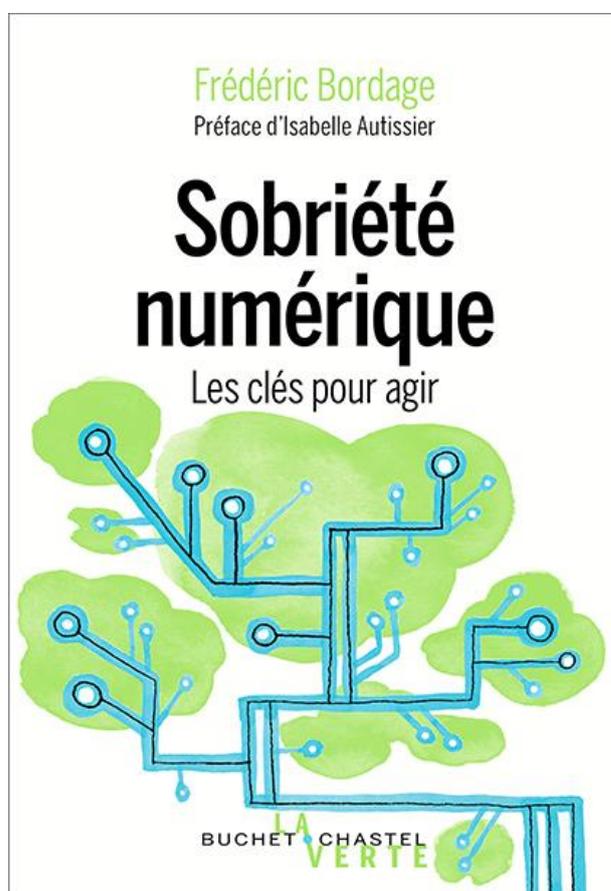


## Lecture individuelle semestre 2 Mai 2023

### Sobriété numérique – Les clés pour agir

Figure 1 : Couverture du livre « Sobriété numérique – Les clés pour agir »



Source : (Buchet - Chastel, 2019)

Etudiant : Jonathan Rapin

## Table des matières

1. Choix du livre .....	3
2. Informations générale sur l'ouvrage choisi .....	3
3. Introduction .....	3
4. Notions clés pour comprendre la sobriété numérique .....	5
5. Les gestes pour agir .....	12
6. Conclusion .....	13
Références .....	14

## Table des illustrations

Figure 1 : Couverture du livre « Sobriété numérique – Les clés pour agir » .....	1
Figure 2 : Trois principes du développement durable .....	4
Figure 3 : Analyse du cycle de vie d'un produit .....	5
Figure 4 : Le poids de nos déchets électroniques .....	7
Figure 5 : Exemple de Fairphone .....	8
Figure 6 : Principaux services responsable du trafic mondial sur internet .....	11

## Liste des Tableaux

Tableau 1 : Fiche de l'ouvrage présenté .....	3
---	---

## 1. Choix du livre

Nous consommons de plus en plus d'appareils numériques et de services en ligne sans nous soucier de leurs impacts sur l'environnement. Ce livre nous aide à mieux comprendre comment nos différents appareils électroniques et nos différentes actions sur internet contribuent à la destruction des écosystèmes, au réchauffement climatique et à l'épuisement des ressources naturelles. Afin de limiter l'impact environnemental du numérique, l'auteur de cet ouvrage présente différentes solutions pour nous aider à agir et à remettre en questions nos habitudes.

Il apporte des connaissances pratiques pour les compétences DTA (Rey, 2022) suivantes :

- **M6** : Evoluer dans un environnement changeant

## 2. Informations générale sur l'ouvrage choisi

Cet ouvrage est divisé en deux grandes parties. Dans la première partie, l'auteur présente différents concepts liés à l'évaluation de l'impact du numérique sur l'environnement. Dans la seconde partie de l'ouvrage, l'auteur présente différentes solutions pour réduire notre consommation de produits électroniques et modérer nos usages des différents services en ligne. Frédéric Bordage est l'auteur de ce livre. Il est expert en sobriété numérique et conseille de nombreuses sociétés qui à concevoir des services en ligne plus respectueux de l'environnement et à mettre en place de solutions low-tech. Il anime la communauté GreenIT.fr qui traite différentes problématiques liées à la sobriété numérique.

