



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

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

ENQUETE ANNUELLE « POUR UN NUMERIQUE SOUTENABLE »

2^e édition - Année 2021

18 avril 2023

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

ISSN n°2258-3106

Sommaire

Synthèse	3
1 Emissions de gaz à effet de serre et consommation énergétique des réseaux	9
1.1 Les émissions de gaz à effet de serre	9
1.2 La consommation énergétique des réseaux fixes et mobiles	13
2 Téléphones mobiles : ventes et collecte par les opérateurs.....	16
2.1 Ventes totales et répartition par type de clientèle	17
2.2 Ventes de téléphones mobiles subventionnés	18
2.3 Ventes de téléphones mobiles reconditionnés.....	19
2.4 Collecte de téléphones mobiles par les quatre principaux opérateurs	21
3 Box et décodeurs TV reconditionnés ou recyclés	23

Synthèse

L'Autorité de régulation des communications électroniques, des postes et de la distribution de la presse (Arcep) rend publics les indicateurs sur l'évolution de l'empreinte environnementale du numérique en France issus de la collecte de données qu'elle a réalisée auprès des quatre principaux opérateurs de communications électroniques (Altice France - SFR, Bouygues Telecom, Iliad- Free, et Orange France).

Afin de rendre compte plus largement de l'impact environnemental des opérateurs de communications électroniques, cette deuxième édition de l'enquête annuelle pour un numérique soutenable a été enrichie par la publication d'une nouvelle catégorie d'indicateurs, portant sur les box et décodeurs TV reconditionnés ou recyclés. Cinq catégories d'indicateurs sont ainsi présentées dans cette édition :

- les émissions de gaz à effet de serre ;
- l'énergie consommée ;
- les ventes de téléphones mobiles ;
- les téléphones mobiles collectés pour recyclage ou reconditionnement ;
- les box et décodeurs TV envoyés au reconditionnement ou recyclage.

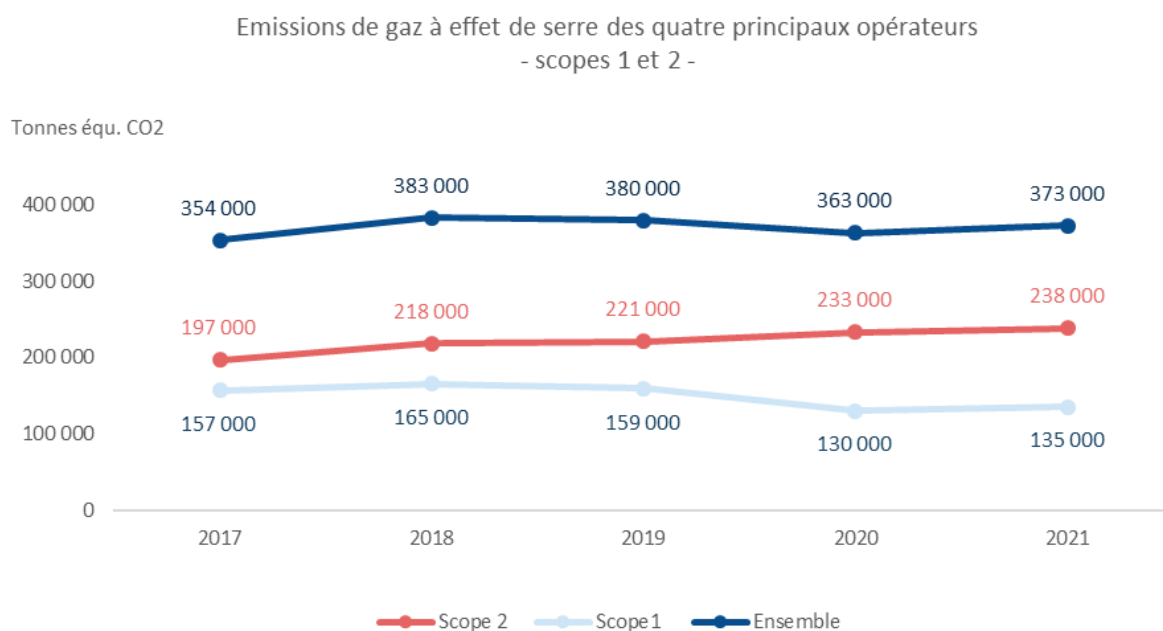
L'enquête annuelle a vocation à être enrichie progressivement, tant sur le champ des acteurs interrogés que sur le nombre et la nature des indicateurs collectés, permettant ainsi de disposer à terme d'une vision la plus précise possible de l'empreinte environnementale du numérique. L'Arcep a franchi une nouvelle étape le 23 décembre 2022 en publiant une décision¹ de collecte de données élargie aux fabricants de terminaux et aux opérateurs de centres de données. Cette collecte sera l'objet de la troisième édition de l'enquête annuelle pour un numérique soutenable.

¹ [Décision n° 2022-2149 de l'Arcep en date du 22 novembre 2022 relative à la mise en place d'une collecte annuelle de données environnementales auprès des opérateurs de communications électroniques, de centres de données et des fabricants de terminaux](#)

Le volume d'émissions de gaz à effet de serre des quatre principaux opérateurs progresse de 3 % en 2021, qu'il soit direct (+4 %) ou indirect (+2 %).

Les émissions de gaz à effet de serre des quatre opérateurs de communications électroniques atteignent **373 000 tonnes équivalent CO2 en 2021** (+ 3 % en un an). **Cette progression s'explique par une croissance significative (+ 4 % en 2021) des émissions directes de gaz à effet de serre** provenant de sources qui sont détenues ou contrôlées par les opérateurs (scope 1, c'est-à-dire émissions générées par la consommation de gaz, fuel, carburant et fluide frigorigène). Parmi les différentes causes de cette croissance, on peut noter une reprise de l'activité, après une année 2020 marquée par la crise sanitaire et les confinements successifs (- 18 % en 2020). **Néanmoins, le volume de ces émissions reste inférieur de 15 % au niveau de 2019. Les effets positifs de la crise sanitaire sur ces émissions n'ont donc pas été entièrement effacés par la reprise de l'activité².**

Les émissions de gaz à effet de serre du scope 2 sont essentiellement liées à la consommation d'électricité utilisée par les opérateurs. Ces émissions indirectes progressent depuis 2018³, à la fois en raison du déploiement des réseaux et de l'augmentation des usages. **Cette tendance haussière se poursuit en 2021, mais ralentit significativement : + 2 % en un an en 2021 contre + 5 % en 2020.**

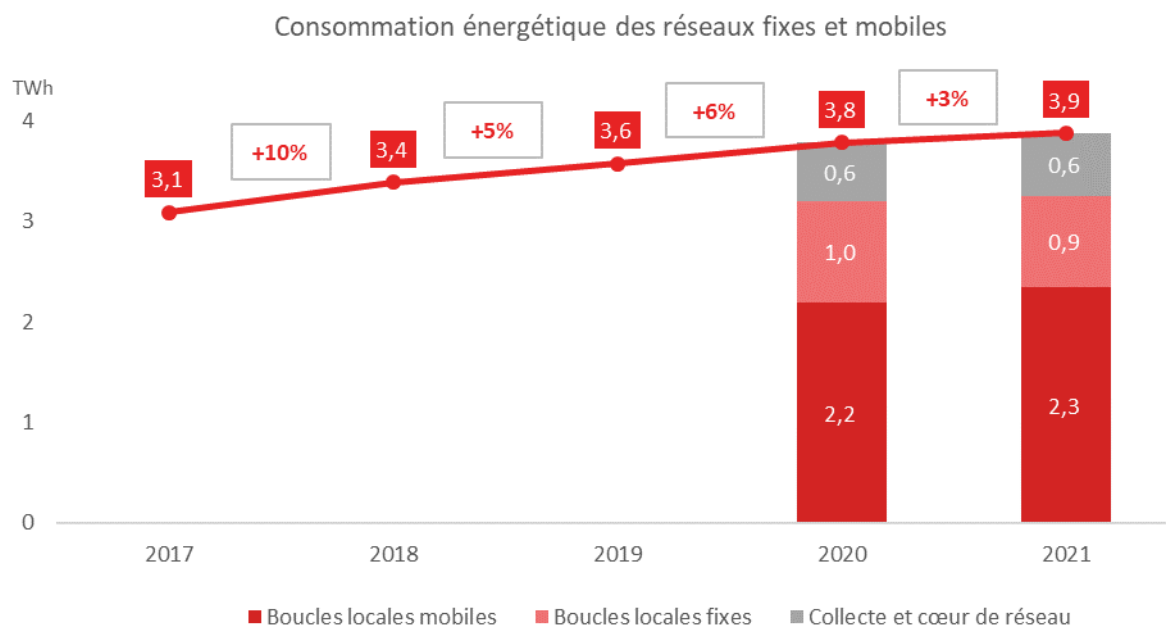


² La contraction des émissions de gaz à effet de serre a débuté en 2019 avec l'optimisation progressive des flottes de véhicules de société et l'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments. Ce mouvement s'est poursuivi en 2020, mais a été nettement amplifié par la crise sanitaire.

³ Selon la méthodologie de calcul des émissions dite *location-based*. Les émissions de gaz à effet de serre du scope 2 calculé selon la méthodologie *market-based* sont également présentées dans cette étude pour l'année 2021.

La consommation énergétique des réseaux continue de progresser mais à un rythme inférieur à celui des années précédentes.

Le ralentissement de la croissance des émissions de gaz à effet de serre liées au scope 2 provient du ralentissement de la croissance de la consommation électrique des réseaux (fixes et mobiles) : elle est divisée par deux par rapport à 2020 (+ 3 % en un an en 2021 contre + 6 % en 2020) et atteint 3,9 TWh en 2021.



