

N° 242

SÉNAT

SESSION ORDINAIRE DE 2020-2021

Enregistré à la Présidence du Sénat le 16 décembre 2020

RAPPORT

FAIT

au nom de la commission de l'aménagement du territoire et du développement durable (1) sur la proposition de loi visant à réduire l'empreinte environnementale du numérique en France,

Par MM. Guillaume CHEVROLLIER et Jean-Michel HOULLEGATTE,

Sénateurs

(1) Cette commission est composée de : M. Jean-François Longeot, *président* ; M. Didier Mandelli, Mmes Nicole Bonnefoy, Marta de Cidrac, MM. Joël Bigot, Rémy Pointereau, Frédéric Marchand, Guillaume Chevrollier, Mme Marie-Claude Varailas, MM. Jean-Pierre Corbisez, Pierre Médevielle, Ronan Dantec, *vice-présidents* ; M. Cyril Pellevat, Mme Angèle Préville, MM. Pascal Martin, Bruno Belin, *secrétaires* ; MM. Jean-Claude Anglars, Jean Bacci, Étienne Blanc, François Calvet, Michel Dagbert, Mme Patricia Demas, MM. Stéphane Demilly, Michel Dennemont, Gilbert-Luc Devinaz, Mme Nassimah Dindar, MM. Gilbert Favreau, Jacques Fernique, Mme Martine Filleul, MM. Fabien Genet, Hervé Gillé, Éric Gold, Daniel Gueret, Mmes Nadège Havet, Christine Herzog, MM. Jean-Michel Houllégatte, Olivier Jacquin, Gérard Lahellec, Mme Laurence Muller-Bronn, MM. Louis-Jean de Nicolaÿ, Philippe Pemezec, Mmes Évelyne Perrot, Marie-Laure Phinera-Horth, Kristina Pluchet, MM. Jean-Paul Prince, Bruno Rojouan, Mme Denise Saint-Pé, MM. Philippe Tabarot, Pierre-Jean Verzelen.

Voir les numéros :

Sénat : 27 rect., 233 et 243 (2020-2021)

SOMMAIRE

	<u>Pages</u>
L'ESSENTIEL.....	7
I. UNE PROPOSITION DE LOI INÉDITE POUR FAIRE CONVERGER LES TRANSITIONS NUMÉRIQUE ET ÉCOLOGIQUE.....	9
A. L'EMPREINTE ENVIRONNEMENTALE DU NUMÉRIQUE : ANGLE MORT DES POLITIQUES ENVIRONNEMENTALES ET CLIMATIQUES.....	10
B. UNE PROPOSITION DE LOI QUI REPREND LES 4 AXES DE LA FEUILLE DE ROUTE SÉNATORIALE POUR UNE TRANSITION NUMÉRIQUE ÉCOLOGIQUE...11	
II. LES APPORTS DE LA COMMISSION : UNE BOÎTE À OUTILS POUR RÉDUIRE L'EMPREINTE ENVIRONNEMENTALE DU NUMÉRIQUE.....	13
A. MIEUX LUTTER CONTRE L'OBSOLESCENCE PROGRAMMÉE ET « MARKETING »	13
B. CRÉER UN RÉFÉRENTIEL GÉNÉRAL DE L'ÉCOCONCEPTION FIXANT DES CRITÈRES DE CONCEPTION DURABLE DES SITES WEB QUE DEVRONT RESPECTER LES PLUS GROS FOURNISSEURS DE CONTENUS.....	14
C. INCITER DAVANTAGE LES CENTRES DE DONNÉES ET LES RÉSEAUX À LIMITER LEUR EMPREINTE ENVIRONNEMENTALE.....	15
D. PROMOUVOIR DES STRATÉGIES NUMÉRIQUES RESPONSABLES SUR LES TERRITOIRES	16
E. RENFORCER LA SÉCURITÉ JURIDIQUE DU TEXTE ET GARANTIR UNE MISE EN ŒUVRE RÉALISTE DE LA PROPOSITION DE LOI.....	16
EXAMEN DES ARTICLES	17
• CHAPITRE I ^{ER} Faire prendre conscience aux utilisateurs de l'impact environnemental du numérique	17
• <i>Article 1^{er}</i> Sensibilisation des élèves à la sobriété numérique	17
• <i>Article 2</i> Conditionnement de l'obtention du titre d'ingénieur diplômé en informatique à la validation d'une attestation de compétences acquises en écoconception logicielle	19
• <i>Article 3</i> Création d'un observatoire de recherche des impacts environnementaux du numérique	21
• <i>Article 4</i> Prise en compte de l'impact environnemental du numérique dans le bilan RSE des entreprises	23
• <i>Article 5</i> Crédit d'impôt à la numérisation durable des petites et moyennes entreprises	26
• CHAPITRE II Limiter le renouvellement des terminaux.....	29
• <i>Article 6</i> Renforcer la lutte contre l'obsolescence programmée en inversant, pour les équipements numériques, la charge de la preuve reposant actuellement sur le consommateur	29
• <i>Article 7</i> Intégration de l'obsolescence logicielle à la définition de l'obsolescence programmée	32

• Article 8 Dissociation des mises à jour correctives et des mises à jour évolutives	35
• Article 9 Extension à cinq ans de la durée minimale pendant laquelle le consommateur doit pouvoir recevoir des mises à jour nécessaires au maintien de la conformité de ses biens	37
• Article 10 Droit à la réversibilité des mises à jour	40
• Article 11 Extension de la garantie légale de conformité à cinq ans pour les équipements numériques	41
• Article 12 Objectifs spécifiques de recyclage, de réemploi et de réparation pour certaines catégories d'équipements numériques	45
• Article 13 A (nouveau) Prise en compte de enjeux de durabilité des produits et de sobriété numérique par les schémas de promotion des achats publics responsables	48
• Article 13 Prise en compte de critères de durabilité des produits numériques dans les achats publics	49
• Article 14 Taux de TVA réduit sur la réparation de terminaux et l'acquisition de produits électriques et électroniques reconditionnés	50
• Article 14 bis (nouveau) Renforcement de l'information du consommateur concernant les offres « subventionnées »	53
• CHAPITRE III Faire émerger et développer des usages du numérique écologiquement vertueux	56
• Article 15 Engagement des opérateurs à proposer des modalités de tarification des forfaits mobiles incitant les consommateurs à favoriser une connexion filaire ou par accès wifi à une connexion mobile	56
• Article 16 Obligation d'écoconception des services numériques	58
• Article 17 Informations relatives aux stratégies de captation de l'attention des utilisateurs dans le bilan RSE des entreprises	62
• Article 18 Adaptation de la qualité des vidéos à la résolution maximale du terminal utilisé	64
• Article 19 Interdiction de la lecture automatique des vidéos	66
• Article 20 Interdiction du défilement infini	68
• CHAPITRE IV Promouvoir des centres de données et des réseaux moins énergivores	70
• Article 21 Souscription d'engagements environnementaux contraignants des opérateurs de centres de données auprès de l'Arcep	70
• Article 21 bis (nouveau) Abaissement du seuil d'éligibilité du tarif réduit de TICFE octroyé aux centres de données	74
• Article 22 Conditionnalité de l'avantage fiscal dont bénéficient les centres de données sur la TICFE à des critères de performance énergétiques minimaux	75
• Article 23 Souscription d'engagements contraignants des opérateurs réseaux auprès de l'Arcep	75
• Article 23 bis (nouveau) Collecte de données environnementales par l'Arcep	80
• Article 24 Inscription de la préservation de l'environnement comme critère d'attribution des fréquences radioélectriques par l'Arcep	81
• CHAPITRE V (nouveau) Promouvoir une stratégie numérique responsable dans les territoires	84
• Article 25 (nouveau) Intégration de la problématique de la récupération de chaleur des centres de données dans les plans climat-air-énergie territoriaux (PCAET)	84
• Article 26 (nouveau) Création de stratégies numériques durables dans les collectivités	85

TRAVAUX EN COMMISSION	87
• Audition de MM. Sébastien Gros, responsable des affaires publiques, Clément Lelong, chargé des initiatives environnementales, et Olivier Knoepffler, responsable des relations clients - Apple France (<i>Mercredi 21 octobre 2020</i>)	87
• Audition de Mme Floriane Fay et de M. Thibault Guiroy, responsables des relations institutionnelles et politiques publiques de Google France (<i>Mercredi 21 octobre 2020</i>)	108
• Audition de M. Cédric O, secrétaire d'État chargé de la transition numérique et des communications électroniques (<i>Mercredi 2 décembre 2020</i>)	115
• Examen en commission (<i>Mercredi 16 décembre 2020</i>)	136
 RÈGLES RELATIVES À L'APPLICATION DE L'ARTICLE 45 DE LA CONSTITUTION ET DE L'ARTICLE 44 <i>bis</i> DU RÈGLEMENT DU SÉNAT	 169
 LISTE DES PERSONNES ENTENDUES	 171
 LISTE DES CONTRIBUTIONS ÉCRITES.....	 173
 LA LOI EN CONSTRUCTION	 175

L'ESSENTIEL

La commission de l'aménagement du territoire et du développement durable, réunie le mercredi 16 décembre 2020 sous la présidence de M. Jean-François Longeot, président, a examiné le **rapport de MM. Guillaume Chevrollier et Jean-Michel Houllégatte** sur la **proposition de loi visant à réduire l'empreinte environnementale du numérique en France, déposée par MM. Patrick Chaize, Guillaume Chevrollier, Jean-Michel Houllégatte, Hervé Maurey et plusieurs de leurs collègues**. Ce texte est la **traduction législative** des travaux menés par la **mission d'information** de la commission entre décembre 2019 et juin 2020 et des propositions qu'elle a formulées pour une transition numérique écologique. Il vise à orienter le comportement de tous les acteurs du numérique, qu'il s'agisse des consommateurs, des professionnels du secteur ou encore des acteurs publics, afin de garantir le développement en France d'un numérique sobre, responsable et écologiquement vertueux.

La commission a insisté sur le caractère **inédit** de cette proposition de loi, abordant pour la première fois les **impacts environnementaux de l'ensemble de la chaîne de valeur numérique**, des terminaux aux centres de données, en passant par les réseaux.

Elle a **adopté 56 amendements**, dont 26 des rapporteurs, qui modifient le texte selon **cinq axes principaux** :

- renforcer les mesures permettant de **limiter le renouvellement des terminaux**, levier d'action prioritaire de toute politique de réduction de l'empreinte environnementale du numérique, en :

- **rendant opérant le délit d'obsolescence programmée**, aujourd'hui inapplicable ;

- **améliorant l'information du consommateur sur les offres dites « subventionnées » pour lutter contre « l'obsolescence marketing »** ;

- créer un **référentiel général de l'écoconception** fixant des critères de conception durable des sites web que devront respecter les plus gros fournisseurs de contenu ;

- inciter davantage les **centres de données et les réseaux**, dont la consommation énergétique devrait augmenter de 75 % à l'horizon 2040, à limiter leur empreinte environnementale en :

- **conditionnant l'octroi du tarif réduit de taxe intérieure sur la consommation finale d'électricité (TICFE) aux centres de données à l'atteinte d'objectifs pluriannuels d'accroissement de l'efficacité énergétique et de réduction des consommations d'eau et à la**

valorisation de la chaleur fatale, considérant que le dispositif adopté dans le cadre du projet de loi de finances pour 2021, à l'initiative de l'Assemblée nationale, ne constituait pas une incitation fiscale efficace au verdissement des centres de données ;

- demandant aux opérateurs de souscrire d'ici 2023 à des **engagements environnementaux pluriannuels contraignants** auprès de l'Arcep, devant notamment inclure des initiatives de **réduction des impacts associés à la fabrication et à l'utilisation des *box*** mises à disposition de leurs abonnés.

- promouvoir des **stratégies numériques responsables dans les territoires**, afin que les collectivités territoriales accompagnent la transition numérique écologique.

- **améliorer la sécurité juridique du texte**, en veillant notamment à son articulation avec le droit européen et **garantir une mise en œuvre réaliste de la proposition de loi et une meilleure appropriation par les acteurs concernés**.

La commission appelle le Gouvernement, qui s'apprête à publier sa feuille de route interministérielle sur le sujet, à saisir l'occasion de ce texte pour faire avancer notre engagement en matière de transition numérique durable, et pour permettre à la représentation nationale de débattre de manière éclairée sur des mesures qui, loin de n'être que techniques, sont essentielles pour assurer le respect des engagements climatiques de la France dans le cadre de l'Accord de Paris.

I. UNE PROPOSITION DE LOI INÉDITE POUR FAIRE CONVERGER LES TRANSITIONS NUMÉRIQUE ET ÉCOLOGIQUE

« Le numérique n'est pas intrinsèquement bon ou mauvais pour l'environnement. Il est ce que nous en ferons.¹ »

Part du numérique dans les émissions de gaz à effet de serre en France



Croissance des émissions du numérique à politique constante



Part de la fabrication des terminaux dans le bilan carbone du numérique



Augmentation de la consommation de données 4G



¹ Livre blanc numérique et environnement « Faire de la transition numérique un accélérateur de la transition écologique » (Iddri, FING, WWF France, GreenIT.fr - 2018).

A. L'EMPREINTE ENVIRONNEMENTALE DU NUMÉRIQUE : ANGLE MORT DES POLITIQUES ENVIRONNEMENTALES ET CLIMATIQUES

Le numérique, grâce aux gains environnementaux qu'il rend possibles, notamment dans les secteurs industriels les plus émetteurs de gaz à effet de serre, est sans conteste indispensable à la transition écologique. Les innovations permises par le numérique sont au cœur de l'amélioration de notre efficacité énergétique et de l'utilisation durable de nos ressources. Mais aux gains environnementaux indéniables de ce secteur en très forte croissance sont associés des **impacts directs et quantifiables en termes d'émissions de gaz à effet de serre, d'utilisation des ressources abiotiques, de consommation d'énergie et d'utilisation d'eau douce.**

Grande absente du débat public jusqu'à ce jour, la **question de l'impact environnemental du numérique** se pose aujourd'hui avec la plus grande acuité.

À l'heure où toutes les politiques publiques doivent se donner les moyens d'atteindre les objectifs climatiques fixés par l'Accord de Paris, il est **urgent de se pencher sur la pollution engendrée par ce secteur**, alors que la consommation des données mobiles 4G augmente d'environ 30 % d'année en année, de même que notre équipement en terminaux (93 % des Français possédaient un téléphone mobile en 2017), et alors que se multiplient les objets connectés.

Les conclusions des travaux de la mission d'information relative à l'empreinte environnementale du numérique en France font état d'un **inexorable essor de cette pollution, si rien n'est fait pour enrayer cette dynamique** : alors que le numérique a émis **15 millions de tonnes équivalent carbone en 2019** – soit **2 % du total des émissions de la France**, induisant un coût collectif d'un milliard d'euros – il serait à l'origine de **24 millions de tonnes équivalent carbone à l'horizon 2040 à politique publique constante, soit environ 7 % des émissions de la France**, pour un coût collectif de 12 milliards d'euros.

Principaux responsables de cette empreinte, **les terminaux numériques engendrent 81 % des impacts environnementaux du secteur en France**, une proportion bien plus élevée que la moyenne mondiale. La fabrication de ces appareils représente en outre 70 % de l'empreinte carbone totale du numérique français. La **limitation de l'importation et du renouvellement des terminaux est ainsi le principal levier d'action** qui permettra d'atténuer l'empreinte carbone du secteur. Les centres informatiques et les réseaux, respectivement responsables de 14 % et de 5 % des émissions du secteur doivent également voir leur coût environnemental maîtrisé.

Outre cette empreinte carbone, la croissance de ce secteur induit également une **tension sur les ressources**. Elle se traduit en effet par l'utilisation d'une quantité croissante de métaux, encore aujourd'hui très peu

recyclés. Leur extraction et leur raffinage nécessitent par ailleurs de grandes quantités d'eau et d'énergie.

Les auteurs de la proposition de loi estiment qu'il est urgent de **définir une véritable stratégie de réduction de l'empreinte environnementale du numérique**, afin de réussir la transition numérique écologique. Après la publication de la feuille de route en juillet 2020 par le Conseil national du numérique réalisée en partenariat avec le Haut Conseil pour le climat, le Gouvernement a annoncé en octobre le lancement d'une feuille de route interministérielle prévue pour la fin de l'année.

Il s'agit également d'une **attente citoyenne forte** : la Convention citoyenne pour le climat, qui a présenté le résultat de ses travaux le 18 juin dernier, a fait de l'accompagnement du numérique vers un modèle plus vertueux l'une de ses 150 propositions pour accélérer la lutte contre le réchauffement climatique.

B. UNE PROPOSITION DE LOI QUI REPREND LES 4 AXES DE LA FEUILLE DE ROUTE SÉNATORIALE POUR UNE TRANSITION NUMÉRIQUE ÉCOLOGIQUE

La **feuille de route pour une transition numérique écologique** de la mission d'information de la commission comprend **25 propositions** déclinées en **4 axes principaux**.

Les **24 articles de la proposition de loi** reprennent **13 de ces propositions**, s'inscrivant dans les 4 mêmes priorités :

- **Faire prendre conscience aux utilisateurs du numérique de son impact environnemental**. La proposition de loi inscrit la **sensibilisation à l'empreinte environnementale du numérique** comme un des thèmes de la formation à l'utilisation responsable des outils numériques à l'école (**article 1^{er}**) afin de promouvoir une culture de la sobriété numérique dès le plus jeune âge et conditionne la diplomation des ingénieurs en informatique à l'obtention d'une attestation de compétences acquises en écoconception logicielle (**article 2**) propice à l'émergence d'une véritable « **écologie du code** » dans ce secteur professionnel déterminant. Le texte crée en outre un **observatoire de recherche des impacts environnementaux du numérique**, placé auprès de l'Ademe, pour analyser et quantifier les impacts directs et indirects du numérique sur l'environnement ainsi que sa contribution à la transition écologique (**article 3**). La production de ces chiffres et informations, essentielle dans un contexte de rareté de données sur cette empreinte environnementale, doit donner les outils nécessaires aux différents acteurs, notamment les entreprises, pour accroître la prise de conscience de l'impact environnemental du numérique, le mesurer et déployer des actions pour le

réduire. Ainsi, la proposition de loi prévoit d'inscrire cet impact dans le **bilan RSE des entreprises (article 4)**. Elle crée également un **crédit d'impôt à la numérisation durable des petites et moyennes entreprises** afin de les inciter, d'une part, à acquérir des équipements numériques reconditionnés et, d'autre part, à faire réaliser des études d'impact environnemental de leurs services numériques (**article 5**).

- **Limiter le renouvellement des terminaux, principaux responsables de l'empreinte carbone du numérique.** Le texte vise notamment à **rendre le délit d'obsolescence programmée plus dissuasif**, en inversant, pour les équipements numériques, la « charge de la preuve » reposant actuellement sur le consommateur (**article 6**). La proposition de loi souhaite également lutter contre **l'obsolescence logicielle**, en la consacrant dans la définition donnée à l'obsolescence programmée par le code de la consommation (**article 7**), en imposant aux vendeurs une **dissociation des mises à jour** correctives et des mises à jour évolutives (**article 8**), en augmentant de deux à **cinq ans** la durée minimale pendant laquelle le consommateur doit pouvoir recevoir des **mises à jour nécessaires au maintien de la conformité de ses biens (article 9)** et en permettant à l'utilisateur ayant installé une mise à jour de **rétablir les versions antérieures** des logiciels fournis lors de l'achat du bien (**article 10**). **L'article 11** de la proposition de loi fait passer de deux à **cinq ans** la durée de la **garantie légale de conformité** pour les équipements numériques. Le texte vise également à ce que les **objectifs de recyclage, de réemploi et de réparation** fixés par les cahiers des charges des éco-organismes de la filière DEEE soient **déclinés pour certaines catégories d'équipements numériques (article 12)**. Pour faire de la commande publique un levier d'accroissement de la durabilité des produits numériques, la proposition de loi prévoit par ailleurs la prise en compte de **critères de durabilité des produits dans les achats publics de certains produits numériques (article 13)**. Enfin, il est proposé de réduire le **taux de TVA** sur la réparation de terminaux et l'acquisition d'objets électroniques reconditionnés pour limiter les achats neufs (**article 14**).

- **Promouvoir le développement d'usages du numérique écologiquement vertueux.** **L'article 15** vise à ce que les opérateurs privilégient des **modalités de tarification des forfaits mobiles** incitant les consommateurs à **favoriser une connexion filaire ou par accès wifi** à une connexion mobile. Par ailleurs, la proposition de loi propose de **rendre obligatoire l'écoconception** des sites web et services en ligne publics et des entreprises dont le chiffre d'affaires excède un seuil défini par le décret en Conseil d'État (**article 16**) et à ce que la déclaration RSE des entreprises exerçant une activité de fournisseur de contenus intègre des informations relatives aux **stratégies et techniques déployées dans la conception de ces contenus afin de capter l'attention des utilisateurs**, pour contrer la pratique des *design* trompeurs (**article 17**). Elle prévoit par ailleurs plusieurs

dispositions pour limiter l'impact environnemental des services numériques : adaptation de la qualité des vidéos à la résolution maximale du terminal utilisé (**article 18**), interdiction de la lecture automatique de vidéos (**article 19**) et du défilement infini (**article 20**).

- **Aller vers des centres de données et des réseaux moins énergivores.** Concernant les **centres de données**, le texte tend à ce que les centres de données souscrivent auprès de l'Arcep à des **engagements pluriannuels** de réduction de leurs impacts environnementaux (**article 21**) et **conditionne l'avantage fiscal** dont ils bénéficient sur la taxe intérieure sur la consommation finale d'électricité (TICFE) à des critères de performance environnementale (**article 22**). Concernant les réseaux, la proposition de loi prévoit que les **opérateurs** souscrivent auprès de l'Arcep à des **engagements pluriannuels** de réduction de leurs impacts environnementaux (**article 23**) et que la préservation de l'environnement soit inscrite comme critère d'attribution des fréquences radioélectriques par l'Arcep (**article 24**).

II. LES APPORTS DE LA COMMISSION : UNE BOÎTE À OUTILS POUR RÉDUIRE L'EMPREINTE ENVIRONNEMENTALE DU NUMÉRIQUE

La commission a renforcé les orientations de la proposition de loi sur trois volets principaux : la lutte contre l'obsolescence programmée et « marketing », l'obligation d'écoconception des sites et l'empreinte environnementale des réseaux et centres de données. Elle a complété le texte par un chapitre visant à promouvoir des stratégies numériques responsables sur les territoires. Elle a en outre veillé à améliorer la sécurité juridique ainsi que l'effectivité des dispositions du texte.

A. MIEUX LUTTER CONTRE L'OBSOLESCENCE PROGRAMMÉE ET « MARKETING »

*Depuis 2015,
aucune
condamnation
n'a été
prononcée sur
le fondement
du délit
d'obsolescence
programmée*

Alors que l'inversion de la charge de la preuve prévue par la proposition de loi pose des difficultés au regard des principes du droit pénal, la commission a souhaité **maintenir son objectif de réformer le délit d'obsolescence programmée, aujourd'hui inopérant, en abaissant le standard de la preuve aujourd'hui demandé pour caractériser ce délit** : elle a ainsi supprimé l'un des deux critères d'intentionnalité prévu par l'article L. 441-2 du code de la consommation – celui de l'intention délibérée d'augmenter le taux de remplacement du terminal – de manière à ce que l'obsolescence programmée soit

plus simplement définie comme « le recours à des techniques par lesquelles le responsable de la mise sur le marché d'un produit vise à en réduire délibérément la durée de vie ».

Le renouvellement des terminaux découle autant de problématiques liées à leur durabilité que de ce que l'on pourrait appeler « **l'obsolescence marketing** ». La commission a donc adopté, à l'initiative de Patrick Chaize, un article additionnel renforçant l'information du consommateur concernant les offres « subventionnées », qui associent l'achat d'un *smartphone* à la souscription d'un forfait mobile pour une période d'engagement allant souvent jusqu'à 24 mois, et qui peuvent induire un biais en faveur du renouvellement du terminal (article 14 bis). Il prévoit que le montant payé au titre du téléphone portable doit être clairement dissocié de celui payé au titre de l'abonnement, au moment de l'acte d'achat et sur la facture qui est adressée au consommateur. Il précise que lors des démarches commerciales engagées au terme de la période d'engagement, l'opérateur informe le consommateur du montant que pourrait représenter l'abonnement n'incluant pas le renouvellement du téléphone portable.

*Durée
d'utilisation
moyenne
d'un smartphone
avant
renouvellement
en France :
23 mois*

B. CRÉER UN RÉFÉRENTIEL GÉNÉRAL DE L'ÉCOCONCEPTION FIXANT DES CRITÈRES DE CONCEPTION DURABLE DES SITES WEB QUE DEVRONT RESPECTER LES PLUS GROS FOURNISSEURS DE CONTENUS

*Près de 80 % du
trafic provient de
15 fournisseurs*

La commission a par ailleurs apporté **plusieurs améliorations** à l'obligation d'écoconception des sites prévue à l'article 16, en la limitant aux fournisseurs dont les services numériques excèdent un seuil de trafic qui devra être déterminé par voie réglementaire. Cette modification vise à faciliter la lisibilité et l'opérationnalité de cette mesure, sans réduire en pratique sa portée : une part très importante de la bande passante est aujourd'hui occupée par un nombre très limité d'acteurs.

Par ailleurs, toujours soucieuse de l'applicabilité du dispositif, la commission a adopté un amendement prévoyant la **création d'un référentiel général de l'écoconception**, auquel devront se conformer les fournisseurs assujettis à l'article 16. Ce référentiel déterminerait des **règles relatives à l'écoconception des services numériques, notamment à leur ergonomie, ainsi qu'à l'affichage et la lecture des contenus multimédias**. La commission a jugé que le recours à un référentiel général, **souple et adaptatif**

était préférable à une régulation s'appuyant sur une somme d'interdictions législatives, par nature rigide et non exhaustive en raison de la mutation constante des contenus et pratiques numériques. C'est pourquoi elle a supprimé les articles 18, 19 et 20, devenus satisfaits par la modification apportée à l'article 16.

Elle a également souhaité que le référentiel intègre des **critères permettant de limiter le recours aux stratégies de captation de l'attention des utilisateurs, afin de rendre plus opérationnelle la disposition initialement prévue à l'article 17**, qui ne prévoyait qu'une inscription d'informations relatives à ces *designs* trompeurs dans les bilans RSE des fournisseurs de contenus.

C. INCITER DAVANTAGE LES CENTRES DE DONNÉES ET LES RÉSEAUX À LIMITER LEUR EMPREINTE ENVIRONNEMENTALE

Sur le volet relatif aux **centres de données**, réitérant la position du Sénat lors de l'examen du projet de loi de finances pour 2021, **la commission a souhaité, à l'initiative de Anne-Catherine Loisier, rapporteure de la commission des affaires économiques, saisie pour avis, que l'octroi du tarif réduit de TICFE soit conditionné à l'atteinte d'objectifs pluriannuels d'accroissement de l'efficacité énergétique et de réduction des consommations d'eau fixés par décret, et à la valorisation de la chaleur fatale**, considérant que le dispositif adopté dans le cadre du projet de loi de finances, à l'initiative de l'Assemblée nationale, ne constituait pas une incitation fiscale réelle au verdissement des centres de données. Un autre amendement a été adopté pour faire **bénéficier les plus petits centres de données du tarif réduit de TICFE**, afin de les inciter également à s'engager dans un verdissement de leurs activités.

*Les
consommations
énergétiques des
réseaux mobiles
pourraient
augmenter
de 75 %
à l'horizon 2040*

Elle a aussi souhaité renforcer le volet de la proposition de loi relatif aux réseaux, en précisant que les engagements environnementaux devront être souscrits auprès de l'Arcep par les opérateurs au plus tard en 2023. Un amendement a également été adopté afin que **les opérateurs s'engagent dans ce cadre à réduire les impacts environnementaux associés à la fabrication et à l'utilisation des box** mises à disposition de leurs abonnés, laissant ainsi aux opérateurs la liberté de déterminer les moyens utilisés pour atteindre l'objectif visé.

D. PROMOUVOIR DES STRATÉGIES NUMÉRIQUES RESPONSABLES SUR LES TERRITOIRES

Les collectivités territoriales sont en première ligne pour faire de la transition numérique un accélérateur de la transition écologique. La commission a donc souhaité, à l'initiative de MM. Hervé Gillé (SER) et Éric Gold (RDSE), compléter la proposition de loi par un **volet relatif à la promotion de stratégies numériques responsables sur les territoires**. Ce nouveau chapitre prévoit que **les plans climat-air-énergie territoriaux (PCAET) programment des actions visant à réduire l'empreinte environnementale du numérique et intègrent le potentiel de récupération de chaleur des centres de données dans leur stratégie**. Il prévoit aussi l'élaboration par les communes de plus de 50 000 habitants, les départements et les régions d'une **stratégie numérique responsable**, présentée chaque année en amont du débat budgétaire.

Ce volet s'inscrit dans la continuité du rapport de la mission d'information qui plaidait pour une telle **logique de planification locale du numérique responsable**, en faisant notamment des centres de données des leviers de flexibilité permettant par exemple de stocker l'électricité des installations d'énergies renouvelables intermittentes.

E. RENFORCER LA SÉCURITÉ JURIDIQUE DU TEXTE ET GARANTIR UNE MISE EN ŒUVRE RÉALISTE DE LA PROPOSITION DE LOI

Enfin, des précisions rédactionnelles ont été apportées pour **renforcer la sécurité juridique du texte**, notamment en assurant, à l'initiative de la commission des affaires économiques, une meilleure articulation des dispositions relatives à l'obsolescence programmée au droit européen. À cet égard, un amendement a notamment été adopté afin que le consommateur dispose des informations essentielles sur les mises à jour qui lui sont proposées.

La commission a également préféré prévoir une **généralisation de modules relatifs à l'écoconception des services numériques au sein des formations d'ingénieurs en informatique** plutôt qu'un conditionnement de l'obtention du titre d'ingénieur diplômé à une attestation de compétences acquises (article 2).

À l'initiative de la commission des affaires économiques, un nouvel article a par ailleurs été introduit afin de permettre à l'Arcep de **récolter les données qui lui seront nécessaires à la régulation environnementale des réseaux et des services numériques** prévue par la proposition de loi.

La commission a enfin souhaité inscrire des **dates d'entrée en vigueur pour garantir une mise en œuvre réaliste de la proposition de loi**.

EXAMEN DES ARTICLES

CHAPITRE I^{ER}

Faire prendre conscience aux utilisateurs de l'impact environnemental du numérique

Article 1^{er}

Sensibilisation des élèves à la sobriété numérique

Cet article inscrit la sensibilisation à l'impact environnemental du numérique et la sobriété numérique comme un des thèmes de la formation à l'utilisation responsable des outils et des ressources numériques.

La commission a adopté un amendement COM-4 ciblant cette sensibilisation sur les usages du numérique.

1. Un enseignement à l'utilisation des outils et des ressources numériques essentiellement tourné vers la protection des données et la « citoyenneté numérique »

L'article L. 312-9 du code de l'éducation prévoit qu'une formation à l'utilisation responsable des outils et des ressources numériques est dispensée dans les écoles et les établissements d'enseignement, y compris agricoles, ainsi que dans les unités d'enseignement des établissements et services médico-sociaux et des établissements de santé.

Le contenu de cette formation est précisé. Elle comporte :

- une **éducation aux droits et aux devoirs liés à l'usage de l'internet et des réseaux**, dont la protection de la vie privée et le respect de la propriété intellectuelle, de la liberté d'opinion et de la dignité de la personne humaine ;

- une **éducation aux règles applicables aux traitements de données à caractère personnel** ;

- une **sensibilisation contre le cyber-harcèlement**.

Cette formation contribue en outre au **développement de l'esprit critique** et à l'apprentissage de la **citoyenneté numérique**.

L'article 13 de la récente loi n° 2020-766 du 24 juin 2020 visant à lutter contre les contenus haineux sur internet a précisé à nouveau le contenu

de cette formation, qui doit également contribuer à lutter « contre la diffusion des contenus haineux en ligne ».

2. Une ouverture de l'enseignement à des usages numériques écologiquement vertueux

L'article 1^{er} de la proposition de loi vise à préciser le contenu des programmes scolaires afin d'introduire une **sensibilisation à l'impact environnemental du numérique et à la sobriété numérique** dans le cadre de l'enseignement à l'utilisation des outils et des ressources numériques dispensé aux élèves.

Il reprend en partie la **proposition n° 4 du rapport d'information « Pour une transition numérique écologique »**, qui s'appuyait sur le constat selon lequel les jeunes générations sont souvent les plus concernées par les questions environnementales et dans le même temps les plus connectées et les plus consommatrices de données numériques. Une sensibilisation dès le plus jeune âge à l'impact environnemental des usages du numérique et aux pratiques vertueuses permettant de le limiter est donc de nature à faire prendre conscience aux jeunes utilisateurs et aux futurs consommateurs du numérique du poids des émissions de gaz à effet de serre et de l'utilisation de ressources associées à leurs usages.

3. Vers un meilleur apprentissage des « usages » écologiquement vertueux

La commission a rappelé que l'article 1^{er} permettait de généraliser, dans les écoles, les collèges et les lycées, une formation à une utilisation durable des outils numériques. L'objectif est de **compléter les dispositifs en vigueur dans le cadre de l'éducation au développement durable** afin de faire prendre conscience aux utilisateurs du numérique, dès le plus jeune âge, de l'impact de leurs usages et de les sensibiliser aux moyens de le réduire.

Elle a adopté un **amendement des rapporteurs (COM-4)** visant à cibler l'objet de la sensibilisation sur les « usages » des appareils numériques, par opposition à leur utilisation lorsqu'ils sont allumés, et dont la portée en termes de réduction d'impacts est plus large.

La commission a adopté l'article 1^{er} ainsi modifié.

Article 2

Conditionnement de l'obtention du titre d'ingénieur diplômé en informatique à la validation d'une attestation de compétences acquises en écoconception logicielle

Cet article conditionne la diplomation des ingénieurs en informatique à l'obtention d'une attestation de compétences acquises en écoconception logicielle.

La commission a adopté un amendement COM-6 des rapporteurs visant à remplacer le dispositif par une généralisation des modules relatifs à l'écoconception des services numériques au sein des formations accréditées pour délivrer le titre d'ingénieur diplômé en informatique.

1. Un besoin de formation à l'écoconception dans le secteur professionnel informatique

Le code de l'éducation prévoit des **dispositions relatives aux formations d'ingénieur** (articles L. 641-1 à L. 642-12 du code de l'éducation) qui fixent un **système d'accréditation des formations** autorisées à recruter des élèves-ingénieurs en vue de leur délivrer le titre d'ingénieur diplômé.

Les établissements qui souhaitent pouvoir délivrer ce titre doivent solliciter cette accréditation, qui est accordée par le ministère de tutelle après avis de la **commission des titres d'ingénieurs (CTI)** pour les établissements publics (article L. 642-1), et sur décision de la CTI directement pour les établissements privés (article L. 642-4).

La CTI est ainsi **chargée d'évaluer toutes les formations d'ingénieur**, de développer la qualité des formations, et de promouvoir le métier d'ingénieur en France et à l'étranger.

Elle définit ainsi, par le biais d'un « **référentiel d'accréditation** », un ensemble d'acquis d'apprentissage constituant une base générique pour les formations d'ingénieurs.

En ce qui concerne les formations d'ingénieurs en informatique, de l'aveu même du secrétaire d'État chargé de la transition numérique et des communications électroniques, « *les mesures relatives à l'écoconception des services numériques sont très faibles aujourd'hui. Quand on est formé au développement, on est peu sensibilisé à « l'écologie du code » ; il est nécessaire d'avancer sur ce sujet-là* »¹.

¹ Audition du secrétaire d'État chargé de la transition numérique et des communications électroniques par la commission de l'aménagement du territoire et du développement durable et la commission des affaires économiques du Sénat le 2 décembre 2020.

Pourtant, pour la mission d'information relative à l'empreinte environnementale du numérique, il apparaît urgent de **former les professionnels du secteur du numérique, comme les ingénieurs en informatique et les codeurs, à la sobriété numérique, et avant tout les étudiants au sein de ces formations**, afin qu'ils puissent répercuter et diffuser ces bonnes pratiques et ces savoirs dans les structures qu'ils intégreront. La Fondation Internet nouvelle génération, entendue par les membres de la mission, avait particulièrement insisté sur l'efficacité de ce levier d'action, considérant que *« la pression exercée par les jeunes diplômés sur les entreprises pourrait être plus grande que celle qui peut être exercée par les consommateurs. Aujourd'hui, un nombre croissant de jeunes ingénieurs informatiques ou d'informaticiens refusent d'intégrer des entreprises dont les pratiques digitales ne seraient pas vertueuses en matière environnementale »*¹.

2. Vers une « écologie du code »

L'article 2 de la proposition de loi reprend une partie de la **proposition n° 4 du rapport de la mission d'information**, qui prévoit de conditionner la diplomation des ingénieurs en informatique à l'obtention d'une attestation de compétences acquises en écoconception logicielle.

Pour ce faire, il **modifie l'article L. 642-4 du code de l'éducation** afin de prévoir que la commission des titres d'ingénieurs (CTI) vérifie pour les formations d'ingénieurs en informatique, la validation d'une attestation de compétences acquises en écoconception logicielle.

3. Privilégier la généralisation de l'écoconception dans les maquettes pédagogiques des formations d'ingénieurs

Après avoir entendu un grand nombre d'acteurs dans le cadre de leurs travaux relatifs à l'examen de la loi, les rapporteurs ont estimé qu'il était **plus pertinent de prévoir une généralisation des modules obligatoires relatifs à l'écoconception au sein des formations d'ingénieurs en informatique**.

Ils ont ainsi proposé à la commission, qui l'a adopté, un **amendement (COM-6)** permettant :

- d'une part, de prévoir que la commission des titres d'ingénieurs vérifie, dans le cadre du processus d'accréditation des établissements, que les formations d'ingénieurs en informatique comportent bien un **« module relatif à l'écoconception des services numériques »** (préférant en outre cette désignation à celle de « l'écoconception logicielle » afin d'englober l'intégralité du périmètre des services numériques) ;

¹ Extrait du rapport d'information n° 555 (2019-2020) de MM. Guillaume CHEVROLLIER et Jean-Michel HOULLEGATTE, fait au nom de la commission de l'aménagement du territoire et du développement durable, déposé le 24 juin 2020 – « Pour une transition numérique écologique ».

- d'autre part, de prévoir une **entrée en vigueur différée à la rentrée scolaire 2022**, afin de laisser le temps aux maquettes de formation d'ingénieurs en informatique d'être adaptées en conséquence en lien avec la CTI.

L'amendement corrige également une erreur de référence.

Ce faisant, la commission rejoint toujours les recommandations de la mission d'information, qui propose de créer au sein des écoles d'ingénieurs et d'informatique des modules relatifs à l'évaluation de l'impact environnemental du numérique et à l'écoconception des services numériques.

La commission a adopté l'article 2 ainsi modifié.

Article 3

Création d'un observatoire de recherche des impacts environnementaux du numérique

<p>Cet article crée un « observatoire de recherche des impacts environnementaux du numérique » placé auprès de l'Ademe pour analyser et quantifier les impacts directs et indirects du numérique sur l'environnement, ainsi que les gains potentiels apportés par le numérique à la transition écologique et solidaire.</p>
--

1. Une connaissance de la question de l'impact environnemental du numérique encore trop peu documentée et trop peu partagée

La mission d'information sénatoriale relative à l'empreinte environnementale du numérique a très vite identifié la **connaissance et la prise de conscience de leur impact environnemental par les utilisateurs du numérique** comme un levier liminaire essentiel dans le cadre d'une politique visant à réduire cet impact.

Assurer une **meilleure information**, tant des consommateurs, que des entreprises et des administrations sur l'impact environnemental de leurs usages et de leurs achats, en tenant compte tout particulièrement des émissions associées à la fabrication des terminaux, constitue donc **une priorité** parmi les propositions formulées dans le cadre de la feuille de route de la mission.

Des travaux ont été engagés par l'Ademe et l'Arcep pour établir une **méthodologie visant à évaluer plus finement l'empreinte environnementale** spécifique à certains terminaux et usages. Ces travaux

gagneraient à être étendus à la phase de fabrication de ces produits, à être rendus publics et régulièrement mis à jour, notamment pour tenir compte de l'émergence de nouvelles technologies numériques.

Dans ce cadre, la **proposition n° 5 de la mission d'information préconise la création d'un observatoire de recherche des impacts environnementaux du numérique.**

2. La création d'un observatoire de recherche des impacts environnementaux du numérique

L'article 3 de la proposition de loi traduit la proposition n° 5 de la mission d'information : il **crée un observatoire de recherche des impacts environnementaux du numérique chargé d'analyser et de quantifier les impacts directs et indirects du numérique sur l'environnement**, ainsi que les **gains potentiels** apportés par le numérique à la transition écologique.

Cet observatoire placé auprès de l'Ademe, aurait notamment pour mission de **produire une étude d'impacts environnementaux directs et indirects** associés au déploiement de **technologies émergentes**, ainsi qu'au déploiement et au fonctionnement des **réseaux de communications électroniques de nouvelle génération**. Cette étude d'impact sera transmise à l'Arcep avant l'attribution des autorisations d'utilisation de fréquences radioélectriques nécessitées par ce déploiement.

Cet observatoire a pour vocation principale de **rassembler les données existantes** et de **produire des analyses et de la recherche sur l'impact environnemental du numérique**. Dans ce but, il associe des chercheurs et des personnalités qualifiées.

3. La disponibilité de données fiables et objectives au cœur de la transition numérique écologique

Les rapporteurs ont indiqué à la commission que cet article faisait l'objet d'un **large consensus de la part de l'ensemble des acteurs entendus dans le cadre de leurs travaux**. Un réel besoin d'information est en effet identifié et plébiscité par tous pour objectiver les actions à mener en matière de réduction de l'impact environnemental du numérique.

Comme le rappelait le secrétaire d'État lors de son audition devant la commission, il est indispensable que la recherche académique puisse rapidement travailler « *sur les externalités positives [du numérique], difficiles à quantifier, car il est difficile d'anticiper la rapidité des ruptures technologiques à moyen terme : on pense qu'elles sont considérables, mais les estimations peuvent varier considérablement* ». Selon les informations recueillies par les rapporteurs, le développement de la connaissance de l'empreinte environnementale du numérique devrait d'ailleurs constituer le premier axe

de la feuille de route interministérielle promise par le Gouvernement pour la fin de l'année.

Cet article constitue ainsi le socle de toutes les autres mesures de la proposition de loi, notamment de la disponibilité pour tous d'informations et d'une méthodologie commune pour quantifier et mesurer les impacts du numérique, et, plus largement, de toute stratégie visant à réduire l'empreinte environnementale du numérique.

La commission a adopté l'article 3 sans modification.

Article 4

Prise en compte de l'impact environnemental du numérique dans le bilan RSE des entreprises

Cet article ajoute l'impact environnemental du numérique aux éléments devant figurer dans la déclaration de performance extra-financière des entreprises.

La commission a adopté deux amendements identiques COM-7 et COM-58 prévoyant une entrée en vigueur de l'article au 1^{er} janvier 2023, afin de laisser du temps aux acteurs concernés de s'organiser et d'avoir accès à une méthode d'analyse de l'empreinte environnementale du numérique partagée par l'ensemble des acteurs.

1. L'impact environnemental du numérique non visé par la déclaration de performance extra-financière des entreprises

L'article L. 225-102-1 du code de commerce soumet un certain nombre de grandes entreprises¹ à l'obligation d'insérer une **déclaration de performance extra-financière (DPEF)** dans leur rapport de gestion.

Ce *reporting* extra-financier constitue un des fondements de la **politique de responsabilité sociétale de l'entreprise** en permettant la communication d'informations sociales, environnementales, sociétales et de gouvernance.

¹ Pour les sociétés dont les titres sont admis aux négociations sur un marché réglementé, cette obligation concerne les sociétés qui excèdent 20 millions d'euros pour le total du bilan ou 40 millions d'euros de chiffre d'affaires, et 500 salariés permanents employés au cours de l'exercice.

Pour les sociétés dont les titres ne sont pas admis aux négociations sur un marché réglementé, cette obligation concerne les sociétés qui excèdent 100 millions d'euros pour le total du bilan ou 100 millions d'euros de chiffre d'affaires, et 500 salariés permanents employés au cours de l'exercice.

La liste des items prévus par ce *reporting* et le dispositif lui-même ont évolué au cours des dernières années et son périmètre a notamment été élargi aux conséquences de l'activité de la société et de l'usage des biens et services qu'elle produit sur le changement climatique ou encore à ses engagements sociétaux en faveur de l'économie circulaire ou de la lutte contre le gaspillage alimentaire.

L'article R. 225-105 du code de commerce décrit les informations contenues par la DPEF en les regroupant en trois catégories : informations sociales, informations environnementales et informations sociétales.

Informations à fournir par les entreprises soumises à la DPEF au titre des informations environnementales (extrait de l'article R. 225-105 du code de commerce)

a) Politique générale en matière environnementale

- l'organisation de la société pour prendre en compte les questions environnementales et, le cas échéant, les démarches d'évaluation ou de certification en matière d'environnement ;

- les moyens consacrés à la prévention des risques environnementaux et des pollutions ;

- le montant des provisions et garanties pour risques en matière d'environnement, sous réserve que cette information ne soit pas de nature à causer un préjudice sérieux à la société dans un litige en cours ;

b) Pollution

- les mesures de prévention, de réduction ou de réparation de rejets dans l'air, l'eau et le sol affectant gravement l'environnement ;

- la prise en compte de toute forme de pollution spécifique à une activité, notamment les nuisances sonores et lumineuses ;

c) Économie circulaire

i) Prévention et gestion des déchets

- les mesures de prévention, de recyclage, de réutilisation, d'autres formes de valorisation et d'élimination des déchets ;

- les actions de lutte contre le gaspillage alimentaire ;

ii) Utilisation durable des ressources

- la consommation d'eau et l'approvisionnement en eau en fonction des contraintes locales ;

- la consommation de matières premières et les mesures prises pour améliorer l'efficacité dans leur utilisation ;

- la consommation d'énergie, les mesures prises pour améliorer l'efficacité énergétique et le recours aux énergies renouvelables ;

- l'utilisation des sols ;

d) Changement climatique

- les postes significatifs d'émissions de gaz à effet de serre générés du fait de l'activité de la société, notamment par l'usage des biens et services qu'elle produit ;

- les mesures prises pour l'adaptation aux conséquences du changement climatique ;

- les objectifs de réduction fixés volontairement à moyen et long terme pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et les moyens mis en œuvre à cet effet ;

e) Protection de la biodiversité : les mesures prises pour préserver ou restaurer la biodiversité.

2. L'inscription de l'impact environnemental du numérique dans la déclaration de performance extra-financière des grandes entreprises

L'article 4 de la proposition de loi reprend la première idée de la proposition n° 6 de la feuille de route de la mission dans l'objectif de **systématiser une « culture de l'évaluation » par les entreprises de l'impact environnemental de leurs usages numériques**, notamment sur la base des données rendues publiques par le nouvel observatoire créé par l'article 3 du présent texte.

Il complète l'article L. 225-102-1 du code de commerce afin de prévoir que **les entreprises soumises à l'obligation de joindre à leur rapport annuel une déclaration de performance extra-financière doivent y faire figurer les informations relatives aux impacts environnementaux des biens et des services numériques qu'elles utilisent et à leurs actions visant à les réduire.**

Il entend faire ainsi de l'impact environnemental du numérique la sixième thématique environnementale devant figurer au sein du bilan RSE des entreprises.

3. Un ajout qui doit être conditionné à la disponibilité d'une méthodologie commune

Certains acteurs ont alerté les rapporteurs sur le **caractère « prématuré » d'une telle obligation**, dans la mesure où la manière de structurer cette empreinte environnementale n'était pas à ce jour clairement établie.

