



Institut belge des services postaux
et des télécommunications

**Communication du Conseil de l'IBPT
du 19 décembre 2023
concernant
la durabilité des réseaux de télécommunications en
Belgique**

TABLE DES MATIÈRES

1. Synthèse	3
2. Introduction et portée.....	4
2.1. Contenu.....	4
2.2. Notions.....	5
2.2.1. <i>Durabilité</i>	5
2.2.2. <i>Émissions de gaz à effet de serre</i>	6
3. Durabilité du secteur des TIC.....	9
4. Durabilité des opérateurs de télécommunications belges.....	11
4.1. Consommation d'énergie.....	11
4.1.1. <i>Consommation générale d'énergie</i>	12
4.1.2. <i>Consommation d'électricité des opérateurs de télécommunications</i>	13
4.1.3. <i>Initiatives des opérateurs</i>	17
4.1.4. <i>Comparaison avec l'étranger</i>	18
4.2. Émissions de CO ₂	19
4.2.1. <i>Opérateurs belges</i>	19
4.2.2. <i>Initiatives des opérateurs</i>	22
4.3. Déchets	23
4.3.1. <i>Initiatives des opérateurs</i>	25
4.3.2. <i>Comparaison avec l'étranger</i>	25
5. Durabilité des équipements des utilisateurs finaux.....	27
5.1. Consommation d'électricité.....	27
5.1.1. <i>Modems</i>	28
5.1.2. <i>Décodeurs pour la télévision numérique</i>	29
5.1.3. <i>Consommation agrégée</i>	31
5.2. Émissions et traitement des déchets.....	31
5.3. Augmentation de la durabilité de l'équipement terminal	32
6. Conclusion.....	34
Annexe 1. Initiatives et objectifs des opérateurs (non exhaustif)	35
Annexe 2. Méthodologie	39

1. Synthèse

1. À la lumière de la prise de conscience croissante autour de la transition numérique et verte, l'IBPT aborde dans la présente communication la question de la **durabilité des réseaux de télécommunications en Belgique** au cours de la période 2018-2022. Celle-ci se concentre sur les efforts écologiques des 3 plus grands opérateurs belges Orange Belgium¹, Proximus et Telenet en termes de consommation d'énergie, d'émissions de gaz à effet de serre et de traitement des déchets.
2. La **consommation d'énergie** des réseaux de télécommunications fixes et mobiles en Belgique **est inférieure à 1 % de la consommation totale d'énergie en Belgique**. Environ 80 % de cette consommation d'énergie comprend la consommation d'électricité utilisant près de 100 % d'électricité renouvelable. Le réseau est à son tour responsable de 80 % de la consommation d'électricité. Il est à noter que le réseau mobile consomme jusqu'à 35 fois plus d'énergie pour envoyer la même quantité de données que sur les différents réseaux fixes. Toutefois, étant donné qu'un utilisateur final envoie plus de données sur le réseau fixe que sur le réseau mobile, la consommation d'électricité par utilisateur final sur le réseau mobile n'est supérieure que de 20 %. Au cours des 5 dernières années, la consommation d'énergie des réseaux de télécommunications a **diminué de 9 %**. Cette baisse est due en partie à une efficacité accrue qui permet de transporter plus de données pour la même quantité d'énergie. Toutefois, par rapport aux opérateurs étrangers, les opérateurs belges ont encore une marge de progression dans ce domaine.
3. **Les émissions de gaz à effet de serre ont diminué de 19 %** au cours des 5 dernières années en ce qui concerne les émissions dont les opérateurs sont eux-mêmes responsables, telles que l'utilisation de combustibles fossiles et les émissions générées par l'électricité consommée. La plupart de ces émissions ont été compensées par les opérateurs par l'achat de droits d'émission. Tous les opérateurs ont indiqué qu'ils réduiraient leurs émissions conformément aux lignes directrices de la SBTi ("Science Based Targets initiative", fondée par l'ONU, le World Resource Institute et le WWF), qui fixe des objectifs climatiques fondés sur des données scientifiques, ces objectifs devant être atteints au plus tôt en 2030. Les résultats sont similaires à ceux des opérateurs étrangers. Les émissions générées tout au long de la chaîne de valeur sont mieux cartographiées par les opérateurs et là encore, ils indiquent qu'ils réduiront les émissions (avec des objectifs pour 2040 au plus tôt).
4. Les opérateurs ont **réduit leurs déchets annuels de 48 %**, en misant fortement sur la réparation ou le recyclage des modems, des décodeurs et des smartphones. Malgré leurs efforts, il y a à encore des progrès à faire par rapport aux opérateurs étrangers.
5. Enfin, la **consommation électrique des modems et des décodeurs** chez les utilisateurs finaux a également été cartographiée. Celle-ci semble supérieure à la consommation d'électricité des 3 opérateurs belges interrogés et constitue donc un élément important pour la durabilité. Afin de réduire cette consommation, certaines mesures pouvant être prises par l'utilisateur final et les opérateurs ont été proposées, à la fois pour réduire la consommation d'électricité et pour prolonger la durée de vie de ces appareils.

¹ La partie du réseau câblé de VOO (acquise par Orange Belgium en 2023) n'a pas été incluse dans cette étude étant donné que les données disponibles étaient insuffisantes.

2. Introduction et portée

6. Dans sa communication intitulée « Le pacte vert pour l'Europe », la Commission européenne définit la transition numérique et la transition durable comme une double transition dans laquelle ces processus doivent aller de pair et se renforcer mutuellement.² La transition numérique constitue dès lors l'un des principaux piliers de la transition écologique, car elle permet à d'autres secteurs d'améliorer leur durabilité plus rapidement et plus en profondeur. Le soutien de la durabilité est l'une des principales applications des services et infrastructures numériques, comme les réseaux de télécommunications.
7. L'augmentation de la consommation de données à la suite de cette transition pourrait entraîner une croissance continue de l'impact écologique des infrastructures numériques. Afin d'éviter que l'empreinte du développement de la numérisation ne contrecarre les avantages écologiques, il est important de bien comprendre l'empreinte actuelle des applications numériques et la manière dont celle-ci évolue.
8. L'IBPT a publié une première étude sur la **durabilité des réseaux de télécommunications en Belgique** en novembre 2022.^{3,4} Celle-ci ne portait que sur l'impact direct des opérateurs de télécommunications en termes de consommation d'énergie, d'émissions de gaz à effet de serre et de traitement des déchets pour la période 2018-2021. Les aspects positifs, lorsque les réseaux de télécommunications contribuent à la réduction des émissions dans d'autres secteurs, ne font pas partie de cette étude. D'autres aspects de la durabilité, tels que l'impact sur la société et la bonne gouvernance d'entreprise, n'ont pas non plus été inclus dans cette étude. Il est fait référence à d'autres publications à cet effet.
9. L'étude de 2022 a montré que les différents opérateurs se sont déjà engagés ces dernières années à améliorer la durabilité de leurs activités et ont déjà mis en place plusieurs initiatives et objectifs à cet effet. L'étude a permis de mieux comparer les efforts et les résultats entre eux, y compris avec les opérateurs étrangers. Avec cette nouvelle communication, l'IBPT souhaite continuer à suivre l'évolution de la situation pour l'année 2022 et informer l'utilisateur final sur la durabilité des opérateurs, des réseaux et des équipements terminaux tels que les modems et les décodeurs.

2.1. Contenu

10. Les deux sections suivantes expliquent certains concepts clés et donnent un aperçu de la durabilité du secteur des TIC en général et du secteur des télécommunications en particulier.
11. La présente communication se focalise sur l'impact des grands opérateurs belges, à savoir **Orange Belgium** (ci-après Orange), **Proximus** et **Telenet**, sur la durabilité. La durabilité de VOO n'a pas été incluse dans les résultats en raison de l'absence de données

² Voir le chapitre 2.1.3 du pacte vert pour l'Europe, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=CELEX:52019DC0640>

³ Communication du 29 novembre 2022 concernant l'étude relative à la durabilité des réseaux de télécommunications en Belgique

⁴ Cette étude a été réalisée en collaboration avec Deloitte Consulting & Advisory Belgium, qui a également développé un outil pour le traitement des données dans les années à venir. C'est pourquoi les graphiques de cette étude sont tous en anglais, avec un titre en français en dessous.

suffisantes.⁵ L'étude se concentre sur la période 2018-2022 et utilise des informations publiques ou des informations confidentielles agrégées des opérateurs. Plus précisément, elle se penche sur l'évolution des éléments suivants :

- 11.1. **Consommation d'énergie** : il s'agit de la consommation de combustibles fossiles, d'électricité, de chaleur, de refroidissement et de vapeur. Elle peut être autoproduite ou achetée à des tiers et peut provenir ou non de sources renouvelables telles que l'énergie éolienne et solaire.
 - 11.2. **Émissions de CO₂** : il s'agit des émissions de tous les gaz à effet de serre dans l'air dont l'entreprise est responsable, tels que le méthane, le CO₂, les hydrocarbures, convertis en émissions équivalentes de CO₂.
 - 11.3. **Traitement des déchets** : les déchets générés par les activités de l'entreprise. Il est possible d'éviter les déchets en mettant l'accent sur la circularité comme la réutilisation, la réparation et le recyclage.
12. La durabilité des centres de données externes n'est pas prise en compte dans cette étude. En revanche, les centres de données des opérateurs de télécommunications eux-mêmes le sont.
 13. La nouveauté par rapport à l'étude précédente est que l'efficacité des équipements terminaux des utilisateurs finaux est également examinée plus en détail. La consommation de ces équipements et son impact sur la durabilité des réseaux de télécommunications est évaluée dans ce cadre.
 14. Enfin, sur la base des résultats de la présente communication, un certain nombre de recommandations sont établies permettant de surveiller et d'améliorer l'efficacité énergétique et la durabilité des réseaux de télécommunications, en mettant également l'accent sur ce que les utilisateurs finaux peuvent faire eux-mêmes.

2.2. Notions

2.2.1. Durabilité

15. En 2015, les Nations Unies ont fixé leurs objectifs en matière de développement durable afin d'assurer un avenir meilleur et plus durable à tous les êtres humains et au monde entier d'ici 2030. Elles ont ainsi défini 17 **objectifs de développement durable (ODD)** qui agissent sur les trois dimensions du développement durable : les aspects économiques, sociaux et environnementaux.⁶
16. Ces objectifs servent de fil conducteur et ont été transposés dans les politiques nationales par les États membres de l'ONU. Quant à l'aspect écologique, il a été défini, entre autres, dans l'accord de Paris de 2015, un accord contraignant ayant été conclu par 196 pays pour

⁵ En raison de l'acquisition de VOO par Orange en 2023, les données seront incluses dans les chiffres d'Orange à partir de la prochaine étude.

⁶ <https://www.sdgs.be/fr/sdgs>

maintenir le réchauffement climatique en dessous de 2°C et, de préférence, en dessous de 1,5°C.

17. Cette question est également abordée dans le monde des affaires et le cadre ESG, qui signifie **Environnement, Social et Gouvernance**, a été développé. Ces dernières années, il est devenu évident qu'en raison de la pression croissante exercée par les pouvoirs publics, la société et les investisseurs, les entreprises doivent adapter leurs méthodes de travail et modèles d'entreprise.
18. Pour exprimer la durabilité climatique d'une entreprise, on utilise souvent les termes « **neutralité carbone** », « **Carbon neutrality** » ou « **Carbon zero** ». Dans ce cas, les gaz à effet de serre émis par l'entreprise sont compensés par l'achat de certificats, de droits d'émission ou d'électricité renouvelable. L'inconvénient de ce système est qu'une entreprise peut être neutre en carbone mais ne faire aucun effort pour réduire ses propres émissions. Il est clair que cette approche n'est pas souhaitable.
19. Pour y remédier, la notion de « **zéro émission nette** » a été introduite : l'entreprise s'engage à réduire ses propres émissions autant que possible et, ce faisant, n'achète des droits d'émission que pour la toute dernière partie, pour laquelle il est très difficile de réduire les émissions. Pour guider les entreprises, les Nations Unies, le World Resource Institute et le WWF ont créé l'initiative Science Based Targets (SBTi)⁷. Celle-ci définit des lignes directrices pour aider les entreprises à réduire leurs émissions à des niveaux conformes aux objectifs de l'Accord de Paris et aux données scientifiques les plus récentes. Tous les opérateurs belges ont déclaré qu'ils suivaient ou suivraient ce principe dans un avenir proche.
20. L'étape finale consiste à passer au « **net zéro** », ou « **zéro émission nette** », où l'entreprise élimine toutes les émissions de CO₂ sans aucune compensation.
21. Pour avoir un bon aperçu de la durabilité, il est important d'utiliser les bons indicateurs et les bonnes normes afin de pouvoir effectuer une comparaison sur une base équivalente. En 2023, l'ORECE, l'organisation des régulateurs européens des télécommunications, a publié une étude portant sur les indicateurs qu'il est utile d'utiliser et les normes existantes⁸. Les résultats ont été intégrés dans la présente communication.