Cette décélération du rythme de croissance peut s'expliquer par plusieurs facteurs dont le recul du nombre d'abonnés sur réseaux cuivre RTC et DSL (21,1 millions au total fin 2021, en baisse de 15 % en un an)⁴. Ce ralentissement peut également s'expliquer en partie par une moindre croissance des usages. En effet, après avoir progressé de 50 % en 2020 en raison de la crise sanitaire et notamment des périodes de confinement, le trafic d'interconnexion vers les principaux fournisseurs d'accès à internet retrouve en 2021 un rythme de croissance similaire à celui de 2019 (+25 %)⁵.

En 2021, la consommation énergétique moyenne par abonnement est un peu plus faible sur les réseaux fixes (25 kWh en moyenne par abonnement) que sur les réseaux mobiles (30 kWh en moyenne par carte SIM).

Sur les réseaux d'accès fixes, la consommation énergétique moyenne par abonnement s'élève à 34 kWh sur réseau cuivre contre moins de 10 kWh sur réseaux en fibre optique. La consommation énergétique par abonnement cuivre est ainsi, comme en 2020, un peu moins de quatre fois supérieure à celle des abonnements en fibre optique.

⁴ Source : Arcep, [Marché des communications électroniques en France - Année 2021 - Résultats définitifs | Arcep](#)

⁵ Source : Arcep, Rapport sur l'état de l'internet en France – édition 2022, [Internet Ouvert | Arcep](#)

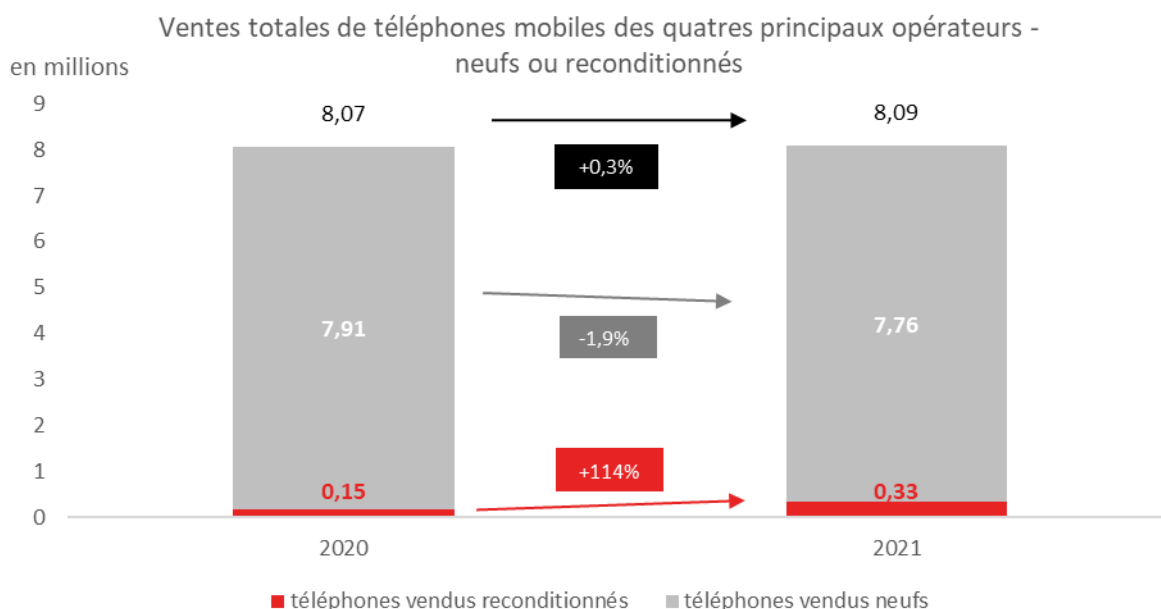
Les ventes de téléphones neufs diminuent chez les opérateurs comme sur l'ensemble du marché français.

Alors qu'au niveau mondial, le nombre de *smartphones* vendus progresse significativement en 2021, les ventes de téléphones mobiles (neufs, reconditionnés, d'occasion) sur le marché français se stabilisent à 21,3 millions, avec un recul significatif des ventes de *smartphones* neufs. De la même manière, **les ventes réalisées par les quatre principaux opérateurs se stabilisent à 8,1 millions** de téléphones mobiles neufs et reconditionnés, toutes clientèles confondues (entreprises et particuliers). **Cette stabilisation provient du recul du volume de ventes de téléphones neufs (-150 000 en un), compensé par celui des téléphones reconditionnés (+175 000).**

Au total, les ventes des opérateurs représentent 38 % des ventes globales de téléphones en France, une part stable par rapport à 2020.

Les téléphones mobiles vendus dans le cadre d'offres de subventionnement, liées à la fourniture d'un forfait permettant l'accès à un service de communications électroniques, s'élèvent à 5,2 millions sur les 21,3 millions de téléphones vendus en France. Ils représentent ainsi 24 % du marché français, une part qui a diminué d'un point en 2021. Malgré la poursuite des déploiements des réseaux 5G et la progression du nombre de clients actifs sur ces mêmes réseaux⁶, le volume de ventes de terminaux subventionnés diminue significativement en 2021 (- 2,8 % en un an).

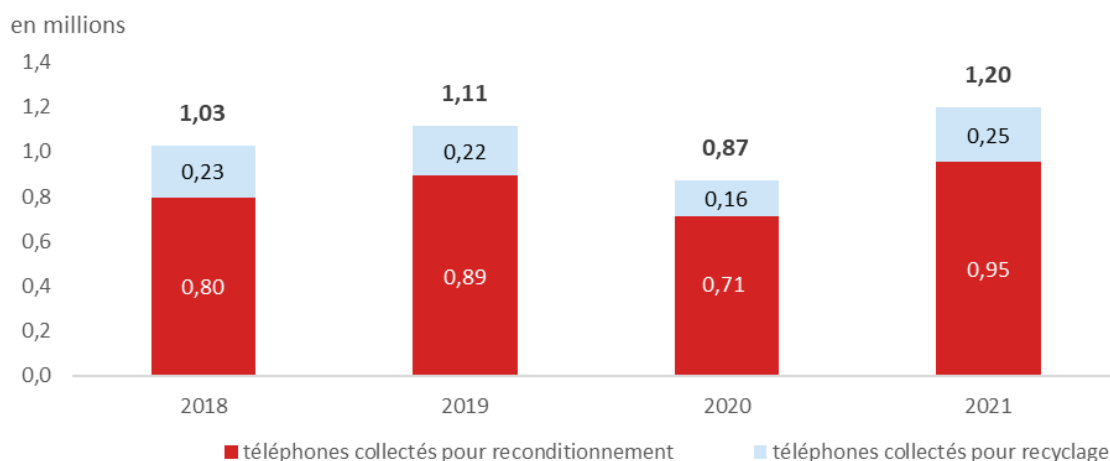
Les quatre opérateurs mobiles vendent également des téléphones reconditionnés, quel que soit le contrat de vente, subventionné ou non subventionné. **Les ventes de téléphones mobiles reconditionnés réalisées par les opérateurs ont été multipliées par deux en 2021 et s'élèvent à 330 000.** La quasi-totalité de ces ventes proviennent de la clientèle grand public, les ventes de terminaux mobiles reconditionnés sur le marché des entreprises étant encore pratiquement inexistantes. **Même si la proportion de téléphones mobiles vendus reconditionnés dans l'ensemble des ventes des opérateurs a doublé en un an, elle reste très faible (4 %) en comparaison de l'ensemble du marché français (15 %).**



⁶ Source Arcep, [Marché des communications électroniques en France - Les chiffres au 3ème trimestre 2022 | Arcep](#)

La collecte de téléphones mobiles pour reconditionnement, qui avait chuté de 20 % en un an en 2020, en raison de la fermeture des points de vente pendant la crise sanitaire, progresse de 34 % en un an en 2021. Le nombre de téléphones collectés pour recyclage enregistre également une forte croissance (+ 55 % en un an) rattrapant le recul survenu les deux années précédentes. **Au total, 1,2 million de téléphones mobiles ont été collectés pour reconditionnement ou recyclage par les opérateurs**, ce qui représente 15 % des ventes totales des opérateurs (+ 4 points en un an).

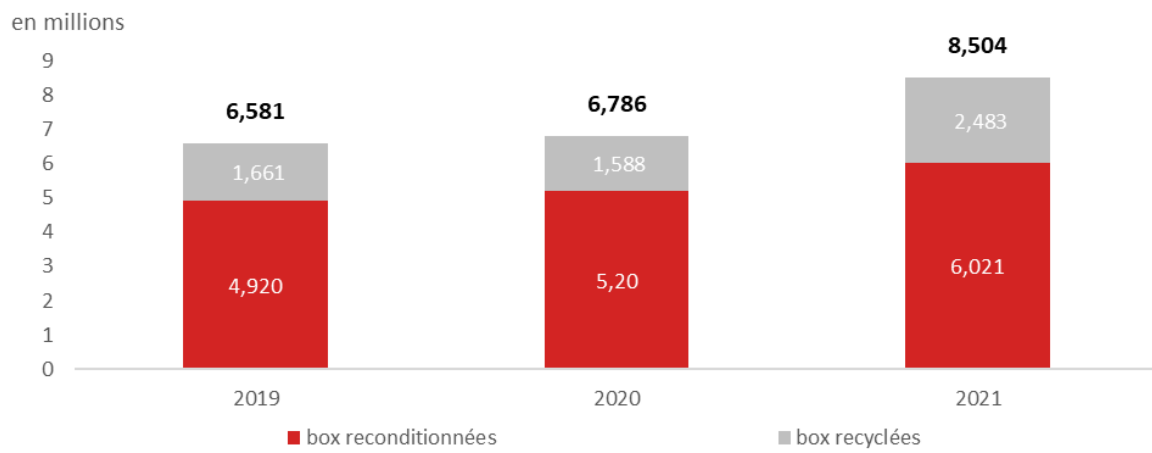
Nombre de téléphones mobiles collectés par les quatre principaux opérateurs



L'Arcep publie pour la première fois les volumes de box et décodeurs TV reconditionnés et recyclés.

