



**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET DE LA COHÉSION
DES TERRITOIRES**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

EXAMEN PROFESSIONNEL D'ACCÈS AU CORPS DES ATTACHÉS D'ADMINISTRATION DE L'ÉTAT

SESSION 2022

2022-AAE-60-Exapro

RÉDACTION D'UNE NOTE

(Durée : 4 heures - Coefficient 2)

Épreuve n°1 : Épreuve écrite d'admissibilité :

L'épreuve écrite d'admissibilité consiste, à partir d'un dossier documentaire de vingt-cinq pages maximum, en la rédaction d'une note ou en la résolution d'un cas pratique. Cette épreuve, qui met le candidat en situation professionnelle, est destinée à apprécier sa capacité de compréhension d'un problème, ses qualités d'analyse, de rédaction et son aptitude à proposer des solutions démontrant son savoir-faire professionnel.

Toute note inférieure à 8 sur 20 est éliminatoire

À LIRE ATTENTIVEMENT AVANT DE TRAITER LE SUJET

- L'usage de la calculatrice, d'un dictionnaire ou de tout autre document est interdit.
- Le candidat ne doit faire apparaître aucun signe distinctif dans sa copie, ni son nom ou un nom fictif, ni signature ou paraphe.
- Pour rédiger, seul l'usage d'un stylo noir ou bleu est autorisé (bille, plume ou feutre). L'utilisation d'une autre couleur, pour écrire ou souligner, sera considérée comme un signe distinctif.
- Le candidat doit rédiger sa copie dans une seule et même couleur (bleu ou noir) : tout changement de couleur dans sa copie est considéré comme signe distinctif.
- Les feuilles de brouillon ou tout autre document ne sont pas considérés comme faisant partie de la copie et ne feront par conséquent pas l'objet d'une correction.

Le non-respect des règles ci-dessus peut entraîner l'annulation de la copie par le jury.

Sujet

Vous êtes attaché(e) d'administration de l'Etat affecté(e) au secrétariat général d'une direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL).

Votre secrétaire général vous demande de rédiger une note, à l'appui du dossier documentaire joint, en prévision d'une prochaine réunion du comité de direction consacrée à la transition numérique sous l'angle environnemental afin de faire converger les transitions de façon concrète au sein de la DREAL et de porter l'exemplarité administrative.

Vous décrierez et illustrerez les enjeux de cette convergence, en particulier pour l'Etat.

Vous présenterez ensuite votre proposition d'un plan d'action local avec quelques exemples illustratifs pour une mise en œuvre opérationnelle, sans omettre les écueils à éviter.

Votre note ne devra pas excéder 6 pages.

Le dossier documentaire comprend 25 pages

Liste des documents

DOCUMENT 1	Numérique et Environnement : Faisons converger les transitions <i>Extraits de la feuille de route du Gouvernement du 23 février 2021</i>	Pages 3/27 à 12/27
DOCUMENT 2	Le numérique face au défi environnemental <i>Article : Les Echos - 6 septembre 2021</i>	Pages 13/27 à 14/27
DOCUMENT 3	25 propositions pour une transition numérique écologique <i>Infographie extraite du site : www.senat.fr http://www.senat.fr/fileadmin/Fichiers/Images/redaction_multimedia/2020/2020-Documents_pdf/20200624_Conf_presse_Dev_Dur/20200624_Conf_Dev_Dur_Infographie.pdf</i>	Pages 15/27 à 18/27
DOCUMENT 4	Loi du 15 novembre 2021 visant à réduire l'empreinte environnementale du numérique en France (commentaire) www.vie-publique.fr	Pages 19/27 à 20/27
DOCUMENT 5	Les services publics écoresponsables <i>Extrait du site : ecologie.gouv.fr https://www.ecologie.gouv.fr/services-publics-ecoresponsables</i>	Pages 21/27 à 22/27
DOCUMENT 6	La face cachée du numérique (extraits) <i>Extrait du guide pratique « La face cachée du numérique - Réduire les impacts du numérique sur l'environnement » de l'ADEME – janvier 2021</i>	Pages 23/27 à 26/27
DOCUMENT 7	Les services déconcentrés du ministère (extrait)	Page 26/27
DOCUMENT 8	Bilan carbone de la DDT de l'Ariège https://www.ariège.gouv.fr/content/download/21212/129896/file/Plan_Action_BEGES_DDT09_2019_2021_vf.pdf	Page 27/27

Numérique et Environnement : Faisons converger les transitions

Source : Feuille de route du Gouvernement du 23 février 2021 (extraits)

Edito

Le rapport de la Convention Citoyenne pour le Climat a été rendu le 21 juin 2020. Les citoyens membres de la Convention ont fait du numérique un sujet à part entière dans leurs propositions, en proposant d'accompagner l'évolution du numérique pour réduire ses impacts environnementaux. Par ailleurs, le rapport mentionne le numérique dans plusieurs cas comme un puissant levier en faveur de la transition écologique, pour la mobilité durable notamment.

En parallèle, un rapport du Sénat sur l'empreinte environnementale du numérique a été publié le 24 juin. Puis, en juillet 2020, la feuille de route du Conseil National du Numérique rédigée avec le Haut Conseil pour le Climat était rendue publique, après des mois de concertation avec des acteurs d'horizons variés : pouvoirs publics, chercheurs, experts, associations, *think tanks*, entreprises et fédérations professionnelles.

Le rapport de l'ARCEP "pour un numérique soutenable" et le rapport du Haut Conseil pour le Climat sur l'empreinte carbone de la 5G, parus en décembre 2020, viennent compléter l'analyse des impacts et les propositions d'actions. Certaines d'entre elles ont été reprises dans la proposition de loi du Sénat "réduction de l'empreinte environnementale du numérique", examinée et votée au Sénat le 12 janvier 2021.

Ensemble, ces travaux ont permis au Gouvernement de faire émerger une stratégie nationale qui se donne pour objectif de faire converger les transitions numérique et écologique. Elle vise à améliorer la connaissance des différents impacts du numérique sur l'environnement, à maîtriser cet impact et à mettre son potentiel d'innovation au service de la transition écologique.

[...]

Agir pour faire converger le numérique avec l'exigence environnementale : une feuille de route ambitieuse et partenariale

Les technologies numériques sont un formidable levier d'innovation qui doit s'inscrire dans la transition écologique et la faciliter.

De fait, les usages numériques ont radicalement changé nos quotidiens. Le numérique permet de garder le contact avec ses proches à distance, d'apprendre et de se former tout au long de sa vie, et ce quel que soit l'endroit où l'on vit. Vecteur d'innovation, il a permis à de nombreuses idées de fleurir, qui ont radicalement bouleversé nos habitudes et automatisé les tâches répétitives. Il a enfin permis de moderniser l'État, en facilitant notamment les échanges avec les élus et les démarches avec les services de l'État.

Ces outils sont amenés à prendre de plus en plus de place dans nos vies. A court terme, la crise sanitaire met en lumière l'importance du numérique. Les outils numériques se sont révélés indispensables pour continuer à vivre : pour travailler, enseigner, soigner ou assurer la résilience des services publics et privés. Le problème pour les individus n'a pas été le numérique, mais bien son absence. Il est parfois source de débats, de doutes, et ceux-ci sont justifiés. La réponse se trouve dans une meilleure compréhension du numérique, et nous devons le maîtriser au niveau européen, national et individuel. Nous n'en sommes qu'aux débuts.

En même temps, le monde fait face à un défi sans précédent : le dérèglement climatique, l'effondrement de la biodiversité et l'atteinte de nos limites planétaires. Nous devons repenser tous les aspects de notre société pour qu'ils soient plus verts, plus respectueux du climat et de l'environnement. La France s'est fixé l'ambition, de réduire les émissions de gaz à effet de serre de 40% d'ici à 2030 (par rapport à 1990) et d'atteindre la neutralité climatique carbone à l'horizon 2050. Pour y parvenir, le plan France Relance consacre 30% des moyens mobilisés à la transition écologique, une somme inégalée, qui vise à accélérer le verdissement de notre économie et de notre tissu productif. **Le numérique est au cœur de ces enjeux.**

Agir en faisant le constat d'une dualité

D'une part, la communauté d'experts s'accorde à dire que le secteur a d'importants impacts néfastes sur l'environnement. Il représenterait au moins 2% des émissions de gaz à effet de serre et de la consommation en eau de la France, selon les études du Sénat et de GreenIT. Cet impact se concentre à plus de 75 % sur la phase de fabrication des équipements, comme les téléviseurs, les ordinateurs et les téléphones.