La commission a donc adopté, à l'initiative des rapporteurs et de la **commission des affaires économiques deux amendements identiques (COM-7 et COM-58)** prévoyant une **entrée en vigueur différée de l'article, au 1^{er} janvier 2023**, afin de tenir compte de la **nécessité de disposer d'une méthode d'analyse de l'empreinte environnementale du numérique** rendue publique et partagée par l'ensemble des acteurs.

La commission souhaite ainsi qu'une **methodologie harmonisée et conforme aux standards internationaux, puisse être définie par voie réglementaire**, afin d'assurer une mise en œuvre efficace du dispositif. Cette méthode pourrait ainsi s'appuyer sur les travaux actuellement menés par l'Ademe dans le cadre de l'article 13 de la loi relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire pour les fournisseurs d'accès à Internet.

La commission a adopté l'article 4 ainsi modifié.

Article 5

Crédit d'impôt à la numérisation durable des petites et moyennes entreprises

Cet article crée un crédit d'impôt à la numérisation des petites et moyennes entreprises.

La commission a adopté un amendement (COM-29) de Hervé Gillé étendant le crédit d'impôt aux frais d'accompagnement à la mise en place de stratégies de transformation numérique de l'entreprise incluant la sobriété numérique ainsi qu'un amendement rédactionnel des rapporteurs.

1. La nécessité pour les entreprises d'intégrer l'enjeu environnemental dans leur stratégie numérique

Afin de faire prendre conscience aux utilisateurs du numérique de son impact sur l'environnement, la mission d'information relative à l'empreinte environnementale du numérique considère dans son rapport que **les entreprises doivent intégrer l'enjeu environnemental dans leur stratégie numérique.**

Pour ce faire, elle préconise **deux leviers d'action complémentaires** :

- une **prise en compte obligatoire** de cet impact dans le bilan RSE pour les entreprises qui doivent produire une déclaration de performance extra-financière (les plus grandes entreprises) ;

- une **incitation** à la réalisation de mesures d'impact pour les entreprises de taille inférieure, par exemple *via* un **crédit d'impôt** leur

permettant d'évaluer l'impact environnemental de leurs projets de numérisation et de privilégier l'acquisition de matériel reconditionné à l'achat de matériel neuf, les poussant ainsi à faire des choix écologiquement vertueux.

2. La création d'un crédit d'impôt à la numérisation durable des petites et moyennes entreprises

L'article 5 du présent texte reprend une partie de la proposition n° 6 de la mission d'information, de manière complémentaire à l'article 4, qui prévoyait la prise en compte de l'impact environnemental du numérique dans le bilan RSE des entreprises.

Il crée un « **crédit d'impôt à la numérisation durable des petites et moyennes entreprises** » (nouvel article 244 *quater* Y au sein de la section II du chapitre IV du titre I^{er} du livre I^{er} du code général des impôts) afin de leur permettre de couvrir **50 % des dépenses engagées** destinées, d'une part, à **acquérir des équipements numériques reconditionnés**, issus d'activités de préparation à la réutilisation et au réemploi, et d'autre part, à faire **réaliser des études d'impact environnemental des services numériques**.

L'article prévoit qu'un décret devra préciser les catégories d'équipements et de prestations éligibles à ce crédit d'impôt ainsi que les modalités d'application du dispositif.

3. Aider les entreprises à se numériser de manière écologiquement vertueuse

Au cours des auditions, le Gouvernement a pu faire part à la commission de son souhait de privilégier une **approche fondée sur une logique d'appels à projets** incitant les entreprises à aller vers le reconditionné et l'écoconception.

En matière d'accompagnement des PME pour la réalisation de mesures d'impact environnemental des services numériques, le secrétaire d'État chargé de la transition numérique et des communications électroniques et la ministre de la transition écologique ont ainsi annoncé, le 8 octobre 2020, lors du colloque Numérique et environnement, la **création d'un nouvel appel à projets géré par l'Ademe visant à aider financièrement les entreprises à éco-concevoir leurs services numériques**. Cet appel à projets doit être lancé à la fin de l'année et être doté de 1,5 million d'euros par an.

En matière d'aide à l'acquisition d'équipements numériques reconditionnés, le Gouvernement met en avant l'appel à projet de BPI France pour aider les PME à obtenir le label numérique responsable, notamment conditionné à une politique d'achats d'équipements informatiques responsable.

Malgré ces initiatives, **la commission considère que la « force de frappe » d'une logique d'appels à projets ne peut par définition être aussi large que celle d'une incitation fiscale, qui répond en outre au problème du retard des PME françaises en matière de transition numérique.** La délégation sénatoriale aux entreprises avait ainsi mis en avant ce retard de certaines PME en matière de numérisation et recommandé, dans un rapport de juillet 2019, la création d'un crédit d'impôt à la formation et à l'équipement au numérique pour les artisans et petits commerçants¹.

Ce nouveau crédit d'impôt permettrait d'accélérer la numérisation des PME, tout en assurant une numérisation « durable » : en cela, **cette mesure s'inscrit parfaitement dans les priorités d'une politique de convergence des transitions numérique et écologique.**

Outre un **amendement rédactionnel des rapporteurs (COM-83)**, elle a adopté un **amendement de Hervé Gillé (COM-29) visant à étendre le crédit d'impôt aux frais d'accompagnement à la mise en place de stratégies de transformation numérique de l'entreprise incluant la sobriété numérique.**

La commission a adopté l'article 5 ainsi modifié.

¹ *Rapport d'information de Mme Pascale GRUNY, fait au nom de la délégation aux entreprises n° 635 (2018-2019) – 4 juillet 2019 : Accompagnement de la transition numérique des pme : comment la France peut-elle rattraper son retard ?*

CHAPITRE II

Limiter le renouvellement des terminaux

Article 6

Renforcer la lutte contre l'obsolescence programmée en inversant, pour les équipements numériques, la charge de la preuve reposant actuellement sur le consommateur

Cet article vise à renforcer la lutte contre l'obsolescence programmée en inversant, pour les équipements numériques, la charge de la preuve reposant actuellement sur le consommateur.

Pour ne pas se heurter à des difficultés juridiques qui pourraient découler de l'inversion de la charge de preuve initialement proposée, sans renoncer à sa volonté de réformer le délit d'obsolescence programmée, aujourd'hui trop peu opérant, la commission a adopté un amendement proposant une nouvelle rédaction de l'article 6, afin d'abaisser le standard de la preuve aujourd'hui demandé pour caractériser l'obsolescence programmée.

1. Un délit d'obsolescence programmé peu opérant, en raison d'un standard de preuve trop élevé

L'obsolescence programmée par les metteurs sur le marché constitue depuis 2015¹ un délit puni d'une peine de deux ans d'emprisonnement et de 300 000 euros d'amende, qui peut être portée, « de manière proportionnée aux avantages tirés du manquement, à 5 % du chiffre d'affaires moyen annuel calculé sur les trois derniers chiffres d'affaires annuels connus à la date des faits »².

Selon l'article L. 441-2 du code de la consommation, elle « se définit par le **recours à des techniques par lesquelles le responsable de la mise sur le marché d'un produit vise à en réduire délibérément la durée de vie pour en augmenter le taux de remplacement** ». À un **élément matériel** (le recours à des techniques) s'ajoute un **double élément intentionnel** : il faut prouver qu'il existe une intention délibérée de réduire la durée de vie du produit et, en outre, que cette réduction ait été décidée intentionnellement pour accélérer son renouvellement.

¹ Article 99 de la loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte.

² Article L. 454-6 du code de la consommation.

Le standard de preuve actuellement requis pour caractériser une pratique d'obsolescence programmée est donc **très élevé** et aujourd'hui **peu opérant**, comme l'illustre le **dossier Apple** récemment instruit par la direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes (DGCCRF). Pour n'avoir pas informé les usagers de ses téléphones que les mises à jour de leur système d'exploitation étaient susceptibles de conduire à un ralentissement du fonctionnement de leur appareil, l'entreprise américaine a récemment été contrainte d'accepter une transaction comprenant une amende de 25 millions d'euros. Néanmoins, le **fondement juridique retenu n'a pas été celui de l'obsolescence programmée**, mais la pratique commerciale trompeuse par omission, en l'espèce plus facile à prouver.

Ce constat est confirmé par la DGCCRF dans sa réponse au questionnaire adressé par les rapporteurs : « *tous les dossiers que la DGCCRF a instruits n'ont pu être menés à bien sur ce fondement juridique, faute de réunir les éléments suffisants permettant de caractériser le délit d'obsolescence programmée et ont dû être requalifiés en pratique commerciale trompeuse* ».

Dans son rapport de juin 2020, la mission d'information relative à l'empreinte environnementale du numérique avait ainsi appelé à **engager une réflexion visant à réécrire l'article** définissant l'obsolescence programmée, afin de **rendre le dispositif plus dissuasif** (proposition n° 9 du rapport).

2. Une inversion de la charge de la preuve visant à rendre le délit d'obsolescence programmée plus opérationnel

Dans la continuité du rapport de la mission d'information, le Conseil national du numérique constatait également le caractère peu opérant du régime juridique actuel. Son rapport de juillet estimait ainsi qu'une **inversion de la charge de la preuve existante** devait être envisagée, affirmant qu'il était « *aujourd'hui difficile pour le consommateur d'apporter la preuve de l'existence d'une technique visant à réduire délibérément la durée de vie du produit, ainsi que l'intention frauduleuse de l'entité responsable de la mise sur le marché du produit* »¹.

Le présent article vise donc à **inverser la charge de la preuve** existante en matière d'obsolescence programmée, en précisant que pour les équipements numériques, il incomberait à la partie défenderesse de prouver que la réduction de la durée de vie du produit n'est pas délibérée et qu'elle découle d'éléments objectifs étrangers à toute stratégie d'augmentation du taux de remplacement.

¹ Conseil national du numérique, *Feuille de route sur l'environnement et le numérique*, 2020.

3. Une nouvelle rédaction de l'article L. 441-2 du code de la consommation pour abaisser le standard de la preuve

Conformément aux **principes de la procédure pénale**, l'inversion de la charge de la preuve **ne peut être retenue dans la mesure où l'obsolescence programmée constitue un délit**. Comme le prévoit l'article préliminaire du code de procédure pénale, « *toute personne suspectée ou poursuivie est présumée innocente tant que sa culpabilité n'a pas été établie* ». Cette présomption d'innocence consacrée à l'article 9¹ de la Déclaration des droits de l'homme et du citoyen s'impose à ce titre au législateur.

L'inscription d'une telle mesure dans la proposition de loi a néanmoins le mérite d'engager **une nécessaire réflexion** sur les modifications à apporter à l'article L. 441-2 du code de la consommation.

La DGCCRF s'est saisie de cette opportunité pour exprimer ses observations quant à la rédaction actuelle du délit d'obsolescence programmée. Elle estime que « **l'exigence d'une double intention** » est **aujourd'hui trop forte** : il faudrait ainsi « *seulement exiger la preuve de l'intention délibérée de raccourcir la durée de vie des produits, sans la rattacher au renouvellement obligatoire des produits* ».

Les amendements **COM-1** des rapporteurs et **COM-59** de la commission des affaires économiques adoptés par la commission proposent donc de **réécrire l'article 6 de la proposition loi**, tout en conservant son objectif initial de rendre plus opérationnel le délit d'obsolescence programmée.

Il prévoit la **suppression d'un des deux critères d'intentionnalité inscrit à l'article L. 441-2 du code de la consommation, celui de l'intention délibérée d'augmenter le taux de remplacement du terminal**, afin que l'obsolescence programmée soit plus simplement définie comme « *le recours à des techniques par lesquelles le responsable de la mise sur le marché d'un produit vise à en réduire délibérément la durée de vie* ».

La commission a adopté l'article 6 ainsi modifié.

¹ « Tout homme étant présumé innocent jusqu'à ce qu'il ait été déclaré coupable, s'il est jugé indispensable de l'arrêter, toute rigueur qui ne serait pas nécessaire pour s'assurer de sa personne doit être sévèrement réprimée par la loi ».

Article 7

Intégration de l'obsolescence logicielle à la définition de l'obsolescence programmée

Cet article vise à intégrer l'obsolescence logicielle dans la définition de l'obsolescence programmée.

La commission a adopté cet article sans modification.

1. L'amorce d'un encadrement des pratiques relatives aux mises à jour logicielles

L'**obsolescence logicielle** correspond à l'ensemble des techniques conduisant à une **dégradation** de la performance des terminaux en raison de **mises à jour de contenus ou de services numériques** ou de l'indisponibilité de celles-ci. Elle constitue en cela une **forme d'obsolescence programmée** poussant le consommateur à renouveler son *smartphone* ou son ordinateur. L'article 27 de la **loi AGENC du 10 février 2020**¹ a commencé à définir un régime juridique afin d'encadrer ces pratiques relatives aux mises à jour logicielles.

Elle a, en particulier, introduit une section 5 « Information du consommateur et obligations du vendeur concernant les mises à jour de logiciels », au sein du chapitre VII du titre I^{er} du livre II du code de la consommation, consacré aux « [obligations] de conformité aux contrats ». Cette section comprend trois articles.

L'**article L. 217-21** prévoit que le fabricant de biens comportant des éléments numériques informe le vendeur de la durée au cours de laquelle les mises à jour des logiciels fournis lors de l'achat du bien restent compatibles avec un usage normal de l'appareil. L'usage du bien y est considéré comme normal lorsque ses fonctionnalités répondent aux attentes légitimes du consommateur.

L'**article L. 217-22** dispose que pour les biens comportant des éléments numériques, le vendeur veille à ce que le consommateur soit **informé des mises à jour, y compris des mises à jour de sécurité, qui sont nécessaires au maintien de la conformité** de ces biens et à ce que le consommateur soit informé de façon suffisamment claire et précise sur les modalités d'installation de ces mises à jour, que le consommateur peut refuser. Il prévoit également que le vendeur informe le consommateur de la conséquence du refus d'installation. Dans ce cas, le vendeur n'est pas tenu responsable d'un éventuel défaut de conformité qui résulterait de la non-installation de la mise à jour concernée.

¹ Loi n° 2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire.

Enfin, l'article L. 217-23 prévoit que le vendeur veille à ce que le consommateur **reçoive les mises à jour nécessaires au maintien de la conformité des biens au cours d'une période à laquelle le consommateur peut raisonnablement s'attendre**. Cette période **ne peut être inférieure à deux ans**. Un décret doit définir les conditions dans lesquelles cette période peut être supérieure à deux ans et varier selon les catégories de produits eu égard au type et à la finalité des biens et éléments numériques et compte tenu des circonstances et de la nature du contrat.

Ces articles contribuent à **transposer certaines dispositions des directives (UE) 2019/770¹ et 2019/771²** du Parlement européen et du Conseil du 20 mai 2019. Compte tenu des interrogations quant à la compatibilité à ces directives et aux textes pris pour leur application d'éventuelles dispositions additionnelles, la perspective d'un renforcement du régime juridique relatif à l'obsolescence logicielle avait été repoussée par le Gouvernement dans le cadre des débats sur le projet de loi AGECS³.

L'article 27 de la loi AGECS a cependant prévu que le Gouvernement remette au Parlement un **rapport**, dans un délai de six mois à compter de la promulgation de la loi, relatif à la durée de vie des appareils numériques et connectés, à **l'obsolescence logicielle** et aux options pour allonger la durée de vie des équipements concernés. Le rapport doit notamment étudier l'opportunité de modifier la législation afin d'obliger les fabricants d'appareils électroniques et les fabricants de logiciels à proposer des mises à jour correctives compatibles avec un usage normal de l'appareil pendant une durée déterminée. Le rapport doit également présenter les **pistes envisageables pour limiter les risques d'obsolescence logicielle** liés aux mises à jour du système d'exploitation et des logiciels fournis en même temps que l'achat du bien ainsi que pour imposer une dissociation entre les mises à jour de confort et les mises à jour de sécurité. **À ce jour, ce rapport n'a pas été remis au Parlement.**

2. L'intégration de l'obsolescence logicielle dans la définition de l'obsolescence programmée

L'article 7 vise à intégrer l'obsolescence logicielle dans la **définition de l'obsolescence programmée inscrite à l'article L. 441-2 du code de la consommation**.

La pratique de l'obsolescence programmée se définirait ainsi par le recours à des techniques, y compris logicielles, par lesquelles le responsable

¹ Directive (UE) 2019/770 du Parlement européen et du Conseil du 20 mai 2019 relative à certains aspects concernant les contrats de fourniture de contenus numériques et de services numériques.

² Directive (UE) 2019/771 du Parlement européen et du Conseil du 20 mai 2019 relative à certains aspects concernant les contrats de vente de biens, modifiant le règlement (UE) 2017/2394 et la Directive 2009/22/CE et abrogeant la directive 1999/44/CE.

³ Voir notamment le compte rendu des débats à l'Assemblée nationale du 11 décembre 2019 sur le projet de loi AGECS : <http://www.assemblee-nationale.fr/15/cri/2019-2020/20200099.asp#P1956785>

de la mise sur le marché d'un produit viserait à en réduire délibérément la durée de vie¹.

3. Une consécration opportune, qui sécurise la définition donnée à l'obsolescence programmée

Dans la continuité des travaux de la loi AGECE, la proposition n° 10 du rapport de la mission d'information proposait de renforcer la lutte contre l'obsolescence logicielle.

Pour accompagner la traduction législative de cette proposition, les **auteurs de la proposition de loi auraient souhaité pouvoir bénéficier des conclusions du rapport prévu à l'article 27 de la loi AGECE**. Ce rapport n'ayant toujours pas été publié, ils ont jugé **opportun d'engager dès à présent la réflexion** sur l'amélioration à apporter au régime juridique relatif à l'obsolescence logicielle, **en consacrant plusieurs articles de la proposition de loi (7 à 10) à ce sujet**.

Les rapporteurs estiment que la conduite du travail d'expertise mené par le Gouvernement **n'empêche pas le législateur d'amorcer en parallèle un débat sur ce même sujet**. Ils considèrent que la publication éventuelle du rapport gouvernemental pourra alimenter la proposition de loi en cours d'examen et de navette.

Concernant le présent article, **l'adaptation de l'article L. 441-2** du code de la consommation semble constituer un **préalable nécessaire à l'amélioration du régime juridique relatif à l'obsolescence logicielle**, qui doit ainsi être reconnue comme un des éléments constitutifs du délit d'obsolescence programmée. Ce constat est d'ailleurs **partagé par le Conseil national du numérique**, qui a fait de l'intégration de l'obsolescence logicielle dans l'article L. 441-2 du code de la consommation une des 50 propositions de sa feuille de route sur l'environnement et le numérique.

La commission a adopté l'article 7 sans modification.

¹ Dans la version de l'article L. 441-2 du code de la consommation tel qu'il résulterait de l'article 6 de la présente proposition de loi, qui vise à supprimer le deuxième critère d'intentionnalité (« pour en augmenter le taux de remplacement »).

Article 8

Dissociation des mises à jour correctives et des mises à jour évolutives

Cet article vise à dissocier les mises à jour correctives des mises à jour évolutives, accessoires et pouvant accélérer l'obsolescence du terminal.

La commission a adopté trois amendements, visant à mieux articuler la rédaction avec les directives européennes et le droit national sans en modifier la portée, introduisant une obligation d'informations sur les caractéristiques essentielles des mises à jour et prévoyant une entrée en vigueur de l'article en 2022.

1. Une dissociation entre mises à jour correctives et mises à jour évolutives pour mieux lutter contre l'obsolescence logicielle

Le téléchargement de mises à jour superflues et non essentielles peut constituer un facteur de dégradation des terminaux. Les **obésiciels** – qui décrivent les logiciels contenant un nombre important de fonctionnalités installées par défaut, dont l'utilisateur n'a pas toujours l'utilité et qui utilisent par là-même une quantité importante de ressources système – constituent à cet égard un **exemple d'obsolescence logicielle**, qui peut pousser le consommateur à **renouveler** son *smartphone* ou son ordinateur pour **bénéficier de conditions d'utilisations non-dégradées**.

C'est la raison pour laquelle la recommandation n° 10 du rapport de la mission d'information et la mesure n° 8 du rapport du Conseil national du numérique préconisent de **rendre obligatoire la dissociation entre les mises à jour correctives**, nécessaires au maintien de la conformité du bien, **et les mises à jour évolutives**, accessoires et pouvant accélérer l'obsolescence du terminal. Cette mesure est également **préconisée par le rapport final de la Convention citoyenne pour le climat**.

Cette disposition viendrait **compléter utilement la loi AGEC du 10 février 2020**¹, qui a commencé à édifier un régime juridique afin d'encadrer les pratiques relatives aux mises à jour logicielles. En particulier, l'article **L. 217-22 du code de la consommation**, introduit par l'article 27 ajouté en cours d'examen, dispose que pour les biens comportant des éléments numériques, le vendeur veille à ce que le **consommateur soit informé des mises à jour, y compris des mises à jour de sécurité, qui sont nécessaires au maintien de la conformité de ces biens** et à ce que le consommateur soit informé de façon suffisamment claire et précise sur les modalités d'installation de ces mises à jour, que le consommateur peut refuser. Il prévoit également que le vendeur informe le consommateur de la

¹ Loi n° 2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire.

conséquence du refus d'installation. Dans ce cas, le vendeur n'est pas tenu responsable d'un éventuel défaut de conformité qui résulterait de la non-installation de la mise à jour concernée.

Lors de l'examen du projet de loi, le **Gouvernement avait cependant repoussé certaines pistes additionnelles**¹, justifiant de la nécessité de disposer de **plus de temps pour analyser leur conformité aux directives européennes (UE) 2019/770**² et 2019/771³ du Parlement européen et du Conseil du 20 mai 2019.

Si les rapporteurs notent qu'une **ordonnance** de transposition des directives est en cours de rédaction⁴ et devrait être prise avant l'été 2021, cela **n'empêche en rien le Parlement de se saisir de dispositions législatives** qui pourraient y être rattachées. Considérant que l'obsolescence logicielle constitue un **sujet essentiel nécessitant un véritable débat parlementaire et méritant mieux qu'une simple transposition par voie d'ordonnance**, ils estiment que **la présente proposition de loi pourrait fournir un véhicule législatif approprié pour consolider le droit national**. Ce calendrier ne remet donc pas en cause le bien-fondé des articles 8 à 10 de la proposition de loi.

2. Une obligation de dissociation complétant l'article L. 217-22 du code de la consommation, introduit par la loi AGEC

Le présent article vise à compléter **l'article L. 217-22** du code de la consommation, introduit par la loi AGEC, en précisant que le vendeur veille à **dissocier les mises à jour de sécurité des autres mises à jour**, de manière à permettre au consommateur, s'il le souhaite, de n'installer que les mises à jour de sécurité à l'exclusion des autres mises à jour, sans que ce choix entraîne de défaut de conformité du bien.

3. Un ajustement rédactionnel avec les directives européennes et le droit national, une obligation d'informations sur les caractéristiques essentielles des mises à jour et une entrée en vigueur fixée à 2022

La commission a souhaité apporter des **ajustements à l'article 8, sans modifier la portée du dispositif.**

¹ Voir notamment le compte rendu des débats à l'Assemblée nationale du 11 décembre 2019 sur le projet de loi AGEC : <http://www.assemblee-nationale.fr/15/cri/2019-2020/20200099.asp#P1956785>

² Directive (UE) 2019/770 du Parlement européen et du Conseil du 20 mai 2019 relative à certains aspects concernant les contrats de fourniture de contenus numériques et de services numériques.

³ Directive (UE) 2019/771 du Parlement européen et du Conseil du 20 mai 2019 relative à certains aspects concernant les contrats de vente de biens, modifiant le règlement (UE) 2017/2394 et la Directive 2009/22/CE et abrogeant la directive 1999/44/CE.

⁴ En application de la loi n° 2020-1508 du 3 décembre 2020 portant diverses dispositions d'adaptation au droit de l'Union européenne en matière économique et financière.

Les rapporteurs notent que la **notion de mises à jour de sécurité retenue par l'article pourrait être trop restrictive**, en ce qu'elle n'inclut pas les mises à jour de correction de bug, qui ne peuvent pourtant pas être assimilées à des mises à jour évolutives. La **notion de mises à jour nécessaires au maintien de la conformité du bien**, qui englobe les mises à jour de sécurité et les mises à jour de correction de bug, semble à cet égard **plus satisfaisante** et pourrait garantir la conformité de l'article aux directives européennes (UE) 2019/770 et 2019/771.

L'amendement **COM-60** de la commission des affaires économiques adopté par la commission **opère cet ajustement**, tout en assurant une **meilleure articulation rédactionnelle** de l'article 8 à l'article L. 217-22 du code de la consommation, sans en modifier la portée.

En complément, l'amendement **COM-61** de la commission des affaires économiques adopté par la commission permettra de **parfaire l'information donnée au consommateur** lorsqu'une mise à jour des éléments numériques du bien lui est proposée en **posant une obligation d'information relative aux caractéristiques essentielles de la mise à jour**, notamment l'espace de stockage qu'elle requiert, son impact sur les performances du bien et l'évolution des fonctionnalités qu'elle comporte.

Enfin, la commission a adopté deux amendements identiques **COM-2** des rapporteurs et **COM-62** de la commission des affaires économiques prévoyant une entrée en vigueur différée du dispositif, fixée à 2022.

La commission a adopté l'article 8 ainsi modifié.

Article 9

Extension à cinq ans de la durée minimale pendant laquelle le consommateur doit pouvoir recevoir des mises à jour nécessaires au maintien de la conformité de ses biens

Cet article vise à étendre à cinq ans la durée minimale pendant laquelle le consommateur doit pouvoir recevoir des mises à jour nécessaires au maintien de la conformité de ses biens.

La commission a adopté un amendement prévoyant une entrée en vigueur du dispositif reportée à 2022.

1. Une durée minimale pendant laquelle le consommateur doit pouvoir recevoir des mises à jour nécessaires au maintien de la conformité de ses biens, fixée à deux ans par la loi AGEC

Introduit en cours d'examen de la loi AGEC du 10 février 2020¹, l'article L. 217-23 du code de la consommation prévoit que le vendeur veille à ce que le consommateur **reçoive les mises à jour nécessaires au maintien de la conformité des biens au cours d'une période à laquelle le consommateur peut raisonnablement s'attendre**. Cette période **ne peut être inférieure à deux ans**. Un décret doit définir les conditions dans lesquelles cette période peut être supérieure à deux ans et varier selon les catégories de produits eu égard au type et à la finalité des biens et éléments numériques et compte tenu des circonstances et de la nature du contrat.

Cet article **transpose en droit français** les dispositions inscrites au paragraphe 2 de l'article 8 de la directive (UE) 2019/770² et au paragraphe 3 de l'article 7 de la directive (UE) 2019/771³, lequel dispose que le vendeur veille à ce que le consommateur reçoive les mises à jour nécessaires au maintien de la conformité du bien au cours de la période **« à laquelle le consommateur peut raisonnablement s'attendre, eu égard au type et à la finalité des biens et des éléments numériques et compte tenu des circonstances et de la nature du contrat, lorsque le contrat de vente prévoit une opération de fourniture unique du contenu numérique ou du service numérique »**⁴.

La directive européenne **n'empêche donc pas le droit national d'étendre au-delà de deux ans la durée pendant laquelle le consommateur doit pouvoir recevoir des mises à jour nécessaires au maintien de la conformité de ses biens**.

2. Une extension de deux à cinq ans de la durée minimale pendant laquelle le consommateur doit pouvoir recevoir des mises à jour nécessaires au maintien de la conformité de ses biens

L'article vise à modifier l'article L. 217-23 du code de la consommation, en faisant **passer de deux à cinq ans la durée minimale** pendant laquelle le consommateur doit pouvoir recevoir des mises à jour nécessaires au maintien de la conformité de ses biens.

¹ Loi n° 2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire.

² Directive (UE) 2019/770 du Parlement européen et du Conseil du 20 mai 2019 relative à certains aspects concernant les contrats de fourniture de contenus numériques et de services numériques.

³ Directive (UE) 2019/771 du Parlement européen et du Conseil du 20 mai 2019 relative à certains aspects concernant les contrats de vente de biens, modifiant le règlement (UE) 2017/2394 et la directive 2009/22/CE et abrogeant la directive 1999/44/CE.

⁴ Il convient de noter que cette disposition s'applique à l'ensemble des contrats, à l'exclusion de ceux prévoyant une fourniture continue du contenu numérique ou du service numérique, c'est-à-dire lorsque l'application interagit avec un réseau à distance ou fournit des services en continu. La création d'un compte utilisateur ou la conclusion d'un abonnement peut être un indice éclairant pour qualifier la fourniture continue.

3. Une extension corollaire de l'accroissement de la durée de la garantie légale de conformité des équipements numériques à cinq ans souhaitée par la Convention citoyenne pour le climat

Les rapporteurs notent que la directive précitée établit à son considérant 31 un **lien direct entre la durée de la garantie légale de conformité** – fixée à deux ans par le droit national¹ – et **la durée pendant laquelle le consommateur doit pouvoir recevoir des mises à jour nécessaires au maintien de la conformité de ses biens**, tout en précisant que la seconde peut, dans certains cas, aller au-delà de la première².

Considérant qu'un **accroissement de la durée de la garantie légale de conformité des équipements numériques à cinq ans** est envisagée dans la continuité des préconisations de la Convention citoyenne pour le climat et du rapport du Conseil national du numérique, la durée minimale de deux ans prévue par l'article L. 217-23 du code de la consommation semble donc peu ambitieuse.

L'extension à cinq ans constitue à cet égard le **corollaire de l'accroissement de la durée de la garantie légale de conformité** des équipements numériques, prévue par **l'article 11 de la présente proposition de loi**.

La commission a adopté des amendements COM-3 des rapporteurs et COM-63 de la commission des affaires économiques prévoyant une entrée en vigueur du dispositif en 2022.

La commission a adopté l'article 9 ainsi modifié.

¹ Article L. 217-12 du code de la consommation.

² Le considérant 31 de la directive 2019/771 précise « qu'un consommateur s'attendrait normalement à recevoir des mises à jour pendant une période au moins équivalente à celle durant laquelle le vendeur est responsable pour un défaut de conformité. Dans certains cas cependant, les attentes raisonnables du consommateur pourraient aller au-delà de cette période, comme cela pourrait être le cas, en particulier, s'agissant des mises à jour de sécurité ».

Article 10

Droit à la réversibilité des mises à jour

Cet article vise à permettre à l'utilisateur ayant installé une mise à jour de rétablir les versions antérieures des logiciels fournis lors de l'achat du bien.

La commission a adopté un amendement rédactionnel visant à préciser que ce droit à la réversibilité concerne les mises à jour évolutives, qui ne sont pas nécessaires au maintien de la conformité du bien et qui peuvent contribuer à dégrader la performance du terminal. Elle a également prévu une entrée en vigueur différée en 2022 du dispositif.

1. Un article complétant l'axe de la proposition de loi relatif à l'obsolescence logicielle en consacrant un droit à la réversibilité des mises à jour

L'article 10 enrichit l'axe de la proposition de loi relatif à l'obsolescence logicielle en introduisant un **nouvel article L. 217-24 du code de la consommation**, complétant ainsi sa section 5 du chapitre VII du titre I^{er} du livre II « Information du consommateur et obligations du vendeur concernant les mises à jour de logiciels », introduite par la loi AGECE du 10 février 2020¹.

Il prévoit que pour les biens comportant des éléments numériques, le vendeur veille à ce que le consommateur ayant installé une mise à jour puisse **rétablir les versions antérieures des logiciels** fournis lors de l'achat du bien au cours d'une période à laquelle le consommateur peut raisonnablement s'attendre. Cette période ne peut être inférieure à deux ans.

Cet article retranscrit la recommandation n° 10 du rapport de la mission d'information et la mesure n° 8 du rapport du Conseil national du numérique, relatives à l'obsolescence logicielle.

2. Une disposition opportune pour mieux lutter contre l'obsolescence logicielle, devant être précisée

La commission a adopté un **amendement rédactionnel COM-64** de la commission des affaires économiques précisant que le droit à la réversibilité prévu à l'article 10 ne concerne que les mises à jour évolutives. Ce sont ces mises à jour, non nécessaires au maintien de la conformité du bien, qui peuvent contribuer à dégrader la performance du terminal.

¹ Loi n° 2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire.

Prévoir un **droit à la réversibilité pour les mises à jour correctives**, nécessaires au maintien de la conformité du bien, pourrait s'avérer **contreproductif**, en ce qu'elles contribuent à allonger la durée de vie du terminal. À cet égard, il convient de préciser qu'en application des directives européennes (UE) 2019/770¹ et 2019/771² du Parlement européen et du Conseil du 20 mai 2019, l'article L. 217-22 du code de la consommation introduit par la loi AGECE précise que le vendeur ne peut pas être tenu responsable d'un éventuel défaut de conformité qui résulterait de la non-installation d'une mise à jour nécessaire au maintien de la conformité du bien.

La commission a également adopté des amendements identiques COM-5 des rapporteurs et COM-65 de la commission des affaires économiques prévoyant une entrée en vigueur du dispositif en 2022.

La commission a adopté l'article 10 ainsi modifié.

Article 11

Extension de la garantie légale de conformité à cinq ans pour les équipements numériques

Cet article vise à étendre à cinq ans la garantie légale de conformité pour les équipements numériques.

La commission a adopté des amendements identiques de rectification rédactionnelle, prévoyant par ailleurs une entrée en vigueur du dispositif en 2022.

1. Garantie légale de conformité et présomption d'antériorité du défaut : des notions distinctes, mais des durées rendues identiques par le droit national

Définie à la section 2 du chapitre VII du titre I^{er} du livre II du code de la consommation, la **garantie légale de conformité** prévoit que le vendeur d'un bien est tenu de garantir la conformité des biens au contrat (article L. 217-4). Dans l'hypothèse où ce bien n'est pas conforme au contrat de vente, l'acheteur peut engager une action spécifique tendant à ce que son

¹ Directive (UE) 2019/770 du Parlement européen et du Conseil du 20 mai 2019 relative à certains aspects concernant les contrats de fourniture de contenus numériques et de services numériques.

² Directive (UE) 2019/771 du Parlement européen et du Conseil du 20 mai 2019 relative à certains aspects concernant les contrats de vente de biens, modifiant le règlement (UE) 2017/2394 et la directive 2009/22/CE et abrogeant la directive 1999/44/CE.

bien soit, selon son choix, réparé ou remplacé (article L. 217-9)¹. Si la réparation et le remplacement du bien sont impossibles, l'acheteur peut rendre le bien et se faire restituer le montant de son prix ou garder le bien et se faire rendre une partie du montant acquitté (article L. 217-10).

L'article L. 217-12 fixe la durée de cette **garantie légale de conformité à deux ans**, durée minimale prévue à l'article 10 de la directive (UE) 2019/771 du Parlement européen et du Conseil du 20 mai 2019². Cet article 10 préserve néanmoins la **possibilité pour les États membres de maintenir ou d'introduire des délais plus longs**.

L'article 22 de la loi AGECE du 10 février 2020³ prévoit à l'article L. 217-9 qu'à compter du 1^{er} janvier 2022, tout produit **réparé** dans le cadre de la garantie légale de conformité bénéficiera d'une **extension de cette garantie de six mois**. Par ailleurs, il dispose qu'à compter de la même date, dès lors que le consommateur fera le choix de la réparation mais que celle-ci ne sera pas mise en œuvre par le vendeur, le consommateur pourra demander le remplacement du bien, qui s'accompagnera dans ce cas d'un renouvellement de la garantie légale de conformité.

Il faut **distinguer la durée de la garantie légale de conformité de celle de la présomption d'antériorité du défaut**. Le défaut qui apparaît dans ce délai de présomption d'antériorité est présumé exister au moment de la délivrance du bien ; durant cette période, il revient donc au professionnel d'apporter la preuve que le défaut lui est ultérieur. La présomption d'antériorité est à cet égard **aussi importante que la garantie légale de conformité : elle permet au consommateur de faire peser la charge de la preuve sur le vendeur du bien**.

L'article 217-7 du code de la consommation fixe à **deux ans**⁴ cette durée de présomption d'antériorité du défaut, sauf pour les **biens d'occasion** pour lesquels une durée de six mois est aujourd'hui prévue. En vertu de l'article 22 de la loi AGECE, à compter du 1^{er} janvier 2022, ce dernier délai sera porté à **douze mois**.

L'article 11 de la directive 2019/771 prévoit au **niveau européen** une durée de présomption d'antériorité **d'un an**. Le même article permet néanmoins aux États membres de **maintenir ou d'introduire un délai de**

¹ « Toutefois, le vendeur peut ne pas procéder selon le choix de l'acheteur si ce choix entraîne un coût manifestement disproportionné au regard de l'autre modalité, compte tenu de la valeur du bien ou de l'importance du défaut. Il est alors tenu de procéder, sauf impossibilité, selon la modalité non choisie par l'acheteur » (*deuxième alinéa de l'article L. 217-9 du code de la consommation*).

² Directive (UE) 2019/771 du Parlement européen et du Conseil du 20 mai 2019 relative à certains aspects concernant les contrats de vente de biens, modifiant le règlement (UE) 2017/2394 et la directive 2009/22/CE et abrogeant la directive 1999/44/CE.

³ Loi n° 2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire.

⁴ Premier alinéa de l'article L. 217-7 du code de la consommation : « Les défauts de conformité qui apparaissent dans un délai de vingt-quatre mois à partir de la délivrance du bien sont présumés exister au moment de la délivrance, sauf preuve contraire ».

deux ans. Contrairement à la garantie légale de conformité, on peut donc noter que **les États membres ne disposent pas, en principe, de possibilité d'étendre le délai de la charge de la preuve au-delà de deux ans.**

2. Le dispositif inscrit dans la proposition de loi : une extension à cinq ans de la présomption légale de conformité pour les équipements numériques

Le présent article complète l'article L. 217-7 du code de la consommation en portant à cinq ans le délai de la présomption légale de conformité pour les équipements numériques.

3. Une correction rédactionnelle afin de viser la durée de la garantie légale de conformité

Les rapporteurs notent que le dispositif inscrit à l'article 11 ne correspond pas à l'intention des auteurs de la proposition de loi, qui souhaitaient augmenter la durée légale de conformité à cinq ans pour les équipements numériques. C'est pourquoi la commission a adopté des amendements COM-8 des rapporteurs et COM-66 de la commission des affaires économiques visant à **rectifier l'erreur de rédaction initiale**, par une réécriture intégrale de l'article 11, qui complète, ainsi amendé, **l'article L. 217-12 du code de la consommation par un alinéa portant à cinq ans la durée de la garantie légale de conformité pour les biens comportant des éléments numériques.** Les mêmes amendements prévoient une **entrée en vigueur du dispositif en 2022.**

L'article 11, ainsi modifié, **viendrait compléter utilement la loi AGECE** du 10 février 2020¹, qui a certes amendé le régime général de la garantie légale de conformité, sans pour autant introduire de modifications spécifiques s'agissant des équipements numériques.

Une augmentation de la durée légale de conformité spécifique aux équipements numériques a depuis été **proposée par la Convention citoyenne pour le climat et le Conseil national du numérique**², compte tenu de l'impact environnemental particulièrement élevé associé au renouvellement des terminaux. Le présent article vient ainsi appliquer ces orientations.

Les rapporteurs rappellent néanmoins que **l'impact du dispositif sur l'allongement de la durée de vie des éléments matériels des terminaux demeurera limité, une augmentation à cinq ans de la présomption**

¹ Loi n° 2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire.

² La Convention citoyenne pour le climat propose une augmentation uniforme de la garantie légale de conformité des équipements numériques à cinq ans, là où le Conseil national du numérique propose une augmentation différenciée selon le type de terminal (ex. cinq ans pour un smartphone ou dix ans pour un ordinateur de bureau).

d'antériorité du défaut ne pouvant pas être proposée, dès lors que cette durée de présomption est plafonnée à deux ans par la directive européenne 2019/771.

Pour autant, les rapporteurs notent qu'en Europe, **l'alignement** de la durée de la garantie légale de conformité sur la durée de la présomption d'antériorité n'est **pas systématique** : certains pays, comme le Royaume-Uni ou les Pays-Bas, prévoient déjà des garanties légales de conformité supérieures à deux ans pour certaines catégories de produits. Rien n'empêche donc, juridiquement, de dissocier ces deux durées en augmentant la garantie légale de conformité, comme le fait le présent article.

Surtout, si l'impact du dispositif sur l'allongement de la durée de vie des éléments matériels des terminaux demeure limité, l'augmentation de la garantie légale de conformité **permettra d'accompagner l'extension à cinq ans de la durée minimale pendant laquelle le consommateur doit pouvoir recevoir des mises à jour nécessaires au maintien de la conformité de ses biens, prévue à l'article 9 de la proposition de loi.**

Les rapporteurs notent en effet que la directive précitée établit à son considérant 31 un lien direct entre la durée de la garantie légale de conformité et la durée pendant laquelle le consommateur doit pouvoir recevoir des mises à jour nécessaires au maintien de la conformité de ses biens¹.

L'article 11 **contribuera ainsi, parallèlement à l'article 9 de la proposition de loi, à limiter l'obsolescence logicielle des terminaux.**

Les rapporteurs considèrent enfin que **l'extension à cinq ans de la garantie légale de conformité pourrait constituer un préalable à l'allongement de la présomption d'antériorité du défaut au niveau européen.**

La commission a adopté l'article 11 ainsi modifié.

¹ Le considérant 31 de la directive 2019/771 précise « qu'un consommateur s'attendrait normalement à recevoir des mises à jour pendant une période au moins équivalente à celle durant laquelle le vendeur est responsable pour un défaut de conformité. Dans certains cas cependant, les attentes raisonnables du consommateur pourraient aller au-delà de cette période, comme cela pourrait être le cas, en particulier, s'agissant des mises à jour de sécurité ».

Article 12

Objectifs spécifiques de recyclage, de réemploi et de réparation pour certaines catégories d'équipements numériques

Cet article prévoit des objectifs spécifiques de recyclage, de réemploi et de réparation pour certaines catégories d'équipements numériques fixés par les cahiers des charges des éco-organismes de la filière des déchets d'équipements électrique et électroniques (DEEE).

La commission a adopté un amendement COM-57 de Marta de Cidrac prévoyant une entrée en vigueur différée de l'article afin de laisser le temps aux acteurs de s'organiser.

1. La fixation d'objectifs de réemploi et de réparation dans les cahiers des charges des éco-organismes de la filière des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) agréés par l'État

La loi n° 2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire (loi AGEC) prévoit la création en 2021 de **fonds de réparation** et de **fonds de réemploi** dans plusieurs filières de responsabilité élargie du producteur (REP), parmi lesquelles la filière des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) en charge notamment de la prévention et de la gestion des déchets du numérique.

Ces fonds seront financés par l'éco-contribution payée par le consommateur lors de l'achat d'un bien relevant de la filière et dotés des ressources nécessaires à l'atteinte des objectifs de réparation et de réemploi imposés aux éco-organismes agréés par l'État.

L'article 62 de la même loi prévoit en outre que des **objectifs ambitieux de réemploi et de réparation** devront être inscrits dans les **cahiers des charges des éco-organismes** de la filière DEEE agréés par l'État.

L'article L. 541-10 du code de l'environnement prévoit ainsi notamment que le cahier des charges des éco-organismes « *fixe des objectifs distincts de réduction des déchets, de réemploi, de réutilisation, de réparation, d'intégration de matière recyclée, de recyclabilité et de recyclage* » et l'article L. 541-10-2 dispose que lorsque cela est nécessaire pour atteindre ces objectifs, « *les producteurs ou leur éco-organisme contribuent à la prise en charge des coûts des opérations de réemploi et de réutilisation mises en œuvre par les collectivités territoriales dans le cadre du service public de gestion des déchets* ».

En outre, les articles L. 541-10-4 et L. 541-10-5 prévoient que lorsque ces objectifs ne sont pas atteints, « *les engagements proposés par l'éco-organisme ou le producteur en système individuel* » comprennent « *une augmentation de la dotation* » des fonds de réparation et de réemploi « *à proportion des objectifs non atteints* ».

Plus les objectifs fixés seront ambitieux, plus les éco-contributions pourront donc être fléchées vers le financement des fonds de réemploi et de réparation.

2. Des objectifs spécifiques de réemploi et de réparation pour certains équipements numériques

L'article 12 reprend une partie de la proposition n° 11 de la mission d'information, qui vise à fixer des **objectifs de réparation et de réemploi spécifiques à certaines catégories d'équipements numériques** (équipements informatiques et de télécommunication) afin de ne pas biaiser ces objectifs en « noyant » les équipements numériques dans un ensemble plus large de biens aux tonnages plus élevés, mieux réparés et recyclés comme les réfrigérateurs ou les lave-linge.

Ainsi, il prévoit, à l'article L. 541-10-20 du code de l'environnement, que pour les éco-organismes agréés de la filière DEEE, ces objectifs doivent être **déclinés de manière spécifique pour les terminaux numériques**, dont le niveau de collecte et donc de recyclage, de réemploi et de réparation sont aujourd'hui insuffisants, afin que les bons résultats de certains autres produits dont les tonnages sont plus importants et mieux recyclés, notamment électro-ménagers, ne puissent pas compenser ces niveaux insuffisants et vident ainsi ces objectifs de leur efficacité.

3. Une entrée en vigueur permettant aux acteurs de la filière de s'organiser

Les rapporteurs ont mis en avant la **complémentarité de ce dispositif avec les dispositions votées dans le cadre de la loi relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire**. Ils ont estimé que cette loi avait posé les bases d'un renforcement du réemploi et de la réparation en prévoyant des objectifs distincts dans les cahiers des charges des éco-organismes, en plus des objectifs de recyclage. Dans le cas de la filière des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE), de tels objectifs ne seraient pas pleinement efficaces en ce qu'ils concerneraient de manière indifférenciée des produits bien recyclés, comme les appareils électro-ménagers par exemple, dont les tonnages sont en outre très importants, et des produits mal collectés et mal recyclés comme les téléphones portables.

Ils ont considéré que, conformément à l'esprit de la loi AGEC qui a donné aux filières à responsabilité élargie de producteur une obligation de résultat, ce nouvel objectif permettrait **d'accélérer la collecte de ces produits numériques**.

Ils ont par ailleurs indiqué qu'il ressortait de leurs auditions que les acteurs devront disposer de temps pour s'organiser logistiquement au regard de ces nouveaux flux distincts.

La commission a adopté un **amendement COM-57** de Marta de Cidrac qui prévoit :

- une **modification rédactionnelle** visant à retenir la terminologie des directives européennes (UE) 2019/770 et (UE) 2019/771 de « *biens comportant des éléments numériques* » et pour préciser que les biens concernés sont définis par décret, **les rapporteurs estimant que les smartphones et les ordinateurs seraient des flux pertinents et qu'il serait souhaitable de n'en privilégier que deux ;**

- une **entrée en vigueur de l'article au plus tard au 1^{er} janvier 2028**, afin de laisser le temps aux acteurs de la filière de s'organiser.

L'agrément actuel des éco-organismes de la filière DEEE devrait, selon les informations transmises à la commission, être reconduit quasiment à l'identique pour une durée d'un an, alors qu'il arrive à échéance à la fin de l'année, en raison des perturbations du calendrier de concertation et de préparation du nouvel agrément liées à la crise sanitaire. Un nouvel agrément tenant compte des évolutions législatives et réglementaires liées à la loi relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire (AGEC) serait ainsi prévu pour le 1^{er} janvier 2022. Dans cette perspective, la commission a estimé que l'article 12 pourrait entrer en vigueur au plus tard au terme de ce nouvel agrément, afin de laisser le temps aux acteurs de mettre en œuvre la première étape que constitue l'article 62 de la loi AGEC avant de franchir ce pas supplémentaire mais néanmoins indispensable.

La commission a adopté l'article 12 ainsi modifié.

Article 13 A (nouveau)

Prise en compte des enjeux de durabilité des produits et de sobriété numérique par les schémas de promotion des achats publics responsables

Cet article, introduit par un amendement COM-27 rect. de Hervé Gillé, prévoit que le schéma de promotion des achats publics responsables vise à inscrire la politique d'achat dans une démarche de durabilité des produits et de sobriété numérique.

