



# Présentation du Référentiel Général d'Ecoconception des Services Numériques (RGESN)

Vivien Guéant (Arcep) – Alexis Perez (ADEME)

11 septembre 2024

# Faire de l'environnement un nouveau chapitre de régulation de l'Arcep

## L'Arcep est une Autorité Administrative Indépendante qui régule les réseaux

- 1997 : accompagner l'ouverture à la concurrence du secteur des communications électroniques, afin que de nouveaux opérateurs puissent émerger aux côtés de l'opérateur historique
- 2005 : régulation du secteur postal
- 2015 : protection de la neutralité du net
- 2016 : aménagement numérique des territoires
- 2019 : modernisation de la distribution de la presse
- 2024 : régulation des services cloud et des intermédiaires de données

## 3 AXES DE TRAVAIL

1. **Améliorer la capacité de mesure et suivi** de l'empreinte environnementale du numérique
2. **Intégrer l'enjeu environnemental dans les actions** de régulation de l'Arcep
3. **Promouvoir la mobilisation** des acteurs économiques, publics et consommateurs

## 3 AXES DE TRAVAIL

- 1. Etudes ADEME** : Faire progresser l'expertise sur l'impact environnemental du numérique
- 2. Programme Alt-Impact** : Accompagner les acteurs vers la sobriété numérique (formation, sensibilisation, bdd, méthodologie...)
- 3. Appel à projets EcoNum** : 50 millions d'euros destinés à financer l'innovation responsable dans le numérique (écoconception, réemploi / reconditionnement, modèles de production responsables...)

## DE NOMBREUX TRAVAUX DÉJÀ MENÉS ET EN COURS

- **Etude ADEME-Arcep sur l'impact du numérique** : méthodologie d'évaluation, mesure, prospective, leviers d'action
- **Règles de catégorie de produit (RCP)** : règles de réalisation d'ACV pour les FAI, Data Center, réseaux LAN, Systèmes d'information...
- **Evaluation de l'impact environnemental de la digitalisation des services culturels** : livre, film, musique, jeu vidéo
- **Etude IT for Green** : cas d'usages variés avec effets rebond
- **Etude impacts environnementaux des réseaux** : câbles sous-marins, satellites, objets connectés...

# Le référentiel général de l'écoconception des services numériques



Pilotage par l'**Arcep** et l'**Arcom**, en collaboration avec l'**ADEME**, la **DINUM**, l'**Inria** et la **CNIL**



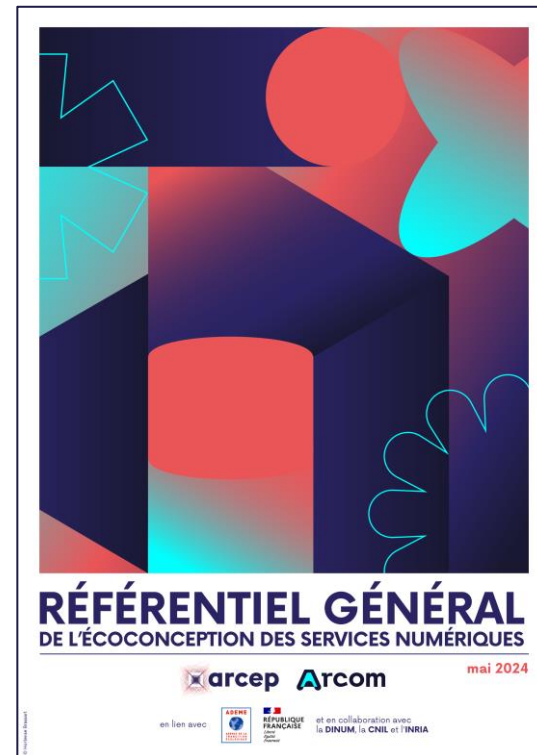
Un **socle commun** de critères pour accompagner les **démarches d'écoconception** des services numériques



