

LE NUMÉRIQUE  
RESPONSABLE

FAQ

# NUMÉRIQUE & ENVIRONNEMENT



syntec numérique

# LE NUMÉRIQUE ET L'ENVIRONNEMENT

## QUELLES RELATIONS ?

### LE NUMÉRIQUE EST UN LEVIER MAJEUR DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE

#### LE CHIFFRE CLÉ :

Selon la Global Enabling Sustainability Initiative (GeSI), qui rassemble des acteurs de l'industrie numérique engagés pour un numérique éco-responsable, **les émissions réduites d'ici à 2030 grâce à une plus grande utilisation des technologies numériques pourraient être sept fois plus importantes que les émissions du secteur numérique.**<sup>1</sup>

Dans sa communication « **Le Pacte Vert pour l'Europe** » (Green Deal), la Commission européenne relève que :

*« les technologies numériques s'avèrent d'une importance cruciale pour atteindre les objectifs fixés par le pacte vert en matière de développement durable, et ce dans une grande variété de secteurs. La Commission étudiera des mesures visant à faire en sorte que les technologies numériques, telles que l'intelligence artificielle, la 5G, l'informatique en nuage, le traitement des données à la périphérie («edge computing») et l'internet des objets, puissent accélérer et optimiser l'impact des politiques de lutte contre le changement climatique et de protection de l'environnement. »*



### QUELLES APPLICATIONS CONCRÈTES ?

#### Le numérique,

- participe à l'efficacité énergétique (ex : création de centres de calcul destinés à l'innovation et à la réduction des consommations énergétiques de l'industrie)
- induit une réduction des déplacements (ex : le télétravail)
- favorise une utilisation plus raisonnée des ressources naturelles (ex : outils de mesure)
- facilite la mesure et le suivi des impacts environnementaux (ex : outils de scoring pour évaluer son impact carbone)
- fait émerger des modèles économiques fondés sur les principes de l'économie circulaire (ex : plateformes de réemploi)

1. Rapport Smarter2030, 2019

# IMPACT ENVIRONNEMENTAL DU NUMÉRIQUE

## DE QUOI PARLE-T-ON ?

### L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL DU NUMÉRIQUE DANS LE MONDE EN QUELQUES CHIFFRES

- **34 milliards** d'équipements connectés en 2019.<sup>1</sup>
- La consommation énergétique du numérique progresse de **9 % par an**.<sup>2</sup>
- **Plus de 3 %**, c'est l'estimation des émissions mondiales de gaz à effet de serre (GES) du numérique - c'est supérieur au transport aérien qui est à 2 %.<sup>3</sup>
- Produire un ordinateur c'est **240 Kg** de combustibles fossiles ; **22 kg** de produits chimiques ; **1,5 T** d'eau claire ; **60 métaux** différents et un horizon d'épuisement pour certains entre 2 et 30 ans.<sup>4</sup>
- **1 g** de mercure pollue 1 m<sup>3</sup> de terre pendant 50 ans.<sup>5</sup>

### L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL DU NUMÉRIQUE EN FRANCE EN QUELQUES CHIFFRES

#### LE NUMÉRIQUE REPRÉSENTE :

- **6,2 %** de la consommation d'énergie primaire de la France,
- **5,2 %** des émissions de GES de la France.
- **10,2 %** de la consommation d'électricité de la France.
- L'excavation de **4 milliards de tonnes** de terre.



### BON À SAVOIR

► La fabrication des équipements concentre la majeure partie de l'impact environnemental du numérique. Selon les indicateurs<sup>6</sup>, la phase de fabrication représente entre 59 % à 84 % du total des impacts environnementaux. En France, elle est par exemple responsable de 83 % des émissions de GES<sup>7</sup>.

► Les usages numériques constituent une part moindre de l'impact environnemental du numérique. Ils ont toutefois un impact sur la durée de vie des équipements et peuvent contribuer à leur obsolescence.