L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL DU NUMERIQUE EN QUELQUES CHIFFRES

- Plus de 75% de l'impact environnemental du numérique en France (émissions de gaz à effet de serre, consommation d'eau et de ressources) se concentre sur la phase de fabrication des équipements.

- 88% des Français changent de téléphone portable alors que l'ancien fonctionne toujours, entre 50 et 100 millions de téléphones dorment dans nos tiroirs. Pas moins de 70 matériaux différents, dont 50 métaux sont nécessaires pour fabriquer un smartphone.
- Le flux de déchets d'équipements électriques et électroniques augmente de 2% par an en Europe.
- Moins de 40% de ces déchets sont recyclés en Europe.

D'autre part, c'est un puissant levier à mettre au service de la transition écologique. Il permet par exemple d'éviter des émissions de gaz à effet de serre en nous permettant de communiquer à distance et donc de moins nous déplacer, il permet aussi d'optimiser les procédés industriels et agricoles. Les exemples locaux et les PME et startups engagés en la matière sont nombreux. [...]

La feuille de route « numérique et environnement » : une mobilisation de tous les acteurs pour accélérer le changement

La feuille de route « numérique et environnement » marque le **lancement d'une nouvelle politique publique centrée sur la nécessité de faire converger transition écologique et numérique.** Son objectif est de permettre à l'ensemble des acteurs de la sphère publique, privée, comme des citoyens de s'inscrire dans une démarche plus vertueuse et responsable dans l'utilisation des outils et opportunités numériques. Cette nouvelle politique publique concilie objectifs environnementaux de la France et objectifs économiques de compétitivité des entreprises et d'emplois sur le territoire français.

Par là même, le Gouvernement prend en compte et satisfait de nombreuses recommandations de récents rapports (Haut Conseil pour le Climat, Mission sénatoriale, Conseil national du numérique, ARCEP) ainsi que nombre de recommandations issues de la Convention Citoyenne pour le Climat.

Cette feuille de route présente un ensemble de mesures ambitieuses et structurantes permettant d'améliorer la connaissance des différents impacts du numérique sur l'environnement, de réduire cet impact et de mettre son potentiel d'innovation au service de la transition écologique.

Trois axes structurent cette feuille de route :

1. **Connaître pour agir** : Développer la connaissance de l'empreinte environnementale numérique
2. **Soutenir un numérique plus sobre** : Réduire l'empreinte environnementale du numérique, liée à la fabrication des équipements et au développement des usages
3. **Innover** : Faire du numérique un levier de la transition écologique [...]

Axe 1 : Connaître pour agir : Développer la connaissance de l'empreinte environnementale numérique

OBJECTIF DE CET AXE : Il s'agit ici de mieux connaître pour mieux agir. Nous avons besoin de données précises, claires, objectives et des méthodologies faisant consensus autour de l'impact réel du numérique sur l'environnement (ses effets positifs comme négatifs). Développer la connaissance et objectiver cet impact sont des préalables que tous les acteurs appellent de leurs vœux.

L'empreinte carbone du numérique croît logiquement à mesure que s'opère la transition numérique de nos économies et de nos sociétés. Selon une étude commandée par le Sénat, le numérique est responsable de 2% du total des émissions de gaz à effet de serre en France (15 millions de tonnes équivalent CO₂), chiffre qui pourrait s'accroître considérablement dans les années à venir pour atteindre jusqu'à 7% de ces émissions si rien n'est fait pour réduire son impact.

L'empreinte environnementale du numérique va au-delà des émissions de gaz à effet de serre, et intègre les consommations de ressources non renouvelables, les impacts sur la biodiversité et l'eau et la consommation d'énergie. La croissance du numérique s'accompagne ainsi au niveau mondial d'une augmentation de l'empreinte énergétique directe du secteur, de l'ordre de 9% par an¹.

Au-delà de ces estimations macroscopiques, l'empreinte environnementale du numérique est encore trop peu connue des différents acteurs : politiques (au niveau européen, national, local), des entreprises et des individus (en tant que consommateurs et citoyens). En particulier, sa méthodologie de calcul est insuffisamment documentée, ce qui représente un obstacle à la prise en compte de son impact et à la mise en œuvre de mesures de réduction.

L'objectif de ce premier axe est de produire et de partager avec les acteurs publics et privés les méthodes pertinentes de quantification de la performance environnementale du numérique et de constituer des bases de données à jour pour nourrir l'évaluation de la performance environnementale du numérique.

¹ Rapport « Pour une sobriété numérique », The Shift Project, octobre 2018

[...]

FICHE ACTION 2

SAVOIR MESURER L'EMPREINTE ÉCOLOGIQUE DU NUMÉRIQUE DES MINISTÈRES

Contexte

La crédibilité de la parole de l'État suppose sa capacité à démontrer la faisabilité pratique de la démarche proposée et son application exemplaire. Savoir mesurer l'empreinte écologique du numérique des ministères constitue le socle de la démarche de réduction de cette empreinte.

L'approche englobera à terme l'ensemble des impacts et non pas seulement ceux relatifs à l'énergie et aux gaz à effet de serre, afin d'éviter les phénomènes de transfert d'impacts.

Une fois consolidée, la méthodologie a vocation à être partagée avec tous les acteurs publics, et en particulier les collectivités territoriales pour les accompagner dans la prise en compte de leur empreinte environnementale numérique et vers plus de sobriété numérique.

Mesures

La mise en œuvre de l'exemplarité de l'État passe par une démarche en 2 temps, dans laquelle le ministère de la Transition écologique joue le rôle d'avant-coureur :

- Mesurer l'empreinte écologique du numérique du ministère de la Transition écologique sur un an, comme démonstrateur.
- Produire une méthodologie standardisée de calcul de l'empreinte du numérique d'une administration et accompagner sa diffusion et son passage à l'échelle au niveau interministériel et auprès des autres organismes publics, pour mettre en œuvre une démarche de services publics écoresponsables.

FICHE ACTION 3

CONSTRUIRE UN BAROMETRE ENVIRONNEMENTAL DES ACTEURS DU NUMÉRIQUE

Contexte

La collecte de données sur l'empreinte environnementale des équipements et services numériques est essentielle à l'élaboration et à la mise en place de plans d'actions adaptés pour maîtriser l'empreinte environnementale de ce secteur et pour suivre les progrès réalisés.

L'enjeu est de développer au sein de la société une prise de conscience de l'impact environnemental du numérique via la transparence et le partage d'information à destination du public.

Cette collecte auprès de l'ensemble des acteurs du numérique (opérateurs de télécommunications, fabricants d'équipements et terminaux, fournisseurs de contenu et applications, *data centers*) est la première étape de création d'un baromètre environnemental du numérique.

Mesures

En ajoutant en avril 2020 un volet environnemental à son outil de collecte d'informations auprès des opérateurs de télécommunications, l'ARCEP a initié ce travail sur son périmètre de responsabilité.

Les mesures prévues s'appuient sur son expérience de régulation par la donnée :

- Confier à l'ARCEP, en associant l'ADEME, la mise en place d'une collecte annuelle de données environnementales auprès des acteurs du numérique.
- Instruire la base légale pour rendre obligatoire cette collecte.
- Construire un baromètre environnemental des acteurs du numérique et suivre son évolution.

Axe 2 : Soutenir un numérique plus sobre : Réduire l'empreinte environnementale du numérique

OBJECTIF DE CET AXE : Il s'agit ici de soutenir l'émergence d'un numérique plus sobre, des terminaux jusqu'aux usages et aux services numériques. Le numérique doit prendre toute sa part dans ce défi écologique, surtout à l'heure où les projections montrent que l'impact environnemental de ce secteur s'amplifie.

Face au constat de la croissance de l'empreinte environnementale du numérique, il importe de développer des stratégies ciblées sur les principaux postes d'impact afin de travailler efficacement à la maîtrise de l'empreinte carbone du numérique.

L'état de l'art a permis d'identifier 3 composantes principales côté équipements : les terminaux utilisateurs (ordinateurs personnels fixes et mobiles, smartphones, télévisions, tablettes, téléphones portables traditionnels, boxes, équipements audiovisuels connectés y compris les téléviseurs, objets connectés), les réseaux de télécommunication (d'accès et de transport, fixes, wifi et mobiles) et les *data centers*².