A destination des **métiers du développement et de la conception** numérique

**Article 25 loi du 15 novembre 2021 visant à réduire l'empreinte environnementale du numérique en France (REEN) :**

« Art. L. 38-5.-L'Autorité de régulation des communications électroniques, des postes et de la distribution de la presse et le Conseil supérieur de l'audiovisuel, en lien avec l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, définissent le contenu d'un référentiel général de l'écoconception des services numériques. (...) Ces critères concernent notamment l'affichage et la lecture des contenus multimédias pour permettre de limiter le recours aux stratégies de captation de l'attention des utilisateurs des services numériques. »



# Une approche systémique de l'empreinte environnementale des services numériques

1

Concevoir des **services numériques plus durables** permettant d'allonger la **durée de vie des terminaux**

2

Promouvoir une démarche de **sobriété face aux stratégies de captation de l'attention** de l'utilisateur

3

Diminuer les **ressources mobilisées** (y compris informatique) sur le cycle de vie du produit

4

Accroître le niveau de **transparence sur l'empreinte environnementale** des services numériques

## Les outils à disposition pour faciliter la mise en œuvre du référentiel



Des fiches pratiques qui spécifient les modalités de mise en œuvre de chacun des critères.



Un modèle de déclaration d'écoconception pour attester les efforts mis en place.



Une méthodologie pour calculer par un score d'avancement, sa maturité vis-à-vis du référentiel.

Les 78 fiches pratiques sont organisées en 9 parties thématiques :

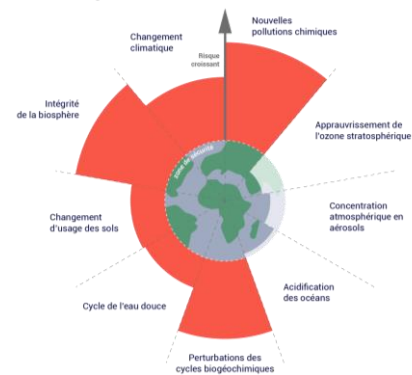
« Stratégie » ; « Spécification » ; « Architecture » ; « Expérience et interface utilisateur » ; « Contenu » ; « Frontend » ; « Backend » ; « Hébergement » ;  
« Algorithmie ».

# La première question à se poser : le service est-il utile ?

## Que pouvez-vous faire ?

1. Prendre en compte l'utilité du service : s'inscrit-il dans un référentiel ? Par exemple les 17 ODD, 9 limites planétaires, CSRD...
2. Vérifier par exemple un ou plusieurs de ces points : la pertinence du service, son utilité, sa création de valeur, son bien-fondé, son service pour l'intérêt général, sa réponse à des besoins essentiels, sa participation à la mise en place de communs numériques, etc.