En 2021, les quatre principaux opérateurs ont recyclé ou reconditionné 8,5 millions de box et 5,4 millions de décodeurs TV. **Les box et décodeurs reconditionnés représentent ainsi 20 % du nombre total d'abonnements internet et audiovisuels en 2021**, soit une proportion pratiquement stable par rapport à 2019 s'agissant des box et en croissance s'agissant des décodeurs TV (+ 6 points en deux ans). Lors de la souscription à une offre internet incluant la location d'une box internet et d'un décodeur TV, ou lors d'un changement de matériel, les clients ne peuvent généralement pas choisir s'ils souhaitent bénéficier d'une box ou d'un décodeur TV neufs ou reconditionnés. Pourtant, le taux de box et décodeurs TV reconditionnés rapporté au nombre total de box et décodeurs en cours d'utilisation est significatif et en croissance s'agissant des décodeurs TV. Ceci laisse supposer que la durée de vie de ces équipements s'allonge, sans pour autant qu'il soit possible de le vérifier. Pour ce faire **des indicateurs de durée totale d'utilisation des box et décodeurs TV par les clients seraient nécessaires**.

Nombre de box recyclées ou reconditionnées par les quatre principaux opérateurs



1 Emissions de gaz à effet de serre et consommation énergétique des réseaux

1.1 Les émissions de gaz à effet de serre

Eléments méthodologiques

Les émissions de gaz à effet de serre constituent l'un des indicateurs emblématiques pour quantifier l'empreinte carbone. Elles correspondent à la quantité de carbone émise dans l'atmosphère et sont mesurées en équivalent Co2. Les activités humaines telles que la combustion d'énergies fossiles, les procédés industriels, les élevages agricoles, le traitement des déchets, les engrais agricoles, l'utilisation de solvants, la réfrigération et la climatisation progressent et prennent une part toujours plus importante de la concentration des gaz à effet de serre dans l'atmosphère, source du changement climatique.

Pour calculer les émissions des gaz à effet de serre, plusieurs normes et standards⁷ existent, mais sont basés sur une méthodologie commune. L'objectif pour une entreprise est de recenser toutes les sources d'émissions de gaz à effet de serre produites directement ou indirectement, afin de connaître la quantité totale d'énergie nécessaire à l'activité de l'entreprise et que l'entreprise, par son activité, va engendrer. Les facteurs d'émission permettent de convertir l'énergie recensée en quantité de gaz émise. La multiplication de cette quantité par le pouvoir de réchauffement global (dit PRG) du gaz étudié permet de quantifier l'impact climatique dont l'unité est la tonne équivalent dioxyde de carbone. Dans la plupart des cas, les facteurs d'émission intègrent déjà les PRG et convertissent directement la donnée d'activité en tonnes équivalent Co2. L'évolution des émissions de gaz à effet de serre peut donc dépendre de l'évolution annuelle des facteurs d'émissions utilisés pour leur calcul.

Les émissions de gaz à effet de serre sont décomposées en trois briques (appelée scopes).

Le scope 1 représente toutes les émissions de gaz à effet de serre générées directement par l'entreprise. Par exemple, dans le cas de l'utilisation de carburant pour le fonctionnement des véhicules de société, les entreprises émettent directement des gaz à effet de serre.

Pour les quatre principaux opérateurs de communications électroniques, le scope 1 concerne majoritairement les consommations :

- des véhicules de société ;
- de gaz pour le chauffage des bâtiments ;
- de fioul domestique, essentiellement utilisé pour le chauffage des bâtiments ou le fonctionnement des groupes électrogènes de secours ;
- de fioul lourd et de diesel pour les flottes marines ;
- de fluides frigorigènes pour la climatisation des bâtiments.

Le scope 2 représente les émissions indirectes liées à la consommation d'énergie, que ce soit de l'électricité, de la chaleur ou du froid. Il s'agit des émissions créées lors du processus de production de l'activité. Pour les opérateurs, le scope 2 concerne essentiellement leur consommation d'électricité. Il inclut la consommation électrique :

⁷ ISO 14064-1, Bilan carbone, GHG protocol, etc.

- des réseaux, qui représentent une part majoritaire de l'électricité consommée par les opérateurs ;
- des centres de données ;
- des bâtiments administratifs et locaux commerciaux.

Les travaux du GHG Protocol définissent deux méthodologies de comptabilisation des émissions de gaz à effet de serre du scope 2, appelées *location-based* et *market-based*.

Le GHG protocole recommande d'utiliser ces deux méthodologies en parallèle afin d'établir une documentation et une évaluation les plus globales et précises possibles des émissions de gaz à effet de serre dues à la consommation d'énergie d'une entreprise :

- la méthodologie *location-based* calcule les émissions indirectes de gaz à effet de serre liées à la consommation d'énergie de l'entreprise en utilisant le facteur d'émissions moyen du réseau énergétique sur lequel a lieu la consommation d'énergie. Dans cette méthode de comptabilisation des émissions de gaz à effet de serre, seule l'évolution de la consommation d'électricité ou l'évolution du facteur d'émission moyen du réseau entraîne une évolution des émissions de gaz à effet de serre.

- La méthodologie *market-based*, reflète quant à elle les émissions de gaz à effet de serre associées aux choix que fait l'entreprise concernant son fournisseur d'électricité et les contrats d'énergie auxquels elle souscrit. En conséquence, lorsque l'entreprise achète des contrats d'énergie renouvelable, elle déclare des émissions de gaz à effet de serre nulles pour la partie de l'électricité couverte par ces contrats.

Chaque méthodologie représente une façon distincte d'attribuer les émissions de la production d'énergie et comporte à la fois des avantages et des inconvénients :

- L'approche *location-based* considère l'énergie physiquement consommée par les entreprises, plus représentative de la dépendance réelle des entreprises aux gaz à effet de serre émis lors de la production d'énergie. Néanmoins cette approche ne donne pas de visibilité sur les initiatives prises par les entreprises pour privilégier certaines énergies, comme les énergies renouvelables ;

- l'approche *market-based* permet aux entreprises de déclarer des émissions de gaz à effet de serre nulles pour la partie de l'électricité couverte par les contrats d'énergie renouvelable auxquels elles ont souscrit et donc de valoriser les entreprises qui cherchent à soutenir les sources renouvelables. En revanche, cette approche ne permet pas de calculer les émissions réelles de gaz à effet de serre liées à la consommation d'énergie indirecte, la distinction des différentes sources d'électricité sur un réseau étant impossible.

Le scope 3 représente l'ensemble des émissions indirectes de gaz à effet de serre associées à l'activité de l'entreprise, en amont de son activité, par exemple la production d'équipements achetés par l'entreprise pour réaliser son activité, comme en aval de son activité, par exemple, le transport de marchandises pour la vente de biens, l'utilisation des biens vendus par l'entreprise, la gestion des déchets et de la fin de vie des biens vendus sont comptabilisés dans ce scope.

Le scope 3 permet d'avoir une vision globale des émissions de GES liées à l'activité d'une entreprise et de leur évolution dans le temps. Il considère l'ensemble des émissions indirectes qui se produisent dans la chaîne de valeur d'une entreprise en amont et en aval. Pour les opérateurs de communications électroniques, le scope 3 concernent notamment en amont les achats de produits et services par exemple des équipements réseaux et des prestations de déploiements et la fabrication des équipements clients (box, mobiles, accessoires) et en aval, l'utilisation des équipements (par exemple la consommation électrique des box des clients) et leur fin de vie. En revanche, l'addition de l'ensemble des émissions de GES (scopes 1, 2 et 3) des entreprises d'une filière entraîne le double comptage de

certaines de ces émissions⁸. A ce jour, la comptabilisation des émissions de GES liées au scope 3 n'est pas obligatoire.

Les résultats suivants tiennent uniquement compte des émissions de gaz à effet de serre liées aux scopes 1 et 2.

Les informations présentées ci-après rendent compte, s'agissant du scope 2, des émissions de gaz à effet de serre à la fois selon les méthodologies *location-based* et *market-based* pour tenir compte :

- de l'évolution des émissions de gaz à effet de serre selon une méthodologie comparable par rapport aux années précédentes (*location-based*) ;
- des efforts réalisés par les opérateurs en 2021 en matière d'énergie renouvelable (*market-based*).

Selon la méthodologie de calcul *location-based*, les quatre principaux opérateurs de communications électroniques ont émis, au total, 373 000 tonnes de gaz à effet de serre en 2021. En recul les deux années précédentes, mais notamment en 2020 en raison de la crise sanitaire, les émissions de gaz à effet de serre progressent de 3 % en 2021.

Les émissions de gaz à effet de serre liées au scope 1, qui avaient fortement diminué durant la période de crise sanitaire (- 18 % en un an en 2020), augmentent de 4 % en 2021 avec la reprise de l'activité et des déplacements professionnels. Néanmoins, ces émissions restent encore inférieures de 15 % par rapport au niveau de 2019, les effets positifs de la crise sanitaire sur les émissions de gaz à effet de serre n'ont donc pas entièrement disparu avec la reprise de l'activité.

Les émissions de gaz à effet du scope 2 sont essentiellement liées à la consommation d'électricité utilisée par les opérateurs. Selon la méthodologie de calcul *location-based*, ces émissions progressent depuis 2018, à la fois en raison du déploiement des réseaux et de l'augmentation des usages. Cette tendance haussière se poursuit en 2021 mais ralentit significativement : + 2 % en un an en 2021 contre + 5 % en 2020. Ce ralentissement s'explique en partie par une croissance divisée par deux de la consommation électrique des réseaux fixes et mobiles (+ 3 % en un an en 2021 contre + 6 % en 2020), mais également par le recul des facteurs d'émissions.

