

Mesure de l'impact environnemental du numérique

Panorama des travaux de l'Arcep

Ahmed Haddad

Conseiller technique auprès de la direction Mobile & Innovation - ARCEP

04 Juillet 2022

Présentation

- L'Arcep est une autorité administrative indépendante (AAI) créée en 1997 pour accompagner l'ouverture à la concurrence dans le secteur des télécommunications. L'Arcep assure, au nom de l'Etat et sous le contrôle du parlement et du juge, la régulation des communications électroniques, des postes et de la distribution de la presse.
- Son rôle est de réguler le marché des télécoms : favoriser la concurrence, fixer le cadre légal, intervenir en cas de litiges entre opérateurs, etc. et attribuer les ressources en fréquences et en numérotation et **de nouvelles prérogatives « environnementales »** ...
- **Présentation de l'intervenant:**
 - Conseiller technique auprès de la Direction Mobile et et Innovation de l'Arcep.
 - Suivi des travaux techniques 3GPP/ETSI, BEREC et l'ITU.
 - Pilotage et gestion du Comité d'experts techniques sur le mobile et le Comité d'experts techniques sur la mesure de l'impact environnemental du numérique.
 - Participation aux ateliers techniques/réglementaires sur les technologies prospectives (« Réseaux du Futur », « Atelier Numérique Soutenable » etc.)

Sommaire

1. Stratégie réglementaire et chantiers en cours
2. Focus sur les enseignements de l'étude ADEME/ARCEP

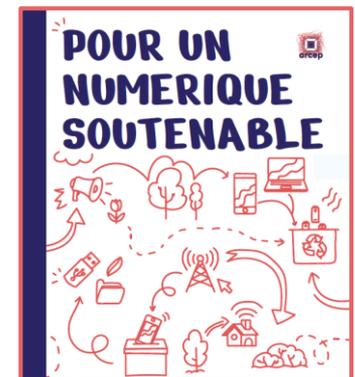
Stratégie réglementaire et chantiers en cours

Démarche « Pour un numérique soutenable »

- ❑ La **plateforme de travail « Pour un numérique soutenable »** a été lancée le 11 juin 2020 avec l'objectif de regrouper associations, institutions, opérateurs, entreprises du numérique, personnalités intéressées à contribuer.

L'ambition de l'Arcep est de faire de l'enjeu environnemental un nouveau chapitre de la régulation.

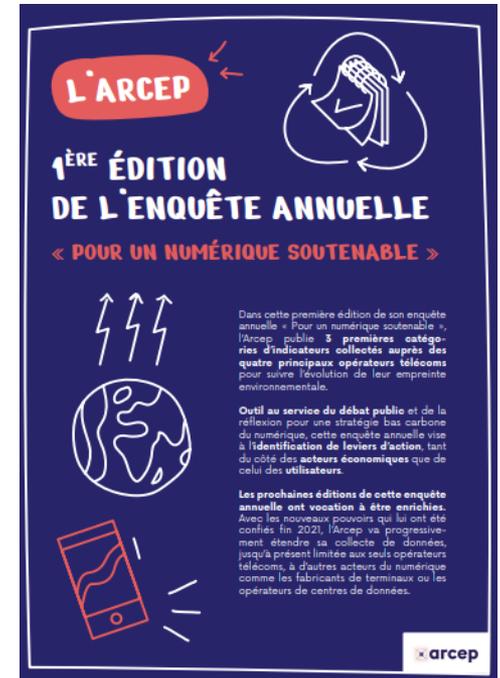
- ❑ **Une série de rencontres** : 5 ateliers, 2 grandes discussions, 1 atelier partenaire + un espace en ligne *numeriquesoutenable.arcep.fr*. La démarche a rassemblé **127 participants issus de 85 organisations dont 42 ont fourni des contributions écrites**.
- ❑ Publication le 15 décembre 2020 d'un rapport et de **11 propositions**. L'Arcep prend acte du fait que le numérique peut et doit prendre sa part à la stratégie bas carbone, sans pour autant renoncer aux possibilités d'échange et d'innovation que la technologie est susceptible d'apporter.
- ❑ **Webinaire point d'étape** organisé le 4/10/2021 sur l'actualité des travaux de l'Arcep.