## 17 Objectifs de Développement Durable (ODD)



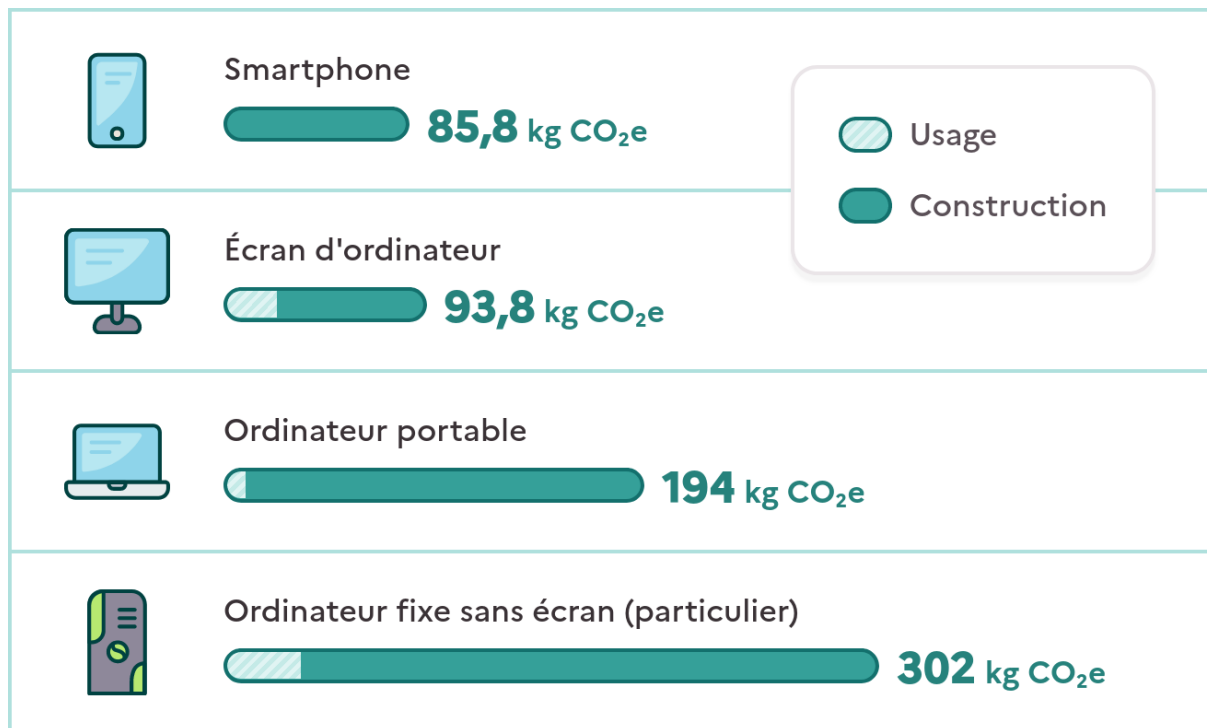
## 9 limites planétaires

# Prolonger au maximum la durée de vie des terminaux : c'est l'acte ayant le plus d'impact pour réduire l'empreinte environnementale !

## Que pouvez-vous faire ?

Limiter les cas qui incitent les utilisateurs à renouveler leur terminal, que ce soit suite à une obsolescence logicielle ou matérielle (microprocesseur trop lent pour le nouveau logiciel, écran trop petit,...).

Maintenir des mises à jour correctives pendant toute la durée de vie prévue des équipements et logiciels liés au service.