Pour réduire cette empreinte, il est possible d'agir pour limiter l'impact de chaque étape du cycle de vie des objets : de la production à la fin de vie en passant par les modalités d'utilisation. Une logique d'écoconception et d'économie circulaire doit s'installer afin que la fin d'utilisation par un propriétaire ne soit pas synonyme de fin de vie, mais plutôt de nouvelle étape dans la vie du produit, qu'il s'agisse de réparation, de reconditionnement, de réemploi ou de recyclage.

En ce qui concerne les services numériques, des actions doivent être menées pour rendre leur utilisation plus sobre, à la fois sur leur écoconception et sur les usages par les utilisateurs finaux.

1. Réduire l'empreinte environnementale du numérique liée à la fabrication des équipements

[...]

FICHE ACTION 4

METTRE EN ŒUVRE UN CADRE DE CONFIANCE POUR L'ÉCOCONCEPTION ET L'INFORMATION DES CONSOMMATEURS

Contexte

L'écoconception consiste à intégrer la protection de l'environnement dès la conception des biens ou services. Elle a pour objectif de réduire les impacts environnementaux des produits tout au long de leur cycle de vie : extraction des matières premières, production, distribution, utilisation et fin de vie. Elle se caractérise par une vision globale de ces impacts environnementaux : c'est une approche multi-étapes (prenant en compte les diverses étapes du cycle de vie) et multi-critères (prenant en compte les consommations de matière et d'énergie, les rejets dans les milieux naturels, les effets sur le climat et la biodiversité).

L'impact environnemental de la production des équipements numériques représentant une part fortement majoritaire de leur impact environnemental total, l'écoconception constitue un enjeu majeur pour le secteur. Elle constitue également un enjeu de filière industrielle et d'emploi pour la France, porté par une demande forte des consommateurs.

Mesures

- Mettre en œuvre les nombreuses mesures de la loi du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire (AGEC) qui permettent l'établissement d'un cadre juridique soutenant le développement de l'écoconception et renforçant l'information du consommateur, notamment :
 - L'indice de réparabilité et de durabilité des équipements électriques et électroniques. Ainsi, l'indice de réparabilité a été introduit le 1^{er} janvier 2021 pour 5 catégories d'équipements électriques et électroniques, dont les ordinateurs portables, les smartphones et les téléviseurs. Le 1^{er} janvier 2024, l'indice de durabilité viendra compléter ou remplacer l'indice de réparabilité, en incluant notamment de nouveaux critères tels que la fiabilité et la robustesse du produit.
 - L'allongement de la durée de vie des produits, notamment l'extension de garantie légale de conformité de 6 mois si l'appareil fait l'objet d'une réparation dans le cadre de la garantie légale de conformité.
 - L'information du consommateur sur la disponibilité des pièces détachées.
- Finaliser le nouveau plan de travail pour la directive européenne *écoconception 2020-2024* début 2021 afin d'y actualiser et intégrer de nouveaux critères environnementaux (mode veille plus performant, encadrement des mises à jour logicielles, durabilité et réparabilité du produit, lutte contre l'obsolescence prématurée, etc.) visant

à réduire l’empreinte environnementale des produits numériques vendus sur le territoire européen tant dans leur phase de production que d’usage. [...]

- Développer un référentiel pour l’écoconception des produits et services numériques, destiné aux administrations et entreprises susceptibles d’acquérir, concevoir, développer ou implémenter un service numérique et accompagner sa mise en œuvre.

FICHE ACTION 5

SOUTENIR LE DÉVELOPPEMENT D’UNE FILIÈRE FRANÇAISE DU RÉEMPLOI ET DU RECONDITIONNEMENT

Contexte

La production de terminaux numériques est responsable de la grande majorité de l’impact environnemental du secteur. Ces équipements étant composés à plus de 90% de contenu manufacturier fabriqué hors de France, leur production contribue très peu à l’emploi en France.

Les activités des acteurs de la filière du réemploi et du reconditionnement d’équipements informatique permettent de prolonger la durée de vie des équipements tout en favorisant l’emploi local. Le développement et la dynamisation de la filière du réemploi et du reconditionnement d’équipements informatiques contribueraient ainsi à maîtriser l’impact environnemental des équipements, à créer des emplois et à favoriser l’inclusion numérique.

Mesures

En application de la loi du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l’économie circulaire (AGEC), un décret relatif à la définition de « produit reconditionné » entrera en vigueur au 1^{er} avril 2021, pour affermir la confiance des acheteurs et donner un avantage compétitif aux entreprises françaises vertueuses.

La loi AGEC a également créé deux dispositifs de fonds : un pour la réparation et un pour le réemploi, tous deux financés par les éco-organismes et les producteurs. Ces fonds visent à participer au financement des coûts de réparations, effectuées par un réparateur labellisé, des produits détenus par des consommateurs. Ils soutiendront en particulier les ressourceries et l’ensemble des acteurs associatifs.

Les mesures suivantes viennent renforcer les actions déjà entreprises : [...]

- Soutenir la demande pour le matériel reconditionné au travers de la politique d’achat public. A compter de 2021, les acheteurs publics ont l’obligation d’acquérir des produits numériques reconditionnés ou de seconde main. Il s’agit d’atteindre progressivement 20 % des achats de téléphones fixes et portables et 20 % du matériel informatique (ordinateurs fixes et portables, écrans, accessoires, etc.) avec du matériel issu du réemploi ou de la réutilisation.
- Abonder le fonds économie circulaire de l’ADEME (Plan France Relance) d’une enveloppe de 21 M€ afin de soutenir le développement de la réparation et du réemploi, notamment dans le domaine des équipements électriques et électroniques. Des appels à projets régionaux gérés par l’ADEME seront lancés au premier trimestre 2021. [...]
- En s’appuyant sur la définition des produits reconditionnés prévue par la loi AGEC, mettre en place un label sur le reconditionné pour faire monter en ambition les acteurs du reconditionnement et affermir la confiance des clients.

FICHE ACTION 6

PROLONGER LA DURÉE DE VIE DES ÉQUIPEMENTS ET LUTTER CONTRE L’OBSOLESCENCE LOGICIELLE

Contexte

L’allongement de la durée de vie des équipements numériques est un enjeu majeur, leur production représentant une part majoritaire de leur impact environnemental.

De nombreuses mesures de la loi du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l’économie circulaire (AGEC) visent à allonger la durée de vie des produits (indice de réparabilité, disponibilité des pièces détachées, garantie légale de conformité) et plusieurs actions de la feuille de route « numérique et environnement » vont également dans ce sens (cf. action 5 « Soutenir le développement d’une filière française du réemploi et du

reconditionnement », action 7 « Soutenir le développement d'une offre française compétitive de produits et services numériques écoresponsables » et action 8 « Accompagner les entreprises du numérique dans l'adoption de l'écoconception et des principes du numérique durable et sobre »).

Par ailleurs, la durabilité des logiciels contribue largement à la durée d'usage des équipements électroniques, qu'il s'agisse des systèmes d'exploitation, des applications ou d'autres fonctionnalités.

Cette obsolescence logicielle impacte le taux de renouvellement des équipements et leurs possibilités de reconditionnement : les fabricants développant des pilotes matériels (drivers) uniquement pour les versions les plus récentes des systèmes d'exploitation.

En outre, les mises à jour de fonctionnalités ne sont pas toujours conçues pour les systèmes d'exploitation plus anciens, provoquant d'éventuelles dégradations de performance ou pannes matérielles qui incitent à leur tour au renouvellement des équipements.

Mesures

Sur le prolongement de la durée de vie des équipements :

- Confier à l'ARCEP l'élaboration d'une étude sur les pratiques commerciales des téléphones mobiles subventionnés (dont les téléphones à « 1€ ») et de leur impact, notamment au regard des autres modèles de vente, suite à la demande de la Convention Citoyenne pour le Climat, afin de permettre au gouvernement de prendre d'éventuelles mesures en la matière.

Sur la lutte contre l'obsolescence logicielle :

- Identifier les moyens de lutter contre l'obsolescence logicielle via les travaux du Conseil général de l'économie (CGE) et du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD) qui font suite à la loi AGECE.

Leurs réflexions, en cours de consolidation, aboutiront à la remise d'un rapport proposant des pistes d'action concrètes début 2021 pour compléter le cadre existant.

- Élaborer les textes d'application de la loi AGECE relatifs à l'information du consommateur sur les mises à jour logicielles, afin de lui permettre de distinguer les mises à jour en fonction de leur criticité (sécurité, fonctionnalité, etc.). [...]