Collecte de données pour un baromètre environnemental

Une collecte élargie à l'ensemble de l'écosystème numérique

- L'Arcep a déjà initié une collecte de données environnementales auprès des opérateurs de communications électroniques en mars 2020, enrichie en 04/2022 (consommation énergétique des opérateurs et de leurs box, émissions GES Scope 1 et 2, consommation énergétique des réseaux fixes/mobiles, reconditionnement/recyclage des smartphones)*.
- L'Autorité devra, à l'avenir, être en mesure de **généraliser cette collecte aux différents acteurs du numérique** (opérateurs de communications électroniques, opérateurs de centres de données, fabricants de terminaux, équipementiers de réseaux, fournisseurs de systèmes d'exploitation et fournisseurs de services de communication au public en ligne...). Ce pouvoir de collecte élargie est adossé à un pouvoir d'enquête et le cas échéant de sanction.
- Adopter une approche incrémentale :
 - Commencer par certains types acteurs (opérateurs télécoms, fabricants de terminaux et opérateurs de DC) puis **élargir à d'autres ...**
 - Commencer par des indicateurs **consensuels et agrégés** pour ensuite **affiner** et à terme **individualiser ...**



Les autres travaux de l'Arcep: le volet *coopératif*

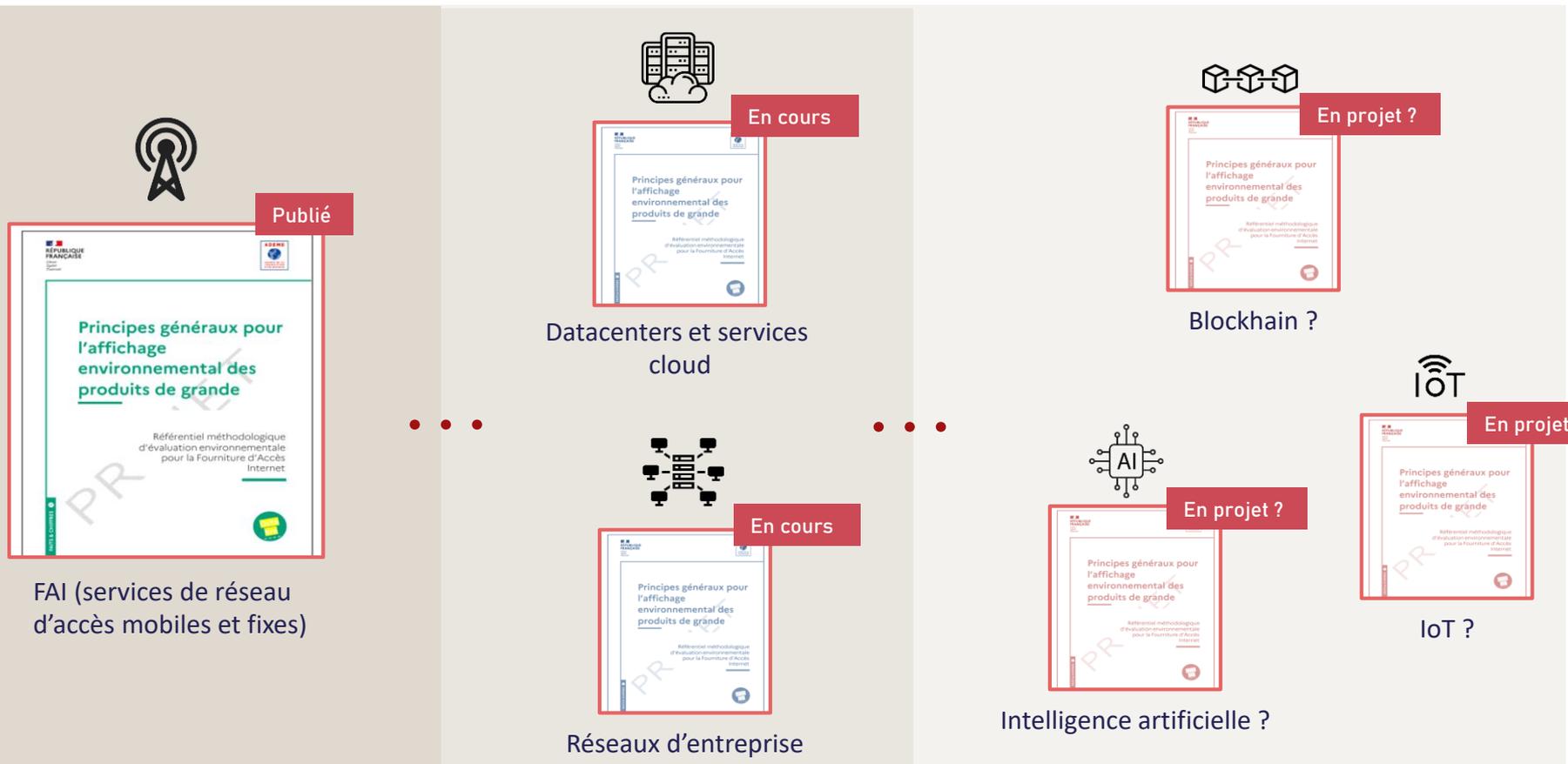
- **Etude sur l'empreinte environnementale des usages vidéo et audio en France, réalisée dans le cadre du pôle commun Arcep/CSA et avec le concours de l'ADEME**
 - Cahier des charges finalisé. Etude à lancer.

