cent cinquante-cinq euros par personne par an, les citoyens belges se montrent exigeants dans leurs choix de consommation en matière de téléphones mobiles. Cette tendance, à l'échelle mondiale, pourrait entraîner une augmentation massive de l'extraction des ressources naturelles, conduisant à la dégradation des écosystèmes et potentiellement à une intensification du phénomène de la déforestation. En abordant ce travail de fin d'études, cette analyse cherchera à émettre une contribution tout en proposant une meilleure compréhension de cet enjeu écologique en comparaison avec la digitalisation contemporaine.

### 1.5 Plan du mémoire

- **Chapitre 1 : Introduction.** Ce chapitre introduira la problématique de l'étude et fournira des hypothèses potentielles.
- **Chapitre 2 : Revue littéraire.** À travers ce chapitre nous discuterons de la littérature pertinente afin de concevoir une relation entre la théorie et les résultats.
- **Chapitre 3 : Méthodologie.** Ce chapitre examinera les méthodes représentant l'étude quantitative choisie par les chercheurs.
- **Chapitre 4 : Analyse des données.** Ce chapitre présentera les différentes données récoltées auprès des participants.
- **Chapitre 5 : Discussion.** Ce chapitre discutera et comparera les résultats obtenus à la revue littéraire.
- **Chapitre 6 : Conclusion et limitations.** Ce chapitre viendra finalement conclure notre recherche en répondant à notre thèse tout en y amenant les potentiels limites du travail.

## 2. Revue littéraire

### 2.1 Introduction

L'industrie des téléphones portables est devenue omniprésente dans notre société actuelle. Cependant, cette industrie grandissante soulève des inquiétudes quant aux conséquences environnementales. Les innovations technologiques, engendrant une demande croissante pour les derniers modèles de téléphones, suscitent de nombreuses interrogations quant à la durabilité de notre consommation et aux implications environnementales à long terme. Cette revue littéraire examinera en détail les impacts de l'industrie des téléphones portables en mettant l'accent sur les comportements des consommateurs, la déforestation, les composants de téléphones, etc.

#### Qu'est-ce qu'un téléphone portable ?

Les téléphones portables, également connus sous le nom de téléphones mobiles ou téléphones cellulaires, ont transformé radicalement notre façon d'interagir et de communiquer avec le monde qui nous entoure. En premier lieu, les téléphones ont été créés pour passer des appels de longue distance, mais par la suite, le téléphone est devenu un outil remplissant un grand nombre de fonctions. Grâce à sa capacité à être connecté partout dans le monde, le téléphone permet de communiquer avec qui on veut et quand on veut. De plus, le téléphone permet de prendre de superbes photos, d'écouter de la musique, d'échanger sur les réseaux sociaux ou encore de naviguer sur internet (Srivastava, 2005). Cependant, leur présence engendre des préoccupations écologiques. Malgré cela, les téléphones continuent constamment d'évoluer et cette évolution semble loin de s'arrêter (Frey et al., 2006).

#### Mais de quoi se compose nos téléphones portables ?

D'après le journal Eco-Systèmes (2021), les téléphones portables sont composés d'une multitude de matières différentes (Figure 1). Aujourd'hui, l'évolution technologique a une place prépondérante dans l'innovation des téléphones mobiles. Les entreprises digitales parviennent à créer des smartphones de plus en plus sophistiqués, optimisant ainsi leur forme et leur poids pour faciliter le quotidien, comme l'ont noté Fashola et al. (2016).



Source : Compound Interest - Encyclopedia Universalis (2021)

### Des composants métalliques comme matière première ?

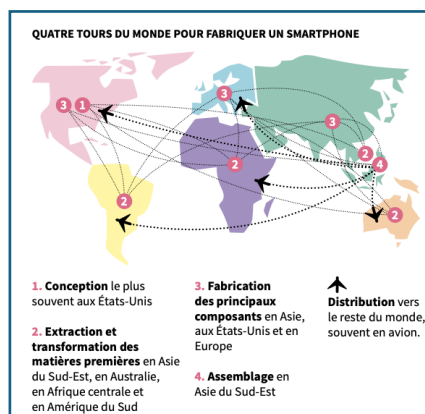
Les métaux représentés ci-dessus sont effectivement des composants métalliques faisant partie des matières premières nécessaires lors du processus de fabrication actuel des smartphones. Toutefois, selon l'article "Extend phone lifetimes to cut environmental threat" (2022) du Financial Times, l'innovation continue recherchée par les entreprises digitales favorise l'excès ainsi que la surutilisation des matières premières, suscitant ainsi des inquiétudes chez de nombreuses personnes soucieuses de l'écologie (Financial Times, 2022).

D'après une étude menée par Giljum et al.(2022), la fabrication d'un téléphone portable nécessite en moyenne 44 kilos de matières premières, comprenant divers matériaux tels que l'or, le cuivre ou le lithium et des terres rares. Cependant, ces ressources ne sont pas abondantes et leur extraction pose des challenges environnementaux (De-Sola Gutiérrez et al., 2016). De nombreuses études décrivent ces matériaux comme une véritable « mine urbaine » en raison de leur valeur et de leur diversification (Vaia, 2016).

## 2.2 Cycle de vie des téléphones

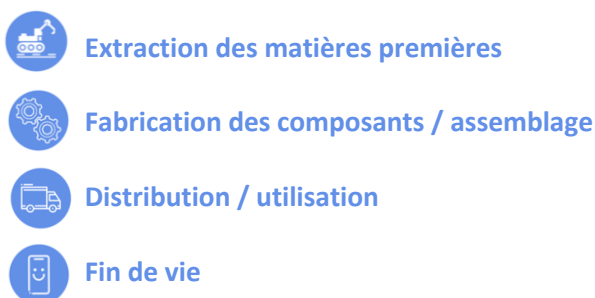
Comme observé par le théoricien Nicolai (2023), il est fondamental de comprendre l'impact environnemental des téléphones sur la société actuelle. Le « Biomedical Journal » souligne quelques statistiques alarmantes illustrant le cycle de vie des téléphones (Smith, 2006). D'après une publication dans le journal « L'Ecologiste » (2023), la distance qu'un téléphone portable parcourt de sa conception à sa commercialisation représenterait quatre tours du monde (Figure 3) (Genevoix, 2023).

Figure 3 : Illustration d'un cycle de vie d'un téléphone à l'échelle mondiale



*Source : France Nature Environnement (2023)*

Durant le cycle de vie d'un smartphone, plusieurs étapes sont perceptibles et ont des répercussions massives d'ordre sanitaires, sociaux et environnementaux (Moberj et al., 2014). D'après Ercan et al., (2016), les étapes de fabrication des téléphones portables fluctuent selon la multinationale mais elles restent majoritairement proches. Ces étapes se constituent de :



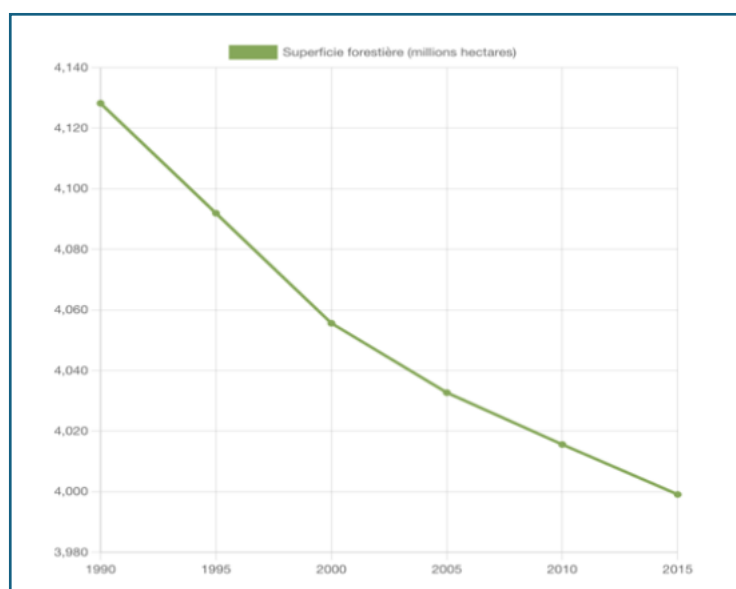
De plus, selon Gonzalez et al. (2021) les principaux impacts environnementaux des smartphones sont l'épuisement des ressources, les atteintes à la biodiversité dues aux rejets toxiques dans l'environnement et les émissions de gaz à effet de serre. La fabrication d'un smartphone, de l'extraction des minerais à l'assemblage final, est le phénomène majeur impactant la biodiversité. Cela étant dû en grande partie à l'écran et aux composants électroniques complexes tels que le microprocesseur. La distribution et l'utilisation du smartphone ont quant à eux moins d'impact. Ils sont essentiellement liés à l'énergie consommée pour le transport et la production d'électricité (Bartiaux et al, 2010). L'étape de la fin de vie a des impacts dits variables selon l'origine recyclé ou non du smartphone. (Ana Mariele Domingues et al., 2023).

En comparaison à ces découvertes, Fashola et al., (2016) affirment qu'il faut majoritairement porter des efforts à l'égard du processus de fabrication. Ces auteurs citent d'ailleurs : « En utilisant votre smartphone le plus longtemps possible, vous évitez la production de nouveaux appareils et vous préservez l'environnement ! » (Fashola et al., 2016).

## 2.3 Déforestation

Pour commencer, selon Stéphanie M. Carrière et al. (2019), la déforestation peut se définir comme étant une réduction de la surface de forêt. La déforestation provient de la volonté d'exploiter les terres pour des raisons agricoles, minières, urbaines, etc. La déforestation peut se faire de diverses façons telles que l'abattage, le coupage, le déboisement et le défrichement. Afin d'en comprendre sa croissance, le graphique ci-dessous reprend la diminution de la superficie forestière en millions d'hectares de 1990 à 2015 (« Habiter la Forêt Tropicale Au XXI<sup>e</sup> Siècle », 2019).

*Figure 4 : Superficie forestière*

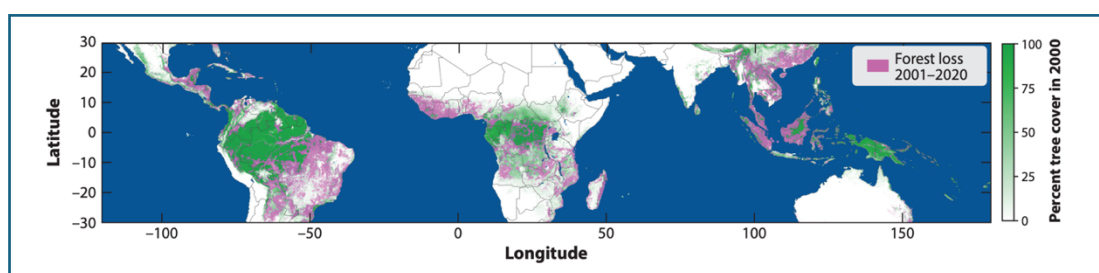


*Source : World Bank /FAO (2015)*

Cependant, il est très important de bien comprendre le terme déforestation. Une surface qui a été déboisée mais qui se régénère n'est pas considérée comme de la déforestation. Pour analyser la déforestation, il faut comparer et différencier la surface de forêt initiale et la proportion de forêt qui aurait disparu lors de l'observation finale, tout en prenant en compte que celle-ci ne se régénérera pas. Ce calcul doit être fait sur une échelle spatiale et temporelle bien définie au préalable.

Toutefois, énormément d'erreurs sont commises quand la régénération future et potentielle de la surface de forêt n'est pas prise en compte dans les calculs, ce qui peut fausser les résultats en admettant une déforestation alors qu'il n'y en a pas et vice-versa. Néanmoins, bien que la forêt ait la capacité de se régénérer, le laps de temps pour qu'elle parvienne à nouveau à son état initial, c'est-à-dire en considérant le niveau de biodiversité ainsi que les fonctions écologiques proches de l'écosystème initial, est relativement long. De plus, un certain nombre conséquent d'espèces d'animaux sont en voie de disparition dû au manque de ressources qui ne se régénéreront que plus tard (« Habiter la Forêt Tropicale Au XXIe Siècle », 2019).

Figure 5 : Déforestation à l'échelle équatoriale

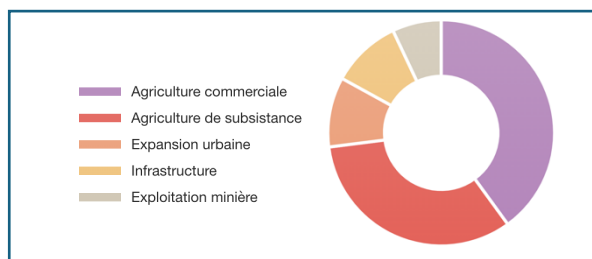


Source : Stefan Giljum (2022)

### Quelles sont les causes de la déforestation ?

Les causes et catalyseurs de la déforestation sont multiples. Selon Stéphanie M. Carrière et al. (2019), la forêt en Amazonie brésilienne est touchée par presque toutes les causes de la déforestation (Figure 5). C'est également une région dans laquelle un grand nombre de décisions et mesures ont été mises en place pour conserver au mieux cette forêt (l'une des plus grandes forêts tropicales humides au monde). La déforestation est principalement attribuée aux productions agricoles et animales telles que la viande, l'huile de palme, le soja, le sucre de canne, etc. (« Habiter la Forêt Tropicale Au XXIe Siècle », 2019).