1. Rapport GreenIT Empreinte environnementale du numérique mondial, oct. 2019 2. Lean ICT, Shift Project, p.15 3. Rapport GreenIT Empreinte environnementale du numérique mondial, oct. 2019 4. Kuehr & Williams, ONU, 2003; p.64 5. The Global e-waste Monitor, 2017, ITU, 2017 (ONU) 6. Épuisement des ressources abiotiques (ADP), réchauffement global (GES), bilan énergétique (EP) et tension sur l'eau douce (Eau) 7. Rapport GreenIT Empreinte environnementale du numérique mondial, oct. 2019, p.13 et Rapport GreenIT Empreinte environnementale du numérique en France, juin 2020 (résultats préliminaires)

# COMMENT CALCULE-T-ON CET IMPACT ?

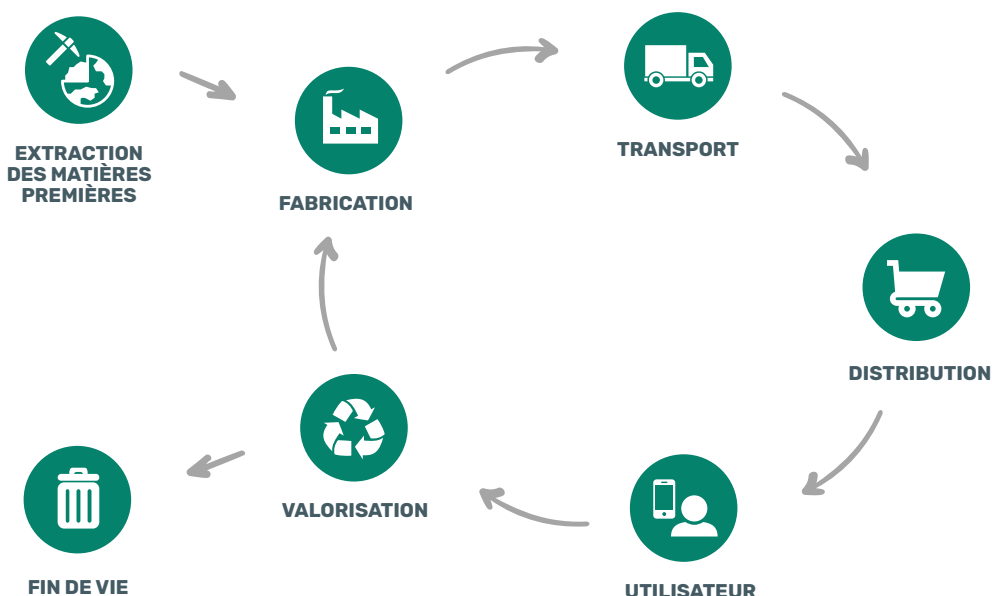
L'impact environnemental du numérique, c'est en réalité l'impact de l'ensemble des composants qui permettent aux outils numériques de fonctionner.

Pour qu'un produit ou service numérique fonctionne, plusieurs composants interviennent. Or, chacun de ces composants génère des impacts environnementaux à chaque étape de son cycle de vie.

*Les outils numériques fonctionnent grâce à des systèmes complexes...*



*...et chacun de ces composants ou « tiers » génère des émissions de GES à chaque étape de son cycle de vie.*



## QUELLES SONT LES PRINCIPALES MÉTHODES DE CALCUL ?

Savoir comment se décompose l'impact environnemental du numérique ne dit pas comment le mesurer.

Pour calculer l'ensemble des impacts environnementaux d'un service ou d'un produit numérique sur l'ensemble des phases du cycle de vie, la méthodologie la plus avancée est **l'Analyse du Cycle de Vie (ACV)**.

L'ACV est une approche exhaustive et normalisée par la norme ISO (normes ISO 14 040, 14 041, 14 042, 14 043). Cette méthode prend en compte les différentes étapes du cycle de vie du produit ou du service, depuis l'extraction des matières premières nécessaires à sa fabrication jusqu'à la gestion de sa fin de vie (réutilisation, recyclage...), en passant par le transport entre les différentes étapes du cycle de vie et par l'usage du produit ou du service.

