

Etude ADEME – ARCEP

Evaluation de l'impact environnemental du numérique en France



Atelier 20 - Planet Tech'Care - Mardi 21 juin 2022

Sommaire

Introduction

Résultats

- a. L'accès aux données et leur collecte : le nerf de la guerre
- b. L'empreinte carbone du numérique en France : 17 Mt CO2 eq. soit 2,5 % de l'empreinte nationale
- c. D'autres sources d'impact environnemental au-delà de l'empreinte carbone
- d. Les terminaux : 65 à 90 % de l'impact environnemental
- e. Les centres de données : 4 à 20 % de l'impact environnemental
- f. Les réseaux : 5 à 10 % de l'impact environnemental, principalement dus à la phase d'utilisation

Conclusion

Introduction

Pourquoi cette étude ?

- ❑ **le numérique** est la source de 3 à 4 % des émissions de gaz à effet de serre mondiales et **représente 2,5 % de l’empreinte carbone à l’échelle nationale ;**

- ❑ **au-delà de l’empreinte carbone**, le numérique est source **d’autres impacts environnementaux** encore mal évalués ;

- ❑ c’est dans ce contexte **que le Gouvernement a confié la réalisation d’une étude conjointe à l’ADEME et à l’Arcep sur l’évaluation de l’impact environnemental du numérique en France** qui vise notamment à :
 - **qualifier l’empreinte environnementale actuelle** et à venir des infrastructures des réseaux fixes et mobiles,
 - **définir des leviers d’action ou des bonnes pratiques** de court, moyen et long termes **pour réduire les impacts environnementaux du numérique.**

Introduction

Plan de l'étude

- ❑ **Première partie** : une **revue bibliographique** des méthodologies et des études sur l'évaluation environnementale du numérique ;
- ❑ **Deuxième partie** : **l'impact environnemental du numérique en France** généré par un an de consommation de biens et services du numérique à travers **une analyse par cycle de vie (ACV)** qui est :
 - **multicritère** pour évaluer d'autres impacts sur l'environnement que l'empreinte carbone (12 indicateurs au total),
 - **multicomposant** pour fractionner l'impact environnemental du numérique en trois briques (terminaux, réseaux et centres de données),
 - **multi-étapes** pour intégrer les impacts générés lors de toutes les étapes du cycle de vie de chacune de ces trois briques.
- ❑ **Troisième partie** (en cours) : les travaux prospectifs d'évaluation à horizon 2030 et 2050 de l'impact environnemental du numérique en France.

Résultats

L'accès aux données et leur collecte : le nerf de la guerre

- ❑ Les méthodologies appliquées dans les études existantes sont très hétérogènes. La revue bibliographique permet de retenir **une méthodologie robuste et conforme aux normes et référentiels d'évaluation publics** et spécifiques au secteur des TIC.
- ❑ Pour avoir une approche la plus complète possible, l'évaluation conduite dans cette étude s'est ainsi appuyée sur :
 - **des normes internationales relatives aux études ACV ;**
 - **des recommandations spécifiques aux TIC telles que définies par l'Union Internationale des Télécommunications.**
- ❑ A travers cette évaluation, l'étude a permis d'apprécier **la complexité d'un tel exercice** en particulier **parce qu'il nécessite des données difficilement accessibles** qui ont parfois été estimées ou extrapolées.

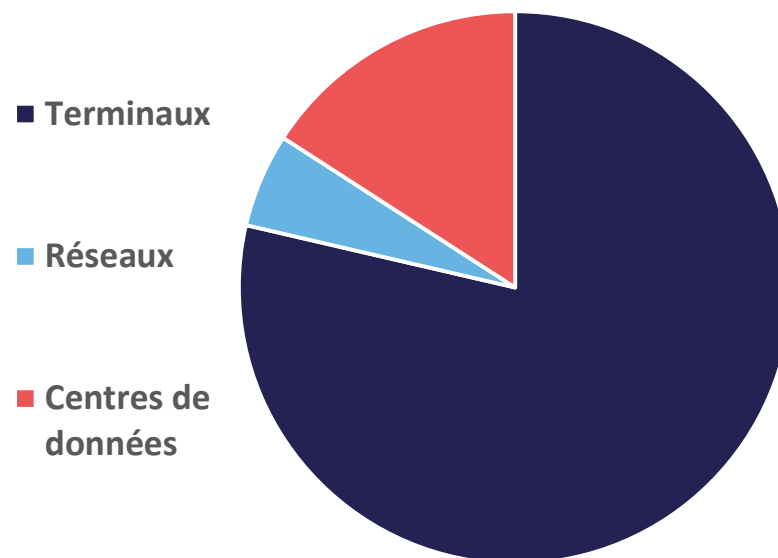
Résultats

L'empreinte carbone du numérique en France : 17 Mt CO2 eq. soit 2,5 % de l'empreinte nationale