Figure 6 : Différentes causes de la déforestation

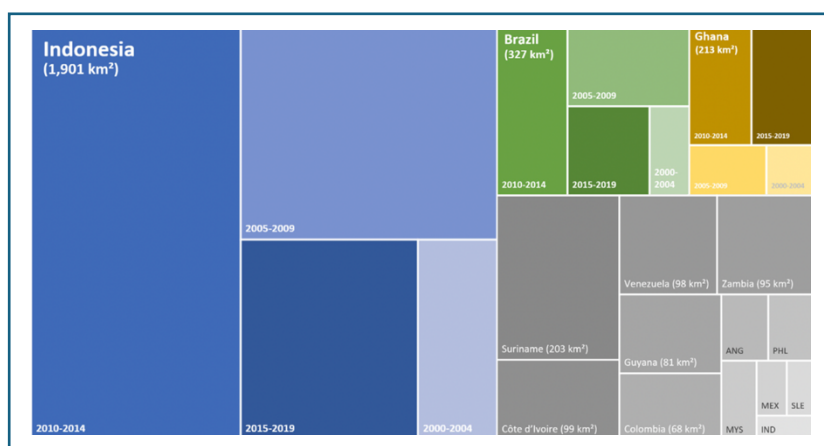


Source : Mauer, 2023



Toutefois, aujourd'hui, Giljum et al. (2022) épinglent une autre cause principale de la déforestation : l'existence des mines. La croissance des mines dans le monde conduit à la déforestation. L'existence de ces mines a un impact considérable sur les forêts tropicales, cela étant dû au traitement des minerais. En 2019, l'Indonésie, le Brésil, le Ghana et le Suriname ont perdu 3264 km carrés de ces zones forestières en raison de l'exploitation des mines. Pour l'illustrer, voici ci-dessous une représentation des pertes directes de forêts tropicales dues à l'extraction minière allant de 2000 à 2019 (Giljum et al., 2022).

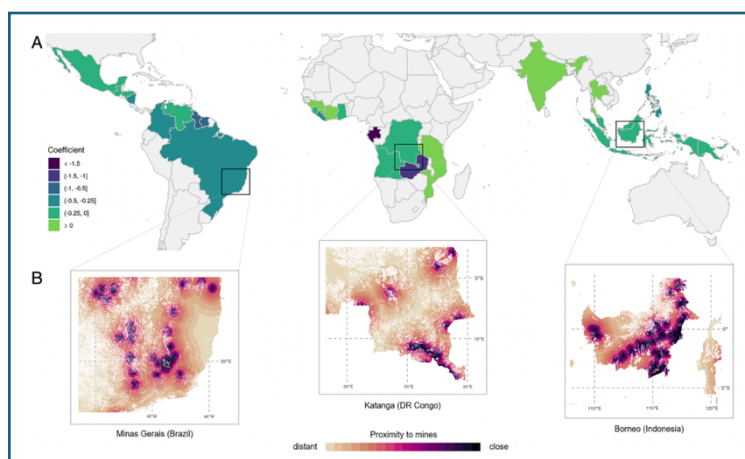
Figure 7 : Représentation des pertes directes de forêts tropicales



Source : Stefan Giljum

Deux tiers des pays étudiés ont perdu indirectement de la surface de forêt suite à l'industrie des mines. Depuis 20 ans, les activités minières se sont développées à une vitesse hallucinante. En 24 ans à peine, le taux d'extraction de matières premières a doublé (Giljum et al., 2022), (Figure 8).

Figure 8 : Visualisation de la déforestation indirecte due à l'exploitation minière en dehors des zones minières.



*Source : Stefan Giljum (2022)*

« Voici, ci-dessus, une représentation visuelle de la déforestation indirecte consécutive à l'exploitation minière industrielle en dehors des zones minières. (A) Coefficient national de distance à la mine (log) dans 26 pays étudiés. (B) Représentation granulaire du coefficient national dans des zones minières sélectionnées. Plus la cellule de la grille est située près du site minier, plus la part de déforestation induite par l'exploitation minière est élevée » (Giljum et al., 2022).

D'une part, l'augmentation d'activités minières entraîne des conséquences au niveau environnemental telles que la pollution, un changement conséquent au niveau des sols, un manque d'eau, une perte de biodiversité, etc. Ces changements sont dus aux activités minières qui se joignent à la déforestation (Giljum et al., 2022).

D'autre part, ces conséquences environnementales sont confirmées par Swenson et al. (2011) qui expliquent également que le taux d'importation de mercure provenant des mines est en train de doubler au Pérou suite à l'augmentation exponentielle du prix de l'or. Le mercure étant un métal toxique, il permet, au moment de l'extraction minière de l'or, de séparer l'or des minéraux. Ce mercure est, par la suite, rejeté dans l'atmosphère, les cours d'eau et les sédiments, ce qui a un impact négatif sur l'environnement (Fashola et al., 2016). De plus, le manque de loi concernant l'exploitation des mines renforce cette dégradation environnementale (Swenson et al., 2011).

En matière de chiffres, un tiers du mercure propagé dans l'air viendrait de l'exploitation de ces mines qui produisent à elles seules 20 à 30 pour cent de la production mondiale d'or (Swenson et al., 2011). Comme souligné précédemment par Swenson et al. (2011), le Pérou joue un rôle majeur concernant la production de mercure dans les mines. En effet, il occupe la 5<sup>e</sup> place mondiale pour la production de mercure avec une augmentation de 42 % pour atteindre près de 130 tonnes par an de 2006 à 2009. Ces données illustrent un exemple de pays parmi tant d'autres où la gouvernance et l'imposition de lois strictes régissant la production font défaut. Dans ce contexte, le mercure est non seulement néfaste pour l'environnement, mais également à l'égard de la santé humaine (Fashola et al., 2016).

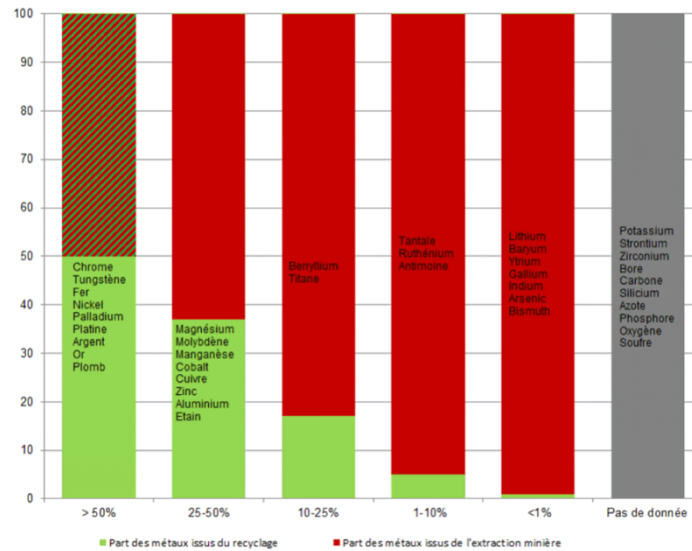
## 2.4 L'industrie des téléphones : un lien avec la déforestation ?

Selon les conclusions de diverses enquêtes, l'exploitation minière, notamment celle des métaux indispensables à la production de téléphone, émerge comme l'une des principales causes de déforestation. Effectivement, les smartphones requièrent une variété de matériaux tels que le cuivre, l'or, l'aluminium, le lithium, le magnésium, ainsi que de nombreux autres métaux et terres rares, dont l'extraction a des impacts directs sur les zones forestières. Environ 1826 mines seraient actuellement en construction dans ces zones forestières, contribuant à 7 % de la déforestation mondiale. De plus, il est peu probable que les zones déboisées retrouvent leur état initial, ce qui entraîne un environnement plus pollué et impacte la faune, la qualité de l'eau et donc la santé des populations locales, comme l'a souligné Stefan Giljum en 2022.

Par ailleurs, malgré le dynamisme et l'omniprésence de l'industrie des téléphones portables, l'économie mondiale suscite des inquiétudes quant à son empreinte écologique, plus particulièrement concernant la déforestation (Chamoux, 2018). Cette section s'est donc penchée sur ce lien, en observant principalement les éléments associés de cette industrie en constante essor. De multiples recherches révèlent des liens étroits entre l'utilisation d'un smartphone et la déforestation. Pour l'illustrer, "de la déforestation dans votre smartphone" (2024) a analysé l'augmentation de la demande mondiale de minéraux essentiels à la fabrication des composants électroniques des téléphones. Cette demande croissante a entraîné une exploitation minière extensive, souvent dans des zones forestières sensibles, contribuant ainsi à la déforestation (Chamoux, 2018).

Une étude menée par Balboni et al. (2023) a épinglé le rôle crucial des industries extractives dans l'approvisionnement en métaux primordiaux à la production de téléphone (Figure 9). Ces industries, majoritairement impliquées dans des pratiques minières peu responsables et destructrices, contribuent directement à la déforestation en détruisant des habitats forestiers. Une recherche portant sur l'étain, un élément essentiel dans la fabrication de la soudure utilisée dans les circuits de télécommunications, a révélé des cas de déforestation dans diverses régions du globe, notamment en Amazonie et dans les forêts d'Asie du Sud-Est (Hallé, 2019).

*Figure 9 : Origines de quarante matières premières présentes dans un GSM*



Source : Les Amis de la Terre, données du PNUE (2016)

De nombreuses recherches ont examiné les incidences indirectes de la déforestation. Par exemple, l'article de Balboni et al. (2023) met en évidence la croissance des plantations de palmiers à huile, largement utilisées dans la production d'huile de palme, un ingrédient fréquent dans les produits électroniques, notamment les batteries de téléphones portables. Cependant, cette expansion se fait au détriment des forêts tropicales, entraînant une perte de biodiversité et réduisant la capacité des écosystèmes forestiers à absorber le carbone atmosphérique (Balboni et al., 2023).

Enfin, les impacts sociaux de l'industrie des téléphones sur la déforestation ont également été entrevus. L'étude de Kinel (2020), examine les effets de la pression exercée sur les ressources naturelles par cette industrie, en particulier où sur les populations locales dépendent fortement des forêts pour leur subsistance, ce qui constitue une violation flagrante des droits des communautés autochtones et des populations locales, comme l'a également souligné Hallé(2019).

En conclusion, ces travaux soulignent les différentes manières dont l'industrie des téléphones portables peut contribuer à la déforestation, que ce soit par le biais de l'exploitation minière destructrice, de l'expansion des plantations de palmiers à huile ou des pressions exercées sur des populations locales. Ces constatations exposent la nécessité de politiques et de pratiques industrielles plus durables pour atténuer l'impact néfaste de l'industrie des téléphones sur les écosystèmes forestiers et les communautés qui en dépendent.

## 2.5 Comportement des consommateurs

Depuis quelques années, l'achat d'un téléphone est de plus en plus complexe. Une première étude met en évidence certaines attitudes chez les consommateurs, qui peuvent différer d'un cas à un autre. Dans un premier temps, l'étude montre que les consommateurs qui sont préoccupés par leur environnement respectent leurs obligations éthiques en favorisant l'achat d'un téléphone vert, tandis que le scepticisme envers l'écologie décourage l'achat durable. Cependant, divers facteurs peuvent influencer les consommateurs (Raj et al., 2023).

La première chose pouvant influencer les intentions d'achats d'un téléphone serait le soutien d'une célébrité pour ce téléphone, car ces consommateurs se mettront directement à penser que celui-ci est plus efficace. La deuxième chose qui pourrait influencer l'achat d'un téléphone serait sa marque. Si les consommateurs font confiance à la marque, alors ceux-ci seraient plus enclins à diminuer leurs considérations écologiques pour acheter un téléphone de la marque qu'ils préfèrent (Raj et al., 2023).