**Tableau 1** : Fiche de l'ouvrage présenté

Fiche de l'ouvrage	
<b>Auteur</b>	Frédéric Bordage
<b>Maison d'édition</b>	Buchet - Chastel
<b>Année de publication</b>	2019
<b>Nombre de pages</b>	193
<b>ISBN-13</b>	978-2-283-03215-2
<b>Mots clés</b>	Numérique, développement durable, impact environnemental, sobriété numérique

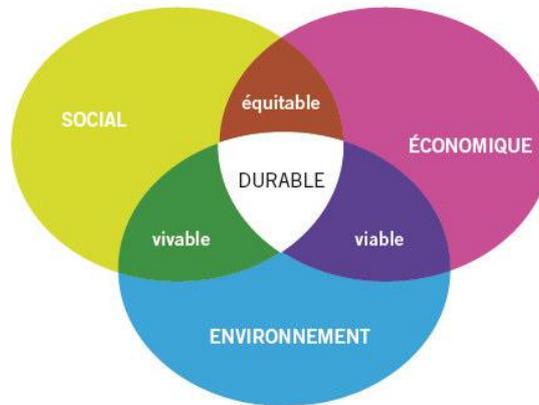
**Source** : (Buchet - Chastel, 2019)

## 3. Introduction

L'accélération du réchauffement climatique, la dégradation des différents écosystèmes, l'épuisement des ressources naturelles et la perte de la biodiversité terrestre nous obligent à repenser intégralement l'organisation de notre société, à réduire considérablement notre impact environnemental, à créer une économie plus solidaire et utilisant plus efficacement les ressources naturelles. Afin de faire face aux différents problèmes liés aux changements

climatiques, la commission des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement, dirigée par Madame Gro Harlem Brundtland publie le rapport « Notre avenir à tous » afin d'améliorer l'efficacité de l'économie, de protéger l'environnement, et de réduire les inégalités sociales dans le monde. Les principes du développement durable doivent permettre à l'humanité de survivre dans une société plus égalitaire et qui garantisse l'avenir des générations futures.

**Figure 2 :** Trois principes du développement durable



**Source :** (C'est quoi le développement durable ?, 2018)

Le numérique a pris une place de plus en plus importante dans nos vies et son impact sur l'environnement ne cesse de croître. Selon le site expertise-énergie.fr, la part du numérique dans la consommation mondiale d'électricité se situe entre 10 et 15% (Deschamps, 2023). Le numérique est responsable de 4,2 % des émissions de gaz à effet de serre d'origine humaine (Empreinte environnementale du numérique mondial, 2019). L'essor du commerce en ligne a généré de nombreux déplacements supplémentaires liés à l'acheminement de biens jusqu'aux clients finaux et aux nombreux retours d'articles. Le coût écologique des livraisons physiques de biens ne cesse d'augmenter d'années en années.

Le numérique entraîne une hausse du stress chez de nombreuses personnes qui n'arrivent plus à gérer le flux important de notifications, de mails, et de messages. Le cerveau humain n'arrive plus à traiter toutes les informations qui arrivent depuis de nombreuses sources en même temps. On parle alors d'infobésité. Les services en ligne et les sites internet sont conçus pour capter l'attention des gens et les rendre dépendants.

Le numérique a aussi permis aux chercheurs du monde entier de collaborer entre eux, de faire d'important progrès en termes de médecine et de favoriser le partage de connaissances à travers le monde avec l'arrivée des MOOC (massive open online course) ou cours en ligne ouverte à tous.

Le numérique contribue à dégrader les écosystèmes, à créer des tensions économiques et des conflits autour de l'exploitation de certaines ressources. La fabrication des smartphones, des serveurs, des ordinateurs et des objets connectés nécessitent d'extraire des minéraux très difficiles à trouver et qui sont présents sur Terre en quantités très limitées.

En changeant notre manière d'utiliser les outils numériques, nous pouvons réduire leur impact sur l'environnement et mieux utiliser les ressources naturelles existantes.

## 4. Notions clés pour comprendre la sobriété numérique

L'auteur présente tout au long de la partie 1 différents concepts liés à la sobriété numérique.

### 4R

La démarche des 4R consiste à réduire, réparer, réemployer, recycler. Elle peut s'appliquer au domaine du numérique. Nous évitons d'acquérir des produits électroniques qui ne répondent pas vraiment à nos besoins et qui ont une durée de vie limitée. Avant de se séparer d'un produit défectueux, nous devons essayer de le réparer plutôt que de le remplacer. Au lieu d'acheter des produits neufs, nous avons la possibilité de commander des articles reconditionnés ou d'occasion. Cela donne une seconde vie à des objets dont nous n'avons plus d'utilité. Le recyclage des objets électroniques permet de récupérer une partie des matières premières et d'éviter qu'ils finissent dans des décharges sauvages.

### Analyse du cycle de vie

Nous analysons l'impact environnemental de chaque étape du cycle de vie d'un produit d'un service afin de trouver des pistes d'amélioration. La fabrication d'un smartphone génère environ 80 kg de gaz à effet de serre. Pour élaborer un ordinateur portable, il est nécessaire d'extraire 1 tonne de matières premières et le processus de fabrication émet environ 300 kg de gaz à effet de serre. Si nous souhaitons analyser l'impact environnemental d'une application mobile pour trouver l'horaire d'un train, nous devons prendre en compte la fabrication des équipements des utilisateurs qui servent à afficher l'application (smartphones, tablettes, ordinateurs), les serveurs qui gèrent le contenu de l'application ainsi que l'utilisation du réseau internet et l'utilisation du réseau internet. Toutes les analyses de cycle de vie des services en lignes (site internet et applications mobiles) montrent que la fabrication des équipements des utilisateurs nécessite d'extraire d'importantes quantités de minerai. Ce n'est pas l'utilisation du service en ligne qui a le plus d'impact sur l'environnement mais la fabrication des équipements des utilisateurs finaux.