FICHE ACTION 7

SOUTENIR LE DÉVELOPPEMENT D'UNE OFFRE FRANÇAISE COMPÉTITIVE DE PRODUITS ET SERVICES NUMÉRIQUES ÉCORESPONSABLES

Contexte

Le marché des produits numériques écoresponsables et éco-conçus est actuellement faiblement développé, alors que la sensibilité du grand public aux enjeux environnementaux est croissante. En effet, des marchés dédiés à des produits à l'impact écologique réduit se sont fortement développés dans les dernières années, dans le domaine de l'alimentation mais aussi de la mode ou de l'électroménager.

Face à cette tendance de fond, le développement d'une offre numérique sobre et l'écoconception de produits et services numériques peut devenir un levier de compétitivité et un facteur différenciant pour les acteurs français sur le marché international. Afin de les aider à développer de tels produits et services, un programme de soutien à l'innovation frugale va être développé.

Mesures

Les ministères de la Transition écologique, de l'Économie, des finances et de la relance, ainsi que l'ADEME s'engagent à porter au niveau national et européen des propositions de financement dédiées à l'écoconception et à l'innovation ayant un impact environnemental positif.

En particulier, parmi les initiatives déjà lancées sous cette impulsion on peut noter :

- Le soutien financier des projets de recherche et développement industriels dédiés à l'écoconception des produits et services numériques. Il s'agit de consolider une expertise française sur ces sujets en lien avec les enjeux clés liés à la réduction de l'empreinte environnementale des équipements (conception, durée de vie, réparabilité, recyclage) et à des infrastructures locales par définition (réseaux) ou par choix de souveraineté (data centers), notamment :

- o Le financement d'une thématique "Réduction de l'empreinte écologique du numérique" dans le cadre de la vague 6 du Concours i-Nov opéré par Bpifrance, et dont les lauréats sont attendus début 2021.
- o Le lancement en janvier 2021 d'un appel à projet recherche Perfecto 2021 doté d'1 million d'euros opéré par l'ADEME ayant pour objectif d'accompagner les entreprises dans leur démarche d'écoconception.

- Le soutien financier des entreprises développant des produits et services numériques écoconçus. Il s'agit d'accompagner des offreurs de solution ou de services numériques dans la démarche d'évaluation de l'empreinte environnementale de leur produit et d'écoconception, mais aussi de financer le développement de boîtes à outils fonctionnelles permettant à des entreprises traditionnelles de réaliser facilement une transformation numérique sobre.

Le lancement en janvier 2021 dans le cadre du plan de relance d'un appel à projet *ECONUM : Écoconception des services numériques* s'inscrit dans cette orientation, il vise à faire émerger une offre de produits et services numériques à haute performance environnementale grâce à la mise en œuvre d'une démarche d'écoconception sur toute la chaîne de valeur du numérique. Cet appel à projet sera ouvert jusqu'en 2022 et bénéficiera d'un financement annuel minimal de 1,5 millions d'euros.

2. Réduire l'empreinte environnementale du numérique liée aux usages des équipements et services numériques

FICHE ACTION 9

MAÎTRISER L'EMPREINTE ENVIRONNEMENTALE LIÉE À L'USAGE DES INFRASTRUCTURES NUMÉRIQUES

Contexte

Les infrastructures numériques (réseaux et *data centers*) sont une des principales sources de l'empreinte environnementale du numérique. Les *data centers* en particulier (incluant les *data centers* étrangers utilisés pour les données consommées en France dont le mix énergétique est plus carboné) représentent 14% de l'empreinte carbone du numérique français, selon une étude réalisée dans le cadre de la mission d'information du Sénat. Depuis plusieurs années, les gains énergétiques de la filière ne font que compenser l'accroissement continu des usages.

Mesures

- Suivre la mission ARCEP-ADEME qui a pour but d'une part d'objectiver l'empreinte environnementale des réseaux de télécommunication fixes et mobiles en fonction des usages qu'ils supportent (cf. action 1 « Élaborer une méthodologie de quantification de l'empreinte numérique sur l'environnement »), et d'autre part de proposer des mesures de maîtrise et de réduction de leur impact, par exemple via le démantèlement des réseaux anciens et redondants (par exemple : cuivre, 3G).
- Définir le cadre de mise en œuvre de l'obligation pour les opérateurs de télécommunication de fournir à leurs abonnés des informations sur la quantité de données consommées et leur équivalent en émissions de gaz à effet de serre. Cette obligation instaurée par la loi AGEC entrera en vigueur le 1^{er} janvier 2022.
- **Mettre en œuvre une consultation avec les plateformes pour évaluer l'ensemble des actions à mener pour développer la sobriété dans les usages**, et susciter des actions volontaires d'acteurs qui faciliteraient l'adoption de bons usages pour limiter l'accroissement des flux de données, notamment subis (par exemple, rationalisation de la lecture automatique de vidéos, résolution des vidéos...).
- **Imposer des objectifs ambitieux de réduction de la consommation énergétique pour les gestionnaires de *data centers*** (à activité constante, réduction de 40% de leur consommation d'ici 2030, 50% en 2040, 60% en 2050) via le décret relatif aux obligations d'actions de réduction de la consommation d'énergie finale dans des bâtiments à usage tertiaire.
- **Soutenir les *data centers* écologiquement vertueux** : la loi de finances pour 2021 a instauré une éco-conditionnalité à l'application du tarif réduit de la TICFE (taxe intérieure sur la consommation finale d'électricité) dont bénéficient les centres de stockage de données numériques. Pour bénéficier de ce tarif réduit, les *data centers* installés en France devront respecter à partir de 2022 un ensemble de bonnes pratiques en matière d'écoconception et d'efficacité énergétique. Ce dispositif sera approfondi, notamment sur la valorisation de la chaleur fatale et la consommation d'eau. [...]

FICHE ACTION 11

METTRE EN ŒUVRE L'EXEMPLARITÉ DE L'ÉTAT AVEC DES SERVICES PUBLICS ÉCORESPONSABLES (TECH.GOUV)

Contexte

Soumis à une exigence d'exemplarité, l'État propose une stratégie volontariste de maîtrise de l'empreinte environnementale de son numérique et de ses effets. Les administrations, les collectivités territoriales, les agents, tout un écosystème recherche cette cohérence et participe aux côtés d'acteurs privés, coopératives et associations, à la mise en œuvre du numérique responsable sur l'échelle du territoire.

Une mission interministérielle dans le cadre du programme TECH.GOUV porté par le ministère de la Transformation et de la fonction publiques (DINUM – direction interministérielle du numérique) est consacrée au sujet de la GREEN.TECH et travaille avec les différents ministères à la mise en œuvre de la réduction de l'empreinte environnementale des administrations.

Mesures

Ces différentes mesures se retrouvent dans la feuille de route de la mission TECH.GOUV :

- Publier des documents facilement réutilisables par les administrations (licence ouverte Etalab V2). En particulier, diffuser et adapter la méthodologie de calcul de l'empreinte environnementale du numérique.
- Porter une stratégie de mesure et d'achat responsable de l'État via la diffusion des méthodologies développées avec le ministère la Transition écologique, et d'un guide de l'achat numérique responsable début 2021.
Cette stratégie intégrera notamment l'obligation à compter de 2021 pour les acheteurs publics d'acquérir des produits numériques reconditionnés ou de seconde main. Il s'agira d'atteindre progressivement 20 % des achats de téléphones fixes et portables et 20 % du matériel informatique (ordinateurs fixes et portables, écrans, accessoires, etc.) avec du matériel issu du réemploi ou de la réutilisation.
- Produire et participer à la mise en œuvre de boîte à outils à destination des agents afin qu'ils puissent actionner les leviers pour faire du numérique responsable une réalité.
- Accompagner les administrations dans leur transition vers un numérique plus responsable.

FICHE ACTION 12

FORMER ET SENSIBILISER LES CITOYENS

Contexte

La diminution des impacts environnementaux des services numériques passe également par une meilleure connaissance des enjeux par ses usagers, et par l'adoption de gestes plus responsables.

La cible se doit d'être grand public, incluant les personnes en tant que particuliers et en tant que salariés, et permettre d'enclencher des changements de comportements sur le long terme.

Les mesures seront basées sur la mise à disposition d'une part d'informations vers le grand public sur les impacts environnementaux des services numériques et d'autre part d'un dispositif de formation adapté au plus grand nombre. Les actions de communication pourront se faire au fur et à mesure des résultats d'études prévues dans les précédentes fiches actions, et pourront se faire avec les différents partenaires impliqués.