2.2.2. Émissions de gaz à effet de serre

22. Les entreprises émettent différents types de gaz à effet de serre, tels que le méthane, le CO₂, les chlorofluorocarbones (CFC)... Afin d'indiquer dans quelle mesure ces substances contribuent au réchauffement de la planète et de permettre une comparaison simple, les émissions de ces substances sont converties en **émissions équivalentes de CO₂** (CO₂eq). Par exemple, l'émission de 1 kg de méthane équivaut à 25 kg de CO₂eq. Dans la suite de la communication, les émissions seront donc toujours exprimées en CO₂eq.
23. La principale norme utilisée pour déterminer les émissions de gaz à effet de serre est le protocole GES (**Protocole sur les gaz à effet de serre**), élaboré par les organisations à

⁷ <https://sciencebasedtargets.org/>

⁸ ORECE Bor (23) 166 « Report on Sustainability Indicators for Electronic Communications Networks and Services »

but non lucratif que sont l'Institut des ressources mondiales (World Resources Institute ou WRI) et le Conseil mondial des entreprises pour le développement durable (World Business Council for Sustainable Development ou WBCSD).

24. Le protocole GES classe les émissions de gaz à effet de serre en **trois catégories ou « scopes »**, en fonction de l'impact de l'entreprise sur ces émissions⁹.

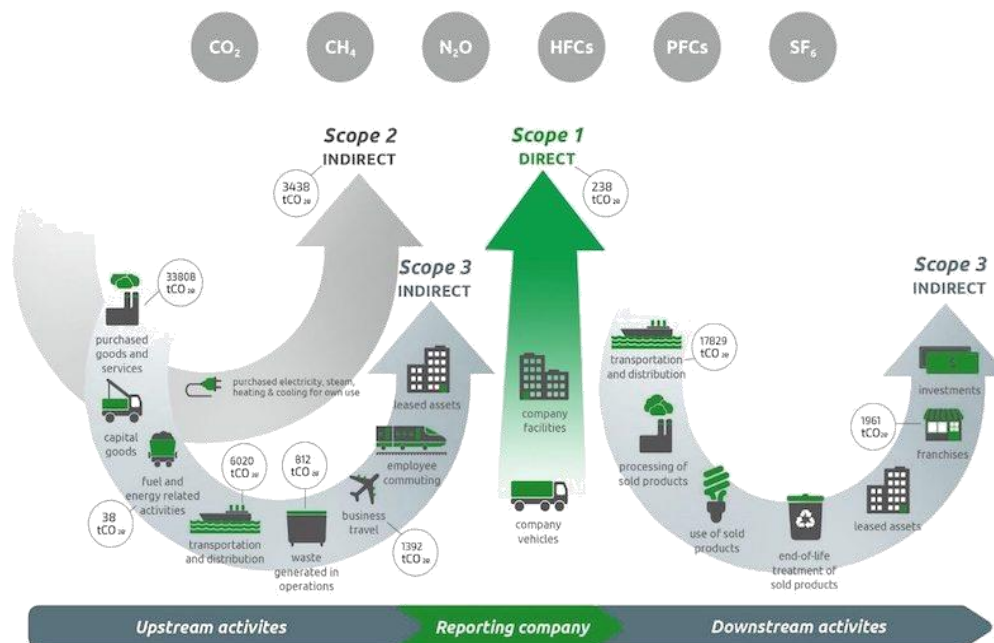


Figure 1 : vue d'ensemble des émissions des « scopes » 1,2 et 3 (source : protocole GES)

25. Le **scope 1** concerne les émissions provenant de l'entreprise elle-même et sur lesquelles elle exerce un contrôle. Il s'agit notamment des émissions générées par le chauffage des bâtiments à l'aide de combustibles fossiles, l'utilisation de fluides réfrigérants et les émissions des véhicules utilisant des combustibles fossiles.
26. **Le scope 2** concerne les émissions liées à l'électricité achetée à l'extérieur par l'entreprise en question. Les émissions elles-mêmes surviennent lors de la production d'électricité. Dans ce cas, on fait souvent la distinction entre les émissions basées sur la localisation et celles basées sur le marché. Les émissions basées sur la localisation sont fondées sur les émissions générées par le mix énergétique local utilisé pour produire de l'électricité. Les émissions basées sur le marché, quant à elles, sont fondées sur les contrats négociés avec le fournisseur d'électricité, par exemple par l'achat d'électricité renouvelable. Afin de tenir compte des émissions liées à l'électricité achetée par les opérateurs eux-mêmes, la présente communication se fonde sur les émissions basées sur le marché.
27. Enfin, **le scope 3** concerne toutes les autres émissions ailleurs dans la chaîne de valeur : à la fois en amont chez les propres fournisseurs qui fournissent les intrants, et en aval chez les entreprises ou les utilisateurs finaux qui achètent les produits. Il s'agit, par exemple,

⁹ <https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/ghg-protocol-revised.pdf>

des émissions générées par la production et le transport des matériaux achetés, les déplacements domicile-travail de ses propres employés, le transport et la transformation des biens vendus... Toutefois, pour obtenir ces informations, il faut que les entreprises connexes fournissent les informations pertinentes ou que l'utilisation par les utilisateurs finaux soit cartographiée. Cartographier correctement les émissions de scope 3 est un exercice complexe pour lequel les opérateurs belges prennent actuellement les mesures nécessaires. Par conséquent, les informations sur les émissions de scope 3 du secteur belge des télécommunications sont actuellement incomplètes.

3. Durabilité du secteur des TIC

28. Plusieurs études proposent une estimation des émissions générées par le secteur des TIC.¹⁰ En moyenne, on considère que le **secteur des TIC** lui-même est responsable d'une part de **2 à 4 %** du total des émissions mondiales de gaz à effet de serre. Ce chiffre est comparable aux émissions mondiales de CO₂ générées par les avions.¹¹
29. Le secteur des TIC est divisé en équipements terminaux, réseaux de télécommunications et centres de données. Selon les estimations, environ 10 à 25 % des émissions totales du secteur des TIC sont **générées par le réseau de télécommunications**. Ce réseau comprend les réseaux d'accès mobile et fixe, le réseau cœur¹² ainsi que les centres de données utilisés par les opérateurs pour leur fonctionnement. Les autres centres de données (tels qu'utilisés par Google, Microsoft, Amazon...) représentent environ 10 à 15 % des émissions. Cependant, la majorité des émissions (60 à 80 %) sont générées par les équipements terminaux.

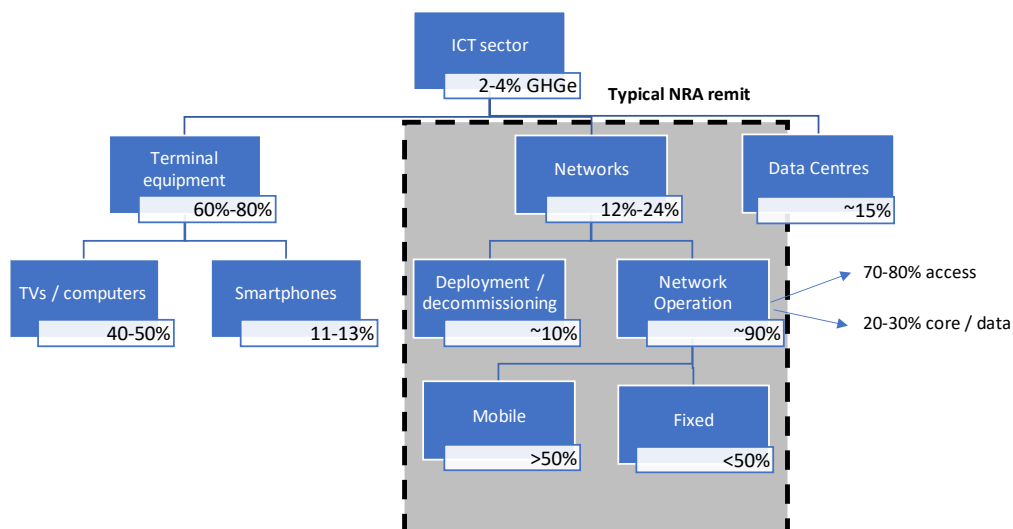


Figure 2 : Répartition de la contribution aux émissions de GES dans le secteur des TIC (source : WIK Consult¹³)

30. Un élément important de la consommation d'énergie des équipements terminaux consiste à examiner les émissions tout au long du cycle de vie de l'équipement. Il en ressort que la majeure partie de l'énergie est consommée pendant la phase de production (>70 % en moyenne), principalement en raison de l'extraction de métaux (tels que le lithium et le palladium) et de minéraux de terres rares (tels que le terbium et l'yttrium). Dans le cas des

¹⁰ Le tableau 2-1 de l'étude réalisée par WIK et Ramboll pour le compte de l'ORECE sur l'impact des communications électroniques sur l'environnement (« Environmental impact of electronic communications ») en donne un aperçu :

https://www.berec.europa.eu/sites/default/files/files/document_register_store/2022/3/BoR%20%2822%29%2034_External%20Sustainability%20Study%20on%20Environmental%20impact%20of%20EC.pdf

¹¹ Agence internationale de l'énergie, 2019

¹² Le réseau cœur (« core network ») assure la connexion entre tous les réseaux d'accès fixes et mobiles et les services centraux de l'opérateur, comme la connexion à l'internet.

¹³ Impact des communications électroniques sur l'environnement (« Environmental impact of electronic communications »), étude de WIK et Ramboll pour le compte de l'ORECE

smartphones, ce pourcentage est même supérieur à 80 %, car ils utilisent une batterie qui fait davantage appel à ces métaux. Au total, on estime qu'environ 40 % de l'impact des émissions du secteur des TIC est dû à l'utilisation d'éléments de terres rares dans la production d'appareils numériques¹⁴.

31. Cela indique clairement qu'une attention suffisante doit être accordée au recyclage, à la réparation ou à la réutilisation de ces appareils. Plusieurs politiques ont donc déjà été lancées en Europe, comme la directive sur l'écoconception¹⁵ et la directive sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (directive DEEE)¹⁶, qui doivent toutes deux être révisées en 2024.
32. Pour la partie liée au réseau, cependant, nous constatons que la phase de production n'est responsable que de 10 % des émissions générées par le réseau, et là encore, principalement en raison de l'utilisation de métaux (rares). En outre, la construction des réseaux a également un impact (limité), par exemple, l'utilisation de machines pendant les travaux d'excavation.
33. La consommation d'énergie du secteur des TIC devrait augmenter dans les années à venir en raison de l'explosion du trafic de données. Par exemple, une étude menée par Capgemini pour le compte de l'IBPT estime qu'une croissance annuelle de 19 % est attendue jusqu'en 2040, ce qui conduira finalement à une augmentation du trafic de données d'un facteur 40 au cours de la période 2020-2040¹⁷. Les prévisions les plus pessimistes estiment que cela conduira à une situation où les TIC seront responsables de 15 à 20 % de la consommation mondiale d'énergie.¹⁸ Toutefois, grâce à une meilleure efficacité énergétique, qui permet d'envoyer plus de bits pour la même unité d'énergie, l'augmentation devrait être plus limitée. Ainsi, cette étude montre que malgré le doublement du trafic de données au cours des dernières années, la consommation d'électricité n'a pratiquement pas augmenté. Cela a également été confirmé dans d'autres études¹⁹. Toutefois, sur la base de ces évolutions, on estime que les TIC représenteront encore 5 % de la consommation mondiale d'énergie. L'évolution exacte n'est pas encore claire, mais il est évident qu'il est important de la surveiller de manière adéquate et que le secteur des TIC continue d'innover autant que possible pour accroître l'efficacité énergétique.