L'article L. 2111-3 du code de la commande publique dispose que les collectivités dont le montant annuel total des achats est supérieur à un montant fixé par voie réglementaire (100 millions d'euros actuellement) sont tenues d'adopter un schéma de promotion des achats publics socialement et écologiquement responsables (SPASER).

La commission a adopté un amendement de Hervé Gillé (COM-27 rect.), prévoyant que ce schéma vise à inscrire la politique d'achat dans une démarche de durabilité des produits et de sobriété numérique, en plus de contribuer à la promotion de l'économie circulaire.

Cette nouvelle disposition complète les objectifs de l'article 13 de la proposition de loi, qui vise à prendre en compte les enjeux de durabilité et de réparabilité des produits numériques dans la commande publique.

Il convient de noter que le ministère de l'économie, des finances et de la relance a indiqué dans sa réponse¹ à une question écrite en septembre 2020 que « *la révision du plan national d'action pour des achats publics durables (2015-2020) prévue fin 2020 sera pour les acteurs de la commande publique l'occasion de mener une réflexion d'ensemble sur l'organisation de ces schémas et d'envisager la pertinence d'établir un nouveau seuil* ».

La commission a adopté l'article 13 A ainsi rédigé.

¹ Réponse du 08/08/2020 à la question écrite n° 27349 de la députée Stéphanie Kerbarh.

Article 13

Prise en compte de critères de durabilité des produits numériques dans les achats publics

Cet article prévoit la prise en compte de critères de durabilité des produits dans les achats publics de certains produits numériques.

La commission a adopté un amendement COM-9 des rapporteurs permettant d'améliorer la rédaction de l'article et de prévoir une entrée en vigueur différée afin de laisser le temps aux nouveaux indices de réparabilité et de durabilité d'être progressivement mis en œuvre pendant une année avant de devenir des critères de la commande publique.

1. Une obligation pour les acheteurs publics de privilégier les biens issus du réemploi « dès que cela est possible » à compter de 2021

L'article 55 de la loi n° 2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire (loi AGECE) prévoit, à compter du 1^{er} janvier 2021, une obligation « dès que cela est possible » pour les acheteurs publics de réduire leur consommation de plastiques à usage unique, leur production de déchets et de **privilégier les biens issus du réemploi** ou qui intègrent des matières recyclées en prévoyant des clauses et des critères utiles dans les cahiers des charges.

Il prévoit en outre la promotion du recours à des logiciels dont la conception permet de limiter la consommation énergétique associée à leur utilisation.

Quelques jours après la promulgation de la loi, une **circulaire du Premier ministre du 25 février 2020** a détaillé **20 engagements de l'État pour des services publics écoresponsables**. La 20^{ème} mesure dispose : « *L'État développe d'ici juillet 2020 une **stratégie de réduction de l'empreinte carbone du numérique public**, qui comprendra notamment une démarche de sensibilisation des agents aux éco-gestes numériques et l'achat de matériels ou de consommables reconditionnés* ».

2. Une incitation au recours à des produits numériques durables et réparables pour les acheteurs publics

L'article 13 reprend en partie la **proposition n° 12 du rapport de la mission d'information** qui visait à **imposer la prise en compte de critères de durabilité des produits dans les marchés publics**, sur la base notamment des critères de l'indice de réparabilité, obligatoire au 1^{er} janvier 2021, puis de l'indice de durabilité à partir du 1^{er} janvier 2024.

Il prévoit ainsi que lors de l'achat public de certains produits numériques, les services de l'État ainsi que les collectivités territoriales et leurs groupements favorisent les biens dont l'indice de réparabilité (à compter du 1^{er} janvier 2021) ou dont l'indice de durabilité (à compter du 1^{er} janvier 2024) est supérieur à un certain seuil fixé par décret.

3. Pour une mise en œuvre pragmatique de ces nouveaux critères de la commande publique

La commission estime qu'après les avancées permises par la loi relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire (AGEC) et la circulaire du 25 février 2020, la stratégie de l'empreinte carbone du numérique public a vocation à prévoir des **mesures plus spécifiques, en s'appuyant notamment sur les nouveaux outils créés par la loi AGEC.**

Sollicitée par la mission d'information relative à l'empreinte environnementale du numérique, la direction interministérielle au numérique (DINUM) s'était montrée ouverte à ce pas supplémentaire : *« il est possible d'imaginer qu'à terme pour les achats de l'État sur certains produits soit exigé un score minimal d'indice de réparabilité et, plus tard, d'indice de durabilité ».*

Néanmoins, afin de permettre une mise en œuvre rationnelle et pragmatique de ces nouvelles dispositions, la commission a adopté un **amendement COM-9 des rapporteurs** qui prévoit :

- une amélioration rédactionnelle permettant de **viser les produits numériques disposant d'un indice de réparabilité ou de durabilité ;**
- une **entrée en vigueur permettant aux nouveaux indices de réparabilité et de durabilité d'être progressivement mis en œuvre** pendant une année avant de devenir des critères de la commande publique.

La commission a adopté l'article 13 ainsi modifié.

Article 14

Taux de TVA réduit sur la réparation de terminaux et l'acquisition de produits électriques et électroniques reconditionnés

Cet article prévoit un taux de taxe sur la valeur ajoutée (TVA) réduit de 5,5 % pour l'acquisition de produits électriques et électroniques reconditionnés et pour la réparation des terminaux numériques.

La commission a adopté un amendement rédactionnel COM-10 des rapporteurs.

1. Les biens et prestations de services pouvant faire l'objet d'un taux de TVA réduit limitativement listés par le droit européen

Certains biens et prestations de services prévus par l'article 278-0 *bis* du code général des impôts font l'objet d'un taux de taxe sur la valeur ajoutée (TVA) réduit à 5,5 %.

Les biens et prestations de services pouvant faire l'objet d'un taux réduit de TVA sont limitativement listés par l'annexe III de la directive 2006/112/CE du Conseil du 28 novembre 2006 relative au système commun de taxe sur la valeur ajoutée.

Annexe III de la directive 2006/112/CE du Conseil du 28 novembre 2006

LISTE DES LIVRAISONS DE BIENS ET DES PRESTATIONS DE SERVICES POUVANT FAIRE L'OBJET DES TAUX RÉDUITS VISÉS À L'ARTICLE 98

1) Les denrées alimentaires (y compris les boissons, à l'exclusion, toutefois, des boissons alcooliques) destinées à la consommation humaine et animale, les animaux vivants, les graines, les plantes et les ingrédients normalement destinés à être utilisés dans la préparation des denrées alimentaires ; les produits normalement utilisés pour compléter ou remplacer des denrées alimentaires ;

2) la distribution d'eau ;

3) les produits pharmaceutiques normalement utilisés pour les soins de santé, la prévention de maladies et le traitement à des fins médicales et vétérinaires, y compris les produits utilisés à des fins de contraception et de protection hygiénique féminine ;

4) les équipements médicaux, le matériel auxiliaire et les autres appareils normalement destinés à soulager ou traiter des handicaps, à l'usage personnel et exclusif des handicapés, y compris la réparation de ces biens, ainsi que la livraison de sièges d'enfant pour voitures automobiles ;

5) le transport des personnes et des bagages qui les accompagnent ;

6) la fourniture, y compris en location dans les bibliothèques, de livres, journaux et périodiques, que ce soit sur un support physique ou par voie électronique, ou les deux (y compris les brochures, dépliants et imprimés similaires, les albums, livres de dessin ou de coloriage pour enfants, les partitions imprimées ou en manuscrit, les cartes et les relevés hydrographiques ou similaires), à l'exclusion des publications consacrées entièrement ou d'une manière prédominante à la publicité et à l'exclusion des publications consistant entièrement ou d'une manière prédominante en un contenu vidéo ou une musique audible ;

7) le droit d'admission aux spectacles, théâtres, cirques, foires, parcs d'attraction, concerts, musées, zoos, cinémas, expositions et manifestations et établissements culturels similaires ;

8) la réception de services de radiodiffusion et de télévision ;

9) les prestations de services fournies par les écrivains, compositeurs et interprètes et les droits d'auteur qui leur sont dus ;

10) la livraison, construction, rénovation et transformation de logements fournis dans le cadre de la politique sociale ;

10 *bis*) la rénovation et la réparation de logements privés, à l'exclusion des matériaux qui représentent une part importante de la valeur du service fourni ;

10 *ter*) le lavage de vitres et le nettoyage de logements privés ;

11) les livraisons de biens et les prestations de services d'un type normalement destiné à être utilisé dans la production agricole, à l'exclusion, toutefois, des biens d'équipement, tels que les machines ou les bâtiments ;

12) l'hébergement fourni dans des hôtels et établissements similaires, y compris la fourniture d'hébergement de vacances et la location d'emplacements de camping et d'emplacements pour caravanes ;

12 bis) les services de restaurant et de restauration, la fourniture de boissons (alcooliques et/ou non alcooliques) pouvant être exclue ;

13) le droit d'admission aux manifestations sportives ;

14) le droit d'utilisation d'installations sportives ;

15) la livraison de biens et la prestation de services par des organismes reconnus comme ayant un caractère social par les États membres et engagés dans des œuvres d'aide et de sécurité sociales, dans la mesure où ces opérations ne sont pas exonérées en vertu des articles 132, 135 et 136 ;

16) les prestations de services fournies par les entreprises de pompes funèbres et de crémation ainsi que la livraison de biens qui s'y rapportent ;

17) la fourniture de soins médicaux et dentaires ainsi que les cures thermales, dans la mesure où ces prestations ne sont pas exonérées en vertu de l'article 132, paragraphe 1, points b) à e) ;

18) les prestations de services fournies dans le cadre du nettoyage des voies publiques, de l'enlèvement des ordures ménagères et du traitement des déchets, autres que les services fournis par les organismes visés à l'article 13 ;

19) les petits services de réparation des bicyclettes, chaussures et articles en cuir, vêtements et du linge de maison (y compris les travaux de réparation et de modification) ;

20) les services de soins à domicile, tels que l'aide à domicile et les soins destinés aux enfants, aux personnes âgées, aux personnes malades ou aux personnes handicapées ;

21) la coiffure.

2. Un taux de TVA réduit pour les produits électriques et électroniques reconditionnés et pour la réparation des terminaux numériques

L'article 14 de la proposition de loi reprend une partie de la proposition n° 11 de la mission d'information en prévoyant un taux de TVA réduit pour l'acquisition de produits électriques et électroniques reconditionnés et pour la réparation de certains produits numériques comme les terminaux.

La mission d'information considérait en effet que ces taux de TVA réduits pourraient contribuer à **renforcer l'attractivité des offres issues du reconditionnement et de la réparation**, et ainsi constituer un levier efficace afin de limiter le renouvellement des terminaux. En conséquence, ils participeraient également à la **structuration dans les territoires d'un écosystème industriel du reconditionnement et de la réparation**.

3. Une volonté de défendre à l'échelle européenne une extension des produits et services pouvant bénéficier de taux réduits de TVA

Les rapporteurs, également auteurs de la proposition de loi, ont conscience des difficultés de conformité au droit européen soulevées par cet article, qui en limitent la portée effective.

Ils ont néanmoins souhaité qu'il figure dans la proposition de loi afin que le Sénat puisse en débattre au-delà de la simple impossibilité liée à la directive européenne. En effet, il leur apparaît essentiel que la France puisse défendre au niveau européen une position visant à élargir la liste des biens et services pouvant faire l'objet d'un taux de TVA réduit, notamment dans le cadre de l'examen de la proposition de directive du Conseil modifiant la directive 2006/112/CE en ce qui concerne les taux de taxe sur la valeur ajoutée, qui pourrait donner de nouvelles marges de manœuvre aux États membres. Comme l'indique l'exposé des motifs de la proposition de loi, « *au lieu d'étendre la liste déjà longue des biens et des services pouvant faire l'objet des taux réduits, l'annexe III serait remplacée par une liste négative qui ne peut pas faire l'objet des taux réduits* ».

La commission a partagé la position des rapporteurs, considérant que nous devons nous donner les moyens, à l'échelle européenne, d'accomplir la transition écologique de notre modèle économique, en mettant notamment en place des outils permettant de promouvoir une nouvelle économie circulaire. Il semble raisonnable de considérer que la liste des produits et services prévus par l'annexe III de la directive doive évoluer en conséquence.

Elle a donc adopté **l'amendement rédactionnel COM-10 des rapporteurs** visant à retenir la terminologie des directives européennes du 20 mai 2019 de « *biens comportant des éléments numériques* ».

La commission a adopté l'article 14 ainsi modifié.

Article 14 bis (nouveau)

Renforcement de l'information du consommateur concernant les offres « subventionnées »

<p>Cet article introduit par un amendement <u>COM-26 rect.</u> de Patrick Chaize vise à renforcer l'information du consommateur concernant les offres « subventionnées ».</p>
--

1. Des offres mobiles subventionnées pouvant introduire un biais en faveur du renouvellement des terminaux

Les **terminaux** occupent une place prédominante dans les émissions de gaz à effet de serre du numérique (**81 % des émissions de l'ensemble du secteur, dont 70 % pour leur fabrication et leur distribution**).

La question de la **fréquence de renouvellement** des terminaux est donc centrale, et notamment celle des téléphones mobiles, alors que la **durée moyenne d'utilisation** d'un *smartphone* n'est aujourd'hui que de **23 mois**.

De nombreux opérateurs français proposent aujourd'hui des **offres « subventionnées »**, associant l'achat d'un téléphone mobile à la souscription d'un forfait mobile pour une **période d'engagement** allant souvent jusqu'à **24 mois**. Or, ces offres peuvent induire un **biais en faveur du renouvellement du terminal**.

D'une part, elles peuvent s'apparenter à un **crédit à la consommation déguisé**, dès lors que le montant payé au titre du téléphone portable n'est pas clairement dissocié de celui payé au titre de l'abonnement. La Cour de cassation a d'ailleurs reconnu en 2018 que l'allongement de la durée de paiement permise par ces offres correspondait à une facilité de paiement, et devait à cet égard être conforme aux **obligations** afférentes aux **crédits à la consommation**¹.

D'autre part, **au terme de la période d'engagement**, ces offres peuvent **inciter à l'achat d'un nouveau terminal**.

La part de ces contrats subventionnés dans les 70 millions de contrats post-payés recensés par l'Arcep est à la **baisse depuis plusieurs années**. Néanmoins, **22 % des contrats** incluent toujours une subvention, ce qui correspond donc à **15,4 millions de téléphones mobiles**.

2. Renforcer l'information du consommateur concernant les offres « subventionnées »

La commission a adopté l'amendement **COM-26 rect.** de Patrick Chaize introduisant un nouvel article 14 *bis* visant à **améliorer l'information du consommateur** pour ne pas induire de biais en faveur du renouvellement du terminal, sans remettre en cause la liberté des opérateurs de commercialiser et celle des consommateurs de souscrire à des offres « subventionnées ».

L'article prévoit, d'une part, que le **montant payé au titre du téléphone portable soit clairement dissocié** de celui payé au titre de l'abonnement, au moment de l'acte d'achat et sur la facture qui est adressée au consommateur. L'amendement prévoit, d'autre part, que lors des démarches commerciales engagées au terme de la période d'engagement, l'opérateur **informe le consommateur du montant d'un abonnement qui n'inclurait pas le renouvellement du téléphone portable**.

¹ Cour de cassation, civile, Chambre commerciale, 7 mars 2018, 16-16.645, Publié au bulletin.

Le **dispositif, équilibré**, pourrait permettre d'améliorer l'information du consommateur pour ne **pas induire de biais en faveur du renouvellement** du terminal, **sans remettre** pour autant **en cause la liberté** des opérateurs de commercialiser et celle des consommateurs de souscrire à des offres « subventionnées ».

Les rapporteurs estiment par ailleurs que le présent article pourrait permettre de **tirer les conséquences de la jurisprudence de la Cour de cassation** en renforçant la **transparence d'offres** devant être assimilées à des crédits à la consommation.

La commission a adopté l'article 14 bis ainsi rédigé.

CHAPITRE III

Faire émerger et développer des usages du numérique écologiquement vertueux

Article 15

Engagement des opérateurs à proposer des modalités de tarification des forfaits mobiles incitant les consommateurs à favoriser une connexion filaire ou par accès wifi à une connexion mobile

Cet article vise à ce que les opérateurs privilégient des modalités de tarification des forfaits mobiles incitant les consommateurs à favoriser une connexion filaire ou par accès wifi à une connexion impliquant une consommation de données mobiles. Les opérateurs pourraient formaliser ces initiatives *via* les engagements souscrits auprès de l'Arcep, prévus à l'article 23 de la proposition de loi.

La commission a adopté cet article sans modification.

1. Une croissance de l'impact des réseaux, principalement portée par une hausse des consommations des réseaux mobiles, plus consommateurs que les réseaux fixes

En 2019, les réseaux numériques ont consommé 11,1 TWh d'énergie primaire, phase amont et phase utilisation confondues, et émis environ 0,7 MtCO₂eq. Ils ne représentent donc que **5 % de l'empreinte carbone du numérique en France et 8 % de sa consommation d'énergie.**

Malgré la hausse rapide du volume de données échangées - le **trafic double tous les trois ans environ en France**, croissance favorisée par l'utilisation de plus en plus importante des réseaux mobiles - la **consommation** d'électricité des réseaux en France est demeurée quasiment **constante** sur la période 2015 à 2019. Une telle stabilité s'explique principalement par les **gains d'efficacité des réseaux**, fixes et mobiles ; selon les chiffres du rapport de la mission d'information, l'efficacité électrique de la 2G est évaluée à 4,60 TWh/EB (térawatt-heure par exaoctet ou exabyte), contre 2,14 TWh/EB pour la 3G et 0,09 TWh/EB pour la 4G.

Selon le rapport de la mission d'information, les gains d'efficacité énergétique pourraient néanmoins **ne plus suffire à compenser l'augmentation importante du volume de données mobiles échangées.** En effet, si la 5G se caractérise par une plus grande efficacité énergétique que la 4G, elle permettra par ailleurs de multiplier le débit par 10. Il semble dès lors probable que **l'accroissement des usages annule, voire surpasse, les gains d'efficacité énergétique.** L'existence d'un tel effet rebond est reconnue par

Bouygues Telecom, dont le PDG a même admis devant la commission de l'aménagement du territoire et du développement durable, qu'« après la première année de déploiement [de la 5G], la **consommation énergétique de tous les opérateurs affichera une augmentation importante** »¹.

À ce constat s'ajoute le fait que le réseau mobile est aujourd'hui beaucoup plus énergivore que le réseau fixe. En effet, l'énergie consommée par un réseau fixe dépend très peu des usages qui en sont fait et de la quantité de données transitant par ce réseau, *a contrario* des réseaux mobiles qui ont une consommation énergétique dépendant en grande partie de la quantité de données transmises *via* celui-ci. Selon l'Agence Internationale de l'Énergie (AIE), le *streaming* d'une **vidéo en 4G** consomme ainsi environ **4 fois plus d'énergie que le streaming de la même vidéo en wifi**. Cette réalité demeure aujourd'hui peu connue : la connexion en wifi, plutôt que *via* les réseaux mobiles, constitue donc **un des principaux axes de sensibilisation de l'utilisateur** afin de réduire l'empreinte environnementale de ses pratiques numériques. Ce constat semble d'ailleurs **partagé par certains opérateurs français**, dont le PDG de Free, Xavier Niel, qui rappelait en juin dernier que « *si l'on veut être raisonnable, il faudrait que tout le monde réduise sa consommation de données. Or, d'après les chiffres que j'ai en tant qu'opérateur, on ne va pas dans ce sens-là* »².

2. Des modalités de tarification des forfaits mobiles incitant les consommateurs à favoriser une connexion filaire ou par accès wifi à une connexion mobile pouvant être inscrites dans les engagements souscrits par les opérateurs auprès de l'Arcep

Le présent article vise à ce que les opérateurs privilégient des **modalités de tarification des forfaits mobiles** incitant les consommateurs à favoriser une connexion filaire ou par accès wifi à une connexion impliquant une consommation de données mobiles. Les opérateurs pourraient formaliser ces initiatives *via* les engagements souscrits auprès de l'Arcep, prévus à l'article 23 de la proposition de loi.

¹ « La 5G permet, lorsque l'on transporte des données, de le faire avec moins d'énergie. En revanche, elle augmente considérablement les débits et permet donc un usage beaucoup plus important, donc de transporter davantage de données, ce qui est beaucoup plus consommateur. Il est donc erroné d'affirmer que la 5G permettra des efforts en matière d'énergie. Après la première année de déploiement, la consommation énergétique de tous les opérateurs affichera une augmentation importante » (Olivier Roussat, président-directeur général de Bouygues Télécom, audition du 10 juin 2020). *Vidéo consultable ici*.

² https://www.francetvinfo.fr/replay-radio/nouveau-monde/nouveau-monde-xavier-niel-ce-nest-pas-la-5g-qui-fait-augmenter-le-trafic-de-donnees_4023957.html

3. Une disposition prolongeant la loi AGEC, qui doit renforcer l'information du consommateur sur l'impact environnemental spécifique de sa consommation mobile

Les rapporteurs constatent que ce dispositif accompagne les travaux actuellement menés pour sensibiliser l'utilisateur à l'impact environnemental spécifique de sa connexion mobile ; alors que **l'article 13 de la loi AGEC** prévoit que le consommateur soit informé dès 2022 de la quantité de données consommées et des émissions de gaz à effet de serre correspondant à cette consommation, l'octroi de conditions tarifaires préférentielles aux plus gros utilisateurs ne pourrait qu'amoinrir ce nécessaire effort de sensibilisation.

Dans le cadre du présent article, les opérateurs pourraient ainsi s'engager à **prévoir une tarification au moins pour partie proportionnelle au volume de données fixé par le forfait.**

La commission a adopté l'article 15 sans modification.

Article 16

Obligation d'écoconception des services numériques

Cet article vise à rendre obligatoire l'écoconception des sites web et services en ligne publics et des entreprises dont le chiffre d'affaires excède un seuil défini par le décret en Conseil d'État.

La commission a par ailleurs apporté plusieurs améliorations à l'obligation d'écoconception des sites prévue à l'article 16, en la limitant aux fournisseurs dont les services numériques excèdent un seuil de trafic qui devra être déterminé par voie réglementaire. Cette modification vise à faciliter la lisibilité et l'opérationnalité de cette mesure, sans réduire en pratique sa portée. Par ailleurs, poursuivant le même objectif d'applicabilité du dispositif, la commission a adopté un amendement prévoyant la création d'un référentiel général d'écoconception, auquel devront se conformer les fournisseurs assujettis à l'article 16.

1. L'écoconception, angle mort de la régulation des services numériques

L'écoconception numérique est définie comme l'intégration de l'objectif de réduction des impacts environnementaux dès la phase de conception d'un service numérique avec une vision globale sur l'ensemble du cycle de vie. Elle permet **d'offrir le même service en générant moins d'impacts environnementaux.**

Si la notion d'écoconception existe déjà dans le droit existant¹, elle ne concerne pas la conception des services numériques, alors même qu'il s'agit d'un enjeu majeur de la sobriété du secteur numérique, permettant de limiter la consommation de données lors de l'utilisation de ces services. L'écoconception constitue également **un des leviers de lutte contre l'obsolescence des équipements numériques**, dès lors qu'un site écoconçu est plus facile à charger sur un terminal ancien et peu performant. Enfin, l'écoconception est bien souvent le **corollaire de l'accessibilité numérique** : elle améliore l'expérience de l'utilisateur et contribue à l'inclusion numérique.

L'article 55 de la loi AGEC² a introduit pour la première fois la notion d'écoconception des services numériques, invitant certaines administrations à promouvoir le « *recours à des logiciels dont la conception permet de limiter la consommation énergétique associée à leur utilisation* ».

Néanmoins, **il n'existe aucun cadre juridique général incitant ou obligeant les acteurs des secteurs publics comme privés à recourir aux bonnes pratiques de l'écoconception** lors de la conception de sites et services numériques.

2. Une obligation d'écoconception pour les acteurs publics, ainsi que certaines entreprises

Le dispositif envisagé par le présent article reprend les propositions nos 17 et 18 de la mission d'information. Il tend à **imposer l'écoconception des services de communication à un certain nombre d'acteurs**.

Les premiers concernés seraient les **personnes morales de droit public**, à l'exclusion des collectivités territoriales dont la population est inférieure à un certain seuil. Seraient également concernées les **personnes morales de droit privé délégataires d'une mission de service public**, les personnes créées pour satisfaire spécifiquement des besoins d'intérêt général ayant un caractère autre qu'industriel ou commercial et étant sous le contrôle ou financées par des personnes morales de droit public. L'obligation pèserait également sur les **entreprises** dont le chiffre d'affaires excède un certain seuil, fixé par décret.

L'article dote l'Arcep d'un **pouvoir de contrôle et de sanction de l'obligation**. Cette sanction, prise après une mise en demeure, peut inclure une **pénalité pécuniaire proportionnelle** à la gravité du manquement et au

¹ Dans le cadre du principe de responsabilité élargie du producteur (REP), l'article L. 541-10-12 du code de l'environnement impose notamment aux producteurs mentionnés à l'article L. 541-10-1 de mettre en œuvre un plan de prévention et d'écoconception.

² Loi n° 2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire.

chiffre d'affaires de l'entreprise¹, ainsi qu'une interdiction de la publication des services de communication au public en ligne concernés, jusqu'à ce que des actions visant à remédier au manquement aient été engagées. La sanction pécuniaire n'est pas applicable à l'État.

L'article prévoit enfin que les règles relatives à l'écoconception et ses critères d'évaluation soient définies par un décret en Conseil d'État.

Cette disposition serait inscrite dans un nouvel article L. 38-6 du même code, au sein d'une nouvelle section 3 « Régulation environnementale des communications électroniques », complétant le chapitre IV du titre I^{er} du livre II du code des postes et des communications électroniques, relatif à la régulation des communications électroniques.

3. Un dispositif rendu plus opérationnel en s'appuyant notamment sur un référentiel général d'écoconception

Les rapporteurs notent que les mesures envisagées par la rédaction initiale de l'article 16 méritent d'être **clarifiées afin d'en garantir l'applicabilité**.

Les amendements **COM-12** des rapporteurs et **COM-67** de la commission des affaires économiques visent à **limiter l'obligation d'écoconception aux fournisseurs dont les services numériques excèdent un seuil de trafic** qui devra être déterminé par voie réglementaire. Ces amendements, qui excluent de fait les services numériques des personnes de droit public ou les services numériques des grandes entreprises qui n'occupent pas une part importante de la bande passante, facilitent **la lisibilité et l'opérationnalité de cette mesure**, qui conservera en pratique toute sa portée : **une part très importante de la bande passante est aujourd'hui occupée par un nombre très limité d'acteurs**. Selon les données issues de l'édition 2020 de l'état de l'Internet de l'Arcep², **près de 80 % du trafic provient ainsi aujourd'hui de seulement 15 fournisseurs !** Ainsi modifié, l'applicabilité et l'impact de l'article 16 sont largement renforcés.

En conséquence, les mêmes amendements refondent le **régime de sanctions associé à l'obligation d'écoconception**. En lieu et place du régime spécifique, initialement retenu en raison du champ de l'obligation – intégrant notamment des personnes publiques –, les amendements renvoient à l'article L. 36-11 du code des postes et des communications électroniques, qui définit le pouvoir de sanction général de l'Arcep. Le recours à cet article

¹ La sanction pécuniaire ne peut excéder 3 % du chiffre d'affaires hors taxes du dernier exercice clos, ce plafond étant porté à 5 % en cas de nouvelle infraction. À défaut d'activité antérieure permettant de déterminer ce plafond, ou si le contrevenant n'est pas une entreprise, le montant de la sanction ne peut excéder 150 000 €, porté à 375 000 € en cas de nouvelle violation de la même obligation.

² Arcep, rapport sur l'état de l'internet en France, 2020.

est permis par l'exclusion des personnes publiques du dispositif prévue par ces amendements.

La commission a également adopté les amendements **COM-13** des rapporteurs et **COM-68** de la commission des affaires économiques visant à compléter l'article 16 en prévoyant la création d'un **référentiel général de l'écoconception**, dont le contenu sera défini par décret. Ce référentiel doit **fixer l'ensemble des règles relatives à l'écoconception des services numériques**. À cette fin, il intégrera des critères de conception durable des services numériques, auxquels les entreprises assujetties à l'article 16 devront se conformer.

La commission a par ailleurs adopté un amendement **COM-14** des rapporteurs précisant que ces **critères** concernent notamment des **règles relatives à l'ergonomie des services numériques, ainsi qu'à l'affichage et la lecture des contenus multimédias**. En d'autres termes, le référentiel permettrait **d'encadrer les pratiques** visées par les **articles 18, 19 et 20** de la proposition de loi, qui concernent respectivement **l'adaptation** de la **qualité** des vidéos à la résolution maximale du terminal utilisé, la **lecture automatique** de vidéos et le **défilement infini**.

Une régulation s'appuyant sur une **obligation générale d'écoconception** et sur la fixation de règles précises dans un **référentiel adaptatif** semble **préférable** à une **régulation** s'appuyant sur une **somme d'interdictions législatives**, par nature rigide et non exhaustive en raison de la mutation constante des contenus et pratiques numériques. En effet, le recours à un référentiel permettrait d'ajuster et d'affiner les obligations pesant sur les personnes assujetties à l'article 16. En conséquence, des **amendements de suppression des articles 18, 19 et 20** – satisfaits par la modification ainsi apportée à l'article 16 – ont par ailleurs été **adoptés par la commission sur proposition des rapporteurs**.

En outre, le même amendement **COM-14** prévoit que le **référentiel** intègre des critères permettant de **limiter le recours aux stratégies de captation de l'attention** des utilisateurs des services numériques, afin de rendre plus opérationnelle la disposition prévue à l'article 17, qui prévoyait l'intégration d'informations relatives aux stratégies et techniques de captation de l'attention des utilisateurs dans les bilans RSE des entreprises exerçant une activité de fournisseur de services de communication au public en ligne. En conséquence, un **amendement de suppression de l'article 17** – satisfait par la modification ainsi apportée à l'article 16 – a par ailleurs été adopté par la commission sur proposition des rapporteurs.

Enfin, la définition de l'écoconception et la mise en place du référentiel général d'écoconception ayant vocation à s'appuyer sur les travaux actuellement menés par l'Arcep et l'Ademe, les amendements **COM-15** des rapporteurs et **COM-69** de la commission des affaires économiques reportent la mise en œuvre de l'article 16 à 2023.

La commission a adopté l'article 16 ainsi modifié.

Article 17

Informations relatives aux stratégies de captation de l'attention des utilisateurs dans le bilan RSE des entreprises

Cet article prévoit que la déclaration de performance extra-financière des entreprises exerçant une activité de fournisseur de contenus intègre des informations relatives aux stratégies et techniques déployées dans la conception de ces contenus afin de capter l'attention des utilisateurs et d'accroître le temps passé par eux sur ces services.

Ayant opté, à l'article 16, pour une régulation s'appuyant sur une obligation générale d'écoconception et sur la fixation de règles précises dans un référentiel adaptatif comportant notamment des critères permettant de limiter le recours aux stratégies de captation de l'attention des utilisateurs des services numériques, la commission a adopté deux amendements identiques **COM-11** et **COM-70** des rapporteurs et de la commission des affaires économiques de suppression de l'article 17, rendu satisfait par ces modifications.

1. Le *reporting* des stratégies cognitives mises en place par les fournisseurs de contenu pour capter l'attention des utilisateurs et accroître les usages : un préalable indispensable à une nécessaire « régulation de l'attention »

La mission d'information relative à l'empreinte environnementale du numérique a pointé dans son rapport la nécessité de réfléchir aux liens entre les techniques de captation de l'attention mises en œuvre par les sites et services numériques et l'accroissement des usages qui en découle.

La théorie de l'économie de l'attention, qui définit l'attention des consommateurs comme une ressource économique rare face à l'abondance d'informations, peut être mise en regard, pour certains chercheurs, du fonctionnement des marchés à l'ère du numérique : les design des sites et services numériques sont pensés pour capter l'attention des utilisateurs

(couleurs vives, notifications permanentes, etc...). Ces techniques font l'objet d'une étude spécifique, la captologie.

La mission d'information juge dans son rapport qu'une plus grande transparence sur ces stratégies utilisées par les grandes plateformes doit être faite et a recommandé que les fournisseurs de contenus soient soumis à une obligation de *reporting* sur les stratégies cognitives qu'ils utilisent pour accroître les usages (proposition n° 19).

2. Des critères permettant de limiter les stratégies de captation de l'attention au sein d'un référentiel général de l'écoconception plus opérationnels qu'une obligation de *reporting* de ces techniques

Sur proposition des rapporteurs, la commission a introduit, à l'article 16, une obligation générale d'écoconception des sites reposant sur la création d'un référentiel général de l'écoconception, dont le contenu sera défini par décret. Ce référentiel doit fixer l'ensemble des règles relatives à l'écoconception des services numériques et intégrera à cette fin des critères de conception durable de ces services, auxquels les fournisseurs dont les services numériques excèdent un certain seuil de trafic devront se conformer.

La commission a notamment prévu que **ce référentiel devrait comprendre des critères permettant de limiter le recours aux stratégies de captation de l'attention des utilisateurs des services numériques.**

Les rapporteurs estiment que le fait de passer par ce cadre général par nature adaptatif et évolutif rend plus opérationnel le but recherché par l'article 17, qui prévoyait une obligation de *reporting* par les fournisseurs de services de communication au public en ligne devant réaliser une déclaration de performance extra-financière, des stratégies et techniques déployées dans la conception des services de communication au public en ligne afin de capter l'attention des utilisateurs et d'accroître le temps passé par eux sur ces services.

Le recours au référentiel général prévu par l'article 16 permettra :

- d'une part de viser les fournisseurs de contenus **dont les services** numériques représentent le trafic le plus important ;
- d'autre part de faire reposer la limitation des techniques de captation sur un cadre plus objectif et opérationnel que du *reporting*.

La commission a ainsi adopté les **amendements COM-11 et COM-70** des rapporteurs et de la commission des affaires économiques visant à supprimer l'article.

La commission a supprimé l'article 17.

Article 18

Adaptation de la qualité des vidéos à la résolution maximale du terminal utilisé

Cet article vise à obliger les services de média audiovisuels à la demande à adapter la qualité de la vidéo visionnée à la résolution maximale du terminal.

Jugeant qu'un encadrement *via* un référentiel général, souple et adaptatif, était préférable à une régulation s'appuyant sur une somme d'interdictions législatives, par nature rigide et non exhaustive en raison de la mutation constante des contenus et pratiques numériques, la commission a supprimé l'article 18, satisfait par l'introduction du référentiel à l'article 16.

1. La possibilité d'un décalage entre la résolution maximale des terminaux et la qualité des contenus vidéo

Le poids environnemental du téléchargement et du visionnement de contenu vidéo, qui comptent parmi les pratiques numériques les plus consommatrices de données, est à la hausse avec l'augmentation progressive de la résolution de ces vidéos et l'avènement des formats « 4K », voire « 8K » couplé à la popularisation de forfaits mobiles. Ainsi, le streaming vidéo représente 60 % du trafic Internet mondial et provoque un important phénomène de « fuites carbone » : 53 % des émissions de gaz à effet de serre dues à l'utilisation de centres de données, ont ainsi été produites à l'étranger, notamment pour le visionnage de vidéos.

Or, rien ne contraint aujourd'hui les grands fournisseurs de contenus à adapter la qualité de la vidéo téléchargée à la résolution maximale du terminal. Un décalage est donc possible, avec pour conséquence une consommation de données inutiles par l'utilisateur de services numériques.

2. Une obligation de concordance entre résolution maximale de l'équipement et résolution de la vidéo fournie

L'article 18 impose aux services de médias audiovisuels à la demande de s'assurer que la résolution des contenus vidéo qu'ils fournissent ne dépasse pas la résolution maximale de l'équipement numérique utilisé. Il prévoit qu'un décret définisse les catégories d'équipements concernées ainsi que les conditions d'application. L'Arcep serait dotée d'un pouvoir de contrôle et de sanction de cette mesure, dans les conditions fixées à l'article L. 36-11 du code des postes et des communications électroniques.

Cette disposition serait inscrite dans un nouvel article L. 38-7 du même code, au sein d'une nouvelle section 3 « Régulation environnementale des communications électroniques », complétant le chapitre IV du titre I^{er} du livre II du code des postes et des communications électroniques, relatif à la régulation des communications électroniques.

Cet article retranscrit la **proposition n° 16 du rapport de la mission d'information.**

3. Un encadrement à privilégier dans le cadre du référentiel général d'écoconception introduit à l'article 16

Si la mesure envisagée semble **pertinente au regard du problème identifié**, les rapporteurs souhaitent **privilégier un encadrement** des pratiques visées par l'article 18 **dans le cadre du référentiel général d'écoconception introduit à l'article 16.**

Le référentiel intégrera des critères de conception durable des services numériques, auxquels les entreprises assujetties à l'article 16 devront se conformer. Ces critères doivent notamment **concerner l'affichage et la lecture des contenus multimédias** et pourront **donc viser l'adaptation de la qualité des vidéos à la résolution maximale du terminal** prévue par l'article 18.

Une régulation s'appuyant sur une **obligation générale d'écoconception** et sur la fixation de règles précises dans un **référentiel adaptatif** semble **préférable** à une **régulation** s'appuyant sur une **somme d'interdictions législatives**, par nature rigide et non exhaustive en raison de la mutation constante des contenus et pratiques numériques. Le recours à un référentiel permettra alors d'ajuster et d'affiner plus aisément les obligations pesant sur les personnes assujetties à l'article 16, tel que modifié par la commission, soit celles dont les services numériques représentent la plus grande part du trafic.

Ces modifications apportées à l'article 16 ont donc conduit la commission à adopter les amendements COM-16 des rapporteurs et COM-71 de la commission des affaires économiques supprimant l'article 18.

La commission a supprimé l'article 18.

Article 19

Interdiction de la lecture automatique des vidéos

Cet article vise à interdire la lecture automatique des vidéos, à l'exception de certaines situations, par dérogation, à condition que cette option soit désactivée par défaut.

Jugeant qu'un encadrement *via* un référentiel général, souple et adaptatif, était préférable à une régulation s'appuyant sur une somme d'interdictions législatives, par nature rigide et non exhaustive en raison de la mutation constante des contenus et pratiques numériques, la commission a supprimé l'article 19, satisfait par l'introduction du référentiel à l'article 16.

1. La lecture automatique de vidéos, une pratique problématique au regard des enjeux environnementaux et d'accessibilité numérique

La lecture automatique des contenus vidéo décrit un ensemble de fonctionnalités permettant le chargement et lancement automatique de contenus vidéo. Elle désigne en réalité des **pratiques diverses** comprenant notamment la lecture automatique de contenus vidéo sur des **sites dédiés exclusivement** à la diffusion de contenus audiovisuels (ex. **bande annonce** sur une plateforme de vidéo à la demande), les contenus vidéo lancés à la suite de la lecture d'un premier contenu, ou encore les contenus vidéo sur des **sites non dédiés exclusivement** à la diffusion de contenu audiovisuel (ex. **vidéo sur un réseau social**). Sont également prises en compte dans ce périmètre le chargement et lancement automatique de **vidéos publicitaires**.

La lecture automatique de contenus vidéos est une pratique à laquelle recourent de nombreux services de communication en ligne et qui présente des **externalités négatives environnementales**. En effet, la lecture non sollicitée de ces contenus vidéo peut induire une **consommation de données supérieure à celle désirée par l'utilisateur**, la vidéo comptant parmi les supports les plus consommateurs.

Le recours à cette pratique soulève également des **questions en matière d'accessibilité des services numériques**, les utilisateurs disposant d'une connexion à plus faible débit pouvant par exemple être pénalisés par cette fonctionnalité. L'interdiction de la lecture automatique des vidéos **faciliterait la connexion** en allégeant considérablement le chargement, particulièrement pour les usagers ne disposant pas d'une connexion en très haut débit.

Ces considérations de protection du consommateur sont d'autant plus importantes que la technique de la lecture automatique peut s'apparenter à une **stratégie cognitive utilisée pour accroître les usages**

d'un service numérique, des usages critiqués par les travaux de la mission d'information, qui proposait par ailleurs que les entreprises présentent un rapport sur leur utilisation de ces stratégies de captation de l'attention.

2. Une interdiction de la lecture automatique de vidéos avec dérogations pour certains fournisseurs de contenu

L'article 19 interdit la lecture automatique de contenu vidéo pour tous les services de communication au public en ligne.

Néanmoins, le troisième alinéa autorise des **dérogations** pour les réseaux sociaux et les services de vidéo à la demande. Afin de maintenir la logique de contrôle par l'utilisateur de ces pratiques, et malgré cette dérogation, la lecture automatique doit **pouvoir y être désactivée par défaut**, et l'utilisateur **doit pouvoir l'activer ou la désactiver librement**.

L'Arcep serait dotée d'un pouvoir de contrôle et de sanction de cette mesure, dans les conditions fixées à l'article L. 36-11 du code des postes et des communications électroniques.

Cette disposition serait inscrite dans un nouvel article L. 38-8, au sein d'une nouvelle section 3 « Régulation environnementale des communications électroniques », complétant le chapitre IV du titre I^{er} du livre II du code des postes et des communications électroniques, relatif à la régulation des communications électroniques.

Cet article retranscrit la proposition n° 20 du rapport de la mission d'information, piste par ailleurs envisagée par la mesure n° 13 du rapport du Conseil national du numérique.

3. Un encadrement à privilégier dans le cadre du référentiel général d'écoconception introduit à l'article 16

Si la mesure envisagée semble pertinente au regard du problème identifié, les rapporteurs souhaitent **privilégier un encadrement des pratiques visées par l'article 19 dans le cadre du référentiel général d'écoconception introduit à l'article 16**.

Le référentiel intégrera des critères de conception durable des services numériques, auxquels les entreprises assujetties à l'article 16 devront se conformer. Ces critères doivent notamment concerner **l'affichage et la lecture des contenus multimédias** et pourront donc **viser la lecture automatique des vidéos, ciblée par l'article 19**.

Une régulation s'appuyant sur une **obligation générale d'écoconception** et sur la fixation de règles précises dans un référentiel adaptatif semble **préférable** à une **régulation** s'appuyant sur une **somme d'interdictions législatives**, par nature rigide et non exhaustive en raison de la mutation constante des contenus et pratiques numériques. Le recours à un

référentiel permettra alors **d'ajuster et d'affiner** plus aisément les **obligations** pesant sur les personnes assujetties à l'article 16, tel que modifié par la commission, soit celles dont les services numériques représentent la plus grande part du trafic.

Ces modifications apportées à l'article 16 ont donc conduit la commission à adopter les amendements COM-17 des rapporteurs et COM-72 de la commission des affaires économiques tendant à supprimer l'article 19.

La commission a supprimé l'article 19.

Article 20

Interdiction du défilement infini

Cet article vise à interdire la pratique du défilement infini.

Jugeant qu'un encadrement *via* un référentiel général, souple et adaptatif, était préférable à une régulation s'appuyant sur une somme d'interdictions législatives, par nature rigide et non exhaustive en raison de la mutation constante des contenus et pratiques numériques, la commission a supprimé l'article 20, satisfait par l'introduction du référentiel à l'article 16.

1. Le défilement infini, une pratique critiquable

Les services de communication en ligne ont actuellement recours à deux solutions pour afficher des grandes quantités de contenu. La première est un **système de pagination**, où la quantité de contenu est prédéfinie et préchargée. La seconde est la pratique du « **défilement infini** », par laquelle le contenu est chargé de manière continue afin de limiter la rupture dans l'utilisation du service numérique.

Le défilement infini peut être **apparenté** à une **stratégie cognitive** utilisée pour accroître les usages des services numériques, **facilitant la captation de l'attention des utilisateurs** et incitant par là-même à une plus grande consommation de données, contribuant à un accroissement des impacts environnementaux du numérique

2. Le dispositif envisagé : une interdiction de cette pratique

Le dispositif envisagé **interdit le recours à la pratique du défilement infini** dans les services de communication au public en ligne, au

profit d'une méthode de pagination. L'Arcep serait dotée d'un pouvoir de contrôle et de sanction de cette mesure, dans les conditions fixées à l'article L. 36-11 du code des postes et des communications électroniques.

Cette disposition serait inscrite dans un nouvel article L. 38-8, au sein d'une nouvelle section 3 « Régulation environnementale des communications électroniques », complétant le chapitre IV du titre I^{er} du livre II du code des postes et des communications électroniques, relatif à la régulation des communications électroniques.

Cet article retranscrit la proposition n° 20 du rapport de la mission d'information, piste par ailleurs envisagée par la mesure n° 13 du rapport du Conseil national du numérique.

3. Un encadrement à privilégier dans le cadre du référentiel général d'écoconception introduit à l'article 16

Si la mesure envisagée semble pertinente au regard du problème identifié, les rapporteurs souhaitent **privilégier un encadrement** des pratiques visées par l'article 20 dans le **cadre du référentiel général d'écoconception introduit à l'article 16**.

Le référentiel intégrera des critères de conception durable des services numériques, auxquels les entreprises assujetties à l'article 16 devront se conformer. Ces **critères** doivent notamment concerner **l'ergonomie des services numériques** et pourront donc **viser le défilement infini, ciblé par l'article 20**.

Une régulation s'appuyant sur une **obligation générale d'écoconception** et sur la fixation de règles précises dans un **référentiel adaptatif** semble **préférable** à une régulation s'appuyant sur une **somme d'interdictions législatives**, par nature rigide et non exhaustive en raison de la mutation constante des contenus et pratiques numériques. Le recours à un référentiel permettra alors **d'ajuster et d'affiner** plus aisément les obligations pesant sur les personnes assujetties à l'article 16, tel que modifié par la commission, soit celles dont les services numériques représentent la plus grande part du trafic.

Ces modifications apportées à l'article 16 ont donc conduit la commission à adopter les amendements COM-18 des rapporteurs et COM-73 de la commission des affaires économiques **supprimant l'article 20**.

La commission a supprimé l'article 20.

CHAPITRE IV

Promouvoir des centres de données et des réseaux moins énergivores

Article 21

Souscription d'engagements environnementaux contraignants des opérateurs de centres de données auprès de l'Arcep

Cet article vise à ce que les centres de données souscrivent à des engagements pluriannuels contraignants de réduction de leurs impacts environnementaux.

En lieu et place de la rédaction initiale, le commission a réintroduit le dispositif adopté par le Sénat dans le cadre du projet de loi de finances pour 2021, prévoyant l'introduction d'une écoconditionnalité à l'octroi d'un tarif réduit sur la TICFE, associée à des objectifs environnementaux pluriannuels.

1. Un impact environnemental des centres de données qui devrait fortement croître

D'après le rapport de la mission d'information, les centres de données représentaient en 2019 **14 % de l'empreinte carbone du numérique** dans notre pays. La consommation électrique des centres informatiques n'a quasiment **pas progressé** dans le monde entre 2010 et 2018 (+ 6 %), malgré une hausse considérable des usages (multiplication par 6 des besoins de calcul et par 25 de la capacité de stockage)¹

Néanmoins les **gains d'efficacité devraient ralentir**² après plusieurs années d'importants progrès, alors que la demande de stockage et de calcul auprès de centres informatiques « classiques »³ devrait croître d'environ

¹ Eric Masanet, Arman Shehabi, Nuo Lei, Sarah Smith, Jonathan Koomey, *Recalibrating global data center energy-use estimates*, Science, 28 février 2020.

² « Les gains d'efficacité énergétique des hyper *data centers* ralentissent progressivement pour passer de 20 % par an à 18 % par an à partir de 2026 du fait d'un ralentissement attendu de la loi de Moore. Les gains d'efficacité énergétique des *data centers* « classiques » sur le territoire national ralentissent progressivement pour passer de 17 % en 2019 à 12 % par an en 2040 » (étude sur l'empreinte carbone du numérique en France, annexée au rapport de la mission d'information).