Mesures

Sur la base notamment des recommandations de la Convention Citoyenne pour le Climat, plusieurs actions de sensibilisation à la sobriété numérique sont prévues, à destination des particuliers, mais aussi des entreprises :

- **Organiser une campagne nationale pour informer et sensibiliser les Français sur les pratiques numériques moins polluantes, sous l'égide de l'ADEME.**
- Mettre en œuvre des mesures de la Convention citoyenne pour le climat relatives à l'éducation aux enjeux de développement durable.
- Mettre en œuvre les nouvelles mesures d'affichage (indice de réparabilité, quantité de données consommées dans le cadre des abonnements fixes et mobiles et leur équivalent en émissions de gaz à effet de serre) prévues par la loi AGEC visant à sensibiliser les citoyens, puis diffuser des campagnes d'information accompagnant ces affichages.

- Faire connaître le MOOC "numérique responsable" réalisé par l'INR avec le soutien de l'ADEME.

Axe 3 : Innover : Faire du numérique un levier de la transition écologique et solidaire

OBJECTIF DE CET AXE : Faire du numérique un outil pour l'écologie, car il n'y aura pas de transition écologique sans numérique

Encore sous-évalué et sous-exploité, le numérique constitue un formidable outil au service de la transition écologique et solidaire. Il permet des gains d'efficacité dans des domaines aussi variés que l'efficacité énergétique pour le stockage et la distribution, la mobilité intelligente, l'agriculture, etc.

Les initiatives déjà engagées dans ce domaine devront être amplifiées, notamment par la mobilisation de la donnée publique et privée, ou encore le soutien aux GreenTech et aux autres innovations au service de la transition écologique.

FICHE ACTION 13

METTRE LES DONNÉES AU SERVICE DE L'ENVIRONNEMENT

Contexte

La mobilisation, la réutilisation et le traitement de données toujours plus nombreuses est une composante essentielle pour accélérer la transition écologique, que cela soit via des politiques publiques plus efficaces ou via la stimulation de l'innovation du secteur privé ou associatif. La disponibilité de données de qualité est par ailleurs le principal frein au développement d'une IA au service de cette innovation.

De nombreuses actions sont déjà mises en œuvre pour publier librement les jeux de données publiques. Le déploiement d'espaces communs de données, qui visent à assurer un partage efficace et une interopérabilité de données tant publiques que privées, constitue une étape supplémentaire cruciale dans la publication, la diffusion transverse et la réutilisation effective de ces données au service de la transition. [...]

Mesures

Dans le cadre plus général de la politique d'ouverture et du partage des données publiques et privées :

- Favoriser l'émergence d'espaces communs de données pour accélérer le partage de données entre acteurs privés et/ ou publics :
 - Pour accélérer l'innovation, améliorer la compétitivité des entreprises, à partir de solutions fondées sur la data science (allant de l'exploitation simple des données à l'intelligence artificielle) en particulier dans les secteurs clés de l'agriculture, de la mobilité/logistique et de l'économie circulaire ;
 - Pour stimuler la recherche (santé-environnement) ;
 - Pour éclairer les politiques publiques à partir des données, en particulier dans les secteurs clés de l'agriculture, de la mobilité/logistique et de l'économie circulaire.

Cette dynamique est en partie soutenue par le programme d'investissement d'avenir et l'Appel à projets "Accompagnement et Transformation des Filières" : Plateformes numériques et mutualisation de données pour les filières est ouvert. [...]

- Intégrer l'environnement dans la stratégie d'accélération IA, afin de favoriser des solutions innovantes en faveur de la transition écologique.

FICHE ACTION 14

METTRE L'INNOVATION NUMERIQUE AU SERVICE DE L'ENVIRONNEMENT

Contexte

L'État choisit de favoriser l'émergence de solutions numériques innovantes en faveur de la transition écologique. Les exemples sont déjà nombreux en matière de gestion des déchets, d'optimisation de l'utilisation des ressources dans l'agriculture, mais aussi d'optimisation des flux logistiques et énergétiques, de la gestion thermique des bâtiments, etc.

Mesures

Dans le cadre plus général de la politique de soutien à l'innovation et aux industries du futur :

- **Soutenir le développement de solutions innovantes autour de la 5G et notamment celles au service de la transition écologique**, dans le cadre de la stratégie d'accélération sur la 5G et les réseaux du futur. Il s'agira de permettre aux projets sélectionnés - qui mobiliseront la 5G au service de l'environnement - de bénéficier de fonds du 4^{ème} Programme d'investissement d'avenir.
- **Intégrer dans la Stratégie d'accélération Cloud – portée par l'État – une dimension environnementale**. Il s'agit de permettre d'accompagner le déploiement sur tout le territoire de technologies contribuant à la réduction de l'empreinte environnementale numérique française. Au travers de démonstrateurs, plusieurs cas d'usages d'optimisation mettront en valeur le potentiel en faveur d'une meilleure allocation des ressources et donc de la réduction de la dépense énergétique. Un effort sera également porté à l'amélioration des performances énergétiques des infrastructures sous-jacentes à ces technologies (telles que les serveurs, les services numériques et algorithmes de calcul).
- **Lancer une mission afin de recenser et d'analyser les cas d'usages concrets au sein des territoires** permettant d'illustrer les contributions des innovations numériques aux objectifs de la transition écologique et d'étudier les modalités de leur passage à l'échelle.

FICHE ACTION 15 SOUTENIR L'ÉCOSYSTÈME DES GREENTECH MOBILISANT LE NUMÉRIQUE

Contexte

Les GreenTech rassemblent les activités qui développent des technologies à impact positifs sur l'environnement et notre transition écologique. Le dénominateur commun de ce secteur multifforme est sa finalité plutôt que le secteur dans lequel il opère (à la différence par exemple des FinTech ou de l'AgTech) ou que les technologies utilisées (Internet des objets).

Le numérique représente également une technologie transversale au service de l'innovation verte (ex : analyse en temps réel grâce aux capteurs et à l'IA des sources de pollutions majeures, optimisation de la conception et la fabrication en intégrant « nativement » des bonnes pratiques environnementales). Cette utilisation du numérique est l'une des tendances et un des leviers majeurs des innovations GreenTech.

Au sein de l'État, le soutien aux entreprises et acteurs GreenTech, qui dépasse la seule thématique du numérique, se trouve assuré conjointement par différents acteurs publics (mission French Tech, direction générale des Entreprises, ministère de la Transition écologique, Bpifrance, ADEME, etc.). Il s'agit désormais d'assurer une meilleure synergie et articulation des dispositifs au profit de l'écosystème des GreenTech françaises.

Mesures

Dans le cadre plus général des politiques de soutien au développement de l'innovation dans le secteur de la GreenTech en France :

- **Renforcer le financement des GreenTech** dans leur ensemble via la création d'un fonds de 300 millions d'euros destiné aux projets des startups de la GreenTech.
- Améliorer les synergies entre les dispositifs d'accompagnement et de labellisation des startups et PME de la GreenTech au travers de plusieurs initiatives conjointes :
 - Lancement du nouvel accompagnement FrenchTech For The Planet par la Mission French Tech en partenariat avec le ministère de la Transition écologique et la Greentech Innovation, pour 20 startups GreenTech à fort potentiel, sous la forme d'un soutien renforcé des services de l'État et de visibilité pour accélérer leur développement basé sur le programme French Tech Next40/120.
 - Renforcement du programme GreenTech Innovation au travers de la poursuite de la labellisation de startups GreenTech concourant à l'atteinte des objectifs de politiques du Ministère de la transition écologique, et du lancement du réseau national des incubateurs de la GreenTech.
 - Définition et lancement d'un programme d'engagements sociétaux et notamment environnementaux pour les entreprises labellisées FT120, dont « numérique responsable ».
 - Dans le cadre des programmes French Tech Central et Greentech Innovation, programmation d'événements dédiés à la transition écologique pour soutenir le développement des startups GreenTech et la transition écologique de l'ensemble de l'écosystème French Tech, en leur donnant accès à l'ensemble des expertises publiques.

Le numérique face au défi environnemental

Source : Les Echos du 6 septembre 2021

Par Frank Niedercorn

Le numérique peut favoriser la transition écologique dans certains domaines. A moins de l'hypothéquer à cause d'une empreinte environnementale qui ne cesse de croître.