Focus

- **Article 13 de la loi AGEC (loi n° 2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire) qui dispose que les opérateurs doivent donner à leurs abonnés une information sur les émissions de GES liées à leur consommation de données**
 - Les travaux sont pilotés par l'ADEME, le MTES (Mission de la Transition Ecologique). L'Arcep leur apporte son appui et son expertise sur les sujets « réseaux ».
- **Saisine de l'Arcep pour une analyse du renouvellement des terminaux mobiles et des pratiques commerciales de distribution**
 - L'Arcep a produit un rapport visant à apprécier l'impact des pratiques commerciales de distribution des smartphones, notamment des offres subventionnées, sur la fréquence de leur renouvellement, rendu public le 12 juillet 2021.
- **Co-présidence du groupe « Sustainability » au sein du BEREC (ORCE)**
 - Ce groupe se donne pour objectif de susciter la prise de conscience chez les régulateurs européens, développer leur expertise concernant l'impact environnemental des réseaux de communications électroniques et recenser les bonnes pratiques permettant d'agir en cohérence avec les enjeux environnementaux, mais aussi contribuer aux travaux de la Commission européenne sur le sujet.

[Focus sur l'Art. 13 loi AGEC*] : La production de Règles de Catégories de Produits (RCP) pour les services numériques

Article 13 de la loi AGEC (loi n° 2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire) qui dispose que les **opérateurs doivent donner à leurs abonnés une information sur les émissions de GES liées à leur consommation de données**



* Anti Gaspillage Economie Circulaire

Comité d'experts sur la mesure de l'impact environnemental du numérique



❑ Pourquoi ce Comité et pour quel objet ?

- Mandat pour réfléchir et travailler sur les méthodologies de mesure de l'impact environnemental du numérique toutefois l'absence d'un cadre institutionnel d'échange technique sur le sujet.
- Comité d'experts techniques du secteur fournissant un avis/éclairage indépendant et renseigné.

❑ Composition:

- Présidence : Catherine Mancini
- ARCEP/ADEME (co-pilotage et cogestion)
 - Opérateurs de réseaux mobiles, Opérateurs Datacenter, Fournisseurs de services de contenus, Equipementiers réseau, Fabricants de terminaux et chipsets
 - Académiques, centre de recherche et *Think-tank* environnementaux

❑ Problématiques (triptyque):

- Méthodologies de mesure et modèles d'évaluation d'impact
- Données (définition, disponibilité/accès, qualité, granularité etc.)
- Indicateurs de performance/mesure (KPI)

❑ Travaux:

- 13 sessions de travail depuis son lancement en 2020
- Présentations d'experts membre/experts invités, 2 flux de travail en cours et une note de liaison entre Comités.

Composition du Comité d'experts sur la mesure

Copilotage



27 membres

Présidente du Comité
Catherine Mancini

Opérateurs de réseau



Opérateurs centre de données, CDN
et fournisseurs de contenus (FCA)



Équipementiers



Fabricants chipsets



Fabricants terminaux



Institutions académiques



Instituts de recherche/think-tanks

Experts
individuels ...