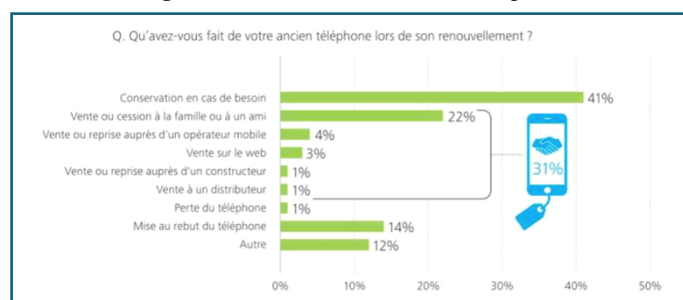
Les téléphones reconditionnés jouent un rôle très important dans le processus d'achat, dans la gestion des déchets électroniques et la promotion de la circularité. Les résultats de l'enquête ont pu révéler que les valeurs vertes du consommateur ainsi que l'importance accordée à l'écologie sont capitales et jouent un grand rôle dans l'achat d'un téléphone reconditionné. Cependant, les facteurs sociaux et émotionnels ne changent pas les décisions des consommateurs en matière d'achats (Bigliardi et al., 2022).

De plus, le choix des consommateurs varie en fonction de leur sensibilité environnementale. C'est la raison pour laquelle plusieurs initiatives sont mises en place, car elles permettent de sensibiliser les consommateurs, ce qui augmentera leur considération environnementale et favorisera une utilisation plus longue de leurs téléphones (Oraee et al., 2024).

Selon Sheng et al. (2023) les consommateurs, conscients de l'impact environnemental, prendront en compte l'efficacité énergétique, la recyclabilité et l'utilisation de matériaux durables lors de leurs achats.

En effet, selon une enquête intitulée : « les consommateurs sont très conscients de l'existence de la recyclabilité, cependant elle ne s'est pas traduite dans leurs pratiques » 55 % des utilisateurs possèdent au moins deux téléphones non utilisés à leur domicile (Ylä-Mella et al., 2015). Parmi ces téléphones non rendus, 41 % sont gardés en cas de besoin et 31 % sont destinés à être vendus (Deloitte, 2015). En raison du manque de temps ou de l'incertitude quant à la démarche à suivre, il est évident que le système de gestion des déchets n'est pas encore suffisant à l'heure actuelle (Ylä-Mella et al., 2015).

Figure 10 : Renouvellement de téléphone



Source : Deloitte, (2015)

Pour terminer, afin de promouvoir la réutilisation et la récupération des déchets, les consommateurs devront s'engager à rapporter directement leurs téléphones en fin de vie. L'étude souligne de plus qu'il est nécessaire d'améliorer la sensibilisation et l'information à la collecte des téléphones portables pour une meilleure gestion des déchets électroniques et plus particulièrement en ce qui concerne la reprise du détaillant (Ylä-Mella et al., 2015).

## 2.6 Initiatives et politiques visant à réduire l'impact environnemental de l'industrie des smartphones

De nos jours, l'impact environnemental lié à l'industrie numérique est considérable. Heureusement, plusieurs politiques et initiatives sont mises en place pour réduire cet impact (UCL, 2018).

L'Université Catholique de Louvain place le développement durable au centre de ses priorités institutionnelles, mettant en lumière les défis du numérique écoresponsable pour sensibiliser les utilisateurs et explorer des solutions d'amélioration. Effectivement, l'université s'efforce d'optimiser la fin de vie des téléphones par la dépollution, le reconditionnement, la revente et

la récupération des matériaux valorisables pour la fabrication (UCL,2018). Par ailleurs, de nombreux gouvernements, selon Andræ et al. (2016) incitent à l'écoconception des téléphones, ce qui amène à la production d'appareils téléphoniques utilisant des matériaux plus verts et recyclables. De plus, cette approche entraîne une diminution de la consommation énergétique et une conception du téléphone permettant la réparation et les remplacements de composants. (Andræ et al.,2016).

Suite aux discussions sur les politiques visant à réduire l'impact environnemental, une autre inquiétude, soulevée par Nicolaï et Peragin (2022) apparaît, concernant la pollution numérique ainsi que les régulations nécessaires. En effet, ces auteurs expliquent l'enjeu global de la pollution numérique et proposent comme solution potentielle des certificats de pollution numérique. Un certificat de pollution numérique peut être défini comme une initiative qui vise à évaluer et attribuer des certificats à des entreprises, produits et services en fonction de leur empreinte environnementale numérique, etc (Nicolaï & Peragin, 2022).

Poursuivant sur cette analyse, d'autres types de certificats environnementaux existent tels que la certification ENERGY STAR ou l'écolabel, ils sont utilisés pour reconnaître les téléphones écologiques. Ces certificats incitent les fabricants à opter pour des pratiques plus écologiques dans la conception et la fabrication des appareils (Banerjee & Solomon, 2003).

En ce qui concerne les institutions européennes et plus particulièrement la Commission Européenne, de nouvelles règles apparaissent dans le but de rendre les téléphones plus durables et donc de permettre aux consommateurs de pouvoir faire des choix plus écologiques. Ces nouvelles règles sont tournées principalement sur l'étiquetage énergétique. Selon la règle de l'étiquetage énergétique, les téléphones en Europe devront être soumis à l'obligation d'afficher de nombreuses informations telles que l'efficacité énergétique du téléphone, sa résistance en cas de chute ou encore des informations concernant les batteries (Press Corner, s. d.).

En lien avec ces mesures, Manivannan (2016) explique de façon plus générale que certains pays, visant à réduire leurs émissions de dioxyde de carbone, ont mis en place des normes et règles environnementales afin d'encourager le recyclage des téléphones et de limiter l'utilisation des substances.

Pour conclure, les gouvernements mettent également en place des incitations économiques aux producteurs de téléphones dans le but de les inciter à adopter une pratique plus durable telle que la diminution des impôts pour une fabrication écoresponsable ou des subventions pour aider à mettre en place le programme de recyclage (Li et al., 2020).

## 2.7 Surconsommation

Aujourd'hui, selon Barré (2015), les écrans de smartphones occupent une place prépondérante dans la vie humaine. Cette surconsommation de masse est définie comme l'achat excessif de biens périssables, un phénomène également qualifié de société de consommation fondée sur des idéaux d'achat compulsif, comme le souligne Monnoyer-Smith (2017). Le livre "Education Environnement Écocitoyenneté" décrit ce phénomène sociétal comme caractérisé par une acquisition de biens et de services dépassant largement les besoins individuels (Sauvé et al., 2017).

Toutefois, les raisons de cette surconsommation, largement alimentée par l'industrie des téléphones mobiles, sont multiples et découlent de stratégies élaborées par les fabricants pour rendre les consommateurs plus dépendants, comme le souligne Brandt (2020). D'après le journal « BMC Public Health », la promotion publicitaire et le marketing mis en place par les fabricants de smartphones figurent parmi les principales causes de cette tendance. De plus, Balboni et al. (2023), soulignent que les campagnes des industries téléphoniques deviennent de plus en plus agressives avec des enseignes telles qu'Apple, Samsung, Huawei et d'autres mettant en œuvre différentes stratégies. Effectivement, selon le « Journal of Marketing » (2024), face à la concurrence dans le domaine du marketing, chaque multinationale cherche à se démarquer en innovant avec l'arrivée de nouveaux modèles toujours plus performants grâce à l'évolution technologique. Apple, en tant que leader mondial de la technologie, illustre parfaitement cette dynamique. Selon le rapport final Apple (2024), leurs produits phares, « l'iPhone » ont généré pas moins de 69,7 milliards de dollars de chiffre d'affaires en 2024.

Selon Barré (2024), ces sommes astronomiques témoignent de l'ampleur de la demande pour les produits et donc de l'impact monumental des multinationales sur le marché des smartphones. Holstein (2019) a également souligné la manière dont la marque Apple maintient son succès. L'iPhone bénéficie régulièrement de mises à jour où les fonctionnalités et les applications évoluent, continuant ainsi à séduire les consommateurs du monde entier. Cela crée un cycle de



consommation effrénée, où les campagnes marketing sont très bien conçues voire agressives dans certains cas, favorisant une culture technologique axée sur la possession du dernier modèle futuriste et encourageant la course à l'ego (Holstein, 2019). Ceci illustre parfaitement le phénomène de surconsommation, qui peut avoir des implications profondes sur l'environnement et les ressources naturelles, ainsi que sur le plan social, notamment en ce qui concerne la santé d'autrui (R. Satheeshkumar et al., 2019).

En ce qui concerne cet impact social, Bille (2023) prend position sur l'utilisation excessive des smartphones, la qualifiant d'inquiétude sociétale réelle. D'une part, les autorités sanitaires et éducatives ont observé les effets indésirables de cette utilisation chez les enfants et les adolescents. Pour l'illustrer, Twenge (2018), mentionne la sédentarité induite par les écrans, entraînant une diminution de l'activité physique. D'autre part, Bille souligne les problèmes nocifs associés à la luminosité des écrans, qui stimule en permanence notre cerveau et réduit ainsi la production de mélatonine, pouvant entraîner des troubles du sommeil, des maux de tête voire, dans certains cas, favoriser la dépression chez l'individu.

## **2.8 Conclusion de la littérature**

Dans cette analyse, les pratiques minières, les comportements des consommateurs et l'extraction de matières premières nécessaires à la production des téléphones ont énormément d'importance car elles jouent un grand rôle concernant l'impact de la production des téléphones portables sur la déforestation. Certains éléments comme la demande croissante de nouveaux modèles de téléphones, l'expansion des activités minières et l'extraction des ressources sont cruciaux en ce qui concerne les questions écologiques. Fort heureusement, certaines initiatives offrent plusieurs possibilités de diminuer ces conséquences telles que la conception écologique des produits, la sensibilisation des consommateurs et les politiques gouvernementales.

### 3. Méthodologie

#### 3.1 Méthode de recherche

Dans le cadre de notre travail de fin d'étude portant sur l'impact comportemental de la consommation de téléphones portables par un public âgé de 18 à 30 ans sur la déforestation, nous avons opté pour une analyse d'étude quantitative car elle permet de recueillir des données mesurables et objectives.

Notre étude avait pour but d'évaluer la prise de conscience des consommateurs à l'égard de la production des téléphones et d'un lien éventuel avec la déforestation, tout en analysant les tendances d'achats des consommateurs. D'après Wahnich (2006) l'approche quantitative offre une méthode propice pour analyser les opinions, les attentes et permet une mesure plus rigoureuse des variables identifiées. De plus, ce type d'étude possède la capacité de toucher un large échantillon d'individus. Pour récolter les données, nous avons choisi d'établir un questionnaire dont l'analyse a eu lieu de manière automatisée dans le but de renforcer la pertinence et la validité de nos conclusions émergentes.

#### 3.2 Sondage

Nous avons utilisé une enquête sous forme de questionnaire (voir Annexe 2) comme outil, car cela nous a permis de quantifier les réponses obtenues et de les comparer avec notre revue de littérature basée sur des articles scientifiques. Les questions ont été soigneusement élaborées pour recueillir des informations sur les habitudes d'achats des consommateurs, notamment sur l'impact des initiatives écologiques sur leurs décisions d'achats, ainsi que pour évaluer la sensibilisation des individus à l'impact environnemental de la production des téléphones portables sur la déforestation.

#### 3.3 Échantillon et population

Pour l'échantillonnage, d'après les calculs effectués en annexe 1 sur base de la formule de Cochran (Schreiner, 2004), nous avons conclu que 200 personnes serait le nombre idéal pour représenter la population visée et garantir la pertinence de notre étude. Cette conclusion permet de réduire considérablement les potentielles marges d'erreurs et garantir la fiabilité des données

perçues. Néanmoins, malgré nos efforts, le sondage a récolter 171 réponses, soit approximativement 85 % de l'objectif initial.

Malgré ce léger déficit, les 171 réponses recueillies constituent une base solide sur laquelle l'analyse future pourra s'appuyer. Cela suggère que l'échantillon touché pourrait être suffisamment représentatif pour tirer des conclusions significatives. De plus, l'échantillon respecte une diversification importante concernant le sexe et le statut social dans l'optique d'y représenter correctement la réalité (Wahnich, 2006).

En relation avec la thèse de cette étude, la population ciblée se situe dans une tranche d'âge allant de 18 à 30 ans. En effet, nos recherches scientifiques ont révélé que cette tranche d'âge est la plus impactée par le phénomène de digitalisation à l'heure actuelle.

### **3.4 Implémentation et collecte des données**

En ce qui concerne la méthode d'enquête, nous avons principalement partagé notre questionnaire via les réseaux sociaux et plus particulièrement via Facebook. Cette méthodologie a permis de recueillir des données afin d'avoir une vue d'ensemble sur les comportements des jeunes vis-à-vis de la consommation des téléphones portables, de leur impact environnemental, ainsi que sur les tendances de marché. Les données récoltées fourniront une base solide pour formuler des recommandations visant à concevoir des campagnes écologiques ayant un impact plus significatif et à renforcer la conscientisation des consommateurs. La collecte de données a été établie préalablement sur un laps de temps de maximum un mois afin de toucher un public dit hétérogène tout en nous permettant de respecter les échéances en temps et en heure.