¹⁴ « Le numérique en Europe : une approche des impacts environnementaux par l'analyse du cycle de vie ». Étude mandatée par le groupe parlementaire européen des Verts/ALE

Projet porté par GreenIT.fr, avec les membres de NegaOctet (DDemain, GreenIT.fr, Bureau Veritas LCIE Département CODDE, APL data center) <https://www.greenit.fr/wp-content/uploads/2021/12/EU-Study-ACV-7-DEC-FR.pdf>

¹⁵ https://commission.europa.eu/energy-climate-change-environment/standards-tools-and-labels/products-labelling-rules-and-requirements/energy-label-and-ecodesign_en

¹⁶ [Directive 2012/19/UE du Parlement européen et du Conseil du 4 juillet 2012 relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques \(DEEE\)](#)

¹⁷ [Rapport de Capgemini Invent sur l'évolution des données mobiles liées au spectre sous licence en Belgique et l'impact sur la présence des médias, IBPT, avril 2020](#)

¹⁸ Belkhir, L. & Elmeligi, A. (2018), « Assessing ICT global emissions footprint : Trends to 2040 & Recommendations », Journal of Cleaner Production

¹⁹ Lundén, D. & Malmodin, J et.al., « Electricity Consumption and Operational Carbon Emissions of European Telecom Network Operators ». Sustainability 2022, 14, 2637. <https://doi.org/10.3390/su14052637>

4. Durabilité des opérateurs de télécommunications belges

34. L'étude s'est concentrée sur trois domaines en matière de durabilité, à savoir la **consommation d'énergie**, les **émissions de CO₂** et le **traitement des déchets**, et s'est également penchée sur l'évolution au cours des cinq dernières années (période 2018-2022).
35. Cette fois, les caractéristiques des équipements fixes des utilisateurs finaux, tels que les décodeurs, sont également examinées en détail. La consommation d'électricité de ces appareils est analysée séparément dans un chapitre ultérieur. Cette consommation ne fait pas partie de la consommation d'électricité propre des opérateurs de télécommunications puisque ce ne sont pas eux qui l'achètent. Néanmoins, elle représente une part importante de la consommation d'électricité des réseaux de télécommunications.²⁰
36. L'étude se limite aux plus grands opérateurs qui possèdent leur propre réseau fixe et/ou mobile, à savoir **Proximus, Telenet, Orange** et **VOO**. La consommation d'énergie des opérateurs de gros et des MVNO utilisant les réseaux fixes et/ou mobiles de Proximus, Telenet, Orange et VOO est prise en compte dans ces réseaux.²¹
37. Cependant, VOO dispose actuellement de trop peu de données pour être intégrée dans l'étude. La récente acquisition de VOO n'a pas non plus encore permis à Orange de fournir les données des deux sociétés de manière consolidée.
38. Malgré cette limitation à ces 3 opérateurs, l'IBPT considère que cette étude fournit une bonne vue d'ensemble des opérateurs de télécommunications belges. Par exemple, elle prend en compte la consommation d'énergie des opérateurs de gros et des MVNO, et seul un nombre limité d'autres opérateurs disposent de leurs propres réseaux constitués principalement de fibre optique, dont la taille est bien inférieure à celle des réseaux fixes de Proximus et de Telenet.
39. L'étude se base sur des données obtenues auprès des opérateurs concernés. Ces données n'ont pas été soumises à une vérification distincte par l'IBPT.
40. L'étude pour 2023 montre à nouveau que la durabilité est déjà un thème important pour les trois opérateurs de télécommunications interrogés et que ceux-ci ont déjà mis au point plusieurs initiatives et fixé des objectifs.

4.1. Consommation d'énergie

41. La consommation d'énergie se compose, d'une part, de l'énergie fournie par les combustibles fossiles (utilisés par exemple pour le chauffage ou la flotte de véhicules) et, d'autre part, de l'énergie obtenue à partir de l'électricité (achetée). Dans ce qui suit, nous

²⁰ Cependant, les émissions générées par cet équipement sont incluses dans l'analyse des émissions du scope 3.

²¹ Ainsi, la consommation d'énergie des clients finaux fixes d'Orange est comptabilisée chez Telenet ou VOO. La consommation d'énergie des clients mobiles de VOO est à son tour comptabilisée chez Orange (pour 2022).

examinons d'abord la consommation générale d'énergie, puis nous analysons plus en détail la consommation d'électricité.

4.1.1. Consommation générale d'énergie

42. **La consommation d'énergie des trois opérateurs s'élève à 775 GWh.** Par rapport à la consommation totale d'énergie dans notre pays (473 000 GWh)²², **la part du secteur des télécommunications dans la consommation totale d'énergie dans notre pays est plutôt limitée**, contribuant à hauteur d'environ 0,2 %.
43. La consommation d'énergie des opérateurs de télécommunications **a diminué de 9 %** entre 2018 et 2022. En quantités absolues, cela représente une diminution de 76 GWh. Au cours de l'année écoulée, une légère augmentation de 1,7 % a toutefois été constatée, entièrement due à une plus grande consommation de combustibles fossiles pour la flotte de véhicules²³.

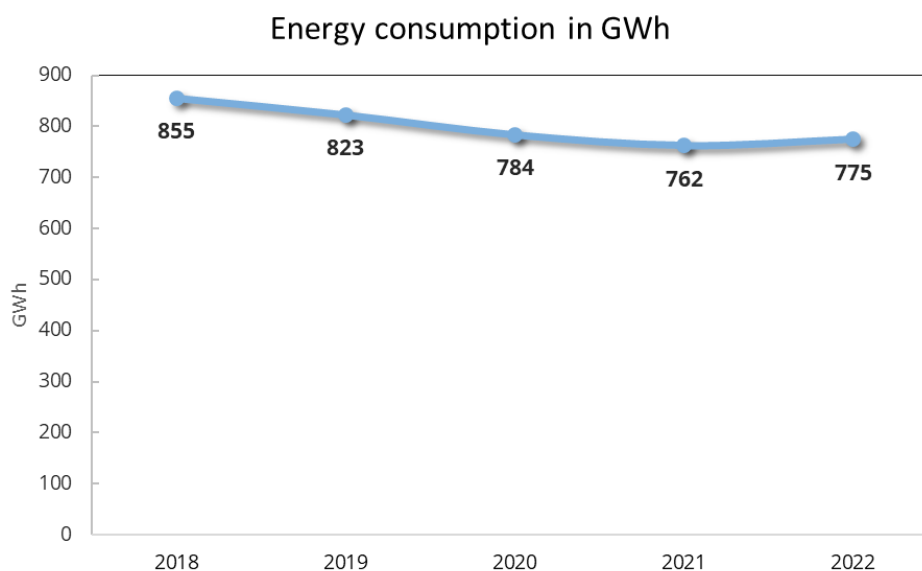


Figure 3 : Évolution de la consommation totale d'énergie (GWh)

44. Si l'on considère l'efficacité énergétique, exprimée en GWh par million d'euros de revenus, on constate que les trois opérateurs ont une efficacité similaire de 0,08 et qu'elle est restée au même niveau depuis plusieurs années déjà.
45. L'énergie est produite à 77 % à partir de sources renouvelables, ce qui représente une baisse par rapport à 2021.

²² Statbel : <https://bestat.statbel.fgov.be/bestat/crosstable.xhtml?view=cba01953-ce44-4b19-99b2-d61a7e844f5e>

²³ Proximus indique que cette augmentation est due à la normalisation après la période COVID-19.

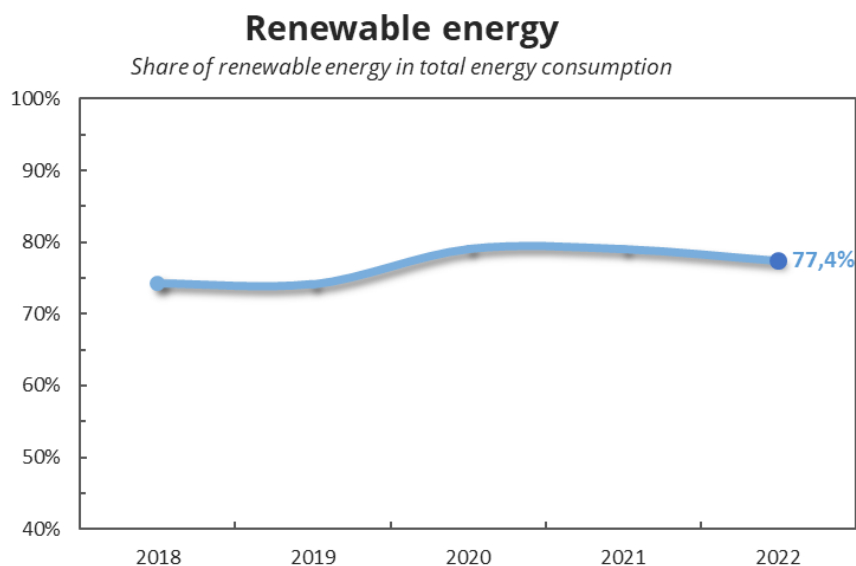


Figure 4 : évolution de la part des énergies renouvelables (%)

4.1.2. Consommation d'électricité des opérateurs de télécommunications

46. La consommation d'énergie des entreprises de télécommunications se compose en moyenne de 78 % d'électricité.
47. Si l'on considère la **consommation d'électricité des trois opérateurs de télécommunications (608 GWh) par rapport à la consommation totale d'électricité (79,01 TWh)**²⁴, on constate que la part des télécommunications est inférieure à 1 %. Cela correspond à la consommation d'électricité d'environ 175 000 ménages²⁵.
48. Au cours des 5 dernières années, la consommation totale d'électricité a été réduite de 6,2 %, soit 40 GWh, ce qui correspond à la consommation moyenne de 11 500 ménages.

²⁴ <https://www.febeq.be/fr/statistiques-electricite> (consommation 2022)

²⁵ Cette estimation était basée sur une consommation moyenne de 3 500 kWh par an.

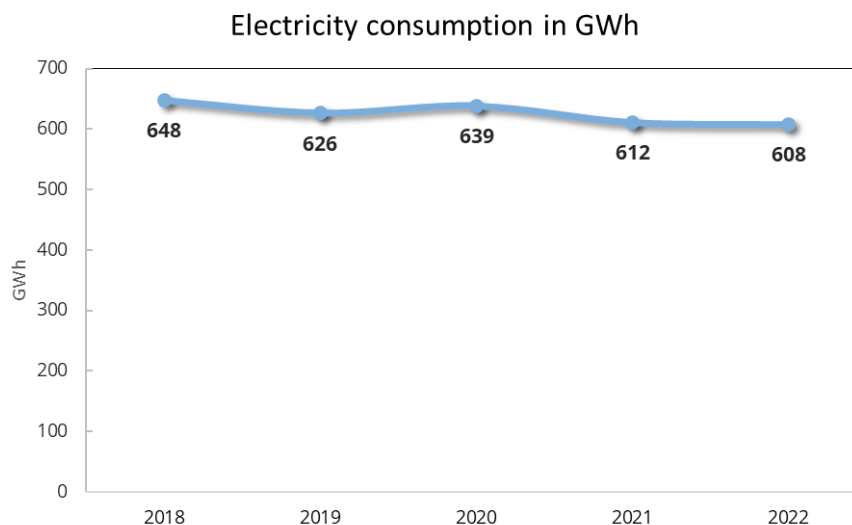


Figure 5 : Consommation d'électricité des opérateurs (GWh)

49. La majeure partie de l'électricité est produite à partir de sources d'énergie renouvelable. En ce qui concerne Proximus et Orange, cette proportion est de 100 % depuis plusieurs années déjà, tandis que chez Telenet, elle est passée à 95 %. Telenet a exprimé son ambition d'atteindre 100 % d'ici 2030.
50. Parmi ces sources d'énergie renouvelable, seul un peu plus de 1 % est autoproduit. Chez Telenet et Proximus, ce pourcentage est inférieur à 1 %.
51. Environ **80 % de l'électricité est consommée par le réseau**, 13 % par les centres de données et 7 % par les bureaux et les magasins. Dans ce cadre, la consommation d'énergie de toutes les catégories a diminué au cours des cinq dernières années, y compris celle du réseau et des centres de données des opérateurs, et ce, malgré l'augmentation de la quantité de données envoyées.

Electricity consumption by category

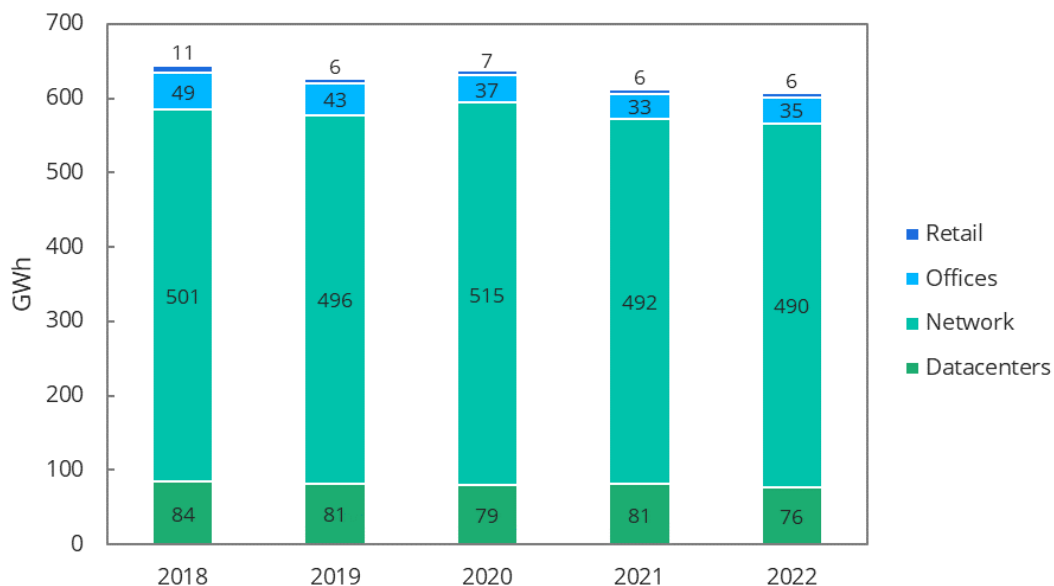


Figure 6 : Évolution de la consommation d'électricité par catégorie pour les opérateurs de télécommunications belges

52. Environ la moitié de la consommation d'électricité du réseau se situe au niveau du réseau d'accès mobile, 30 % au niveau du réseau cœur et les derniers 20 % au niveau du réseau d'accès fixe²⁶. Ces consommations sont également restées globalement stables ces dernières années.