Focus sur quelques études

Etude ADEME/Arcep sur la mesure de
l'impact environnemental du
numérique en France

Etude ADEME/Arcep: objet et calendrier

- **Contexte et objet de l'étude:**

- Le Gouvernement a confié en 2020 la réalisation d'une **étude conjointe à l'ADEME et à l'Arcep sur l'évaluation de l'impact environnemental du numérique en France en 2020** et la réalisation d'une évaluation prospective de cet impact.

- **Une étude structurée en 3 tâches distinctes:**

- **1^{ère} tâche:** Revue méthodologique, état des lieux technologiques
- **2^{ème} tâche:** Evaluation de l'empreinte environnementale actuelle du numérique
- **3^{ème} tâche:** Analyse prospective à horizon 2030 et 2050 et pistes d'action.



Etude ADEME/Arcep : focus sur le premier livrable

□ 1^{er} livrable : Revue méthodologique et état des lieux technologiques

- La revue méthodologique met en évidence **l'hétérogénéité des approches dans les évaluations de l'empreinte environnementale du numérique conduites et les référentiels existants.**
- **L'absence de données disponibles rend l'exercice d'inventaire difficile** et complexifiant de manière générale l'évaluation de l'empreinte environnementale du numérique.

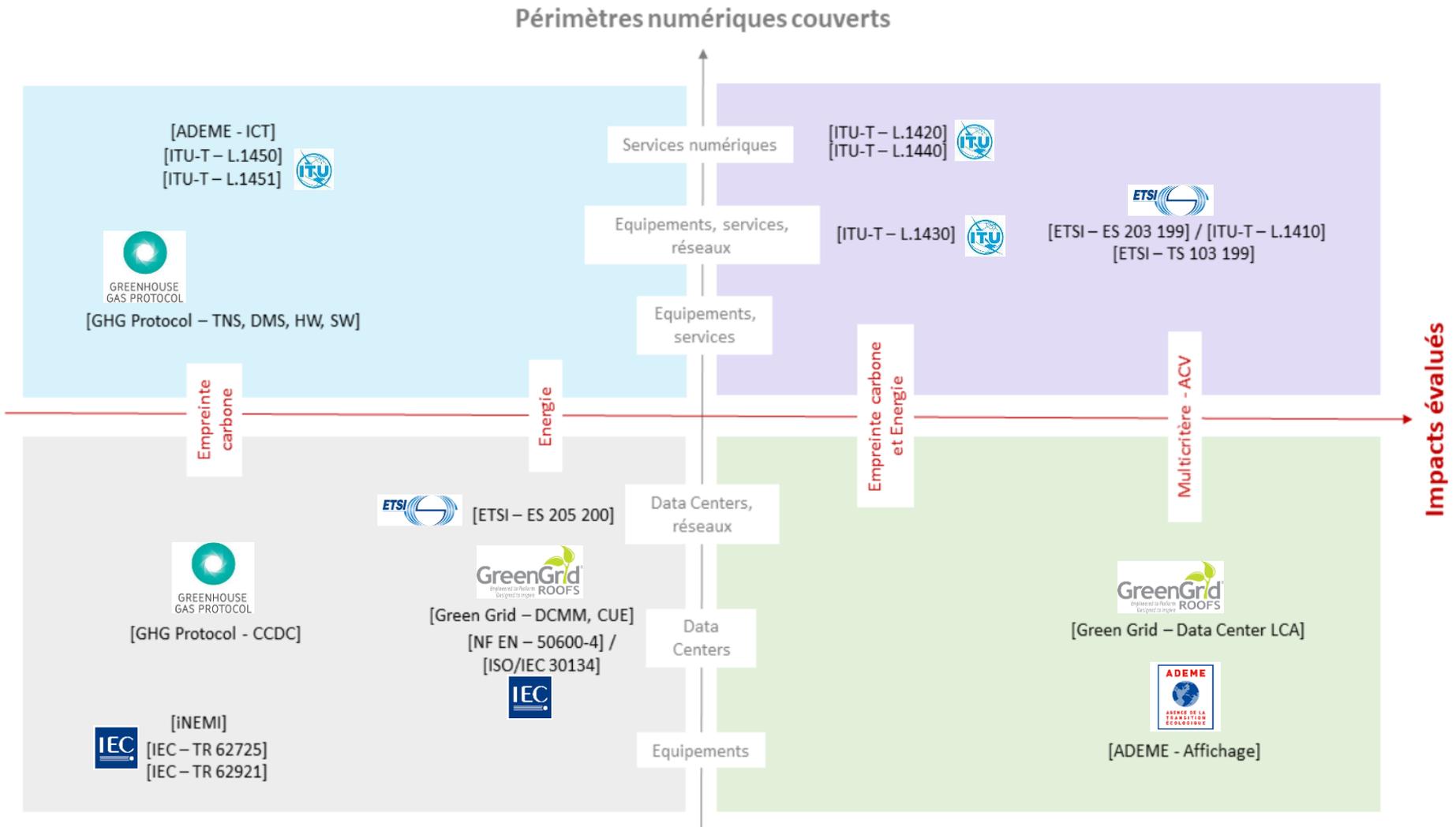
□ 2^{ème} livrable : Evaluation de l'empreinte environnementale des services numériques

