



autorité de régulation  
des communications électroniques,  
des postes et de la distribution de la presse



# PERIMETRE DES DISPOSITIFS DE L'INTERNET DES OBJETS VIS-A-VIS DES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DES COMMUNICATIONS

**Comité d'experts techniques sur la mesure**

Résumé exécutif

Juillet 2024

A large, abstract graphic in the bottom right corner of the page, composed of numerous overlapping, light grey lines that form a complex, organic shape resembling a stylized flower or a cluster of fibers.

ISSN n°2258-3106

## AVANT-PROPOS

Le Comité d'experts technique sur la mesure de l'impact environnemental du numérique a été créé conjointement par l'Arcep et l'ADEME en décembre 2020. Il vise à favoriser une compréhension mutuelle entre les acteurs des TIC et les acteurs de l'environnement. Composé d'experts techniques travaillant sur un horizon à long terme, le Comité peut fournir une recommandation/un aperçu technique indépendant permettant de partager des points de vue et de construire un consensus sur tout sujet/problème technique relatif à la mesure de l'impact environnemental des TIC.

Présidé par Catherine Mancini (*Leader Portfolio Management* chez Nokia) également présidente du Comité d'experts fibre optique et du Comité d'experts sur le mobile mis en place par l'Arcep, le Comité regroupe les experts issus des entités suivantes: Altice (SFR), Akamai, Amazon Web Service (AWS), Apple, APL, Bouygues Telecom, Cisco, DDemain, Eco-info (CNRS), Ericsson, GreenIT, Google, Huawei, Institut Mines Telecom, Institut Numérique Responsable (INR), Intel, Iliad (Free), LCIE Bureau Veritas, Microsoft, Meta, Netflix, Nokia, OVH Cloud, Orange, Qualcomm, Samsung, Schneider Electric et le Shift Project.

Secrétariat du Comité : Arcep, ADEME.

Edition du Rapport: Ahmed Haddad (Arcep), Charles Joudon-Watteau (Arcep) and Erwann Fangeat (ADEME).

---

## NOTE

Le contenu de ce rapport reflète la validation du Comité. Le Comité adresse ses remerciements aux experts invités suivants pour leur revue et contribution à la réalisation de ce rapport : Gillo Malpart (Mavana), David Bol (UCL Belgique) and Thibault Pirson (UCL Belgique).

Ce rapport est catégorisé au sein des axes de travail suivants du Comité d'experts :

- METHODOLOGIES DE MESURE ET D'ÉVALUATION D'IMPACT
  - INDICATEURS CLEFS DE PERFORMANCE
  - DONNÉES
-

# PERIMETRE DES DISPOSITIFS DE L'INTERNET DES OBJETS VIS-A-VIS DES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DES COMMUNICATIONS

## RÉSUMÉ

Un nombre croissant de dispositifs et d'appareils sont désormais capables de communiquer en réseau avec leurs pairs ou avec Internet. La connectivité intégrée devient omniprésente parmi une large gamme d'appareils électroniques, y compris l'Internet des objets (IoT), contribuant à brouiller les frontières entre le secteur des technologies de l'information et de la communication (TIC) et celui des médias et du divertissement (M&D) avec le reste des produits connectés.

Il est essentiel de préciser le périmètre des dispositifs connectés pour assurer une comptabilisation cohérente de l'empreinte carbone des secteurs des TIC et des M&D, et de la manière dont l'effort vers l'objectif de zéro émission nette est équilibré entre les secteurs. Avoir une vision claire de ces frontières floues est également nécessaire du point de vue de la résilience. C'est-à-dire comprendre dans quelle mesure notre société numérisée dépend de la connectivité.

La nécessité de formuler des recommandations pour l'élaboration de méthodologies ou de lignes directrices sur cette question a déjà été identifiée dans le rapport du comité Arcep / ADEME publié en 2023<sup>1</sup>.

Par conséquent, le but du présent Rapport est d'accompagner les praticiens des études environnementales en leur fournissant des orientations sur la manière d'évaluer le rôle de la connectivité dans les dispositifs IoT et, provisoirement, dans l'ensemble plus large des produits connectés, tout en s'appuyant sur les Recommandations de l'UIT-T et d'autres normes pertinentes. L'évaluation de ce rôle permet de catégoriser les objets connectés au regard des TIC puis d'aborder les règles d'allocation carbone (aux TIC) en se basant, entre autres, sur le degré d'influence de la connectivité sur un produit.

Une heuristique cohérente est développée sur les dispositifs connectés pour définir les frontières et fournir en ce qui concerne les TIC un regroupement de produits au sein de l'IoT et plus largement des dispositifs connectés.