Figure 3 : Analyse du cycle de vie d'un produit



Source : (Jardin BiO étic , 2014)

## **Batteries**

La plupart des batteries qui équipent les smartphones et les ordinateurs actuels sont constituées de lithium, de graphite, de cobalt et de manganèse. Ces minéraux sont en quantité très limitées sur Terre. Il est important de pouvoir les recycler afin de les réutiliser dans d'autres équipements. Il n'est pas encore possible de recycler l'intégralité du lithium présent dans les batteries. La plupart des fabricants de smartphones, tablettes et d'ordinateurs portables ont tendance à souder les batteries à la carte mère des équipements qu'ils fabriquent. Les minéraux employés dans les batteries sont dangereux pour l'environnement et extrêmement toxiques. Seulement 1% du lithium contenu dans les batteries sont recyclés dans le monde (Bordage, 2019).

## **Biodiversité**

La biodiversité regroupe l'ensemble des êtres vivants d'un écosystème. La perte de la biodiversité a un impact direct sur la production agricole mondiale. « Par exemple, 70% des cultures (soit 35% du tonnage de ce que nous mangeons) dépendent directement des insectes pollinisateurs » (Bordage, 2019). De nombreuses espèces de plantes et d'animaux disparaissent chaque jour. Nous assistons à la sixième extinction de masse. L'extraction des minéraux nécessaires à la fabrication des composants électroniques pollue énormément les nappes phréatiques et les cours d'eau. La transformation des minéraux en circuits électroniques nécessitent d'importantes réactions chimiques et l'utilisation de haut-fourneaux émettant de grandes quantités de CO<sub>2</sub>. De nombreux appareils électroniques finissent dans des décharges sauvages et contaminent les sols et les nappes phréatiques durant un grand nombre de décennies.

## **Gaz à effet de serre**

Dans les gaz à effet de serre, nous retrouvons le gaz carbonique (CO<sub>2</sub>), l'eau (H<sub>2</sub>O) et le méthane (CH<sub>4</sub>). Ces différents gaz accélèrent l'effet de serre et contribuent à augmenter la température globale. Les centrales thermiques émettent de grandes quantités de gaz carbonique. Les centrales nucléaires émettent de grandes quantités d'eau sous forme de vapeur dans l'atmosphère. Toutes les étapes de production et d'utilisation des appareils électroniques émettent directement ou indirectement des gaz à effet de serre. Le processus de fabrication d'un serveur nécessite d'émettre 500kg de gaz carbonique, 3000 kg pour un téléviseur de 40 pouces et 80 kg pour un smartphone (Bordage, 2019).

## **4G/5G**

La 4G désigne la quatrième génération de réseaux mobiles. Elle sert principalement à connecter les objets mobiles et les smartphones à internet via des antennes relais. Le réseau 4G consomme 20 fois plus d'électricité qu'une connexion par câble classique (fibre optique, téléseaux, câble téléphonique). La 5G qui remplace le réseau 4G est encore plus gourmand en électricité que le réseau 4G. L'apparition du réseau 5G n'a pas permis de réduire la consommation électrique des réseaux mobiles. Une antenne 5G consomme entre 3 et 3,5 fois plus d'électricité qu'une antenne 4G classique (Beinard, 2021).

## Cloud

Le cloud a besoin de nombreux data centers répartis dans le monde entier pour pouvoir fonctionner efficacement. A chaque fois que l'on souhaite accéder à nos données dans le cloud, nous devons utiliser une connexion internet et des serveurs qui fonctionnent 24h sur 24 et 7 jours sur 7. « Les data centers consomment 2 % de l'électricité mondiale » (Dumont, 2022). En moyenne, un data center utilise 6,5 piscines olympique d'eau par jour pour assurer son refroidissement. (Dumont, 2022). Les services de streaming nécessitent beaucoup de transactions entre des serveurs et un ordinateur ou un smartphone. Au lieu de lire les fichiers en streaming, nous devrions télécharger les fichiers et le lire sur notre ordinateur ou notre smartphone.