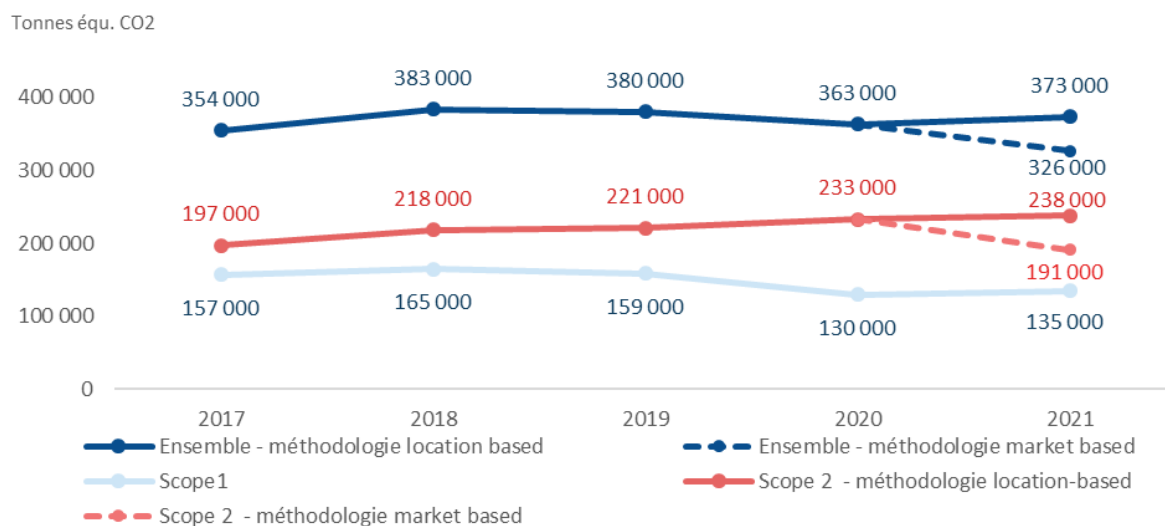
Au total, les émissions liées au scope 2 selon la méthodologie de calcul *location-based* représente deux tiers des émissions globales provenant des quatre principaux opérateurs. Cette proportion n'avait cessé de s'accroître ces dernières années et notamment en 2020, avec le recul des émissions liées au scope 1 en raison de la crise sanitaire. En 2021, elles se stabilisent.

La méthodologie de calcul du scope 2 dite *market-based* permet de rendre compte des efforts réalisés par les entreprises lorsqu'elles achètent des contrats d'énergie renouvelable. Cette méthodologie leur permet de déclarer des émissions de gaz à effet de serre nulles pour la partie de l'électricité couverte par ces contrats. En 2021, les quatre principaux opérateurs de communications électroniques ont

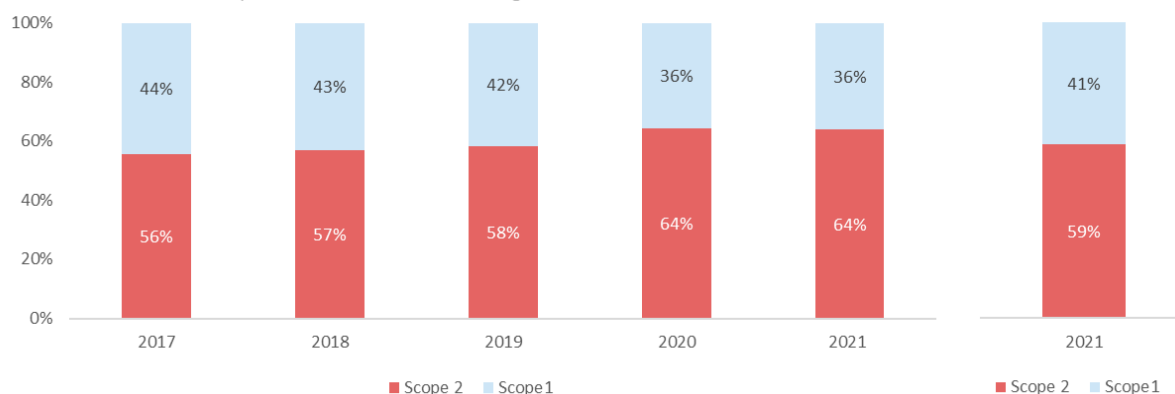
⁸ Lorsque qu'une entreprise A offre des services à une entreprise B, les émissions de gaz à effet de serre de comptabilisées par l'entreprise A dans le scope 1 ou 2 pour réaliser cette offre de services seront généralement comptabilisées par l'entreprise B dans le scope 3.

souscrit, via l'achat de garanties d'origine⁹ ou de power purchase agreements¹⁰, des contrats d'énergie renouvelable. Ainsi, les émissions de gaz à effet de serre liées au scope 2 s'élèvent à 191 000 tonnes équivalent CO₂ en 2021 selon la méthodologie *market-based*, soit un niveau inférieur de 20 % en 2021 par rapport au niveau en *location-based*.

Emissions de gaz à effet de serre des quatre principaux opérateurs
- scopes 1 et 2 -



Part des émissions de gaz à effet de serre des quatre principaux opérateurs
- scopes 1 et 2 selon la méthodologie de calcul location-based -



⁹ La directive (UE) 2018/2001 du parlement européen et Conseil relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables définit la garantie d'origine comme un document électronique servant à prouver au client final qu'une part ou une quantité déterminée d'énergie a été produite à partir de sources renouvelables. Ainsi les garanties d'origine garantissent que chaque MWh consommé par l'entreprise est compensé par un MWh renouvelable injecté sur le réseau.

¹⁰ La directive (UE) 2018/2001 du parlement européen et Conseil relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables définit un *renewables power purchase agreement* ou contrat d'achat d'électricité renouvelable comme un contrat par lequel une personne physique ou morale accepte d'acheter directement à un producteur d'électricité de l'électricité produite à partir de sources renouvelables.

En Tonnes équivalent CO2 au cours de l'année	2017	2018	2019	2020	2021
Ensemble des émissions de gaz à effet de serre scopes 1 et 2	354 000	383 000	380 000	363 000	373 000
Scope1	157 000	165 000	159 000	130 000	135 000
Scope 2 - méthodologie <i>location-based</i>	197 000	218 000	221 000	233 000	238 000
Scope 2 - méthodologie <i>market-based</i>					191 000

Evolution annuelle en %	2017	2018	2019	2020	2021
Ensemble des émissions de gaz à effet de serre scopes 1 et 2		8%	-1%	-4%	3%
Scope1		5%	-4%	-18%	4%
Scope 2 - méthodologie <i>location-based</i>		11%	1%	5%	2%

1.2 La consommation énergétique des réseaux fixes et mobiles

Éléments méthodologiques

Dans le présent document, la consommation énergétique représente l'ensemble des énergies utilisées par les entreprises une année donnée pour réaliser leur activité.

S'agissant des quatre principaux opérateurs de communications électroniques, l'énergie utilisée par les opérateurs provient principalement de :

- la consommation énergétique des réseaux, fixes et mobiles, quel que soit l'élément de réseau (accès, collecte et cœur de réseau) ;
- la consommation énergétique nécessaire au fonctionnement des data centers ;
- la consommation nécessaire au fonctionnement des bâtiments (administratifs, points de ventes, etc.), notamment l'énergie utilisée pour le chauffage et consommation d'électricité.

Dans cette publication, seule la consommation énergétique des réseaux est présentée.

La consommation énergétique est mesurée en Téra watt heures (TWh).

La consommation énergétique des réseaux fixes et mobiles atteint 3,9 TWh en 2021. Depuis 2016, elle ne cesse de progresser, à un rythme annuel moyen de + 5 % (à l'exception de l'année 2018 où la croissance avait été particulièrement élevée). En 2021, la croissance de la consommation d'énergie décélère fortement : elle est divisée par deux par rapport à 2020 (+ 3 % en un an en 2021 contre + 6 % en 2020). Cette décélération du rythme de croissance peut s'expliquer par plusieurs facteurs dont le recul du nombre d'abonnés sur réseaux cuivre RTC et DSL (21,1 millions au total fin 2021, en baisse de 15 % en un an)¹¹. Elle peut également s'expliquer en partie par la croissance divisée par deux des usages de la donnée en France : le trafic de données entrant vers les quatre principaux fournisseurs d'accès à internet progresse de 25 % en 2021 contre + 50 % en 2020¹².

La consommation énergétique des réseaux fixes et mobiles est pratiquement totalement constituée d'énergie électrique. Celle-ci augmentant moins vite (+ 3 % en 2021) que la consommation globale

¹¹ Source : Arcep, [Marché des communications électroniques en France - Année 2021 - Résultats définitifs | Arcep](#)

¹² Source : Arcep, Rapport sur l'état de l'internet en France – édition 2022, [Internet Ouvert | Arcep](#)

d'électricité en France (+5,1 % en un an en 2021 selon RTE¹³), la consommation électrique des réseaux fixes et mobiles dans la consommation électrique totale en France reste inférieure à 1 %.

La croissance de la consommation énergétique des réseaux fixes et mobiles est principalement portée par celle des boucles locales mobiles, qui atteint 2,3 TWh en 2021. La consommation énergétique de ces équipements progresse de 7 % en 2021. Ce rythme de croissance soutenu peut s'expliquer en partie par la croissance de la consommation des données mobiles (+20 % environ en 2021) et par la poursuite du déploiement des réseaux mobiles.

Parallèlement, la consommation énergétique des réseaux fixes diminue (- 10 % en un an). Elle s'élève à 0,9 TWh consommés en 2021 contre 1 TWh en 2020. Ce recul s'explique en partie par la poursuite de la transition du réseau cuivre vers les réseaux en fibre optique, dont l'efficacité énergétique est nettement supérieure.

Le recul de la consommation énergétique des boucles locales fixes combiné à la croissance de celle des réseaux d'accès mobiles a un impact sur la part des réseaux d'accès mobiles dans la consommation énergétique totale des réseaux fixes et mobiles. Celle-ci progresse de deux points en 2021 pour atteindre 60 %. Les réseaux mobiles consomment ainsi au total 2,5 fois plus que les réseaux fixes contre deux fois plus en 2020, une tendance qui devrait se poursuivre dans les années à venir.

En conséquence, la consommation énergétique moyenne par abonnement par an est un peu plus faible sur les réseaux fixes en 2021 (25 kWh en moyenne par abonnement) que sur les réseaux mobiles (30 kWh en moyenne par carte SIM).