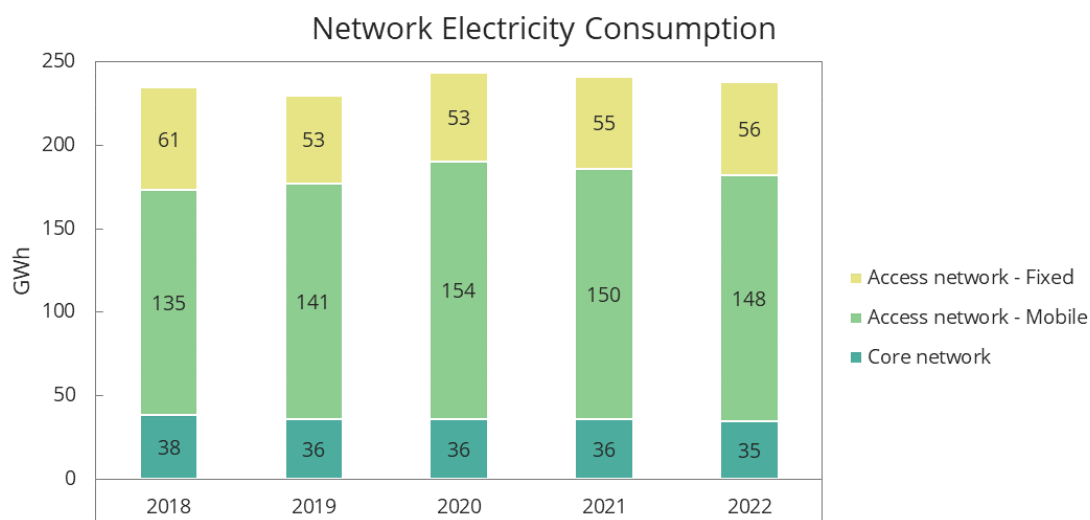


Figure 7 : Répartition de la consommation d'électricité du réseau (GWh)

²⁶ Cette subdivision est basée sur les données d'Orange et de Telenet, Proximus n'ayant pas pu fournir de données sur cette répartition.

53. Pour avoir une meilleure idée de l'évolution de la consommation d'électricité, il est intéressant de prendre en compte l'évolution du trafic de données et du nombre d'utilisateurs finaux. En ce qui concerne le trafic de données, nous constatons qu'il a plus que doublé au cours des 4 dernières années (passant d'environ 8 exaoctets à plus de 15 exaoctets).^{27,28} Cependant, la consommation d'électricité a diminué, ce qui signifie que l'efficacité en termes de consommation par octet s'est améliorée.
54. La figure ci-dessous montre l'efficacité énergétique des réseaux fixes et mobiles en fonction du trafic de données. Il est évident qu'il est **beaucoup plus efficace** sur le plan énergétique **d'envoyer un bit sur le réseau fixe plutôt que sur le réseau mobile (facteur 35)**. On peut également noter que les réseaux sont devenus plus efficaces sur le plan énergétique ces dernières années, avec plus de données transmises pour la même quantité d'énergie. Pour les réseaux mobiles en particulier, cette efficacité est même multipliée par 5.

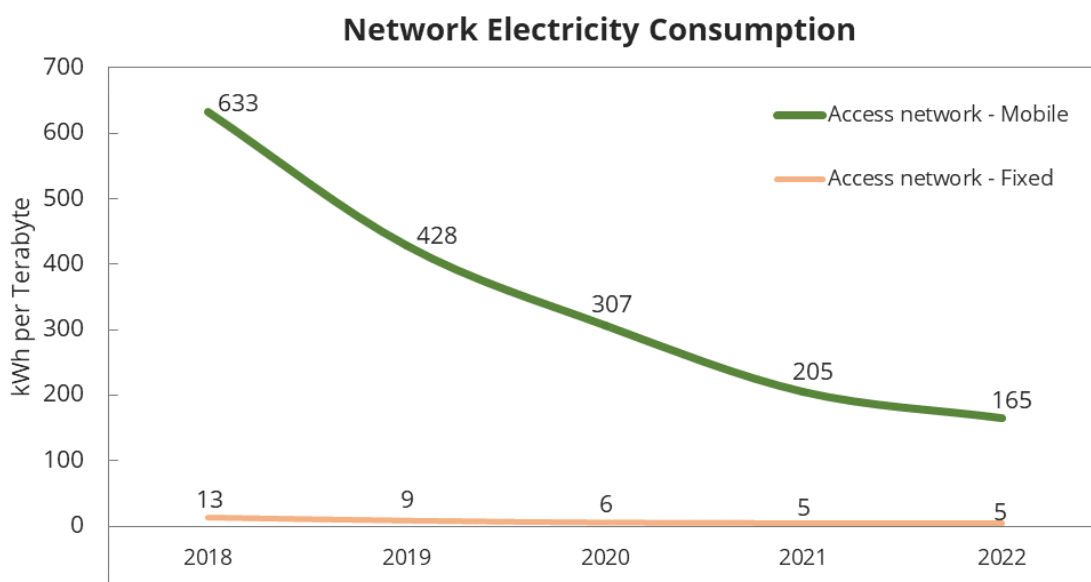


Figure 8 : Efficacité énergétique moyenne du réseau d'accès fixe et mobile (kWh/téraoctet)²⁹

55. Le réseau cœur affiche une efficacité énergétique d'environ 11 kWh/téraoctet, qui est restée constante au cours des 5 dernières années. Les opérateurs disposant à la fois d'un réseau fixe et d'un réseau mobile (Proximus et Telenet) ont une efficacité énergétique similaire.
56. Si l'on considère l'efficacité énergétique en fonction du nombre d'utilisateurs finaux par technologie d'accès, on constate que c'est le réseau mobile qui consomme le plus (30 kWh/an), soit 20 % de plus que le réseau fixe (25 kWh/an).

²⁷ Infos : statistiques IBPT 2022

²⁸ 1 exaoctet = 1 000 pétaoctet = 1 000 000 téraoctet

²⁹ Ces résultats sont basés sur les données d'Orange et de Telenet, Proximus n'ayant pas été en mesure de fournir des données sur la répartition entre le réseau d'accès mobile et fixe.

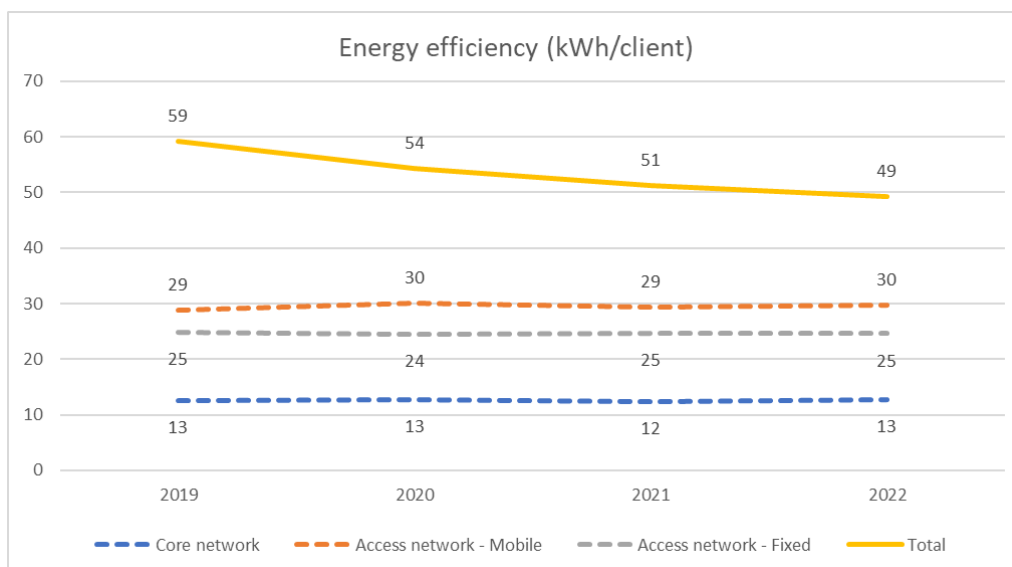


Figure 9 : Efficacité énergétique moyenne par utilisateur final pour les différentes parties du réseau et pour l'ensemble des réseaux (kWh/utilisateur final) ³⁰

4.1.3. Initiatives des opérateurs

57. Tous les opérateurs formulent des objectifs en matière de consommation énergétique, mais les ambitions diffèrent. Néanmoins, les opérateurs affirment tous vouloir utiliser 100 % d'énergie renouvelable d'ici 2030. Chez Proximus et Orange, c'est déjà le cas en ce qui concerne la consommation d'électricité. Telenet indique également vouloir réduire son efficacité énergétique (exprimée en kWh/téraoctet) de 15 % par an jusqu'en 2030. Proximus et Orange ne communiquent pas ces objectifs en externe.
58. De plus, les opérateurs passeront à des technologies présentant une meilleure efficacité énergétique comme la 5G et le FTTH, mais en raison de l'augmentation de la consommation de données sur ces technologies de réseau, aucun effet net significatif n'est attendu. Par ailleurs, dans les années à venir, ces nouvelles technologies seront utilisées en parallèle avec les infrastructures déjà existantes, notamment les réseaux de cuivre et les réseaux 3G et 4G.
59. Tous les opérateurs indiquent également qu'ils continuent d'électrifier leur flotte de véhicules et de promouvoir la mobilité alternative et le télétravail pour réduire leurs émissions de combustibles fossiles.
60. Un aperçu non exhaustif des ambitions et des objectifs de chaque opérateur se trouve dans le tableau en annexe. Ceux de VOO y ont également été ajoutés.

³⁰ Le nombre d'utilisateurs finaux des clients de gros (fixes et mobiles) est comptabilisé comme utilisateurs finaux de l'opérateur étant donné que la consommation d'électricité de ces utilisateurs finaux est également portée en compte chez l'opérateur.

4.1.4. Comparaison avec l'étranger

61. Par rapport aux opérateurs étrangers, les opérateurs belges présentent une efficacité énergétique légèrement moindre lorsque nous mettons en corrélation la consommation d'énergie avec le trafic de données³¹. L'écart s'est réduit ces dernières années.

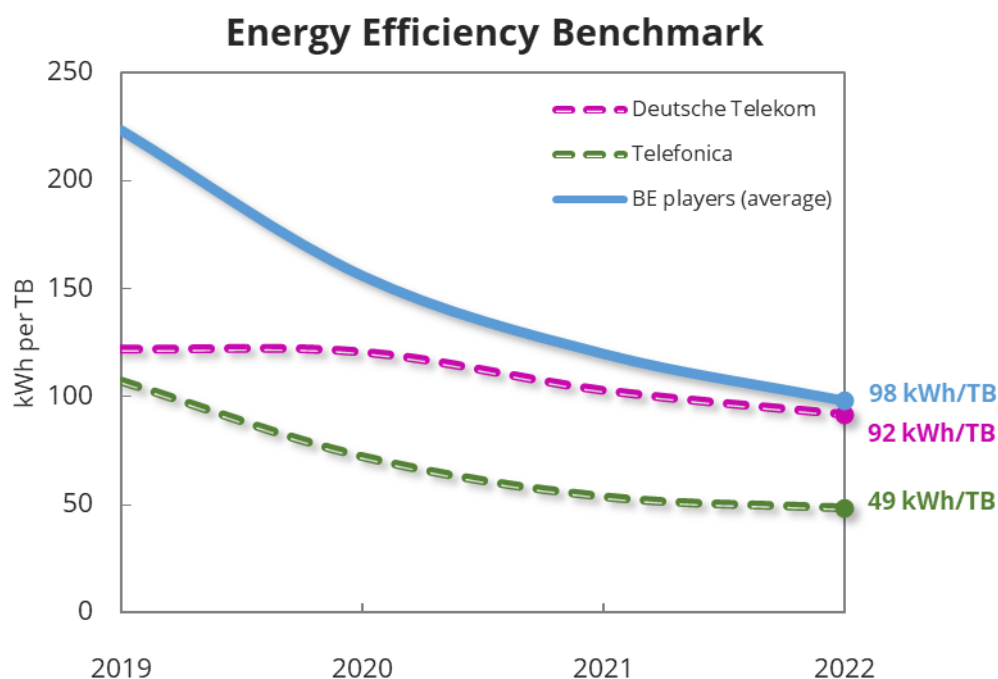


Figure 10 : Efficacité énergétique par rapport aux opérateurs étrangers (kWh/téraoctet)

62. En ce qui concerne la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique globale, ils se situent au niveau du critère de référence européen. Tous les opérateurs ont connu une augmentation (limitée ou non) de leur chiffre d'affaires³². Nous pouvons voir que les opérateurs belges se situent dans la lignée de Telefonica et BT, mais qu'ils ne figurent pas parmi les meilleurs de leur catégorie.