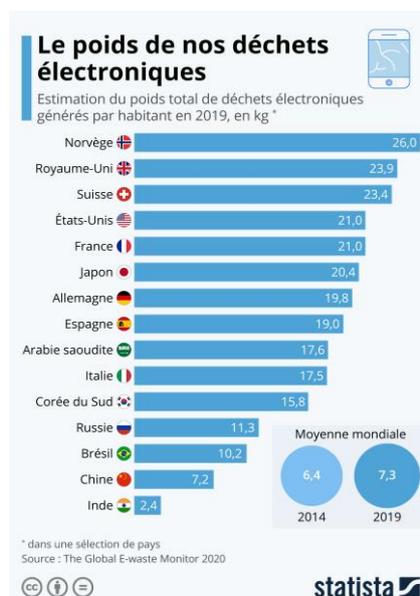
## Consommation énergétique

Dans la consommation énergétique nous avons tendance à confondre l'électricité et l'énergie. L'électricité est une forme spécifique d'énergie. La consommation électrique d'un smartphone ne représente que 20 % de son bilan énergétique total. Le 80 % de la dépense énergétique d'un smartphone provient des processus de fabrication. L'énergie grise permet de mesurer l'énergie cachée d'un produit. Elle comptabilise toute l'énergie consommée pour la fabrication d'un produit. L'énergie utilisée pour la production d'un smartphone est largement supérieure à l'énergie électrique employée durant toute sa durée d'utilisation.

## Déchets d'équipements électriques et électroniques

Dans les déchets d'équipements électriques et électroniques on regroupe les écrans, les moniteurs, les serveurs, les équipements réseaux, les baies de stockage, les smartphones, les ordinateurs portables, les consoles de jeux vidéo et tous les équipements électroménagers en fin de vie. En 2019, l'humanité a produit plus de 53,6 millions de tonnes (Unitar - Sustainable Cycles (SCYCLE) Programs, 2020). En 2019, chaque habitant de la Suisse a jeté en moyenne 23,4 kg de déchets électroniques.

Figure 4 : Le poids de nos déchets électroniques



Source : (Gaudiaut, 2022)

Il n'y a que 30 % des déchets électroniques qui sont collectés dans le monde. La plupart des déchets électroniques arrivent dans des décharges en Asie et en Afrique. De nombreux résidus de métaux lourds issus de déchets électroniques s'infiltrent dans la terre, la nappe phréatique et les végétaux. De nombreux poissons contiennent des résidus de métaux provenant de déchets électroniques. Afin de réduire la quantité de déchets électroniques, nous devons opter pour des produits plus faciles à réparer et qui ont une durée de vie plus longue. Le Fairphone est un smartphone dont les pièces détachées sont faciles à remplacer en cas de défaillance. Elles sont vendues directement sur le site officiel du constructeur. Le recyclage du Fairphone est garanti par le constructeur. La plupart des composants du Fairphone sont recyclés.

**Figure 5 :** Exemple de Fairphone



**Source :** (Galaxus, 2023)

## Décroissance

La décroissance consiste à relocaliser des activités économiques, à réorganiser la société pour favoriser l'échelle locale et à ralentir le rythme de la société. La décroissance n'est pas un retour en arrière mais consiste à lutter contre la pauvreté, à créer une économie au service de tous, à consommer moins de biens et de services, et à préserver l'environnement. La quantité de richesse produite n'augmente pas voir diminue afin de créer une société qui valorise l'épanouissement social, économique et culturel de chacun. Les stocks de matières premières nécessaires à la fabrication d'objets électroniques seront totalement épuisés d'ici vingt à quarante ans. Cette limite physique doit nous inciter à réduire considérablement notre consommation de produits électroniques.

## Digital Detox

La digital Detox ou le sevrage numérique consiste à se passer temporairement de son smartphone, de la télévision, de sa tablette et tous les services numériques durant quelques jours ou plusieurs semaines. Cette cure nous permet de réduire notre dépendance aux différents écrans et de retrouver une vie plus saine.

## **DIY**

Dans le mouvement « Do it yourself » ou faites-le-vous-mêmes nous retrouvons les makers et les repairs cafés. Les makers créent par eux-mêmes des objets électroniques simples comme des systèmes d'arrosage automatique, des thermostats connectés contrôlés par un Raspberry Pi ou une carte mère Arduino. Ils s'échangent leurs savoir via des forums spécialisés. Les plans de fabrication des objets électroniques élaborés par les makers sont publiés sur internet et accessible à tout le monde. Les repairs cafés mettent en relation des personnes ayant des appareils électroniques défectueux et des techniciens bénévoles lors d'évènements se déroulant dans des cafés. Les techniciens bénévoles réparent gratuitement les appareils défectueux.

## **Eco conception du service numérique**

Dès la conception d'un nouveau service numérique, nous réfléchissons à toutes les conséquences environnementales de chaque étape de son cycle de vie. Nous prenons en compte les impacts environnementaux de l'ensemble des équipements nécessaires au fonctionnement du service numérique (smartphones, serveurs, tablettes, ordinateurs...) ainsi que ceux liés au fonctionnement du service. Nous pouvons utiliser différents indicateurs comme la quantité d'eau utilisée, la quantité de gaz à effet de serre émise ou la quantité d'électricité employée par le service numérique. Pour concevoir un service numérique plus respectueux de l'environnement, nous nous concentrons sur les besoins des utilisateurs finaux. Nous commençons par construire l'application mobile du service numérique afin de réduire le poids de la couche graphique et des différentes fonctions. La Deutsche Bahn a réalisé deux sites internet pour trouver l'horaire d'un train. Le premier pèse seulement 3 Ko ou le deuxième fait 2000 Ko. Ils proposent tous les deux les mêmes services.