# Expérience et interface utilisateur : enlever l'inutile et optimiser l'utile

## Que pouvez-vous faire ?

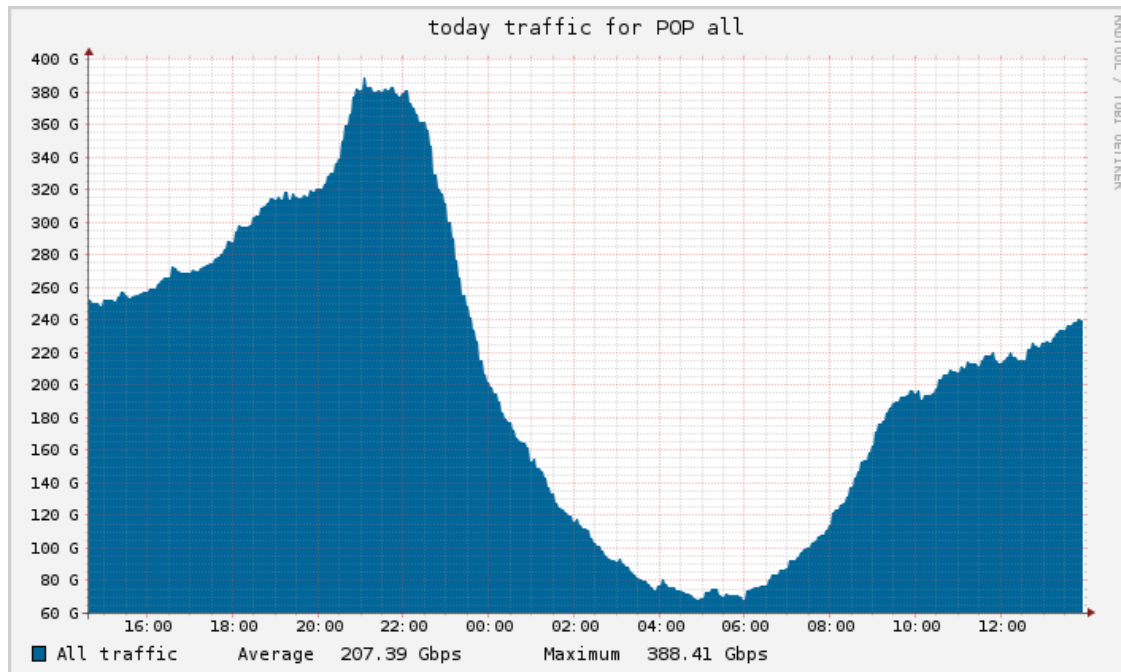
1. Enlever l'inutile : désactiver les vidéos et sons en lecture automatique, éviter le « mur de contenu » (défilement infini), charger les services tiers uniquement à la demande de l'utilisateur, minimiser le recours à des contenus médias lourds (ex : vidéos) dans un but purement esthétique...
2. Optimiser l'utile : optimiser le parcours de navigation pour limiter aux fonctionnalités essentielles, limiter le nombre de polices de caractères utilisées, réduire la volumétrie des données en évitant les requêtes clients/serveurs inutiles...



# Décaler les grosses mises à jour hors du pic quotidien (19h00 => 23h00) Étaler les téléchargements dans le temps

## Que pouvez-vous faire ?

1. Mobile : Inciter l'utilisateur à télécharger en Wi-Fi et non en 4G/5G;
2. Décaler les grosses mises à jour hors du pic quotidien (19h00 => 23h00) ;
3. Étaler les téléchargements dans le temps ;
4. Décaler (si possible) les calculs asynchrones lorsque la production électrique est la plus carbonée.