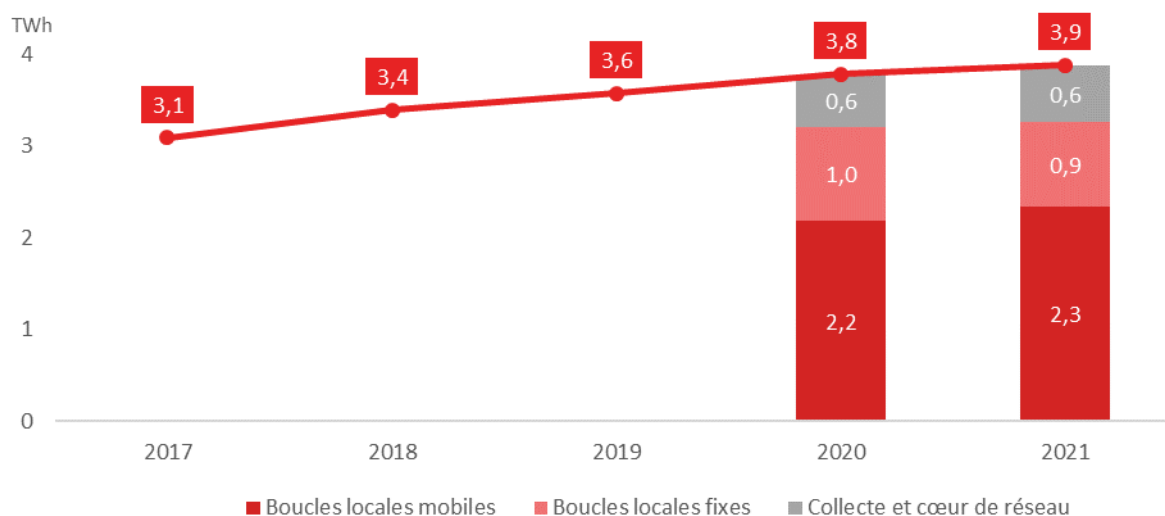
Sur réseaux d'accès fixes, la consommation énergétique moyenne par abonnement s'élève à 34 kWh sur réseau cuivre contre moins de 10 kWh sur réseaux en fibre optique. La consommation énergétique par abonnement cuivre est ainsi, comme en 2020, un peu moins de quatre fois supérieure à celle des abonnements en fibre optique.

<i>en TWh</i>	2017	2018	2019	2020	2021
Consommation énergétique des réseaux fixes et mobiles	3,1	3,4	3,6	3,8	3,9
Boucles locales mobiles				2,2	2,3
Boucles locales fixes				1,0	0,9
Collecte et cœur de réseau				0,6	0,6

<i>Evolution annuelle en %</i>	2017	2018	2019	2020	2021
Consommation énergétique des réseaux fixes et mobiles	4%	10%	5%	6%	3%
Boucles locales mobiles					7%
Boucles locales fixes					-10%
Collecte et cœur de réseau					7%

¹³ Source : RTE, bilan électrique 2021 [Accueil RTE Bilan électrique 2021 \(rte-france.com\)](https://www.rte-france.com/accueil-rte-bilan-electrique-2021)

Consommation énergétique des réseaux fixes et mobiles



Répartition de la consommation énergétique des réseaux fixes et mobiles *Champ : quatre principaux opérateurs de communications électroniques*



2 Téléphones mobiles : ventes et collecte par les opérateurs

Eléments méthodologiques

Selon l'étude Ademe Arcep sur l'évaluation de l'impact environnemental du numérique¹⁴, les terminaux représentent, en 2020, la majeure partie de l'empreinte carbone du numérique (79 %), parmi lesquels les ordinateurs (y compris tablettes), les écrans et matériels audiovisuels et enfin les téléphones mobiles ont le plus d'impact. Le suivi régulier d'indicateurs liés aux ventes et à l'utilisation des terminaux constitue donc l'un des enjeux majeurs de l'appréciation de l'empreinte environnementale du numérique.

L'enquête annuelle pour un numérique soutenable se concentre sur la vente et la collecte des téléphones mobiles des quatre principaux opérateurs. Elles sont comparées, lorsque cela est possible, aux ventes globales de téléphones mobiles.

Les ventes de téléphones mobiles des opérateurs sont étudiées au travers de trois indicateurs :

- les ventes totales de téléphones mobiles et leur répartition entre les clientèles résidentielles et entreprises ;
- les ventes de téléphones mobiles subventionnés. Le rapport de l'Arcep sur le renouvellement des terminaux mobiles et les pratiques commerciales de distribution¹⁵ sur le marché grand public montre que la nature du contrat (avec ou sans subvention) semble avoir un lien limité avec la durée de détention des smartphones. Néanmoins, le rapport conclut que l'évolution de ce segment de marché nécessite un suivi régulier, par le biais d'indicateurs robustes et en particulier le poids des terminaux subventionnés dans les ventes totales de téléphones mobiles, notamment lors de l'apparition de nouvelles technologies mobiles, et leur durée de détention ou d'utilisation totale, ;
- les ventes de téléphones reconditionnés, dont le développement pourrait, dans les prochaines années, accroître la durée d'utilisation totale des téléphones mobiles et ainsi contribuer à la baisse des émissions de gaz à effet de serre du numérique.

Alors que les ventes mondiales de smartphones neufs¹⁶ ont progressé de 5,7 % en 2021, après une année 2020 marquée par la crise sanitaire, les ventes de téléphones mobiles se stabilisent en France, avec 21,3 millions de téléphones mobiles vendus. Une très large majorité (75 % environ) des téléphones mobiles vendus en France sont des *smartphones* neufs¹⁷, même si le volume de leurs ventes diminue sensiblement en 2021 (-1,9 % en un an). Les ventes de téléphones mobiles reconditionnés¹⁸ progressent quant à elles de 13 % en un an et représentent, en 2021, 15 % des ventes de téléphones mobiles (+ 2 points en un an).

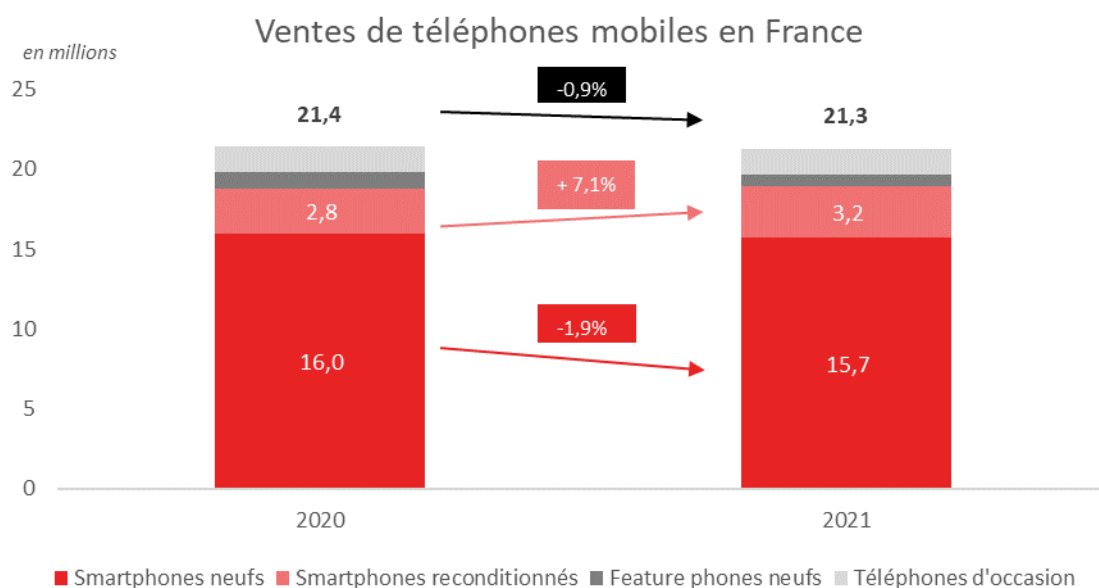
¹⁴ Source Ademe Arcep, Etude sur l'évaluation de l'impact environnemental du numérique en France [Environnement | Arcep](#)

¹⁵ Source Arcep, [Rapport sur le renouvellement des terminaux mobiles et pratiques commerciales de distribution - Eléments de réflexion – Rendu au Gouvernement le 3 juin 2021 \(juillet 2021\) \(arcep.fr\)](#)

¹⁶ [Smartphone Shipments Declined in the Fourth Quarter But 2021 Was Still a Growth Year with a 5.7% Increase in Shipments, According to IDC](#)

¹⁷ Source : GFK, « Smartphones : l'offre 5G doit encore convaincre », 01 mars 2022. <https://www.gfk.com/fr/insights/Smartphones-offre-5G-doit-encore-convaincre>

¹⁸ Source : GFK, « Smartphones : l'offre 5G doit encore convaincre », 01 mars 2022. <https://www.gfk.com/fr/insights/Smartphones-offre-5G-doit-encore-convaincre>



Note : les « features phones » désignent les téléphones mobiles classiques qui reçoivent/émettent seulement des appels et SMS

2.1 Ventes totales et répartition par type de clientèle

A l'image des ventes totales de téléphones mobiles en France, les ventes de téléphones mobiles réalisées par les quatre principaux opérateurs de communications électroniques, toutes clientèles confondues (grand public et entreprises), se stabilisent. Elles s'élèvent à 8,1 millions en 2021 (+ 0,3 % en un an). En conséquence, la part des ventes des opérateurs dans le total des ventes de téléphones mobiles demeure inchangée : sur les 21,3 millions de téléphones mobiles vendus en France en 2021¹⁹, 38 % ont été commercialisés par les quatre principaux opérateurs de communications électroniques.