³ Les centres « classiques » correspondent à des centres informatiques de taille petite à grande qui hébergent des équipements appartenant à des entreprises, en mode privatif – les locaux appartiennent alors à l'entreprise – ou en colocation – les locaux appartiennent alors à un hébergeur spécialisé. Ces centres sont principalement installés en France.

21 % par an, et celle auprès d'« hyper centres de données »¹ de 35 % par an. L'augmentation des usages devrait alors surpasser les gains d'efficacité énergétique, rendant l'hypothèse d'une forte hausse de l'empreinte carbone des centres de données très probable : dans le scénario central de l'étude commandée par la mission d'information, cette **empreinte pourrait connaître d'ici 2040 une hausse de 86 %**, plus importante même que celle du bilan carbone de l'ensemble du secteur numérique (+ 60 %) sur la même période. Hormis ces impacts, il convient de rappeler que les centres de données induisent également **d'importantes consommations en eau**.

Si l'atténuation de ces impacts pourrait passer par une **plus grande sobriété des usages**, elle pourra par ailleurs s'appuyer sur un **renforcement des engagements des centres de données** à optimiser leur utilisation de ressources, énergétiques et en eau, et à améliorer la récupération de la « chaleur fatale » produite.

2. La souscription d'engagements environnementaux contraignants auprès de l'Arcep

Le **présent article** prévoit que les opérateurs de centres de données puissent **souscrire à des engagements environnementaux pluriannuels** contraignants **auprès** de l'Autorité de régulation des communications électroniques, des postes et de la distribution de la presse (**Arcep**). Ces engagements pourraient être acceptés par l'Autorité, qui en contrôlerait alors le respect et **sanctionnerait les manquements dans les conditions prévues à l'article L. 36-11** du code des postes et des communications électroniques, lequel définit son pouvoir de sanctions. Le dispositif s'inspire en cela de l'article L. 33-13 du code des postes et des communications électroniques, qui permet aux opérateurs de souscrire à des engagements contraignants auprès de l'Arcep afin d'assurer la couverture numérique du territoire, privilégiant une régulation des communications électroniques fondée sur une obligation de résultat.

L'article 21 prévoit enfin qu'un décret précise les critères environnementaux devant être inscrits dans les engagements des opérateurs.

Cette disposition serait inscrite dans un nouvel article L. 38-10 du code des postes et des communications électroniques, au sein d'une nouvelle section 3 « Régulation environnementale des communications électroniques », résultant de l'article 15 de la proposition de loi, complétant

¹ Les « hyper centres de données » correspondent à des centres informatiques de très grande taille conçus pour réaliser des économies d'échelle. Bien qu'aucune définition standardisée n'en soit donnée, l'hyper data center correspond à un centre informatique dont la consommation électrique annuelle atteint quelques dizaines de GWh, voire une centaine de GWh. Les hyper data centers sollicités pour les usages français sont pour l'heure situés à l'étranger (États-Unis principalement, mais aussi Irlande ou Pays-Bas). L'efficacité énergétique de ces centres informatiques est estimée à 0,007 TWh/EB, soit 10 fois moins que les centres « classiques » installés sur le territoire national.

le chapitre IV du titre I^{er} du livre II du code des postes et des communications électroniques, relatif à la régulation des communications électroniques.

3. En lieu et place de la rédaction initiale, la réintroduction d'un article adopté par le Sénat dans le cadre du projet de loi de finances pour 2021, prévoyant une réelle écoconditionnalité à l'octroi d'un tarif réduit sur la TICFE, associée à des objectifs environnementaux pluriannuels

Depuis le dépôt de la proposition de loi, la question de l'encadrement des impacts environnementaux des centres de données a connu une traduction législative dans le cadre de l'examen du **projet de loi de finances pour 2021**, dont l'**article 45 quinquies**, introduit à l'Assemblée nationale, prévoit que le tarif réduit de taxe intérieure de consommation finale d'électricité (TICFE) dont bénéficient les centres de données français¹ – avec 12 euros par MWh contre 22,5 euros pour le tarif de base – est **conditionné à des exigences environnementales minimales**. Cet article retranscrit la recommandation formulée par la mission d'information et inscrite dans l'**article 22 de la présente proposition de loi**.

L'article 45 *quinquies* prévoit ainsi que le tarif réduit est applicable lorsque les conditions suivantes sont remplies :

- un système de management de l'énergie conforme aux critères prévus au second alinéa de l'article L. 233-2 du code de l'énergie est mis en œuvre dans le centre de stockage des données. Le second alinéa de l'article L. 233-2 dispose que le système de management soit certifié par organisme de certification accrédité.
- l'entreprise exploitant le centre de stockage des données adhère à un programme, reconnu par une autorité publique, nationale ou internationale, de mutualisation des bonnes pratiques² de gestion énergétique des centres de données incluant :
 - a) L'écoconception des centres de stockage de données ;
 - b) L'optimisation de l'efficacité énergétique ;
 - c) Le suivi de la consommation énergétique et la réalisation de comptes rendus périodiques y afférant ;
 - d) La mise en œuvre de technologies de refroidissement répondant à des critères de performances.

Par ailleurs, l'article 45 *quinquies* ouvre au Gouvernement la possibilité de prendre un décret en Conseil d'État **pouvant prescrire aux**

¹ Sont concernés les centres de données dont les consommations sont supérieures à 1 GWh par an et qui sont égales ou supérieures à 1 KWh par euro de valeur ajoutée.

² Le code de bonne conduite européen devrait servir de référence.

entreprises exploitant un ou plusieurs centres de stockage de données numériques la réalisation d'une analyse coûts-avantages afin d'évaluer l'opportunité de valoriser de la chaleur fatale notamment à travers un réseau de chaleur ou de froid.

Comme l'ont rappelé le rapporteur général du budget, Jean-François Husson, et la rapporteure pour avis de la proposition de loi, Anne-Catherine Loisier, lors de l'examen du projet de loi de finances, ce dispositif, peu ambitieux, **ne constitue pas une véritable incitation fiscale au verdissement des centres de données : aucun objectif énergétique ou de consommation en eau n'est fixé**, l'article se contentant de l'obligation d'adhérer à un programme de bonnes pratiques. Le dispositif ne comporte par ailleurs **aucune obligation de valorisation de la chaleur fatale**.

C'est pourquoi le Sénat a adopté un amendement renforçant grandement l'éco-conditionnalité introduite à l'Assemblée nationale. Le dispositif proposé visait à conditionner cet avantage fiscal à l'atteinte **d'objectifs chiffrés** inscrits dans une trajectoire pluriannuelle en matière d'efficacité énergétique et d'utilisation de l'eau. L'utilisation de la chaleur fatale était également un critère contraignant, de façon alternative avec le critère de l'efficacité énergétique, les professionnels ayant alors fait remonter que le cumul de ces deux conditions aurait eu pour conséquence d'exclure tous les centres de données du dispositif. Le **dispositif adopté par le Sénat n'a pas été retenu par l'Assemblée nationale**.

Cette proposition **relevait pourtant substantiellement l'ambition du dispositif adopté par l'Assemblée nationale**, qui ne saurait être assimilé à une véritable conditionnalité environnementale. De surcroît, les rapporteurs notent que **l'inscription d'objectifs pluriannuels**, tant en matière de consommation en eau que d'efficacité énergétique, **s'inscrivait dans la logique portée par l'article 21 de la proposition de loi**.

C'est pourquoi la commission a adopté un amendement **COM-74** de la commission des affaires économiques **réintroduisant à l'article 21 le dispositif de l'article 45 quinquies du projet de loi de finances pour 2021, tel que modifié par le Sénat**. Considérant que cette modification satisfait largement la rédaction initiale de l'article 21, l'amendement **COM-74** supprime le dispositif d'origine qui visait à permettre aux exploitants de centres de données de s'engager sur un horizon pluriannuel sur des objectifs de réduction de leur impact environnemental, sous contrôle de l'Arcep.

La commission a adopté l'article 21 ainsi modifié.

Article 21 bis (nouveau)

Abaissement du seuil d'éligibilité du tarif réduit de TICFE octroyé aux centres de données

Cet article introduit par un amendement COM-75 de la commission des affaires économiques vise à abaisser le seuil d'éligibilité du tarif réduit de TICFE octroyé aux centres de données.

Lors du projet de loi de finances pour 2019¹, un **tarif réduit de TICFE** de 12 euros par mégawattheure contre 22,5 euros pour le tarif de base a été octroyé aux **centres de données** dont les consommations annuelles excèdent un gigawattheure.

L'objectif était **d'accroître l'attractivité** de notre pays et de **favoriser l'implantation de centres de données sur notre territoire**.

Cette **politique d'attractivité** n'est pas sans intérêt d'un point de vue **environnemental** : les grands centres de données servant aux usages français sont aujourd'hui principalement installés à l'étranger, dans des pays qui disposent d'une électricité plus carbonée. La « relocalisation » de grands centres de données en France peut donc **limiter les phénomènes de « fuite carbone »**, correspondant à des émissions de gaz à effet de serre à l'étranger découlant d'usages nationaux.

Néanmoins, **seuls les grands centres de données et les hyper centres de données sont véritablement soumis à un risque de concurrence internationale** : si le but de l'avantage fiscal est d'attirer en France des hébergeurs ou des fournisseurs de services *cloud*, alors il ne doit s'appliquer qu'à des grands ou hyper centres de données.

En termes de consommation annuelle, les **grands centres de données et les hyper centres de données** correspondent à des **consommations annuelles** pouvant aller d'une dizaine à une centaine de GWh. **L'abaissement du seuil d'éligibilité** à l'octroi de TICFE **ne pourrait donc pas contribuer à attirer plus de centres de données en France** ; il aurait à cet égard une portée environnementale limitée.

En revanche, dès lors que **l'octroi du tarif réduit de TICFE pourrait être conditionné à l'atteinte d'objectifs environnementaux**, comme le prévoit l'article 21 de la présente proposition de loi, **l'abaissement du seuil d'éligibilité pourrait inciter les plus petits centres de données à s'engager dans un verdissement de leurs activités**.

C'est pourquoi la commission a adopté l'amendement COM-75 de la commission des affaires économiques visant à **abaisser le seuil d'éligibilité**

¹ Loi n° 2018-1317 du 28 décembre 2018 de finances pour 2019.

du tarif réduit de TICFE octroyé aux centres de données, de un gigawattheure de consommations annuelles à cinq cents mégawattheures.

La commission a adopté l'article 21 *bis* ainsi rédigé.

Article 22

Conditionnalité de l'avantage fiscal dont bénéficient les centres de données sur la TICFE à des critères de performance énergétiques minimaux

Cet article vise à ce que l'avantage fiscal dont bénéficient les centres de données sur la taxe intérieure sur la consommation finale d'électricité (TICFE) soit conditionné au respect de critères de performance énergétique minimaux.

Cet article est pleinement satisfait par l'amendement adopté par la commission à l'article 21. La commission a donc adopté un amendement COM-19 des rapporteurs tendant à supprimer l'article 22.

La commission a supprimé l'article 22.

Article 23

Souscription d'engagements contraignants des opérateurs réseaux auprès de l'Arcep

Cet article vise à ce que les opérateurs souscrivent à des engagements pluriannuels contraignants de réduction des émissions de gaz à effet de serre et des consommations énergétiques auprès de l'Arcep.

La commission a adopté plusieurs amendements afin de renforcer ce volet de la proposition de loi, en précisant que les engagements environnementaux devront être souscrits auprès de l'Arcep par les opérateurs au plus tard en 2023. Deux amendements identiques ont également été adoptés afin que les opérateurs s'engagent dans ce cadre à réduire les impacts environnementaux associés à la fabrication et à l'utilisation des *box* mises à disposition de leurs abonnés.

1. Une trajectoire d'évolution des consommations des réseaux incompatible avec les objectifs de sobriété numérique de la France

En 2019, les réseaux numériques ont consommé 11,1 TWh d'énergie primaire, phase amont et phase utilisation confondues, et émis environ 0,7 MtCO₂eq. Ils représentent **5 % de l'empreinte carbone du numérique en France et 8 % de sa consommation d'énergie**.

Néanmoins, selon le rapport de la mission d'information, les gains d'efficacité énergétique observés depuis de nombreuses années¹ pourraient ne **plus suffire à compenser l'augmentation importante du volume de données échangées**, en particulier sur la partie mobile des réseaux. Le risque d'un tel **effet rebond** semble avéré dans le contexte du déploiement de la 5G, comme l'a reconnu le PDG de Bouygues Telecom lors de son audition par la commission de l'aménagement du territoire et du développement durable : *« après la première année de déploiement, la consommation énergétique de tous les opérateurs affichera une augmentation importante »*².

À cet effet rebond s'ajoutent les consommations induites par le maintien des anciennes générations mobiles toujours consommatrices d'électricité (2G, 3G), la **4G et la 5G ne se substituent pas réellement à ces générations précédentes**, mais venant plutôt s'y ajouter. Cet empilement pourrait s'avérer particulièrement problématique dans la perspective du déploiement de futures technologies, à l'instar de la 6G qui pourrait émerger d'ici 2030.

D'après le scénario central de l'étude associée au rapport de la mission d'information, la consommation d'énergie primaire des réseaux en France pourrait ainsi passer de 11,1 TWh en 2019 à 13,3 TWh en 2025 et 19,4 TWh en **2040 (soit + 75 %)**.

Comme l'a rappelé Hugues Ferreboeuf, directeur du projet « Numérique et environnement » dans le groupe de réflexion Shift Project, lors de la table ronde organisée par la commission sur l'impact environnemental et sanitaire de la 5G³, la **faible carbonation de l'électricité française n'amoindrit pas le risque** associé à l'augmentation de la consommation d'électricité des réseaux : considérant que les *« scénarios de planification de la production d'énergie se font à une échéance d'au moins 10 ans (...), toute hypothèse exagérément optimiste qui s'appliquerait au numérique fait*

¹ On observe une nette amélioration de l'efficacité énergétique des différentes générations mobiles : l'efficacité électrique de la 2G est évaluée à 4,60 TWh/EB (térawatt-heure par exaoctet ou exabyte), contre 2,14 TWh/EB pour la 3G et 0,09 TWh/EB pour la 4G.

² « La 5G permet, lorsque l'on transporte des données, de le faire avec moins d'énergie. En revanche, elle augmente considérablement les débits et permet donc un usage beaucoup plus important, donc de transporter davantage de données, ce qui est beaucoup plus consommateur. Il est donc erroné d'affirmer que la 5G permettra des efforts en matière d'énergie. Après la première année de déploiement, la consommation énergétique de tous les opérateurs affichera une augmentation importante » (Olivier Roussat, président-directeur général de Bouygues Télécom, audition du 10 juin 2020). *Vidéo consultable ici.*

³ <http://www.senat.fr/compte-rendu-commissions/20200629/devdur.html#toc3>

courir un risque de non-couverture des besoins énergétiques par la production nationale et donc d'appel de la production d'électricité extraterritoriale, qui sera sans doute moins décarbonée que la production française ».

La trajectoire d'évolution des consommations des réseaux semble en tout état de cause **radicalement incompatible avec les objectifs de sobriété énergétique** que s'est fixée la France à l'article L. 100-4 du code de l'énergie¹.

2. La souscription d'engagements pluriannuels contraignants des opérateurs réseaux auprès de l'Arcep

Le présent article prévoit que les opérateurs puissent souscrire à des **engagements pluriannuels contraignants** de réduction des émissions de gaz à effet de serre et des consommations énergétiques des réseaux de communications électroniques auprès de l'Autorité de régulation des communications électroniques, des postes et de la distribution de la presse (Arcep).

Ces engagements incluent **également une planification de l'extinction progressive d'anciennes générations** de réseaux de communications électroniques, sans préjudice des engagements souscrits par les opérateurs afin de contribuer à l'aménagement et à la couverture numérique des zones peu denses du territoire.

Ces engagements peuvent être acceptés par le ministre chargé des communications électroniques, après avis de l'Arcep, laquelle est chargée d'en contrôler le respect et de sanctionner les manquements dans les conditions prévues à l'article L. 36-11 du code des postes et des communications électroniques qui définit son pouvoir de sanctions.

Le dispositif s'inspire en cela de l'article L. 33-13 du même code, qui permet aux opérateurs de souscrire à des engagements contraignants auprès de l'Arcep afin d'assurer la couverture numérique du territoire, privilégiant une régulation des communications électroniques fondée sur une obligation de résultats.

Cette disposition serait inscrite dans un nouvel article L. 38-11, au sein d'une nouvelle section 3 « Régulation environnementale des communications électroniques », résultant de l'article 15 de la proposition de loi, complétant le chapitre IV du titre I^{er} du livre II du code des postes et des communications électroniques, relatif à la régulation des communications électroniques.

¹ Réduction de la consommation énergétique finale de 50 % en 2050 par rapport à la référence 2012, en visant les objectifs intermédiaires d'environ 7 % en 2023 et de 20 % en 2030.

3. La nécessité d'un cadre de régulation pour prévenir l'accroissement des consommations des réseaux

Les rapporteurs estiment **indispensable de faire émerger un cadre de régulation** afin de **prévenir l'accroissement des consommations des réseaux**. Comme l'a rappelé le président de l'Arcep, Sébastien Soriano, le régulateur fait pourtant face aujourd'hui à un vide juridique : « *nous sommes un régulateur et nous avons peu de pouvoir en la matière. Nous veillons à cette question environnementale, mais la seule chose que nous sommes capables de faire à court terme est de demander des informations aux opérateurs. Nous devons réfléchir à une façon d'activer ces trois points que je mentionnais : la surveillance, l'incitation et, le cas échéant, la contrainte* »¹.

Le dispositif proposé par le présent article s'inscrit dans cette voie, en **dotant l'Arcep d'un pouvoir de régulation fondé sur une obligation de résultats des opérateurs**, perspective qu'avait esquissée son président lors de la table ronde sur la 5G organisée par la commission².

Lors des auditions menées par les rapporteurs, il a parfois été opposé à cette proposition que les opérateurs ne sont **pas responsables de la volumétrie du flux de données** qui circulent sur leurs réseaux, qui est fonction du nombre de clients et de leurs usages. Les rapporteurs ne souscrivent pas entièrement à cet argument : l'importance du trafic sur les réseaux n'est pas pleinement exogène, elle dépend également de la politique commerciale menée par les opérateurs, laquelle influence directement les usages de leurs clients finaux. Par ailleurs, le **travail sur l'extinction progressive des générations mobiles antérieures** toujours consommatrices d'électricité relève autant du régulateur et de l'État, que des opérateurs concernés. Lors de la table ronde précitée, Sébastien Soriano a d'ailleurs confirmé la nécessité de se pencher sur cette question essentielle³. Les rapporteurs sont bien conscients que **l'extinction des générations mobiles antérieures pourrait à court terme** conduire à un **renouvellement d'équipements numériques** : ils espèrent néanmoins que le présent article permettra aux opérateurs et au régulateur de trouver un **calendrier adéquat** pour accompagner, à long terme, la **fermeture des réseaux mobiles anciens sans induire d'effets pervers** associés au renouvellement de terminaux.

¹ Table ronde relative aux impacts sanitaires et environnementaux de la 5G, 1^{er} juillet 2020 : <http://www.senat.fr/compte-rendu-commissions/20200629/devdur.html#toc3>

² « Il y avait des initiatives assez engagées chez certains opérateurs. Toutefois, avoir un tiers de confiance pour vérifier et obtenir des données serait souhaitable (...). Ne pouvons-nous pas travailler ensemble pour définir des métriques, et même un objectif ? Un facteur multiplicatif maximum de la consommation énergétique des réseaux, inférieur à 3, pourrait être discuté avec les acteurs économiques et politiques impliqués. Inciter, contraindre, surveiller : voici notre proposition institutionnelle ».

³ « Je crois que c'est un sujet auquel nous devons nous atteler à travailler avec le Gouvernement, l'Arcep et d'autres institutions. Devons-nous supprimer la 2G ou la 3G ? Je m'oriente plutôt vers la 3G, dans la mesure où beaucoup de nos concitoyens utilisent encore la 2G pour se connecter au réseau, ainsi que l'Internet des objets qui fonctionne sur la 2G (dans une machine à café Selecta, on trouve une carte Sim 2G) ».

La commission a adopté plusieurs amendements pour améliorer le dispositif.

L'amendement COM-21 des rapporteurs vise à rendre **obligatoire la souscription d'engagements contraignants** par les opérateurs, la rédaction de l'article privilégiant à ce stade une logique volontaire. Ce caractère obligatoire **se justifie à plusieurs égards**.

D'une part, les opérateurs affirment travailler actuellement à l'élaboration d'engagements environnementaux plus détaillés : l'instauration d'un cadre de régulation permettant d'enregistrer et de vérifier le respect de ces engagements semble donc envisageable, à condition de laisser suffisamment de temps aux opérateurs pour formaliser leurs engagements. C'est d'ailleurs la raison pour laquelle la commission a adopté l'amendement COM-24 des rapporteurs prévoyant que les engagements prévus par l'article soient **souscrits au plus tard au 1^{er} janvier 2023**. L'amendement précise par ailleurs que ces engagements devront être renouvelés tous les quatre ans. D'autre part, les réseaux sont des infrastructures non soumises à un risque de concurrence internationale et souffriraient donc moins d'un cadre de régulation plus ambitieux.

Les amendements COM-20 des rapporteurs et COM-76 de la commission des affaires économiques adoptés par la commission prévoient par ailleurs que les engagements des opérateurs portent sur la **réduction des impacts « environnementaux »** des réseaux de communications électroniques, plutôt que sur la réduction « *des émissions de gaz à effet de serre et des consommations énergétiques* ». Cette rédaction, plus large, vise à ne pas réduire le périmètre aux seuls impacts énergétiques et climatiques, mais à permettre d'inclure d'autres impacts environnementaux potentiels (par exemple, en matière d'utilisation de ressources abiotiques). Ces critères environnementaux devront être détaillés par décret. Les mêmes amendements précisent en outre que les engagements souscrits devront s'inscrire **en cohérence avec les objectifs fixés par la stratégie nationale bas-carbone** mentionnée à l'article L. 222-1 B du code de l'environnement.

Les amendements COM-22 des rapporteurs et COM-77 de la commission des affaires économiques, rédactionnels, visent à préciser que seuls les opérateurs disposant d'anciennes générations de réseaux de communications électroniques incluent une planification de leur extinction progressive dans leurs engagements environnementaux souscrits auprès de l'Arcep.

Enfin, les amendements COM-23 des rapporteurs et COM-78 de la commission des affaires économiques permettent de retranscrire pour partie la recommandation n° 24 du rapport d'information, qui appelait à engager une **généralisation des technologies de mise en veille des box Internet**, afin de limiter les impacts associés à leur utilisation, et une **mutualisation de ces équipements dans les habitats collectifs**, afin de limiter les impacts associés

à leur fabrication. Cet amendement précise que les **engagements** prévus à l'article 23 de la proposition de loi incluent des **initiatives tendant à réduire les impacts environnementaux associés à la fabrication et à l'utilisation des box** mises à disposition des abonnés par les opérateurs, leur laissant ainsi la **liberté de déterminer les moyens utilisés pour atteindre l'objectif visé**.

La commission a adopté l'article 23 ainsi modifié.

Article 23 bis (nouveau)

Collecte de données environnementales par l'Arcep

<p>Cet article, introduit par un amendement <u>COM-81</u> de la commission des affaires économiques, vise à confier à l'Arcep un pouvoir de recueil des données auprès des opérateurs, en vue de crédibiliser sa position et de lui permettre de développer une approche de régulation par la donnée en matière environnementale.</p>

La commission a adopté l'amendement COM-81 de la commission des affaires économiques introduisant un article 23 *bis* confiant à l'Arcep un **pouvoir de recueil des données auprès des opérateurs**, en vue de crédibiliser sa position et de lui permettre de développer une approche de régulation par la donnée en matière environnementale. L'article vise en pratique la **collecte de données sur les impacts environnementaux des réseaux et des services de communications électroniques**.

Il **complète utilement les articles de la proposition de loi tendant à faire émerger une régulation environnementale du numérique** : l'article 16 - créant une obligation d'écoconception auxquels seront assujettis les services de communications au public des plus grands fournisseurs de contenus - **et l'article 23** - prévoyant la souscription d'engagements contraignants par les opérateurs concernant la réduction des impacts environnementaux des réseaux. La collecte de données permettra **d'armer pleinement le régulateur dans l'application de ces dispositions**, en facilitant le contrôle des engagements des opérateurs et des obligations des fournisseurs de contenus.

Les rapporteurs notent par ailleurs que ce dispositif s'articulera en pratique avec l'article 3 de la proposition de loi créant un **Observatoire de recherche des impacts environnementaux du numérique** ; il pourrait revenir à l'Arcep de transmettre à cet observatoire les données collectées sur le fondement du présent article, à condition de les anonymiser au préalable.

La commission a adopté l'article 23 bis ainsi rédigé.

Article 24

Inscription de la préservation de l'environnement comme critère d'attribution des fréquences radioélectriques par l'Arcep

Cet article vise à inscrire la préservation de l'environnement comme critère d'attribution des fréquences radioélectriques par l'Arcep.

La commission a adopté des amendements identiques d'ajustement rédactionnel, ne modifiant pas la portée du dispositif.

1. L'absence d'accroche législative permettant à l'Arcep de tenir compte de la préservation de l'environnement dans l'attribution des fréquences radioélectriques

Le **spectre radioélectrique** fait partie du domaine public de l'État : il est à ce titre inaliénable et incessible. En conséquence, l'utilisation des bandes de fréquences radioélectriques composant le spectre doit faire l'objet d'une **autorisation spécifique** et du **versement** par le titulaire de l'autorisation d'une **redevance**.

Le I de l'article L. 42-1 du code des postes et des communications électroniques dispose que l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes (Arcep) **attribue** les **autorisations** d'utilisation des fréquences radioélectriques dans des **conditions** objectives, transparentes et non discriminatoires **tenant compte des besoins d'aménagement du territoire**.

Il prévoit par ailleurs que ces **autorisations** peuvent être **refusées** par l'Arcep pour plusieurs **motifs** définis par l'article :

- la sauvegarde de l'ordre public, les besoins de la défense nationale ou de la sécurité publique ;
- la bonne utilisation des fréquences ;
- l'incapacité technique ou financière du demandeur à faire face durablement aux obligations résultant des conditions d'exercice de son activité ;

- la condamnation du demandeur à l'une des sanctions mentionnées à plusieurs articles du code des postes et des communications électroniques¹.

Au sens de l'article L. 42-1 du code, **la préservation de l'environnement ne constitue pas un critère dans l'attribution des fréquences radioélectriques** : l'Arcep ne dispose donc aujourd'hui d'aucune accroche législative au sein du chapitre du code des postes et des communications électroniques relatif aux fréquences radioélectriques² pour tenir compte des enjeux environnementaux dans l'attribution de ces licences.

À titre de comparaison, la **référence à l'aménagement numérique du territoire** au premier alinéa de l'article L. 42-1 permet à l'Arcep d'inscrire des obligations minimales dans les appels à candidature pour l'attribution des licences. Un certain nombre **d'engagements relatifs au *New Deal* mobile** - comme l'obligation de participer au dispositif de couverture ciblée permettant d'accroître la couverture du territoire métropolitain en 4G - ont à ce titre pu être **inscrits dans les autorisations d'utilisations de fréquences délivrées aux opérateurs**.

2. L'inscription de la préservation de l'environnement parmi les motifs permettant à l'Arcep de refuser l'attribution des autorisations d'utilisation des fréquences radioélectriques

L'article vise à **ajouter la préservation de l'environnement parmi les motifs** permettant à l'Arcep de refuser l'attribution des autorisations d'utilisation des fréquences radioélectriques au I de l'article L. 42-1 du code des postes et des communications électroniques.

En pratique, cette disposition permettrait à l'Arcep **d'inscrire des obligations environnementales minimales au sein des licences** attribuées aux opérateurs.

3. Un dispositif simplifié, sans modification de sa portée

La commission a adopté les amendements COM-25 des rapporteurs et COM-82 de la commission des affaires économiques proposant une **nouvelle rédaction de l'article 24, sans en modifier la portée**, en ajoutant au premier alinéa du I de l'article L. 42-1 les **impératifs de préservation de l'environnement** parmi les **éléments dont doit tenir compte l'Arcep dans l'attribution des licences, à l'instar des besoins d'aménagement du territoire**, également visés par le premier alinéa. L'objectif de l'article - faire de la préservation de l'environnement un critère dans l'attribution des fréquences radioélectriques - est ainsi directement atteint, sans avoir à

¹ L. 36-11, L. 39, L. 39-1, L. 39-1-1 et L. 39-4.

² Chapitre I^{er} du titre II du livre II de la partie législative du code des postes et des communications électroniques.

préciser que la préservation de l'environnement fait partie des motifs de refus de l'attribution des fréquences, comme le prévoyait la rédaction initiale de l'article. Ainsi modifié, l'article **permettra à l'Arcep d'inscrire des obligations minimales dans les appels à candidature pour l'attribution des licences**, comme il a pu le faire en matière d'aménagement du territoire à la suite du *New Deal* mobile.

La rétroactivité du dispositif n'étant pas envisageable, il **ne pourrait être appliqué que pour les prochaines attributions de fréquences**. En l'espèce, la bande 3,4-3,8 GHz, mise aux enchères en 2020 pour le déploiement de la 5G, ne pourrait donc pas être concernée. Le dispositif aurait ainsi vocation à s'appliquer **spécifiquement aux futures générations mobiles** (6G) ou encore, à moyen terme, à la bande 26 GHz (24,25 - 27,5 GHz) qui devrait être attribuée à la 5G.

Les rapporteurs notent également la **complémentarité du dispositif à l'article 4** de la proposition de loi, qui prévoit la création d'un **Observatoire** de recherche des impacts environnementaux du numérique, chargé notamment de la réalisation d'études d'impacts sur le déploiement et le fonctionnement des réseaux de communications électroniques de nouvelle génération. L'article 4 précise que cette étude d'impact serait transmise à l'Arcep dans un délai raisonnable, précédant l'attribution des autorisations d'utilisation des fréquences radioélectriques. L'expertise de l'observatoire doit ainsi faciliter la prise en compte par l'Arcep de la préservation de l'environnement dans l'attribution des licences, tel que le prévoit le présent article.

Compte tenu de la **nécessité de disposer d'éléments méthodologiques suffisamment robustes** pour évaluer l'impact environnemental des réseaux numériques, la mise en œuvre de ce dispositif ne pourrait effective avant 2023. C'est pourquoi les amendements COM-25 des rapporteurs et COM-82 de la commission des affaires économiques adoptés par la commission prévoient par ailleurs une **entrée en vigueur du dispositif en 2023**.

La commission a adopté l'article 24 ainsi modifié.

CHAPITRE V (*nouveau*)

Promouvoir une stratégie numérique responsable dans les territoires

Article 25 (*nouveau*)

Intégration de la problématique de la récupération de chaleur des centres de données dans les plans climat-air-énergie territoriaux (PCAET)

Cet article, introduit par les amendements COM-55 rect. bis de Éric Gold et COM-30 rect. de Hervé Gillé, intègre la réduction de l’empreinte environnementale du numérique et la récupération de chaleur des centres de données dans les plans climat-air-énergie territoriaux (PCAET).

La commission a **complété la proposition de loi par un chapitre visant spécifiquement la déclinaison dans les territoires des stratégies à mettre en œuvre pour faire converger les transitions numérique et écologique.**

L’article L. 229-26 du code de l’environnement dispose que les **plans climat-air-énergie territoriaux (PCAET)**, élaborés par les établissements publics de coopération intercommunale, définissent le programme d’actions à réaliser afin notamment de valoriser le potentiel en énergie de récupération.

La commission a adopté :

- un **amendement COM-55 rect. bis de Éric Gold** visant à intégrer la **réduction de l’empreinte environnementale du numérique au sein du programme d’action des PCAET ;**

- un **amendement COM-30 rect. de Hervé Gillé** prévoyant que ce programme défini par les PCAET intègre également les actions à réaliser afin de **valoriser le potentiel de récupération de chaleur à partir des centres de données.**

Compte tenu de la diversité des actions qui peuvent être entreprises par les collectivités territoriales pour favoriser l’émergence d’un numérique sobre, il a semblé pertinent à la commission d’inscrire dans ce document de planification la problématique de l’empreinte environnementale du numérique. En outre, ces amendements rejoignent une recommandation du rapport d’information, qui préconisait **d’intégrer le développement des centres de données dans le cadre de stratégies territoriales, afin notamment de les articuler avec le développement des énergies renouvelables.**

Ces deux amendements ajoutent à la proposition de loi un nouvel article, qui est intégré au sein d'un **nouveau chapitre V intitulé « Promouvoir une stratégie numérique responsable dans les territoires »**.

La commission a adopté l'article 25 ainsi rédigé.

Article 26 (nouveau)

Création de stratégies numériques durables dans les collectivités

Cet article, introduit par un amendement COM-31 rect. de Hervé Gillé, prévoit qu'une stratégie numérique durable doit être présentée par le maire de toute commune de plus de 50 000 habitants, le président du conseil départemental, le président du conseil régional et le président du conseil exécutif de Corse, préalablement à l'examen du budget de la collectivité.

La commission a adopté un **nouvel article 26 à l'initiative de Hervé Gillé (amendement COM-31 rect.)** prévoyant qu'en plus du rapport sur la situation en matière de développement durable, les maires de communes de plus de 50 000 habitants, les présidents de conseils départementaux, de conseils régionaux et le président du conseil exécutif de Corse doivent présenter une **stratégie numérique durable** avant les débats sur le projet de budget de la collectivité.

S'il s'agit bien sûr d'une obligation supplémentaire pour ces collectivités, la commission a considéré qu'il ne semblait pas disproportionné de prévoir qu'à l'occasion de la présentation du rapport sur leur situation en matière de développement durable, les collectivités puissent réfléchir également à une stratégie numérique responsable.

Ce nouvel article, qui modifie les L. 2311-1-1, L. 3311-2, L. 4310-1 et L. 4425-2 du code général des collectivités territoriales, s'insère dans le nouveau chapitre V « Promouvoir une stratégie numérique responsable dans les territoires ».

La commission a adopté l'article 26 ainsi rédigé.

TRAVAUX EN COMMISSION

Audition de MM. Sébastien Gros, responsable des affaires publiques,
Clément Lelong, chargé des initiatives environnementales,
et Olivier Knoepffler, responsable des relations clients - Apple France
(Mercredi 21 octobre 2020)

M. Jean-François Longeot, président. – Nous recevons aujourd’hui trois personnalités issues de la société Apple France : Sébastien Gros, Clément Lelong et Olivier Knoepffler. Je les remercie d’avoir accepté notre invitation. Il est essentiel que les géants du numérique puissent s’exprimer devant le Parlement français et rendre compte de leurs activités, qui sont devenues incontournables dans l’élaboration de nos politiques publiques.

En janvier, notre commission a engagé des travaux sur la question de l’empreinte environnementale du numérique. Après plusieurs semaines d’auditions, la mission d’information a publié fin juin un rapport regroupant 25 recommandations. Une proposition de loi visant à réduire l’impact environnemental du numérique a été déposée la semaine passée. Notre commission clôture aujourd’hui les travaux de la mission d’information en entendant Apple puis Google.

L’activité d’Apple couvre aujourd’hui l’ensemble du spectre du numérique. Outre les ordinateurs, ce groupe occupe une place importante dans le marché du *smartphone*. Leader pour les montres connectées, il est aussi présent dans le marché des boîtiers TV et s’est attaqué récemment au domaine de la domotique. Il conçoit également des logiciels et des services numériques.

La place prépondérante qu’occupe votre société dans l’industrie du numérique nous amène naturellement à échanger avec vous sur l’impact environnemental du secteur. Pouvez-vous présenter les actions engagées ou envisagées par Apple afin de « verdir » son activité ?

M. Sébastien Gros, responsable des relations institutionnelles, Apple France. – Je vous remercie. Mesdames et Messieurs les Sénateurs. Je tiens, pour commencer, à vous faire part de notre satisfaction d’être présents devant vous aujourd’hui. Nous n’avons pas si fréquemment l’occasion de vous rencontrer et d’expliquer notre activité. C’est pourquoi nous souhaitons saisir cette opportunité.

Permettez-moi toutefois d’exprimer le regret de ne pas avoir pu être entendus plus tôt en amont de l’élaboration du rapport de la mission d’information. J’espère vous convaincre aujourd’hui que nos propos auraient pu nourrir vos réflexions pour sa rédaction et pour la proposition de loi sénatoriale déposée la semaine dernière.

En France, nous avons parfois le sentiment de ne pas être suffisamment entendus par les parties prenantes, alors que nous sommes un acteur majeur de l'investissement en matière environnementale dans le numérique. Il importe que vous en preniez la mesure et connaissiez nos réalités industrielles.

D'aucuns opposent l'environnement et le numérique. Nous croyons au contraire, chez Apple, que l'un ne va pas sans l'autre. Ces deux écosystèmes vont de pair. Le numérique permet d'accomplir de considérables progrès en matière environnementale. Apple est l'une des entreprises au monde les plus engagées sur le sujet.

Votre rapport cite le président de l'Ademe qui considère que l'empreinte environnementale du numérique est un « impensé ». C'est précisément l'inverse chez Apple. L'environnement est au cœur de nos valeurs, de la conception de nos produits, de notre *design* et de nos chaînes de production.

Nous sommes reconnus pour cet engagement à l'échelon international et à l'échelon local. Nous participons en France aux travaux de Tech for Good. Nous sommes invités, chaque année, à partager nos annonces en matière environnementale. Paradoxalement, nous avons néanmoins le sentiment que l'administration, le Gouvernement, voire le Parlement, méconnaissent nos réalisations et n'entendent pas nos messages.

Compte tenu de nos engagements, nous devrions être considérés comme un partenaire légitime et nécessaire pour nourrir la réflexion sur les politiques publiques de demain, et non comme des suspects *a priori*, des acteurs industriels qui ne se soucieraient pas des questions environnementales.

Un certain nombre de ces sujets, d'une extrême complexité, nécessitent enfin d'être mis en œuvre à l'échelon européen. Quelques décisions peuvent parfois générer des « effets de bord ». Nous insistons à ce titre pour que vous puissiez accéder à des études complémentaires et plus approfondies sur l'environnement et le numérique. Je cède à présent la parole à Clément Lelong pour parler de nos initiatives environnementales.

M. Clément Lelong, chargé des initiatives environnementales, Apple France. – L'équipe « initiatives environnementales » à laquelle j'appartiens couvre l'Europe, le Moyen-Orient, l'Inde et l'Afrique. Je possède une vingtaine d'années d'expérience sur le sujet environnemental. J'ai rejoint Apple en 2008. Mon expertise porte plus particulièrement sur l'économie circulaire. Je souhaiterais vous présenter les actions que nous menons pour répondre à l'objectif de cette proposition de loi.

Notre approche se veut holistique, globale et systémique. Elle répond notamment à trois grandes priorités. La première est la lutte contre le changement climatique. La seconde encourage l'innovation dans le domaine d'une chimie plus intelligente afin de garantir la sûreté de nos produits pour

ceux qui les fabriquent et ceux qui les utilisent. La troisième vise la préservation de nos ressources terrestres grâce à l'économie circulaire.

La lutte contre le changement climatique, qui correspond au début de ce cheminement, comprend l'utilisation d'énergies renouvelables, la promotion de l'efficacité énergétique, dans nos produits comme dans nos processus, ainsi que l'investissement dans des projets visant à éliminer le carbone de l'atmosphère.

En la matière, nous avons accompli des progrès significatifs depuis plus d'une décennie. Ils ont jeté les bases d'un engagement ambitieux qui vise à atteindre la neutralité carbone d'ici à 2030 pour tout le cycle de vie du produit. Nous prenons ainsi vingt ans d'avance sur l'obligation faite aux entreprises par les accords de Paris.

Pour atteindre cet objectif, nous devons mener un travail acharné et miser sur des innovations radicales. Nous n'avons toutefois pas le choix pour affronter la menace du changement climatique. Notre stratégie se concentre ainsi sur la réduction, autant que possible, de notre empreinte carbone globale, ainsi que sur la capture du carbone restant. Elle est basée sur cinq piliers :

- la conception à faible teneur en carbone, qui suppose le passage à des matériaux bas carbone et l'amélioration des processus de fabrication ;

- l'efficacité énergétique : l'énergie la plus propre est celle que nous n'utilisons pas. Il s'agit d'intégrer l'efficacité énergétique dans nos produits, *via* des chargeurs et des composants plus efficaces, des logiciels qui optimisent la gestion de l'énergie et maximisent le cycle de vie des batteries ;

- le passage à l'énergie renouvelable, qui concerne toutes nos opérations, mais aussi nos activités de production ;

- la réduction des émissions directes : dans le cas où la demande pour un procédé ou un matériau spécifique ne peut être réduite, nous évitons les émissions de gaz à effet de serre grâce à des solutions technologiques ou en passant à des combustibles à faible émission de carbone et toujours non fossiles ;

- la captation et l'élimination du carbone, notamment *via* les solutions fondées sur la nature et sur la protection des écosystèmes mondiaux.

Notre travail débute par une mesure détaillée de notre empreinte carbone globale. Sur l'exercice 2019, elle s'élevait à un plus de 25 millions de tonnes de CO₂. Nos opérations, qu'elles concernent nos bureaux, nos magasins ou nos centres de données, sont déjà alimentées en énergie 100 % renouvelable depuis 2018, dans les 43 pays où nous sommes présents. 76 % de l'empreinte carbone est liée à la phase de fabrication, 14 % à la phase d'utilisation et 5 % seulement à la phase de transport.

Notre objectif vise à faire passer toute l'électricité utilisée dans notre chaîne d'approvisionnement à une énergie 100 % renouvelable d'ici à 2030. Un portail dédié nous permet de partager notre expérience et d'offrir des formations et des outils à nos fournisseurs qui souhaitent passer à l'énergie propre.

Nous avons déjà enregistré des progrès avec 8 gigawatts (GW) d'engagement dans notre chaîne d'approvisionnement contre 2,7 GW opérationnels en 2019. Parmi nos fournisseurs, 71 se sont déjà engagés à utiliser 100 % d'énergie renouvelable pour leur production à destination d'Apple. En France, tel est le cas d'Arkema, de Solvay et de STMicroelectronics ; en Asie, de Hon Hai (Foxconn), Pegatron et Wistron.

L'élimination du carbone constitue un autre domaine d'innovation. Depuis 2015, Apple protège et restaure des forêts, des zones humides, des mangroves et des prairies. Des programmes, aux États-Unis, en Chine, au Kenya et en Colombie, jouent un rôle clef pour compenser les émissions liées à la phase d'utilisation des produits. Depuis 2015, Apple a réduit son empreinte carbone de 35 %.

Nous sommes ainsi parvenus à découpler notre empreinte carbone de la croissance de nos produits. Nous avons également réduit la consommation énergétique moyenne de nos produits de 73 % depuis 2009. Je ne traiterai pas de la chimie intelligente. Elle ne constitue pas notre priorité pour l'audition d'aujourd'hui. Nous y reviendrons si vous le souhaitez.

Je traiterai à présent des ressources terrestres et de l'économie circulaire. Apple s'est assigné l'objectif de fabriquer un jour ses produits en utilisant uniquement des matériaux recyclés ou renouvelables. Pour y parvenir, nous devons transformer la chaîne d'approvisionnement traditionnelle.

Si elle demeure linéaire, de nouvelles matières premières sont continuellement extraites tandis que les éléments issus d'anciens produits ne sont pas toujours recyclés. Nous envisageons un avenir dans lequel nos appareils seraient fabriqués suivant un modèle d'approvisionnement circulaire afin d'éliminer notre dépendance à l'exploitation minière.

L'analyse de l'impact social et environnemental des 45 matières premières présentes dans nos produits nous a permis d'identifier 14 matériaux prioritaires, dont des terres rares. Ils représentent environ 90 % de la masse expédiée par Apple sur l'exercice 2019. Ce travail nous a permis d'accomplir des progrès considérables.

Le moteur haptique des iPhone 11 et 12 est ainsi conçu à partir de terres rares recyclées à 100 %. Il s'agit d'une première dans l'industrie des *smartphones*. Autre exemple, le MacBook Air 13 pouces à écran Retina recèle plus de 40 % de contenu recyclé, y compris son boîtier en aluminium. L'empreinte carbone de ce produit a ainsi déjà été réduite de près de 50 %.

Dès 2018, nous fabriquions nos emballages à partir de fibres de bois gérées de manière responsable. Cependant, comme nous ne voulions pas priver le monde de cette ressource, nous avons cherché à la protéger en souscrivant au principe d'additionnalité.

Nous nous sommes associés à *The Conservation Fund* pour acheter 15 000 hectares de forêt aux États-Unis et plus de 400 000 hectares en Chine. Nous avons ainsi créé un processus en circuit fermé pour le papier. Nous réinjectons autant de fibre de bois dans la chaîne d'approvisionnement mondial que nous en utilisons.

De même, nous employons aujourd'hui de l'étain recyclé à 100 % dans les soudures des cartes-mères de 23 produits. Le plastique a aussi pratiquement disparu de notre gamme et de nos emballages. Parmi 100 composants, 46 % de nos plastiques étaient recyclés en 2019. Nous cherchons donc à changer la façon dont notre industrie fonctionne en passant d'un mode linéaire à un mode circulaire.

La durabilité est tout aussi importante que l'utilisation de matériaux recyclés. Les appareils durables sont meilleurs pour la planète et représentent une décision intelligente pour nos clients. C'est pourquoi nous visons à créer des machines qui supportent l'usage quotidien et dont les besoins d'entretien et de réparation sont réduits.

Nos *designs* sont optimisés en fonction de cet objectif de durabilité. À cette fin, nos ingénieurs testent la fiabilité de nos appareils en leur faisant subir une chute, en les exposant à une chaleur ou un froid extrême, en les mettant en contact avec des liquides, etc. Apple conçoit donc ses produits pour durer en veillant à leur solidité, en les maintenant à jour et en offrant un service de réparation accessible.

La réparabilité n'est qu'une des nombreuses stratégies pour prolonger la vie d'une machine. La longévité des appareils doit être considérée de manière holistique. Cela étant, si un passage par le service après-vente (SAV) est nécessaire, les réparations les plus sûres sont celles qui utilisent des pièces d'origine et sont effectuées par un technicien formé et certifié.

Pour offrir aux clients plus d'options, Apple a également récemment lancé un programme IRP (*Independent Repair Provider*), qui donne la possibilité aux réparateurs indépendants d'accéder aux mêmes pièces, outils et formations que nos dépanneurs agréés. L'adhésion à ce programme est gratuite.

Notre approche garantit ainsi que nos appareils durent le plus longtemps possible et limite l'achat de nouveaux terminaux. Cependant, nous avons également développé des solutions pour récupérer les matériaux, notamment quand ils sont précieux, comme les terres rares, et nous assurer qu'ils peuvent être recyclés.

Nous disposons d'un programme de reprise dit *Apple Trade In*. Il vise à faire recirculer les appareils fonctionnels en prolongeant leur cycle de vie et à les recycler gratuitement s'ils sont définitivement en panne.

À cette fin, nous avons créé un robot dénommé *Daisy*. Il est destiné à nous aider à démonter les appareils et à récupérer les matériaux qu'ils contiennent. Il peut démanteler jusqu'à 1,2 million d'iPhones par an et peut automatiquement identifier quinze modèles différents.

Nous disposons de deux *Daisy*, l'un aux États-Unis et l'autre aux Pays-Bas. Le travail de ce robot permet à plus de matériaux de retourner sur le marché du recyclage avec un taux de pureté plus élevé. Nous récupérons ainsi le cobalt des batteries.

Cette année, un nouveau robot, dénommé *Dave*, est également entré en service. Il démonte le moteur haptique de l'iPhone pour mieux récupérer les terres rares, mais aussi le tungstène ou l'acier.

Nous réfléchissons également beaucoup à la manière dont nous utilisons la ressource en eau. La première étape consiste à comprendre comment et quand nous l'exploitons afin de prioriser nos efforts dans les domaines qui en ont le plus besoin. Cet effort suppose d'augmenter l'efficacité de nos activités, avec une utilisation accrue d'eau recyclée, mais aussi une collaboration renforcée avec nos fournisseurs.