### **3.5 Analyse des données**

Une fois les données collectées, celles-ci ont été triées et classées dans le but d'examiner leur cohérence, afin de repérer les tendances pouvant étayer au mieux l'analyse critique, et de relier chaque observations les unes aux autres. L'analyse de données fut basée sur l'observation de différentes variables telles que le genre, l'âge, la fréquence ou encore le degré de sensibilisation. Ceci a permis de constater les attitudes spécifiques des individus ayant répondu à l'enquête.

### 3.6 Considération éthique

À travers ce travail de recherche, nous avons mis un point d'honneur à respecter les principes éthiques en prenant en considération des valeurs telles que le respect et la politesse afin de susciter un sentiment de courtoisie auprès des personnes sondées. Le questionnaire a ainsi été entièrement anonyme afin de conserver la confidentialité de chacun (RGPD) (UCL,2023). Ces ensembles de principes éthiques sont fondamentaux pour les droits des individus afin de respecter le libre arbitre de chaque participant. Ensuite, l'approbation de notre promoteur et de sa méthodologie au sujet de la diffusion du questionnaire était primordiale afin de lancer l'enquête dans les meilleures conditions qui soient.

## 4. Analyse des données

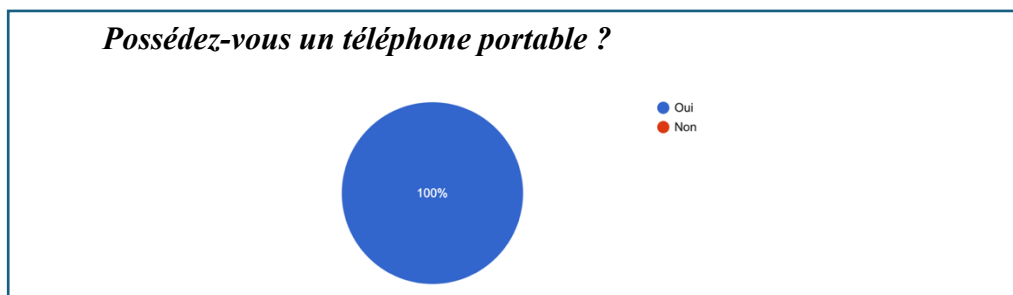
L'objectif de cette analyse de données est de pouvoir analyser les comportements d'achats des consommateurs en termes de durabilité. À travers l'enquête qui a été réalisée auprès de 171 participants, cette étude analyse différents aspects tels que la détention d'un téléphone, le taux de remplacement, les conséquences environnementales et la sensibilisation écologique des consommateurs. L'objectif principal est de pouvoir déterminer comment les consommateurs fonctionnent face aux défis environnementaux liés à la fabrication et à l'utilisation des téléphones, tout en essayant d'examiner leur volonté à bien vouloir aller vers des attitudes plus écologiques.

### 4.1 Analyse démographique

Il est important de prendre en compte que cette étude quantitative, basée sur un sondage, a récolté 171 participants. Sur ces 171 personnes, 102 étaient des femmes et 69 étaient des hommes. Concernant les diverses tranches d'âges approchés, 61% des personnes sondées avaient entre 18 et 24 ans et 39 % avaient entre 25 et 30 ans. Ce constat souligne que la catégorie démographique allant de 18-24 ans représente une part significative de l'échantillon et correspond au marché cible potentiel de l'étude. Toutefois, il est fondamental de prendre en considération que cet écart pourrait être une conséquence des variations aléatoires de l'échantillonnage propre à chaque enquête.

## 4.2 Est-ce que toute la population cible possède-t-elle un téléphone portable ?

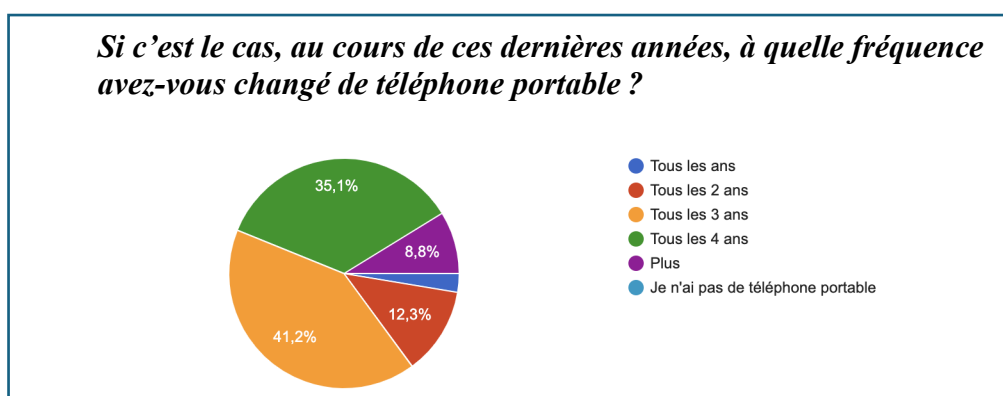
L'enquête a révélé que 100 % des participants sont actuellement en possession d'un téléphone portable. Cette constatation met en lumière l'omniprésence des téléphones portables dans la société contemporaine, comme le souligne le graphique ci-dessous.



Cette unanimité souligne l'omniprésence de la technologie, résultant de son adoption généralisée par le public cible en raison du rôle central qu'elle joue dans la communication, le divertissement, l'accès à l'information et même les transactions commerciales. En tenant compte que chaque participant possède un smartphone, cela confirme que les résultats obtenus sont exploitables et peuvent être considérés comme potentiellement représentatifs de la population sondée. Effectivement, l'observation permet de considérer toutes les opinions propres à chaque individu, renforçant également la nécessité et la pertinence de cette thématique.

## 4.3 Fréquence de renouvellement d'achat

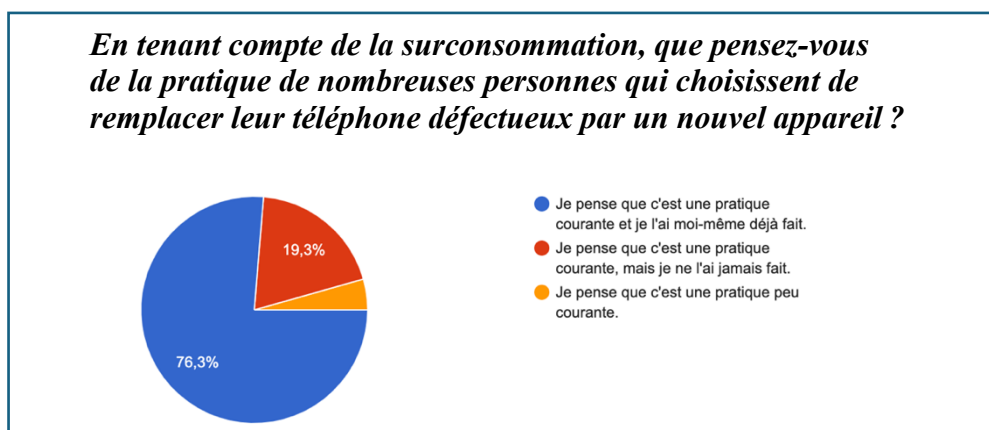
En ce qui concerne la fréquence d'achat des téléphones portables, spécifique à chaque individu, le pourcentage le plus élevé correspond au groupe de participants changeant leurs téléphones en moyenne tous les trois à quatre ans. Ceux-ci représentent 76 % de l'échantillon, ce qui est considérable et révèle une véritable tendance vers les cycles de renouvellement réguliers.



Les données obtenues mettent en évidence deux proportions majoritaires, illustrant une dynamique complexe des comportements des consommateurs. En lien avec la revue de littérature, cette tendance suggère que la société contemporaine renouvelle fréquemment ses biens matériels, notamment en ce qui concerne les téléphones portables. Bien que cet outil soit souvent indispensable, il est également perçu comme relativement fragile, ce qui explique les changements réguliers. Cela confirme que les industries de téléphones portables encouragent une consommation exponentielle croissante sans tenir compte de l'impact de la faible durabilité de leurs appareils sur l'environnement.

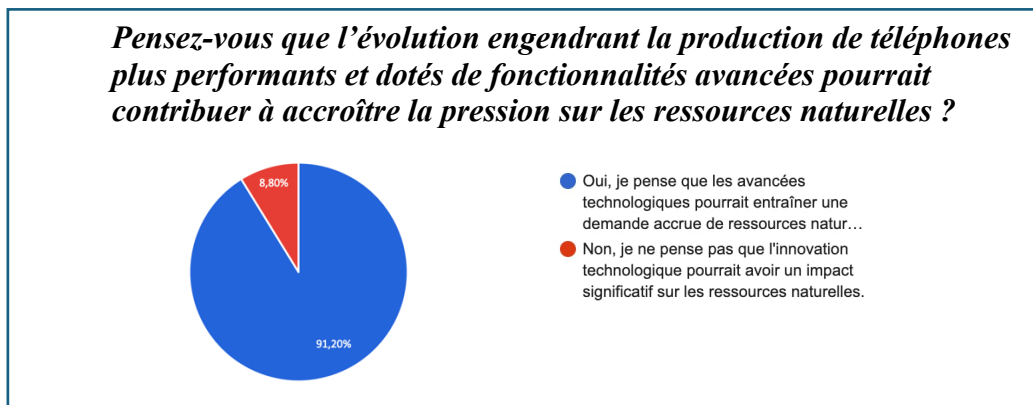
#### 4.4 Surconsommation

Les chiffres précédents mettent en lumière un phénomène de surconsommation, comme en témoigne le fait que 77,1 % des participants envisagent de remplacer leur téléphone défectueux par un nouvel appareil de même type. Cela représente ainsi l'efficacité des campagnes marketing menées par les grandes marques. La revue de littérature avait d'ailleurs souligné une tendance actuelle consistant à remplacer un téléphone par un appareil de même type, ce qui démontre l'emprise considérable des grandes industries sur les consommateurs et sur les comportements d'achats.

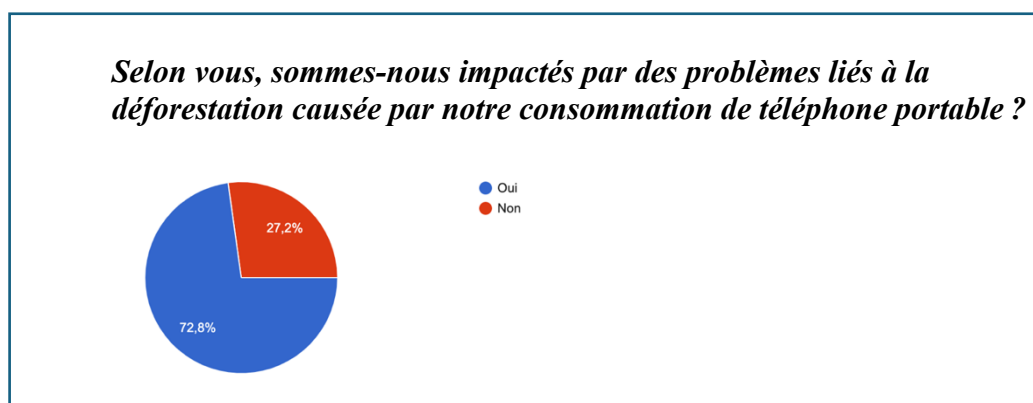


## 4.5 Conséquences environnementales

Les ressources naturelles sont devenues un enjeu majeur dans la société, notamment en raison de l'évolution constante de la production des téléphones portables. Une grande majorité des participants (91,2 %) ont convenu que les avancées technologiques actuelles peuvent avoir un impact croissant sur le capital naturel. Cela indique que nombreux sont les individus qui ont conscience de l'impact sur les ressources naturelles, mais que toutefois, comme l'ont considéré certains articles scientifiques, les manipulations des enseignes sur le consommateur peuvent leur faire oublier leurs propres valeurs (Balboni, 2023).