Toutefois, l'évolution des ventes de terminaux mobiles diffère selon le type de clientèle. Sur le segment grand public, les ventes de téléphones mobiles reculent en 2021 (- 2,5 % en un an). A l'inverse, elles progressent fortement sur le marché des entreprises (+ 11 % en un an, soit 190 000 téléphones supplémentaires vendus) pour atteindre près de 1,9 million à la fin de l'année 2021. Les ventes de terminaux mobiles aux entreprises sont estimées, en France, à 10 %²⁰ du nombre total de téléphones mobiles vendus, soit 2,1 millions sur les 21,3 millions de téléphones mobiles vendus.

Sur le marché grand public, la proportion de téléphones mobiles vendus par les quatre principaux opérateurs représente 33 % des ventes de téléphones en France, une part qui n'a pas évolué depuis 2020.

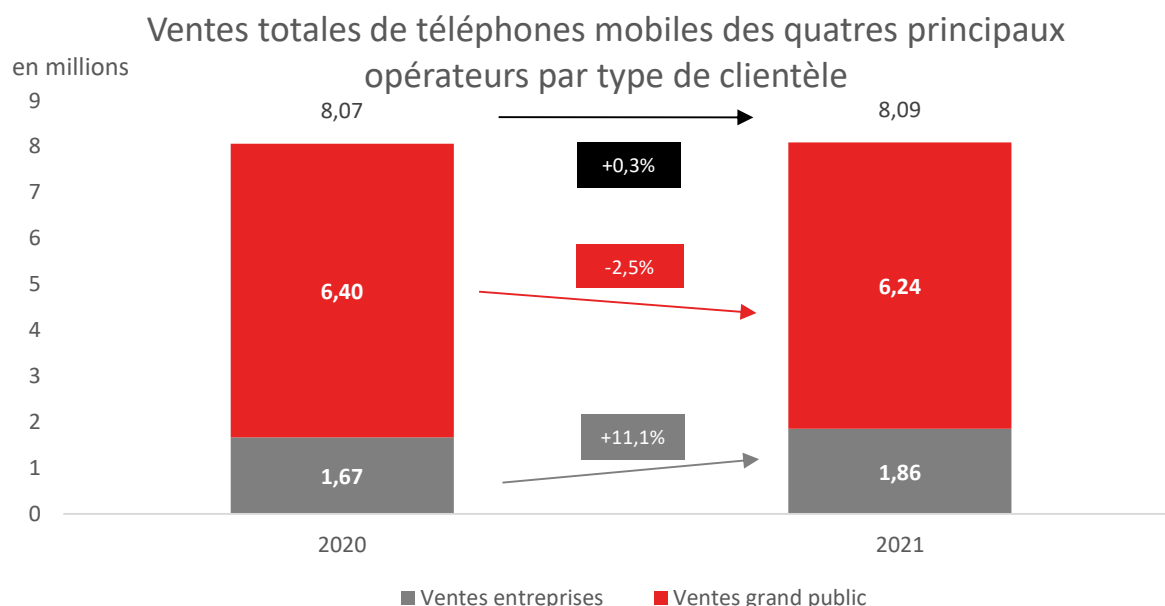
¹⁹ Sources : GFK, « Smartphones : l'offre 5G doit encore convaincre », 01 mars 2022. <https://www.gfk.com/fr/insights/Smartphones-offre-5G-doit-encore-convaincre>

Recommerce – Kantar, *Potentiel du marché de la seconde vie mobile en France*, Edition février 2022.

Estimation Arcep s'agissant des ventes de feature phones et de téléphones mobiles d'occasion.

²⁰ Estimation Arcep

en millions	2020	2021	2021/ 2020
Ventes de téléphones mobiles des quatres principaux opérateurs	8,07	8,09	0,3%
dont grand public	6,40	6,24	-2,5%
dont entreprise	1,67	1,86	11,1%



Note : les ventes totales de téléphones mobiles incluent les téléphones mobiles vendus neufs (smartphones et features phones), les téléphones vendus reconditionnés ainsi que les téléphones mobiles vendus d'occasion

2.2 Ventes de téléphones mobiles subventionnés

Les téléphones mobiles peuvent être distribués par le biais d'un contrat groupé comprenant l'acquisition du terminal et un accès à des services mobiles. Ces offres mobiles, dites subventionnées, consistent en offres d'abonnement au service mobile adossées à l'achat d'un terminal, et accompagnées d'une durée d'engagement contractuel, généralement de deux ans.

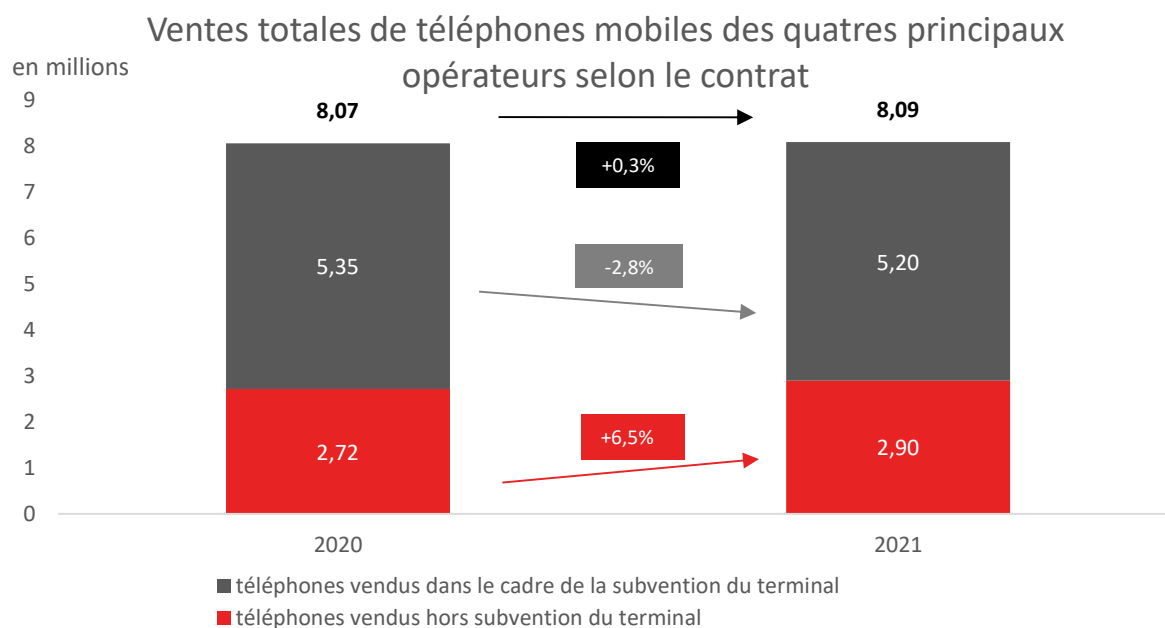
Le volume de ventes de téléphones mobiles subventionnés s'élève à 5,2 millions en 2021 sur les 8,1 millions de téléphones mobiles vendus par les quatre principaux opérateurs. Malgré la poursuite des déploiements des réseaux 5G et la progression rapide du nombre de clients actifs sur ces mêmes réseaux²¹, le volume de téléphones mobiles vendus dans le cadre de la subvention du terminal diminue nettement en 2021 (- 2,8 % en un an). Néanmoins, et bien qu'en recul, le subventionnement représente encore une part majoritaire des achats de terminaux effectués auprès des opérateurs quel que soit le type de clientèle : 61 % pour la clientèle grand public (- 1 point en un an) et 75 % pour la clientèle des entreprises (- 6 points en un an).

²¹ Source Arcep [Marché des communications électroniques en France - Les chiffres au 3ème trimestre 2022 | Arcep](#)

Si les ventes de téléphones subventionnés représentent la majorité des ventes de terminaux des opérateurs, rapportée à l'ensemble des ventes de téléphones mobiles en France, cette part est minoritaire. Sur l'ensemble des téléphones mobiles vendus en France (toutes clientèles confondues) en 2021 seulement 24 % ont été achetés dans le cadre de la subvention du terminal (- 1 point en un an).

Néanmoins, la place du subventionnement dans les ventes de terminaux mobiles dépend fortement du type de clientèle. Le nombre de terminaux vendus dans le cadre d'un contrat subventionné ne représente que 20 % des ventes de terminaux à la clientèle grand public et tend à diminuer. D'ailleurs, en 2021, les forfaits avec subvention du terminal ne représentent que 19 % de l'ensemble des contrats forfaitaires souscrits par la clientèle grand public contre 21 % en 2020. A l'inverse, les ventes de téléphones subventionnés sont prépondérantes chez la clientèle des entreprises : 65 % des ventes sont réalisées sous forme de contrat groupé téléphone + forfait mobile.

<i>en millions</i>	2020	2021	2021/ 2020
Ventes de téléphones mobiles des quatre principaux opérateurs	8,07	8,09	0,3%
dont vendus dans le cadre de la subvention du terminal	5,35	5,20	-2,8%
dont grand public	3,99	3,81	-4,6%
dont entreprise	1,36	1,39	2,3%
dont vendus hors subvention du terminal	2,72	2,90	6,5%
dont grand public	2,40	2,43	1,0%
dont entreprise	0,32	0,47	48,9%



2.3 Ventes de téléphones mobiles reconditionnés

Le volume de téléphones mobiles vendus reconditionnés a fortement progressé chez les quatre opérateurs mobiles mais reste néanmoins très faible. Il atteint 330 000 en 2021, soit un niveau multiplié par deux en un an. En conséquence la proportion de téléphones reconditionnés dans les ventes globales de terminaux mobiles des opérateurs progresse de 2 points par rapport à 2020 mais