³¹ BT et KPN ne disposent pas de données publiques sur le nombre de téraoctets.

³² La forte augmentation de BT en 2021 est due à un changement dans la stratégie d'achat d'électricité, optant pour des énergies renouvelables exclusivement.

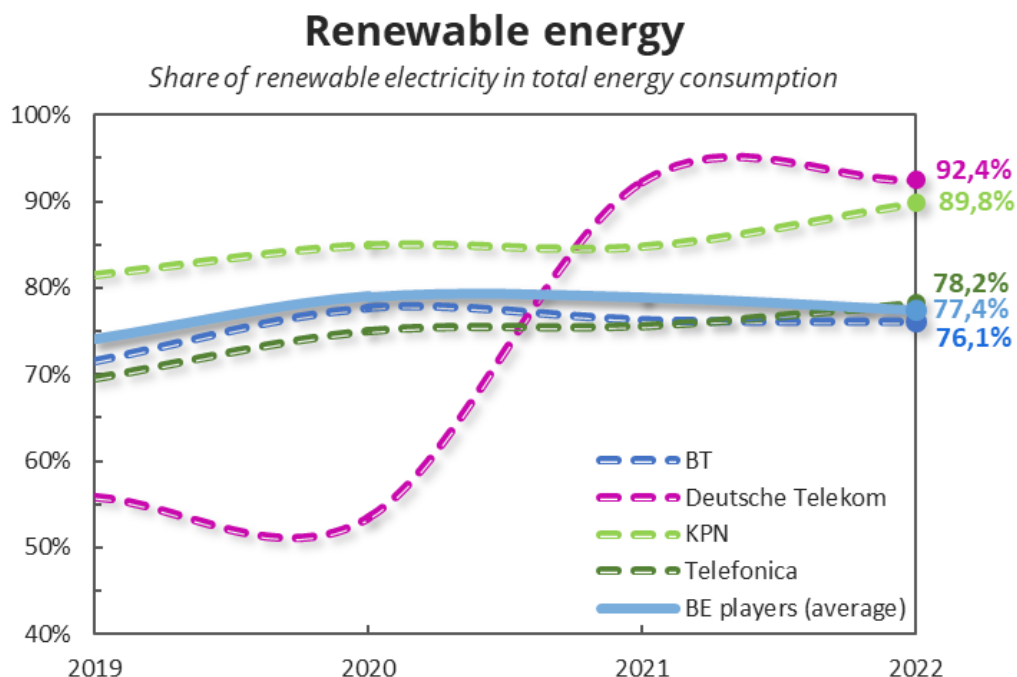


Figure 11 : Utilisation d'énergies renouvelables par les opérateurs étrangers (%)

4.2. Émissions de CO₂

4.2.1. Opérateurs belges

63. Comme mentionné à la section 2.2.2, les émissions de gaz à effet de serre sont divisées en trois scopes. Étant donné que les opérateurs travaillent encore à l'élaboration d'un rapport complet sur le scope 3, qui sera mis à jour chaque année, les émissions des scopes 1 et 2 seront examinées dans un premier temps.
64. Au cours de la période 2018-2022, **les émissions de CO₂ équivalentes des opérateurs de télécommunications ont diminué de 19 %** en ce qui concerne les scopes 1 et 2. La baisse rapide amorcée pendant les années de pandémie 2020 et 2021 a été partiellement compensée.

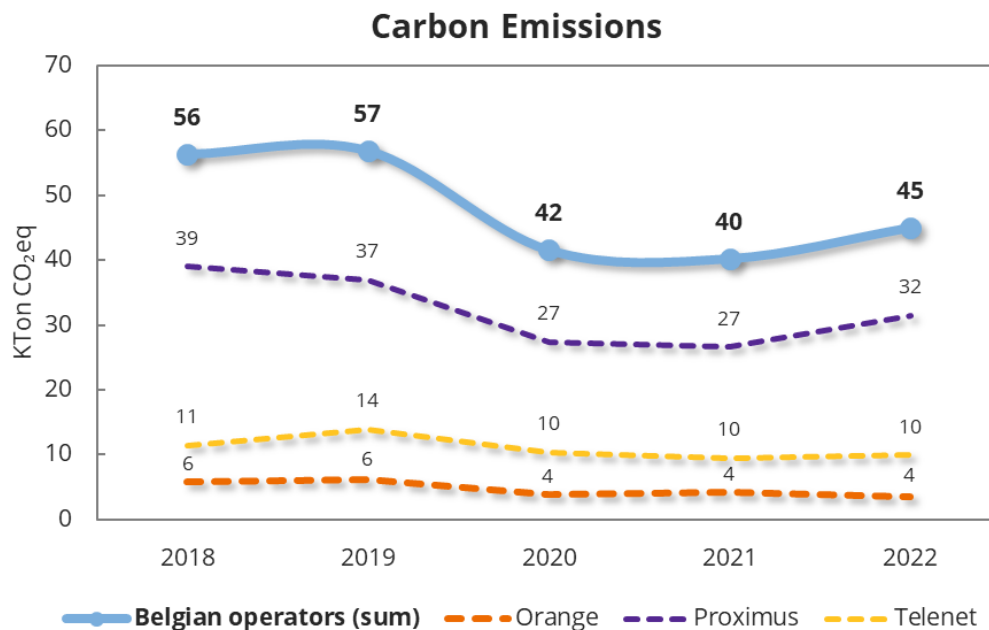


Figure 12 : Émissions de CO₂ par opérateur (ktonnes de CO₂eq, scope 1 et 2)

65. La plupart de ces émissions relèvent du scope 1 (>95 %) et sont dues au carburant de la flotte de véhicules (72 %), au chauffage (22 %) et aux fluides réfrigérants (6 %) en 2022. La partie du scope 2 est générée par les émissions provenant de l'électricité non renouvelable.

66. Si l'on tient compte **des droits d'émission achetés**, l'ensemble du marché belge des télécommunications était **presque neutre en CO₂** en 2021. Les données fournies par Orange permettent de conclure que l'entreprise est neutre en CO₂ depuis plusieurs années après déduction des droits d'émission achetés. Telenet a également acheté des droits d'émission pour la plupart de ses émissions relevant des scopes 1 et 2. Proximus a utilisé la même méthode jusqu'en 2021, mais a changé sa politique en 2022 en adhérant à l'initiative Science Based Targets (SBTi, voir § 18), Proximus déclarant réduire elle-même ses émissions à une valeur conforme à l'Accord de Paris (-95 % d'ici 2030) sans recourir à des droits d'émission achetés. Pour cette raison, la revendication de neutralité carbone a été abandonnée.

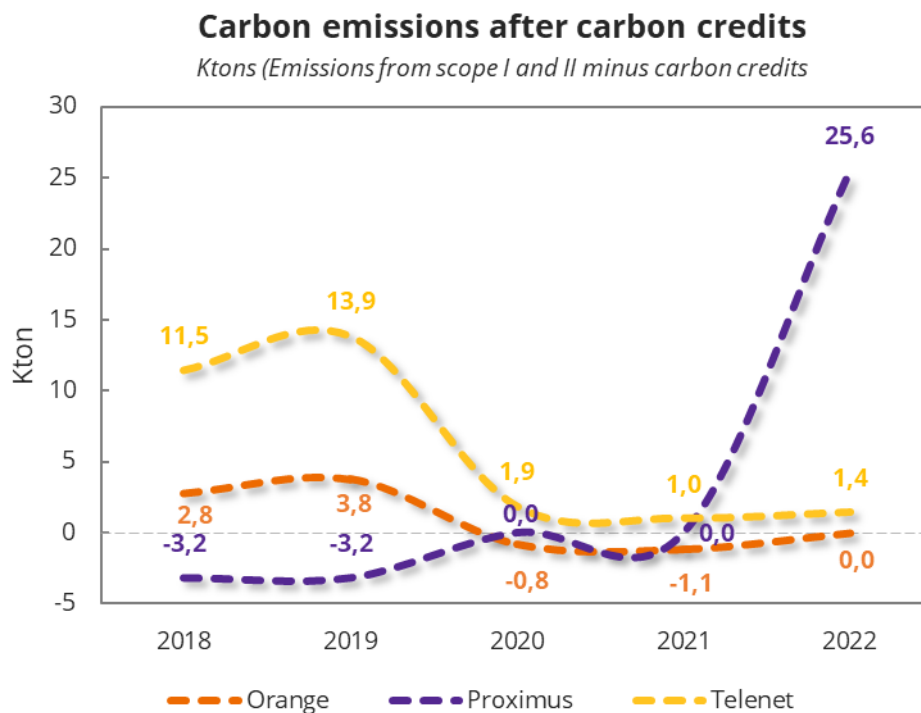


Figure 13 : Émissions des opérateurs belges après achat de droits d'émission (ktonnes CO₂eq)

67. Tout comme la consommation d'énergie, les émissions de CO₂ peuvent également être exprimées en termes d'efficacité du réseau. La figure ci-dessous montre l'évolution du rapport entre les émissions des scopes 1 et 2 et les données fournies³³. Le ratio montre une tendance à la baisse, qui est due à la fois à la diminution des émissions et à l'augmentation du trafic de données.

³³ Faute d'informations suffisamment détaillées, les réseaux mobiles et fixes sont regroupés ici.

Carbon Intensity

kg CO₂eq per terabyte

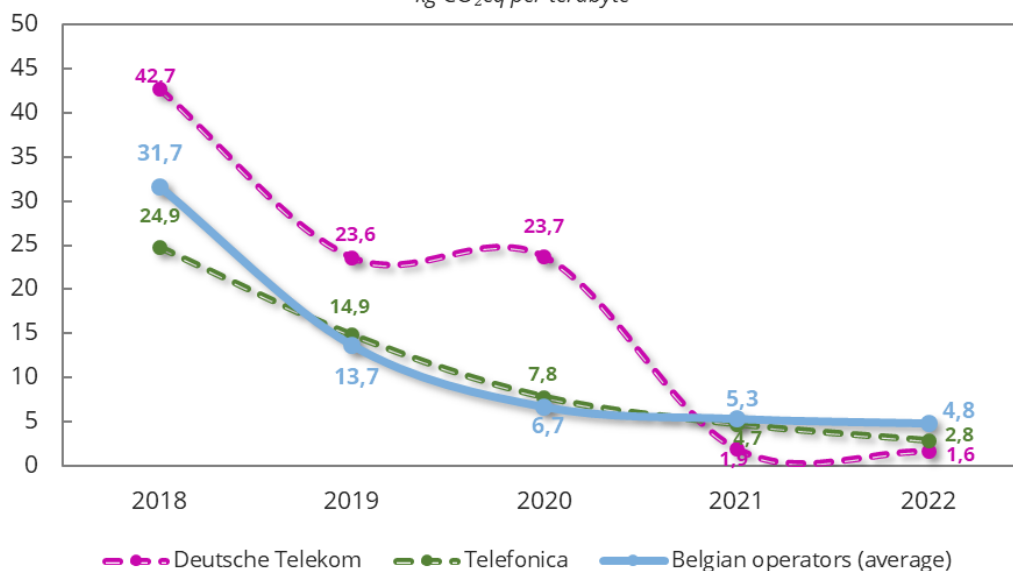


Figure 14 : Intensité carbone par rapport aux données transmises (kg CO₂eq/téraoctet)

68. Si nous ne considérons que les émissions générées par les scopes 1 et 2, nous constatons que les opérateurs belges sont à peu près aussi efficaces que les opérateurs étrangers Deutsche Telekom et Telefonica.
69. Telenet et Proximus ont été en mesure de dresser un tableau presque complet de leurs émissions du scope 3. Chez Orange, la plupart des catégories sous-jacentes sont encore à l'étude. La majeure partie des émissions indirectes concerne les biens et services achetés (y compris les biens d'équipement) et les actifs loués en aval (comme les modems et les routeurs chez les utilisateurs finaux). Cette dernière catégorie est à elle seule plus importante que les émissions directes des entreprises de télécommunications elles-mêmes. Cela souligne une fois de plus l'importance d'informer l'utilisateur final sur l'efficacité et l'utilisation optimale de son équipement terminal. Cette question sera traitée plus avant dans la section 5.