Comment verdir le numérique ? Les inquiétudes vont croissant quant au poids de l'empreinte environnementale du secteur. Avec des études qui mettent régulièrement en évidence l'augmentation de sa consommation énergétique. A l'image de celle de France Stratégie publiée en octobre 2020 sous le titre « Maîtriser la consommation du numérique : le progrès technologique n'y suffira pas ». Un texte visant à « réduire l'empreinte environnementale du numérique en France » est d'ailleurs en discussion au Parlement.

Ainsi la consommation énergétique globale du secteur numérique était estimée à 3.000 TWh en 2017 par le Shift Project avec un doublement attendu pour 2025. Une consommation qui serait à l'origine de 3,4 % des émissions de gaz à effet de serre (davantage que le transport aérien) et devrait passer à 7,6 % à l'horizon 2025.

« Ce n'est pas seulement le niveau de consommation énergétique qui est inquiétant mais surtout la tendance haussière constatée ces dernières années (taux de croissance annuel de 10 %) et qui devrait se prolonger à l'horizon 2025 », souligne France Stratégie.

Au-delà de l'énergie consommée, c'est d'abord la fabrication des appareils numériques qui a le plus d'impact sur l'environnement, selon les calculs réalisés par Green IT, qui s'est appuyé sur l'analyse de leur cycle de vie (ACV). Avec des effets d'autant plus graves que le nombre de ces appareils, environ 34 milliards, va continuer à croître avec le phénomène des objets connectés (enceintes, montres, thermostats, éclairage...). Quasiment inconnus il y a une décennie, ils sont déjà estimés à 19 milliards et pourraient atteindre les 50 milliards à l'horizon 2025.

L'obsolescence programmée

Green IT recommande la « sobriété numérique » : réduction du nombre d'objets connectés ainsi que des écrans plats (remplacés par des dispositifs moins gourmands comme des lunettes de réalité augmentée ou des vidéoprojecteurs), augmentation de la durée de vie des équipements et écoconception obligatoire de tous les services numériques.

Ces quatre pistes étaient d'ailleurs reprises dans le projet de loi très volontariste du Sénat qui entendait « faire prendre conscience aux utilisateurs du numérique de son impact environnemental ». Il proposait aussi plusieurs mesures concrètes pour diminuer le renouvellement des terminaux et lutter contre l'obsolescence programmée.

« Si c'est une avancée, car la France est la première à légiférer dans ce domaine, l'ambition du texte a été revue à la baisse à l'Assemblée nationale. Notamment sur le réemploi, alors que c'est la seule façon de réduire massivement l'impact environnemental du numérique », analyse Frédéric Bordage, fondateur de Green IT.

Sans ces efforts, le collectif prévoit de futures pénuries : « Les réserves rentables de minerais indispensables à la production d'objets numériques depuis l'antimoine, le cobalt, le lithium ou l'iridium sont de 15 à 45 ans. » Olivier Appert, membre de l'Académie des technologies et ancien président du Conseil français de l'énergie, tempère cette prévision : « La quantité de ces ressources n'est pas vraiment en jeu car, comme pour le pétrole, on en trouvera de nouvelles. L'aspect géopolitique est plus problématique car une bonne partie d'entre elles sont concentrées dans quelques pays seulement, à commencer par la Chine. »

Data centers climatiquement neutres

Pour certains, comme Frédéric Bordage et le collectif Green IT, il faut désormais « considérer le numérique comme une ressource précieuse car indispensable au fonctionnement de notre planète », et s'orienter vers un futur numérique plus « low-tech ». Un mouvement qui se développe parmi les acteurs du « design numérique » pour mettre au point des ordinateurs à partir de composants recyclés, et pourtant parfaitement fonctionnels.

D'autant que les métaux sont loin d'être seuls en jeu. Ainsi, les géants du numérique multiplient les efforts pour réduire leur impact. Ils communiquent aussi sur le « verdissement » de leur consommation électrique et seraient à l'origine de la moitié des « Power Purchase Agreements » (PPA), ces contrats permettant d'acheter de l'électricité verte. Apple revendique ainsi de couvrir 100 % de ses besoins en électricité « verte ».

« Cela masque des transferts de pollution. Ainsi les Gafam affirment faire baisser leur empreinte carbone mais

utilisent de plus en plus d'eau pour refroidir leurs data centers, même dans l'est des Etats-Unis, où les sécheresses sont sévères », affirme Gauthier Roussilhe, qui mène une veille scientifique sur l'empreinte environnementale du numérique.

En Europe, on redoute ainsi que les data centers puissent bientôt peser plus de 20 % de la consommation électrique de certains pays comme le Danemark. A tel point que la Commission européenne a indiqué que les data centers comme les centres de télécoms « peuvent et devraient devenir climatiquement neutres d'ici 2030 ».

Smart cities

Le numérique ne pourrait-il être un allié de la transition écologique ? Les fournisseurs de technologie l'assurent déjà. Le rapport de Carbon Trust et de GSMA, qui regroupe les opérateurs de télécoms, estime ainsi qu'un gramme de CO2 émis par le numérique permet d'éviter 10 grammes dans d'autres secteurs. Quant à celui de GeSi et Accenture, il affirme que le numérique permet de réduire de 20 % les émissions de gaz à effet de serre dans d'autres secteurs. « Ces résultats ne sont pas exacts. Ces rapports ne sont pas des publications scientifiques et ont plutôt vocation à produire des chiffres clés dans un but de promotion », affirme Gauthier Roussilhe, qui en a déjà décortiqué plusieurs.

D'autant qu'un autre facteur est souvent oublié dans ces études : les « effets rebond », difficiles à mesurer et pourtant réels, par lesquels l'augmentation de l'efficacité due au numérique entraîne souvent une augmentation des usages. La production pétrolière a ainsi été plus efficace grâce à la numérisation. Quant aux nouveaux services de mobilité comme le covoiturage, ils provoquent un report modal depuis le train.

Et pourtant, il semblera bien difficile de se passer du numérique si l'on veut mener à bien la transition énergétique.

« La transition numérique n'est pas intrinsèquement 'écologique'. En revanche, la numérisation est une condition de la réalisation de la transition énergétique », analyse Patrice Geoffron, enseignant-chercheur à l'université Paris-Dauphine et spécialiste de l'énergie.

Ainsi, le pilotage des systèmes électriques décentralisés utilisant différentes sources de productions (éolien, photovoltaïque, biogaz ou hydrogène) adossés à des techniques de stockage ne peut se faire que par des systèmes numériques sophistiqués. De même, les futurs moyens de transport intelligents, notamment en ville, qui pourraient héberger 70 % de la population en 2050, ne pourront être que hautement automatisés : « En somme, le numérique, c'est un peu comme le cholestérol. Il y a le bon et le mauvais », conclut Patrice Geoffron.

Prolonger la vie de 50 milliards d'objets connectés

Si le nombre d'objets connectés est appelé à doubler d'ici à 2025 avec 50 milliards d'unités, il reste possible de limiter leur impact, selon Green IT, notamment en prolongeant leur durée de vie. Le plus efficace serait d'inciter, voire d'obliger, les fabricants à ouvrir les API (interfaces de programmation d'applications) qui permettent aux objets connectés d'échanger des données. « Aujourd'hui, des API sont fermées, un peu comme si une télévision était bloquée sur une chaîne. Les ouvrir permettrait de donner une deuxième vie après la disparition d'un fournisseur », explique Green IT. L'autre avantage étant de multiplier les usages pour un même équipement. Il est aussi possible de faire baisser le nombre de ces appareils connectés grâce à la mutualisation. Certains équipements (modems DLS ou fibre et boîtier TV) pourraient être remplacés par un seul dispositif centralisé par immeuble pour accéder à Internet et à la télévision. « Il n'existe aucune raison technique à ce que chaque appartement soit équipé de sa propre connexion Internet », martèlent les spécialistes de Green IT.

En chiffres

34 milliards : Le nombre d'équipements numériques existant, dont 3,5 milliards de smartphones pour 4,1 milliards d'utilisateurs dans le monde.

30 % : C'est l'impact que pèse leur fabrication dans le bilan énergétique global du numérique.

4,2 % et 3,8 % : Ce sont respectivement la part de la consommation d'énergie primaire de l'humanité liée au numérique ainsi que celle de ses émissions de gaz à effet de serre. La consommation d'eau du numérique en représente 0,2 % et celle d'électricité, 5,5 %. En 2019, le numérique mondial pesait un 7e continent ou deux à trois fois la France.