## **Ecodesign**

Il existe une directive européenne nommée « Ecodesign directive » qui fixe des critères minimum en termes d'efficacité énergétique. Cette norme oblige les fabricants de smartphones, télévisions, tablettes, ordinateurs à proposer des équipements faciles à réparer et recycler. L'indice de réparabilité européen viendra compléter la norme européenne Ecodesign directive. Cet indice tiendra compte des pièces détachées disponibles, de la disponibilité de la documentation technique ou encore des mises à jour correctives.

## **Green IT**

Le Green IT désigne l'ensemble des mesures pour réduire l'emprunte économique, sociale et environnemental du numérique. Dans les entreprises, les principes du Green IT sont mis en place par leurs services informatiques. Ils se chargent de veiller à l'allongement de la durée de vie des équipements, la réduction des volumes d'impression, l'extinction des écrans et de mettre en place des outils numériques plus responsables de l'environnement.

## **Greenwashing**

Le Greenwashing est une méthode marketing utilisée par différentes entreprises pour donner une image plus verte de leurs produits et services et faire croire au grand public qu'elles prennent de mesures pour réduire leurs impacts environnementaux. La frontière entre greenwashing et communication environnementale est très floue. Les entreprises ont remarqué

que les gens se soucient de plus en plus du climat et qu'ils sont prêts à payer plus cher pour obtenir des produits et des services ayant un impact plus faible sur l'environnement. Dans le domaine du numérique, les entreprises ont tendance à donner qu'un seul indicateur environnemental afin de masquer certains aspects. La dématérialisation des documents permet de réduire la consommation de papiers d'une entreprise mais nécessite de mettre en place divers appareils électroniques qui sont difficiles à recycler et dont la fabrication nécessitent de nombreuses ressources naturelles. Le Greenwashing empêche les entreprises qui prennent des mesures concrètes en faveur du climat de communiquer sur leurs activités et de proposer des produits et services réellement plus verts.

## **Low-tech**

L'approche low-tech repose sur l'utilisation de technologies simples, peu coûteuses, robustes et déjà bien maîtrisées par la plupart des gens pour résoudre des problèmes liés à la vie quotidienne. Cela touche différents aspects comme l'accès à l'eau, la fourniture d'énergie, l'alimentation, la gestion des déchets, ou encore l'hygiène et la santé. Ces technologies doivent être accessibles à tous, faciles à produire et réparer et fabriquées localement si possible. Nous avons par exemple le four solaire qui nous permet de cuire des aliments en utilisant l'énergie du soleil, les micromaisons (« Tiny House »), les toilettes sèches, ou encore des aquarium permettant de récupérer les déjections des poissons pour les transformer en engrais pour des plantes (Aquaponie). Au lieu d'utiliser la fibre optique ou le réseau 4G/5G pour regarder la télévision, nous pouvons utiliser la télévision numérique terrestre (TNT). Nous devons réfléchir à l'utilisation quotidienne des technologies high-tech et privilégier les solutions low-tech si possible.

## **Partage**

Le numérique permet le partage de ressources. On a par exemple BlaBla Car qui met en relation des conducteurs et des passagers qui veulent partager le même trajet. On a aussi des plateformes qui permettent de louer des outils pour une durée déterminée. En concentrant l'offre et la demande sur une plateforme web le numérique contribue au développement de l'économie du partage.

## **Sobriété numérique**

Le concept de sobriété numérique repose sur un changement global de nos habitudes de consommation du numérique au quotidien. Ce concept s'applique aux particuliers ainsi qu'aux entreprises. Si nous regardons une vidéo sur notre smartphone via le réseau mobile 4G ou 5G cela aura un impact plus grand que d'envoyer un grand nombre de mails par notre ordinateur via une connexion internet standard. A titre individuel, si nous souhaitons réduire l'impact environnemental de notre consommation du numérique nous pouvons allonger la durée de vie de nos équipements en les réparant et en changeant les pièces défectueuses, éteindre notre box internet et le boîtier TV lorsque nous les utilisons pas, limiter l'usage des services cloud, privilégier la TNT plutôt que la télévision par internet proposées par les opérateurs comme Swisscom, Sunrise et Salt. Les entreprises ont aussi la possibilité de réduire l'impact environnemental en proposant des services en ligne avec un design moins gourmand en ressources et qui se concentre uniquement sur les besoins des utilisateurs.