Les ACV se font par décomposition des différentes phases du cycle de vie en phase élémentaires (phase d'inventaire), dont les impacts environnementaux sont évalués individuellement, fournissant autant de briques réutilisables dans de nouvelles ACV.



### AVANTAGES DE LA MÉTHODOLOGIE ACV

- ▶ Approche globale
- ▶ Méthodologie adaptable à tous les produits



### INCONVÉNIENTS DE LA MÉTHODOLOGIE ACV

- ▶ Méthodologie complexe
- ▶ Nécessite des données d'impact associées à des bases souvent peu accessibles ou onéreuses



## QUELLES ALTERNATIVES À LA MÉTHODOLOGIE ACV ?

- La complexité de mise en œuvre et le coût des ACV peuvent conduire à utiliser des solutions simplifiées. Les plus courantes sont « l'ESQCV » (Evaluation Simplifiée Qualitative sur le Cycle de Vie) et l'évaluation des émissions de gaz à effet de serre.
- Sans avoir recours à la méthodologie ACV, il est possible de suivre des indicateurs intermédiaires qui contribuent à piloter des impacts finaux environnementaux.

# ET CONCRÈTEMENT ?



## Évolution de l'impact environnemental moyen d'un ordinateur portable en fonction de sa durée d'usage

► Impact pour un ordinateur utilisé 4 ans



► Impact sur 8 ans pour un même ordinateur utilisé pendant 8 ans



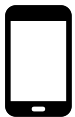
► Impact sur 8 ans pour un ordinateur renouvelé au bout de 4 ans



En moyenne, l'impact environnemental associé à l'usage d'un ordinateur portable standard pendant 4 ans est de 250 kg eq-CO<sub>2</sub>, dont 170 kg eq-CO<sub>2</sub> sont liés à sa fabrication (environ 68%), 78 kg eq-CO<sub>2</sub> à son utilisation (environ 31 %) et 2 kg eq-CO<sub>2</sub> à son recyclage (environ 1 %).

► En cas de renouvellement de l'appareil au bout de 4 ans, l'impact doublerait donc pour atteindre 500 kg eq-CO<sub>2</sub> sur 8 ans.

► En conservant le même appareil pendant 8 ans, l'impact est réduit à 330 kg eq-CO<sub>2</sub>.



## Évolution de l'impact environnemental moyen d'un téléphone portable en fonction de sa durée d'usage

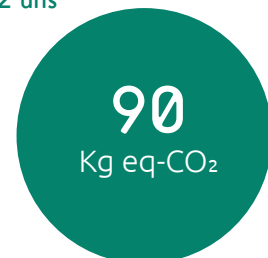
► Impact pour un téléphone portable utilisé 2 ans