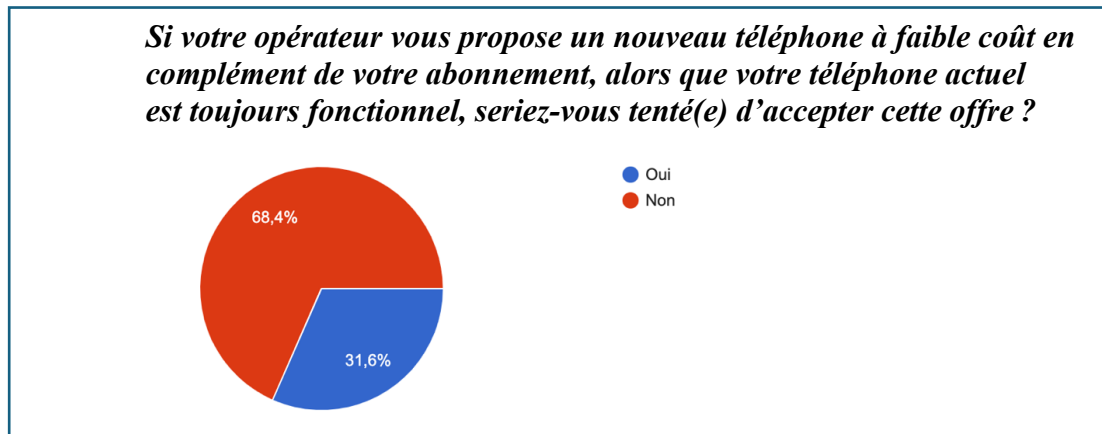


Cela souligne l'impact de cette innovation sur la déforestation. En effet, 27,2 % des personnes interrogées ne considèrent pas que la production des téléphones portables puisse potentiellement contribuer à la déforestation. Cette constatation reflète une tendance plus large dans la société où de nombreux citoyens ne font pas le lien entre l'innovation technologique et la déforestation. Cela met en évidence le besoin d'améliorer la sensibilisation environnementale au sein de la société. Selon Kinel (2020), cette idée d'une crise environnementale découle d'un manque de sensibilisation qui nécessite des réformes pour favoriser l'émergence d'une conscience environnementale collective, essentielle pour répondre aux besoins des futures générations. Il est crucial que la société contemporaine prenne conscience de cette empreinte écologique humaine, car cela pourrait avoir un impact significatif sur les industries technologiques, les poussant à modifier considérablement leurs pratiques futures.

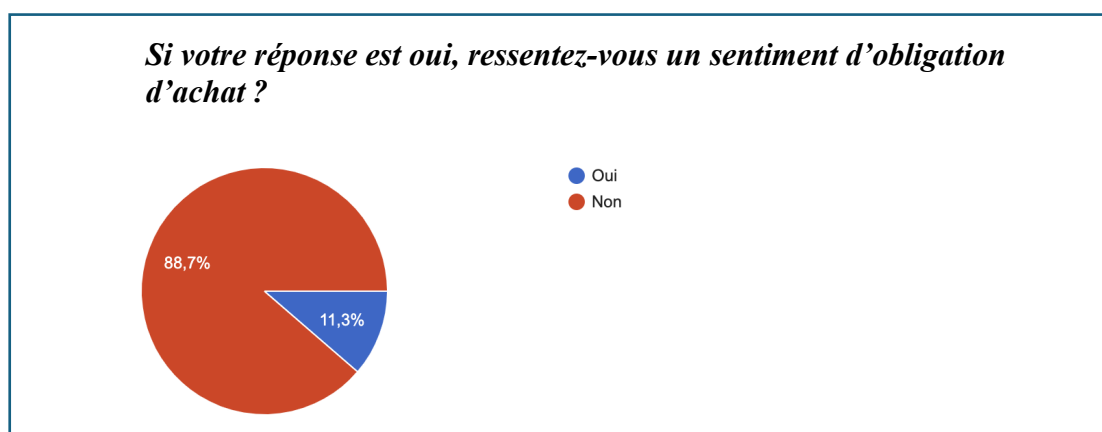


#### 4.6 Incitations à l'obsolescence et pression à l'achat

Dans cette section, l'analyse a révélé que 31,6 % des participants sont enclins à accepter les offres de leurs opérateurs. Cette constatation met en lumière l'ouverture actuelle aux offres à coûts réduits, motivant 31,6 % des participants pour des raisons économiques ou simplement dans le but de renouveler leurs appareils.



Les campagnes marketing sont très bien pensées afin d'inciter à attirer la clientèle. Toutefois, sur les 31,6 % de participants, seulement 11,3% ressentent un sentiment d'obligation d'achat, permettant de considérer que le consommateur pourrait être guidé par une volonté plus que par une obligation perçue.



En conclusion, les observations suggèrent que les consommateurs peuvent ne pas être pleinement conscients de leur propre surconsommation et de la manipulation dont les marques peuvent user à leur égard. Cela souligne l'urgence de limiter ces campagnes promotionnelles marketing agressives par le biais d'initiatives politiques environnementales plus strictes à

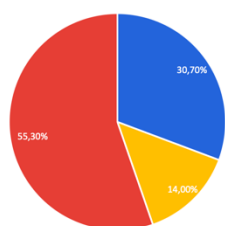


l'égard des industries qui sont les principaux moteurs de l'empreinte technologique sur la déforestation (Holstein, 2019).

#### 4.7 Conscientisation et modification d'achat

Les résultats montrent que malgré que la moitié des consommateurs (55,3%) soient conscients de l'impact environnemental, cela ne changera rien quant à leurs actions mises en place, celle-ci reste inchangée. Seulement une faible part de l'échantillon a modifié ses actions en matière d'achat de téléphone. Ces résultats prouvent que d'autres éléments influencent l'achat des consommateurs et qu'il serait pertinent d'approfondir les recherches pour comprendre les obstacles empêchant la traduction de cette conscience environnementale en action concrète.

***Est-ce que le fait d'être mieux informé et sensibilisé aux pratiques environnementales changerait votre façon d'acheter votre téléphone ? En vous incitant davantage à favoriser les entreprises qui adoptent des pratiques écologiques et éthiques.***

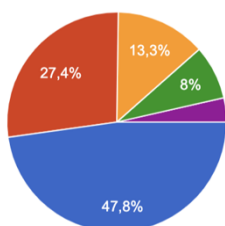


- Depuis que j'ai conscience de l'impact environnemental, mes décisions d'achats en sont influencées.
- Même si j'ai été conscientisé par rapport à l'impact environnemental, cela n'a pas modifié mes décisions d'achat.
- Je n'ai jamais été sensibilisé à l'impact environnemental.

#### 4.8 Analyse de la possession et de l'accumulation de téléphones inutilisés

Ces observations indiquent que malgré une tendance à se débarrasser rapidement des anciens téléphones, l'accumulation d'appareils reste conséquente, révélant un manque de conscience de l'impact environnemental et des pratiques environnementales telles que le recyclage.

***Combien de téléphones portables possédez-vous alors que vous ne les utilisez pas ?***

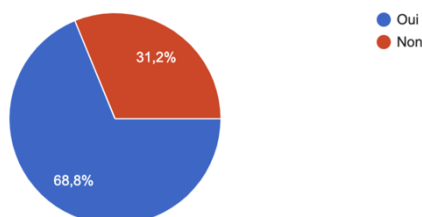


- Aucun
- Un
- Deux
- Trois
- Plus que trois

## 4.9 Influence de la marque sur les décisions d'achat

Ces résultats démontrent la prévalence de la marque sur l'écologie en termes de décisions d'achat. Pour promouvoir l'achat de téléphones durables, les entreprises pourraient renforcer leur positionnement tout en mettant en avant les aspects écologiques de leurs produits.

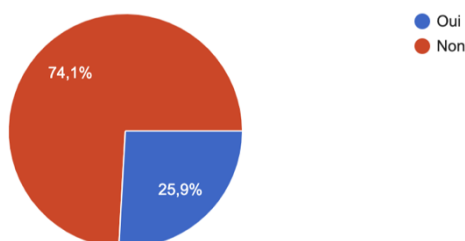
*Seriez-vous enclin à mettre de côté un téléphone durable pour acheter un téléphone de la marque que vous aimez mais pas forcément fabriqué de manière durable ?*



## 4.10 Sensibilisation aux campagnes d'éducation écologique

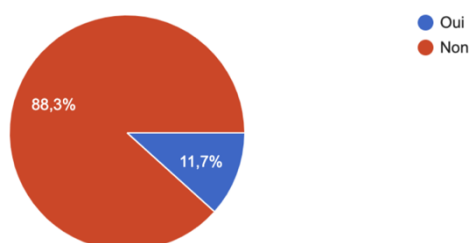
Ces données permettent de constater qu'il existe encore une partie de la population qui échappe aux efforts de sensibilisation actuels (25,9%). Pour remédier à cette insuffisance, il serait avantageux d'examiner des moyens de communication alternatifs ou d'intensifier les efforts de sensibilisation pour toucher une audience plus large.

*Avez-vous déjà été sensibilisé à une campagne d'éducation écologique ou l'impact de l'utilisation des téléphones portables était mis en avant ?*



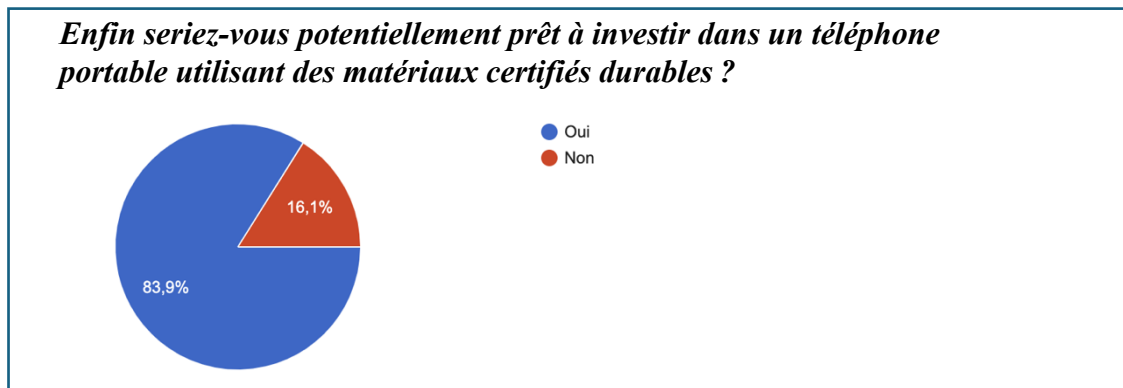
De plus, malgré le pourcentage élevé de personnes sensibilisées par ces campagnes, seulement 11,7% se tournent vers un téléphone durable. Cela démontre que, malgré la sensibilisation réalisée, cela n'influence pas grandement les comportements d'achats.

*Si vous avez été sensibilisé, vous êtes-vous tourné vers un téléphone plus durable ?*



#### 4.11 Engagement en faveur des matériaux certifiés durables

Il est particulièrement encourageant de constater que la majorité de l'échantillon, c'est-à-dire 83,9%, serait prête à investir dans un téléphone avec des matériaux certifiés durables. Cela peut se traduire par une grande volonté d'adopter des produits respectueux de l'environnement dans le domaine des téléphones.



#### 4.12 Quizz de conscientisation

Dans le cadre de notre enquête, nous avons réalisé un quizz afin d'évaluer le niveau de conscience des individus. Ces résultats ont révélé plusieurs niveaux de conscientisation concernant l'impact environnemental de la fabrication des téléphones, en particulier en ce qui concerne la déforestation minière, la quantité en kilogrammes de matières premières nécessaire pour la fabrication d'un appareil téléphonique mobile, ainsi que le nombre de composants.

##### I. Nombre d'hectares de déforestation dus à l'extraction minière

Lorsqu'on a demandé aux individus à combien se compte le nombre d'hectares de déforestation annuel dû à l'extraction minière, la grande majorité a répondu entre 300 000 et 500 000, cependant la fourchette se situe entre 500 000 et 700 000. Uniquement 20% des personnes en étaient totalement conscientes. Ces données tendent à démontrer que la prise de conscience est présente, mais qu'elle demeure largement insuffisante.

##### II. Nombre de kilos de matières premières nécessaires à la fabrication d'un téléphone

L'enquête a révélé que plus de la moitié de l'échantillon (73,5 %) a sous-estimé ce chiffre. Seulement un quart l'a correctement estimé à 44 kg. Il est évident que la plupart des individus n'ont absolument pas conscience de la quantité de ressources nécessaires pour fabriquer un téléphone portable.

### III. Nombre de différents composants au sein des téléphones portables

L'enquête a démontré que la moitié des participants ont sous-estimé le nombre de composants nécessaires pour fabriquer un téléphone portable. 40,6% ont estimé entre 30 et 60 composants, 8,7% entre 10 et 30 et pour finir 50,8% l'ont estimé correctement, c'est-à-dire à plus de 60. Ces données tendent à nouveau à démontrer que la prise de conscience est trop faible. Ces trois questions du quiz avaient pour but d'analyser et de comprendre où se situe la prise de conscience des individus concernant l'impact et le lien entre les téléphones portables et la déforestation ainsi que la quantité nécessaire de métaux pour fabriquer des smartphones.

En considérant ces résultats, il est clair que la sensibilisation environnementale reste majeure. En dépit de quelques signes de conscience, notamment en réalisant l'importance de la déforestation liée à l'extraction minière, la plupart des participants sous-estiment largement l'impact des répercussions écologiques de la fabrication et des utilisations des téléphones. Ce manque de compréhension souligne la nécessité d'une éducation et d'une sensibilisation renforcée afin de promouvoir des comportements responsables et durables dans notre société.