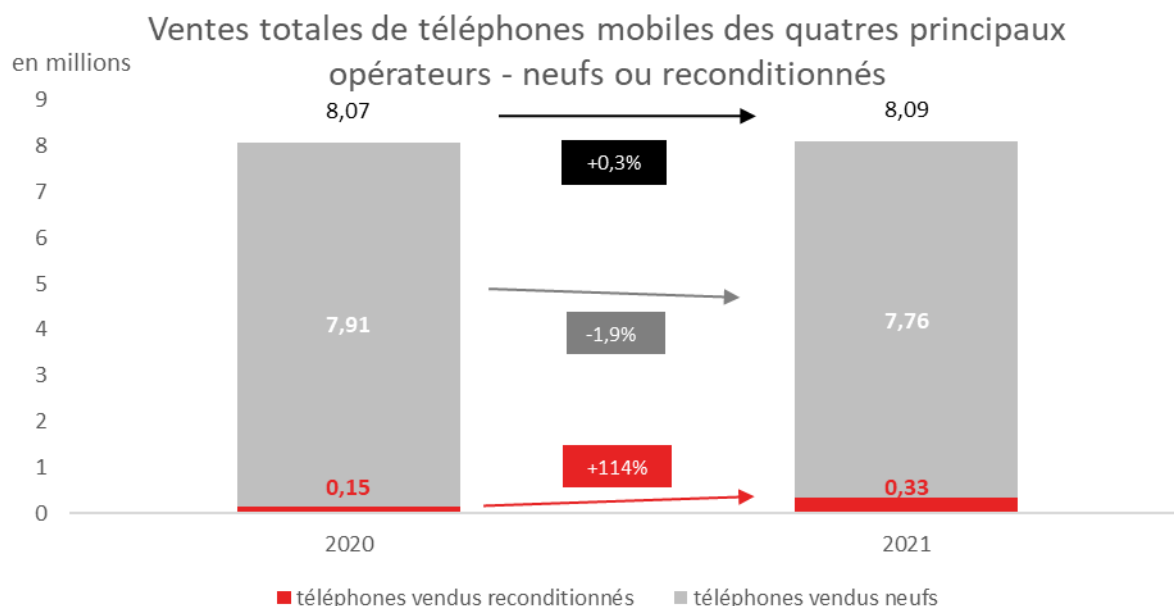
elle reste très faible : elle s'élève à 4 %. A titre de comparaison, la part des téléphones reconditionnés dans le total des téléphones vendus en France s'établit à 15 % (+ 2 points en un an), soit 3,2 des 21,3 millions de téléphones mobiles vendus.

La progression des ventes de téléphones reconditionnés par les opérateurs en 2021 porte le poids des ventes réalisées par les opérateurs dans les ventes globales de téléphones reconditionnés en France à 10 %, soit une augmentation de 4 points par rapport à 2020.

La quasi-totalité (95 %) des terminaux vendus reconditionnés par les opérateurs l'ont été auprès de la clientèle grand public, les ventes de téléphones mobiles reconditionnés étant, encore en 2021, très faibles sur le marché des entreprises.

Les opérateurs proposent à la vente des terminaux reconditionnés quel que soit le contrat de vente (avec subvention ou sans subvention du terminal). En 2021, le subventionnement représente 61 % des ventes de téléphones reconditionnés réalisées par les opérateurs.

<i>en millions</i>	2020	2021	2021/ 2020
Ventes de téléphones mobiles des quatres principaux opérateurs	8,07	8,09	0,3%
Dont vendus neufs	7,91	7,76	-1,9%
dont grand public	6,24	5,92	-5,2%
dont entreprise	1,67	1,85	10,4%
Dont vendus reconditionnés	0,15	0,33	113,8%
dont grand public	0,15	0,32	106,7%
dont entreprise	ns.	ns.	ns.



2.4 Collecte de téléphones mobiles par les quatre principaux opérateurs

Selon le Baromètre Recommerce 2022²², 83 % des 16-65 ans sont prêts à revendre ou donner leurs mobiles usagés à une entreprise ou une association et 71 % à les revendre ou les donner à un particulier. Cependant, 40 % des Français disposant d'un téléphone déclarent encore disposer d'au moins un téléphone inutilisé²³. La collecte de téléphones mobiles pour reconditionnement demeure donc un des enjeux majeurs de l'empreinte environnementale du numérique.

L'année 2020 a été marquée par la crise sanitaire et en particulier la fermeture des points de vente au cours du premier semestre, entraînant un fort recul du nombre de téléphones mobiles collectés par les opérateurs. En 2021, le volume de terminaux mobiles collectés pour reconditionnement ou recyclage progresse fortement (+ 38 % en un an) pour atteindre 1,2 million.

La collecte de téléphones mobiles pour reconditionnement, c'est-à-dire pour revente ultérieure, permet d'accroître la durée d'utilisation des téléphones. Le reconditionnement nécessite l'intervention d'un technicien professionnel qui reformate le téléphone mobile et peut procéder à certaines réparations.

En 2021, les quatre principaux opérateurs ont collecté 955 000 téléphones afin de les reconditionner. Le niveau de collecte des terminaux par les opérateurs est en forte hausse en 2021 (+ 34 % en un an) après un recul exceptionnel de près de 20 % en 2020, en partie lié à la crise sanitaire. Hors année 2020 exceptionnelle, le nombre de terminaux collectés en 2021 a progressé de 7 % par rapport à 2019.

La collecte peut également permettre le recyclage de téléphones mobiles via la réutilisation de pièces et de matériaux pour d'autres équipements. Le nombre de téléphones collectés pour recyclage s'élève à 248 000 en 2021, soit un niveau de collecte faible. Néanmoins, après deux années de recul, dont un recul massif en 2020 en raison de la crise sanitaire, le niveau de collecte de ces appareils progresse significativement en 2021 (+ 55 % en un an) et dépasse le niveau de 2018 (+ 6 % par rapport à 2018).

Au total le nombre de téléphones mobiles collectés pour reconditionnement ou recyclage représente 15 % du nombre total de téléphones mobiles vendus par les quatre principaux opérateurs, soit une proportion supérieure de 4 points à celle observée en 2020.

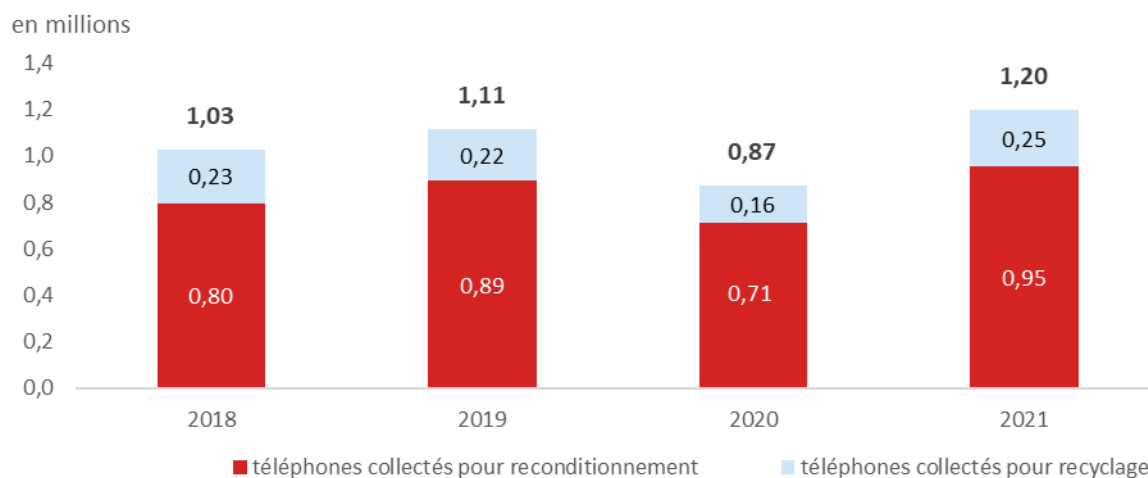
<i>en millions</i>	2018	2019	2020	2021
Nombre total de téléphones mobiles collectés	1,029	1,113	0,870	1,200
dont terminaux collectés pour recyclage	0,233	0,220	0,160	0,248
dont terminaux collectés pour reconditionnement	0,795	0,893	0,709	0,953

<i>Evolution annuelle en %</i>	2018	2019	2020	2021
Nombre total de terminaux collectés		8,2%	-21,8%	38,0%
dont terminaux collectés pour recyclage		-5,8%	-27,1%	54,5%
dont terminaux collectés pour reconditionnement		12,3%	-20,6%	34,3%

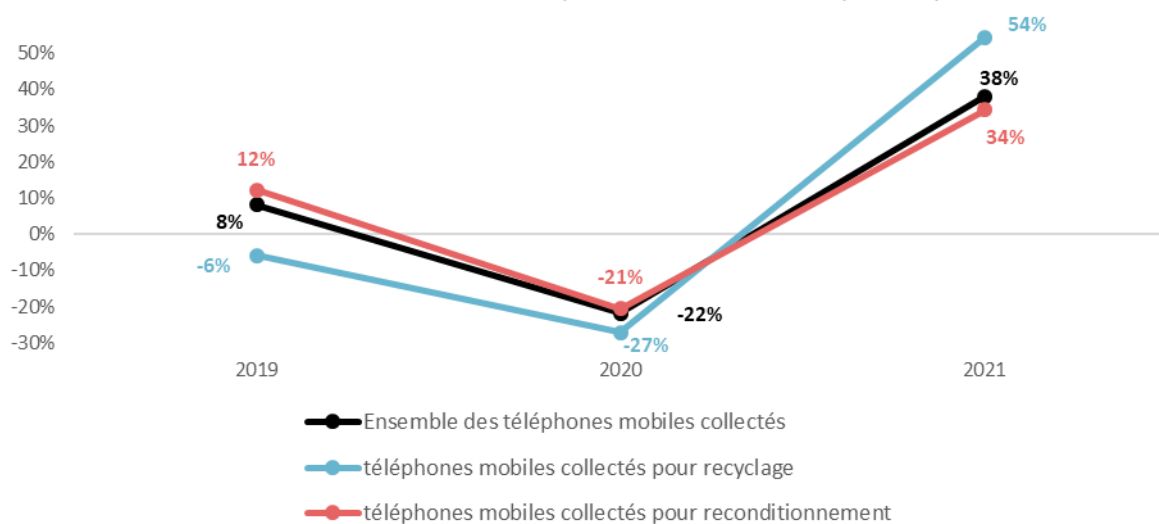
²² Source : Recommerce – Kantar, *Potentiel du marché de la seconde vie mobile en France*, Edition février 2022, [Baromètres Recommerce • Recommerce Group \(recommerce-group.com\)](#)

²³ Source : Baromètre du numérique – édition 2022, réalisé par le Credoc pour le compte de l'Arcep, le CGE et l'ANCT [Le baromètre du numérique | Arcep](#)

Nombre de téléphones mobiles collectés par les quatre principaux opérateurs



Evolution annuelle du nombre de téléphones mobiles collectés par les opérateurs



3 Box et décodeurs TV reconditionnés ou recyclés

L'allongement de la durée d'utilisation et la valorisation de la fin de vie des box et décodeurs TV utilisés par les clients disposant d'un accès internet sur réseaux fixes font partie des enjeux de réduction de l'impact environnemental du numérique.