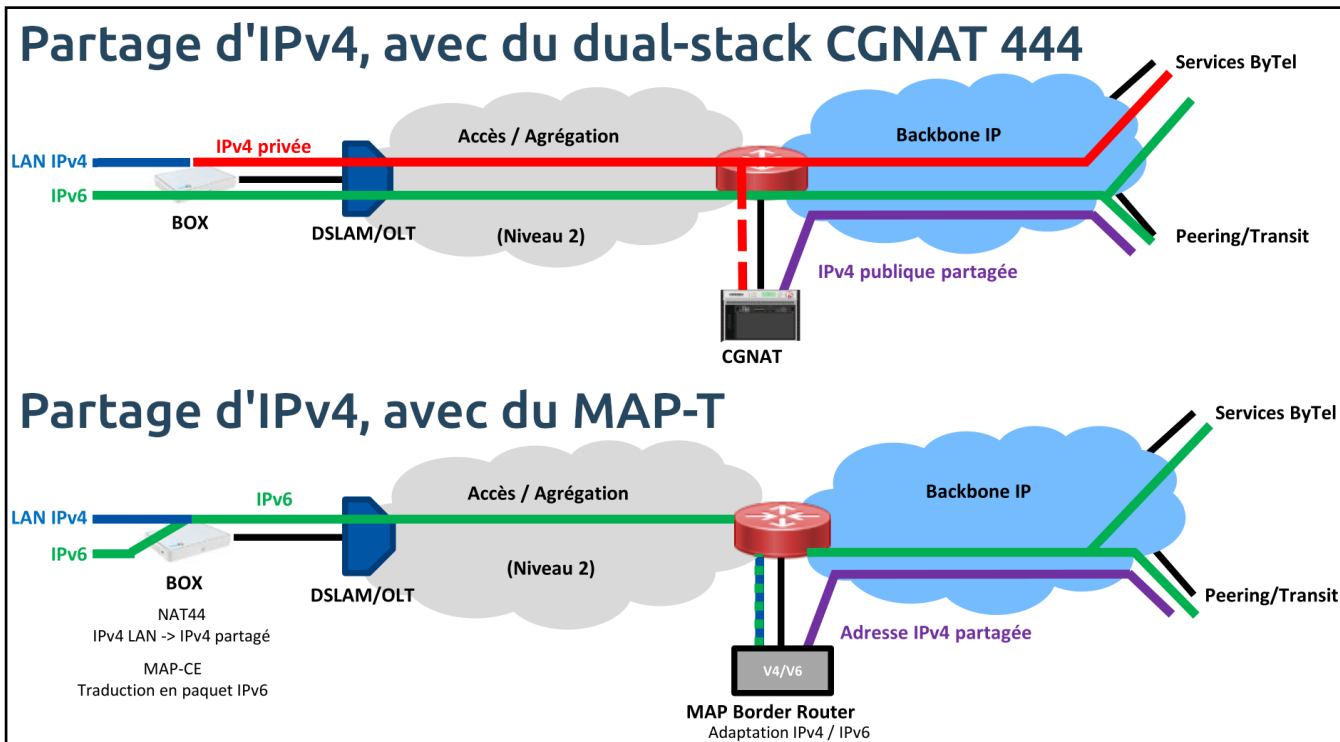


# IPv6, pour limiter la consommation d'énergie chez les opérateurs ayant recours à du partage d'IPv4 entre clients

## Que pouvez-vous faire ?

1. Mettre tous les serveurs en dual-stack IPv4 + IPv6.
2. Permettre aux jeux en réseau d'utiliser IPv6.

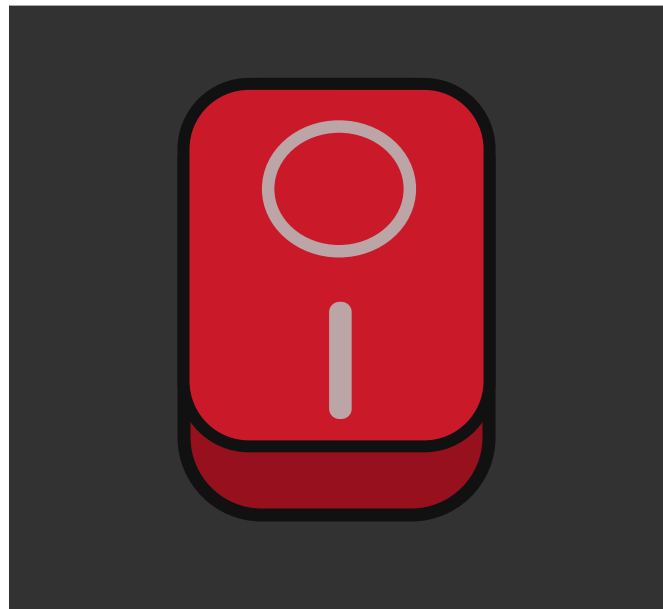
Aujourd'hui, un client IPv6 a en moyenne seulement la moitié du trafic qui provient de fournisseurs de contenu en IPv6.