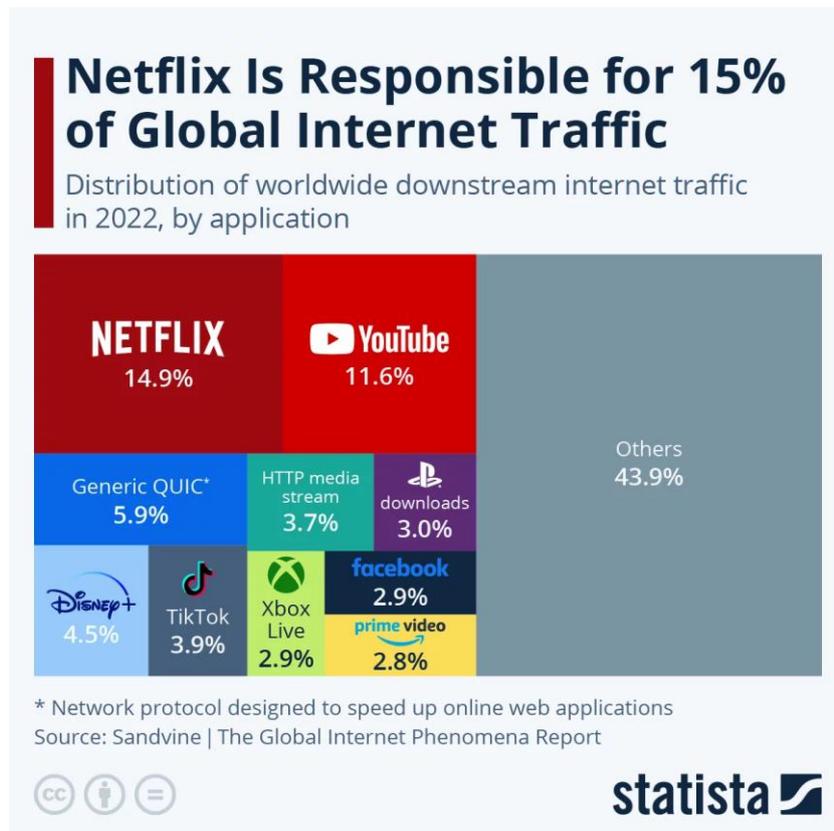
## **SMS**

Le SMS a laissé sa place à différentes applications de messagerie instantanée comme WhatsApp, Facebook, Telegram, ou encore Teams. Le SMS fonctionne sur tous les téléphones mobiles depuis de très nombreuses années. Il permet de transmettre des informations à une autre personne avec un impact plus faible sur l'environnement.

## Streaming

Le Streaming propose aux utilisateurs de regarder des vidéos ou d'écouter de la musique sans devoir télécharger le fichier consulté. Le temps de chargement est considérablement réduit. Nous pouvons accéder à un large catalogue de contenus multimédias via différentes plateformes comme NetFlix, YouTube ou Spotify par exemple. Plus la qualité des images est élevée et plus la bande passante consommée sera grande. Netflix et YouTube représente 26,5 % du trafic mondial sur internet en 2022. Au lieu de vider notre boîte mail, nous devons tenter de limiter notre consommation de plateformes de streaming comme NetFlix et Youtube , privilégier la location ou l'achat de livres pour nous divertir ou encore regarder des films via les quelques chaînes de la TNT.

**Figure 6** : Principaux services responsable du trafic mondial sur internet



Source : (Villiers, 2023)

## Télétravail

Le télétravail permet de travailler depuis chez soi et ainsi d'éviter de prendre le train ou la voiture pour se rendre à son bureau. Nous réduisons considérablement notre impact environnemental.

## Terres rares

Les terres rares regroupent différents métaux et des composés métalliques qui servent à la production de différents circuits électroniques, de batteries, d'écrans d'ordinateurs portables,

dans les LED, les puces de smartphones, de panneaux solaires ou encore d'éoliennes. Ces métaux rentrent dans la fabrication de nombreux appareils électroniques. Il y a 17 métaux qui sont classés comme terres rares. Ils sont très difficile à extraire. Le processus d'extraction des terres rares nécessitent d'employer de nombreux processus chimiques très polluants et toxiques. La production de quelques grammes de ces terres rares coûte très cher. La Chine contrôle actuellement 95 % de la production mondiale de terres rares (Bordage, 2019). Un ordinateur standard contient 4,5 g de terres rares, une voiture actuelle contient 3 kg de terres rares à titre d'exemple. A l'heure actuelle, les terres rares ne sont pas forcément extrait des déchets électroniques car elles sont présentes en quantité très limitée et donc il n'est pas rentable de les extraire. Nous devons privilégier les appareils électroniques ayant une plus grande durée de vie et dont les composants sont plus faciles à réparer.

## **5. Les gestes pour agir**

Dans cette deuxième partie, l'auteur donne quelques conseils pour réduire notre consommation de services numériques et diminuer l'impact environnemental de nos appareils électroniques.

### **Allongez la durée de vie des appareils**

Si notre smartphone ou notre ordinateur portable ne nous conviennent plus, nous pouvons le revendre sur internet pour lui donner une seconde vie. Nous devons prendre soin de nos smartphones, ordinateurs et tablettes. Nous évitons de télécharger les mises à jours évolutives des systèmes d'exploitation pour privilégier les mises à jour de sécurité.