Source : « Empreinte environnementale du numérique mondial » publié par Green IT

25 propositions pour une transition numérique écologique

Source : <https://www.senat.fr>

Commission de
**L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE
ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE**



25 PROPOSITIONS POUR UNE TRANSITION NUMÉRIQUE ÉCOLOGIQUE

Le 24 juin, la mission d'information sur l'empreinte environnementale du numérique, présidée par Patrick Chaize (Ain - Les Républicains) et dont les rapporteurs sont Guillaume Chevrollier (Mayenne - Les Républicains) et Jean-Michel Houllégatte (Manche - Socialiste et républicain), rend publiques 25 premières propositions pour une transition numérique écologique

UNE NUMÉRISATION CROISSANTE DE LA SOCIÉTÉ



93% des Français possèdent un téléphone portable en 2017



La crise sanitaire a accentué la pratique du numérique et a rappelé son rôle essentiel dans la continuité de l'activité économique (télétravail, cours en ligne, etc)

LE NUMÉRIQUE, VRAIMENT ÉCOLOGIQUE ?

S'il permet d'éviter des émissions de gaz à effet de serre avec la réduction des déplacements (dématérialisation) ou la gestion optimisée des bâtiments (domotique), le numérique est également responsable d'externalités environnementales négatives : gaz à effet de serre, consommation d'énergie primaire, utilisation de ressources abiotiques et d'eau douce ou augmentation du volume de déchets non recyclés.

UN ÉTAT DES LIEUX INÉDIT

15 MILLIONS DE TONNES équivalent CO₂ (tCO₂eq) d'émissions par le numérique français en 2019, pour un coût évalué à **+ D'1 MILLIARD D'EUROS**

En 2040, si rien n'est fait, le numérique pourrait représenter **près de 7% des émissions de GES françaises (contre 2% aujourd'hui)**

+ 60% d'émissions de tCO₂eq émises à l'horizon 2040, notamment en raison du développement de l'Internet des objets (IoT), pour un coût estimé jusqu'à **12 milliards d'euros**

70% de l'empreinte carbone totale du numérique en France est due à la fabrication des **terminaux** (40% au niveau mondial)

80% de l'empreinte carbone du numérique français est émise à l'étranger (fabrication des terminaux, centres de données servant aux usages français)



AXE 1 FAIRE PRENDRE CONSCIENCE AUX UTILISATEURS DU NUMÉRIQUE DE SON IMPACT ENVIRONNEMENTAL POUR LES INCITER À LE RÉDUIRE



AMÉLIORER LA CONNAISSANCE SUR UN SUJET ENCORE TROP PEU DOCUMENTÉ ET TROP MÉCONNU DU GRAND PUBLIC

- **Lancer une grande campagne de sensibilisation** incitant les utilisateurs à adopter les gestes numériques écoresponsables
- **Développer une application** permettant aux utilisateurs de calculer l'empreinte carbone individuelle de leurs terminaux et usages numériques et de les informer de l'impact de leur connexion mobile, pour les inciter à privilégier le Wifi, moins énergivore
- **Mettre à disposition du public une base de données** permettant en particulier aux professionnels de calculer simplement les impacts environnementaux de leurs terminaux et de leurs principaux usages numériques
- **Former les nouvelles générations** à un numérique sobre à l'école et dans les écoles d'ingénieurs et d'informatique
- **Créer un observatoire de recherche** des impacts environnementaux du numérique placé auprès de l'Ademe pour étudier l'impact des technologies émergentes et analyser le bilan carbone net de certains usages numériques



DEMANDER AUX ACTEURS PUBLICS ET PRIVÉS D'INTÉGRER L'ENJEU ENVIRONNEMENTAL DANS LEUR STRATÉGIE NUMÉRIQUE

- **Inscrire l'impact environnemental du numérique** dans le bilan RSE des entreprises et créer un crédit d'impôt pour les PME et TPE pour la réalisation de mesures d'impact environnemental des services numériques
- **Construire un cadre méthodologique d'évaluation environnementale** des projets smart et le mettre à disposition des collectivités territoriales, avec un soutien financier de l'Agence nationale de la cohésion des territoires

AXE 2 LIMITER LE RENOUVELLEMENT DES TERMINAUX, FORTS ÉMETTEURS D'ÉMISSIONS CARBONE

TAXER LES EXTERNALITÉS NÉGATIVES LIÉES À LA FABRICATION DES TERMINAUX



- **Introduire une taxe carbone aux frontières européennes** pour internaliser le coût environnemental des terminaux importés et renforcer l'attractivité des offres de terminaux reconditionnés

La fabrication et la distribution des terminaux utilisés en France engendrent **86 % de leurs émissions totales**



LUTTER CONTRE L'OBSOLESCENCE PROGRAMMÉE ET L'OBSOLESCENCE LOGICIELLE

- **Renforcer les sanctions** pour obsolescence programmée
- **Renforcer la lutte contre l'obsolescence** logicielle en adoptant plusieurs dispositions législatives.

La durée de vie
actuelle d'un
smartphone est
de 23 mois



FAVORISER LE RÉEMPLOI ET LA RÉPARATION

- Renforcer l'ambition en matière de réparation et de réemploi, par exemple via un taux de TVA réduit sur la réparation de terminaux et l'acquisition d'objets électroniques reconditionnés
- Activer le levier de la commande publique pour contribuer à renforcer les marchés de réemploi et de réparation
- Conditionner les aides à la numérisation des entreprises dans le cadre du plan de relance à l'intégration d'une ambition environnementale

AXE 3 FAIRE ÉMERGER ET DÉVELOPPER DES USAGES DU NUMÉRIQUE ÉCOLOGIQUEMENT VERTUEUX



DÉFINIR LES DONNÉES COMME UNE RESSOURCE NÉCESSITANT UNE GESTION DURABLE

- Prévoir une consécration législative de la donnée dans le cadre de la transposition du code européen des communications électroniques, en définissant la donnée comme une ressource nécessitant une gestion durable



RÉGULER L'OFFRE DES FORFAITS TÉLÉPHONIQUES

- Interdire les forfaits mobiles avec un accès aux données illimitées et rendre obligatoire une tarification proportionnelle au volume de données du forfait



LIMITER L'IMPACT DES USAGES VIDÉO

- Encadrer les usages vidéo en responsabilisant les grands acteurs de la vidéo, en adaptant la qualité de la vidéo téléchargée à la résolution maximale du terminal et en introduisant une taxe prélevée sur les plus gros émetteurs de données



AMÉLIORER L'ÉCOCONCEPTION DES SITES ET SERVICES NUMÉRIQUES

- Accompagner, à court-terme, les administrations dans l'écoconception des sites et services numériques
- Rendre obligatoire, à moyen terme, l'écoconception des sites publics et des plus grands sites privés, avec un pouvoir de sanction de l'Arcep



PERMETTRE UNE « RÉGULATION DE L'ATTENTION »

- Prévoir une obligation de reporting des fournisseurs de contenus sur les stratégies cognitives utilisées pour accroître les usages
- Interdire certaines pratiques comme le lancement automatique des vidéos et le scroll infini

AXE 4 ALLER VERS DES DATA CENTERS ET DES RÉSEAUX MOINS ÉNERGIVORES



AMÉLIORER LA PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE DES DATA CENTERS

Les data centers sont responsables de 14 % de l'empreinte carbone du numérique en France. Leur bilan carbone pourrait augmenter de 86 % d'ici 2040.

- Favoriser l'installation de data centers en France en renforçant l'avantage fiscal existant et en le conditionnant à des critères de performance environnementale
- Faire des data centers des leviers de flexibilité énergétique permettant de stocker l'électricité des installations d'énergies renouvelables intermittentes



AMÉLIORER PLUS ENCORE LA SOBRIÉTÉ DES RÉSEAUX

Les réseaux sont responsables de 5% de l'empreinte carbone du numérique en France

- Atteindre les objectifs du plan France très haut débit pour améliorer la connectivité fibre, réseau le moins énergivore
- Engager une généralisation des technologies de mise en veille des box Internet et une mutualisation de ces équipements dans les habitats collectifs
- Évaluer l'impact environnemental de la 5G et engager une réflexion sur l'extinction des anciennes générations mobiles toujours consommatrices d'électricité

Loi du 15 novembre 2021 visant à réduire l'empreinte environnementale du numérique en France (commentaire)

Source : <https://www.vie-publique.fr/loi/278056-loi-15-novembre2021-reen-reduire-empreinte-environnementale-du-numerique>

La loi entend faire converger transition numérique et transition écologique. Elle vise à responsabiliser tous les acteurs du numérique : consommateurs, professionnels du secteur et acteurs publics. Le numérique engendre, en effet, une pollution croissante.