- Dépassera la seule évaluation de l'empreinte carbone (en comprenant notamment d'autres indicateurs tel que la production de déchets, la consommation de matières premières, la consommation d'énergie finale, etc.).
- Comprendra l'ensemble du cycle de vie des produits considérés (production, usage, fin de vie) tout en couvrant un ensemble large de terminaux (plus de 20).
- Permettra à la fois une évaluation de l'empreinte environnementale des services numériques et de l'empreinte environnementale de l'utilisation du numérique par un foyer français.

□ 3^{ème} livrable : Evaluation de l'empreinte environnementale à horizon 2030/2050

- Travaux initiés
- Objectif: évaluer par une analyse prospective l'impact environnemental des services numériques en France à horizon 2030 et à horizon 2050 sur la base de scénarii technologique, d'usage et de futurs numériques (sobriété subie/choisie, techno-push etc.)

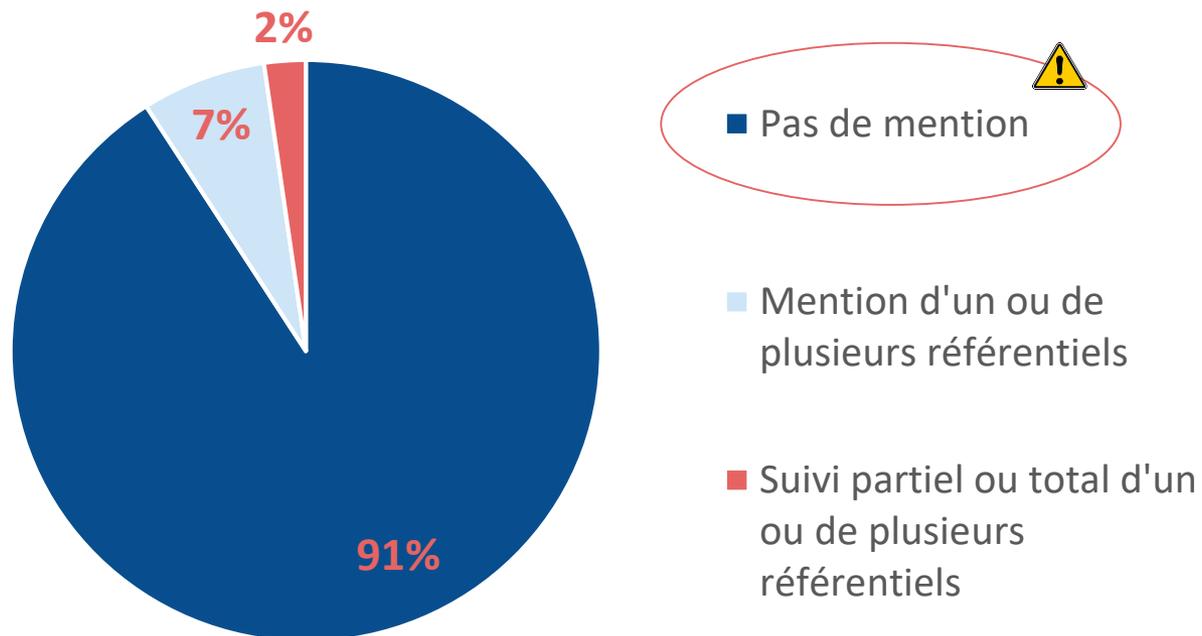
Un éclatement des méthodologies et des standards ...



Expliquer la variabilité entre les évaluations par ...