Le nombre d'abonnements internet à haut et très haut débit s'élève, à la fin de l'année 2021, à 29,4 millions pour la clientèle grand public²⁴, soit autant de box internet utilisées par les clients des opérateurs.

En 2021, les quatre principaux opérateurs de communications électroniques ont traité 8,5 millions de box en vue de les reconditionner ou recycler, soit une progression de 25 % en un an. En 2020, probablement en raison de la crise sanitaire, le nombre de box internet recyclées ou reconditionnées avait progressé modérément, de + 3 % en un an.

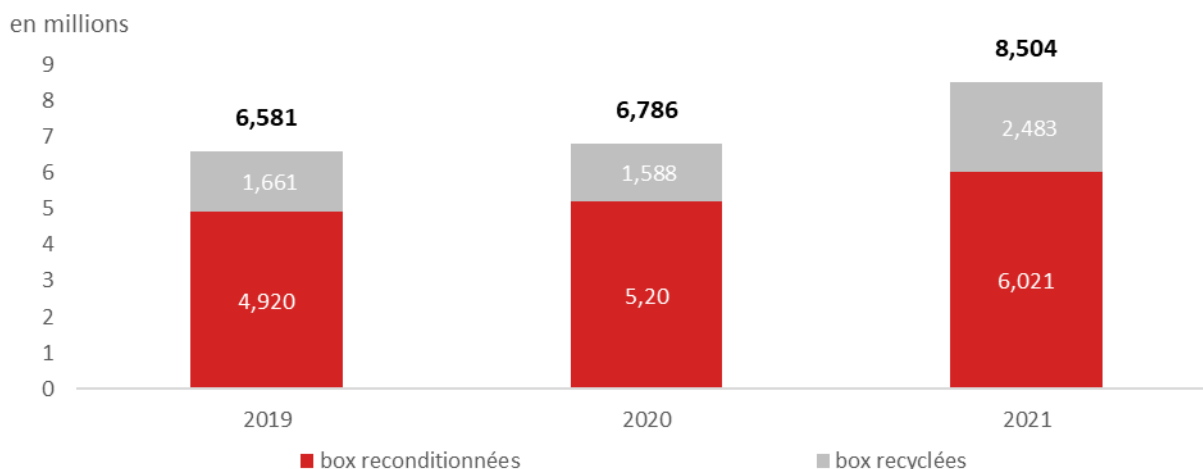
Les box recyclées peuvent permettre une réutilisation indirecte de l'équipement par le réemploi de certaines pièces encore en état de fonctionnement afin de reconditionner d'autres équipements. Le nombre de box recyclées par les opérateurs s'élève à 2,4 millions en 2021. Après une année 2020 où le nombre de ces box a diminué, probablement en raison de la crise sanitaire, l'année 2021 est marquée par une progression très élevée (+ 56 % en un an) du volume de box recyclées. Les box reconditionnées peuvent être distribuées aux nouveaux clients de l'opérateur, lors d'un changement d'offre, ou d'un boîtier défectueux. Le nombre de box reconditionnées n'a cessé d'augmenter au cours des deux dernières années mais en particulier en 2021 (+ 16 % en un an). Il représente, en 2021, 20 % du nombre total de box utilisées par les clients des opérateurs, soit une proportion qui a peu évolué au cours des trois dernières années.

<i>en millions</i>	2019	2020	2021
Nombre total de box recyclées ou reconditionnées	6,581	6,786	8,504
dont box recyclées	1,661	1,588	2,483
dont box reconditionnées	4,920	5,199	6,021

<i>Evolution annuelle en %</i>	2019	2020	2021
Nombre total de box recyclées ou reconditionnées		3,1%	25,3%
dont box recyclées		-4,4%	56,4%
dont box reconditionnées		5,7%	15,8%

²⁴ Source : Arcep, [Marché des communications électroniques en France - Année 2021 - Résultats définitifs](#) | Arcep

Nombre de box recyclées ou reconditionnées par les quatre principaux opérateurs



Le nombre d'accès à la télévision couplés à un abonnement internet s'élève à 23,2 millions à la fin de l'année 2021²⁵, soit au moins autant de décodeurs TV associés (les foyers français pouvant disposer de plusieurs décodeurs TV en fonction du contrat qu'ils ont souscrit auprès de leur opérateur).

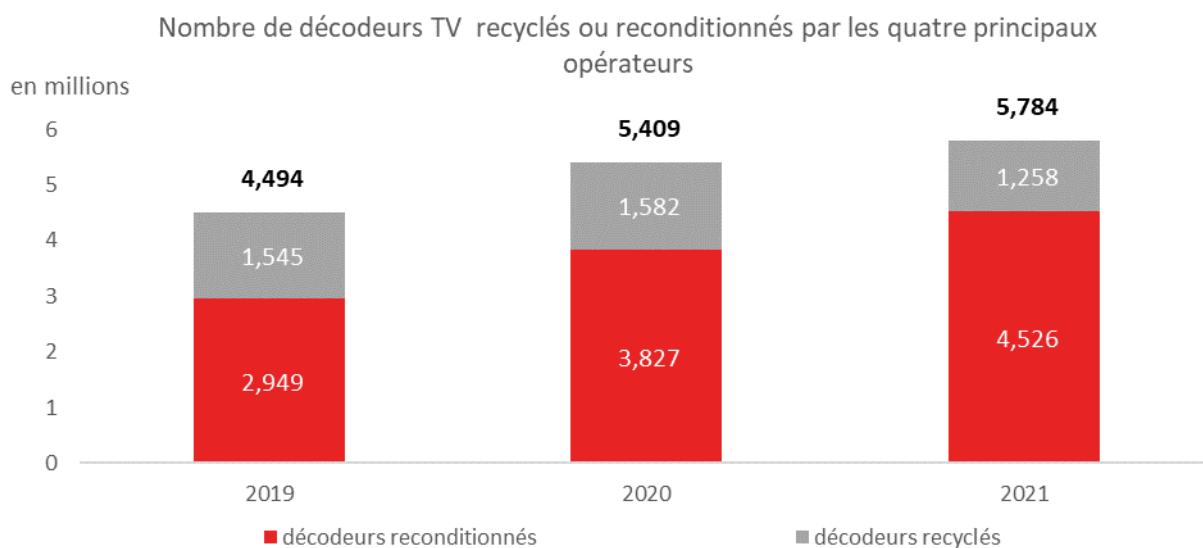
Le volume de décodeurs reconditionnés ou recyclés s'élève à 5,8 millions en 2021, en croissance pour la deuxième année consécutive. La progression de ce volume ralentit toutefois en 2021 (+ 6,9 % en un an contre + 20,4 % en 2020).

Le nombre de décodeurs TV reconditionnés atteint 4,5 millions en 2021 et représente environ 80 % du volume total de décodeurs TV reconditionnés ou recyclés. Sa proportion dans le nombre d'abonnements au service audiovisuel couplé à un accès internet atteint 20 %, une part qui, à l'inverse de la proportion de box internet reconditionnées, n'a cessé de progresser par rapport à 2019. Cette année-là, cette proportion s'élevait à 14 %.

<i>en millions</i>	2019	2020	2021
Nombre total de décodeurs recyclés ou reconditionnés	4,494	5,409	5,784
dont décodeurs recyclés	1,545	1,582	1,258
dont décodeurs reconditionnés	2,949	3,827	4,526

<i>Evolution annuelle en %</i>	2019	2020	2021
Nombre total de décodeurs recyclés ou reconditionnés		20,4%	6,9%
dont décodeurs recyclés		2,4%	-20,5%
dont décodeurs reconditionnés		29,8%	18,3%

²⁵ Source : Arcep, [Marché des communications électroniques en France - Année 2021 - Résultats définitifs](#) | Arcep



Lors de la souscription à une offre internet incluant la location d'une box internet et d'un décodeur TV, ou lors d'un changement de matériel, les clients ne peuvent généralement pas choisir s'ils souhaitent bénéficier d'un box ou d'un décodeur TV neufs ou reconditionnés. Pourtant, le taux de box et décodeurs TV reconditionnés rapporté au nombre total de box et décodeurs en cours d'utilisation est significatif et en croissance s'agissant des décodeurs TV. Ceci laisse supposer que la durée de vie de ces équipements s'allonge, sans pour autant pouvoir le vérifier. Pour ce faire des indicateurs de durée totale d'utilisation des box et décodeurs TV par les clients seraient nécessaires.

Notes :

- *les volumes traités dans cette rubrique concernent les box et décodeurs TV qui ont fait l'objet d'un recyclage ou d'un reconditionnement au cours de l'année. Cela ne signifie pas nécessairement qu'ils ont été redistribués aux clients au cours de cette même année ;*
- *les quatre principaux opérateurs ont indiqué posséder, en complément des box et décodeurs qu'ils collectent, des stocks de terminaux fixes « en attente » qui sont recyclés ou reconditionnés en fonction des besoins de chaque opérateur. Les résultats de cette rubrique tiennent compte des box et décodeurs qui sont effectivement traités en vue de les recycler ou reconditionner au cours de l'année, indépendamment de leur provenance (stock ou collecte). Ils ne tiennent pas compte des terminaux collectés l'année considérée et stockés cette même année.*