### **4.13 Tableau comparatif des résultats obtenus**

| Question                                                             | Résultat principal                                           | Commentaire                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.Possession d'un smartphone                                         | 100% possèdent un GSM                                        | Condensation technologique, importance centrale des téléphones                                  |
| 2.Fréquence, changement des téléphones portables                     | 76,3% changeant tous les 3-4 ans                             | Tendance à la surconsommation, pratiques basées sur les habitudes d'achats                      |
| 3.Remplacement pour modèle de même type voire identique              | 76,3% affirment le faire ou le comprennent                   | Habitudes des marques, peu de réflexion d'achat, favorisent la routine                          |
| 4.Pression de la production des téléphones sur ressources naturelles | 91,2 % le confirment                                         | En ont conscience concernant la pression sur les ressources naturelles en général               |
| 5.Impact de notre consommation des téléphones sur la déforestation ? | 27,2% ne le reconnaissent pas                                | A grande échelle besoin de conscientiser d'avantage mais prise de conscience croissante (72,3%) |
| 6.Acceptation des offres promotionnelles                             | 32,7% l'accepteraient                                        | Hétérogénéité des habitudes                                                                     |
| 7.Sentiment d'obligation d'achat                                     | Seulement 11,3% ressentent un sentiment d'obligation d'achat | Scepticisme envers les offres des opérateurs                                                    |

|                                                                                                                                                                                   |                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.Sensibilisation impact environnemental                                                                                                                                          | Malgré 30,7% ayant été conscientisé, cela n'a pas modifié leurs décisions d'achats          | Marge de progression, plus de paroles que d'actes de par les consommateurs                                                                                                                                                                                            |
| 9. Combien de téléphones en possession non-utilisés ?                                                                                                                             | 52,2% en possèderaient entre un et trois                                                    | Comportement compulsif ou peu de recyclage, lien à la fréquence de renouvellement                                                                                                                                                                                     |
| 10.Favoriseriez-vous la marque à la durabilité d'un smartphone                                                                                                                    | 68,8% favorisent la marque                                                                  | Difficulté à changer les habitudes et à oublier les grandes marques (Apple, Samsung etc.)                                                                                                                                                                             |
| 11.Campagne d'éducation écologique                                                                                                                                                | 74,1% n'auraient jamais été sensibilisé à une campagne d'éducation écologique               | Nouvelles initiatives et politiques environnementales doivent être mise en place                                                                                                                                                                                      |
| 12.Avez-vous déjà opté pour des téléphones durables ?                                                                                                                             | 88,3% affirment ne l'avoir jamais fait                                                      | Peur de l'inconnue, besoin d'avis d'autre consommateur                                                                                                                                                                                                                |
| 13.Seriez-vous prêt à acheter un téléphone reconditionné ?                                                                                                                        | Question non considérée car peu pertinente dans la thèse                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 14. Changement de marques pour téléphone certifié durable                                                                                                                         | 83,9% seraient prêt à le faire                                                              | Malgré la difficulté de changer les habitudes, la motivation des individus est observée. Alors pourquoi ne pas essayer d'optimiser ces préférences en faveur de la durabilité et des téléphones durables. Importance des facteurs économiques dans décisions d'achats |
| <b>Quizz</b>                                                                                                                                                                      |                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 15. Sur les 10 millions d'hectares causés par la déforestation annuellement, combien d'hectares sont dus à l'extraction minière ?                                                 | Seulement 22,1% ont trouvé la bonne réponse qui était entre 500 milles –700 milles hectares | Démontrant que dans l'échantillon seul 1/5 personne a vraiment conscience (épuisement de ressources)                                                                                                                                                                  |
| 16. D'après vous, combien de kilogrammes de matières premières sont nécessaires pour fabriquer un téléphone portable ?                                                            | Seulement 25,7% ont répondu correctement, c'était 44 kg                                     | Démontrant que ¾, n'avait pas connaissance de la quantité en kg de matières premières essentiel à la production d'un téléphone                                                                                                                                        |
| 17. En tant que consommateur, avez-vous déjà pris connaissance du nombre de composants présents dans un téléphone portable ? D'après vous, combien de composants en contient-il ? | Seulement 50,9% affirment penser que les composantes présentes d'un GSM sont plus de 60     | Montrant l'importance de sensibiliser les personnes car les chiffres sont plus parlants que les paroles                                                                                                                                                               |

## Conclusion

Les résultats de notre étude révèlent une assez grande prise de conscience environnementale, cependant elle ne s'est pas traduite par des actions concrètes. Cette sensibilisation n'a pas profondément modifié leurs habitudes d'achats. De plus, la plupart des consommateurs rachètent un nouveau téléphone portable tous les 3 à 4 ans, illustrant une disposition à la surconsommation. Afin de résoudre cela, il est primordial d'intensifier les campagnes de sensibilisation et de favoriser les habitudes d'achats durables grâce à des mesures politiques et industrielles plus rigoureuses.

## 5. Discussion

### 5.1 Introduction

La discussion qui suit met en lumière les différentes dimensions essentielles entre l'industrie des téléphones portables et l'impact environnemental de cette industrie. Cette discussion va mettre en avant les défis et les opportunités pour une consommation respectueuse de l'environnement. En examinant l'impact des campagnes de sensibilisations sur les consommateurs, les écarts entre la conscience environnementale et le recyclage, cette recherche offre une vision détaillée des enjeux actuels. De plus, cette analyse explore la saturation technologique ainsi que les comportements des consommateurs, mettant en avant l'importance de saisir les différents éléments qui influent sur nos décisions d'achats et d'encourager des pratiques plus écologiques.

### 5.2 Impact critique des campagnes de sensibilisation environnementale sur les décisions d'achats de téléphones durables

Les données récoltées pendant notre enquête démontrent une grande différence entre la conscientisation environnementale des consommateurs et l'impact réel que cette conscientisation exerce sur leur décision d'achats. En effet, bien que 55.3% des individus aient été sensibilisés à l'impact environnemental, leurs habitudes d'achats sont restées inchangées. Seulement un quart des individus ayant été conscientisés par l'impact environnemental ont décidé de modifier leurs comportements d'achats. De plus, une faible part des consommateurs (14%) n'ont jamais été sensibilisés à l'impact environnemental, ce qui met en évidence une grande faiblesse dans l'efficacité des initiatives éducatives.

Les campagnes de sensibilisation écologiques ne semblent pas avoir un impact significatif, puisque trois quarts des individus n'ont pas été sensibilisés à l'impact environnemental grâce à celles-ci. Ces résultats indiquent que le nombre de personnes ayant été sensibilisées reste insuffisant car un grand nombre d'individus ne l'ont jamais été. Renforcer et diversifier les efforts de sensibilisation afin d'atteindre plus de personnes devient une nécessité grandissante de jour en jour.

En plus du pourcentage faible des individus sensibilisés par ces campagnes écologiques, seulement 11,7% de ces personnes sensibilisées modifient leur comportement en se tournant vers un téléphone plus écologique. Cependant, l'enquête a tout de même révélé que 83,9% des individus étaient prêts à investir dans un téléphone portable utilisant des matériaux certifiés durables. Cela démontre qu'ils restent ouverts d'esprit quant à différentes options comme celle d'acheter un téléphone avec ces matériaux, même si la sensibilisation grâce aux campagnes écologiques n'est pas suffisante pour modifier considérablement le comportement d'achat d'un grand nombre d'individus.

En revanche la théorie Bigliardi et al. (2022) présente les connaissances environnementales et les valeurs vertes comme les principales motivations d'intention d'achats durables de téléphones reconditionnés. Cependant, la pratique montre que la sensibilisation n'est pas suffisante pour modifier le comportement d'achat et que d'autres facteurs devraient être pris en considération telles que les valeurs de la personne et les connaissances personnelles.

De plus, selon Oraee et al. (2024) les campagnes d'éducation occupent une place primordiale dans l'extension des considérations environnementales et dans l'amélioration des compétences favorisant une utilisation plus longue des téléphones. Nos résultats tendent à démontrer que, malgré que les campagnes d'éducation aient un impact positif, ce n'est pas suffisant et elles ont besoin d'être renforcées pour exercer une influence plus significative sur le comportement des consommateurs.

Enfin, Sheng et al. (2023) soulignent également l'efficacité énergétique, la recyclabilité et l'utilisation de matériaux durables parmi les caractéristiques que les consommateurs sensibilisés à l'impact environnemental prennent en compte lors de leurs achats. Cela indique que la sensibilisation doit être complétée par des informations concrètes et facilement disponibles pour permettre aux consommateurs de faire des choix plus durables.

En conclusion, même si la sensibilisation est largement diffusée, son impact sur les décisions d'achats reste limité. Les campagnes d'éducation devraient avoir un impact beaucoup plus important. Pour ce faire, motiver et éduquer les consommateurs restent essentiels afin qu'ils adoptent des comportements d'achats plus respectueux de l'environnement.

### **5.3 Analyse des écarts entre la conscience environnementale et les pratiques de recyclages.**

L'enquête a permis de mettre en évidence que près de la moitié des utilisateurs ne conservent pas de téléphone portable à leur domicile, ce qui laisse penser que ceux-ci l'ont directement revendu ou s'en sont débarrassés rapidement d'une autre manière. Une part de l'échantillon (27,7%) possède un téléphone inutilisé, probablement en cas d'urgence ou de revente future.

De plus, 14,4% des personnes possèdent deux téléphones non utilisés, indiquant une accumulation d'appareils due à l'achat fréquent de nouveaux modèles. Le pourcentage de personnes qui possèdent plus de trois téléphones inutilisés est assez faible, mais cependant cela suggère un manque de sensibilisation à l'impact environnemental et aux pratiques environnementales comme le recyclage. En théorie, il est bien reconnu que les consommateurs sont très conscients de l'existence de la recyclabilité, cependant ces consommateurs n'ont pas modifié leurs habitudes d'achat car 55% d'entre-eux possèdent deux téléphones non utilisés (Ylä-Mella et al., 2015).

L'enquête a révélé qu'en pratique seulement 14,2% des individus possèdent deux téléphones non utilisés. Malgré que ce pourcentage soit plus bas qu'en théorie, cela atteste néanmoins que, bien qu'ils soient conscients de certaines possibilités de recyclage, ils ne les mettent pas en pratique en se débarrassant de leurs appareils. Peut-être que cette inertie est due au manque d'efficacité des systèmes de gestion des déchets électroniques.

Les résultats révèlent que même si les utilisateurs sont sensibilisés aux questions environnementales telles que la recyclabilité, leurs habitudes d'achat ne changent cependant pas. Cette prise de conscience n'est donc pas traduite dans la pratique à travers la modification de leurs actions. Pour diminuer cette différence significative, il est important de mettre en place plusieurs initiatives encourageant les individus à passer à l'action pour réduire l'accumulation de déchets électroniques ainsi que pour promouvoir un cycle de vie circulaire.

### **5.4 Condensation technologique**

Comme mise en évidence dans la section d'analyse de données, la maximisation généralisée des smartphones est aujourd'hui prépondérante. Smith et al., (2019) avaient d'ailleurs constaté que plus de 85% de la population serait en possession d'un téléphone portable, exprimant ainsi



l'ampleur de l'adoption technologique aussi bien sur la dimension environnementale que sociale. En effet, la revue littéraire a épinglé les multiples fonctionnalités que ces appareils peuvent contenir. Ces dernières sont considérées comme allant bien au-delà d'un simple appareil de communication (Nicolai & Peragin, 2022). Les résultats obtenus concernant les personnes ayant recours à l'utilisation d'un téléphone l'ont démontré avec une majorité de 100 %. Cela confirme que le téléphone est un bien matériel incontournable pour l'être humain et que l'individu a développé une réelle dépendance comportementale à son égard.

Jane (2020) a d'ailleurs présenté la théorie de la dépendance comportementale périodique qui se traduirait par l'état d'addiction de l'homme vers des biens matériels. Cela est notamment dû à la plupart des personnes ayant recours à l'utilité d'un smartphone pour des raisons diverses et variées telles que les médias sociaux, le navigateur, la gestion des finances personnelles ainsi que le Web en ligne. En outre, comme mentionné dans l'article de journal de Brandt (2020) dans la section 2, les smartphones ne sont pas seulement des plateformes de divertissement populaires, mais également des outils qui soutiennent des initiatives telles que l'apprentissage en ligne, les applications gouvernementales et d'autres applications qui font désormais partie intégrante de nos vies (Brandt, 2020). Les résultats obtenus renforcent ainsi l'indispensabilité des smartphones pour de nombreux consommateurs.

## **5.5 Actions involontaires et subconscientes / comportements inconscients et automatiques**

En examinant l'hypothèse initiale, il est clair que la société est impactée par les problèmes de déforestation, en grande partie en raison de la production de téléphones portables. Près de 25 % de l'échantillon n'ont pas pris en compte l'impact néfaste de cette fabrication de téléphones portables sur ce phénomène environnemental.