# Eteindre les environnements de développement, de préproduction ou de test sur les plages horaires où ils sont inutilisés (par exemple la nuit)

## Que pouvez-vous faire ?

1. Optimiser les environnements de développement, de préproduction ou de test
2. Extinction le soir et remise en service automatisé le matin
3. Mutualiser et virtualiser ce qui peut l'être



# Le choix du format d'image

(vérifier que la dimension correspond au contexte d'affichage)

	JPEG	PNG	WebP	AVIF
Spécification publiée en	1992	1996	2010 (avec perte) 2012 (sans perte)	2019
Economie de données moyenne	Référence de la compression avec perte de qualité	Référence de la compression sans perte de qualité	-30 % sur le JPEG -60 % sur le PNG	-50 % sur le JPEG (AVIF est peu efficace en mode sans perte)
Fonctionnalités	-	Canal alpha (transparence)	Images animées Canal alpha (transparence)	HDR Images animées Canal alpha
Support des navigateurs web	Tous (depuis 1994)	Tous (depuis 2007)	Tous (depuis 2020)	Tous (depuis 2024)
Type de licence	Brevets expirés	Sans redevance	Sans redevance	Sans redevance

## Le choix du codec vidéo

(lecture automatique désactivée, vidéos porteuses d'informations, définition adaptée)

	<b>H.264</b> (AVC profil High)	<b>VP9</b>	<b>HEVC</b> ( H.265 )	<b>AV1</b>
Spécification publiée en	2005	2013	2013	2018
Economie de données	référence	25 % à 45 %	30 % à 50 %	40 % à 60 %
Introduction de la prise en charge par le processeur graphique	2006 à 2014	2015 à 2017	2014 à 2017	2020 à 2024
Support des navigateurs web	Tous (depuis 2015)	Tous (depuis 2024)	Support partiel	Support partiel
Type de licence	Licence restreinte	Sans redevance	Licence restreinte	Sans redevance

# Hébergement plus respectueux de l'environnement

- 8.1 : démarche de réduction de son empreinte environnementale
- 8.2 : politique de gestion durable des équipements
- 8.3 : PUE (Power Usage Effectiveness) minimisé
- 8.4 : WUE (Water Usage Effectiveness) minimisé
- 8.5 : consommation d'électricité est documentée et majoritairement d'origine renouvelable
- 8.6 : localisation géographique qui minimise son empreinte environnementale
- 8.8 : Séparer les données « chaudes » des données « froides » en fonction du contexte d'utilisation



# Retour d'expérience sur un site web de l'ADEME

## Philosophie :

- Site léger (code, visuel, fonctionnalités)
- Accessibilité et protection des données personnelles
- Site utile, facile à entretenir, non intrusif

## Actions :

- Terminaux clients : le site fonctionne avec succès sur des terminaux d'ancienne génération (5 ans et plus). Adaptation de l'interface à tout équipement numérique ayant une définition physique d'écran d'au moins 360 x 640 pixels
- Rétrocompatibilité du site est assurée avec d'anciennes versions de navigateurs (Chrome 51 et +, Firefox 49 et +, Safari 10.1 et +, Edge 1 et +...)
- Site permet de gérer des composants non utilisés, qui sont ensuite supprimés



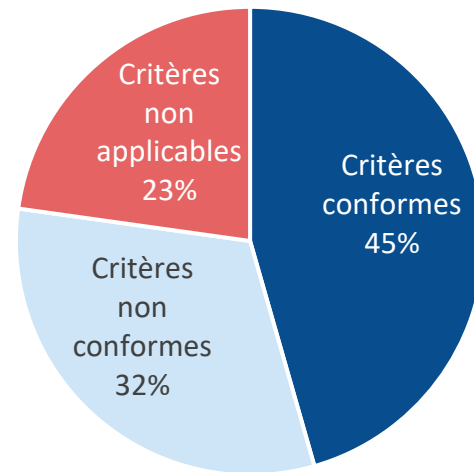
<https://communication-responsable.ademe.fr/en-savoir-plus-sur-lecoconception-du-site>

- Limite des poids par page, exemples : accueil (nb requêtes réseau : 30, données transférées 3 Mo), Rubrique Marketing responsable (nb requêtes réseau : 25, données transférées : 3 Mo)...
- Politique éditoriale : limitation textes, vidéos, nombre de pages...