Par exemple, pour notre centre de données de Prineville dans l'Oregon, nous avons construit un système de récupération et de stockage de l'eau de plus de 800 millions de litres.

Pour soutenir ces efforts, nous avons également émis un total de 4,7 milliards de dollars d'obligations vertes, dont 2,2 milliards seront alloués à l'atteinte de notre objectif climatique.

Apple aborde ainsi la question environnementale de façon holistique, globale et systémique. Elle est totalement engagée dans la lutte contre le changement climatique, ainsi que dans le développement d'une économie circulaire et plus durable. Je vous remercie d'avoir pris le temps de nous écouter et suis à votre disposition pour répondre à vos questions.

M. Jean-François Longeot, président. – Un rapport d'information, rédigé par notre ancienne collègue Marie-Christine Blandin, montre que les Français conservent par-devers eux près de 100 millions de téléphones mobiles usagés. Alors qu'environ 25 millions de portables sont vendus chaque année à nos concitoyens, quelle politique Apple envisage-t-elle de mettre en œuvre pour inciter les consommateurs à rapporter ces *smartphones* en vue de leur recyclage ?

M. Clément Lelong. – Monsieur le sénateur, je vous remercie pour cette question. J'en profite pour vous rappeler que nous nous étions rencontrés, à la fin de l'année 2019, pour la présentation d'un rapport, coécrit avec l'AFNUM (Alliance Française des Industries du Numérique), qui

présentait justement des pistes pour accroître la collecte des téléphones portables. Ce problème se pose à l'ensemble de notre industrie. Nous souhaitons récupérer davantage de mobiles en fin de vie.

Nous avons développé un programme, *Apple Trade In*, qui permet de faire reprendre son ancien appareil, en obtenant un crédit d'achat, ou de le faire recycler gratuitement. Nous encourageons évidemment cette démarche. Cela étant, il convient d'avoir plusieurs considérations présentes à l'esprit.

Premièrement, nos produits, du fait de leur design robuste, fiable et durable, durent longtemps. Ils conservent aussi une valeur supérieure à la concurrence pendant une durée plus longue. Ils ont ensuite jusqu'à quatre vies. Or, même quand ils arrivent en fin de vie, certains de leurs composants, qui ont de la valeur, sont récupérés par divers acteurs pour alimenter le marché de la réparation. Ainsi nos produits ne finissent-ils pas dans les systèmes de collecte classique.

Deuxièmement, nous sommes confrontés à un phénomène comportemental. Le consommateur manque d'information et d'éducation sur l'impact environnemental d'une non-restitution de son téléphone. Il convient donc de travailler sur la communication, mais aussi de rendre accessible la solution de retour du produit. Nous avons mis en place à cette fin un programme dans nos boutiques et par voie postale.

Troisièmement, l'utilisateur, encore plus chez Apple, éprouve un attachement émotionnel à l'égard de son matériel informatique, notamment son *smartphone*. Nos clients ne sont donc pas prêts à rendre leurs équipements sans une contrepartie. C'est pourquoi nous mettons en place des incitations qui ne sont pas seulement financières. Aucun acteur n'a réussi à résoudre cette problématique. Nous entendons toutefois y parvenir pour développer une économie circulaire.

M. Olivier Knoepffler, responsable des relations clients, Apple France. – Le SAV représente un élément clef du succès d'Apple aujourd'hui. Il est indispensable à l'amélioration continue des produits puisque nous sommes en relation très forte avec l'ingénierie. Notre objectif majeur vise à être au plus près des utilisateurs, à répondre à leurs questions et à résoudre rapidement leurs problèmes.

Nous suivons la satisfaction du client au quotidien pour progresser et adapter notre approche après-vente au marché local. Elle constitue un aspect fondamental de la fidélisation du public. Ma mission première consiste à coordonner au mieux le service et le support.

Concernant le service, nous nous appuyons aujourd'hui sur plus d'une centaine de centres de services de proximité. Ils sont situés dans toute la France, y compris dans les territoires ultramarins. Ils accueillent tous les consommateurs d'Apple, que leurs produits soient sous garantie ou hors garantie, avec ou sans rendez-vous.

Vous noterez que j'utilise le terme de *services* et non de *réparation*, car nos centres sont souvent bien plus qu'un centre de maintenance. Ils apportent une solution additionnelle en aidant les consommateurs à utiliser ces derniers. Nous nous appuyons souvent sur leurs connaissances et leurs compétences pour développer nos services.

Ce réseau de centres de services de proximité est soutenu par les petites et moyennes entreprises régionales. Nous disposons continuellement d'environ 1 000 techniciens Apple dans tout le pays. Par exemple, une société créée il y a une décennie, en Champagne-Ardenne, compte aujourd'hui une dizaine de centres : à Reims, Thionville, Versailles et dans les Hauts-de-France. Il en va de même dans le Sud-Ouest.

En complément de ce réseau, une trentaine de sites accueillent des sociétés, des opérateurs et des revendeurs afin de les aider à délivrer le service attendu pour les produits Apple. Ces grandes entreprises françaises sont notamment implantées dans le Pas-de-Calais et en Bretagne.

Comme le mentionnait Clément Lelong, nous avons lancé, cet été, un nouveau programme de service pour les réparateurs indépendants qui souhaitent accéder à nos formations, nos outils et nos pièces détachées d'origine pour la réparation hors garantie.

La démarche est importante pour la sécurité des techniciens et des utilisateurs, spécialement pour lutter contre la contrefaçon. Plus d'une centaine d'entreprises françaises ont postulé à ce programme. Une trentaine sont déjà en activité ou sur le point de l'être. En plus de ces solutions de proximité, nos collègues des vingt magasins Apple nous permettent d'assurer un maximum de service.

Concernant le support, de nombreux conseillers français sont disponibles dans une multitude de centres d'appel. Deux sites sont situés en France : à Poitiers et à Valence. Ils filtrent les demandes des consommateurs en s'efforçant de les renseigner au mieux. Si le client a besoin d'une réparation, ils les orientent vers un centre de services de proximité.

En lien avec l'économie circulaire, toutes les pièces détachées qui sont échangées et réparées sont collectées par Apple et stockées dans nos entrepôts afin de prendre part au recyclage. *Daisy* et *Dave*, dont il était question précédemment, permettent de réparer des cartes-mères et des disques, de recycler des composants dans les batteries comme le cobalt.

En outre, nos centres de services et nos partenaires mettent à disposition des pièces détachées pendant cinq ans afin de conférer plus de durabilité à nos produits. Apple est, me semble-t-il, l'un des meilleurs de son industrie sur ce plan.

M. Jean-François Longeot, président. – Je vous remercie. Je cède la parole à nos deux co-rapporteurs, Guillaume Chevrollier et Jean-Michel Houllegatte.

M. Guillaume Chevrollier. – Les terminaux représentent environ 80 % de l’empreinte environnementale du numérique en France, dont 70 % pour la seule phase de fabrication. C’est pourquoi notre rapport propose de limiter leur renouvellement et leur obsolescence. Apple sait agir, en matière de marketing, pour susciter l’envie de nos concitoyens de renouveler leur matériel, spécialement leurs téléphones, et disposer des dernières technologies. Il convient toutefois d’évoquer également une obsolescence matérielle. Les usagers sont bien souvent contraints de renouveler leurs appareils en raison de pannes ou de performances dégradées.

Un délit d’obsolescence programmée a été créé en 2015. Il est puni de deux ans d’emprisonnement et de 300 000 euros d’amende. Il se définit par le recours à « *des techniques par lesquelles un metteur sur le marché vise à réduire délibérément la durée de vie d’un produit pour en augmenter le taux de remplacement* ». À ce jour, aucune condamnation n’a été prononcée sur ce fondement. Pourtant, de l’avis de plusieurs associations de protection de consommateurs, la pratique demeure largement répandue en raison du caractère peu dissuasif de la rédaction actuelle de cet article du code de la consommation.

La difficulté consiste en effet à prouver l’intentionnalité de la réduction de la durée de vie du produit. C’est pourquoi nous considérons qu’une réécriture de cet article est indispensable. De nombreux acteurs partagent ce constat, notamment le Conseil national du numérique. Quel regard portez-vous sur cette proposition ? Une lutte renforcée contre l’obsolescence programmée n’est-elle pas de nature à donner un avantage comparatif aux fabricants les plus vertueux ?

L’obsolescence logicielle conduit quant à elle à un renouvellement accéléré des applications et systèmes d’exploitation susceptible de dégrader les performances des terminaux. Elle constitue en cela une forme d’obsolescence programmée poussant le consommateur à renouveler son *smartphone* ou son ordinateur pour pouvoir utiliser les dernières versions de logiciels. Plusieurs articles de notre proposition de loi visent à mieux lutter contre cette pratique, en dissociant notamment les mises à jour de sécurité, et à instaurer un droit à la réversibilité. Quelles sont vos réflexions et vos préconisations en la matière ?

M. Jean-Michel Houllégatte. – Nous ne condamnons pas le numérique. Nous sommes parfaitement conscients de ses externalités positives. Cependant, si rien n’est fait, sa part dans l’empreinte carbone de notre pays augmentera considérablement, parce que la quantité de données mobiles double tous les trois ans et que les terminaux se multiplient.

La durée de vie d’un *smartphone* s’établit en moyenne à 23 mois par utilisateur. Notre rapport ne propose pas de changer de modèle économique en passant d’une économie de la propriété à une économie de la fonctionnalité. Envisagez-vous une telle évolution de votre côté, c’est-à-dire le passage de l’achat à la location des terminaux ?

Vous avez évoqué une dimension « affective » liée à la propriété. Est-ce parce que le *smartphone* est un véritable « doudou » ou que les utilisateurs ont peur de ne pas récupérer les données présentes dans leur appareil ?

Notre rapport propose d'allonger le délai de garantie et de conformité de deux à cinq ans pour les terminaux numériques. Le Royaume-Uni et la Norvège appliquent déjà cette disposition. Qu'en pensez-vous ?

Vous avez aussi évoqué le *trade-in*. Quelle part de votre activité représente-t-il ? Comment entendez-vous inciter les consommateurs à rapporter leur matériel et stimuler le emploi ?

M. Clément Lelong. – Concernant l'empreinte environnementale des terminaux, tous nos produits, depuis plus de dix ans, disposent de fiches qui précisent cet impact. Elles sont disponibles sur notre site Internet.

Par exemple, l'empreinte carbone s'élève à 86 kg de CO₂ pour le nouvel iPhone 12 Pro Max, à 70 kg de CO₂ pour l'iPhone 12, à 174 kg de CO₂ pour le MacBook Air Retina. Pour chaque phase de la vie du produit, nous menons une analyse très détaillée. Les données relatives à notre empreinte carbone sont revues, auditées et certifiées par le Fraunhofer Institute en Allemagne.

Comme je l'indiquais précédemment, la phase de fabrication présente un très fort impact puisqu'elle correspond à 76 % de notre empreinte carbone. Son élimination constitue une part importante de notre engagement pour 2030. Nous souhaitons aussi supprimer les émissions liées à la phase d'utilisation, d'où la problématique de la compensation.

Vous évoquiez une durée de vie moyenne de 23 mois pour un iPhone. La première vie d'un iPhone est plus longue. En outre, cet iPhone a une deuxième, puis une troisième vie. Pour mesurer l'impact environnemental total, il faut considérer les *smartphones* en général sur l'ensemble de cycle de vie du produit. La durée de vie d'un iPhone est bien supérieure aux chiffres que vous mentionnez.

M. Sébastien Gros. – Nous serions curieux de connaître l'organisme qui vous a communiqué ce chiffre de 23 mois. Nous savons d'expérience que cet élément est difficile à déterminer.

M. Jean-Michel Houllégatte. – Quelle est la durée de la garantie totale d'un produit ? Je pense notamment à un *smartphone* reconditionné.

M. Sébastien Gros. – La question est abordée dans la loi relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire (AGEC), sur laquelle nous travaillons actuellement. Je laisse Olivier Knoepffler vous répondre.

M. Olivier Knoepffler. – J'ignore quelles sont les dispositions au Royaume-Uni, où vous disiez que la garantie a été portée à cinq ans.

Concernant nos produits, vous faites référence à des équipements « reconditionnés ». Ils sont donc manipulés par un industriel tiers qui les assortit lui-même d'une autre durée de garantie.

Le reconditionnement constitue pour nous un sujet annexe par rapport à la réparation. Afin de renforcer la réparabilité de nos produits, nous rendons les batteries disponibles pendant cinq ans, dans la mesure où cet élément est le plus actif et meurt le plus vite.

Nous nous efforçons aussi de maximiser l'accès des consommateurs à des interlocuteurs pour faire réparer leur matériel. Pour le moment, nous travaillons sur un cycle de cinq ans. Nous ne nous interdisons cependant rien en la matière.

M. Sébastien Gros. – Par ailleurs, les propositions que nous formulons sont exactement les mêmes que celles proposées par les rapporteurs du CGDD (Commissariat général au développement durable). Nous travaillons avec cette direction, ainsi qu'avec l'AFNUM et avec Syntec Numérique.

Un rapport doit être publié, à la fin de l'année prochaine, dans le cadre de la loi AGECE. Étant donné la complexité du sujet, il est compliqué de vous répondre, alors que ces discussions sont en cours. Vous avez pu prendre la mesure de notre engagement en la matière.

La question est celle de l'impact de cet engagement pour l'ensemble de la chaîne industrielle. Traiter du rapport entre le numérique et l'environnement suppose de parler d'écosystème. C'est pourquoi il est difficile de désigner un industriel ou un acteur spécifique comme étant responsable de l'ensemble de la chaîne de cet écosystème. Tel est notamment le cas pour le logiciel.

Concernant l'obsolescence programmée, elle constitue un délit, comme vous l'avez rappelé. À ma connaissance, aucun industriel ne l'a perpétré ni n'a l'intention de le commettre. Nous sommes assez étrangers à ce sujet. Les associations environnementales ont leur légitimité et jouent un rôle de lanceur d'alerte que nous respectons. Cela étant, quand elles mettent en exergue ce phénomène, elles ne s'appuient pas, concernant Apple, sur des réalités matérielles et industrielles correspondant à nos actions.

Permettez-moi d'insister sur ce point. L'obsolescence programmée n'existe pas chez Apple. En tant que membre de l'AFNUM, j'estime également qu'elle n'existe pas non plus, à ma connaissance, chez les autres industriels.

Quant à l'obsolescence logicielle, de quoi parlons-nous exactement ? Une étude démontre-t-elle la réalité de cette situation ? Je vous invite, comme le préconise le rapport de la loi AGECE, à solliciter un organisme qui puisse rassembler des éléments factuels. Il est nécessaire d'objectiver ces sujets complexes et sensibles.

Concernant Apple, nos logiciels sont intégrés. La durabilité du matériel en tant que terminal est en conséquence liée à la durabilité du programme. D'autres fabricants de téléphones utilisent en revanche un OS (*Operating System*) d'une autre marque.

Qui est dès lors responsable du fabricant ou de l'éditeur de logiciel ? L'interrogation ne concerne donc pas Apple. Cela étant, faire porter la responsabilité sur un seul acteur semble extrêmement compliqué. Encore une fois, il s'agit d'un écosystème avec un système d'exploitation, avec d'autres terminaux liés au téléphone, avec des applications publiées par des éditeurs tiers.

Prenons l'exemple d'un téléphone acheté en 2012. En 2020, chez Apple, il fonctionne toujours très bien. Cela étant, beaucoup d'innovations ont vu le jour dans l'intervalle. Ainsi, ce téléphone acquis en 2012 n'a pas les capacités matérielles de fonctionner demain avec la 5G.

S'agissant d'Apple, nous veillons à ce que nos utilisateurs puissent utiliser leurs *smartphones* le plus longtemps possible d'un point de vue matériel et logiciel. Nous procédons à des mises à jour dont nous détaillons le contenu et qui permettent normalement d'accéder à toutes les fonctionnalités natives ou tierces.

Mme Marta de Cidrac. – Vous avez indiqué travailler actuellement sur la loi AGECE. J'ignore si vous avez eu des entretiens avec nos homologues de l'Assemblée nationale. Pour ma part, en tant que rapporteur pour le Sénat, je n'ai pas eu le plaisir de vous rencontrer et suis toujours dans l'attente de réponses de la part de votre entreprise.

Vous mettiez également en question l'estimation de durée de vie d'un *smartphone* à 23 mois que fournit notre rapport. Pouvez-vous préciser votre propos ? Quand un appareil commence-t-il et cesse-t-il de vivre selon vous ?

À l'issue de nos réflexions, nous proposons aussi une TVA de 5,5 % pour les réparations. Qu'en pensez-vous ? Les terminaux d'Apple peuvent être réparés assez rapidement, mais le SAV est assez onéreux. Quelle est votre politique commerciale pour inciter à la réparation ?

M. Stéphane Demilly. – J'ai apprécié votre intervention sur les cinq piliers vertueux, notamment les mesures de compensation environnementale mises en œuvre au Kenya. Cela étant, plus un acteur développe de mesures de compensation environnementale, plus il reconnaît implicitement avoir causé des dégâts environnementaux en amont. Vous avez mentionné un total de 25 millions de tonnes de CO₂. Quel organisme a calculé ce montant ?

Un *smartphone* est composé de plus de soixante-dix matériaux différents et consommerait à lui seul environ 10 % de la production mondiale annuelle de cobalt. Or 50 % du cobalt, selon un récent rapport

d'Amnesty International, vient du Congo-Kinshasa où 40 000 enfants travaillent dans les mines. Vous assurez-vous de l'absence de travail infantile dans vos chaînes d'approvisionnement ? En outre, monsieur Lelong, vous avez parlé de terres rares recyclées à 100 %. Je ne saisis pas votre propos.

M. Hervé Gillé. - Peut-on distinguer la production des usages ? Votre entreprise s'engage-t-elle sur l'évaluation de sa responsabilité sociétale ? Par exemple, une norme AFNOR permet d'évaluer l'impact sur les usages. Elle offre notamment un cadre méthodologique pour l'atteinte des objectifs de réduction de l'empreinte carbone. Avez-vous entrepris une telle démarche ?

Par ailleurs, vous avez très longuement détaillé vos efforts en matière de production. Souhaitez-vous également développer une approche didactique ou pédagogique pour essayer de limiter l'impact au niveau des usages ?

M. Éric Gold. - Monsieur Gros, votre société crée et commercialise des produits grand public. Pour près de 15 millions de nos compatriotes, on peut dire que la sobriété numérique est imposée dans la mesure où ils sont placés dans une situation d'illectronisme, c'est-à-dire qu'ils éprouvent des difficultés à utiliser ces outils numériques.

Pourtant le numérique est porteur de promesses d'inclusion, d'accroissement des connaissances, etc. L'impact environnemental ne peut ainsi être envisagé sans prendre en compte l'aspect social.

L'actuelle dématérialisation généralisée des services publics laisse à l'abandon bon nombre de nos concitoyens incapables de réaliser la moindre démarche en ligne. Comment intégrez-vous les difficultés des utilisateurs dans la conception de vos produits ?

M. Clément Lelong. - Concernant la durée de vie moyenne d'un *smartphone*, nous savons, grâce à des études internes et à différents organismes, qu'elle est bien supérieure à 23 mois pour la première vie d'un iPhone et même pour sa deuxième vie. Elle dure un peu plus du double.

Ce chiffre de 23 mois s'applique peut-être à nos concurrents, mais pas à Apple. Quoi qu'il en soit, on parle de la première vie et certainement pas de la seconde ni de la troisième vie qui arrivent après le reconditionnement.

L'allongement de la durée de vie des produits procède partiellement de la capacité à les réparer avec des services et des pièces de qualité. L'accès à ces prestations doit être facilité. C'est pourquoi, sans que je puisse faire état d'une position officielle, je ne pense pas qu'Apple s'opposerait à la réduction de la TVA sur ce genre de service.

S'agissant des limites de la compensation, notre objectif premier vise à éliminer nos émissions directes de carbone quand cela est possible, notamment par l'utilisation d'énergies renouvelables durant la phase de

fabrication. Cela étant, nous ne contrôlons pas une partie du cycle de vie. Je veux parler de la phase d'utilisation.

Elle est ainsi beaucoup plus importante pour un utilisateur aux États-Unis que pour un utilisateur en France. Néanmoins, même dans notre pays, avec un parc nucléaire conséquent, la phase d'utilisation génère indéniablement des émissions de CO₂. Or nous ne disposons pas de solutions pour éliminer ces émissions.

C'est à ce niveau qu'interviennent les projets de captation et de compensation. Ils ne constituent pas une solution miracle, mais permettent d'amoinrir l'impact en CO₂ durant cette phase de vie du produit. Notre empreinte carbone globale s'élève à 25,1 millions de tonnes de CO₂ sur l'exercice 2019.

Une équipe d'ingénieurs est dédiée à ce calcul pour l'entreprise et les produits. Nous privilégions les données primaires pour établir ces chiffres. Ils sont audités par le Fraunhofer Institute depuis une dizaine d'années. Cet organisme est l'un des consultants qui participent à l'élaboration du label Durabilité.

Concernant les terres rares recyclées à 100 %, la problématique tient au fait que les technologies de recyclage actuelles sont majoritairement basées sur le broyage. Elles ne sont donc pas suffisamment « fines » pour aller chercher des matériaux dans des quantités infimes, puisque nous utilisons de très faibles volumes de terres rares.

Nous sommes néanmoins conscients des problèmes environnementaux posés par leur extraction et leur raffinage. C'est pourquoi nous ne nous satisfaisons pas du *statu quo* et avons lancé, il y a plusieurs années, des projets de R&D pour développer notre propre technologie.

Apple assure du démantèlement et du recyclage. C'est la raison pour laquelle nous avons créé *Daisy*. Elle démonte de façon automatisée les iPhone pour cibler les composants qui contiennent les matériaux qui nous intéressent, dont les terres rares. *Dave* procède ensuite à leur prélèvement. Pour le moment, son travail porte uniquement sur le moteur haptique et les aimants.

Nous travaillons également avec des prestataires en aval pour procéder à de l'affinage sans dégrader la qualité des autres matériaux. Cette approche ultrafine nous permet d'arriver à des taux de pureté de 100 %.

100 % des terres rares que nous utilisons dans le moteur haptique sont issues des « boucles fermées » créées grâce au programme de reprise, au démontage automatique avec *Daisy*, au ciblage avec *Dave* et avec nos partenaires en Allemagne. Pour accomplir un travail sérieux, nous n'avons pas d'autres choix que de procéder matériau par matériau et substance par substance.

Cette démarche, engagée depuis une décennie, inclut également le cobalt. Ce métal pose des problèmes environnementaux, mais aussi sociaux dans la mesure où il est souvent extrait dans des zones de conflit. C'est pourquoi nous accordons la priorité au recyclage et entendons poursuivre dans cette approche.

Concernant *Apple Trade In*, ce programme correspond à une demande de nos clients. Il présente en outre un intérêt commercial dans la mesure où il permet aussi à nos produits d'être plus accessibles.

Ce programme est en mutation constante afin de déclencher chez les consommateurs le geste de retour de leur ancien terminal. En 2019, nous avons collecté près de 8 millions d'appareils. La tendance s'accélérait jusqu'à la crise du Covid-19 qui nous a malheureusement contraints à fermer beaucoup de magasins. Nous continuons à concentrer nos efforts sur ce point.

M. Olivier Knoepffler. – Je souhaite préciser que de nombreux partenaires français sont aussi associés au programme *Apple Trade In*. Concernant les pièces détachées, vous avez parlé, madame la sénatrice, de durabilité et de réparabilité. Comme l'a souligné Clément Lelong, nous avons pour objectif de créer des produits durables.

Nous sommes toutefois confrontés à des problèmes en matière de technologie et de design. Les dernières générations, qui sont étanches, présentent ainsi des difficultés particulières. Quoi qu'il en soit, il faut que les intervenants disposent d'une véritable connaissance du produit afin de sécuriser au maximum le consommateur lors de sa réparation. Concernant nos coûts, ils sont connus. Ils figurent sur l'Apple Store.

Nous vendons également des pièces à la centaine de partenaires que nous comptons en France. Ceux-ci décident ensuite de leurs propres tarifs. Ils varient en conséquence d'un endroit à l'autre. Il est difficile pour moi de les commenter. L'indice de réparabilité, dont l'affichage sera obligatoire l'année prochaine, montrera que nous sommes plutôt cohérents en la matière.

M. Sébastien Gros. – Concernant la TVA, monsieur le président, il ne nous revient pas de commenter un taux. Cela étant, nous ne sommes pas opposés dans le principe à cette mesure dès lors qu'elle constitue une incitation.

En réponse à Monsieur le sénateur Gold, qui nous interrogeait sur notre responsabilité sociale, je tiens à faire part de notre engagement sur ce point. En termes d'usage et de pédagogie, nous travaillons déjà avec les pouvoirs publics sur l'accès aux contenus illicites par les mineurs. La fonctionnalité « Temps d'écran », présente dans tous nos terminaux, permet à nos utilisateurs de contrôler leur usage. Nous avons été pionniers sur ce point.

Concernant la sensibilisation à la sobriété numérique, Apple est très investie dans les sujets relevant de l'éducation. Nous avons développé un partenariat avec Simplon. Nous avons mis en place des formations de quatre semaines gratuites pour apprendre à coder, pour se former à ces outils et mieux s'insérer socialement.

En ce qui concerne l'usage et l'inclusion, nous avons été auditionnés par vos collègues sénateurs durant le confinement. J'ai moi-même participé à ces rencontres. Chaque terminal produit par Apple dispose de fonctionnalités permettant à toute personne souffrant d'un handicap de l'utiliser normalement.

M. Clément Lelong. – En réponse à l'une de vos autres questions, Apple est membre de l'AFNOR et investie dans ses travaux de normalisation, notamment le groupe relatif à l'UF 111. Nous préférons néanmoins intervenir à un niveau géographique plus élevé, européen, voire international, afin que l'incidence de nos actions soit la plus forte possible.

Nous sommes conscients que nos produits consomment de l'énergie. C'est pourquoi nous travaillons à leur efficacité énergétique. La force d'Apple réside dans la combinaison d'une approche matérielle et logicielle. Un produit aura néanmoins toujours besoin d'énergie. C'est pourquoi nous œuvrons à la compensation pour atteindre notre objectif de neutralité carbone en 2030.

M. Olivier Knoepffler. – Concernant le reconditionnement, il convient de distinguer quatre types d'acteurs.

Certains reconditionneurs reprennent les produits sur le sol français, les reconditionnent, les testent et les revendent en France. D'autres importent des produits de l'étranger, les reconditionnent sur le sol français et les revendent en France ou à l'étranger. D'autres importent des produits de l'étranger et les revendent directement en France ou à l'étranger. D'autres enfin, des sociétés françaises, récupèrent des produits en France, puis les réparent à l'étranger, pour les faire revenir en France.

C'est pourquoi le reconditionnement est assez complexe en matière d'économie circulaire. Il n'y a à ma connaissance qu'un acteur qui applique la démarche la plus vertueuse, c'est-à-dire récupérer les terminaux en France, les reconditionner en France, et les revendre en France. Dans le cadre de la réutilisation et du emploi, nous veillons à ce que nos produits présentent le minimum de rupture d'usage.

M. Ronan Dantec. – Vous évoquez un écosystème que vous ne maîtrisez pas et soumis à une logique concurrentielle. Compte tenu de l'importance d'Apple au plan international, votre groupe peut néanmoins peser. Quel est votre dialogue avec les autres acteurs majeurs de cet écosystème ?

Je pense notamment aux diffuseurs de vidéos dans la mesure où une grande partie des dépenses énergétiques sont liées à l'accroissement de la consommation en ce domaine. Quelle stratégie développez-vous pour limiter les flux numériques non essentiels ?

Vous avez évoqué le cobalt, mais pas le coltan. Or l'impact de l'extraction de ce minerai est terrible. Elle remet en cause l'entièreté de l'écosystème forestier du bassin du Congo et déstabilise la partie orientale de la République démocratique du Congo.

La totalité de vos produits sont-ils fabriqués avec du coltan certifié ? Quels sont vos processus de certification, sachant qu'une bonne part de la fabrication de vos terminaux se déroule en Chine ? Pouvez-vous nous fournir les mêmes renseignements qu'impose la loi Dodd-Frank aux États-Unis ?

Enfin, quand vous affirmez que vous utilisez de l'énergie renouvelable pour la production en Asie, contrôlez-vous les certifications ou vous en remettez-vous aux autorités locales, notamment chinoises ?

M. Joël Bigot. – Que pensez-vous de la politique d'Apple qui consiste à multiplier les adaptateurs sur ses nouveaux appareils, notamment ses ordinateurs portables ? Ces adaptateurs, par exemple pour brancher une simple clef USB, coûtent très cher et ne permettent pas une bonne compatibilité avec les produits de marques concurrentes.

C'est pourquoi j'envisage davantage ce que vous appelez « l'amour du produit » comme la fatalité d'être attaché à une marque. Je comprends votre souci de fidéliser une clientèle. Une politique environnementale volontariste ne devrait-elle pas cependant vous conduire à développer une offre plus universelle ?

Pourquoi Apple s'est-elle opposée à la mise en place d'un chargeur universel souhaitée par les élus européens, sachant que les chargeurs obsolètes représentent plus de 5 000 tonnes de déchets ? Il me semble important que les produits puissent circuler d'une marque à l'autre et bénéficier des mêmes fonctionnalités.

Comptez-vous par ailleurs engager une action particulière pour la fragilité de certains de vos appareils ? Je pense notamment à vos câbles qui se détériorent rapidement. Êtes-vous en outre en mesure de nous fournir un calendrier précis et chiffré de votre plan de décarbonation d'ici à 2030 ?

M. Didier Mandelli. – Il me semble que nous sommes victimes d'une confusion, depuis le début de cette audition, entre la durée de vie et la durée de possession. Je ne doute nullement des chiffres que vous évoquez concernant la durée de vie de vos produits qui durent effectivement très longtemps.

Étant producteur de services et de téléphones, Apple a cependant intérêt, sur le plan commercial, à vendre le maximum d'appareils. Or, dans

le même temps, vous faites en sorte que les produits durent le plus longtemps possible. Entre les deux, l'innovation et le marketing poussent vos clients fidèles à changer en permanence ou régulièrement de téléphone. C'est pourquoi la limite de la possession est bien de 23 mois.

Permettez-moi d'évoquer un exemple personnel. J'ai été confronté à un problème de batterie. Ni un grand distributeur ni un opérateur téléphonique n'a été capable de me proposer une solution autre que le rachat d'un nouveau modèle. Au contraire, un réparateur indépendant m'a réparé mon téléphone en trente minutes pour 18 euros de batterie et 20 euros de main-d'œuvre.

Vous ne pouvez donc pas vous dédouaner de cette logique d'innovation et de marketing qui nous entraîne vers cette folie consumériste.

M. Frédéric Marchand. – Considérant l'opposition actuelle de l'éditeur du jeu Fortnite à la « taxe Apple », mais aussi le déploiement de la 5G et le développement potentiel du « métaverse », je m'interroge sur la révolution de l'Internet à venir. Ainsi que le soulignait Didier Mandelli, l'attachement émotionnel aux produits fait que les consommateurs veulent toujours aller vers plus de progrès. Celui-ci a néanmoins un coût. Comment envisagez-vous la transition écologique dans ces circonstances ?

M. Jean Bacci. – Le début de votre propos était axé sur la lutte contre le changement climatique et sur la neutralité carbone pour 2030 avec l'amélioration du processus de production et le stockage de carbone.

Vous avez annoncé qu'Apple avait acheté 15 000 hectares de forêts. Comment sont-ils gérés ? Sont-ils destinés à produire du bois d'œuvre ou uniquement à assurer une production de biomasse pour des usines de cogénération ? Dans ce second cas, le carbone repartira dans l'atmosphère. Vous aurez simplement déplacé le problème de quelques décennies.

M. Gilbert-Luc Devinaz. – Comment envisagez-vous l'évolution des ventes de *smartphones* dans les cinq ans à venir ? Quelles tendances sur le plan des dimensions et de la durée de vie de ces appareils constatez-vous en France ? Quelle est la stratégie d'Apple pour les jeux en ligne et pour l'introduction de la réalité virtuelle avec la 5G ?

M. Sébastien Gros. – Notre dialogue avec les autres acteurs de l'écosystème est constant. La chaîne d'approvisionnement travaille continuellement avec eux et soutient leurs efforts de réduction de leur empreinte environnementale.

Pour pouvoir entraîner ces partenaires dans notre démarche, nous devons en effet démontrer en interne la possibilité de gérer des opérations avec de l'énergie 100 % renouvelable à un coût acceptable.

Plus largement, nous travaillons avec l'ensemble des parties prenantes de nos associations professionnelles en France, en Europe et dans

d'autres pays, mais aussi dans le cadre de groupes de travail. Tel a été le cas avec la loi AGEC, ces deux dernières années.

M. Ronan Dantec. - Cet écosystème des usages a-t-il aujourd'hui une stratégie de réduction des flux ?

M. Sébastien Gros. - Nous fabriquons des terminaux. Nous ne sommes pas des gestionnaires de flux. L'usage par les utilisateurs de leurs terminaux relève de leur responsabilité.

M. Ronan Dantec. - Apple ne produit pas que des terminaux, mais aussi des flux, par exemple avec Apple TV+.

M. Clément Lelong. - Les services que nous produisons, gérons et distribuons, tels que Facetime, iTunes ou Apple TV+ sont délivrés à partir de centres de données fournis à 100 % en énergie renouvelable depuis 2018.

M. Ronan Dantec. - Telle n'est pas la question. L'écosystème a-t-il une stratégie de réduction des flux de données ?

M. Sébastien Gros. - Le flux est à l'instigation de l'utilisateur.

M. Ronan Dantec. - Vous l'encouragez à consommer.

M. Sébastien Gros. - Nous mettons à disposition un service. Chacun est libre de l'utiliser comme bon lui semble. Des services sont proposés sur nos terminaux. Par ailleurs, des vidéos qui se lancent automatiquement sur les réseaux sociaux et sur un certain nombre d'applications ne sont pas de notre responsabilité.

C'est pourquoi je ne comprends pas la question consistant à nous demander si nous avons une stratégie pour réduire la consommation de vidéos sur Apple TV+. Nous ne pouvons pas contrôler le nombre de films qu'une personne serait autorisée à regarder.

En revanche, que vous meniez une réflexion sur les internautes qui « scrollent » en permanence et utilisent des réseaux sociaux sur lesquels des vidéos se lancent automatiquement, je l'entends. Comme fabricant, compte tenu des services que nous proposons, nous nous sentons ainsi moins concernés, monsieur le sénateur, par votre interrogation.

M. Jean-François Longeot, président. - Pour développer une coopération fructueuse, nous devons disposer des meilleures informations.

M. Sébastien Gros. - Nous sommes absolument d'accord. Apple est d'ailleurs membre du groupe de travail créé par l'Ademe sur la loi AGEC. Cela étant, l'efficacité suppose également de se fixer des priorités. En ce qui nous concerne, nous en avons défini trois, que je mentionnais précédemment.

Nous ne nions pas le problème potentiel de la phase d'utilisation, puisque nous avons mis en œuvre une démarche de compensation pour y répondre, mais concentrons nos efforts sur le stade de la fabrication qui

présente pour nous l'impact en CO₂ et l'enjeu environnemental les plus importants. Nous répondrons plus précisément au sénateur Dantec par écrit.

M. Clément Lelong. – Une question portait sur l'origine des énergies renouvelables injectées dans nos centres de production et sur la certification. Nous avons tendance à privilégier le principe d'additionnalité, c'est-à-dire injecter une source d'énergie renouvelable dans le réseau.

C'est pourquoi nous allons développer ou codévelopper, d'un point de vue technologique et financier, des sources d'alimentation en énergie renouvelable. Il peut s'agir d'hydroélectrique, d'éolien, de piles à combustibles, de photovoltaïque, etc.

Nous encourageons nos partenaires dans la chaîne d'approvisionnement par l'intermédiaire d'un système et d'un portail dédiés pour former nos prestataires et les aider à accomplir ce genre de travail.

M. Olivier Knoepffler. – Monsieur le sénateur Mandelli, je ne peux pas commenter la dimension marketing à laquelle vous faisiez référence ni l'expérience que vous avez eue chez certains revendeurs ou opérateurs. En revanche, si je suis satisfait, de prime abord, que vous ayez pu faire réparer votre terminal, je dois souligner que j'ai été confronté, au cours des dix dernières années, à beaucoup de problèmes liés aux batteries.

La direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes (DGCCRF) pourrait attester du fait que les produits de contrefaçon ou mal finis sont nombreux. J'ai assisté à des drames provoqués par ces dysfonctionnements. C'est pourquoi nous nous engageons à mettre à disposition des réparateurs indépendants des batteries d'origine pour sécuriser les réparateurs et les consommateurs.

M. Didier Mandelli. – Ma question n'avait rien de technique. Je voulais simplement décrire une dualité ou une ambivalence. Autant vos produits voient leur durée s'allonger au plan technique, autant ils sont utilisés le moins longtemps possible pour passer à une autre génération.

M. Sébastien Gros. – Permettez-moi de dissiper une confusion. Vous parlez de changement de matériel, alors que nos terminaux sont durables. Nous voulons tout simplement offrir la meilleure expérience possible à nos clients. Vous nous faites le procès d'intention de pousser à un renouvellement permanent, mais Apple n'est pas un opérateur. Tel n'est nullement notre état d'esprit.

M. Joël Bigot. – Qu'en est-il du chargeur universel ?

M. Sébastien Gros. – Une norme a été décidée à l'échelon européen, avec laquelle Apple sera en conformité. Il y a une quinzaine ou une vingtaine d'années, nous étions confrontés à une multiplication des types de chargeurs en raison de terminaux très différents. La question environnementale était donc à l'époque tout à fait justifiée.

Il existe aujourd'hui trois types de chargeurs différents. En avoir un seul pour tous les terminaux poserait aussi un problème en matière d'innovation. Telle était l'origine de l'inquiétude que nous avons exprimée à l'époque où cette question était en débat.

M. Clément Lelong. – Dans la mesure où nos clients possèdent déjà un ou plusieurs chargeurs et où nous cherchons à réduire notre empreinte carbone, nous avons en outre pris la décision de supprimer les chargeurs à partir de maintenant. Cette mesure permettra d'éliminer une quantité importante de carbone, soit l'équivalent de 450 000 véhicules par an.

Cette considération m'amène à évoquer notre objectif de neutralité carbone pour 2030. Il est déjà chiffré. Tous les ans, nous établissons un rapport d'état sur notre activité, que nous publions en avril ou en mai. Vous pouvez ainsi régulièrement suivre nos progrès depuis dix ans maintenant. Nous procédons de la manière la plus transparente qui soit.

M. Frédéric Marchand. – Pourriez-vous nous apporter des précisions sur la manière dont vous entrevoyez l'incidence du « métaverse » ?

M. Sébastien Gros. – Je ne dispose pas de ces éléments d'information. Nous nous tenons cependant à votre disposition.

Audition de Mme Floriane Fay et de M. Thibault Guiroy, responsables
des relations institutionnelles et politiques publiques de Google France
(Mercredi 21 octobre 2020)

M. Jean-François Longeot, président. – Nous recevons à présent Mme Floriane Fay et M. Thibault Guiroy, responsables des relations institutionnelles et politiques publiques de Google France. Je vous remercie d’avoir accepté notre invitation.

Depuis le lancement de son moteur de recherche en 1999, l’empire Google s’est largement étendu au sein de la galaxie numérique : services de messagerie (Gmail), de *cloud computing* (Google Drive), de géolocalisation (Google Maps), systèmes d’exploitation (Android, Chrome OS), etc. Il nous semblait donc naturel d’échanger avec vous sur l’impact environnemental du numérique de vos activités. Quelles sont les actions engagées ou envisagées par Google pour « verdir » ses activités ?

Mme Floriane Fay, responsable des relations institutionnelles, Google France. – Mesdames et Messieurs les Sénateurs, je vous remercie. Je suis effectivement responsable des relations institutionnelles, plus particulièrement chargée des sujets liés à la responsabilité sociétale des entreprises (RSE), notamment la formation numérique, la culture et le développement durable. Je vous remercie de nous entendre dans le cadre des travaux que votre commission a entamés depuis de longs mois sur l’impact environnemental du numérique.

L’environnement est un sujet au cœur des préoccupations de Google depuis ses débuts. Je présenterai nos actions en la matière suivant trois axes : l’élimination du carbone dans nos approvisionnements en énergie ; l’utilisation de la technologie comme externalité positive pour améliorer notre efficacité énergétique et celle de nos partenaires ; le partage d’information concernant nos services et nos outils pour sensibiliser les citoyens, les professionnels et les collectivités à cette problématique.

Concernant l’élimination du carbone, Google affiche un bilan neutre depuis 2007. Elle a été la première grande entreprise à atteindre cet objectif. Nous avons récemment annoncé que nous allions désormais effacer la totalité de notre héritage carbone depuis la création de Google en 1998, au travers de l’achat de crédits carbone de haute qualité. Depuis 2017, nous sommes le plus grand acheteur privé d’énergies renouvelables au monde.

Nous sommes ainsi parvenus, au cours des trois dernières années, à acheter une quantité d’énergie propre correspondant à 100 % de notre consommation mondiale d’électricité. Enfin, le mois passé, nous avons annoncé que nous souhaitons utiliser 100 % d’énergie décarbonée, d’ici à 2030, pour l’ensemble de nos centres de données (*data centers*) et de nos bureaux. Cette démarche est bien plus ambitieuse que la simple compensation. Il s’agit de supprimer intégralement le carbone de nos

approvisionnement énergétique nécessaires au bon fonctionnement de nos *data centers* et de nos bureaux.

Par exemple, nous déplacerons les opérations de calcul de nos *data centers*, qui sont lourdes, mais non urgentes, à des moments de la journée où ces énergies éoliennes ou solaires sont disponibles en abondance. Cette démarche concernera aussi bien notre moteur de recherche, que la messagerie Gmail, la plateforme de vidéo YouTube, les systèmes d'exploitation Android, le navigateur Chrome ou la cartographie Google Earth. Le numérique est également un vecteur d'innovation qui doit permettre d'améliorer l'efficacité énergétique de nombreuses activités et industries.

Au-delà de nos achats en énergie propre, nous sommes fiers de pouvoir considérer que les centres de données de Google sont deux fois plus éco-énergétiques que les centres de données classiques. Nos centres de données sont ainsi capables de fournir aujourd'hui environ sept fois plus de puissance de calcul avec la même énergie qu'il y a cinq ans. Une grande partie de cette amélioration provient d'innovations avec des accélérateurs tels que nos unités de traitement TPU (*Tensor Processing Unit*), des puces informatiques très efficaces conçues spécifiquement pour des applications de *machine learning*.

C'est grâce à cet apprentissage automatique que nous avons réussi à réduire de 30 % la consommation en énergie nécessaire au refroidissement de nos centres de données. Cette technologie peut aujourd'hui être mise à disposition d'autres industries. Nous avons ainsi noué un partenariat avec Renault. Il nous permet, dans le cadre de Google Cloud, de faire bénéficier à ce constructeur automobile de notre expérience en *smart analytics*, en *machine learning* et en intelligence artificielle. Cela lui permettra d'améliorer notamment l'efficacité de sa chaîne d'approvisionnement, de la qualité de sa production et de réduire son impact environnemental par des économies d'énergie.

D'autres exemples de collaboration existent avec de grands acteurs de la distribution au sujet de la réduction du gaspillage alimentaire ou encore avec des centres commerciaux en matière de gestion de leur climatisation. Enfin, comme le mettent en avant le rapport de la mission sur l'empreinte environnementale du numérique, mais aussi la proposition de loi déposée la semaine dernière, l'information et la sensibilisation aux sujets liés à l'environnement sont clefs si nous voulons réussir à lutter efficacement contre le réchauffement climatique.

Concernant les terminaux conçus par Google, nous publions des rapports sur l'impact énergétique de chacun de nos produits. Ils sont disponibles sur le site *sustainability.google*. Ces rapports visent à faire état de l'impact environnemental d'un terminal tout au long de son cycle de vie, mais également de son efficacité énergétique, ainsi que des matériaux utilisés

pour le produire. Ils mettent donc en avant une estimation, par exemple des émissions de gaz à effet de serre aux différents stades de la production, du transport, de l'usage et du recyclage d'un téléphone. Pour un *smartphone*, 70 à 80 % des émissions de gaz à effet de serre interviennent au moment de la production.

Google a aussi mis en place des outils pour aider les internautes et ses utilisateurs à utiliser la technologie de manière plus responsable. Ils sont disponibles sur le site *wellbeing.google*. Ils incluent des solutions comme limiter le temps passé quotidiennement sur son *smartphone* ou des rappels pour ne pas utiliser certaines applications trop longtemps. Grâce aux ateliers numériques de Google, nous proposons des formations gratuites d'initiation au bien-être en ligne qui expliquent comment s'assurer que la technologie améliore nos vies et ne détourne pas notre attention de l'essentiel.

Le 18 septembre, vous nous avez fait l'honneur, monsieur le rapporteur Houllégatte, de venir présenter les conclusions du rapport publié par la mission d'information en introduction d'une journée spéciale que nous organisons au sujet de l'écoconception des services Web. Des tables rondes et des ateliers ont ensuite été animés par des partenaires tels que la CCI du Rhône, Digital League (un *cluster* d'entreprises à Saint-Étienne), DOING ou PriceComparator.

Nous avons aussi organisé l'année dernière une tournée qui s'est rendue dans vingt villes de France à la rencontre des citoyens afin de les sensibiliser aux enjeux de la sécurité sur Internet, mais également d'une utilisation responsable des outils. À cette occasion, nous avons rencontré plus de 20 000 personnes. Enfin, avec l'Environmental Insights Explorer, Google a développé un outil qui permet aujourd'hui à 125 villes et collectivités à travers le monde, et demain à plus de 3 000 d'entre elles, dont une centaine en France, de suivre les émissions de carbone sur leur territoire et de maximiser la consommation d'énergie renouvelable. Nous sommes à votre disposition pour répondre à vos questions.

M. Jean-Michel Houllégatte. – L'impact environnemental des centres de données constituait l'un des axes du rapport de notre mission d'information de juin dernier. D'après l'étude que nous avons commandée, les *data centers* représentaient 14 % de l'empreinte carbone du numérique en France en 2019. Soutenue par l'accroissement considérable des usages, elle pourrait connaître une hausse conséquente de plus de 80 % d'ici à 2040.

Selon les informations que vous avez publiées, Google est détenteur de 21 sites dans le monde répartis dans dix pays. Vous avez choisi le modèle d'*hyper data centers*. Ceux sollicités pour les usages français sont exclusivement situés à l'étranger, aux États-Unis, mais aussi en Irlande et aux Pays-Bas.

L'efficacité énergétique de ces centres informatiques est dix fois plus grande que celles des structures classiques installées sur notre territoire

national. Dans un rapport de 2017, Greenpeace vous a décerné un *satisfecit* en soulignant votre recours important aux énergies renouvelables pour alimenter ces serveurs. On ne peut que s'en féliciter.

Notre étude rappelle néanmoins que les gains d'efficacité énergétique de ces *hyper data centers* devraient ralentir après plusieurs années d'importants progrès qui ne permettent pas de compenser l'accroissement exponentiel des usages. En outre, Bloomberg a récemment mis en exergue le problème de la consommation en eau de vos centres de données. Elle s'élèverait à 8,7 milliards de litres dans les trois États où ils sont présents aux États-Unis. Des actions sont-elles entreprises pour surmonter cette difficulté ?

Par ailleurs, j'ai cru comprendre que Google projetait d'installer son premier *data center* en France. Quels sont les éléments d'attractivité de notre pays ? Notre rapport souligne que ces centres sont susceptibles de jouer un rôle intéressant dans les systèmes énergétiques locaux pour stocker de la chaleur et la restituer. Sur ce point, notre rapport propose de conditionner la taxe intérieure sur la consommation finale d'électricité (TICFE) à des performances environnementales. Qu'en pensez-vous ?