### **Eteindre la box internet et le boîtier TV**

Au lieu de laisser allumer notre routeur internet et notre boîtier TV lorsque nous quittons notre domicile ou la nuit, nous pouvons les éteindre afin d'économiser de l'électricité et de l'eau. D'après l'auteur de l'ouvrage, en éteignant notre routeur internet et notre boîtier TV pendant la nuit et lorsque nous quittons notre domicile, nous pouvons économiser entre 65 et 130 KWh, entre 8 et 16 euros et entre 650 et 1300 litres d'eau par année (Bordage, 2019).

### **Limiter notre usage du Cloud**

L'impact environnemental du stockage d'une donnée sur le Cloud est deux fois plus important que celui sur un disque dur classique. Nous devons limiter notre usage du cloud au maximum et stocker nos données personnelles sur un disque dur classique. Nous devons aussi limiter nos publications sur les réseaux sociaux afin de limiter l'impact environnemental des informations stockées en ligne. Nous n'avons pas besoins de publier toutes les photos de notre dernier week-end sur les réseaux sociaux par exemple. Nous sélectionnons uniquement les photos les plus intéressantes. Nous pouvons aussi tenter d'écouter des podcast audio plutôt que de regarder des vidéos YouTube.

### **Limiter notre usage de la 5G**

Le réseau 5G nécessite plus d'infrastructures que les connexion internet par fibre optique ou DSL. Ces infrastructures supplémentaires consomment énormément d'électricité. La 5G a une empreinte carbone plus importante que celle des connexions par fibre optique. Au lieu d'utiliser le réseau mobile 5G, nous utilisons un réseau Wifi public ou privé pour nous connecter à internet.

## **Regarder la TV par la TNT**

Le streaming et la télévision par internet utilisent beaucoup de bande passante. Si nous voulons regarder un film, nous devrions voir ceux des chaînes de la TNT plutôt qu'une série ou un film sur NetFlix. La meilleure solution est de réduire drastiquement notre consommation des services de streaming et de lire des livres.

## **Réemploi des équipement d'occasion**

Au lieu de jeter ou de laisser dans un coin nos anciens appareils électroniques, nous pouvons les revendre sur internet. Nous pouvons aussi acquérir des ordinateurs ou des smartphones d'occasion sur internet plutôt que d'acheter un nouveau modèle.

## **Sautez certaines mises à jour de notre système d'exploitation**

Nous devons faire le tri entre les mises à jour de sécurité et les mises à jour qui ajoutent de nouvelles fonctionnalités au système d'exploitation de notre ordinateur ou de notre smartphone. Nous privilégions les mises à jour de sécurité qui sont essentielles pour le bon fonctionnement du système d'exploitation de notre ordinateur ou de notre smartphone. Les problèmes de comptabilité des systèmes d'exploitations avec notre ancien ordinateur ou notre ancien smartphone nous poussent parfois à changer d'appareils.

## **Remplacer notre écran géant par une vidéoprojecteur**

Les écrans de télévision ont un impact environnemental plus grand que celui de nos smartphones et de nos ordinateurs. La production d'un téléviseur a un bilan carbone plus défavorable qu'un smartphone ou un ordinateur portable. Il nécessite plus de matériaux pour sa fabrication. Nous pouvons remplacer notre écran de télévision par un beamer dont l'impact environnemental est de 12 à 35 fois moins élevé. Le simple fait de remplacer notre écran TV par un vidéoprojecteur permet déjà de réduire notre impact environnemental.

## **6. Conclusion**

Tous nos gestes quotidiens ont un impact sur l'environnement. Au travers de livre, nous nous rendons compte que le numérique a pris une importance très grande dans nos vies et que nous devons changer un grand nombre de nos habitudes d'achats d'appareils électroniques et réduire considérablement notre utilisation d'internet. Nous devons éviter d'acheter des appareils électroniques neufs et privilégier des appareils d'occasions. Les réseaux mobiles ont un impact environnemental plus grand que le réseau par fibre optique. En achetant des produits reconditionnés ou d'occasion, nous contribuons à réduire les impacts environnementaux liés à la production de circuits électroniques et à l'extraction de terres rares. En privilégiant des appareils électroniques dont les composants sont réparables et qui ont une durée de vie plus grande, nous évitons de devoir acheter un nouvel appareil. En réduisant le temps que nous passons sur les plateformes de streaming comme NetFlix et YouTube, nous contribuons à la réduction globale de gaz à effet de serre et à réduction de la consommation globale d'électricité. Le numérique a un impact important sur l'environnement. L'auteur donne de nombreuses pistes pour nous aider à consommer différemment les produits et services du monde numérique. Le réchauffement climatique et l'épuisement des ressources naturelles nous forcerons tôt ou tard à changer drastiquement nos habitudes de consommation du numérique. La sobriété numérique est une démarche volontaire de réduction de notre consommation d'appareils numériques et de services en ligne afin de réduire notre impact environnemental.