## Site ADEME - Taux de conformité au RGENS

- **Actuellement : 59%**
- **Chantier 1 : objectif 65%**
  - Définir et publier une liste de matériels compatibles (critère 1.4)
  - Définir et s'astreindre à une limite de poids et de requêtes par écran (critères 6.1 et 6.2)
  - Communiquer sur les impacts environnementaux des différentes fonctionnalités (critère 4.16)
- **Chantier 2 : objectif 72%**
  - Corriger les dysfonctionnements relatifs à la gestion du responsive (critère 1.6)
  - (pré)valider la présence de la saisie utilisateur côté client lorsqu'elle est exigée (critère 4.13)
  - Minifier tous les fichiers CSS / JS (critères 6.4) ;
  - Activer la compression réseau sur les ressources de type HTML, CSS, JS, JSON et SVG (critère 7.2)



## Le référentiel de l'écoconception à consulter :

*A l'aune du « boom » de l'IA générative, de premières voies pour un usage plus frugal des algorithmes d'entraînement peuvent être pensées.*

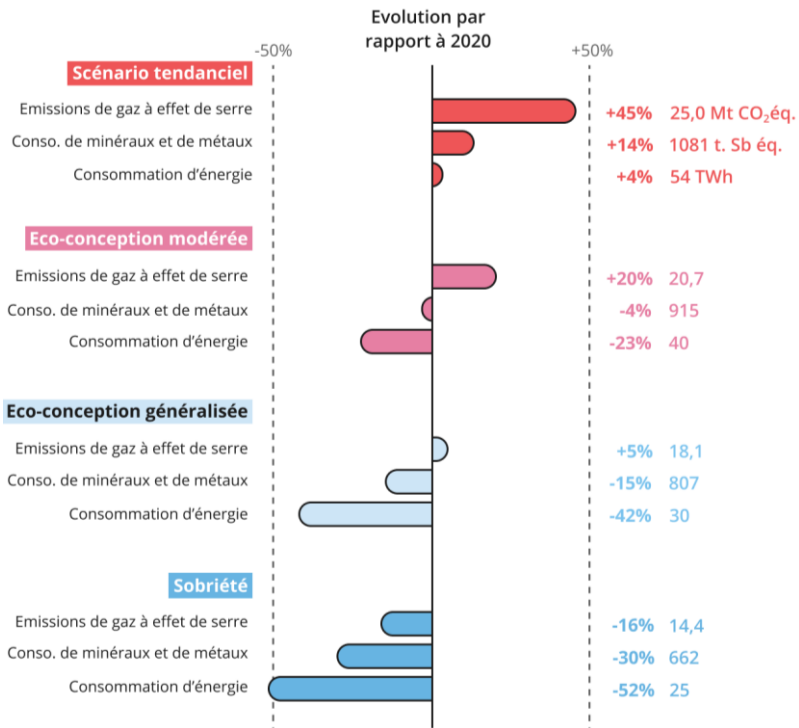


Pour les questions techniques ou sur le forum des parties prenantes de l'écoconception numérique, écrire à : [ecoconception@arcep.fr](mailto:ecoconception@arcep.fr)

## Quelques ressources supplémentaires

- **Rapport ADEME Arcep ([ici](#))** : partage des deux prochaines 2 slides sur les impacts à horizons 2030 et 2050
- **RGAA ([ici](#))** Référentiel Général d'Amélioration de l'Accessibilité
- **Etude impact environnemental du télétravail ([ici](#))** : quelques chiffres sur le sujet
- **L'AFNOR Spec sur l'écoconception de services numériques ([ici](#))** en attendant la spécification technique qui devrait sortir prochainement
- **Aides ADEME sur l'écoconception de services numériques ([ici](#))**

# Etude ADEME Arcep : estimation impacts à horizon 2030



Au rythme actuel, si rien n'est fait par rapport à 2020, l'impact environnemental du numérique va croître par rapport à 2020