□ Cette empreinte carbone provient :

- des terminaux (79 %) ;
- puis des centres de données (16 %) ;
- et enfin des réseaux (5 %).

□ Les terminaux embrassent ainsi la majeure partie de l'empreinte carbone du numérique.

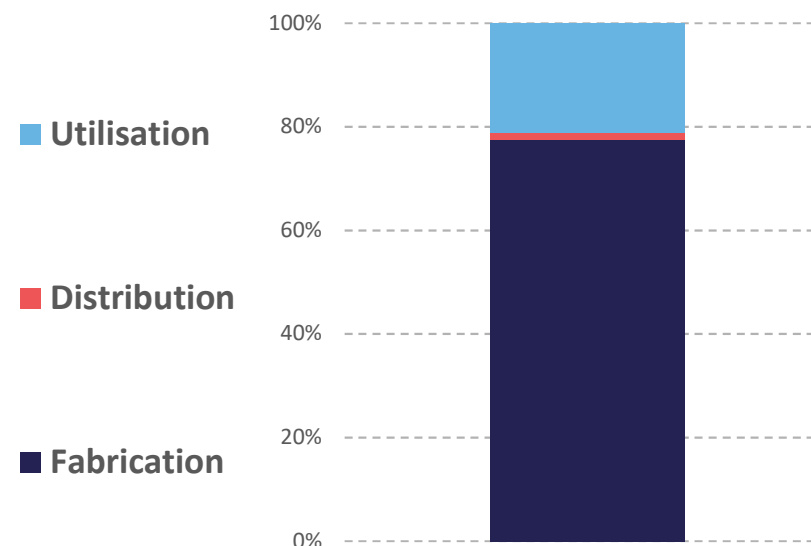


Part de l'empreinte carbone associée à chaque brique du numérique

Résultats

L'empreinte carbone du numérique en France : 17 Mt CO2 eq. soit 2,5 % de l'empreinte nationale

- ❑ La phase de fabrication des équipements (terminaux, serveurs, box,...) représente 78 % de l'empreinte.
- ❑ L'utilisation est la deuxième source d'empreinte carbone dans le cycle de vie (21 %).



Part de l'empreinte carbone associée à chaque phase de l'ensemble des trois briques

Résultats

D'autres sources d'impact environnemental au-delà de l'empreinte carbone

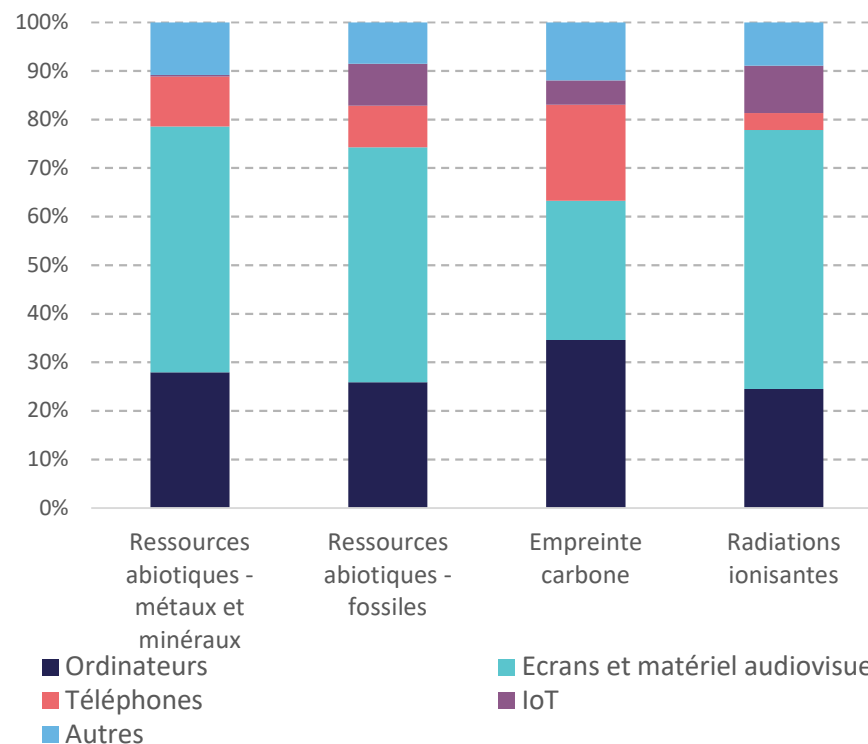
- Parmi les douze indicateurs étudiés, l'étude identifie **quatre d'entre eux pertinents pour décrire l'impact environnemental** qui sont:
 - **liés à la consommation énergétique** : empreinte carbone, radiations ionisantes et épuisement des ressources abiotiques fossiles (environ 64 % de l'impact) ;
 - **l'épuisement des ressources abiotiques naturelles (minéraux & métaux)** : représente de l'ordre de 27 % de l'impact environnemental du numérique.