... un déficit d'appropriation/ancrage des standards existants

Une étude bibliographique sur la base de 145 études d'impact environnemental du numérique (restriction de l'échantillon aux études post-2010)



Expliquer la variabilité entre les évaluations par ...

... la difficulté d'accéder aux données

- Parmi les recommandations:

- Plus de **mesures empiriques** pour affiner les modèles d'évaluation d'impact ;
- La **mise à jour régulière de bases de données publiques** permettant d'évaluer différentes briques des services numériques de façon comparable, compte-tenu de l'évolution très rapide de l'évolution des technologies dans ce domaine;
- La centralisation de la matière produite dans **une base de données dédiées et alimentées par l'ensemble des acteurs du secteur.**



Base Négaoctet

- BD en cours de développement par le consortium Négaoctet pour des ACV de services numériques.
- Périmètre: AICV Composants/équipements /architecture tiers
- Accès: sous licence
- Exhaustivité: bonne



Base PAIA

- BD en 2009 créée par Quantis, IBM et un consortium industriels du numérique pour des ACV de services numériques.
- Périmètre: AICV Composants/équipements
- Accès: sous licence
- Exhaustivité: bonne



Base GaBi

- BD ACV des plus reconnues. Dispose de données sur des composants électroniques pour services numériques.
- Périmètre: ICV Composants
- Accès: sous licence
- Exhaustivité: bonne



Base IMPACTS

- BD pour l'affichage environnemental français. Dispose de données sur des composants électroniques.
- Périmètre: AICV (partiel) Composants /équipements
- Accès: Gratuit
- Exhaustivité: moyenne



Base PEF/OEF

- BD pour l'affichage environnemental européen et dont l'usage est limité à cet effet. Dispose de données sur des composants électroniques
- Périmètre: ICV Composants
- Accès: Gratuit
- Exhaustivité: limitée

Etude ADEME/Arcep: focus sur le second livrable

□ 1^{er} livrable : Revue méthodologique et état des lieux technologiques

- La revue méthodologique met en évidence l'hétérogénéité des approches dans les évaluations de l'empreinte environnementale du numérique conduites et les référentiels existants.
- L'absence de données disponibles rend l'exercice d'inventaire difficile et complexifiant de manière générale l'évaluation de l'empreinte environnementale du numérique.

□ 2^{ème} livrable : Evaluation de l'empreinte environnementale des services numériques

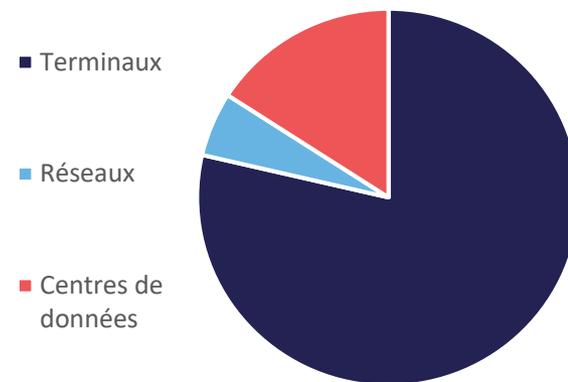
- **Dépassera la seule évaluation de l'empreinte carbone** (en comprenant notamment d'autres indicateurs tel que la production de déchets, la consommation de matières premières, la consommation d'énergie finale, etc.).
- Comprendra **l'ensemble du cycle de vie** des produits considérés (production, usage, fin de vie) tout en couvrant un ensemble large de terminaux (plus de 20).
- Permettra à la fois une évaluation de l'empreinte environnementale des services numériques et de l'empreinte environnementale de l'utilisation du numérique par un foyer français.

□ 3^{ème} livrable : Evaluation de l'empreinte environnementale à horizon 2030/2050

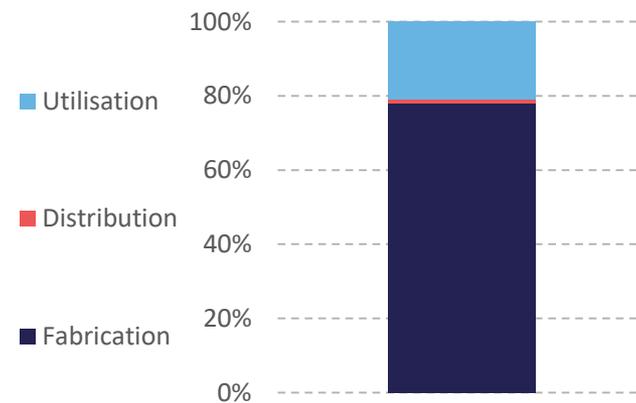
- Travaux initiés
- Objectif: évaluer par une analyse prospective l'impact environnemental des services numériques en France à horizon 2030 et à horizon 2050 sur la base de scénarii technologique, d'usage et de futurs numériques (sobriété subie/choisie, techno-push etc.)