► Impact sur 4 ans pour un même téléphone portable utilisé pendant 4 ans



► Impact sur 4 ans pour un téléphone renouvelé au bout de 2 ans



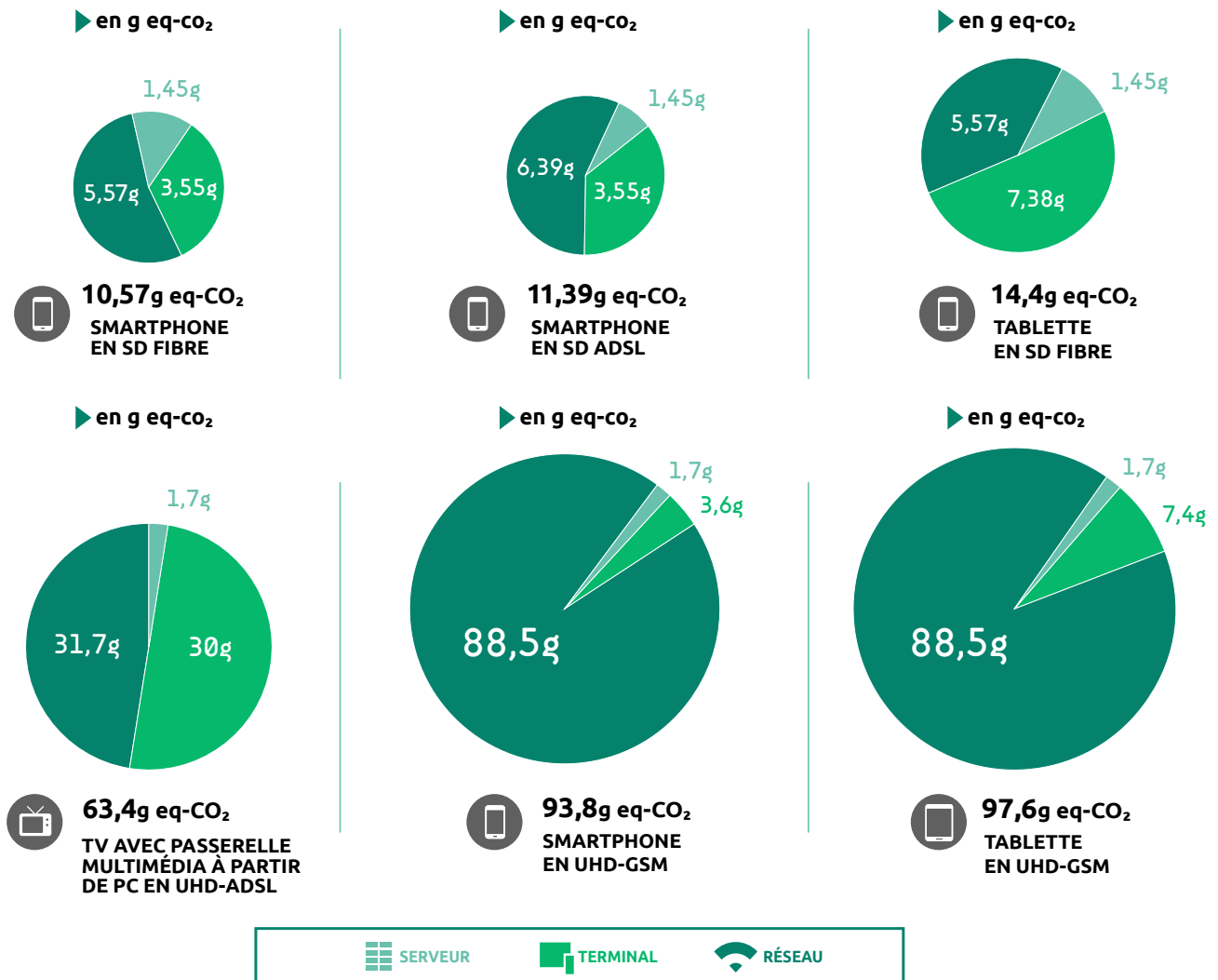
En moyenne, l'impact environnemental associé à l'usage d'un téléphone portable standard pendant 2 ans est de 45 kg eq-CO<sub>2</sub>, dont 36,5 kg eq-CO<sub>2</sub> sont liés à sa fabrication (environ 81 %), 8 kg eq-CO<sub>2</sub> à son utilisation (environ 18 %) et à 0,5 kg eq-CO<sub>2</sub> à son recyclage (environ 1 %).

► En cas de renouvellement de l'appareil au bout de 2 ans, l'impact sur 4 ans doublerait donc pour atteindre 90 kg eq-CO<sub>2</sub>.

► En conservant le même appareil pendant 4 ans, l'impact est réduit à 55 kg eq-CO<sub>2</sub>.

## Analyse Cycle de Vie Carbone simplifiée portant sur le périmètre bout-en-bout de la lecture d'une vidéo d'un service de streaming pendant une heure

L'impact carbone lié à la lecture d'une vidéo d'un service streaming pendant une heure varie significativement en fonction de différents paramètres.