- **Les impacts sont généralement centrés sur:**
 - les phases de **fabrication** ou **d'utilisation** ;
 - **les terminaux.**

Résultats

Les terminaux : 65 à 90 % de l'impact environnemental

- ❑ Les terminaux représentent de 65 % à plus de 90 % de l'impact pour chaque critère environnemental évalué.
- ❑ La catégorie « écrans et matériel audiovisuel » emporte la majorité des impacts pour tous les indicateurs (en particulier les téléviseurs).
- ❑ Les mesures visant l'allongement de la durée d'usage des terminaux devraient adresser l'ensemble des équipements au-delà des smartphones.

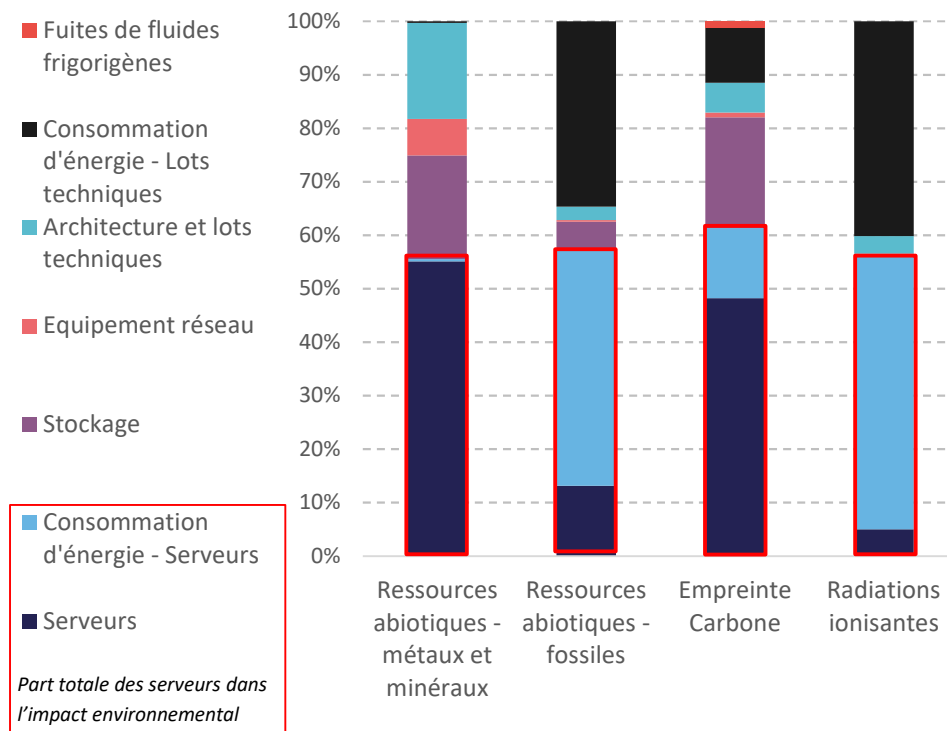


Impacts environnementaux par type d'équipement au sein de la brique « terminaux »

Résultats

Les centres de données : 4 à 20 % de l'impact environnemental

- Les centres de données représentent le 2ème vecteur d'impacts environnementaux sur trois des quatre indicateurs considérés.
- Les serveurs sont la source principale de l'impact des centres de données via leur fabrication et leur utilisation (consommation d'énergie).