Cependant, la fiabilité de l'échantillonnage permet d'envisager que ces 25 % représentent une proportion significative de la population globale, ce qui est à la fois impressionnant et préoccupant pour l'avenir. Il est important de noter que parmi les 75 % restants affirmant que la production de téléphones portables a un impact sur la déforestation, certains ne modifient pas pour autant leur comportement de consommation. En effet, certains individus de ce groupe reconnaissent l'importance de la question mais ne sont pas intéressés par l'achat d'un téléphone

portable "Eco friendly". Malgré leur prise de conscience, certains demeurent réticents à passer à l'action. Cette analyse comportementale met en lumière le fait que ce type d'individu peut favoriser l'image de marque (Balboni et al., 2023).

Cette analyse trouve un écho avec la revue littéraire, qui a mis en évidence la liaison étroite entre la déforestation et l'extraction des matières premières essentielles aux façonnements des smartphones. Selon Raj et ses collègues (2023), il semble que les consommateurs soient davantage enclins à atténuer leurs préoccupations éthiques, comme en achetant un téléphone écologique, s'ils ont confiance en la marque de téléphone. Les données de l'enquête démontrent que 68,8% des participants seraient plus enclins à mettre de côté l'achat d'un téléphone vert pour pouvoir acheter un téléphone de la marque qu'ils préfèrent, contre 31,2% qui ne modifieraient pas leurs choix.

Les données pratiques semblent confirmer la théorie avancée par Raj et al., (2023) mettant en évidence que la confiance en la marque peut influencer les décisions d'achats. La majorité des individus sont prêts à renoncer à leurs obligations éthiques au détriment de la familiarité, de la préférence et de la confiance envers une marque. Ces résultats tendent à mettre en lumière que toutes les entreprises devraient trouver un équilibre entre l'adoption des pratiques plus respectueuses de l'environnement et la satisfaction des préférences des consommateurs.

## 5.6 Inertie des habitudes

En effet, l'influence de la marque n'est pas la seule à impacter les individus. Conformément à la revue de littérature, il a été observé que 76,3 % des participants ont effectivement opté pour la pratique consistant à remplacer leur appareil défectueux par un nouvel appareil similaire. Cette tendance à la substitution rapide correspond aux conclusions d'études antérieures. Par exemple, Brandt (2020) a souligné la forte inclination des utilisateurs à privilégier le remplacement plutôt que la réparation, révélant ainsi un sentiment de dépendance. Ces constatations suggèrent, à la lumière des données recueillies, la perpétuation d'une culture de consommation axée sur la recherche de nouveauté matérielle, favorisant les habitudes de consommation quotidiennes au détriment de la durabilité environnementale.

Il est en effet difficile de modifier les comportements des consommateurs. En se basant sur la corrélation entre les résultats de la revue de littérature et les données récoltées, voici les principaux critères qui en découlent :

### Familiarité et confort

La modification d'habitudes requiert un investissement en confiance, ce qui peut susciter une résistance psychologique. Cette résistance pousse les acheteurs à rester souvent fidèles et ancrés dans leur routine et leur préférence familière.

### Marketing publicitaire

Les entreprises déploient d'importants investissements dans des stratégies visant à renforcer la fidélité à une marque et à encourager une consommation continue. Michael (2020) avance sa théorie selon laquelle les campagnes publicitaires suscitent à la fois le désir et la persuasion de besoins souvent fallacieux, ce qui retarde l'adoption d'attitudes comportementales plus durables ou novatrices.

### Pression sociétale

Comme cite R.Satheeshkumar et al., (2019) : « Posséder un des gadgets les plus récents comme un nouvel iPhone peut agir comme favorisant un signe de statut ainsi que de modernité. »

En considérant l'analyse des données, cela permet de constater qu'un choix de consommation peut être soumis à l'influence d'une pression sociétale dans l'optique d'améliorer ou de conserver son statut social. Pour illustrer, la disponibilité et l'accessibilité de nouveaux produits, parfois même subventionnés par de potentielles offres promotionnelles, sont des éléments pouvant renforcer cycle de consommation rapide. Le sondage a mis en évidence des divergences d'opinions et d'avis concernant ces préférences, avec plus des trois quarts des participants adhérant à cette habitude. Toutefois, ces résultats semblent en contradiction avec eux-mêmes, car plus de 80% des répondants se disent ouverts à une transition vers des appareils certifiés durables. Cela démontre que la volonté intrinsèque d'un individu peut être en désaccord entre sa conscience et ses actions. Ces constatations révèlent ainsi que le changement comportemental chez les individus est encore loin d'atteindre les attentes.

Cela permet d'affirmer que l'habitude des consommateurs implique une approche polyvalente englobant l'éducation, la stimulation économique, les innovations technologiques, les campagnes de sensibilisation ainsi que les réglementations (R.Satheeshkumar et al., 2019). En privilégiant les normes environnementales, la sensibilisation pourrait être renforcée, à l'image de l'engagement communautaire qui constitue la société moderne.

## **5.7 Conclusion de la discussion**

Cette étude a permis de mettre en avant l'écart entre la conscience/sensibilisation environnementale et les comportements d'achats des consommateurs en matière de téléphones durables. Les actions restent assez limitées malgré que la population devient de plus en plus sensibilisée. Plusieurs initiatives peuvent être mises en place afin de résoudre et atténuer cette problématique. D'une part, les initiatives devraient être renforcées, et d'autre part, les alternatives durables devraient être promues. De plus, le changement de comportement des consommateurs devrait être encouragé grâce à une approche collaborative entre les gouvernements, la société civile et les entreprises.

## **6. Conclusion et limitations**

Cette analyse a mis en lumière les multiples aspects de l'impact de l'empreinte technologique de l'industrie des smartphones sur la déforestation. En examinant de manière concise le comportement des consommateurs, les conséquences environnementales et les pratiques industrielles, de nombreuses conclusions déterminantes ont ainsi émergé. Les résultats obtenus lors de la collecte de données montrent très clairement que l'acquisition de téléphones portables est presque universelle. Cela met en lumière la prédominance de ce type de technologie à l'heure d'aujourd'hui et de son rôle central dans la vie quotidienne de chacun(e).

Néanmoins, cette adoption a entraîné une forte pression sur les multiples ressources naturelles essentielles au mode de production des appareils. Ces ressources ne sont cependant pas illimitées. L'exploitation de ces ressources conduit à une régression durable des surfaces forestières, qui ne seront jamais récupérées, rendant ainsi le monde plus vulnérable et appauvrissant considérablement les sols. Le marché des téléphones portables dépend de ces

forêts en raison de la richesse qu'elles représentent. La quantité d'extraction des matières premières telles que les métaux et les terres rares est astronomique, accélérant davantage le défrichement des forêts. Nos résultats ont ainsi confirmé ces conclusions, en prenant en compte à la fois l'impact comportemental du consommateur et le cycle de vie de cet appareil technologique.

La conclusion de l'analyse a également mis en évidence que bien que certains consommateurs se disent favorables à l'adoption de téléphones certifiés durables, la majorité préférerait encore remplacer son appareil par des modèles de marques. L'attitude propre de ces individus montre la complexité des habitudes qui sont parfois bien enracinées, malgré le niveau croissant de conscience environnementale. L'étude souligne l'urgence d'adopter des pratiques plus durables dans la fabrication et la consommation des téléphones portables. Cela inclut l'allongement de la durée de vie des appareils, l'amélioration des technologies de recyclage et la promotion des attitudes de consommation basées sur des valeurs plus responsables. Par conséquent, les campagnes de sensibilisation doivent se multiplier afin de susciter la réflexion et d'orienter les consommateurs vers des choix durables.

Enfin, la digitalisation et l'industrie des téléphones portables doivent évoluer significativement vers des innovations et des modèles présentant un plus haut niveau de durabilité pour réduire leur impact environnemental croissant. Cela nécessite des efforts concertés de la part des fabricants, des consommateurs et des gouvernements afin de garantir un avenir où l'évolution technologique et la préservation de la biodiversité pourront coexister harmonieusement.

En ce qui concerne les limitations, de nombreuses études affirment qu'il n'y a pas suffisamment de preuves de similitudes comportementales entre l'utilisation excessive des smartphones et d'autres types de comportements addictifs. De plus, certaines études divergent quant au diagnostic de la dépendance au smartphone, qui pourrait être liée à un trouble de l'utilisation d'internet. Cela souligne une fois de plus les interrogations et les incertitudes entourant la digitalisation moderne. Cependant, ces constatations nécessitent des recherches scientifiques plus approfondies. Bien que ce travail prenne en compte des informations théoriques précieuses, certaines limitations peuvent persister, telles que la diversité de la population et des facteurs contextuels tels que le revenu ou la géographie. Ces principales limitations et réflexions doivent être prises en considération, car elles offrent également des pistes pour de futures recherches

## 7. Bibliographie

Ana Mariele Domingues, Gabbay, R., Aldo Roberto Ometto, Sandro Donnini Mancini, Carla, F., & Rocha, J. (2023). LIFE CYCLE ASSESSMENT OF SCENARIOS FOR END-OF-LIFE MANAGEMENT OF LITHIUM-ION BATTERIES FROM SMARTPHONES AND LAPTOPS. *Detritus*, 25, 33–53. <https://doi.org/10.31025/2611-4135/2023.18329>

Andrae, A. S. G., Xia, M., Zhang, J., & Tang, X. (2016). Practical Eco-Design and Eco-Innovation of Consumer Electronics—the Case of Mobile Phones. *Challenges*, 7(1), 3. <https://doi.org/10.3390/challe7010003>

Balboni, C., Berman, A., Burgess, R., & Olken, B. A. (2023). The Economics of Tropical Deforestation. *Annual Review of Economics*, 15(1), 723–754. <https://doi.org/10.1146/annurev-economics-090622-024705>

Banerjee, A., & Solomon, B. D. (2003b). Eco-labeling for energy efficiency and sustainability : a meta-evaluation of US programs. *Energy Policy*, 31(2), 109-123. [https://doi.org/10.1016/s0301-4215\(02\)00012-5](https://doi.org/10.1016/s0301-4215(02)00012-5)

Barré, G. (2015). Les trois déterminants des choix de consommation chez les jeunes (famille, satisfaction, mat. *Sciences de La Société*, 95, 107–124. Bartiaux, F., Moreau, L., & Reátegui Salmón, L. A. (2010). Présentation et évaluation de la préparation d’une enquête par téléphone en Belgique. *Cahiers Québécois de Démographie*, 39(1), 145–168. <https://doi.org/10.7202/045059ar>

Bigliardi, B., Filippelli, S., & Quinto, I. (2022b). Environmentally-conscious behaviours in the circular economy. An analysis of consumers’ green purchase intentions for refurbished smartphones. *Journal Of Cleaner Production*, 378, 134379. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.134379>

Chamoux, J.-P. (2018). Digital Omnipresence: Its Causes and Consequences. *The Digital Era* 1, 5–34. <https://doi.org/10.1002/9781119102687.ch1>

Ercan, M., Malmudin, J., Bergmark, P., Kimfalk, E., & Nilsson, E. (2016). Life Cycle Assessment of a Smartphone. Proceedings of ICT for Sustainability 2016.

<https://doi.org/10.2991/ict4s-16.2016.15>

Fashola, M. O., Ngole-Jeme, V. M., & Babalola, O. O. (2016). Heavy Metal Pollution from Gold Mines : Environmental Effects and Bacterial Strategies for Resistance. International Journal Of Environmental Research And Public Health/International Journal Of Environmental Research And Public Health, 13(11), 1047.

<https://doi.org/10.3390/ijerph13111047>

Extend phone lifetimes to cut environmental threat. (2022, December 11). Financial Times. <https://www.ft.com/content/87c118a5-8e5d-4d47-a4fa-6a9b72788139>

Frey, S. D., Harrison, D. J., & Billett, E. H. (2006b). Ecological Footprint Analysis Applied to Mobile Phones. Journal Of Industrial Ecology, 10(1-2), 199-216.

<https://doi.org/10.1162/108819806775545330>

Giljum, S., Maus, V., Kuschnig, N., Luckeneder, S., Tost, M., Sonter, L. J., & Bebbington, A. J. (2022). A pantropical assessment of deforestation caused by industrial mining. Proceedings Of The National Academy Of Sciences Of The United States Of America, 119(38).

<https://doi.org/10.1073/pnas.2118273119>

González-González, A., Clerici, N., & Quesada, B. (2021). Growing mining contribution to Colombian deforestation. Environmental Research Letters, 16(6), 064046.

<https://doi.org/10.1088/1748-9326/abfcf8>

Habiter la forêt tropicale au XXIe siècle. (2019). Dans IRD Éditions eBooks.