M. Guillaume Chevrollier. – Le *streaming* vidéo représentait 60 % du trafic Internet mondial en 2019. YouTube, propriété de Google, correspond à 17 % de ces flux en France. Cette consommation de vidéos donne lieu à une augmentation des gaz à effet de serre et sollicite également les réseaux mobiles avec une hausse exponentielle du trafic de données. Un meilleur encadrement des usages vidéo se présente en conséquence comme une nécessité environnementale.

Notre proposition de loi se propose de contraindre les acteurs du *streaming* à adapter la qualité de la vidéo à la résolution maximale du terminal utilisé. Quel regard portez-vous sur cette proposition ? Comment YouTube peut-il s'engager dans un modèle plus vertueux ?

Je souhaite également évoquer la problématique des designs trompeurs ou *dark patterns*. Destinés à manipuler l'internaute, ils sont dénoncés par un ancien ingénieur de votre groupe, Tristan Harris. Notre mission estime qu'une meilleure transparence devrait être faite sur les stratégies cognitives utilisées par les plus grandes plateformes. Notre projet de loi prévoit d'intégrer cette problématique à la déclaration de RSE des entreprises du numérique. Comment accueillez-vous ces critiques et cette proposition ?

Je voudrais enfin vous interroger sur l'incidence des usages émergents, notamment le *cloud gaming*. Google ayant récemment lancé Stadia, sa plateforme de jeux vidéo à la demande, avez-vous procédé à une évaluation de l'impact de cette nouvelle pratique ? Des gains environnementaux pourraient être réalisés sur des terminaux, avec un basculement de la puissance de calcul vers les centres de données. Le

nombre de joueurs pourrait toutefois s'accroître, ceux-ci n'ayant plus besoin de faire l'acquisition d'une console. Ne risquons-nous pas d'être confrontés à un effet rebond ? Comment entendez-vous le contrer ?

Mme Floriane Fay. – Concernant l'efficacité énergétique des *data centers*, monsieur Houlligate, vous avez mentionné une étude française. À l'échelon international, nous nous basons généralement sur une recherche publiée, en février, dans la revue *Science*.

« *Plusieurs analyses souvent citées, mais simplistes, affirment* », indique-t-elle, « *que l'énergie utilisée par les centres de données mondiaux a doublé au cours de la dernière décennie et que leur consommation d'énergie triplera, voire quadruplera au cours de la prochaine décennie.* »

De telles estimations contribuent à une idée reçue selon laquelle, à mesure que la demande de services de centres de données augmente rapidement, leur utilisation mondiale de l'énergie doit également augmenter. [...]

Mais de telles extrapolations, fondées sur les récents indicateurs de croissance de la demande de services, négligent les fortes tendances compensatoires en matière d'efficacité énergétique qui se sont produites en parallèle. »

C'est ce que j'évoquais en faisant référence à l'utilisation du *machine learning* et de l'intelligence artificielle dans le cadre des efforts que nous déployons pour renforcer l'efficacité énergétique de nos *data centers*.

L'étude en question montre qu'en 2018, l'ensemble des centres de données dans le monde représentait seulement environ 1 % de la consommation mondiale d'électricité, soit la même proportion de consommation d'électricité qu'en 2010, alors que la quantité de calcul a augmenté dans l'intervalle d'à peu près 550 %.

Les gestionnaires de *data centers* redoublent ainsi d'efforts pour s'inscrire dans une tendance compensatrice d'efficacité énergétique. En cinq ans, dans nos propres centres, nous avons multiplié la puissance de calcul par sept, alors que notre consommation d'énergie est restée stable.

Ces progrès s'amenuiseront-ils dans les années à venir ? Je ne suis pas ingénieur. Une telle évolution n'irait toutefois pas dans le sens des annonces faites par Google, le mois dernier, puisque nous comptons ne plus consommer d'énergie non renouvelable d'ici à 2030.

Concernant la consommation d'eau des *data centers*, je propose de revenir vers vous ultérieurement après avoir consulté nos experts sur le sujet.

À propos de l'attractivité de notre pays pour l'installation de centres de données, je comprends que vous avez pris connaissance du déploiement d'une région France pour Google Cloud. Il correspondra à l'ouverture de trois *data centers* sur notre territoire d'ici à 2022. Ceux-ci respecteront les mêmes normes d'écoconception et de consommation d'énergie que nos autres sites dans le monde.

M. Thibault Guiroy, responsable des relations institutionnelles, Google France. – Si je ne m’abuse, vos questions concernant YouTube font référence aux articles 18 et 19 de votre proposition de loi.

La qualité de lecture des vidéos constitue effectivement un point fondamental. Pour offrir aux utilisateurs une expérience de visionnage optimale sur la plateforme, nous ajustons en permanence la qualité du flux vidéo en fonction de plusieurs critères. Nous prenons notamment en considération le débit de la connexion à Internet, la taille du lecteur vidéo ou de l’écran, la qualité de la vidéo originale. Ainsi la lecture sur *smartphone* d’une vidéo présente sur YouTube ne s’effectuera jamais en 4K.

Concernant la lecture automatique de vidéos, nous estimons que cette fonctionnalité peut être extrêmement utile, notamment pour les personnes qui utilisent YouTube comme une plateforme d’écoute de musique.

Nous faisons preuve de transparence. Il y a quelque mois, nous avons mis en ligne une page intitulée « *How YouTube works ?* ». Elle décrit notamment les éléments pris en considération pour l’affichage de recommandations, tels que l’historique de recherche et de visionnage, le pays, la langue, l’heure de la journée. Ces données sont évidemment accessibles et peuvent être supprimées.

Dans certains cas, notamment lorsque vous êtes connecté à un réseau mobile et que vous êtes inactif sur votre *smartphone* depuis plus de trente minutes, la lecture automatique de vidéos est désactivée par défaut. Si vous êtes sur le Wi-fi, la lecture automatique cessera en revanche au bout de quatre heures. Elle est évidemment désactivable à tout moment.

Concernant les recommandations de YouTube, le Conseil supérieur de l’audiovisuel (CSA) avait rendu un rapport extrêmement précis sur nos algorithmes. À ce propos, j’estime que, dans le cadre de la transposition de la directive sur les vidéos et des articles 18 et 19 de votre proposition de loi, le CSA pourrait jouer ce rôle de contrôle en remplacement de l’Autorité de régulation des communications électroniques, des postes et de la distribution de la presse (Arcep).

Pour ce qui est des *dark patterns*, nous prenons cette question extrêmement au sérieux. L’application mobile YouTube propose d’ailleurs plusieurs fonctionnalités, notamment le suivi du temps passé sur le terminal, la possibilité de faire une pause programmée, pour aider chacun à développer son propre bien-être numérique. Le même système de gestion et de déconnexion est présent sur Android.

Les notifications *push* des chaînes YouTube peuvent également être désactivées ou groupées. Les vidéos sur l’application mobile s’arrêtent également quand vous utilisez un autre logiciel. Nos produits proposent aussi des fonctionnalités classiques telles que la désactivation des sons et des notifications. L’utilisateur est ainsi totalement maître de ses horaires.

Mme Floriane Fay. - Une autre de vos questions portait sur le *cloud gaming*. Stadia sera accessible, il convient de le souligner, à partir de terminaux que les utilisateurs possèdent déjà, plutôt que de les inciter à l'achat. Néanmoins, pour jouer sur un écran de télévision, il sera nécessaire d'acquérir une manette. Un rapport sur l'impact environnemental de cette dernière est disponible sur notre site.

Concernant votre interrogation au sujet de l'effet rebond qui pourrait être lié à Stadia, en toute transparence, j'ignore si nous avons estimé l'augmentation de la consommation de données que pourrait générer ce nouveau service. Cela étant, compte tenu des études et des calculs que je mentionnais précédemment, nous ferons toujours en sorte que l'efficacité énergétique de nos centres de données reste optimale.

À propos de YouTube, dans le même esprit, nous publions déjà un *transparency report*. Il permet de constater que les pics de consommation interviennent vers 16 heures en semaine et sont plus étalés au cours du week-end. Il en ira probablement de même avec Stadia. Dans tous les cas, nous ferons en sorte que l'impact énergétique de cette consommation de données soit minimisé jusqu'à aboutir à une consommation 100 % décarbonée en 2030.

M. Jean-François Longeot, président. - Je vous remercie pour cette contribution. Nous attendons vos compléments d'information par écrit.

Audition de M. Cédric O, secrétaire d'État
chargé de la transition numérique et des communications électroniques
(Mercredi 2 décembre 2020)

M. Jean-François Longeot, président de la commission de l'aménagement du territoire et du développement durable. – Nous sommes heureux d'accueillir aujourd'hui devant nos deux commissions – celle de l'aménagement du territoire et du développement durable et celle des affaires économiques – M. Cédric O, secrétaire d'État chargé de la transition numérique et des communications électroniques. Nous vous remercions de vous être rendu disponible pour venir nous parler d'un sujet qui nous tient à cœur : la question de la sobriété numérique, et plus particulièrement la convergence des transitions numérique et environnementale, qui fait l'objet d'une proposition de loi issue des travaux de la commission de l'aménagement du territoire et du développement durable et qui sera examinée prochainement par le Sénat.

En janvier dernier, notre commission a engagé des travaux sur l'empreinte environnementale du numérique qui constituait encore, selon nous, un « angle mort » des politiques publiques mises en œuvre pour respecter nos engagements climatiques. Nous avons donc mis en place une mission d'information, présidée par notre collègue Patrick Chaize, qui a mené un grand nombre d'auditions et fait réaliser une étude, afin de disposer d'éléments chiffrés inédits sur l'empreinte carbone du numérique en France, ses particularités par rapport aux tendances mondiales et, surtout, son évolution à l'horizon 2040.

Cette première étape constituant un préalable nécessaire afin de définir les leviers d'action les plus pertinents, en voici les deux principaux enseignements : premièrement, le numérique constitue en France une source importante d'émissions de gaz à effet de serre, soit 2 % du total des émissions en 2019, et cette empreinte pourrait augmenter de 60 % d'ici 2040 si rien n'était fait pour la réduire ; deuxièmement, les terminaux sont à l'origine de la plus grande part des impacts environnementaux du numérique en France, à savoir 81 % de l'empreinte carbone totale du secteur – et plus particulièrement la fabrication de ces appareils, responsable de 70 % de l'empreinte carbone totale du numérique.

La mission d'information du Sénat relative à l'empreinte environnementale du numérique a publié une feuille de route comprenant 25 recommandations « pour une transition numérique écologique », dont la proposition de loi reprend les pistes législatives. Celles-ci sont organisées en quatre axes : faire prendre conscience aux utilisateurs de l'impact environnemental du numérique ; limiter le renouvellement des terminaux ; faire émerger et développer des usages du numérique écologiquement vertueux ; promouvoir des centres de données et des réseaux moins énergivores.

Après l'intervention de ma collègue Sophie Primas, présidente de la commission des affaires économiques, le premier signataire de cette proposition de loi, notre collègue Patrick Chaize, prendra la parole pour rappeler l'importance et les enjeux de ce texte. Nos rapporteurs Guillaume Chevrollier et Jean-Michel Houllégatte, ainsi que la rapporteure pour avis de la commission des affaires économiques, Anne-Catherine Loisier, vous interrogeront également sur le fond de cette proposition de loi.

Pour ma part, j'aimerais attirer votre attention sur le caractère large et transpartisan de cette initiative. Elle résulte d'un travail de fond important, adopté à l'unanimité des membres de notre commission et portant sur un enjeu à notre avis essentiel : la convergence des transitions numérique et écologique.

Vous avez annoncé, lors d'un récent colloque portant sur le numérique et l'environnement, la publication très prochaine d'une feuille de route interministérielle sur le sujet. Nous savons aussi, car nos rapporteurs ont entendu beaucoup d'acteurs et également travaillé en lien avec vos services, que vous partagez en partie les orientations de nos travaux. Nous souhaiterions donc, monsieur le secrétaire d'État, que ce travail soit utile pour avancer sur ce sujet et qu'il bénéficie de votre implication et de votre soutien afin de prospérer.

Mme Sophie Primas, présidente de la commission des affaires économiques. –Monsieur le secrétaire d'État, nous sommes ravis de vous retrouver. Depuis quelques mois, nous avons déjà eu souvent l'occasion d'échanger sur des sujets concernant le numérique. Nous avons pu avoir des divergences sur le niveau d'intervention, mais je sais que nous ne divergeons pas sur le fond. Je remercie le président de la commission de l'aménagement du territoire et du développement durable, Jean-François Longeot, de son invitation à débattre de cette proposition de loi.

Si le numérique est avant tout une chance pour la transition environnementale, avec la promesse d'une meilleure utilisation des ressources, il ne peut se situer en dehors des objectifs fixés au niveau national, dans l'accord de Paris sur le climat ou dans la loi Énergie-climat. Tel est, me semble-t-il, l'intérêt de cette proposition de loi : réfléchir sur ce que certains ont pu appeler la « face cachée » du numérique. Cette face cachée, qu'il s'agit de rendre visible, concerne principalement la fabrication des équipements numériques, à travers l'extraction de ressources rares ou la consommation d'énergie carbonée. L'enjeu est donc, tout en encourageant les gestes écoresponsables, de favoriser l'allongement de la durée de vie des équipements, ce qui correspond d'ailleurs à une demande croissante des consommateurs. En somme, on peut considérer que l'enjeu environnemental rejoint l'enjeu de renforcement du libre choix du consommateur face aux acteurs de taille mondiale, qu'il s'agisse de producteurs de terminaux ou de plateformes en ligne.

Monsieur le secrétaire d'État, nous avons eu parfois quelques désaccords sur le niveau pertinent de l'action publique. Aussi, je ne résiste pas à la tentation de vous poser la question suivante : sur ce sujet de l'impact environnemental du numérique, comptez-vous privilégier une action au niveau national ou au niveau européen ? Comptez-vous, par exemple, proposer un volet environnemental dans le fameux *Digital service act* (DSA) que nous attendons avec impatience ?

M. Patrick Chaize, auteur de la proposition de loi. – Le numérique est un secteur essentiel de notre économie, indispensable à la transition écologique, à condition que les gains substantiels en matière de lutte contre le réchauffement climatique ne soient pas annulés par le propre impact du numérique en termes d'émissions de gaz à effet de serre ou d'utilisation des ressources. Pendant six mois, j'ai présidé la mission d'information relative à l'empreinte environnementale du numérique, qui a débouché sur une feuille de route ambitieuse et sur une proposition de loi transpartisane. Je veux d'ailleurs remercier l'ensemble des cosignataires de ce texte, qui représentent plus d'un tiers du Sénat.

Depuis la publication de notre rapport, nous avons pris connaissance avec satisfaction des travaux du Conseil national du numérique (CNNum), et avons noté que le Gouvernement entendait avancer sur ce sujet. Plus que jamais, nous sommes animés par un esprit de co-construction, et je ne doute pas que ce soit également votre état d'esprit aujourd'hui. Nous partageons, je crois, l'essentiel des constats et des propositions d'actions.

J'aimerais évoquer quelques points d'ordre général. Premièrement, concernant le calendrier d'application des dispositions prévues par la proposition de loi, notre volonté a été de ne rien arrêter au moment de sa rédaction. Nous souhaitons, en effet, laisser les acteurs réagir aux différents articles et adapter, le cas échéant, le calendrier d'entrée en vigueur. C'est le cas, par exemple, sur les sujets liés à l'écoconception ; une entrée en vigueur immédiate pourrait s'avérer prématurée, dès lors que les travaux de méthodologie menés par l'Agence de la transition écologique (Ademe) et l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes et de la distribution de la presse (Arcep) ne sont pas encore terminés. Je ne doute pas qu'il s'agira d'un point d'attente partagé par les rapporteurs qui pourront proposer des entrées en vigueur adaptées.

Deuxièmement, je note qu'une partie des dispositions de la proposition de loi, comme celle portant sur l'obsolescence logicielle, pourraient être adoptées dans le cadre de la transposition des directives européennes 2019/770 et 2019/771. Ces sujets essentiels nécessitent un véritable débat parlementaire et méritent mieux qu'une simple transposition par voie d'ordonnance qui, pour rappel, devrait intervenir avant l'été.

Troisièmement, je tiens à souligner la complémentarité du texte proposé avec la loi relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire (AGEC), puisque trois des quatre chapitres de la proposition de loi portent sur des sujets autres que l'économie circulaire. Plusieurs acteurs ont estimé que ce texte était inédit par sa volonté de s'intéresser à l'ensemble de la chaîne de valeur numérique, des centres de données aux terminaux, en passant par les réseaux. Par ailleurs, dans le chapitre 2 consacré aux terminaux, une bonne partie des articles s'intéresse à des sujets - notamment l'obsolescence logicielle - qui n'ont pu être pleinement traités dans le cadre de la loi AGEC, le Gouvernement souhaitant à l'époque disposer de plus de temps pour analyser la conformité de certaines pistes envisagées avec les directives européennes.

Enfin, je souhaiterais revenir sur l'article 15 de cette proposition de loi, relatif aux forfaits mobiles. Cette disposition n'est pas le cœur du texte, aussi, je ne voudrais pas prendre le risque de trop focaliser notre attention sur ce point. Néanmoins, j'aimerais rappeler que l'objet de l'article 15 est bien de prévoir une tarification des forfaits mobiles proportionnelle, pour partie, au volume de données fixé par l'offre. Pour rappel, si l'énergie consommée par un réseau fixe dépend très peu des usages, la consommation énergétique des réseaux mobiles, *a contrario*, dépend en grande partie de la quantité de données transmises. Une tarification plus ou moins proportionnelle à l'usage semble donc logique.

Cet article aura un caractère essentiellement préventif. La plupart des offres mobiles respectent déjà ce critère ; il s'agit simplement d'éviter le développement de pratiques peu vertueuses et allant à l'encontre des travaux actuellement menés par le Gouvernement pour sensibiliser l'utilisateur à l'impact environnemental de sa connexion mobile. Je rappelle également que, selon l'Agence de l'énergie, le *streaming* d'une vidéo en 4G consomme quatre fois plus d'énergie que le *streaming* de la même vidéo en wifi.

Cette proposition de loi constitue une boîte à outils, prête à l'emploi. Ma question est la suivante, monsieur le ministre : que comptez-vous en faire ?

M. Guillaume Chevrollier, rapporteur. - J'aborderai, pour ma part, trois points du contenu de la proposition de loi. Le premier porte sur le chapitre premier, qui concerne l'indispensable prise de conscience par les utilisateurs du numérique de la pollution causée par leurs usages. Tous les acteurs que nous avons entendus sont unanimes : cette sensibilisation est un prérequis incontournable.

L'article 2 propose de conditionner la diplomation des ingénieurs en informatique à l'obtention d'une attestation de compétences acquises en écoconception de services numériques. Sur ce point, la marche est aujourd'hui peut-être trop haute. Il serait plus adapté de viser une

généralisation de modules relatifs à l'écoconception des services numériques au sein des formations. Qu'en pensez-vous ?

Mon deuxième point concerne la création de l'observatoire de recherche des impacts environnementaux du numérique. Sur cette proposition se dégage un vrai consensus. En effet, une telle structure de recherche, placée auprès de l'Ademe, permettrait d'analyser et de quantifier les impacts directs ou indirects du numérique sur l'environnement, ainsi que les gains potentiels apportés par le numérique à la transition écologique, objectivant de la sorte les débats souvent stériles entre technophiles et technophobes. Par ailleurs, cet observatoire a vocation à inscrire son action dans un temps long, essentiel à la définition précise des objets.

Mon troisième point concerne l'écoconception. Notre feuille de route préconisait l'interdiction de certaines pratiques écologiquement peu vertueuses, comme le lancement automatique de vidéos ou encore ce qu'on appelle le « scroll infini ». En lien avec notre proposition sur l'obligation d'écoconception des sites web et services en ligne publics, nous souhaiterions intégrer ces pratiques dans le cadre global défini dans l'article 16, de manière à fixer un référentiel général d'écoconception, évolutif et adaptable dans le temps. En effet, viser uniquement l'interdiction risquerait de nous faire tomber dans un inventaire par nature non exhaustif, sachant l'innovation permanente du secteur du digital aujourd'hui. Que pensez-vous de cette proposition ? Pour rendre plus efficace l'article 16, nous pourrions peut-être également prévoir de restreindre cette obligation aux entreprises dont les services numériques occupent la part la plus importante du trafic.

M. Jean-Michel Houllégatte, rapporteur. – Monsieur le secrétaire d'État, nous profitons de ces échanges non seulement pour recenser les attentes du Gouvernement sur cette proposition de loi, mais également, d'une certaine façon, pour la ciseler. Je souhaiterais, de mon côté, aborder les articles 7 à 10, relatifs à l'obsolescence logicielle rendant inopérants certains terminaux. Le sujet n'a pu être pleinement traité dans le cadre de la loi AGEC. Ces articles ne nous semblent pas poser de difficulté de conformité aux directives européennes devant être transposées d'ici l'été prochain. Partagez-vous cette analyse ? Pour assurer la conformité de l'article 8 à ces directives, nous pourrions prévoir une obligation de distinction entre les mises à jour évolutives et les mises à jour nécessaires au maintien de la conformité du bien – notion beaucoup moins restrictive que celle des mises à jour de sécurité actuellement retenue dans notre proposition de loi.

Au sujet de l'article 10 prévoyant le droit de désinstaller des mises à jour de logiciels fournis lors de l'achat d'un bien, il pourrait être précisé que le vendeur ne soit pas rendu responsable d'un défaut de conformité. Quel est votre regard sur cette proposition ?

L'article 6, relatif à l'obsolescence programmée, s'avère un peu complexe. Dans notre rapport d'information de juin dernier, nous avons fait le constat du caractère inopérant de l'article L. 441-2 du code de la consommation définissant le délit d'obsolescence programmée. En effet, aucune condamnation n'a été prononcée sur ce fondement depuis 2015. Selon la direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes (DGCCRF), l'article est aujourd'hui trop restrictif et contraint l'administration à engager des poursuites sur d'autres fondements, comme l'illustre le récent dossier d'Apple : à défaut de pouvoir retenir le fondement juridique de l'obsolescence programmée, la société a été condamnée à une transaction de 25 millions d'euros pour pratiques commerciales trompeuses par omission.

Afin de donner une réelle portée au droit, il apparaît donc important de réécrire cet article L. 441-2 du code de la consommation. Reprenant une proposition du CNNum, l'article 6 de la proposition de loi prévoit une inversion de charge de la preuve en matière d'obsolescence programmée. Nous sommes conscients que, conformément au code de procédure pénale, cette proposition ne pourra pas être inscrite dans le droit, dans la mesure où l'obsolescence programmée constitue un délit. Cette proposition, néanmoins, a le mérite d'engager une réflexion sur les modifications à apporter sur l'article du code de la consommation. La DGCCRF s'est saisie de cette opportunité pour nous exprimer ses observations. Selon elle, une piste de modification envisageable serait d'exiger la preuve de l'intention délibérée de raccourcir la durée de vie des produits sans exiger, de surcroît et de façon concomitante, la preuve de l'intention délibérée d'en augmenter le taux de remplacement. Partagez-vous cette observation ?

Enfin, je me réjouis que le Gouvernement ait engagé des travaux concernant l'impact environnemental des centres de données. Nous sommes satisfaits de voir repris par l'Assemblée nationale, dans le cadre du projet de loi de finances, l'article 22 de la proposition de loi exigeant une écoconditionnalité à l'octroi d'un tarif réduit en matière de taxe intérieure sur la consommation finale d'électricité (TICFE), dont bénéficient actuellement les centres de données.

Par ailleurs, le décret dit « tertiaire » devrait bientôt s'appliquer aux centres de données, en vertu de la loi portant évolution du logement de l'aménagement et du numérique (ELAN). Considérant la nature spécifique de ces centres au sein de la catégorie des bâtiments tertiaires, et considérant que leurs impacts environnementaux ne peuvent se résumer à la seule consommation énergétique, ne faudrait-il pas un encadrement environnemental propre aux centres de données, comme le propose l'article 21 de la proposition de loi ?

Mme Anne-Catherine Loisier, rapporteure pour avis de la commission des affaires économiques. - Comme cela vient d'être rappelé, le Sénat va bientôt examiner le dispositif d'écoconditionnalité de la TICFE,

applicable désormais aux *data centers*. Plusieurs acteurs du secteur nous ont fait remarquer que ce dispositif n'était finalement pas contraignant et pourrait même être assimilé à une forme de *greenwashing* ; ils estiment nécessaire de se baser sur des indicateurs chiffrés, notamment en matière d'efficacité énergétique, mais aussi de consommation d'eau, sachant qu'un certain nombre de ces équipements consomment plusieurs millions de litres d'eau potable et qu'ils polluent cette eau. Qu'en pensez-vous ? Et si la proposition était retenue, à qui pensez-vous confier le contrôle de cette écoconditionnalité ? Aux douanes – même si cela me semble peu probable au regard de la réforme en cours qui limitera encore les effectifs disponibles ? Aux services déconcentrés du ministère de la transition écologique ?

La sensibilisation du public est essentielle. Le Gouvernement envisage-t-il une campagne de communication sur les écogestes numériques ?

Concernant le partage des données, le numérique représente avant tout une chance pour la transition écologique et le développement de nos sociétés. En partageant davantage les données environnementales, des solutions pourraient émerger plus rapidement, plus concrètement sur le terrain. Que comptez-vous faire pour améliorer ce partage des données environnementales ?

Enfin, en matière d'économie de l'attention, l'article 17 de la proposition de loi présente les débuts d'un encadrement, déjà en partie abordé dans le cadre de nos travaux sur les *dark patterns*. Serait-il envisageable, sur le modèle de la régulation administrative prévue dans la loi visant à lutter contre les contenus haineux sur internet, dite loi « Avia », de fixer un cadre de régulation basé sur des obligations de moyens applicables aux acteurs les plus fréquentés ?

M. Cédric O, secrétaire d'État chargé de la transition numérique et des communications électroniques. – Il arrive au Gouvernement – la présidente de la commission des affaires économiques le sait bien – de travailler avec la chambre haute. Nous nous sommes beaucoup vus ces derniers temps et nous avons notamment réussi à avancer sur la question de la cybersécurité. Certes, nous avons connu un petit problème de temporalité concernant la régulation économique, mais cela avance puisque deux textes extrêmement importants doivent être présentés la semaine prochaine au niveau européen.

Je tiens tout d'abord à saluer le travail mené par Patrick Chaize et les rapporteurs sur ces sujets importants. Que va-t-on faire, *in fine*, de cette proposition de loi ? Cela va dépendre du contenu. Je ne suis pas fermé à ce que l'on puisse avancer sur un certain nombre de points intéressants.

Je voudrais insister sur un élément déterminant, que vous avez rappelé à plusieurs reprises : la transition environnementale ne s'effectuera pas sans transition numérique. Nous avons besoin de beaucoup plus de

numérisation et d'innovations pour réussir la transition environnementale. C'est mathématique : de plus en plus de gens consomment sur cette planète, compte tenu notamment du rattrapage extrêmement rapide de certains pays en développement très peuplés ; si nous voulons faire en sorte de maîtriser notre consommation, il faut être plus efficace, et pour être plus efficace, il faut innover ; or, dans l'ensemble des secteurs les plus polluants - le bâtiment, les transports, la logistique, l'agriculture - la question numérique est absolument centrale. Nous avons besoin de connecter beaucoup plus d'objets pour être plus efficaces, c'est-à-dire pour faire autant, voire plus, en consommant moins.

Ceci est également vrai pour l'énergie elle-même : il n'y aura pas de *smart grid* et de réseaux distribués, avec des cellules de production photovoltaïques ou éoliennes, sans une numérisation massive, une utilisation également massive de l'intelligence artificielle et un développement de la connexion des objets, y compris *via* la 5G. Il faut avoir cela à l'esprit au moment de réguler le numérique.

J'ai eu l'occasion, il y a quelques semaines, avec la ministre de la transition écologique, Barbara Pompili, de présenter une feuille de route sur la question de la transition environnementale du numérique qui rejoint, pour beaucoup, les préoccupations évoquées dans la proposition de loi. Le premier point concerne l'objectivation des données chiffrées, encore très lacunaires aujourd'hui. Quand on dit que l'impact environnemental numérique représente 4 à 10 % de la consommation totale, vous conviendrez que 4 ou 10 %, ce n'est pas exactement la même chose. Une objectivation de l'impact environnemental du numérique est donc nécessaire, y compris pour mesurer son impact positif.

Le deuxième élément porte sur la nécessité d'investir dans l'outil numérique pour favoriser la transition environnementale. À cette fin, dans le cadre du plan de relance, nous consacrerons un fonds de 300 millions aux entreprises innovant dans le domaine du numérique environnemental. Enfin, demeure la question de la maîtrise du numérique, qui nous occupe aujourd'hui et sur laquelle je vais revenir plus en détail.

Comme vous avez eu l'occasion de le souligner, un certain nombre d'éléments viennent compléter la loi AGEC. Pour rappel, nous débattons beaucoup de la consommation des données, de l'utilisation des réseaux, de l'utilisation déraisonnée de ces réseaux dans les ascenseurs, mais le vrai sujet concerne les équipements eux-mêmes, c'est-à-dire les téléphones, les ordinateurs ou les équipements électroniques, qui représentent 80 % de l'impact environnemental du numérique. Les Français changent de téléphone, en fonction des chiffres, tous les deux à cinq ans ; tant que nous n'aurons pas réussi à allonger cette durée de vie, les consommations de bande passante ne seront que la partie émergée de l'iceberg.

De manière générale, nous rejoignons les objectifs de la proposition de loi. À certains endroits, celle-ci adopte une approche normative, tandis que nous privilégions une approche incitative. On observe également des différences de calendrier – je pense notamment aux articles 16 et 23, sur lesquels des études sont en cours. Pour d’autres articles, les textes sont en cours d’élaboration, notamment la transposition des directives européennes 2019/770 et 2019/771, relatives respectivement aux contrats de fourniture de contenus et de services numériques et aux contrats de vente de biens. Sur un certain nombre de sujets, comme la question du lancement automatique des vidéos, la concertation s’avère nécessaire pour aboutir à quelque chose d’effectif.

Certains sujets relèvent du niveau européen, notamment la TVA applicable aux produits reconditionnés.

Sur deux sujets, j’aurais des réserves plus importantes : la question de l’interdiction des offres de téléphonie illimitée, qui pose un certain nombre de questions concernant l’inclusion numérique ou encore la liberté d’entreprendre, et le *reporting* sur les stratégies marketing liées à l’économie de l’attention, dont je doute de la faisabilité opérationnelle, sachant que, par ailleurs, cela introduirait un traitement différencié entre, d’une part, les contenus de services de communication au public en ligne et, d’autre part, les contenus publicitaires.

Se pose également la question des modèles d’affaires : doit-on aborder ce sujet par l’économie de l’attention ou par une régulation économique ? Le fond de ces problèmes, y compris celui de la haine en ligne, renvoie souvent à des questions de concurrence et à l’empreinte de ces très grandes plateformes.

Concernant l’article 2 et la question de la formation, je suis favorable à une généralisation des modules relatifs à l’écoconception des services numériques plutôt qu’à l’établissement de conditions à l’obtention du diplôme. Il n’existe pas de définition normative du contenu des diplômes d’ingénieurs ou de techniciens, mais une labellisation des formations. Les mesures relatives à l’écoconception des services numériques sont très faibles aujourd’hui. Quand on est formé au développement, on est peu sensibilisé à « l’écologie du code » ; il est nécessaire d’avancer sur ce sujet-là.

Sur le rapatriement des articles 18, 19 et 20 dans l’article général sur l’écoconception, il nous semble préférable de prévoir la création de référentiels. Au niveau européen, la directive écoconception, qui doit faire l’objet d’une révision dans le programme de la Commission européenne, serait peut-être plus adaptée pour définir un tel cadre de manière efficiente. Dernièrement, la Commission a exprimé des réserves sur la partie de la loi AGECE liée à l’écoconception, estimant notamment que les indices de réparabilité n’étaient peut-être pas compatibles avec le droit européen.

Par ailleurs, sur le sujet de l'obligation pour les sites enregistrant le plus gros trafic, nous sommes favorables à des mesures incitatives. La feuille de route, que nous présenterons prochainement, inclura de nombreuses mesures en faveur de l'écoconception.

Vous avez évoqué également les articles 7 à 10. L'article 7 serait déjà satisfait par la loi AGECE. Concernant l'article 8, sur la dissociation entre les mises à jour de sécurité indispensables et les mises à jour d'exploitation, des discussions sont en cours au niveau européen. Ainsi rédigé, l'article 8 serait compliqué à mettre en œuvre en l'état du droit, et l'information du consommateur sur les mises à jour nécessaires au maintien de la conformité est déjà prévue à l'article 27 de la loi AGECE. Les articles 9 et 10, quant à eux, devraient être satisfaits par la transposition prochaine des directives européennes.

L'inversion de la charge de la preuve, proposée à l'article 6, ne semble pas possible dans le droit français. Il existe en revanche un problème sur la question de la preuve de double intention, assez peu applicable dans les faits. La proposition que vous avez discutée avec la DGCCRF paraît pertinente ; elle permettrait, sous réserve de compatibilité européenne, plus de condamnations.

Madame Loïsier, les centres de données français sont plutôt vertueux en matière d'écoconditionnalité. Je ne pense pas, très honnêtement, que l'on puisse parler de *greenwashing*. Pour autant, ce n'est pas tout à fait la même chose de compter sur la bonne volonté des acteurs et d'établir des normes. Peut-on aller plus loin ? On doit regarder ce qui est possible... Cela ne me gêne pas que la France soit en avance sur les standards européens, mais je vois quand même un intérêt stratégique à ce que la France héberge des centres de données, plutôt qu'ils ne s'implantent à l'étranger. Je rappelle que le poids des centres de données dans l'impact environnemental du numérique n'est pas majeur. La plupart des centres de données utilisés par les Européens ne sont pas établis en Europe, et encore moins en France, ce qui pose un problème ; cela pourrait changer suite à l'arrêt de la Cour de justice de l'Union européenne (CJUE).

Par ailleurs, nous avons prévu, avec l'Ademe, une campagne de sensibilisation du public sur la question des gestes du numérique écologique.

Enfin, concernant le partage des données, le député Éric Bothorel doit rendre son rapport sur les données d'intérêt général dans les prochaines semaines. Sans préempter les conclusions, les sujets climatiques, écologiques, environnementaux pourraient justifier une telle approche.

M. Cyril Pellevat. - Pour ce qui concerne l'empreinte environnementale du numérique, le Gouvernement plaide auprès de l'Union européenne pour une réduction de la TVA concernant les téléphones

reconditionnés. Quel est l'état de l'avancement de ces négociations et pensez-vous que cette proposition puisse aboutir ?

Par ailleurs, où en sont les discussions avec les acteurs de la filière des centres de données visant à fixer les critères qui leur permettront de bénéficier de réductions sur les taxes de consommation d'électricité ? Des solutions commencent-elles à se dégager ?

M. Serge Babary. – Une proposition de résolution sur l'aménagement numérique des territoires, en discussion prochainement au Sénat, évoque les nouvelles fractures territoriales, apparues avec davantage d'acuité encore lors de la pandémie. Comment résorber ces fractures, sachant que, selon un récent rapport d'information du Sénat, plus de 14 millions de Français sont considérés touchés par l'illectronisme ? Naturellement, cela impliquera une multiplication d'installations de réseaux...

M. Jean-Paul Prince. – Non seulement il existe l'empreinte carbone, la consommation énergétique, mais différentes études semblent également montrer la nocivité des rayonnements liés aux antennes relais, avec des cas de maladies graves touchant des personnes vivant à proximité de ces antennes. Pouvez-vous nous préciser si des tests sanitaires sont réalisés régulièrement sur l'ensemble du territoire français, en particulier près des écoles et des crèches, et à quelle fréquence ? Pour ces ondes électromagnétiques, il existe des seuils internationaux indicatifs, fixés par une commission internationale ; on trouve également des seuils nationaux, avec une particularité pour Paris qui a signé une charte avec les différents opérateurs afin que ce seuil soit inférieur. Comptez-vous abaisser ces seuils qui sont plus élevés que ceux de nos voisins ? Et si tel est le cas, dans quel délai ?

Mme Évelyne Renaud-Garabedian. – Nous savons tous que la vidéo en ligne est responsable de 60 % de la consommation numérique. Les articles 18 et 19 de la proposition de loi visent donc à adapter la qualité de la résolution du terminal utilisé et, surtout, à empêcher le lancement automatique des vidéos, sauf en cas d'activation de cette option par l'utilisateur. Comment accueillez-vous cette proposition, sachant qu'une part importante du contenu publié sur les plateformes et des recettes publicitaires associées repose sur ces vidéos en partie responsables des comportements d'addiction ? Croyez-vous que la France puisse mener seule cette bataille ? Ne faudrait-il pas l'élever au niveau européen ? Autrement, l'utilisation d'un réseau privé virtuel (VPN) pourrait permettre de contourner ces exigences. Il me semble que la France a ici un rôle moteur à jouer pour permettre une application effective des dispositions tout à fait fondatrices de cette proposition de loi.

M. Éric Gold. – La crise sanitaire a entraîné des changements de modes de vie qui ne manqueront pas de s'inscrire dans la durée. Parmi les évolutions les plus marquantes, le télétravail s'est considérablement

développé : environ un quart des salariés du privé en France étaient, en juin dernier, en télétravail. Cette nouvelle organisation hybride entre le domicile et le bureau a obligé les employeurs à investir rapidement dans du matériel informatique supplémentaire. Nous avons également assisté à une démocratisation rapide de la vidéoconférence. Les experts prédisent que nous ne sommes qu'au début du phénomène ; or, un rapport de l'Ademe, daté de novembre 2019, explique que nos équipements – ordinateurs, *smartphones* et autres objets connectés – représenteraient 47 % des émissions de gaz à effet de serre générées par le numérique et préconise de maîtriser le stockage, ainsi que le trafic de données.

Les enjeux environnementaux sont considérables. Au-delà de la prise de conscience et de la sensibilisation des salariés, et au-delà de la responsabilité sociétale des entreprises, la création d'un label d'écoresponsabilité numérique ne pourrait-elle pas accompagner les entreprises vers une moins forte empreinte environnementale du numérique ? Les collectivités territoriales, tout autant concernées par les évolutions d'organisation du travail, ne pourraient-elles pas intégrer ces aspects dans leurs plans climat-air-énergie territorial (PCAET) ?

M. Franck Montaugé. – Je saluerai d'abord le travail des auteurs de cette proposition de loi et de ceux qui s'y sont associés.

Qu'en est-il de la politique des sociétés Google, Apple, Facebook, Amazon et Microsoft, les Gafam, en matière de réduction de l'impact environnemental du numérique ? Comment cela se passe, notamment, quand nous nous retrouvons associés, au nom de l'État ou par l'intermédiaire d'entreprises françaises, à des projets communs de grande envergure ? Je pense au projet Gaia-X – un super *cloud* européen – sur lequel l'Union européenne s'est engagée. Quelle est la position de nos partenaires européens et de l'Union européenne sur la question à fort enjeu de la réduction de l'impact environnemental du numérique ? Enfin, comment faire appliquer nos normes aux systèmes hébergés en dehors du territoire national ?

M. Cédric O, secrétaire d'État. – Le sujet de la TVA différenciée pour les appareils reconditionnés relève de la législation européenne. J'ai d'ailleurs eu l'occasion de me prononcer en faveur de cette mesure lors des discussions européennes, mais je vous avoue ne pas avoir en tête la temporalité des discussions sur ce sujet. Je vous propose de revenir vers vous avec des réponses.

Concernant la question des tarifs d'électricité éco-conditionnalisés pour les centres de données, je rappelle que l'amendement adopté à l'Assemblée nationale sur le projet de loi de finances pour 2021 prévoit que ces derniers doivent, d'une part, se conformer au code de conduite européen sur le sujet et, d'autre part, réaliser des audits chiffrés de leurs émissions de chaleur fatale et mettre en place, le cas échéant, des politiques de réduction

de consommation de cette dernière. Je suis ouvert à la discussion et nous pouvons regarder ce qui peut être fait, mais il ne me semble pas que ce soit anodin, même dans la situation actuelle.

Concernant l'inclusion numérique et l'illectronisme, je soulignerai l'ensemble du travail qui est mené, à la fois par les collectivités et l'État, pour la couverture numérique du territoire.

J'assistais, en début d'après-midi, à la réunion de l'Institut de l'audiovisuel et des télécommunications en Europe (Idate). Je puis vous confirmer qu'aucun pays européen ne possède plus de kilomètres de fibre que la France ni ne la déploie plus vite. Si nous étions en retard sur la commercialisation, par rapport aux Espagnols notamment, nous avons fait deux fois mieux qu'eux en 2019. Nous pouvons donc difficilement aller plus vite, s'agissant de la réduction de la fracture numérique. Nous pouvons nous en féliciter collectivement, puisque cette politique est menée de concert par les collectivités territoriales et l'État.

Par ailleurs, nous continuons nos efforts pour couvrir les zones blanches, même si certains les trouvent insuffisants. Nous sommes passés de 600 pylônes construits en quinze ans, à 2 500 en deux ans.

S'agissant des médiateurs numériques, j'ai annoncé, il y a deux semaines, le déploiement de 4 000 conseillers sur l'ensemble du territoire, chargés d'accompagner la transition numérique et la formation des Français, des secrétaires de mairie et des travailleurs sociaux, notamment, qui sont confrontés à la vague de l'illectronisme.

Concernant la question des antennes-relais et des seuils limites, je ne suis pas d'accord avec vous, monsieur Prince : nos seuils sont supérieurs à ceux de nos voisins européens. Les seuils internationaux d'exposition aux ondes sont définis par la Commission internationale de protection contre les rayonnements non ionisants (ICNIRP). Or, les Français sont exposés, en moyenne, à des valeurs d'exposition aux ondes qui sont 200 fois inférieures aux valeurs définies par l'ICNIRP.

Par ailleurs, la France est le pays européen qui, en 2019, a réalisé le plus grand nombre de mesures d'exposition aux ondes – dans la rue, les écoles, chez les particuliers, etc. – avec 3 066 mesures. Nous en ferons 6 500 en 2020 et 10 000 en 2021, dont la moitié sur des antennes 5G. La majorité de ces mesures, dont les résultats sont publics, sont demandées à la fois par les collectivités territoriales, les associations agréées et les particuliers.

Sur les 3 066 mesures réalisées en 2019, 1 % dépassait d'un dixième les seuils limites. Or dès ce dépassement, conformément à la loi Abeille, une mesure de correction automatique est effectuée avec l'opérateur.

Je ne suis pas non plus d'accord avec vous s'agissant des impacts sanitaires. Vingt-huit mille études ont été réalisées depuis 1950 et un rapport est produit par l'Agence nationale de sécurité sanitaire, de l'alimentation, de

l'environnement et du travail (Anses) tous les ans. Il est prouvé que, en dessous des seuils limites d'exposition aux ondes, il n'y a aucun effet des ondes électromagnétiques sur la santé humaine.

Nous n'avons jamais réussi à démontrer le lien entre les ondes électromagnétiques et l'électro-sensibilité. Cependant, il est vrai que certaines personnes sont électro-sensibles et souffrent. Il convient donc de s'en occuper, et c'est la raison pour laquelle, des protocoles sanitaires sont en discussion au ministère de la santé.

Madame Renaud-Garabedian, je ne suis pas opposé à ce que nous avancions sur la question des lancements automatiques de vidéos. J'ai cependant un doute sur notre capacité juridique à y parvenir et sur les moyens d'y parvenir. C'est la raison pour laquelle, une concertation est en cours, notamment avec les acteurs concernés. Je n'ai pas vraiment de réserve pour avancer sur le sujet, mais nous devons nous assurer de la faisabilité juridique et de ce que nous voulons faire. D'ailleurs, ne devrions-nous pas avancer au niveau européen ? Je ferai plaisir à Mme la présidente, en disant que nous pouvons avancer sur ce sujet au niveau national, je n'y suis pas opposé. Nous pourrions cependant contourner la réglementation nationale en utilisant un VPN.

S'agissant du télétravail, qui est amené à perdurer, son impact est très bon pour l'environnement. Même si plus d'ordinateurs sont utilisés, les économies faites en termes de déplacement, et donc de pollution par les gaz d'échappement, sont extrêmement importantes. D'ailleurs, les entreprises ont réduit énormément leurs voyages d'affaires en les remplaçant par des réunions en visioconférence. Et nombreuses sont celles qui vont continuer à fonctionner ainsi, d'autant que leur budget voyage a nettement diminué. Le confinement a démontré que beaucoup de choses pouvaient être traitées en « distanciel ».

La question des labels éco-responsabilité fait partie des sujets sur lesquels nous travaillons dans le cadre de notre feuille de route. Nous pourrions donc avancer ensemble sur cette question.

Concernant les Gafam, ne nous y trompons pas, ces entreprises seront les premières à annuler leur impact environnemental. Leur engagement sur cette question est énorme. Jeff Bezos, par exemple, a annoncé la neutralité carbone de l'ensemble d'Amazon à l'horizon 2040. Nous devons cependant continuer à durcir la réglementation et à être offensifs sur la question du caractère environnemental du numérique. Mais l'engagement des Gafam est assez fort et même poussé en interne par leurs salariés.

M. Franck Montaugé. - Ce n'était pas une attaque, juste une question. Concernant le projet Gaia-X, prenons-nous le même type d'engagement et dans les mêmes délais que Jeff Bezos, par exemple ?

M. Cédric O, secrétaire d'État. - C'est une très bonne question, mais je n'ai pas la réponse. Je reviendrai vers vous.

M. Hervé Gillé. - Monsieur le ministre, du futile à l'utile, toute la question est là, et donc, dès que nous abordons la régulation, en toile de fond, il y a l'économie de marché. Pour mettre en place les investissements liés au numérique, nous trouvons toujours des nécessités économiques pour justifier le développement, parfois d'une manière artificielle justement, de ces marchés. Ce sont des chausse-trapes dans lesquelles vous ne souhaitez pas tomber, mais c'est un sujet de fond, qui est transversal à l'ensemble des questions que nous posons.

A été abordée, dans le cadre de l'élaboration de la proposition de loi, la responsabilité sociétale des organisations, et pas uniquement des entreprises - la RSE au sens complet du terme. Êtes-vous favorable à une prise en considération de l'empreinte numérique au sein de la RSE avec des évaluations réalisées au travers de la norme ISO 26000 ?

Vous avez évoqué un label écoresponsable. Pour le coup, le développement de la RSE permettrait de responsabiliser l'ensemble des organisations sur ces questions. D'une manière plus générale, êtes-vous favorable à une responsabilisation des utilisateurs ? Vous avez esquissé quelques propositions, pouvez-vous les reformuler ?

Enfin, concernant les médiateurs numériques, nous connaissons l'appel à projets qui a été lancé. Je rappelle néanmoins que plus nous avancerons, plus les médiateurs numériques travailleront sur des données sensibles. La formation des médiateurs numériques devient donc aujourd'hui primordiale, notamment pour leur apprendre le respect du cadre éthique et déontologique. Il me semble que, pour l'instant, ce sujet n'est pas véritablement abordé ; avez-vous des réponses à nous apporter sur cette question ?

Mme Viviane Artigalas. - La crise a montré combien le développement du numérique était nécessaire pour travailler et étudier, mais aussi pour les artisans et les très petites entreprises (TPE), afin d'être éligibles aux fonds de l'État, et pour nos concitoyens, afin de pouvoir accéder aux services publics. Nous sommes tous d'accord ici pour dire que ce développement ne doit pas se faire sans garde-fous sociaux et environnementaux. La mission d'information sur l'illectronisme et l'inclusion numérique, que nous avons menée au Sénat, a montré qu'un grand nombre de nos concitoyens sont encore éloignés de ces usages, mais aussi les TPE et les artisans.

Dans le cadre du plan de relance, vous avez débloqué 250 millions d'euros en faveur de l'inclusion numérique. Votre stratégie de formation aux usages inclut-elle également une formation à la sobriété numérique ? Enfin, ces financements ont-ils vocation à être pérennes - une nécessité pour

accompagner la montée en compétences et la structuration d'un écosystème aujourd'hui trop éclaté ?