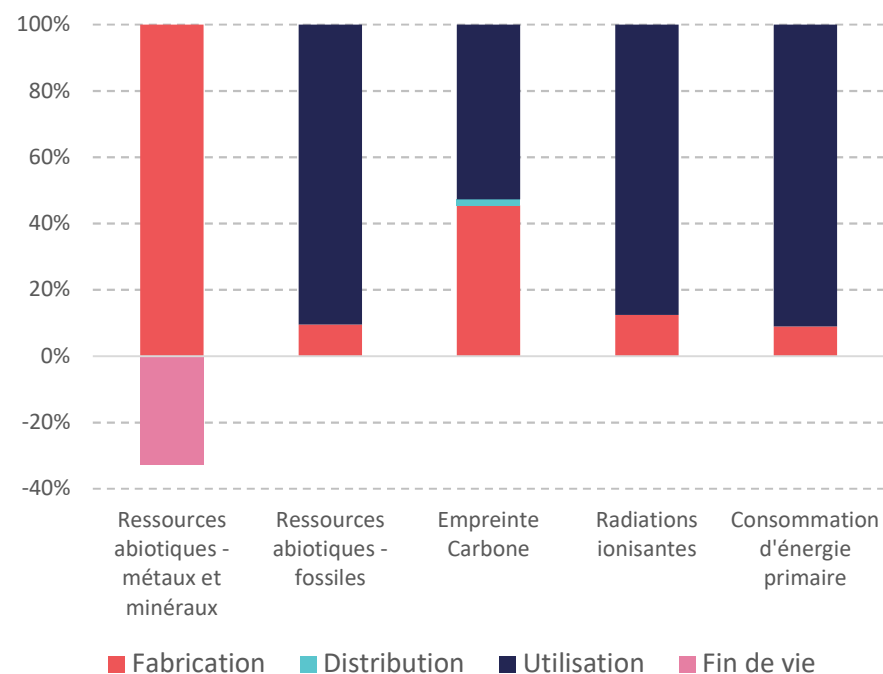


Impacts environnementaux des centres de données par type d'équipements

Résultats

Les réseaux : 5 à 10 % de l'impact environnemental, principalement dus à la phase d'utilisation

- ❑ Les réseaux représentent le dernier vecteur d'impacts environnementaux pour les quatre indicateurs considérés de l'ordre de 5 à 10 %.
- ❑ La phase d'utilisation des réseaux concentre les impacts environnementaux.
- ❑ Des travaux complémentaires seraient nécessaires pour approfondir ces résultats (notamment grâce à un niveau plus fin de collecte de données sur les composants des réseaux).
- ❑ La collecte de données réalisée par l'Arcep auprès des opérateurs de communications électroniques permettra d'utilement compléter cet exercice de modélisation.



Impacts environnementaux des réseaux par phase

Conclusion

Affiner l'évaluation de l'impact environnemental du numérique et identifier les obstacles les plus structurants à lever afin d'améliorer la mesure

Cette étude permet :

- ❑ de mettre en évidence **le poids de la phase de fabrication et des terminaux dans l'impact**, ce qui confirme **l'importance de mesures visant à allonger la durée d'usage des équipements numériques** ;
- ❑ de mettre en évidence **le poids des serveurs (fabrication et usage) dans l'impact des centres de données** ;
- ❑ de mettre en évidence **le poids de la phase d'utilisation dans l'impact des réseaux** ;
- ❑ d'identifier **quatre indicateurs environnementaux pertinents** pour décrire l'impact environnemental du numérique en France;
- ❑ de montrer que **l'impact environnemental du numérique doit être adressé globalement** : le poids important des terminaux ne doit pas occulter que réseaux, centres de données et terminaux sont interdépendants. Tous les acteurs de l'écosystème doivent prendre leur part pour un numérique soutenable.

Ce travail d'évaluation est une étape d'un chantier à plus long terme pour :

- ❑ affiner et diffuser **une méthodologie éprouvée et opérationnelle** ;
- ❑ permettre **l'accès à un plus grand nombre de données**.

Merci
de votre
attention