Permet de limiter la croissance tendancielle par l'augmentation de la durée de vie des terminaux de 1 an ainsi qu'une meilleure efficacité énergétique

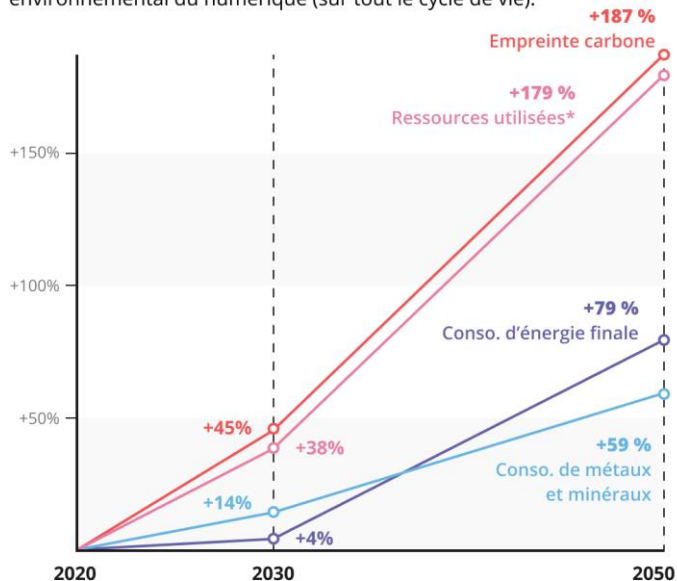
Contient la croissance tendancielle en allongeant la durée de vie des terminaux et avec une efficacité énergétique accrue

Réduction des impacts environnementaux en combinant éco-conception généralisée et stabilisation du parc des terminaux

# Etude ADEME Arcep : estimation impacts à horizon 2050

## Sans actions pour la réduire, l'empreinte carbone pourrait presque tripler en 2050, la consommation d'énergie doubler

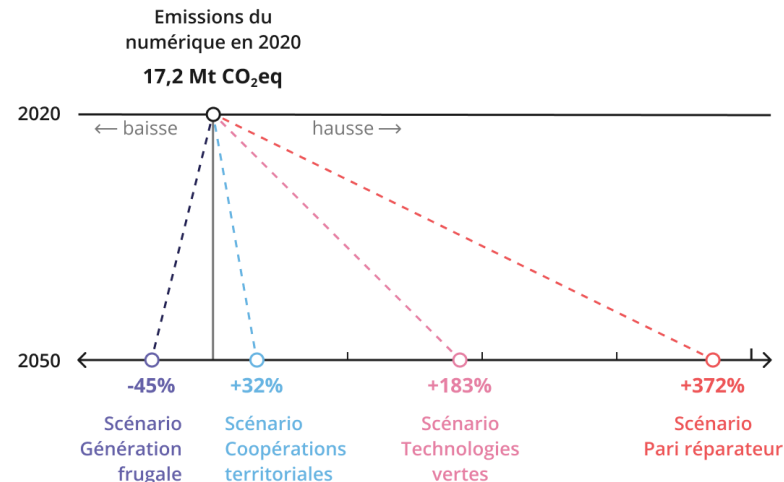
Evolution du scénario tendanciel de 4 indicateurs de l'impact environnemental du numérique (sur tout le cycle de vie).



\* Définition MIPS prenant en compte les matériaux utilisés, la biomasse, les déplacements de terre mécanique ou par érosion, l'eau, et l'air.

## Choix de société : une empreinte carbone quintuplée ou divisée par deux d'ici 2050 ?

Taux d'évolution des 4 scénarios prospectifs d'émissions de CO<sub>2</sub>eq du numérique en 2050 (sur tout le cycle de vie) par rapport à 2020 de l'étude ADEME-Arcep.



Plus d'informations sur les scénarios : <https://www.ademe.fr/les-futurs-en-transition/les-scenarios/>

# Séance de questions - réponses