Ainsi, l'impact carbone lié à une heure de lecture vidéo streaming sur un téléphone portable en format standard (SD) et connecté en Wifi via la fibre est de **10,5g eq-CO<sub>2</sub>**.

► **Il est multiplié par plus de 9 (97,6g eq-CO<sub>2</sub>) lorsque le visionnage se fait sur une tablette en format ultra haute définition (UHD) et connectée via un réseau mobile.**

Par ailleurs, la répartition de cet impact global varie également selon ces mêmes paramètres :

► **La part liée au réseau représente la quasi-totalité de l'impact lorsque la lecture de la vidéo se fait via un réseau mobile en UHD alors qu'elle ne représente qu'environ la moitié de cet impact lorsque la lecture se fait en format standard (SD) sur un téléphone portable connecté au Wifi via la fibre.**

# MESURER POUR REDUIRE

La mesure des impacts environnementaux des produits et services numériques permet d'identifier et de focaliser les efforts sur les aspects ayant les impacts les plus importants<sup>1</sup>.

## QUELQUES BONNES PRATIQUES



**Allonger la durée de vie des équipements numériques** (concrètement, réparer/upgrader plutôt que recycler un appareil numérique, optimiser le recyclage des déchets numériques (DEEE)...).



**Faire le choix de fournisseurs responsables.**

À titre d'exemple :

- Choisir un matériel durable, c'est-à-dire dont les caractéristiques de durabilité, longévité, évolutivité et réparabilité sont compatibles avec l'allongement de la durée de vie des produits.
- Choisir un hébergeur responsable, qui par exemple se fournit en énergie renouvelable, pilote et améliore sa performance énergétique, allonge la durée de vie de ses matériels ou encore densifie l'utilisation et le taux d'occupation de ses machines physiques.



**Intégrer l'impact environnemental du numérique au sein des enjeux RSE de l'entreprise et le placer au cœur de la stratégie de l'entreprise.**

Il s'agit d'un enjeu majeur dans la mesure où un numérique responsable est également un levier de performance et d'inclusion et répond ainsi plus globalement aux enjeux People, Profit, Planet.



**Appliquer les principes de l'écoconception pour son service numérique (site internet, application, logiciel, ...) et suivre en continu l'efficacité de la démarche en pilotant des indicateurs de consommation.**

## POUR ALLER PLUS LOIN :

[Baromètre GreenIT](#) – AGIT, 2020

[MOOC Numérique Responsable](#) – INR, 2020

[Déployer la sobriété numérique](#) – The Shift Project, 2020

[Rapport GreenIT Empreinte environnementale du numérique mondial – GreenIT, 2019](#)

[Rapport GreenIT Empreinte environnementale du numérique en France \(résultats préliminaires\)](#) – GreenIT, 2020

[Rapport d'information - mission d'information sur l'empreinte environnementale du numérique](#) – Sénat, 2020

[Guide pratique, la face cachée du numérique](#) – ADEME, nov. 2019

[L'empreinte environnementale des réseaux](#) – Dossier Arcep, 2020

[Delivering a SMARTer2030](#) – GeSI

[Eco-conception des logiciels et services numériques](#) – Syntec Numérique, 2013

<sup>1</sup>. La mesure doit se baser sur des indicateurs les plus proches de la réalité (mesure réelle) du service numérique avant de projeter les impacts en terme environnemental. (Ex : quel est l'impact en énergie, en data, en mémoire pour les flux, et en temps d'occupation du matériel sur sa durée de vie théorique ?). Sur cette base, il est possible de mettre en oeuvre des bonnes pratiques, qui, si elles ne suffisent pas à éviter des sur-consommations, permettent de les réduire







**[syntec-numerique.fr](https://www.syntec-numerique.fr)**

148, Bd. Haussmann - 75008 paris

**Tél. :** 01 44 30 49 70

**Email :** [contact@syntec-numerique.fr](mailto:contact@syntec-numerique.fr)

  [@syntecnumerique](https://twitter.com/syntecnumerique)