## Références

- Actu-Environnement.com . (2006, Mai 29). *Comment est née la notion Développement Durable ?* Récupéré sur actu-environnement.com: [https://www.actu-environnement.com/ae/dossiers/dd/dd\\_naissance\\_2.php4](https://www.actu-environnement.com/ae/dossiers/dd/dd_naissance_2.php4)
- Adaoust, C. (2023, Mars 13). *Réchauffement climatique : causes, conséquences, solutions... Nos réponses à vos questions sur une préoccupation devenue quotidienne.* Récupéré sur francetvinfo.fr: <https://www.francetvinfo.fr/monde/environnement/crise-climatique/changement-climatique-nos-reponses-a-toutes-les-questions-que-vous-vous-posez.html>
- Beinard, B. (2021, Septembre 1). *La 5G consomme-t-elle plus d'énergie que la 4G ?* Récupéré sur leptidigital.fr: <https://www.leptidigital.fr/technologie/5g-consomme-energie-4g-21093/>
- Bordage, F. (2019). *Sobriété numérique - les clés pour agir.* Paris: Buchet - Chastel.
- Brand, M. (2023, Janvier). *Sobriété numérique : faut-il forcément tout débrancher ?* Récupéré sur hellocarbo.com: <https://www.hellocarbo.com/blog/reduire/sobriete-numerique/>
- Buchet - Chastel. (2019). *Sobriété numérique - .* Récupéré sur buchetchastel.fr: <https://www.buchetchastel.fr/catalogue/sobriete-numerique/>
- C'est quoi le développement durable ?* (2018). Récupéré sur mtaterre.fr: <https://mtaterre.fr/dossiers/le-developpement-durable/cest-quoi-le-developpement-durable>
- Deschamps, L. (2023, Mars 14). *Quelle est la consommation énergétique du numérique ?* Récupéré sur expertise-energie.fr: <https://www.expertise-energie.fr/quelle-est-la-consommation-energetique-du-numerique/>
- Dumont, J. (2022, Septembre 22). *Quelle est l'empreinte carbone d'un data center ?* Récupéré sur greenly.earth/fr-fr: <https://greenly.earth/fr-fr/blog/actualites-ecologie/quelle-est-l-empreinte-carbone-d-un-data-center>
- Empreinte environnementale du numérique mondial.* (2019). Récupéré sur greenit.fr: <https://www.greenit.fr/etude-empreinte-environnementale-du-numerique-mondial/>
- Fédération Romande des Consommateurs . (2023, Mars 23). *Greenwashing.* Récupéré sur frc.ch: <https://www.frc.ch/dossiers/greenwashing-dans-le-viseur-de-la-frc/>
- Galaxus. (2023). *fairphone-4.* Récupéré sur galaxus.ch: <https://www.galaxus.ch/fr/s1/product/fairphone-4-256-go-green-630-sim-esim-48-mpx-5g-telephone-portable-16218914>
- Gaudiaut, T. (2022, Novembre 23). *Le poids de nos déchets électroniques .* Récupéré sur fr.statista.com: <https://fr.statista.com/infographie/20134/dechets-electroniques-kilo-kg-par-habitant/>
- infomaniak. (2020, Février 14). *[Mise au point] Les impacts du numérique : bonnes pratiques pour un Web plus écologique.* Récupéré sur news.infomaniak.com: <https://news.infomaniak.com/web-ecologique/>
- Jardin BiO étic . (2014, septembre 2). *L'analyse du cycle de vie des produits : un outil d'éco-conception.* Récupéré sur jardinbio-etic.fr: <https://www.jardinbio-etic.fr/lanalyse-du-cycle-de-vie-des-produits-un-outil-deco-conception/>
- Rahmoune, S. (2023, Mars 27). *PlayStation, Netflix, YouTube ou TikTok ? À votre avis, qui consomme le plus de bande passante sur Internet ?* Récupéré sur clubic.com: <https://www.clubic.com/television-tv/video-streaming/actualite-462723-playstation-netflix-youtube-ou-tiktok-a-votre-avis-qui-consomme-le-plus-de-bande-passante-sur-internet.html>
- Rey, J.-P. (2022). *Référentiel de compétences du programme « Digital Team Academy » de la Filière*

*Informatique de Gestion de Sierre. Sierre.*

Union européenne. (2022, septembre 12). *Exigences en matière d'écoconception*. Récupéré sur europa.eu: [https://europa.eu/youreurope/business/product-requirements/compliance/ecodesign/index\\_fr.htm](https://europa.eu/youreurope/business/product-requirements/compliance/ecodesign/index_fr.htm)

Unitar - Sustainable Cycles (SCYCLE) Programs. (2020). *The Global E-waste Monitor 2020 – Quantities, flows, and the circular economy potential*. Récupéré sur ewastemonitor.info: <https://ewastemonitor.info/gem-2020/>

Villiers, C. (2023, Mars 6 ). *Les principaux générateurs de trafic Internet dans le monde* . Récupéré sur fr.statista.com: <https://fr.statista.com/infographie/15717/repartition-traffic-internet-descendant-mondial-par-application/>