Mme Martine Filleul. - Les récentes crispations autour de la 5G ont montré la mauvaise appréhension de ce sujet, au regard des enjeux environnementaux, sanitaires, de consommation et d'aménagement. La Convention citoyenne pour le climat l'avait souligné, indiquant qu'un grand débat avec les Français était nécessaire. Or, vous n'avez toujours pas donné suite à cette demande. Ressentez-vous ce besoin de discussion, d'échange et de partage avec la population française ? Si oui, pensez-vous mettre en œuvre cette proposition ?

Ensuite, pour pouvoir être pédagogique, il convient de disposer de données objectives et fiables. Or, nous manquons, en la matière, de ce type de données. L'Arcep l'a également souligné. Nous ne disposons pas d'instruments nous permettant d'effectuer ce travail sur les enjeux environnementaux du numérique. Vous-même, vous indiquez que la méthodologie de calcul de l'empreinte environnementale du numérique est insuffisante. Quelle méthodologie pensez-vous mettre en œuvre pour pouvoir disposer, par exemple, d'un observatoire de l'empreinte environnementale ?

J'aimerais également vous parler de la présence des femmes dans le domaine du numérique. Celles qui sortent aujourd'hui des instituts sont peu nombreuses ; les flux d'étudiants sont essentiellement masculins. Ce qui veut dire que les logiciels, les applications et les algorithmes seront conçus par des hommes, pour des hommes. Quelles mesures pourraient être prises pour ne pas exclure les femmes de cette révolution du numérique ?

Enfin, concernant la lutte contre l'illectronisme, si vous avez fait des annonces en la matière, notamment de financement, mes questionnements restent toujours les mêmes. Prenons l'exemple du pass numérique : il n'est aujourd'hui utilisé que dans 47 départements et n'aboutit à des formations que dans 20 % des cas. Allez-vous mener une enquête pour déterminer quels territoires ont véritablement besoin d'être ciblés dans cette lutte contre l'illectronisme ? Par ailleurs, comptez-vous mettre un peu de structuration dans toutes ces initiatives qui sont, certes, intéressantes, mais dont nous avons du mal à en percevoir les effets ?

M. Daniel Salmon. - Je voudrais tout d'abord saluer cet excellent travail. Je me réjouis de la qualité du rapport d'information et des dispositions de la proposition de loi.

Monsieur le ministre, en introduction vous avez affirmé qu'il n'y aurait pas de transition écologique, sur cette planète, sans transition numérique. C'est beau d'avoir cette certitude, mais je pense que d'autres choix sont possibles. Ces choix seront politiques. Il ne doit pas s'agir d'une course effrénée que nous ne pourrions arrêter.

Il existe d'autres modèles de société : des sociétés *low-tech*, des sociétés avec des circuits courts, des sociétés avec une souveraineté... C'est possible. Je ne vous dis pas que c'est souhaitable - sinon, je risque d'être traité d'Amish - mais que c'est possible, que c'est un choix.

Je suis d'ailleurs persuadé que dans cette salle, nombreux sont ceux qui ne troqueraient pas leurs 20 ans d'il y a quelque temps pour avoir 20 ans aujourd'hui. Le numérique n'est pas forcément synonyme de bonheur et de sobriété.

Je souhaite revenir sur la question des forfaits. Il fut un temps, nous avions des forfaits pour l'eau, nous en consommions énormément. De même, il est nécessaire d'indexer le prix sur la consommation numérique ; le signal prix est fondamental. S'agissant de l'électricité, par exemple, nous ne payons pas, en France, le véritable prix. Nous devons un jour nous poser la question, car je suis persuadé que si le prix était plus élevé, notre consommation serait réduite.

Concernant notre souveraineté, nous avons la fâcheuse tendance à envoyer notre pollution à l'autre bout de monde. Nous sommes, par exemple, dépendants à 95 % des terres rares de la Chine. Quand allons-nous exploiter nos sols pour extraire les terres rares dont nous avons besoin ? Nous pourrions ainsi mesurer l'impact environnemental de ces extractions, car il est facile de se voiler la face et d'importer ce que nous ne voulons plus faire chez nous.

Enfin, s'agissant de la sobriété, nous savons que c'est la publicité qui rend les téléphones obsolètes. La grande majorité des innovations ne seraient jamais vendues si la publicité ne martelait pas que nous ne sommes pas de vrais citoyens si nous n'achetons pas le téléphone dernier cri.

M. Jean-François Longeot, président. - Vous avez bien lu mon rapport, cher collègue, qui fait état de cent millions de téléphones portables et qui évoque l'obsolescence programmée et les terres rares !

Mme Marta de Cidrac. - Monsieur le ministre, vous avez renvoyé un certain nombre de mes collègues à la loi relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire (AGEC). Je ne peux que m'en féliciter, puisque j'en étais la rapporteure. Mais le sujet qui nous réunit aujourd'hui n'a pas été totalement débattu dans le cadre de cette loi.

Nous avons évoqué le télétravail, la 5G... Aujourd'hui, le seul sujet qui anime nos concitoyens, c'est de pouvoir être connectés dans tous les territoires. Nous avons également évoqué les usages et cet enjeu de la « face cachée » du numérique, sujet qui est vaste et très bien formulé dans le rapport de la mission d'information, pour laquelle je remercie Patrick Chaize et nos deux rapporteurs.

Quelle est votre position à l'égard de cette perche que vous tend le Sénat par l'intermédiaire de cette proposition de loi, qui vise pour la

première fois en France à débattre de concert des transitions numérique et environnementale ? Cette question vous a été posée à plusieurs reprises par mes collègues, mais vous n'y avez pas répondu.

M. Jean-Claude Tissot. - Je souhaiterais vous interroger sur une problématique rencontrée par de nombreux maires, notamment de communes de petite taille, à savoir la multiplication de projets, en simultanément, d'implantation de pylônes mobiles sur la même commune.

Je reprendrai une question écrite de notre collègue Hervé Maurey, restée sans réponse : « prévue par le code des postes et des télécommunications électroniques, l'incitation réglementaire sur la mutualisation des pylônes n'a pas d'effet sur les opérateurs, qui mènent parfois simultanément des projets sans se concerter, sur la même commune. Les maires, quant à eux, disposent de pouvoirs très limités en matière d'implantation des pylônes et se retrouvent sans leviers suffisants pour rationaliser ces initiatives. Au-delà des désagréments esthétiques et visuels, l'impact environnemental et sanitaire de l'installation de deux pylônes sur une même commune de petite taille doit être sérieusement questionné dans un tel texte ».

Comptez-vous rendre effective et efficace cette incitation à mutualiser les pylônes mobiles, lorsque les partages d'infrastructures entre opérateurs sont possibles ?

Mme Sophie Primas, présidente. - Nous ne partageons pas tous votre vision sur la mutualisation des pylônes, cher collègue.

M. Patrick Chaize. - Je souhaite revenir sur l'article 15, afin qu'il n'y ait aucune ambiguïté sur le sujet. Vous l'avez évoqué, monsieur le ministre, en parlant d'interdiction. Relisez l'article, il incite en réalité à ce que la tarification soit proportionnée au volume de données fixé par le forfait. Nous souhaitons simplement que ce ne soit pas « open bar » sur les débits, si vous me permettez l'expression.

M. Cédric O, secrétaire d'État. - Un travail est en cours effectivement sur l'intégration du numérique environnemental dans les critères de la RSE. Sur ce sujet, nous nous rejoignons. Je ne suis pas fermé sur cette proposition de loi. M. Chaize sait d'ailleurs que l'on peut travailler ensemble. De nombreux sujets sont en discussion ; il est encore trop tôt pour dire si nous pourrions aboutir sur tout, mais je n'ai pas d'opposition de principe et je suis prêt à travailler avec vous et voir si nous pouvons parvenir à des compromis, ce qui semble possible. Mon état d'esprit est ouvert. Je ne sais pas si nous serons d'accord sur tout, mais nous pouvons chercher à avancer ensemble.

Monsieur Gillé, je suis tout à fait d'accord sur l'importance de la formation des conseillers numériques : c'est pour cela que nous avons prévu 350 heures de formation pour les 4 000 conseillers numériques que nous recrutons, formons et déployons sur le terrain en lien avec les collectivités

territoriales et les associations qui les hébergent. Au-delà des besoins immédiats, nous voulons structurer une filière de la médiation numérique, en créant une véritable profession, en formant les conseillers pour qu'ils acquièrent des titres professionnels, et en accompagnant ceux qui sont en poste par le biais de la validation des acquis de l'expérience (VAE). Depuis deux ans, l'enjeu pour le Gouvernement est de structurer une politique publique de l'inclusion numérique. Cela ne se fait pas du jour au lendemain. C'est pour cela aussi que nous avons déployé les *hubs* territoriaux, financés par la Caisse des dépôts et consignations, pour faciliter l'échange entre tous les acteurs sur le terrain – centres d'action sociale, entreprises, associations, collectivités, etc. – ou que nous appuyons le développement de la MedNum, société coopérative qui vise à mettre en relation tous les acteurs de la médiation numérique. Tout cela prend du temps, mais j'ai le sentiment qu'un processus est en cours. Le budget de l'inclusion numérique dans l'État a été multiplié par mille en trois ans, passant de 350 000 euros à plus de 250 millions cette année ! Nous voulons déployer cette politique dans la durée. Mon principal défi est que les conseillers numériques arrivent sur le terrain dans les deux années qui viennent : si nous avons plus de postes disponibles, je crois que nous ne saurions pas comment les déployer. Maintenant que l'argent est disponible, il faut rendre le dispositif opérationnel.

La sensibilisation à la sobriété numérique fait partie de la formation des médiateurs, qui relayeront cette préoccupation à leur tour. Mais n'oublions pas que le public visé est composé de personnes qui savent à peine allumer un ordinateur... De plus, pour initier au numérique, on propose souvent, pour commencer, des utilisations récréatives du numérique – consultation de vidéos, achat d'un bien sur un site de commerce en ligne, utilisation d'une messagerie en ligne pour communiquer avec ses petits-enfants, etc. – avant d'apprendre à remplir sa déclaration d'impôts en ligne ou actualiser sa fiche Pôle emploi. Les publics visés seront sensibilisés à la sobriété, mais ils sont encore loin d'une consommation compulsive du numérique.

Madame Filleul a évoqué l'utilisation de la 5G...

Mme Martine Filleul. – Ma question prolonge en fait les propos de Mme de Cidrac sur la nécessité d'un débat sur la 5G.

M. Cédric O, secrétaire d'État. – Si nous nous lançons dans un débat sur la 5G aujourd'hui, cette audition n'y suffira pas !

J'ai reçu les membres de la Convention citoyenne pour le climat. Celle-ci a écrit dans son rapport que le numérique était une chance pour la transition environnementale. Concernant le sujet spécifique de la 5G, elle émet plutôt des craintes d'ordre sanitaire. Celles-ci, comme je l'ai dit, ne semblent pas justifiées. De même, la Convention citoyenne pour le climat est préoccupée par la multiplication des objets connectés ; mais, cela ne concerne

pas la bande de 3,5 GHz que nous venons d'attribuer, mais celle des 26 GHz, qui devra être attribuée dans les deux ans qui viennent. Ce débat doit donc avoir lieu au bon moment. Dès lors, si l'on regarde aussi ce qui se passe à l'étranger et la compétition économique mondiale, on constate que beaucoup de pays font de la 5G un élément de base de leur redémarrage économique et de leur attractivité. Il y avait donc urgence à lancer la 5G si nous voulions garder nos industries et éviter qu'elles n'aillent s'installer aux États-Unis ou ailleurs. Nous n'avions pas le luxe d'attendre.

Les Gafam sont nés de la 4G et de la généralisation des portables. Or, nous avons raté cette révolution et les géants du numérique sont américains ou chinois. Si nous ne déployons pas la 5G, nous raterons la prochaine révolution économique aussi et notre dépendance s'accroîtra. Nous sommes soumis à des injonctions contradictoires à cet égard. Je ne peux nier qu'il y a un débat dans la société sur la 5G - même si, comme le montrent les sondages, la majorité des Français y est favorable, y compris parmi les écologistes - mais on ne peut nier ses impacts économiques : voyez la réaction des entreprises télécoms qui ont déclaré que le moratoire sur la 5G de la ville de Rennes leur donnait envie de partir ! Dans la mesure où le débat environnemental concerne la bande 26 GHz, et non celle des 3,5 GHz, nous avons décidé d'avancer.

Vous évoquez le manque de données. Nous avons mandaté l'Ademe et l'Arcep pour qu'elles travaillent sur l'impact environnemental des réseaux. Il appartient par ailleurs à la recherche académique de travailler sur les externalités positives, difficiles à quantifier, car il est difficile d'anticiper la rapidité des ruptures technologiques à moyen terme : on pense qu'elles sont considérables, mais les estimations peuvent varier considérablement.

La place des femmes dans le numérique est un vaste sujet, sur lequel j'ai déjà eu l'occasion de m'engager et de m'exprimer. Je suis plutôt optimiste. On assiste à une prise de conscience du secteur, qui est certes très en retard, car la place des femmes dans les fonctions techniques n'est que de 5 ou 10 %, mais à la suite d'actions comme celles menées par le collectif Sista, qui attaque le sujet par la racine en visant les investisseurs, une évolution est en cours. Il reste encore à s'attaquer à la question des formations. J'en ai discuté avec ma collègue, Mme Frédérique Vidal. C'est un effort de long terme. Les Allemands ont réussi à doubler la part des femmes dans les formations technologiques en dix ans.

En ce qui concerne le pass numérique, nous avons contractualisé au total avec 87 départements à la suite du nouvel appel d'offres. Nous avons signé les conventions avec les collectivités en septembre 2019 ; les pass ont commencé à arriver sur le terrain début 2020. Or ils sont déployés dans des lieux physiques, mais ceux-ci sont fermés avec le confinement. Certains pass seront périmés avant même d'avoir été utilisés. Nous accompagnerons les collectivités pour leur réimpression. Il est donc encore difficile de faire une évaluation du dispositif dans ces circonstances.

Monsieur Tissot, en tant que secrétaire d'État chargé des communications électroniques, je suis pris entre deux feux : ceux qui ne veulent pas de pylônes et ceux qui en veulent ! Mais lorsque je me déplace dans les zones blanches ou rurales, on me demande plutôt davantage de connexions que moins ! Récemment, dans une commune près d'Angers, les commerçants et artisans me reprochaient même de n'avoir pas construit un pylône plus puissant. Dans le cadre du New deal mobile, le déploiement est mutualisé dans les zones rurales. Les problèmes de mutualisation sont rares. Lorsque le maire ne pouvait pas régler la question, par le plan local d'urbanisme par exemple, je suis intervenu, mais c'est très rare.

Monsieur Salmon, je ne partage pas du tout le discours selon lequel, il y a vingt ans, c'était mieux. Il suffit de lire le livre de Michel Serres, *C'était mieux avant*, pour comprendre que ce n'est pas vrai ! C'est oublier l'allongement de l'espérance de vie, la Guerre froide, etc. Ensuite, on ne peut pas réaliser la transition environnementale sans le numérique. Les énergies renouvelables, comme l'éolien ou le photovoltaïque, sont inconcevables sans lui : lorsque l'on passe d'un système où une grosse centrale nucléaire produit de l'électricité pour une grosse ville à un système où chacun est doté de petites cellules photovoltaïques ou éoliennes, il faut avoir recours au numérique pour équilibrer le réseau. On ne peut quand même pas prétendre que tout le monde va se chauffer au bois...

M. Daniel Salmon. - J'ai simplement dit que ce choix s'inscrivait dans un modèle de société. D'autres choix sont possibles !

M. Cédric O, secrétaire d'État. - La population mondiale augmente et consomme davantage. Nous n'avons d'autre choix que d'être plus efficaces, à moins de tuer toutes les personnes âgées ou de limiter les naissances... D'autres modèles existent, certes, mais nous pourrions aussi vivre en dictature plutôt qu'en démocratie... Toutefois, comme le disait l'humoriste, « y'en a qu'ont essayé, ils ont eu des problèmes ! » Cette rhétorique a des limites ! Je suis toutefois d'accord avec vous sur la question des terres rares et des métaux rares. Outre l'aspect environnemental, nous sommes dépendants à l'égard de la Chine ou de l'Afrique. Nous devons creuser cette question.

M. Jean-François Longeot, président. - Je vous remercie. Comme vous l'avez compris, nous espérons que cette proposition de loi, issue d'un travail fourni, prospérera.

Examen en commission
(Mercredi 16 décembre 2020)

Réunie le mercredi 16 décembre 2020, la commission a examiné le rapport et le texte de la commission sur la proposition de loi visant à réduire l’empreinte environnementale du numérique en France.

M. Jean-François Longeot, président. – Nous examinons aujourd’hui la proposition de loi visant à réduire l’empreinte environnementale du numérique en France, déposée en octobre dernier par nos collègues Patrick Chaize, Guillaume Chevrollier, Jean-Michel Houllégatte, Hervé Maurey, ainsi qu’un très grand nombre d’entre vous.

Cette proposition de loi est l’aboutissement d’un important travail engagé, voilà un an, par notre commission, avec la création de la mission d’information sur l’empreinte environnementale du numérique. Ce sujet constituait encore, à cette époque, un véritable « angle mort » de nos politiques publiques climatiques ; l’absence de chiffres concernant l’impact de ce secteur, pourtant en croissance exponentielle, nous avait même conduits à commander une étude, dans le cadre de l’accord-cadre du Sénat. Dès janvier dernier, notre commission a organisé une table ronde relative à l’empreinte carbone du numérique, jouant alors son rôle de lanceur d’alerte auprès des pouvoirs publics.

La mission a rendu en juin dernier ses conclusions, faisant état de chiffres inédits relatifs à l’empreinte du numérique sur l’environnement, aujourd’hui et à l’horizon 2040 : de 2 % des émissions de gaz à effet de serre aujourd’hui, l’impact carbone du numérique pourrait atteindre près de 7 % des émissions françaises en 2040, si aucune politique publique de sobriété numérique n’est déployée, soit une augmentation de 60 %. En outre, cet impact serait causé à 70 % par la fabrication des terminaux numériques.

Les conclusions de la mission d’information comprenaient également vingt-cinq propositions concrètes et ambitieuses pour une transition numérique écologique.

Sur notre proposition, le président du Sénat a également saisi le Haut Conseil pour le climat (HCC), comme la loi le lui permet, afin de pouvoir disposer d’un avis sur l’impact environnemental lié au déploiement de la 5G. Il est en effet regrettable qu’aucune évaluation environnementale n’ait pu être produite de manière anticipée par le Gouvernement, afin de pouvoir disposer de données objectivées dans le cadre de ce débat essentiel. Notre commission l’avait d’ailleurs déjà regretté à l’occasion de la table ronde que nous avons organisée en juillet sur les impacts sanitaires et environnementaux de la 5G ; nous espérons que notre proposition de loi

permettra d'éviter ce type de situation à l'avenir. L'avis du Haut Conseil devrait être rendu au président du Sénat d'ici à la fin de cette année.

Avant de laisser la parole à nos rapporteurs Guillaume Chevrollier et Jean-Michel Houllégatte, ainsi qu'à la rapporteure pour avis de la commission des affaires économiques, Anne-Catherine Loisier et au premier coauteur du texte, Patrick Chaize, qui présidait la mission d'information sur l'empreinte environnementale du numérique, je veux insister sur deux points qui me semblent essentiels.

Le premier point est le caractère inédit de ce texte, qui constitue la première initiative législative complète sur ce sujet et tente d'appréhender toute la chaîne de valeur numérique, des terminaux aux centres de données, en passant par les réseaux.

Vous l'aurez d'ailleurs constaté, depuis la publication de notre feuille de route, d'autres initiatives lui ont emboîté le pas. Le Conseil national du numérique (CNNum) a ainsi fait des propositions qui convergent largement vers les nôtres. Le Gouvernement a également annoncé en octobre qu'il publierait une feuille de route d'ici à la fin de l'année, comme l'a confirmé le Gouvernement au Sénat, au début du mois. Nous ne pouvons que nous en réjouir.

Ainsi, sur ce sujet essentiel, le Sénat a été et continue d'être à l'avant-garde. Nous souhaitons proposer, peser et, surtout, nous voulons que le débat ait lieu devant la représentation nationale, dans le cadre de l'examen de ce texte ambitieux ; ce défi de la réduction de l'empreinte environnementale du numérique mérite mieux que des ordonnances techniques de transposition des directives européennes. C'est pourquoi nous avons demandé la mise à l'ordre du jour de la proposition de loi.

Le deuxième point sur lequel je souhaite insister est le caractère transpartisan de ce texte. Je souhaite d'ailleurs rendre hommage au président de la mission d'information et à ses rapporteurs, qui sont aussi les rapporteurs de la proposition de loi. La qualité de leurs travaux a emporté l'unanimité des membres de la mission. Je ne doute pas que cette cohésion sera également notre force lors de l'examen du texte en séance. Personnellement, j'y crois. Les questions posées par le texte sont les bonnes et les solutions proposées sont cohérentes, adaptées et concrètes.

M. Patrick Chaize, auteur de la proposition de loi. – Je vous remercie de m'accueillir au sein de votre commission et d'avoir pris l'initiative de demander l'inscription de ce texte à l'ordre du jour des travaux du Sénat. Je remercie également les rapporteurs et la rapporteure pour avis, qui ont fait progresser ce texte, sur le fond et en recherchant le consensus. Nos échanges nous ont permis d'aboutir à un texte cohérent. Je remercie enfin les 130 cosignataires du texte, issus de tous les groupes politiques. Cela peut donner l'espoir d'un succès en séance publique.

La mission d'information avait un objectif – fournir des éléments sur un sujet dont on débattait sans disposer d'aucune donnée – et elle l'a atteint malgré le contexte difficile.

Nous avons déjà atteint l'un des buts de notre mission : sensibiliser et faire en sorte que l'on prenne conscience que le numérique, s'il est un service important et source de confort, doit toutefois être considéré avec attention, afin qu'il ne devienne pas un poids environnemental à l'avenir. En effet, le numérique représente aujourd'hui 2 % de notre empreinte environnementale globale et, si l'on ne fait rien, ce taux atteindra 7 % en 2040, soit un poids environnemental presque deux fois supérieur à celui du transport aérien aujourd'hui. D'où l'intérêt de travailler dans toutes les directions, sans en exclure aucune, pour que toutes les pistes soient analysées. Les principaux acteurs de l'ensemble de la chaîne de production ont d'ailleurs compris que notre démarche est une chance pour l'écosystème, afin que le numérique ne soit pas montré du doigt comme étant un fléau environnemental.

Tel est l'esprit qui a présidé aux travaux de la mission d'information et à la proposition de loi que vous allez examiner, et j'espère que ce sera aussi l'esprit du texte que vous allez établir, afin que le Sénat soit à l'initiative d'un sujet important et de modernité.

M. Guillaume Chevrollier, rapporteur. – Mon collègue Jean-Michel Houllégatte et moi-même allons vous présenter notre rapport sur la proposition de loi visant à réduire l'empreinte environnementale du numérique en France, que nous avons déposée en octobre dernier pour traduire les propositions législatives de la feuille de route pour une transition numérique écologique, issue de la mission d'information de notre commission.

Je ne reviens pas sur les enjeux de ce sujet essentiel, qui s'inscrivent dans le cadre du respect des engagements climatiques pris au travers de l'accord de Paris, dont nous venons de fêter les cinq ans.

Je veux présenter en quelques mots notre état d'esprit tout au long de la mission et de nos travaux sur cette proposition de loi. Notre objectif a toujours été clair : le numérique, grâce aux gains environnementaux qu'il permet, notamment dans les secteurs industriels les plus émetteurs de gaz à effet de serre, est indispensable à la transition écologique. Au sein de notre commission, nous avons toujours été favorables au déploiement du numérique sur l'ensemble du territoire, mais nous voulons un numérique vertueux du point de vue environnemental. Les innovations numériques rendent possible l'amélioration de notre efficacité énergétique et de l'utilisation durable de nos ressources.

Néanmoins, aux gains environnementaux indéniables de ce secteur en très forte croissance sont associés des impacts directs et quantifiables sur les émissions de gaz à effet de serre, l'utilisation des ressources abiotiques, la

consommation d'énergie et l'utilisation d'eau douce. C'est dans ce cadre que s'inscrit notre travail. Pour accompagner cette nécessaire transition numérique, indispensable pour notre économie et pour nos territoires, nous devons faire en sorte qu'elle s'inscrive au plus vite dans une trajectoire climatique soutenable. Pour ce faire, nous avons identifié quatre priorités : l'information, l'éducation et la disponibilité de données fiables et objectivées ; la lutte contre le renouvellement des terminaux ; la promotion d'usages du numérique écologiquement vertueux ; et le développement de réseaux et de centres de données moins énergivores.

J'en viens au contenu de la proposition de loi, qui s'articule autour de quatre axes liés à ces priorités.

Le premier axe vise à faire prendre conscience de l'impact environnemental du numérique. L'idée est de toucher les citoyens, dès leur plus jeune âge, mais aussi les acteurs publics et les entreprises, afin de développer une culture de la sobriété numérique.

L'article 1^{er} fait de la sensibilisation à l'empreinte environnementale du numérique une composante de la formation à l'utilisation responsable des outils numériques à l'école.

L'article 2 conditionne l'obtention, par les ingénieurs en informatique, de leur diplôme à la remise d'une attestation de compétences acquises en écoconception logicielle. Néanmoins, il nous paraît plus opportun de prévoir une généralisation des modules relatifs à l'écoconception des services numériques dans les formations accréditées pour délivrer le titre d'ingénieur diplômé en informatique, afin de permettre l'émergence de ce que l'on pourrait appeler une « écologie du code » dans ce secteur professionnel ; nous proposerons un amendement en ce sens.

L'article 3 crée un observatoire de recherche des impacts environnementaux du numérique, placé auprès de l'Agence de la transition écologique (Ademe), pour analyser et quantifier les impacts directs et indirects du numérique sur l'environnement ainsi que sa contribution à la transition écologique. Disposer de chiffres et de méthodologies fiables est un préalable indispensable à la réduction de l'empreinte environnementale du numérique. Cette disposition est attendue par tous les acteurs que nous avons consultés.

L'article 4 prévoit d'inscrire cet impact dans le bilan de la responsabilité sociétale des entreprises (RSE) ; nous vous proposerons une date d'entrée en vigueur de cet article permettant à la méthodologie commune et conforme aux standards internationaux, actuellement en cours d'élaboration par l'Ademe, d'être opérationnelle.

Enfin, l'article 5 crée un crédit d'impôt à la numérisation durable des petites et moyennes entreprises afin d'inciter, d'une part, à acquérir des équipements numériques reconditionnés et, d'autre part, à faire réaliser des études d'impact environnemental de leurs services numériques.

Conformément à l'esprit global de la proposition de loi, visant à faire converger les transitions, cet outil permettra d'accélérer la numérisation des PME, tout en assurant une numérisation durable.

Le deuxième axe de la proposition de loi consiste à limiter le renouvellement des terminaux, principaux responsables de l'empreinte carbone du numérique. Dans la mesure où l'inversion de la charge de la preuve, prévue à l'article 6 du présent texte, pose des difficultés au regard du droit pénal, nous vous proposerons de conserver l'objectif poursuivi, qui est de rendre opérant le délit d'obsolescence programmée, aujourd'hui concrètement inapplicable – il n'y a pas eu de condamnation depuis 2015, année de création de ce délit –, en supprimant l'un des deux critères requis pour le caractériser.

Les articles 7 à 10 ont pour objet de lutter contre l'obsolescence logicielle, en intégrant cette dernière dans la définition de l'obsolescence programmée figurant dans le code de la consommation, en imposant aux vendeurs une dissociation des mises à jour correctives et des mises à jour évolutives, en augmentant de deux à cinq ans la durée minimale pendant laquelle le consommateur doit pouvoir recevoir des mises à jour nécessaires au maintien de la conformité de ses biens et en permettant à l'utilisateur ayant installé une mise à jour de rétablir les versions antérieures des logiciels. Nous vous proposerons des amendements tendant à prévoir des dates d'entrée en vigueur de nature à permettre aux acteurs de s'organiser et nous examinerons un certain nombre de propositions d'ajustement suggérées par la commission des affaires économiques.

L'article 11 augmente de deux à cinq ans la durée de la garantie légale de conformité pour les équipements numériques.

L'article 12 vise à ce que les objectifs de recyclage, de réemploi et de réparation fixés par les cahiers des charges des éco-organismes de la filière des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) soient déclinés pour certaines catégories d'équipements numériques.

L'article 13 concerne la commande publique. Pour en faire un levier d'accroissement de la durabilité des produits numériques, il prévoit la prise en compte de critères de durabilité des produits dans les achats publics de certains produits numériques. Vous avez été quelques-uns à déposer des amendements allant dans le même sens.

Enfin, l'article 14 réduit le taux de TVA sur la réparation de terminaux et l'acquisition d'objets électroniques reconditionnés pour limiter les achats neufs. Nous savons les difficultés de conformité au droit européen soulevées par cet article, mais nous souhaitons proposer au Sénat d'exprimer une position forte sur le sujet, afin de peser dans le processus de révision de la directive TVA engagé à l'échelon européen.

M. Jean-Michel Houllegatte, rapporteur. – Le troisième axe de notre proposition de loi appelle à faire émerger et à développer des usages du

numérique écologiquement vertueux. Il s'agit d'économiser les données afin de réduire les flux qui transitent et qui correspondent à de l'énergie consommée.

L'article 15 vise tout d'abord à ce que les opérateurs privilégient des modalités de tarification des forfaits mobiles incitant les consommateurs à favoriser la connexion filaire ou par accès wifi au détriment de la connexion impliquant une consommation de données mobiles. Je le rappelle, le visionnage d'une vidéo en 4G consomme en moyenne quatre fois plus d'énergie qu'une vidéo visionnée *via* wifi. Les opérateurs pourraient formaliser ces initiatives au travers d'engagements souscrits auprès de l'Autorité de régulation des communications électroniques, des postes et de la distribution de la presse (Arcep), prévus à l'article 23 de la proposition de loi.

La proposition de loi comporte d'autres mesures s'inscrivant dans ce troisième axe relatives à l'écoconception et inscrites dans notre rapport de juin : à l'article 16, obligation d'écoconception des sites publics et des plus grandes entreprises ; à l'article 17, obligation d'inscription, dans le rapport RSE des fournisseurs de contenus, des informations relatives aux stratégies et techniques déployées pour capter l'attention des utilisateurs, les *dark patterns* ; à l'article 18, obligation d'adapter la qualité de la vidéo téléchargée à la résolution maximale du terminal ; aux articles 19 et 20, interdictions de la lecture automatique de vidéos et du défilement infini.

Nous vous proposerons plusieurs amendements pour améliorer cet axe du texte, afin notamment d'accroître l'applicabilité et l'impact des articles relatifs à l'écoconception.

Premièrement, nous proposerons de limiter l'obligation d'écoconception de l'article 16 aux plus gros fournisseurs de contenus. Cette modification facilitera la mise en œuvre de cette mesure, sans en réduire la portée ; une part très importante de la bande passante, environ 80 %, est aujourd'hui occupée par un nombre très limité d'acteurs.

Deuxièmement, nous vous proposerons un amendement tendant à créer un référentiel général de l'écoconception, auquel devront se conformer les fournisseurs assujettis à l'article 16. Le recours à un référentiel général normé et évolutif nous semble préférable à une régulation s'appuyant sur une somme d'interdictions législatives, par nature rigide et non exhaustive, en raison de la mutation constante des contenus et pratiques numériques. Nous vous proposerons ensuite de supprimer les articles 18, 19 et 20, qui seront pleinement satisfaits par l'introduction du référentiel, lequel permettra d'agir en amont. Nous souhaitons également que ce référentiel intègre des critères permettant de limiter le recours aux stratégies de captation de l'attention des utilisateurs, afin de rendre plus opérationnelle et plus contraignante la disposition initialement prévue à l'article 17, qui ne prévoyait qu'une inscription d'informations relatives à ces *dark patterns* dans

les bilans RSE des fournisseurs de contenus. Nous vous proposerons également de supprimer l'article 17.

Il me reste à vous présenter les orientations sur le chapitre IV de la proposition de loi, visant à aller vers des centres de données et des réseaux moins énergivores.

L'article 21 de la proposition de loi prévoit que les centres de données souscrivent à des engagements pluriannuels contraignants de réduction de leur impact environnemental. À l'article 22, la proposition de loi vise à conditionner l'avantage fiscal dont bénéficient les centres de données sur la taxe intérieure sur la consommation finale d'électricité (TICFE) à des critères de performance environnementale minimaux.

Depuis le dépôt de la proposition de loi, le Gouvernement a fait inscrire, dans le projet de loi de finances, un dispositif s'inspirant de l'article 22 de la proposition de loi. Cela dit, le Sénat a adopté, sur l'initiative de la commission des finances et de la commission des affaires économiques, un amendement bien plus ambitieux au projet de loi de finances ayant pour objet de prévoir que cet octroi du tarif réduit de TICFE soit conditionné à l'atteinte d'objectifs pluriannuels d'accroissement de l'efficacité énergétique et de réduction des consommations d'eau, ainsi qu'à la valorisation de la chaleur fatale, considérant que le dispositif adopté dans le cadre du projet de loi de finances ne constituait pas une incitation fiscale réelle au verdissement des centres de données. Cette proposition n'a malheureusement pas été retenue par l'Assemblée nationale. Nous estimons que la proposition formulée par le Sénat pourrait être réaffirmée dans ce texte.

À l'article 23, la proposition de loi prévoit que les opérateurs de réseaux souscrivent à des engagements pluriannuels contraignants de réduction de leurs émissions de gaz à effet de serre et de leurs consommations énergétiques. Le respect de ces engagements serait contrôlé par l'Arcep, avec, le cas échéant, le recours à son pouvoir de sanction. Cette disposition offrirait un cadre de régulation pertinent, à l'heure où les consommations et les émissions des réseaux pourraient augmenter avec le déploiement de la 5G. En somme, cette régulation constituerait une réponse concrète aux craintes légitimes relatives à l'impact environnemental du déploiement de la 5G ; cela objectiverait le débat.

Nous vous proposerons de renforcer le volet de la proposition de loi relatif aux réseaux, en précisant que les engagements environnementaux devront être souscrits auprès de l'Arcep par les opérateurs, au plus tard en 2023. Dans ce cadre, nous vous soumettrons un amendement prévoyant que les opérateurs s'engagent à réduire les impacts environnementaux associés à la fabrication et à l'utilisation des *box* mises à disposition de leurs abonnés, dans la continuité d'une recommandation de notre rapport d'information de juin dernier.

Ce texte évoluera au cours de la discussion et nous pourrions y ajouter un axe, sur la promotion d'une stratégie numérique responsable dans les territoires.

Enfin, nous devons proposer à la commission un périmètre pour l'établissement du texte de la commission au regard de l'article 45 de la Constitution et de l'article 44 *bis* du règlement du Sénat relatifs aux cavaliers. Je vous propose de retenir dans le périmètre du texte les sujets suivants : éducation et formation à la sobriété numérique ; information des utilisateurs - consommateurs, entreprises et administrations - sur l'impact environnemental du numérique ; production de données et de connaissances objectivant les impacts et les gains environnementaux associés au numérique ; prévention et gestion des déchets d'équipements numériques, réemploi, réutilisation et réparation d'équipements numériques ; lutte contre l'obsolescence programmée et logicielle ; commande publique de biens et services numériques exemplaires ; réduction de l'empreinte environnementale des usages et contenus numériques ; réduction de l'empreinte environnementale des centres de données ; réduction de l'empreinte environnementale des réseaux numériques ; mobilisation des outils numériques pour réduire l'impact environnemental d'activités et de secteurs tiers.

Mme Anne-Catherine Loisier, rapporteure pour avis de la commission des affaires économiques. - Je vous remercie d'associer la commission des affaires économiques à ce débat passionnant, qui a donné lieu à un travail de coconstruction. J'espère que nous aboutirons à un texte à la fois efficace et équilibré, qui puisse prospérer dans la suite du processus parlementaire.

La commission des affaires économiques souscrit aux objectifs de cette proposition de loi, qui met en lumière les impacts environnementaux méconnus du numérique et propose tout un panel d'actions sur tous les éléments de la chaîne : terminaux, *data centers*, réseaux, usages. La démarche sénatoriale ouvre une nouvelle ère, celle d'un numérique plus soutenable ; elle prolonge les mesures importantes adoptées au travers de la loi du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire, la loi AGEC, notamment en matière de durabilité des biens.

La commission des affaires économiques s'inscrit dans cette stratégie ambitieuse, qui vise à renforcer la transparence des pratiques, mais aussi à les faire évoluer au plus vite, sans méconnaître les réalités techniques des entreprises, en privilégiant l'incitation et le partenariat gagnant-gagnant, pour l'environnement et l'économie, dans une volonté de convaincre largement, pour mobiliser durablement.

Nos amendements sont, pour l'essentiel, communs à ceux des rapporteurs de votre commission. C'est notamment le cas des amendements visant à reporter à 2023 l'entrée en vigueur de certaines dispositions du texte, afin de laisser le temps de construire des méthodes standardisées et de

collecter des données incontestables permettant d'établir des référentiels, condition nécessaire pour un dispositif efficace.

Je souhaite vous apporter quelques précisions sur les compléments de la commission des affaires économiques.

Sur les terminaux, qui doivent être la priorité puisqu'ils constituent la première source d'émission de gaz à effet de serre du numérique consommé en France, nous vous proposons de mettre les articles relatifs à l'obsolescence logicielle en conformité avec le droit européen. Nous vous proposons également de renforcer l'information des consommateurs sur les caractéristiques des mises à jour proposées, afin de permettre un choix éclairé.

Sur les infrastructures numériques – les *data centers* et les réseaux –, nous vous proposons d'engager une politique de réduction des impacts environnementaux, au travers d'une approche incitative fondée sur la fiscalité. Sur les *data centers*, nous convergeons ; en revanche, sur les réseaux, nous aurons une divergence de méthode, qui sera débattue ce matin.

M. Stéphane Demilly. – Je vous félicite de cette initiative. Il suffit de se rendre régulièrement dans une déchèterie pour comprendre que les bacs de DEEE représentent un véritable problème environnemental.

Le 21 octobre dernier, Apple et Google ont été interrogés par notre commission sur leur empreinte environnementale et, en effet, le Parlement doit exercer une forme de contrôle des géants du numérique, notamment au regard de leurs engagements en matière environnementale. Ces deux entreprises ont évoqué leurs efforts de verdissement de leurs pratiques et leurs objectifs pour les années à venir : la neutralité carbone d'ici à 2030, pour Apple, et l'alimentation des centres de données par de l'électricité 100 % décarbonée d'ici à 2030, pour Google. Cette prise en compte croissante de l'urgence climatique et environnementale par les Gafam – Google, Apple, Facebook, Amazon, Microsoft – est louable, mais ces promesses doivent être suivies d'actes ; d'où cette proposition de loi.

L'objectif de sensibilisation sera peut-être atteint, mais l'impact réel doit être mesuré pour savoir s'il s'agit d'autre chose que d'une stratégie marketing, de « *green washing* ». Comment évaluer précisément ces engagements et comment vérifier que l'industrie du numérique joue réellement la carte de la transition écologique ? Quels outils réserver à l'observatoire placé auprès de l'Ademe pour vérifier l'application des articles 11 et 12 ? Le secrétaire d'État Cédric O a affirmé que le Gouvernement partageait les objectifs des auteurs de cette proposition de loi et qu'il prévoyait un investissement de 300 millions d'euros pour les entreprises innovant dans le domaine du numérique environnemental ; qu'en pensent les rapporteurs ? Est-ce suffisant ? Comment s'assurer que ces intentions seront suivies d'effets ?

M. Didier Mandelli. – En 2015, l’industrie des semi-conducteurs estimait que la consommation totale d’énergie équivaldrait, en 2050, à l’énergie aujourd’hui consommée dans le monde ; c’est considérable ! Ce sujet est d’actualité comme le montre le récent ouvrage intitulé *L’Impératif de la sobriété numérique, l’enjeu des modes de vie*, de Fabrice Flipo. Les travaux de la mission d’information y sont cités ; le Sénat est précurseur sur ce sujet.

L’Union européenne a présenté, hier, des éléments sur la régulation numérique, les usages, les relations avec les plateformes, mais je n’y ai pas trouvé d’éléments sur la sobriété. Je souhaite donc que cette proposition de loi non seulement serve notre pays, mais encore soit utile à l’échelon européen, car les enjeux dépassent nos frontières.

M. Bruno Belin. – Je ne veux pas faire culpabiliser les utilisateurs du numérique et, surtout, j’aimerais que l’on pense à ceux qui aimeraient s’en servir. Nous sommes la commission de l’aménagement du territoire ! Je suis élu d’un territoire où je suis interpellé quotidiennement – je suis peut-être le seul dans ce cas – par des personnes qui aimeraient avoir une meilleure couverture. J’aimerais que l’on revienne aux fondamentaux et que l’on fasse plus d’aménagement du territoire. Tous les territoires ruraux doivent être couverts.

M. Jean-François Longeot, président. – C’est effectivement une question importante dans de nombreux départements et nous la traitons dans le cadre de la commission. Lorsque M. Bouygues nous avait parlé de la 5G, je lui avais dit que, dans mon territoire, il y avait des secteurs qui n’avaient même pas la 2G. Les opérateurs doivent desservir l’ensemble du territoire.

M. Éric Gold. – Il faut profiter de cette proposition de loi pour insister sur un point : on ne peut pas s’appuyer seulement sur les grandes entreprises du numérique pour assurer la sobriété numérique. Les collectivités et l’État doivent eux-mêmes être moteurs et exemplaires en la matière.

M. Gérard Lahellec. – Nous devrions tous partager les objectifs qui sous-tendent cette proposition de loi : définir le bien commun que sont le numérique et l’environnement et œuvrer au développement de ce bien commun, mais tous les territoires de France n’ont pas accès de manière égale au numérique. Les territoires ruraux et éloignés souffrent plus du manque d’investissement ; certains concitoyens de mon territoire ne peuvent même plus faire réparer leur téléphone...

La 4G s’est développée sans que les pouvoirs publics s’en occupent ; il ne faut pas que les choses se passent de la même manière avec la 5G. Nous aurons besoin du numérique pour réussir la mutation écologique, donc il faut penser à tout le monde si l’on veut que l’exigence environnementale concerne tout le territoire.

Par ailleurs, je suis gêné par le sort réservé aux articles 16 et suivants de la proposition de loi ; la rédaction initiale nous convient mieux que les amendements proposés, car la notion de référentiel n'est pas solide. Même si nous devenons de grands spécialistes du référentiel numérique, nous serons confrontés à des personnes qui auront des connaissances bien plus fines que les nôtres pour définir le référentiel. Bref, nous préférons une prescription inscrite dans la loi à un référentiel aléatoire et que nous ne maîtrisons pas.

Pour finir, je veux faire état de la situation particulière des salariés de Nokia, en Bretagne. Il s'agit de 986 suppressions d'emploi ; les salariés travaillaient beaucoup sur la 5G. Nokia délocalise ces emplois là où les règles écologiques sont moins exigeantes ; nous devons prendre en compte les aspects économiques et sociaux de ces sujets.

M. Frédéric Marchand. – Je salue l'excellent travail de cette mission d'information ; cette proposition de loi tombe à point nommé, puisque l'Arcep a publié hier onze recommandations, parmi lesquelles figure l'intégration des enjeux environnementaux dans le champ d'action de cette agence. Je me félicite également du caractère transpartisan de cette proposition de loi. Nos concitoyens sont de plus en plus sensibles à cette question ; ce texte arrive au bon moment.

M. Hervé Gillé. – Ce texte est important et il met en perspective certains sujets qui doivent être approfondis. Ainsi, la RSE est mise en œuvre de façon variable dans les entreprises et elle touche relativement peu d'établissements. Il faut donc étudier les conditions de son extension à la sobriété numérique.

On peut également parler de la responsabilité sociétale des organisations (RSO), qui concernerait tant le secteur privé que le secteur public, afin que l'ensemble des collectivités s'inscrivent dans ces orientations pour participer à la progression sur ce sujet.

Je salue la prise en compte de nos propositions pour affirmer le volet territorial de la sobriété numérique et la nécessité d'inscrire cette politique dans une démarche contractuelle : les plans climat-air-énergie territoriaux (PCAET) pourraient intégrer l'implantation des centres de données et l'empreinte environnementale du numérique. Vous avez évoqué la commande publique, c'est un point pertinent ; les collectivités doivent avoir des pratiques plus vertueuses, dans leurs achats et leurs usages. Reste toutefois en suspens la question de la mise en place de schémas territoriaux plus clairs pour améliorer les usages numériques.

M. Guillaume Chevrollier, rapporteur. – Cinq ans après l'accord de Paris, certains sont encore dans l'incantation, quand nous, au Sénat, sommes dans l'action, avec cette proposition très concrète pour déployer le numérique. Nous sommes pour le numérique, qui est nécessaire pour la transition écologique et pour développer nos territoires. Certaines actions relèvent de la politique nationale ; d'autres de l'échelon européen – cela

nécessite de faire pression sur l'Union européenne - ; enfin, il faut aussi mettre la pression sur les Gafam. Nous avons entendu Apple et Google, mais Amazon a décliné notre invitation. Le politique doit donc sensibiliser l'opinion publique sur la pollution numérique, pour faire pression sur les opérateurs. Ceux qui ne font pas d'efforts doivent être sanctionnés par les consommateurs. Il y a une responsabilité du citoyen en la matière.

Vous avez souligné des points de convergence, notamment la nécessité d'avoir une filière économique de réparation de téléphones reconditionnés ; un taux de TVA réduit peut y contribuer ; la réindustrialisation de la France en bénéficiera, de même que la souveraineté technologique.

Nous sommes restés ouverts sur le volet territorial ; la proposition d'une politique contractuelle pour la sobriété numérique est intéressante. La contribution de la localisation des centres informatiques à l'aménagement du territoire est un point intéressant et à approfondir.

M. Jean-Michel Houllégatte, rapporteur. - Les Gafam prennent des engagements intéressants, c'est vrai ; par exemple, Microsoft veut avoir rattrapé toute sa consommation carbone depuis sa création en 1975. Il y a trois leviers : l'auto-responsabilisation des Gafam, les utilisateurs, qui sont de plus en plus exigeants et le législateur, qui maîtrise le volet contraignant. Le référentiel sera contraignant, je vous l'assure, pour forcer ces acteurs à être plus vertueux en matière environnementale.

Le Sénat a été très actif pour l'aménagement numérique du territoire, qui ne relève pas de cette proposition de loi. Si 550 millions d'euros ont été affectés à l'aménagement numérique du territoire dans le projet de loi de finances, c'est grâce à nos efforts en la matière. Par ailleurs, puisque l'on parle de téléphonie mobile, le *New Deal* mobile repose sur une exigence ; si les objectifs ne sont pas atteints, nous verrons si des sanctions sont prises par l'Arcep à l'encontre de ceux qui n'auront pas respecté leurs engagements.

Enfin, l'illectronisme a fait l'objet d'une mission d'information au Sénat, mais ne relève pas non plus de ce texte.

Les collectivités locales sont actrices en la matière et - le Sénat porte toujours une attention particulière aux territoires et aux collectivités - ce texte pourrait comporter un volet territorial, qui renforce la responsabilité des organisations locales. Il s'agit ensuite de déterminer le bon échelon de planification : plutôt que le schéma départemental d'aménagement numérique du territoire (SDANT), généralement conçu par le département ou la région, le plan climat-air-énergie territorial (PCAET) nous paraît être l'outil adapté pour rassembler une communauté d'acteurs agissant en ce sens.

Nous avons tous connu la problématique de Nokia dans nos territoires. Ces sujets sortent du champ de la proposition de loi, mais il faut y porter une attention particulière.