<https://doi.org/10.4000/books.irdeditions.32048>

Hallé, F. (2019). Habiter la forêt tropicale au XXIe siècle. Holstein, M. (2019). iPhone App Design for Entrepreneurs. In Apress eBooks. <https://doi.org/10.1007/978-1-4842-4285-8>

Li, Y., Tong, Y., Ye, F., & Song, J. (2020c). The choice of the government green subsidy scheme : innovation subsidy vs. product subsidy. International Journal Of Production Research, 58(16), 4932-4946. <https://doi.org/10.1080/00207543.2020.1730466>

Manivannan, S. V. (2016b). Environmental and health aspects of mobile phone production and use : Suggestions for innovation and policy. *Environmental Innovation And Societal Transitions*, 21, 6979. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2016.04.002>

Mauer, S. (2023, March 10). Déforestation : causes et conséquences. *Planète Urgence*. <https://planete-urgence.org/deforestation-causes-et-consequences/>

Microfinance and Microenterprise: Ways to Help the Poor Accumulate Resources. (2004). [Www.microfinance.com](http://www.microfinance.com). Retrieved March 29, 2024, from <http://www.microfinance.com>

Moberg, Å., Borggren, C., Ambell, C., Finnveden, G., Guldbrandsson, F., Bondesson, A., Malmmodin, J., & Bergmark, P. (2014). Simplifying a life cycle assessment of a mobile phone. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 19(5), 979–993. <https://doi.org/10.1007/s11367-014-0721-6>

Monnoyer-Smith, L. (2017). Transition numerique et transition ecologique. *Annales Des Mines - Responsabilité et Environnement*, N° 87(3), 5. <https://doi.org/10.3917/re1.087.0005>

Nicolai, J., & Peragin, L. (2022). Les certificats de sobriété numérique comme instrument de régulation de la pollution numérique. *Revue de L'OFCE/la æRevue de L'OFCE*, N° 176(1), 229-249. <https://doi.org/10.3917/reof.176.0229>

Oraee, A., Pohl, L., Geurts, D., & Reichel, M. (2024b). Overcoming premature smartphone obsolescence amongst young adults. *Cleaner And Responsible Consumption*, 12, 100174. <https://doi.org/10.1016/j.clrc.2024.100174>

Press corner. (s. d.). European Commission - European Commission. [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fr/ip\\_23\\_3315](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fr/ip_23_3315)

Raj, S., Singh, A., & Lascu, D. (2023b). Green smartphone purchase intentions : A conceptual framework and empirical investigation of Indian consumers. *Journal Of Cleaner Production*, 403, 136658. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.136658>



R. Satheeshkumar, Ravichandran, P., & Sindhu, K. K. (2019). Case study on apple Iphone: Veblen effect. *ZENITH International Journal of Multidisciplinary Research*, 9(9), 56–58.

Sheng, X., Zhang, X., & Zhou, X. (2023). Show me the impact : Communicating “behavioral impact message” to promote pro-environmental consumer behavior. *Sustainable Production And Consumption*, 35, 709-723. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2022.12.012>

Smith, R. (2006). Reinventing the Biomedical Journal. *The Journal of Neuroscience*, 26(39), 9837–9838. <https://doi.org/10.1523/jneurosci.3304-06.2006>

Srivastava, L. (2005b). Mobile phones and the evolution of social behaviour. *Behaviour & Information Technology*, 24(2), 111-129. <https://doi.org/10.1080/01449290512331321910>

Sauvé, L., Orellana, I., Carine Villemagne, & Bader, B. (2017). Éducation, Environnement, Écocitoyenneté. PUQ. Swenson, J. J., Carter, C. E., Domec, J., & Delgado, C. I. (2011). Gold Mining in the Peruvian Amazon: Global Prices, Deforestation, and Mercury Imports. *PloS One*, 6(4), e18875. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0018875>

Twenge, J. M. (2018). Génération Internet. Mardaga. Vaija, M. S. (2016). L’analyse du cycle de vie au service d’une politique responsable de consommation des métaux stratégiques chez Orange. *Annales Des Mines - Responsabilité et Environnement*, N° 82(2), 99. <https://doi.org/10.3917/re1.082.0099>

Wahnich, S. (2006, January 1). Enquêtes quantitatives et qualitatives, observation ethnographique. Bbf.enssib.fr. <https://bbf.enssib.fr/consulter/bbf-2006-06-0008-002>

Ylä-Mella, J., Keiski, R. L., & Pongrácz, E. (2015b). Electronic waste recovery in Finland : Consumers’ perceptions towards recycling and re-use of mobile phones. *Waste Management*, 45, 374-384. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2015.02.031>

[https://oer.uclouvain.be/jspui/bitstream/20.500.12279/414/1/rapportGreenIT\\_2018\\_09\\_UCLouvain.pdf](https://oer.uclouvain.be/jspui/bitstream/20.500.12279/414/1/rapportGreenIT_2018_09_UCLouvain.pdf) ( Ce lien n’est pas référencé selon les normes APA car nous avons rencontré des difficultés car ce document est sous la forme d’un pdf).

## 8. Annexes

### *Annexe 1 : calcul d'échantillonnage*

- $N$  = taille de la population belge entre 18 et 30 ans = 1,840,000
- $n_0$  = taille de l'échantillon initiale = 200.03
- En substituant les valeurs, nous obtenons :  

$$= 200.03 \sqrt{1 + \frac{200.03 - 1}{1,840,000}}$$

$$= 200.03 \sqrt{1 + \frac{199.03}{1,840,000}}$$

$$= 200.03 \sqrt{1 + 0.000108}$$

$$= 200.03 \sqrt{1.000108}$$

$$\approx 200.01n$$

$$\approx 200.01$$
- Par conséquent, la taille de l'échantillon ajustée est d'environ 200 personnes.

### *Annexe 2 : questionnaire Google Forms*

**Rubrique 1 sur 5**

### TFE Master science économique et de gestion

**B I U**

Dans le cadre de notre dissertation de fin d'étude nous avons décidé de nous tourner sur "l'utilisation des téléphones portables par rapport à l'environnement." Notre échantillonnage s'est alors basé sur une analyse comportementale d'une tranche d'âge allant de 18 à 30 ans, du fait que cette génération a suscité une consommation technologique plus élevée que les autres tranches d'âges.

Dans ce sens, je vous remercie de bien vouloir s'il vous plait prendre quelques minutes de votre temps afin de répondre au sondage ci-dessous. Merci d'avance pour votre collaboration, notre recherche n'en sera que plus prolifique.

Ce sondage ne devrait vous prendre qu'un petit instant, vos réponses seront anonymes et confidentielles.

**Rubrique 2 sur 5**

Qui êtes-vous ?

Description (facultative)

Quel est votre sexe ?

☐ Homme

☐ Femme

A quelle tranche d'âge appartenez-vous ?

☐ 18-24 ans

☐ 25-30 ans

Rubrique 3 sur 5

C'est parti !

Description (facultative)

Tout d'abord, possédez-vous actuellement un téléphone portable ? \*

☐ Oui

☐ Non

Si c'est le cas, au cours de ces dernières années, à quelle fréquence avez-vous changé de téléphone portable ? \*

☐ Tous les ans

☐ Tous les 2 ans

☐ Tous les 3 ans

☐ Tous les 4 ans

☐ Plus

?

En tenant compte de la surconsommation, que pensez-vous de la pratique de nombreuses personnes qui choisissent de remplacer leur téléphone défectueux par un nouvel appareil ? \*

☐ Je pense que c'est une pratique courante et je l'ai moi-même déjà fait.

☐ Je pense que c'est une pratique courante, mais je ne l'ai jamais fait.

☐ Je pense que c'est une pratique peu courante.

Pensez-vous que l'évolution engendrant la production de téléphones plus performants et dotés de fonctionnalités avancées pourrait contribuer à accroître la pression sur les ressources naturelles ? \*

☐ Oui, je pense que les avancées technologiques pourrait entraîner une demande accrue de ressources nat...

☐ Non, je ne pense pas que l'innovation technologique pourrait avoir un impact significatif sur les ressourc...

...

Selon vous, sommes-nous impactés par des problèmes liés à la déforestation causée par notre consommation de téléphone portable ? \*

☐ Oui

☐ Non

?

Si votre opérateur vous propose un nouveau téléphone à faible coût en complément de votre abonnement, alors que votre téléphone actuel est toujours fonctionnel, seriez-vous tenté(e) d'accepter cette offre ? \*

☐ Oui

☐ Non

Si votre réponse est oui, ressentez-vous un sentiment d'obligation d'achat ?

☐ Oui

☐ Non

Est-ce que le fait d'être mieux informé et sensibilisé aux pratiques environnementales changerait votre façon d'acheter votre téléphone ? En vous incitant davantage à favoriser les entreprises qui adoptent des pratiques écologiques et éthiques. \*

☐ Depuis que j'ai conscience de l'impact environnemental, mes décisions d'achats en sont influencées.

☐ Même si j'ai été conscientisé par rapport à l'impact environnemental, cela n'a pas modifié mes décisions ...

☐ Je n'ai jamais été sensibilisé à l'impact environnemental.

?

Combien de téléphones portables possédez-vous alors que vous ne les utilisez pas ? \*

☐ Aucun  
☐ Un  
☐ Deux  
☐ Trois  
☐ Plus que trois

Seriez-vous plus enclin à mettre de côté un téléphone durable pour acheter un téléphone de la marque que vous aimez mais pas forcément fabriqué de manière durable ?

☐ Oui  
☐ Non

Avez-vous déjà été sensibilisé à une campagne d'éducation écologique où l'impact de l'utilisation des téléphones portables était mis en avant ?

☐ Oui  
☐ Non

Si vous avez été sensibilisé, vous êtes-vous tourné vers un téléphone plus durable ?

☐ Oui  
☐ Non

Seriez-vous disposé à acheter un téléphone reconditionné plutôt qu'un téléphone neuf afin de diminuer votre impact environnemental ?

☐ Oui  
☐ Non

...

Enfin, seriez-vous potentiellement prêt à investir dans un téléphone portable utilisant des matériaux certifiés durables ?

☐ Oui  
☐ Non

Rubrique 4 sur 5

**Quizz : Le Saviez-vous ?**

Que l'exploitation minière pour les minéraux utilisés dans les téléphones peut entraîner la déforestation.

Titre de l'image



Sur les 10 millions d'hectares causés par la déforestation annuellement, combien d'hectares sont dus à l'extraction minière ?

☐ Entre 100 000 et 300 000 hectares

☐ Entre 300 000 et 500 000 hectares

☐ Entre 500 000 et 700 000 hectares

D'après vous, combien de kilogrammes de matières premières sont nécessaires pour fabriquer un téléphone portable ?

☐ 4 kg

☐ 24 kg

☐ 44 kg

En tant que consommateur, avez-vous déjà pris connaissance du nombre de composants présents dans un téléphone portable ? D'après vous, combien de composants différents sont présents dans notre téléphone portable ?

☐ Entre 10-30

☐ Entre 30-60

En tant que consommateur, avez-vous déjà pris connaissance du nombre de composants présents dans un téléphone portable ? D'après vous, combien de composants différents sont présents dans notre téléphone portable ?

☐ Entre 10-30

☐ Entre 30-60

☐ Plus de 60

Après la section 4 Passer à la section suivante

Rubrique 5 sur 5

Merci d'avoir participé à notre sondage et d'avoir pris le temps d'y répondre. Nous espérons que cette expérience vous à été instructive.

Description (facultative)

**Abstract :**

The research study explored the impact of digitalisation in the mobile phone industry on deforestation. The study is based on a quantitative analysis of consumers aged between 18 and 30. The aim of the survey was to observe their behaviour in relation to the technological evolution of smartphones. Our research highlighted the dependence of the mobile phone industry on the extraction of rare and precious metals. The primary objective was to study a possible correlation between the extraction of raw materials used in mobile phones and the increase in deforestation in modern society. The study also assessed the various challenges posed by current consumer habits, in order to consider the importance of advocating practices based on sustainability. The results showed a maximised market with a tendency towards over-consumption. What's more, despite the majority of participants recognising the impact of smartphones on the ecology, individuals would continue to opt for devices with a high ecological footprint, indicating the difficulty of changing certain consumption habits.

**Résumé :**

L'étude de recherche a exploré l'impact de la digitalisation dans le domaine de l'industrie des téléphones portables sur la déforestation. L'étude est basée sur une analyse quantitative réalisée auprès de consommateurs âgés de 18 à 30 ans. L'enquête avait pour but d'observer leurs comportements face à l'évolution technologique des smartphones. Nos recherches ont mis en avant la dépendance de l'industrie des téléphones portables au phénomène d'extraction de métaux rares et précieux. L'objectif premier était d'étudier un éventuel lien de corrélation entre l'extraction de matières premières composant les téléphones portables et la croissance de la déforestation dans la société moderne. Cette étude a également permis l'évaluation des différents défis que représentaient les habitudes de consommation actuelles, afin de considérer l'importance de prôner des pratiques basées sur la durabilité. Les résultats ont montré un marché maximisé avec une tendance à la surconsommation. De plus, malgré que la majorité des participants reconnaissaient l'impact des smartphones sur l'écologie, les individus continueraient d'opter pour des appareils favorisant une forte empreinte écologique, indiquant la difficulté de modifier certaines habitudes de consommation.