Empreinte en 2020 : l'impact carbone

- ❑ 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.
- ❑ 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 %).



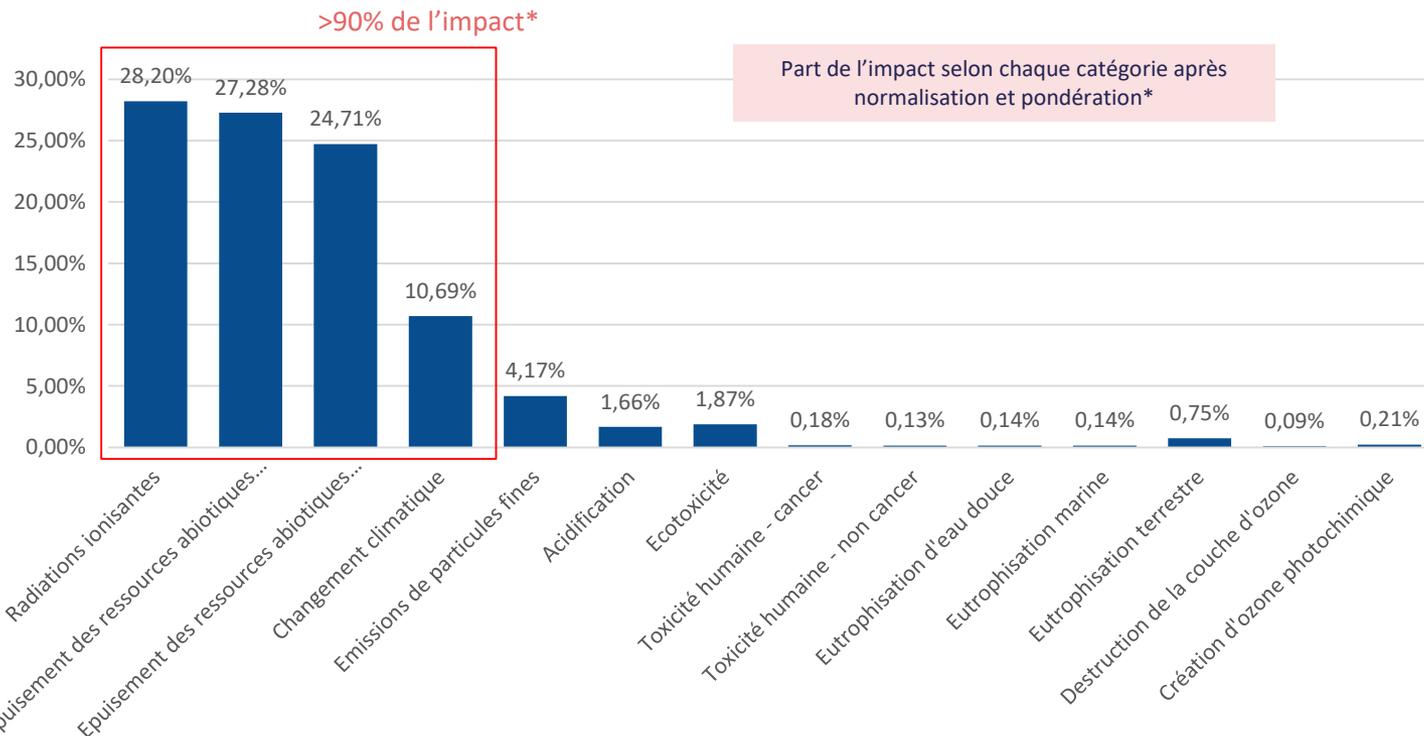
Part de l'empreinte carbone associée à chaque brique du numérique



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

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

- ❑ Parmi les 12 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 terminaux en premier lieu.**



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.

❑ 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

Ahmed HADDAD

Ahmed.haddad@arcep.fr