On nous a dit, lors d'une audition, que les Gafam étaient issus de la 4G et qu'ils étaient peut-être des monstres aux pieds d'argile ; les innovations permises par la 5G et l'investissement de 300 millions d'euros vont booster l'innovation et faire émerger de nouveaux acteurs, afin que la France tire son épingle du jeu.

EXAMEN DES ARTICLES

Article 1^{er}

M. Guillaume Chevrollier, rapporteur. – L'amendement COM-4 prévoit une sensibilisation aux usages du numérique dans le cadre de la formation à l'utilisation durable des outils numériques dispensée à l'école.

L'amendement COM-4 est adopté.

L'article 1^{er} est adopté dans la rédaction issue des travaux de la commission.

Article 2

M. Jean-Michel Houllégatte, rapporteur. – L'amendement COM-6 vise à imposer la présence de modules relatifs à l'écoconception des services numériques dans le cadre des formations accréditées pour délivrer le titre d'ingénieur diplômé en informatique.

L'amendement COM-6 est adopté ; l'amendement COM-37 devient sans objet.

L'article 2 est adopté dans la rédaction issue des travaux de la commission.

Article 3

M. Jean-Michel Houllégatte, rapporteur. – L'amendement COM-50 prévoit que l'observatoire, créé par l'article, peut avoir accès aux données des opérateurs « selon des modalités de communication et de confidentialité précisées par décret. » Avis défavorable. Ce n'est pas la mission de l'observatoire, qui a vocation à être un organisme de recherche. Il nous semble qu'il appartient davantage au régulateur, c'est-à-dire en l'occurrence à l'Arcep, de pouvoir collecter des données sur des acteurs régulés ; il pourrait ensuite les transmettre de façon anonyme à l'observatoire.

M. Jacques Fernique. – Je ne suis pas totalement convaincu par l'argumentation. Il s'agit simplement que l'observatoire puisse avoir accès aux données dont il a besoin pour travailler.

M. Jean-Michel Houllégatte, rapporteur. – Dans ce cas, il sera satisfait par un amendement proposé par la rapporteure pour avis, tendant à

ce que l'Arcep puisse collecter les données environnementales relatives aux impacts des réseaux et des services de communication au public en ligne.

L'amendement COM-50 n'est pas adopté.

L'article 3 est adopté sans modification.

Article additionnel après l'article 3

M. Guillaume Chevrollier, rapporteur. – L'idée d'intégrer un volet relatif à l'empreinte environnementale du numérique dans la Stratégie nationale bas carbone est intéressante, mais cela relève du pouvoir réglementaire. Avis défavorable à l'amendement COM-45.

L'amendement COM-45 n'est pas adopté.

Article 4

M. Guillaume Chevrollier, rapporteur. – Les amendements identiques COM-7 et COM-58 prévoient l'entrée en vigueur de l'article au 1^{er} janvier 2023, le temps de disposer de la méthodologie d'analyse de l'impact environnemental, en cours d'élaboration par l'Ademe.

Les amendements COM-7 et COM-58 sont adoptés.

M. Guillaume Chevrollier, rapporteur. – L'amendement COM-51 prévoit l'intégration des impacts environnementaux des campagnes de communication numériques dans le bilan RSE des entreprises. Cette précision ne semble pas juridiquement utile.

L'amendement COM-51 n'est pas adopté.

L'article 4 est adopté dans la rédaction issue des travaux de la commission.

Article additionnel après l'article 4

M. Jean-Michel Houllégatte, rapporteur. – L'amendement COM-56 prévoit que les acteurs publics – États et collectivités territoriales – « adoptent une gestion optimisée, financière, fonctionnelle et durable de leur parc informatique et de leurs moyens de communication. » Il prévoit également que le bilan du rapport sur la situation de la collectivité en matière de développement durable, qui doit être présenté par les maires des communes de plus de 50 000 habitants avant le débat sur le budget, doit établir l'impact environnemental des biens et services numériques utilisés. Néanmoins ces deux modifications ne paraissent pas normatives et semblent davantage appartenir au domaine réglementaire, car le contenu de ce rapport est fixé par décret. Avis défavorable.

L'amendement COM-56 n'est pas adopté.

Article 5

M. Guillaume Chevrollier, rapporteur. – L'amendement COM-29 vise à étendre le crédit d'impôt à la numérisation durable des PME, prévu à l'article, aux frais d'accompagnement pour la mise en place de stratégies de

transformation numérique de l'entreprise incluant la sobriété numérique. Avis favorable.

L'amendement COM-29 est adopté, ainsi que l'amendement rédactionnel COM-83.

L'article 5 est adopté dans la rédaction issue des travaux de la commission.

Article additionnel après l'article 5

M. Guillaume Chevrollier, rapporteur. – L'amendement COM-28 vise à rendre obligatoire la stratégie de développement des usages et services numériques, dans le cadre des schémas directeurs territoriaux d'aménagement numérique (SDTAN), et de lui donner une dimension « durable », notamment *via* une évaluation environnementale systématique. Avis défavorable. Il nous semble que l'outil de planification environnementale et climatique le plus pertinent, c'est le plan climat-air-énergie territorial (PCAET).

M. Hervé Gillé. – Je le retire.

L'amendement COM-28 est retiré.

Article 6

M. Jean-Michel Houllégatte, rapporteur. – Les amendements identiques COM-1 et COM-59 visent à réécrire l'article 6. La rédaction actuelle prévoit l'inversion de la charge de la preuve en matière d'obsolescence programmée, qui repose aujourd'hui sur le consommateur. Toutefois, conformément aux principes de la procédure pénale, la proposition d'inverser la charge de la preuve ne peut pas être retenue, dans la mesure où l'obsolescence programmée constitue un délit. Il n'en demeure pas moins qu'aucune condamnation n'a été prononcée sur ce fondement depuis 2015, car la rédaction actuelle est trop restrictive. Il faut en effet prouver le recours à des techniques (élément matériel) et l'intention délibérée de réduire la durée de vie du produit, dans le but d'en augmenter le taux de remplacement (élément intentionnel). S'agissant de l'élément intentionnel, il est double, puisqu'il faut en réalité prouver, d'une part, qu'il existe une intention délibérée de réduire la vie du produit et, d'autre part, que la réduction de la durée de vie du produit a été décidée intentionnellement pour accélérer le renouvellement du produit. Nous proposons donc d'assouplir les conditions de caractérisation du délit, en supprimant ce deuxième élément de l'intentionnalité.

Les amendements COM-1 et COM-59 sont adoptés.

L'article 6 est adopté dans la rédaction issue des travaux de la commission.

Article 7

L'article 7 est adopté sans modification.

Article 8

M. Guillaume Chevrollier, rapporteur. – Les amendements identiques COM-2 et COM-62 prévoient une entrée en vigueur en 2022 de la disposition relative à la dissociation des mises à jour correctives et des mises à jour évolutives, afin de laisser aux acteurs le temps nécessaire pour s’y adapter.

Les amendements COM-2 et COM-62 sont adoptés.

Mme Anne-Catherine Loisier, rapporteure pour avis. – L’amendement COM-60 vise à conforter l’assise juridique de l’alinéa 2 en l’alignant sur la terminologie employée dans la directive européenne.

M. Jacques Fernique. – L’amendement COM-40 vise à corriger les termes employés au sein de l’article pour en consolider la portée. Il est essentiel d’employer le terme de « mises à jour de conformité », qui inclut les mises à jour de sécurité ainsi que les correctifs qui servent à corriger un défaut de fonctionnement ou « bug » en anglais, mais qui n’inclut pas les mises à jour évolutives qui ajoutent des fonctionnalités nouvelles.

M. Jean-Michel Houllégatte, rapporteur. – Avis favorable à l’amendement COM-60. S’il était adopté, l’amendement COM-40 deviendrait sans objet mais serait satisfait.

L’amendement COM-60 est adopté ; l’amendement COM-40 devient sans objet.

Mme Anne-Catherine Loisier, rapporteure pour avis. – Au-delà de la distinction entre les mises à jour correctives et évolutives, le consommateur doit être informé des caractéristiques essentielles des mises à jour, comme l’espace de stockage nécessaire, l’impact potentiel sur les performances du bien ou l’évolution des fonctionnalités proposées. C’est l’objet de l’amendement COM-61.

Mme Marie-Claude Varailas. – Quelle est la date d’entrée en vigueur ?

Mme Anne-Catherine Loisier, rapporteure pour avis. – 2022.

L’amendement COM-61 est adopté.

L’article 8 est adopté dans la rédaction issue des travaux de la commission.

Article 9

M. Guillaume Chevrollier, rapporteur. – Les amendements identiques COM-3 et COM-63 prévoient une entrée en vigueur en 2022 de cette disposition visant à augmenter à cinq ans la durée pendant laquelle un consommateur est en droit de recevoir les mises à jour nécessaires au maintien de la conformité du bien, afin de laisser aux acteurs le temps nécessaire pour s’y adapter.

Les amendements COM-3 et COM-63 sont adoptés.

L'article 9 est adopté dans la rédaction issue des travaux de la commission.

Article 10

Mme Anne-Catherine Loisier, rapporteure pour avis. – L'amendement COM-64 restreint le droit à la réversibilité des mises à jour, prévu à l'article 10, aux mises à jour évolutives, afin de ne pas entrer en contradiction avec l'obligation de fournir pendant cinq ans les mises à jour nécessaires à la conformité du bien, instaurées à l'article 9.

M. Jean-Michel Houllégatte, rapporteur. – Avis favorable.

L'amendement COM-64 est adopté.

M. Jean-Michel Houllégatte, rapporteur. – Les amendements identiques COM-5 et COM-65 prévoient une entrée en vigueur de l'article en 2022 pour laisser le temps aux opérateurs de s'adapter.

Les amendements COM-5 et COM-65 sont adoptés.

L'article 10 est adopté dans la rédaction issue des travaux de la commission.

Article 11

M. Jean-Michel Houllégatte, rapporteur. – Les amendements identiques COM-8 et COM-66 prévoient l'entrée en vigueur en 2022 de l'extension de la garantie légale de conformité à cinq ans pour les équipements numériques. L'impact du dispositif sur l'allongement de la durée de vie des éléments matériels des terminaux sera limité, une augmentation à cinq ans de la présomption d'antériorité du défaut ne pouvant être proposée, en raison du droit européen qui la fixe à deux ans. En revanche, l'augmentation de la garantie légale de conformité permettra d'accompagner l'extension à cinq ans de la durée minimale pendant laquelle le consommateur doit pouvoir recevoir des mises à jour nécessaires au maintien de la conformité de ses biens.

Les amendements COM-8 et COM-66 sont adoptés.

L'article 11 est adopté dans la rédaction issue des travaux de la commission.

Article 12

M. Guillaume Chevrollier, rapporteur. – L'amendement COM-32 rectifié vise à rendre obligatoire, pour tous les équipements numériques, la mise en place d'une consigne pour réemploi ou réutilisation par le metteur sur le marché.

La question de la collecte des déchets d'équipements numériques, et plus particulièrement des *smartphones*, est une question très importante : nous savons que pour limiter le renouvellement des terminaux, il faut renforcer le recyclage, mais aussi le réemploi et le reconditionnement de ces

appareils, et donc nécessairement en améliorer la collecte. La loi AGEC prévoit des mesures en ce sens.

En revanche, le dispositif de consigne obligatoire pour réemploi et réutilisation qui est proposé par cet amendement soulève quelques difficultés, déjà mises en évidence par le rapport d'information de M. Longeot et Mme Blandin : les éco-organismes concernés et l'Ademe avaient mis en avant le fait qu'une consigne pour réemploi ne peut fonctionner que sur des équipements comme des bouteilles de gaz ou des bouteilles en verre, mais pas pour des téléphones ayant encore une valeur marchande, ces produits étant captés par la filière économique du réemploi. D'où notre avis défavorable.

Mme Marie-Claude Varailas. – Il existe une filière de recyclage spécifique.

M. Guillaume Chevrollier, rapporteur. – En effet. L'amendement suivant vise à améliorer la collecte.

L'amendement COM-32 rectifié n'est pas adopté.

Mme Marta de Cidrac. – L'amendement COM-57 prévoit que les objectifs spécifiques pour certains équipements numériques prévus dans les cahiers des charges des éco-organismes de la filière DEEE, dans le prolongement de la loi AGEC doivent être mis en place au plus tard au 1^{er} janvier 2028, afin de laisser aux acteurs de la filière le temps de s'organiser.

M. Jean-Michel Houllégatte, rapporteur. – Avis favorable.

L'amendement COM-57 est adopté.

L'article 12 est adopté dans la rédaction issue des travaux de la commission.

Article additionnel avant l'article 13

M. Jean-Michel Houllégatte, rapporteur. – Les collectivités dont le montant annuel total des achats est supérieur à 100 millions d'euros sont tenues d'adopter un schéma de promotion des achats publics socialement et écologiquement responsables (Spaser). L'amendement COM-27 rectifié vise à inscrire la politique d'achat public dans une démarche de durabilité des produits et de sobriété numérique. Avis favorable.

L'amendement COM-27 rectifié est adopté et devient article additionnel.

Article 13

M. Guillaume Chevrollier, rapporteur. – L'article 13 prévoit que les achats publics de produits numériques disposant d'un indice de durabilité ou de réparabilité doivent favoriser les biens dont les indices sont supérieurs à un seuil fixé par décret. L'amendement COM-9 apporte une amélioration rédactionnelle permettant de viser les produits numériques disposant d'un

indice de réparabilité ou de durabilité. Il décale en outre d'un an l'entrée en vigueur de cette mesure, afin de permettre à ces indices d'être progressivement mis en œuvre pendant une année avant de devenir un critère de la commande publique.

L'amendement COM-9 est adopté.

L'article 13 est adopté dans la rédaction issue des travaux de la commission.

Article 14

M. Guillaume Chevrollier, rapporteur. – L'amendement rédactionnel COM-10 vise à se conformer à la terminologie prévue par les directives européennes.

L'amendement COM-10 est adopté.

L'article 14 est adopté dans la rédaction issue des travaux de la commission.

Article additionnel après l'article 14

M. Patrick Chaize. – L'amendement COM-26 rectifié vise à encadrer les offres subventionnées de matériel, notamment de *smartphones*, afin que le consommateur soit informé du prix réel du matériel. C'est une manière d'aborder la question de l'obsolescence « marketing », en plus de l'obsolescence logicielle et matérielle.

M. Jean-Michel Houllégatte, rapporteur. – Avis favorable.

L'amendement COM-26 rectifié est adopté et devient article additionnel.

Article 15

L'article 15 est adopté sans modification.

Article additionnel après l'article 15

M. Jean-Michel Houllégatte, rapporteur. – Si le paramétrage par défaut des équipements numériques pour une mise en veille entre 23 heures et 6 heures du matin semble une idée pertinente, cette mesure relève du domaine réglementaire. Avis défavorable à l'amendement COM-46.

M. Jacques Fernique. – Peu importe que cela relève de la loi ou du règlement. Il importe d'introduire une obligation de mise en veille efficace et pratique des box !

L'amendement COM-46 n'est pas adopté.

Article 16

M. Guillaume Chevrollier, rapporteur. – Les amendements identiques COM-12 et COM-67 visent à limiter l'obligation d'écoconception aux plus gros fournisseurs de contenus. En effet, selon les données issues de l'édition 2020 du rapport de l'Arcep sur l'état de l'Internet, près de 80 % du trafic provient ainsi aujourd'hui de seulement quinze fournisseurs. Ainsi

modifié, l'applicabilité et l'impact de l'article 16 seraient largement renforcés. Il s'agit d'une proposition pragmatique, issue d'échanges avec le régulateur.

Les amendements COM-12 et COM-67 sont adoptés.

M. Jean-Michel Houllégatte, rapporteur. – Les amendements identiques COM-13 et COM-68 prévoient une obligation d'écoconception des services numériques, en créant un référentiel général de l'écoconception dont le contenu serait défini par décret. Ce référentiel fixerait l'ensemble des règles relatives à l'écoconception des services numériques. À cette fin, il déterminerait des critères de conception durable des services numériques, auxquels les entreprises assujetties à l'article 16 devraient se conformer. Nous estimons qu'une régulation s'appuyant sur une obligation générale d'écoconception et sur la fixation de règles précises dans un référentiel adaptatif semble préférable à une régulation s'appuyant sur une liste d'interdictions législatives, par nature rigide et non exhaustive en raison de la mutation constante des contenus et des pratiques numériques.

M. Gérard Lahellec. – Un tel référentiel est très complexe à définir. On a déjà vu à quel point il était difficile de caractériser l'obsolescence programmée. Je crains aussi qu'un référentiel n'éloigne l'autorité publique de sa capacité à jouer son rôle, même si je ne doute pas de la compétence de ceux qui rédigeront le cahier des charges et les décrets. Nous avons donc quelques doutes sur l'efficacité du dispositif. Nous préférons la rédaction originelle.

M. Jean-Michel Houllégatte, rapporteur. – On peut faire le parallèle avec l'accessibilité numérique : une loi la rend obligatoire, mais ne précise rien et c'est bien le référentiel qui en détermine les modalités de façon très fine. Le référentiel est aussi susceptible d'évoluer. Cette démarche nous semble préférable à une interdiction qui pourrait avoir des effets contre-productifs. Prenez l'exemple du défilement automatique de vidéos que nous aurions été tentés d'interdire : il s'avère qu'il est très utile dans les campagnes de sensibilisation des jeunes aux gestes barrières pour diffuser des messages juste avant les séries ou les vidéos qu'ils regardent.

Les amendements COM-13 et COM-68 sont adoptés.

M. Guillaume Chevrollier, rapporteur. – L'amendement COM-14 vise à apporter des précisions sur le contenu du référentiel général de l'écoconception que nous vous avons proposé d'introduire dans le texte. Il est proposé de préciser que le référentiel fixe des critères concernant des règles relatives à l'ergonomie des services numériques, ainsi qu'à l'affichage et la lecture des contenus multimédias. Là encore, mieux vaut un référentiel adaptatif qu'une régulation s'appuyant sur une somme rigide d'interdictions législatives.

Cet amendement précise par ailleurs que le référentiel intègre des critères permettant de limiter le recours aux stratégies de captation de l'attention des utilisateurs, afin de rendre plus opérationnelle la disposition,

initialement prévue à l'article 17, qui ne prévoyait qu'une inscription d'informations relatives à ces *designs* trompeurs dans les bilans RSE des fournisseurs de contenus. En conséquence, nous proposerons des amendements de suppression des articles suivants, car ils sont satisfaits par le présent amendement.

L'amendement COM-14 est adopté.

M. Jean-Michel Houllégatte, rapporteur. – Les amendements identiques COM-15 et COM-69 prévoient une entrée en vigueur de l'article 16 en 2023.

Les amendements COM-15 et COM-69 sont adoptés.

L'article 16 est adopté dans la rédaction issue des travaux de la commission.

Article 17

Les amendements identiques de suppression COM-11 et COM-70 sont adoptés.

En conséquence, l'article 17 est supprimé.

Article 18

Les amendements identiques de suppression COM-16 et COM-71 sont adoptés.

L'article 18 est supprimé.

Article 19

Les amendements identiques de suppression COM-17 et COM-72 sont adoptés.

L'article 19 est supprimé.

Article 20

Les amendements identiques de suppression COM-18 et COM-73 sont adoptés.

L'article 20 est supprimé.

Article 21

Mme Anne-Catherine Loisier, rapporteure pour avis. – L'amendement COM-74 vise à rétablir le dispositif adopté par le Sénat lors de l'examen du projet de loi de finances qui instaurait une écoconditionnalité de l'avantage fiscal applicable aux centres de données. Cette rédaction exige le respect d'une trajectoire pluriannuelle sur des critères environnementaux. Elle satisfait donc l'ancienne rédaction de l'article 21. Les centres de données bénéficient déjà d'un taux réduit sur la TICFE, afin de renforcer l'attractivité de notre territoire pour l'implantation de ces infrastructures essentielles pour notre souveraineté. En contrepartie, la filière devait souscrire des engagements environnementaux ; mais cela n'a pas été fait. Le

Gouvernement a alors proposé certains critères d'écoconditionnalité, mais ceux-ci ne sont pas assez ambitieux. Cet amendement prévoit donc qu'un décret définira des objectifs chiffrés en matière d'efficacité énergétique et d'utilisation de l'eau, tout en introduisant aussi des critères relatifs à la récupération de la chaleur fatale.

M. Jean-Michel Houllegatte, rapporteur. – Avis favorable.

L'amendement COM-74 est adopté.

L'article 21 est adopté dans la rédaction issue des travaux de la commission.

Article additionnel après l'article 21

Mme Anne-Catherine Loisier, rapporteure pour avis. – L'amendement COM-75 complète le dispositif adopté à l'amendement précédent en abaissant d'un gigawattheure à cinq cents mégawattheures le seuil d'éligibilité de l'avantage fiscal destiné aux centres de stockage de données numériques. Il s'agit que les centres de données de taille intermédiaire puissent bénéficier de ce dispositif. Le maillage du territoire par ces centres de données est un enjeu économique et permet de contribuer à une bonne gestion du réseau électrique en limitant les points de tension critique sur les réseaux.

M. Jean-Michel Houllegatte, rapporteur. – Avis favorable.

L'amendement COM-75 est adopté et devient article additionnel.

Article 22

M. Guillaume Chevrollier, rapporteur. – Cet article prévoit l'introduction d'une écoconditionnalité à l'octroi du tarif réduit de TICFE actuellement accordé aux centres de données. Il est pleinement satisfait par la modification que nous venons d'apporter à l'article 21. Par souci de cohérence, l'amendement COM-19 vise donc à supprimer cet article.

Mme Marie-Claude Varailas. – Il faudrait lier l'avantage fiscal des centres de données à leur efficacité énergétique.

M. Jean-Michel Houllegatte, rapporteur. – C'est ce que nous avons fait en réécrivant l'article 21.

L'amendement COM-19 est adopté.

L'article 22 est supprimé.

Article 23

M. Jean-Michel Houllegatte, rapporteur. – Les amendements identiques rédactionnels COM-20 et COM-76 visent à ce que les engagements des opérateurs auprès de l'Arcep portent aussi sur une réduction des impacts environnementaux des réseaux.

Les amendements COM-20 et COM-76 sont adoptés.

M. Jean-Michel Houllegatte, rapporteur. – L'amendement COM-21 vise à rendre obligatoire la souscription d'engagements environnementaux des opérateurs auprès de l'Arcep, qui pourra les sanctionner s'ils ne sont pas tenus.

Mme Anne-Catherine Loisier, rapporteure pour avis. – C'est là que la commission des affaires économiques a une petite divergence avec la commission de l'aménagement du territoire et du développement durable, car nous pensons que l'incitation est préférable à la contrainte pour mobiliser les opérateurs. Avec cet amendement, les télécoms seraient le seul secteur économique obligé de souscrire des engagements environnementaux, alors même que l'empreinte environnementale des réseaux est mal connue. Je rappelle aussi que les entreprises de plus de 500 salariés ont déjà l'obligation de publier un bilan de leurs émissions de gaz à effet de serre tous les quatre ans.

M. Jean-Michel Houllegatte, rapporteur. – On anticipe une forte augmentation des consommations et des émissions des réseaux au cours des années à venir. L'impact environnemental ira donc croissant.

L'amendement COM-21 est adopté.

M. Guillaume Chevrollier, rapporteur. – Les amendements identiques COM-22 et COM-77 visent à préciser que seuls les opérateurs disposant d'anciennes générations de réseaux de communications électroniques incluent une planification de leur extinction progressive dans leurs engagements environnementaux souscrits auprès de l'Arcep.

Les amendements COM-22 et COM-77 sont adoptés.

M. Jean-Michel Houllegatte, rapporteur. – Les amendements identiques COM-23 et COM-78 prévoient que les engagements des opérateurs incluent des initiatives tendant à réduire les impacts environnementaux associés à la fabrication et à l'utilisation des box et des décodeurs mis à disposition de leurs abonnés.

Les amendements COM-23 et COM-78 sont adoptés.

M. Guillaume Chevrollier, rapporteur. – L'amendement COM-24 prévoit que les engagements soient souscrits par les opérateurs auprès de l'Arcep au plus tard le 1^{er} janvier 2023 et qu'ils soient renouvelés tous les quatre ans. L'amendement COM-79 serait alors satisfait.

L'amendement COM-24 est adopté ; l'amendement COM-79 devient sans objet.

L'article 23 est adopté dans la rédaction issue des travaux de la commission.

Articles additionnels après l'article 23

Mme Anne-Catherine Loisier, rapporteure pour avis. – Dans la même logique que pour les centres de données, l'amendement COM-80 vise à

créer une incitation fiscale, limitée dans le temps, pour que les opérateurs prennent des engagements en faveur de l'environnement. Nous voulons les accompagner et éviter de les pénaliser, car ces engagements ont des conséquences financières.

M. Jean-Michel Houllégatte, rapporteur. – Avis défavorable. Là encore, nous préférons fixer des objectifs contraignants.

L'amendement COM-80 n'est pas adopté.

Mme Anne-Catherine Loisier, rapporteure pour avis. – L'amendement COM-81 vise à confier à l'Arcep un pouvoir de recueil des données auprès des opérateurs, afin de pouvoir objectiver les faits et lui permettre de développer une approche de régulation par la donnée en matière environnementale.

M. Jean-Michel Houllégatte, rapporteur. – Avis favorable.

L'amendement COM-81 est adopté et devient article additionnel.

Article 24

Les amendements identiques rédactionnels COM-25 et COM-82 sont adoptés.

L'article 24 est adopté dans la rédaction issue des travaux de la commission.

Articles additionnels après l'article 24

M. Jean-Michel Houllégatte, rapporteur. – Avis favorable à l'amendement COM-30 rectifié qui vise à intégrer la problématique de la récupération de chaleur, dite fatale, des centres de données dans les plans climat-air-énergie territoriaux (PCAET). C'était une des recommandations de notre mission d'information, afin d'encourager l'implication des centres de données dans les stratégies locales énergétiques.

L'amendement COM-30 rectifié est adopté et devient article additionnel.

M. Guillaume Chevrollier, rapporteur. – L'amendement COM-55 rectifié *bis* vise à intégrer la réduction de l'empreinte environnementale du numérique au sein du programme d'action des PCAET. Compte tenu de la diversité des actions qui peuvent être entreprises par les collectivités territoriales pour favoriser l'émergence d'un numérique sobre, il semble pertinent d'inscrire dans ce document de planification la problématique de l'empreinte environnementale du numérique. Avis favorable.

L'amendement COM-55 rectifié bis est adopté et devient article additionnel.

M. Jean-Michel Houllégatte, rapporteur. – L'amendement COM-31 rectifié prévoit que les communes et les EPCI de plus de 50 000 habitants, les départements et les régions, élaborent une « stratégie numérique responsable », qui serait présentée chaque année dans le rapport sur le

développement durable présenté en amont de l'examen du budget. Il s'agit d'une obligation supplémentaire pour les collectivités, qui ne nous semble pas disproportionnée, mais nous laissons notre commission en décider. Avis de sagesse.

L'amendement COM-31 rectifié est adopté et devient article additionnel.

M. Guillaume Chevrollier, rapporteur. – L'amendement COM-38 vise à compléter le code de la commande publique afin de prévoir que les acheteurs publics doivent systématiquement évaluer, lorsqu'ils achètent une « solution numérique innovante », les impacts de ces solutions sur l'environnement. Il reprend une préconisation qui nous a été transmise par le Shift Project.

Nous avons identifié dans notre rapport d'information, comme les auteurs de l'amendement, les angles morts liés à l'évaluation de l'impact environnemental des projets *smart*. En revanche, nous pensons qu'il est préférable, pour y remédier, de renforcer l'accompagnement des collectivités territoriales plutôt que de leur imposer une telle obligation d'évaluation systématique, alors qu'elles ne disposent pas des outils nécessaires. Il nous paraît, en effet, plus pertinent que l'Ademe soit mise en mesure de construire un cadre méthodologique d'évaluation environnementale des projets des *smart cities* et le mette à disposition des collectivités territoriales, avec un soutien financier de l'Agence nationale de la cohésion des territoires, comme nous le préconisons dans notre rapport.

En outre, la notion de « solution numérique innovante » n'existe pas aujourd'hui dans notre droit ni au niveau européen, et la définition proposée ne semble pas pouvoir être ainsi insérée au sein du code de la commande publique. Avis défavorable.

M. Jacques Fernique. – Je le retire.

L'amendement COM-38 est retiré.

La proposition de loi est adoptée dans la rédaction issue des travaux de la commission.

Les sorts de la commission sont repris dans le tableau ci-dessous :

Chapitre I^{er} : Faire prendre conscience aux utilisateurs de l'impact environnemental du numérique			
Article 1^{er}			
Auteur	N°	Objet	Sort de l'amendement
M. CHEVROLLIER, rapporteur	4	Sensibilisation aux usages du numérique dans le cadre de la formation à une utilisation durable des outils numériques	Adopté

Article 2			
Auteur	N°	Objet	Sort de l'amendement
M. CHEVROLLIER, rapporteur	6	Généralisation des modules relatifs à l'écoconception des services numériques dans le cadre des formations d'ingénieurs en informatique	Adopté
M. FERNIQUE	37	Ecoconception de services numériques	Satisfait ou sans objet
Article 3			
Auteur	N°	Objet	Sort de l'amendement
M. FERNIQUE	50	Recueil de données des opérateurs par l'Observatoire de recherche des impacts environnementaux du numérique	Rejeté
Article(s) additionnel(s) après Article 3			
Auteur	N°	Objet	Sort de l'amendement
M. FERNIQUE	45	Intégration d'un volet relatif à l'empreinte environnementale du numérique dans la Stratégie nationale bas carbone.	Rejeté
Article 4			
Auteur	N°	Objet	Sort de l'amendement
M. CHEVROLLIER, rapporteur	7	Entrée en vigueur de l'article	Adopté
Mme LOISIER	58	Entrée en vigueur de l'article.	Adopté
M. FERNIQUE	51	Intégration des impacts environnementaux des campagnes de communication numériques dans le bilan RSE des entreprises	Rejeté
Article(s) additionnel(s) après Article 4			
Auteur	N°	Objet	Sort de l'amendement
M. GOLD	56	Gestion du parc informatique, des services de communication et des services numériques des acteurs publics	Rejeté
Article 5			
Auteur	N°	Objet	Sort de l'amendement
M. GILLÉ	29	Crédit d'impôt pour l'adoption de stratégies de transformation numérique incluant la sobriété numérique	Adopté
M. CHEVROLLIER, rapporteur	83	Amendement rédactionnel	Adopté

Article(s) additionnel(s) après Article 5			
Auteur	N°	Objet	Sort de l'amendement
M. GILLÉ	28	Renforcement des schémas directeurs territoriaux d'aménagement numérique	Retiré
Chapitre II : Limiter le renouvellement des terminaux			
Article 6			
Auteur	N°	Objet	Sort de l'amendement
M. CHEVROLLIER, rapporteur	1	Réécriture du délit d'obsolescence programmée pour améliorer son effectivité.	Adopté
Mme LOISIER	59	Réécriture du délit d'obsolescence programmée pour améliorer son effectivité.	Adopté
Article 7			
Auteur	N°	Objet	Sort de l'amendement
Article 8			
Auteur	N°	Objet	Sort de l'amendement
M. CHEVROLLIER, rapporteur	2	Entrée en vigueur en 2022 de l'article 8.	Adopté
Mme LOISIER	62	Entrée en vigueur en 2022 de l'article 8.	Adopté
Mme LOISIER	60	Amendement rédactionnel de la commission des affaires économiques, permettant de viser les mises à jour nécessaires au maintien de la conformité du bien.	Adopté
M. FERNIQUE	40	Remplacement de la notion de mise à jour de sécurité par celle de mise à jour de conformité.	Satisfait ou sans objet
Mme LOISIER	61	Obligation d'information du consommateur lorsqu'une mise à jour lui est proposée	Adopté
Article 9			
Auteur	N°	Objet	Sort de l'amendement
M. CHEVROLLIER, rapporteur	3	Entrée en vigueur différée de l'article 9.	Adopté
Mme LOISIER	63	Entrée en vigueur différée de l'article 9.	Adopté

Article 10			
Auteur	N°	Objet	Sort de l'amendement
Mme LOISIER	64	Amendement rédactionnel de la commission des affaires économiques, sur le droit à la réversibilité des mises à jour.	Adopté
M. CHEVROLLIER, rapporteur	5	Entrée en vigueur de l'article 10 en 2022.	Adopté
Mme LOISIER	65	Entrée en vigueur de l'article 10 en 2022.	Adopté
Article 11			
Auteur	N°	Objet	Sort de l'amendement
M. CHEVROLLIER, rapporteur	8	Amendement rédactionnel et entrée en vigueur en 2022 de l'extension de la garantie légale de conformité à cinq ans pour les équipements numériques.	Adopté
Mme LOISIER	66	Amendement rédactionnel et entrée en vigueur en 2022 de l'extension de la garantie légale de conformité à cinq ans pour les équipements numériques.	Adopté
Article 12			
Auteur	N°	Objet	Sort de l'amendement
M. FERNIQUE	32 rect.	Mise en place d'une consigne pour réemploi ou réutilisation obligatoire pour les équipements électriques et électroniques ménagers.	Rejeté
Mme de CIDRAC	57	Mise en oeuvre des objectifs spécifiques de réemploi, réutilisation et recyclage pour les équipements numériques	Adopté
Article(s) additionnel(s) avant Article 13			
Auteur	N°	Objet	Sort de l'amendement
M. GILLÉ	27 rect.	Seuil d'adoption du schéma de promotion des achats publics responsables et intégration dans une démarche de durabilité des produits et de sobriété numérique.	Adopté
Article 13			
Auteur	N°	Objet	Sort de l'amendement
M. CHEVROLLIER, rapporteur	9	Entrée en vigueur	Adopté

Article 14			
Auteur	N°	Objet	Sort de l'amendement
M. CHEVROLLIER, rapporteur	10	Amendement rédactionnel	Adopté
Article(s) additionnel(s) après Article 14			
Auteur	N°	Objet	Sort de l'amendement
M. CHAIZE	26 rect.	Informations relatives aux offres "subventionnées".	Adopté
Chapitre III : Faire émerger et développer des usages du numérique écologiquement vertueux			
Article(s) additionnel(s) après Article 15			
Auteur	N°	Objet	Sort de l'amendement
M. FERNIQUE	46	Paramétrage par défaut des équipements numériques pour une mise en veille entre 23 heures et 6 heures du matin et obligation de pourvoir les équipements d'un mécanisme de mise en veille actionné manuellement.	Rejeté
Article 16			
Auteur	N°	Objet	Sort de l'amendement
M. CHEVROLLIER, rapporteur	12	Limitation de l'obligation d'écoconception aux plus gros fournisseurs de contenus.	Adopté
Mme LOISIER	67	Limitation de l'obligation d'écoconception aux plus gros fournisseurs de contenus.	Adopté
M. CHEVROLLIER, rapporteur	13	Création d'un référentiel général de l'écoconception.	Adopté
Mme LOISIER	68	Création d'un référentiel général de l'écoconception.	Adopté
M. CHEVROLLIER, rapporteur	14	Fixation de règles relatives à l'ergonomie des services numériques, ainsi qu'à l'affichage et la lecture des contenus multimédias dans le référentiel général de l'écoconception. Fixation de critères permettant de limiter le recours aux stratégies de captation de l'attention des utilisateurs dans le référentiel général de l'écoconception.	Adopté
M. CHEVROLLIER, rapporteur	15	Entrée en vigueur en 2023 de l'article 16.	Adopté
Mme LOISIER	69	Entrée en vigueur en 2023 de l'article 16.	Adopté

Article 17			
Auteur	N°	Objet	Sort de l'amendement
M. CHEVROLLIER, rapporteur	11	Suppression de l'article	Adopté
Mme LOISIER	70	Suppression de l'article	Adopté
Article 18			
Auteur	N°	Objet	Sort de l'amendement
M. CHEVROLLIER, rapporteur	16	Suppression de l'article 18.	Adopté
Mme LOISIER	71	Suppression de l'article 18.	Adopté
Article 19			
Auteur	N°	Objet	Sort de l'amendement
M. CHEVROLLIER, rapporteur	17	Suppression de l'article 19.	Adopté
Mme LOISIER	72	Suppression de l'article 19.	Adopté
Article 20			
Auteur	N°	Objet	Sort de l'amendement
M. CHEVROLLIER, rapporteur	18	Suppression de l'article 20.	Adopté
Mme LOISIER	73	Suppression de l'article 20.	Adopté
Chapitre IV : Promouvoir des centres de données et des réseaux moins énergivores			
Article 21			
Auteur	N°	Objet	Sort de l'amendement
Mme LOISIER	74	Eco-conditionnalité de l'octroi du tarif réduit de TICFE	Adopté
Article(s) additionnel(s) après Article 21			
Auteur	N°	Objet	Sort de l'amendement
Mme LOISIER	75	Abaissement du seuil d'éligibilité à l'octroi du tarif réduit de TICFE	Adopté

Article 22			
Auteur	N°	Objet	Sort de l'amendement
M. CHEVROLLIER, rapporteur	19	Suppression de l'article 22.	Adopté
Article 23			
Auteur	N°	Objet	Sort de l'amendement
M. CHEVROLLIER, rapporteur	20	Amendement rédactionnel visant à ce que les engagements des opérateurs portent sur une réduction des impacts environnementaux des réseaux.	Adopté
Mme LOISIER	76	Amendement rédactionnel visant à ce que les engagements des opérateurs portent sur une réduction des impacts environnementaux des réseaux.	Adopté
M. CHEVROLLIER, rapporteur	21	Souscription obligatoire d'engagements environnementaux des opérateurs auprès de l'Arcep.	Adopté
M. CHEVROLLIER, rapporteur	22	Amendement rédactionnel visant à préciser que seuls les opérateurs disposant d'anciennes générations de réseaux incluent une planification de leur extinction progressive dans leurs engagements environnementaux souscrits auprès de l'Arcep.	Adopté
Mme LOISIER	77	Amendement rédactionnel visant à préciser que seuls les opérateurs disposant d'anciennes générations de réseaux incluent une planification de leur extinction progressive dans leurs engagements environnementaux souscrits auprès de l'Arcep.	Adopté
M. CHEVROLLIER, rapporteur	23	Réduction des impacts environnementaux associés à la fabrication et à l'utilisation des box.	Adopté
Mme LOISIER	78	Réduction des impacts environnementaux associés à la fabrication et à l'utilisation des box.	Adopté
M. CHEVROLLIER, rapporteur	24	Souscription des engagements des opérateurs d'ici 2023 et renouvellement de ces engagements tous les quatre ans.	Adopté
Mme LOISIER	79	Entrée en vigueur de l'article 23 en 2023	Satisfait ou sans objet
Article(s) additionnel(s) après Article 23			
Auteur	N°	Objet	Sort de l'amendement
Mme LOISIER	80	Octroi d'une réduction de CSPE pour les opérateurs, en contrepartie de la souscription d'engagements environnementaux.	Rejeté
Mme LOISIER	81	Collecte de données environnementales par l'Arcep.	Adopté

Article 24			
Auteur	N°	Objet	Sort de l'amendement
M. CHEVROLLIER, rapporteur	25	Amendement rédactionnel et entrée en vigueur de l'article 24 en 2023.	Adopté
Mme LOISIER	82	Amendement rédactionnel et entrée en vigueur de l'article 24 en 2023.	Adopté
Article(s) additionnel(s) après Article 24			
Auteur	N°	Objet	Sort de l'amendement
M. GILLÉ	30 rect.	Intégration de la problématique de la récupération de chaleur des centres de données dans les plans climat-air-énergie territoriaux (PCAET).	Adopté
M. GOLD	55 rect. bis	Intégration de la réduction de l'empreinte environnementale du numérique au sein du programme d'action des plans climat-air-énergie territoriaux (PCAET).	Adopté
M. GILLÉ	31 rect.	Stratégie numérique responsable	Adopté
M. FERNIQUE	38	Evaluation environnementale dans le cadre d'achats publics de solutions innovantes	Retiré

RÈGLES RELATIVES À L'APPLICATION DE L'ARTICLE 45 DE LA CONSTITUTION ET DE L'ARTICLE 44 *bis* DU RÈGLEMENT DU SÉNAT

Si le premier alinéa de l'article 45 de la Constitution, depuis la révision du 23 juillet 2008, dispose que « tout amendement est recevable en première lecture dès lors qu'il présente un lien, même indirect, avec le texte déposé ou transmis », le Conseil constitutionnel estime que cette mention a eu pour effet de consolider, dans la Constitution, sa jurisprudence antérieure, reposant en particulier sur « la nécessité pour un amendement de ne pas être dépourvu de tout lien avec l'objet du texte déposé sur le bureau de la première assemblée saisie »¹.

De jurisprudence constante et en dépit de la mention du texte « transmis » dans la Constitution, le Conseil constitutionnel apprécie ainsi l'existence du lien par rapport au contenu précis des dispositions du texte initial, déposé sur le bureau de la première assemblée saisie². Pour les lois ordinaires, le seul critère d'analyse est le lien matériel entre le texte initial et l'amendement, la modification de l'intitulé au cours de la navette restant sans effet sur la présence de « cavaliers » dans le texte³. Pour les lois organiques, le Conseil constitutionnel considère comme un « cavalier » toute disposition organique prise sur un fondement constitutionnel différent de celui sur lequel a été pris le texte initial⁴.

En application des articles 17 *bis* et 44 *bis* du Règlement du Sénat, il revient à la commission saisie au fond de se prononcer sur les irrecevabilités résultant de l'article 45 de la Constitution, étant précisé que le Conseil constitutionnel les soulève d'office lorsqu'il est saisi d'un texte de loi avant sa promulgation.

¹ Cf. *commentaire de la décision n° 2010-617 DC du 9 novembre 2010 - Loi portant réforme des retraites.*

² Cf. *par exemple les décisions n° 2015-719 DC du 13 août 2015 - Loi portant adaptation de la procédure pénale au droit de l'Union européenne et n° 2016-738 DC du 10 novembre 2016 - Loi visant à renforcer la liberté, l'indépendance et le pluralisme des médias.*

³ *Décision n° 2007-546 DC du 25 janvier 2007 - Loi ratifiant l'ordonnance n° 2005-1040 du 26 août 2005 relative à l'organisation de certaines professions de santé et à la répression de l'usurpation de titres et de l'exercice illégal de ces professions et modifiant le code de la santé publique.*

⁴ *Décision n° 2011-637 DC du 28 juillet 2011 - Loi organique relative au fonctionnement des institutions de la Polynésie française, confirmée par les décisions n° 2016-732 DC du 28 juillet 2016 - Loi organique relative aux garanties statutaires, aux obligations déontologiques et au recrutement des magistrats ainsi qu'au Conseil supérieur de la magistrature, et n° 2017-753 DC du 8 septembre 2017 - Loi organique pour la confiance dans la vie politique, qui considèrent comme un « cavalier organique » toute disposition organique prise sur un fondement constitutionnel différent de celui sur lequel a été pris le texte initial.*

Lors de sa réunion du mercredi 16 décembre 2020, la commission de l'aménagement du territoire et du développement durable a arrêté le périmètre de la proposition de loi n° 27 rect. (2020-2021) enregistrée à la Présidence du Sénat le 12 octobre 2020 comme suit :

- éducation et formation à la sobriété numérique ;
- information des utilisateurs (consommateurs, entreprises et administrations) de l'impact environnemental du numérique ;
- production de données et de connaissances objectivant les impacts et les gains environnementaux associés au numérique ;
- prévention et gestion des déchets d'équipements numériques ;
- réemploi, réutilisation et réparation d'équipements numériques ;
- lutte contre l'obsolescence programmée et logicielle ;
- commande publique de biens et services numériques exemplaire ;
- réduction de l'empreinte environnementale des usages et contenus numériques ;
- réduction de l'empreinte environnementale des centres de données ;
- réduction de l'empreinte environnementale des réseaux numériques ;
- mobilisation des outils numériques pour réduire l'impact environnemental d'activités et de secteurs tiers.

LISTE DES PERSONNES ENTENDUES

Mardi 10 novembre 2020

- *Fédération française des télécoms (FFT)* : **MM. Michel COMBOT**, directeur général de la FFT, **Olivier RIFFARD**, directeur des affaires publiques de la FFT, **Mme Claire CHALVIDANT**, directrice adjointe des affaires publiques d'Orange, **Mme Claire PERSET**, directrice des relations institutionnelles et de l'engagement de SFR, **M. Anthony COLOMBANI**, directeur des affaires publiques de Bouygues Telecom.

Lundi 16 novembre 2020

- *Autorité de régulation des communications électroniques, des postes et de la distribution de la presse (Arcep)* : **M. Sébastien SORIANO**, président, **Mme Cécile DUBARRY**, directrice générale.

Jeudi 19 novembre 2020

- *MEDEF* : **M. Christian POYAU**, président du Comité transformation du numérique, **Mmes Christine BARATTELLI**, juriste, directrice de mission à la direction droit de l'entreprise, rapporteur du comité droit de la concurrence, **Fadoua QACHRI**, chargée de mission à la direction des affaires publiques, **M. Clément EMINE**, chargé de mission économie numérique à la direction numérique.

- *Alliance française des industries du numérique (Afnum)* : **Mme Caroline MARCOUYOUX**, responsable RSE et communication, **Mme Catherine MARTIAL**, chef de projet Europe développement durable et présidente de la commission RSE / Environnement, responsable développement durable HP France, **MM. Marc CHARRIÈRE**, secrétaire général, président de la commission réseaux, directeur des affaires publiques Nokia, **Viktor ARVIDSSON**, directeur des relations institutionnelles et de l'innovation Ericsson, **Sébastien GROS**, directeur des affaires publiques Apple France.

- *Microsoft France* : **MM. Bernard OURGHANLIAN**, directeur technique et sécurité, **Jean-Renaud ROY**, directeur affaires publiques.

- *Back Market* : **Mmes Camille RICHARD**, responsable RSE, **Pauline SAUVAGE**, directrice financière.

- *Free* : **Mme Ombeline BARTIN**, directrice des relations institutionnelles.

Vendredi 20 novembre 2020

- *Facebook France* : **M. Anton'Maria BATTESTI**, responsable des affaires publiques, **Mme Elisa BORRY-ESTRADE**, chargée d'affaires publiques.

Jeudi 26 novembre 2020

- *Agence de la transition écologique (Ademe)* : **M. Raphaël GUASTAVI**, chef de service adjoint au service « Produits et efficacité matière ».

Jeudi 10 décembre 2020

- *Google France* : **Mme Floriane FAY**, responsable relations institutionnelles et politiques publiques.

- *Conseil général de l'économie (CGE)* : **MM. Mario CASTELLAZZI et Alexandre MOATTI**.

- *Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)* : **MM. Bernard SCHWOB et Bernard FLÜRY-HERARD**.

LISTE DES CONTRIBUTIONS ÉCRITES

- *Alliance française des industries du numériques (Afnum)*
- *Association des services internet communautaires (Asic)*
- *Atos*
- *Cigref*
- *Conseil national du numérique (CNnum)*
- *Ecosystem*
- *Ecologic France*
- *Eriomem*
- *Facebook*
- *Fédération des industries électriques, électroniques et de communication (FIEEC)*
- *Fédération française des télécoms (FFT)*
- *Fondation Internet Nouvelle génération*
- *Free*
- *Gimelec*
- *Google France*
- *GreenIT*
- *Halte à l'obsolescence programmée (HOP)*
- *Medef*
- *Microsoft*
- *Tristan Nitot, entrepreneur du numérique*
- *Oracle*
- *OVHcloud*
- *Remade*
- *Syndicat des régies internet (SRI)*
- *Syntec numérique*
- *Tech in France*
- *The Shift Project*
- *UFC Que choisir*
- *Union des marques*

LA LOI EN CONSTRUCTION

Pour naviguer dans les rédactions successives du texte, visualiser les apports de chaque assemblée, comprendre les impacts sur le droit en vigueur, le tableau synoptique de la loi en construction est disponible sur le site du Sénat à l'adresse suivante :

<http://www.senat.fr/dossier-legislatif/pp120-027.html>