4.2.2. Initiatives des opérateurs

70. Les opérateurs souhaitent tous atteindre le « zéro net », c'est-à-dire que les émissions de CO₂ ne sont pas seulement compensées mais aussi réduites autant que possible. Pour y parvenir, en ce qui concerne les scopes 1 et 2, les opérateurs vont verdir davantage leurs flottes et passer entièrement à l'électricité renouvelable et autoproduite. Proximus et Telenet souhaitent y parvenir d'ici 2030, Orange d'ici 2040.
71. En outre, les opérateurs s'efforcent également de réduire leurs émissions de scope 3 en collaborant plus étroitement avec leurs fournisseurs, en développant des CPE plus économes en énergie et en réduisant les déchets.
72. Outre l'achat de droits d'émission, Telenet et Orange indiquent également qu'ils mettent en place des projets à l'étranger, tels que des projets de boisement/reboisement.

73. Un aperçu non exhaustif des ambitions et des objectifs de chaque opérateur se trouve dans le tableau en annexe. Aucune information n'a été reçue de VOO à ce sujet.

4.3. Déchets

74. Les déchets générés peuvent être divisés en déchets liés au réseau (câbles, antennes, serveurs) et non liés au réseau (ménagers). Le volume de **déchets** générés **a diminué de 48 %** sur la période 2018-2022.

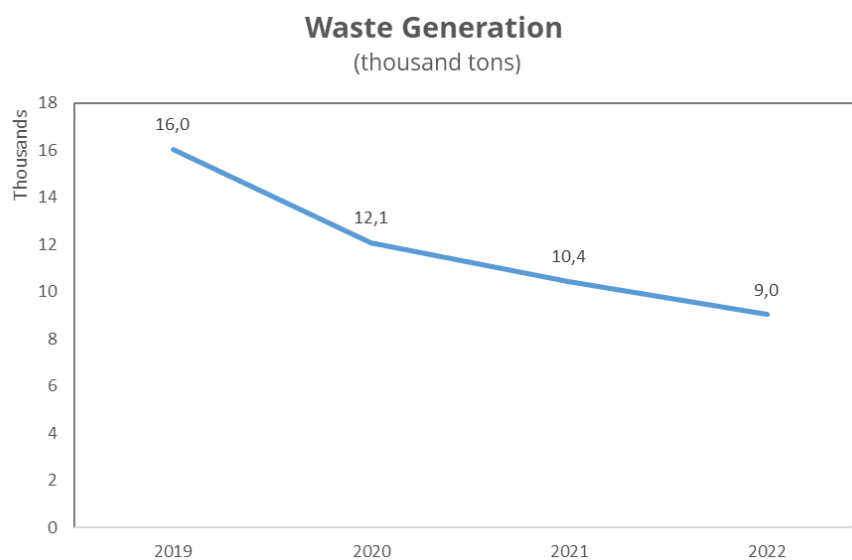


Figure 15 : Déchets générés par les opérateurs de télécommunications belges en milliers de tonnes (ktonnes)

75. Une proportion limitée des déchets générés est incinérée ou mise en décharge (« disposed »), allant de 3 700 tonnes en 2019 (soit 23 %) à 1 700 tonnes en 2021 (soit 16 %). Il y a une grande différence entre les opérateurs, mais la part diminue pour tous les opérateurs.

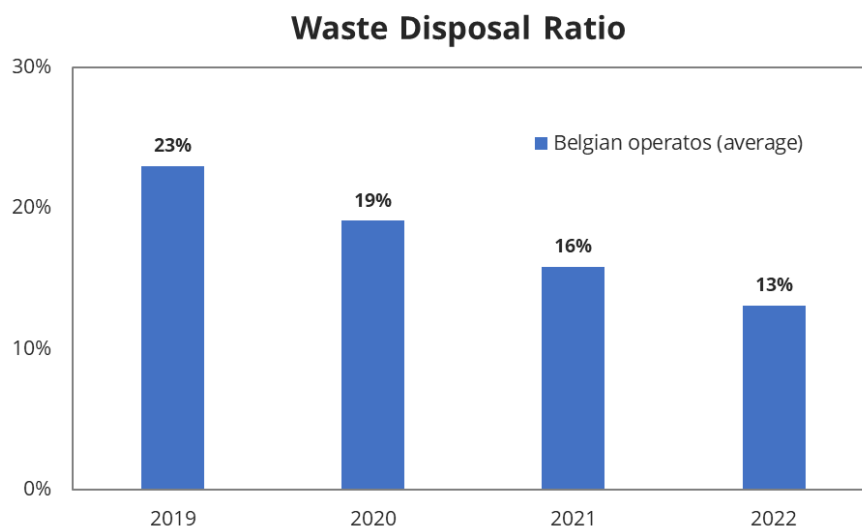


Figure 16 : Proportion de déchets non réutilisés par rapport au total des déchets (%)

76. Comme mentionné ci-dessus, l'un des principaux éléments ayant un impact sur l'environnement est la production d'équipements terminaux. Afin de réduire cet impact, la durée de vie de l'appareil doit être prolongée d'une part et l'appareil doit être recyclé après utilisation afin que les matériaux rares puissent être réutilisés.
77. Plusieurs initiatives sont en cours chez les opérateurs afin de réutiliser ou de recycler les smartphones, routeurs et décodeurs usagés. Le nombre d'appareils destinés aux utilisateurs finaux recyclés et réutilisés a ainsi triplé, passant de 500 000 exemplaires en 2018 à 1,5 millions d'exemplaires en 2022. Toutefois, il convient de préciser que Telenet n'a fourni que des données pour 2021 et 2022. Nous constatons également que les efforts de Proximus en 2021 et 2022 sont deux fois plus importants qu'en 2020.

Products diverted from disposal

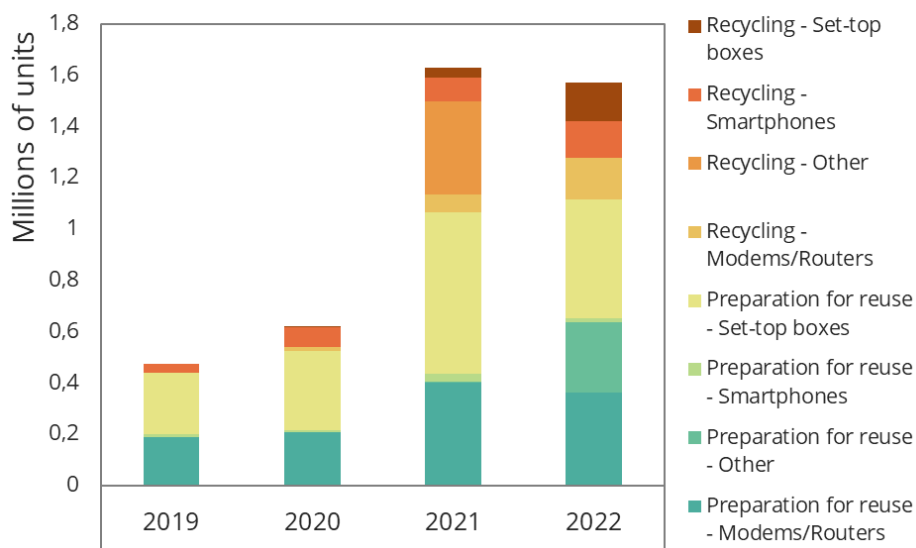


Figure 17 : Répartition des déchets réutilisés (pièces, somme des opérateurs)

78. En 2022, la plupart (71 %) des appareils ont été reconditionnés pour être réutilisés. Parmi ceux-ci, 41 % étaient des décodeurs, 32 % des modems/routeurs et 25 % des smartphones.

4.3.1. Initiatives des opérateurs

79. Les opérateurs ont lancé plusieurs initiatives pour collecter les smartphones et les équipements terminaux tels que les modems, les routeurs et les décodeurs et les recycler, les réparer ou les rendre à nouveau commercialisables (reconditionnement).
80. Un aperçu non exhaustif des ambitions et des objectifs de chaque opérateur se trouve dans le tableau en annexe. Aucune information n'a été reçue de VOO à ce sujet.

4.3.2. Comparaison avec l'étranger

81. Par rapport aux autres opérateurs européens, il y a moins de déchets réutilisés ou recyclés.

Waste Disposal Ratio

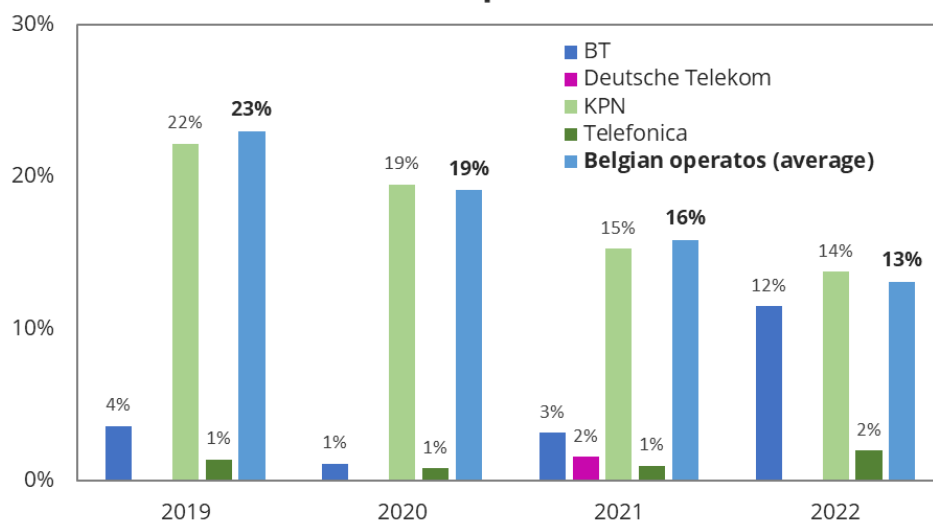


Figure 18 : Taux d'élimination des déchets (« waste disposal ratio ») en pourcentage (rapport entre les déchets non réutilisés et le total des déchets)

5. Durabilité des équipements des utilisateurs finaux

82. En plus de cartographier la consommation d'énergie, les émissions et la consommation de déchets des réseaux de télécommunications belges, l'IBPT vise, par cette étude, à informer les utilisateurs finaux de la consommation d'énergie des appareils que les opérateurs leur proposent avec un abonnement à l'internet fixe, qui peut inclure la télévision numérique. Cette consommation est en effet supportée par les utilisateurs finaux et n'est pas incluse dans la consommation des opérateurs de télécommunications.
83. La durabilité des smartphones et des tablettes n'est pas prise en compte dans cette étude, étant donné que les utilisateurs finaux sont libres de les choisir et peuvent, s'ils le souhaitent, accorder eux-mêmes l'attention nécessaire à l'aspect de la durabilité. Dans ce contexte, il est intéressant de noter qu'en juin 2023, la Commission européenne a imposé un système d'étiquetage des smartphones et tablettes qui devrait informer l'utilisateur final sur la durabilité de ces appareils dès juin 2025. Ce système devrait être utilisé partout d'ici deux ans.³⁴ Par ailleurs, les opérateurs travaillent depuis plusieurs années déjà à la collecte et au recyclage des smartphones et tablettes inutilisés.

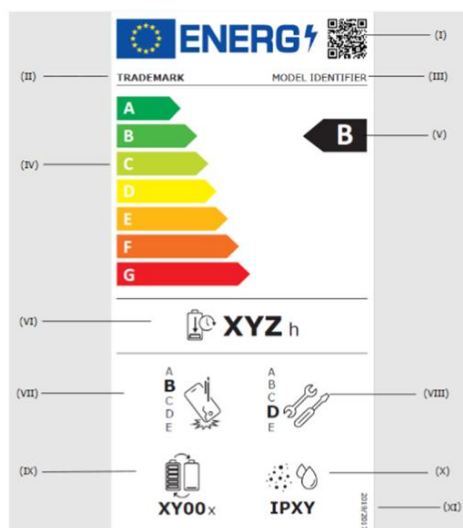


Figure 19 : Système d'étiquetage des smartphones et tablettes proposé par la Commission européenne.









5.1. Consommation d'électricité

84. Lors de la souscription d'un abonnement, un modem avec routeur Wi-Fi intégré est fourni par l'opérateur. Si l'utilisateur final achète également la télévision numérique, un décodeur (STB) est généralement fourni. Dans ce qui suit, nous analyserons la consommation d'énergie de ces appareils.