La démarche s'est déroulée en plusieurs étapes :

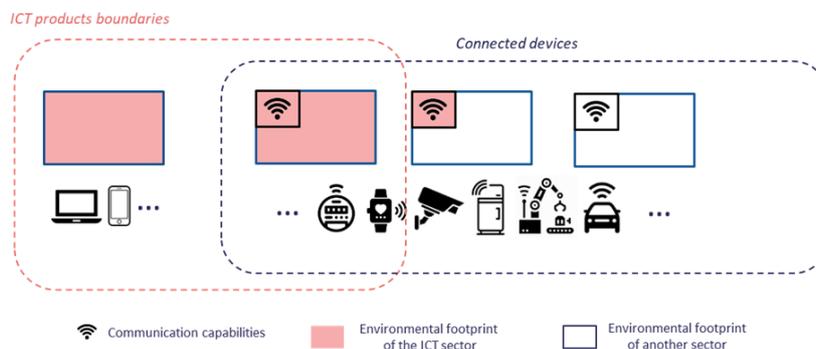
- Mettre l'accent sur ce que constitue un dispositif IoT parmi les dispositifs connectés ;
- Identifier les facteurs potentiels pouvant impacter la catégorisation d'un dispositif connecté / IoT, justifier leur pertinence et proposer des approches techniques pour caractériser le rôle de la connectivité vis-à-vis de ces dispositifs ;
- Combiner les facteurs identifiés dans un arbre de décision capable d'accompagner un praticien dans la tâche de catégorisation d'un appareil connecté / IoT et, par la suite, dans la tâche d'allocation de l'empreinte carbone.

Pour appuyer une définition des frontières des dispositifs IoT en ce qui concerne les TIC et les M&D et tirer parti de l'heuristique proposée, plusieurs recommandations sont proposées et portent sur :

---

<sup>1</sup> Comité d'experts techniques Arcep-ADEME, ÉVALUATION DE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL DU SECTEUR DES TIC : ANALYSE DES ÉCARTS MÉTHODOLOGIQUES, avril 2023 [[https://en.arcep.fr/uploads/tx\\_gspublication/environment-impact-ICT-sector-methodological-gap-analysis\\_april2023.pdf](https://en.arcep.fr/uploads/tx_gspublication/environment-impact-ICT-sector-methodological-gap-analysis_april2023.pdf)]

- Un label (de performance) environnementale
- Les statistiques économiques ou environnementales qui sous-tendent des politiques publiques sur l'IoT et les objets connectés
- Les politiques publiques sur la trajectoire carbone (en support des stratégies nationales bas carbone pour l'économie numérique)
- L'évaluation de l'empreinte carbone des solutions TIC basées sur l'IoT et des solutions basées sur les produits connectés
- Le développement d'une caractérisation plus fine des produits connectés écologiquement durables



Un autre objectif accessoire de ce rapport est de s'adresser à un public plus large, afin de participer à l'acculturation technique des non-experts et de favoriser une meilleure compréhension. À cette fin, des points saillants supplémentaires sont fournis dans les annexes et appendices. Ces derniers complètent la mise en œuvre de l'heuristique avec des orientations techniques et des exemples. Ils appuient également les efforts visant à clarifier la façon dont le secteur des TIC s'inscrit dans le cadre plus large de ce qui est communément appelé le « secteur numérique ».

Le présent rapport restitue les détails de ce flux de travail à ses différentes étapes. Tous les commentaires sur cette note sont bienvenus à l'adresse suivante : [ComiteExpertsMesure@arcep.fr](mailto:ComiteExpertsMesure@arcep.fr)

## Historique

Edition	Approbation	Titre
1.0	2024-05-24	Périmètre des dispositifs de l'Internet des objets vis-à-vis des Technologies de l'Information et des Communications

## Mots clefs

Internet des objets (IoT), produits connectés, secteur TIC, Economie numérique, catégorisation des produits, allocation de l'empreinte carbone à l'échelle sectorielle.

## Citation du rapport

Arcep/ADEME Comité d'experts techniques sur la mesure de l'impact environnemental du numérique (2024). *Périmètre des dispositifs de l'Internet des objets vis-à-vis des Technologies de l'Information et des Communications*.

**Arcep at a glance**

The Regulatory Authority for Electronic Communications, Postal Affairs and Print Media Distribution (Arcep), a neutral and expert arbitrator with the status of independent administrative authority (IAA), is the architect and guardian of internet, fixed and mobile telecoms and postal networks in France.

**ADEME at a glance**

At ADEME – France’s National Agency for the Ecological Transition – we are firmly committed to fighting global warming and resource depletion. ADEME is a public establishment, under the joint authority of the Ministry for the Ecological Transition and the Ministry for Higher Education, Research and Innovation.