³⁴ [Règlement délégué \(UE\) 2023/1669 de la Commission du 16 juin 2023 complétant le règlement \(UE\) 2017/1369 du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne l'étiquetage énergétique des smartphones et des tablettes \(Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE\)](#)

5.1.1. Modems

85. Au fil des ans, les trois opérateurs ont lancé à plusieurs reprises de nouveaux modems, ce qui fait que plus de 20 modems différents sont en circulation chez les utilisateurs finaux. Le tableau ci-dessous donne un aperçu par opérateur des modems les plus récents avec la consommation en fonctionnement et en mode éco et une estimation correspondante de la consommation annuelle et des coûts, sur la base de 38 centimes d'euro par kWh.³⁵ Les modèles plus anciens ne sont pas repris dans ce tableau.

	Type de modem	Consommation En fonctionnement	Consommation En veille	Consommation annuelle (estimation)	Coût annuel (estimation)
Telenet	CH6643E 	9,5 W	NA	83 kWh	31,62 €
	CH7465LG-TN 	12 W	NA	105 kWh	39,95 €
	CV8560E 	9 W	NA	78 kWh	29,96 €
	CH856LG 	13 W	NA	113 kWh	43,27 €
	F@ST3896LG-TN 	10 W	NA	87 kWh	33,29 €
Proximus	B-box 3V+ 	14,5 W	7,9 W	98 kWh	37,28 €
	Internet box 	10 W	7,5 W	76,65 kWh	29,13 €
Orange	Livebox 2 ^e génération 	[confidentiel]			

³⁵ Basé sur le prix moyen pour novembre 2023, données de la VREG https://dashboard.vreg.be/report/DMR_Prijzen_elektriciteit.html


	Livebox 3 ^e génération		[confidentiel]
--	-----------------------------------	---	----------------

Tableau 1 : Consommation énergétique des modems³⁶

86. Nous pouvons constater que la consommation annuelle se situe entre 76 kWh et 113 kWh, la consommation la plus faible étant atteinte sur les modèles les plus récents.
87. Il convient de remarquer que les modems d'Orange et de Proximus possèdent un mode marche et un mode veille. Telenet indique que, selon elle, les routeurs et les modems ne sont pas censés fonctionner en mode veille et que cela n'est donc pas pertinent. Selon Proximus, il s'agit plutôt d'un mode éco dans lequel certains des composants mineurs sont désactivés, mais où la communication est toujours possible. Cela a été pris en compte pour le calcul de la consommation annuelle.
88. En moyenne, un modem consomme environ 100 kWh par an avec un coût annuel de 37,5 euros. Le réseau lui-même consomme seulement 40 kWh par an³⁷ par connexion à une ligne fixe.
89. En Belgique, il y a des millions de modems chez les utilisateurs finaux. Pour obtenir une bonne vue d'ensemble, il est donc également important d'examiner la consommation agrégée. Sur la base des données que l'IBPT a reçues des opérateurs concernant tous les modems actuellement en circulation, leur consommation annuelle totale est estimée à environ 470 GWh. Ce qui correspond à environ 77 % de la consommation totale des opérateurs pour les scopes 1 et 2. Cette consommation d'énergie supplémentaire ne peut donc certainement pas être ignorée.

5.1.2. Décodeurs pour la télévision numérique

90. Dans près de 98 % des cas, les utilisateurs finaux qui s'abonnent à la télévision numérique choisissent un décodeur (STB), également appelé boîtier TV, fourni par l'opérateur.³⁸ L'utilisation d'une application est proposée par les opérateurs depuis plusieurs années déjà, mais reste peu utilisée.
91. Comme pour les modems, les opérateurs ont introduit différents modèles au cours des dernières années. Ceux-ci disposent tous d'un mode marche et d'un mode veille, les derniers modèles étant même dotés d'un mode veille éco qui ne consomme pratiquement pas d'énergie (<0,5 W). Pour l'utilisateur final, la seule différence est que le démarrage prend un peu plus de temps.

³⁶ Source Telenet : <https://www2.telenet.be/residential/fr/serviceclient/internet/modem-et-autres-appareils/tout-savoir-sur-votre-modem-telenet/>

Source Proximus : https://www.proximus.be/fr/id_b_cr_energy_consumption_tips/particuliers/blog/news/service/astuces-consommation-energie.html

³⁷ 40 kWh par an, dont 25 kWh/an pour le réseau d'accès fixe et 15 kWh/an pour le réseau cœur (voir Figure 9).







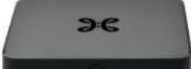

³⁸ Communication du Conseil de l'IBPT du 9 juin 2023 concernant la situation du marché des communications électroniques et de la télévision (2022), § 89

92. Sur ces appareils, l'utilisateur peut régler lui-même après combien de temps ils doivent passer de la mise sous tension au mode veille, puis au mode veille éco. Afin de pouvoir estimer correctement la consommation d'énergie, il est nécessaire d'établir une répartition aussi représentative que possible entre ces modes. Sur la base des réglages par défaut des décodeurs et du temps moyen qu'un(e) Belge regarde la télévision, l'IBPT a³⁹ établi le schéma suivant.

Mode	Durée (heures)
Sous tension	3
En veille	4
En veille éco	17

Tableau 2 : Hypothèses concernant la durée des différents modes des décodeurs.

93. La consommation annuelle des décodeurs a été estimée sur la base de ces valeurs.

	Type de décodeur		Consommation Fonctionnement	Consommation En veille	Consommation Mode éco	Consommation annuelle (estimation)	Coût annuel (estimation)
Telenet	Digicorder AD 2100		20 W	12 W	1 W	48 kWh	18,45 €
	Digicorder AD 2200		20 W	12 W	0,5 W	45 kWh	17,27 €
	Boîtier TV		11 W	9 W	0,3 W	29 kWh	11,11 €
Proximus	V5		8,49 W	5,51 W	0,33 W	20 kWh	7,78 €
	V5 compact		6 W	5 W	0,33 W	16 kWh	6,19 €
	V6		6,5 W	2 W	0,5 W	15 kWh	5,62 €
	V7 (boîtier TV)		5,67 W	2 W	0,5 W	14 kWh	5,16 €
Orange	STB2		[confidentiel]				

³⁹ Selon une étude CIM de 2018, un(e) Flamand(e) regarde en moyenne 2h50 de télévision par jour.

	STB3		[confidentiel]
--	------	---	----------------

Tableau 3 : Consommation énergétique des décodeurs ⁴⁰

94. Chez Proximus et Orange, les anciennes versions n'ont pas de mode éco. Le décodeur le plus économique est celui fourni par Proximus. En outre, nous constatons que la consommation d'électricité estimée des décodeurs est environ deux fois moins importante que celle des modems.
95. En moyenne, le coût annuel de la consommation d'électricité s'élève à 14,5 euros, et à 5,2 euros lorsque tous les opérateurs utilisent le modèle le moins gourmand. Là aussi, il est donc, dans une mesure limitée, plus avantageux pour un utilisateur final de remplacer son ancien appareil.⁴¹ Si l'utilisateur final possède un appareil plus ancien que celui répertorié dans le tableau ci-dessus, les économies peuvent être plus importantes.
96. Sur la base des informations relatives au nombre de décodeurs en circulation par type, l'IBPT estime la consommation totale à 139 GWh. Ce qui correspond à environ 24 % de la consommation des opérateurs.

5.1.3. Consommation agrégée

97. L'analyse ci-dessus montre que les appareils placés chez les utilisateurs finaux ont un impact significatif. La consommation totale des modems est estimée par l'IBPT à 470 GWh et celle des décodeurs à 148 GWh, soit un total de 618 GWh. **Ce chiffre est à peine supérieur à la consommation d'électricité combinée des 3 plus grands opérateurs (608 GWh).**
98. Comme les coûts sont supportés par plusieurs millions d'utilisateurs finaux, les opérateurs n'ont pas les mêmes incitations financières à l'efficacité que pour leur propre consommation d'énergie. Pourtant, les opérateurs ont déjà fait des efforts ces dernières années pour réduire cette consommation en introduisant de nouveaux modems et boîtiers TV plus économes en énergie.

5.2. Émissions et traitement des déchets

99. Les émissions de ces appareils sont générées d'une part pendant la phase opérationnelle (par la consommation d'électricité) et d'autre part pendant la phase de production (par l'extraction de métaux (rares), entre autres). Les émissions pendant la phase opérationnelle peuvent être inférées de la consommation d'électricité traitée dans la section précédente. Cependant, comme mentionné au § 30, la majeure partie des émissions des

⁴⁰ Source Telenet : <https://www2.telenet.be/residential/fr/serviceclient/internet/modem-et-autres-appareils/tout-savoir-sur-votre-modem-telenet/>

Source Proximus : https://www.proximus.be/fr/id_b_cr_energy_consumption_tips/particuliers/blog/news/service/astuces-consommation-energie.html

⁴¹ En se basant sur un prix de 38 centimes d'euro par kWh (prix moyen de la VREG novembre 2023)

équipements terminaux est générée pendant la phase de production. La détermination des émissions exactes de ces équipements n'entre donc pas dans le cadre de cette étude.

100. Afin de réduire les émissions pendant la phase de production, il est important que les métaux (rares) déjà extraits soient utilisés aussi efficacement que possible. Cela peut être fait en recyclant ces métaux, d'une part, et en prolongeant la durée de vie des appareils, d'autre part.
101. Le recyclage permet de réutiliser les métaux. En Belgique, par exemple, seule la moitié des équipements électriques vendus est actuellement recyclée⁴².
102. L'allongement de la durée de vie réduit la nécessité d'acheter de nouveaux équipements. Par exemple, prolonger d'un an la durée de vie de tous les smartphones en Europe équivaldrait à réduire les émissions d'un million de voitures en un an.⁴³

5.3. Augmentation de la durabilité de l'équipement terminal

103. Les mesures suivantes, entre autres, sont déjà prises par les opérateurs pour accroître la durabilité des équipements terminaux.
 - 103.1. Développer des équipements terminaux plus efficaces sur le plan énergétique et remplacer de manière proactive les équipements les plus anciens chez leurs utilisateurs finaux, en veillant à ce que ces anciens équipements soient recyclés ;
 - 103.2. Mettre en place des programmes de promotion du recyclage des équipements terminaux afin que les utilisateurs finaux les rapportent ;
 - 103.3. Proposer et vendre des appareils reconditionnés ;
 - 103.4. Informer l'utilisateur final de la durabilité des équipements (par exemple, via Eco Rating⁴⁴).
104. Les opérateurs pourraient en outre prendre encore les mesures suivantes :
 - 104.1. Adapter les paramètres par défaut des équipements terminaux pour accélérer le passage au mode le plus économique. Par exemple, passer du mode veille au mode éco après 1 heure déjà permettrait une économie de près de 20 GWh (l'équivalent d'une consommation de plus de 5 500 ménages) ;

⁴² https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Waste_statistics_-_electrical_and_electronic_equipment#Electrical_and_electronic_equipment_.28EEE.29_put_on_the_market_and_WEEE_collected_by_country

⁴³ [Bachér et al. \(2020\) ETC/WMGE Report 2/2020: Electronics and obsolescence in a circular economy. European Topic Centre on Waste and Materials in a Green Economy.](#)

⁴⁴ Eco Rating est une initiative des opérateurs de télécommunications européens visant à cartographier l'impact environnemental complet des smartphones (www.ecoratingdevices.com). En Belgique, ce système est utilisé par Proximus et Orange.

- 104.2. Prévoir des paramètres supplémentaires facilement accessibles pour réduire la consommation d'énergie (par exemple, désactivez le Wi-Fi à certaines heures).
- 105. L'utilisateur final peut néanmoins lui-même réduire sa consommation d'énergie en prenant notamment les mesures suivantes :
 - 105.1. Mettre le boîtier TV en veille plus rapidement, utiliser le mode éco profond (deep eco) plus rapidement ou éteindre complètement le boîtier TV ;
 - 105.2. Passer au modem et au boîtier TV les plus récents, les anciens pouvant ainsi être recyclés ;
 - 105.3. Désactiver le Wi-Fi lorsqu'il n'est pas utilisé, par exemple, lorsque l'on part en voyage ;
 - 105.4. Utiliser l'application sur une smart TV au lieu du décodeur ;
 - 105.5. Utiliser le réseau fixe (via Wi-Fi) au lieu du réseau mobile ;
 - 105.6. Retourner les appareils usagés et inutilisés pour qu'ils soient recyclés ou reconditionnés ;
 - 105.7. Depuis novembre 2024, l'utilisateur final peut choisir d'utiliser un modem/routeur plus efficace sur le plan énergétique⁴⁵ plutôt que l'appareil proposé par l'opérateur.

⁴⁵ Décision du 26 septembre 2023 concernant l'identification du point de terminaison du réseau pour les services à haut débit

6. Conclusion

106. La présente communication traite de la durabilité des réseaux de télécommunications en Belgique en termes de consommation d'énergie, d'émissions de gaz à effet de serre et de traitement des déchets.
107. Globalement, la **consommation d'énergie** des réseaux de télécommunications en Belgique a diminué de 9 % ces dernières années. La baisse de la consommation d'électricité est en partie due à une plus grande efficacité permettant de transmettre plus de données pour la même quantité d'énergie, et ce, grâce aux nombreuses initiatives visant à économiser l'énergie. Toutefois, par rapport aux opérateurs étrangers, les opérateurs belges ont encore une marge de progression dans ce domaine.
108. **Les émissions de gaz à effet de serre** des opérateurs ont diminué de 19 % au cours des 5 dernières années. Tous les opérateurs ont réduit leurs émissions conformément aux règles de la SBTi, et ce, tant pour les scopes 1, 2 et 3. Les résultats sont similaires à ceux des opérateurs étrangers.
109. Les opérateurs ont réduit leur **montagne de déchets** de 48 %, en misant fortement sur la réparation ou le recyclage des modems, des décodeurs et des smartphones. Malgré leurs efforts, il y a là encore des progrès à faire par rapport aux opérateurs étrangers.
110. Enfin, la consommation d'électricité des équipements terminaux fixes chez les utilisateurs finaux, qui est plus importante que la consommation d'électricité combinée des trois opérateurs belges interrogés, a également été cartographiée. Afin de réduire cette consommation, certaines mesures pouvant être prises par l'utilisateur final et les opérateurs ont été proposées.

Axel Desmedt
Membre du Conseil

Bernardo Herman
Membre du Conseil

Luc Vanfleteren
Membre du Conseil

Michel Van Bellinghen
Président du Conseil

Annexe 1. Initiatives et objectifs des opérateurs (non exhaustif)

ÉNERGIE		Telenet	Proximus	Orange	VOO
OBJECTIFS	100 % d'énergie renouvelable	Oui, d'ici 2030	Oui	Oui	
	Objectifs en matière d'efficacité énergétique	Oui (réduire l'intensité énergétique de 15 % par an, jusqu'en 2030)	Oui, réduire la consommation d'électricité de 20 % d'ici 2026	Oui (interne)	Oui
	Réduction des combustibles	Oui	Oui, transition complète	Oui	
INITIATIVES	Réduction de la consommation d'énergie	<ul style="list-style-type: none"> Programme ANTARCTIQUE (rénovation et renouvellement du refroidissement dans les espaces techniques et les centres de données.) Utilisation des dernières technologies pour travailler à une température plus élevée dans les DC Utilisation de LED dans les bâtiments 	<ul style="list-style-type: none"> Abandon progressif des anciennes technologies de réseau et remplacement par des technologies plus efficaces sur le plan énergétique (par exemple, la 5G). Fermer ou remplacer les anciens bâtiments techniques et cabines de rue par des plus compacts. Partage des sites mobiles (MWingz) 	<ul style="list-style-type: none"> Utilisation de températures plus élevées dans les DC, free cooling et heat recover. Utilisation d'un éclairage LED avec fonction « follow-me » Une meilleure surveillance avec des compteurs intelligents Déploiement d'équipements plus efficaces sur le plan énergétique Partage des sites mobiles (MWingz) 	<ul style="list-style-type: none"> Abandon progressif des anciens équipements et déploiement d'équipements plus efficaces sur le plan énergétique Utilisation de températures plus élevées dans les DC, free cooling et isolation. Utilisation d'éclairage LED et extinction de l'éclairage lorsque celui-ci n'est pas nécessaire. .
	Mobilité verte	<ul style="list-style-type: none"> Poursuite de l'électrification de la flotte Encourager la mobilité alternative 	<ul style="list-style-type: none"> Élimination des combustibles fossiles grâce à l'électrification de l'ensemble de la flotte 	<ul style="list-style-type: none"> Flotte 100 % électrique d'ici 2028 Encourager la mobilité alternative et 60 % de télétravail 	<ul style="list-style-type: none"> Électrification de la flotte de véhicules Encourager la mobilité alternative
	Électricité verte	<ul style="list-style-type: none"> Passer à une électricité 100 % renouvelable 	<ul style="list-style-type: none"> Continuer à acheter de l'électricité 100 % renouvelable (PPA) Installation de panneaux solaires 	<ul style="list-style-type: none"> Installation de panneaux solaires Signature de PPA pour une énergie 100 % renouvelable 	<ul style="list-style-type: none"> Nouveaux contrats pour une énergie 100 % renouvelable Installation de panneaux solaires

	Autres	•	• Label eco rating pour smartphones	• Label eco rating pour smartphones	• Nomination d'ambassadeurs de l'énergie
--	--------	---	-------------------------------------	-------------------------------------	--

Émissions de CO ₂		Telenet	Proximus	Orange	VOO
OBJECTIFS	Zéro net scope 1 & 2	-48 % d'ici 2030 -90 % d'ici 2050 (au plus tard) 100 % d'énergie renouvelable (2030)	-95 % d'ici 2030 (vs 2020) maintien de -95 % à 2040 (vs 2020)	-22 % d'ici 2025 (vs 2015) -45 % d'ici 2030 (vs 2020)	NA (voir Orange)
	Zéro net scope 3	-25 % d'ici 2030 -90 % d'ici 2050 (au plus tard)	-60 % d'ici 2030 (vs 2020) -90 % d'ici 2040	-14 % d'ici 2030 (vs 2018)	NA (voir Orange)
	Engagement envers la SBTi	Oui (demande en cours)	Oui (validé)	Oui (demande en cours)	NA (voir Orange)
INITIATIVES	Réduire les émissions de scope 1	<ul style="list-style-type: none"> Poursuivre l'électrification de la flotte Promouvoir le télétravail 	<ul style="list-style-type: none"> Passer au chauffage sans énergie fossile Électrifier l'ensemble de la flotte 	<ul style="list-style-type: none"> Flotte 100 % électrique d'ici 2028 Encourager la mobilité alternative et 60 % de télétravail 	• NA
	Réduire les émissions de scope 2	<ul style="list-style-type: none"> Réduire la consommation d'énergie (voir tableau précédent) 100 % d'énergie renouvelable 	<ul style="list-style-type: none"> Réduire la consommation d'énergie (voir tableau précédent) Maximiser l'autoproduction Membre de l'initiative RE100 	<ul style="list-style-type: none"> Réduire la consommation d'énergie (voir tableau précédent) Installation de panneaux solaires Signature de PPA pour une énergie 100 % renouvelable 	• NA
	Réduire les émissions de scope 3	<ul style="list-style-type: none"> Développer des CPE innovants et économes en énergie Travailler avec des partenaires locaux pour réduire les transports 	<ul style="list-style-type: none"> Sélection durable de fournisseurs en fonction, entre autres, des émissions et de la circularité Coopération étroite avec les fournisseurs par le biais d'un programme d'engagement des 	<ul style="list-style-type: none"> Promouvoir l'économie circulaire (programme RE) et la gestion des déchets 	• NA



			fournisseurs (<i>supplier engagement program</i>)		
	Compensation des émissions de CO ₂	<ul style="list-style-type: none">• Soutenir des projets de reboisement en Équateur	<ul style="list-style-type: none">• NA	<ul style="list-style-type: none">• NA	<ul style="list-style-type: none">• NA

Traitement des déchets		Telenet	Proximus	Orange	VOO
OBJECTIFS	Traiter ou recycler tous les déchets	Non	Oui (2030)	Non	NA
	Réduction des déchets par la circularité	Oui (reconditionner annuellement 55 % des CPE collectés)	Oui (interne)	<ul style="list-style-type: none"> Collecter les anciens appareils mobiles pour 20 % des ventes (2025) Collecter l'équipement fixe des abonnés pour 90 % des clients changeant d'opérateur (<i>churners</i>) (2025) Vendre 10 % des smartphones reconditionnés (2025) 	NA
INITIATIVES	Réduire la quantité de déchets générés	<ul style="list-style-type: none"> Réduire la quantité de plastique et réutiliser les emballages en carton pour les CPE Augmenter la circularité en coopération avec l'organisation « Smoother » 	<ul style="list-style-type: none"> Promouvoir la circularité Proposer des appareils reconditionnés à la vente Éco-conception de CPE Réduire la quantité de plastique et utiliser des emballages plus petits pour les CPE Réutiliser les anciennes cabines de rue pour en faire des bornes de recharge pour véhicules électriques 	<ul style="list-style-type: none"> Augmenter l'attractivité du service de reconditionnement Augmenter la vente d'appareils reconditionnés Utilisation accrue d'équipements réseaux reconditionnés (programme Oscar) 	• NA
	Augmenter la quantité de déchets détournés de la mise en décharge	<ul style="list-style-type: none"> Augmenter la réutilisation et le reconditionnement des modems et des décodeurs retournés 	<ul style="list-style-type: none"> Vente du cuivre récupéré après l'arrêt du réseau de cuivre 	<ul style="list-style-type: none"> Collecte de smartphones et d'appareils fixes 	• NA
	Autres	• NA	• NA	• NA	• NA

Annexe 2. Méthodologie

111. L'étude applique la même méthodologie que celle utilisée dans l'étude de 2022.⁴⁶ Les caractéristiques principales de cette méthodologie sont rappelées dans cette annexe. Nous nous référons à l'étude de 2022 pour une présentation complète.
112. Les données nécessaires ont été obtenues par le biais d'une demande de données auprès des opérateurs belges Proximus, Telenet et Orange et ont été complétées par des informations provenant des rapports annuels. Ces données n'ont pas été soumises à une vérification distincte par l'IBPT. Par conséquent, la qualité de cette étude et de ses résultats dépend entièrement de ces données fournies.
113. Un ensemble normalisé de points de données et d'indicateurs clés de performance établi en 2022 sur la base de diverses normes existantes (GRI, ISO 140001, protocole GES...) a de nouveau été utilisé. Il a été légèrement adapté sur la base des résultats de l'étude de l'ORECE sur l'utilisation d'indicateurs de durabilité.⁴⁷ Ces derniers ont montré, entre autres, que les principaux indicateurs avaient été identifiés mais que le suivi de la consommation d'eau était jugé moins utile dans le secteur des télécommunications et n'a donc plus été inclus dans l'étude.
114. Le nombre d'utilisateurs finaux et de données consommées a été déterminé sur la base des données fournies par les opérateurs dans le cadre de l'enquête périodique de l'IBPT sur la situation du secteur des communications électroniques⁴⁸ :

Paramètre	Source
Le nombre d'utilisateurs finaux disposant d'une ligne fixe	<ul style="list-style-type: none"> Le nombre unique d'utilisateurs finaux résidentiels et non résidentiels Le nombre de lignes fixes de gros
Le nombre d'utilisateurs finaux mobiles	<ul style="list-style-type: none"> Le nombre total de cartes SIM actives de l'opérateur (postpaid et prepaid si utilisées au cours des 3 derniers mois), données+voix et données uniquement Le nombre total de cartes SIM actives light+full MVNO (postpaid et prepaid si utilisées au cours des 3 derniers mois), données+voix et données uniquement
Les données fixes	<ul style="list-style-type: none"> Les données résidentielles et non résidentielles générées au point d'accès des utilisateurs finaux de l'opérateur (téléchargement ascendant et descendant), sans trafic IPTV Le trafic de données généré par tous les clients de gros de l'opérateur

⁴⁶ Communication du 29 novembre 2022 concernant l'étude relative à la durabilité des réseaux de télécommunications en Belgique

⁴⁷ [ORECE Bor \(23\) 166 « Report on Sustainability Indicators for Electronic Communications Networks and Services »](#)

⁴⁸ Communication du 9 juin 2023 concernant la situation du marché des communications électroniques et de la télévision (2022).

Les données mobiles	<ul style="list-style-type: none">• Le trafic de données généré par toutes les cartes SIM de l'opérateur• Le trafic de données généré par toutes les cartes SIM light+full MVNO actives
---------------------	--

115. En ce qui concerne les opérateurs étrangers, les données nécessaires ont été obtenues à partir des rapports annuels et des rapports de durabilité. Comme la dernière fois, KPN, British Telecom, Telefonica et Deutsche Telekom ont été choisis. Le nombre d'utilisateurs finaux est tiré des rapports annuels.
116. Les données obtenues ont ensuite été insérées dans le modèle élaboré par Deloitte en 2022.
117. Enfin, pour les opérateurs belges, l'étude a été complétée par une section sur la durabilité des équipements terminaux. Dans ce cadre, les opérateurs ont été invités à communiquer la consommation moyenne (pour les différents modes) et le nombre de tous les types de modems et de décodeurs en circulation. Pour calculer la consommation annuelle totale d'électricité, l'on s'est basé sur une répartition entre les modes comme indiqué dans le Tableau 2.