La loi s'inspire des préconisations du [rapport de la mission d'information sur l'empreinte environnementale du numérique](#), mise en place fin 2019 par la commission de l'aménagement du territoire et du développement durable du Sénat. Selon cette mission, si rien n'est fait, le numérique serait à l'horizon 2040 à l'origine de 24 millions de tonnes équivalent carbone, soit environ 7% des émissions de la France, contre 2% aujourd'hui.

Le texte, qui a été modifié et complété en première lecture, s'articule autour de cinq objectifs.

Faire prendre conscience de l'impact environnemental du numérique

Ce volet prévoit :

- une formation à la sobriété numérique dès le plus jeune âge à l'école ainsi qu'à l'entrée à l'université à partir de la rentrée 2022 ;
- un module sur l'écoconception des services numériques pour les formations d'ingénieur en informatique ;
- un **nouvel observatoire des impacts environnementaux du numérique**, placé auprès de l'agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) et de l'autorité de régulation des communications électroniques, des postes et de la distribution de la presse (ARCEP).

Limiter le renouvellement des appareils numériques

La fabrication des terminaux numériques (*smartphones*, tablettes, ordinateurs ...) représente 70% de l'empreinte carbone du numérique en France. Pour allonger la durée de vie des produits, il est prévu par exemple :

- de rendre plus opérationnel le délit d'obsolescence programmée ;
- de renforcer la lutte contre l'obsolescence logicielle ;
- d'informer le consommateur des caractéristiques essentielles de chaque mise à jour de son appareil numérique, *"notamment l'espace de stockage qu'elle requiert, son impact sur les performances du bien et l'évolution des fonctionnalités qu'elle comporte"*.

Par ailleurs, la loi interdit :

- aux fabricants de rendre impossible la restauration de l'ensemble des fonctionnalités d'un terminal réparé ou reconditionné ;
- les techniques empêchant le consommateur **d'installer les logiciels ou les systèmes d'exploitation de son choix sur son appareil** au bout d'un délai de deux ans.

La mesure étendant de deux à cinq ans la garantie légale de conformité des appareils numériques, inscrite dans le texte initial, a été supprimée. Elle a été remplacée par une période durant laquelle le consommateur doit être informé et recevoir les mises à jour nécessaires au maintien de la conformité de son appareil numérique. Une autre disposition réécrite concerne les mises à jour non nécessaires au maintien de la conformité d'un appareil.

Les smartphones et tablettes reconditionnés seront soumis à un taux spécifique et différencié de redevance pour copie privée (RDC) par rapport aux appareils neufs, tenant compte notamment de leur ancienneté. Les entreprises du secteur social et solidaire en seront exemptées. (Les sénateurs souhaitaient une exonération de RDC sur les produits reconditionnés).

Le texte envisage, en outre, des **objectifs contraignants de recyclage, de réemploi et de réparations** spécifiques pour certains biens numériques et la mise en place **d'opérations de collecte nationale d'équipements numériques**, menées par les producteurs ou leurs éco-organismes et accompagnées **d'une prime au retour**.

Afin de lutter contre "**l'obsolescence marketing**" des *smartphones*, l'information du consommateur sur les offres "subventionnées", qui associent l'achat d'un *smartphone* à la souscription d'un forfait mobile pour un engagement allant souvent jusqu'à 24 mois, a été renforcée (obligation de dissocier le montant payé au titre des services de communications électroniques du montant consacré au paiement du téléphone portable). De plus, les professionnels qui commercialisent des téléphones portables neufs devront informer les consommateurs de l'existence d'offres de téléphones portables reconditionnés.

Pour limiter le gaspillage, la **fin de l'obligation de fournir des écouteurs lors de l'achat d'un *smartphone*** et l'obligation de rendre disponible des écouteurs compatibles pendant toute la durée de commercialisation du téléphone ont été introduites.

Favoriser des usages numériques écologiquement vertueux

La loi prévoit **un référentiel général d'écoconception des services numériques**, fixant des critères de conception durable des sites web à partir de 2024.

Sur proposition des députés, le démarchage téléphonique *via* des automates d'appels est strictement encadré. L'ARCEP pourra interdire l'utilisation de certains numéros (type 01, 02, 03 ... 06, 07) comme identifiant de l'appelant présenté à l'appelé pour des appels ou des messages émis par des systèmes automatisés.

Un amendement voté par le Sénat imposait, à partir de 2022, aux sites de vidéos à la demande (VOD) d'informer leurs utilisateurs des émissions de gaz à effet de serre associées au visionnage d'une vidéo. Il a été remplacé par la publication d'une recommandation du Conseil supérieur de l'audiovisuel (CSA) qui pourra servir de base pour la mise en œuvre volontaire de bonnes pratiques par les fournisseurs de VOD.

Promouvoir des datacenters et des réseaux moins énergivores

Dans le contexte du déploiement de la 5G, le texte renforce les conditionnalités environnementales qui s'appliqueront, à compter de 2022, au tarif réduit de la taxe intérieure de consommation finale d'électricité (TICFE) applicable aux *datacenters*.

Sur amendement du gouvernement, les opérateurs de communications électroniques devront publier des indicateurs clés récapitulant leurs engagements en faveur de la transition écologique.

Promouvoir une stratégie numérique responsable dans les territoires

Un chapitre de la loi, introduit par les sénateurs, traite des stratégies numériques responsables dans les territoires.

Les plans climat-air-énergie territoriaux (PCAET) devront intégrer l'enjeu de la récupération de chaleur des centres de données.

À partir de 2025, les communes et leurs intercommunalités de plus de 50 000 habitants devront élaborer une stratégie numérique responsable.

Les services publics écoresponsables

Source : <https://www.ecologie.gouv.fr/services-publics-ecoresponsables>

Les services publics, présents dans tous les territoires, animés par plus de 2,4 millions de femmes et d'hommes travaillant dans les services de l'État, ses établissements publics et ses opérateurs, ont vocation à jouer un rôle moteur dans la transition écologique.

L'État accélère la transition écologique de ses services

En lançant le plan Services publics écoresponsables, le [4e Conseil de défense écologique qui s'est tenu le 12 février 2020](#) a eu pour ambition d'accélérer la transition écologique des services publics dans leur fonctionnement et leurs missions. Défini par la circulaire du premier ministre n°6145/SG visant l'engagement de l'Etat dans des services publics écoresponsables. Il repose sur un socle de 20 mesures qui incarnent l'écologie au quotidien pour les services publics et sur la mobilisation des agents pour porter des actions et initiatives au plus proche de leurs missions et de leur environnement.

Quelle est la situation aujourd'hui ?

Des démarches écoresponsables ont été engagées depuis 2008 par l'État, à l'occasion du Grenelle de l'environnement, puis dans cadre du plan interministériel Administration exemplaire (2015-2020). Cette dynamique franchit une nouvelle étape avec les Services publics écoresponsables.

Concernant les ministères de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires et des Relations avec les collectivités territoriales, les résultats étaient encourageants en 2019.

- **1615** agents bénéficiaires de l'indemnité kilométrique vélo
- **58%** des commandes de papier recyclé dans l'ensemble des services
- **75%** de réduction d'usage des produits phytosanitaires par les directions
- **18%** de denrées alimentaires issues de l'agriculture biologique dans les cantines
- **55%** des DREAL couvertes par un plan de mobilité

Quels sont les objectifs ?

En rendant obligatoire 20 mesures concrètes pour des Services publics écoresponsables, le Conseil de défense écologique accélère la transformation de la puissance publique pour contribuer directement à des modes de déplacement, de consommation, de chauffage et d'achat ayant un impact réduit sur l'environnement et répondre par la même occasion à une aspiration profonde des agents publics.

Qui est impliqué ?

Les mesures adoptées aujourd'hui élargissent le périmètre du dispositif à tous les services de l'État, ses établissements publics et ses opérateurs. Il est également proposé aux collectivités territoriales, leurs groupements ainsi qu'aux hôpitaux sur la base du volontariat.

Les agents volontaires pourront s'engager et proposer d'autres actions à mettre en œuvre à l'échelle locale, en fonction des spécificités de leur administration.

Chaque ministère et préfecture ont nommé un correspondant Services publics écoresponsables pour mobiliser les acteurs indispensables à la mise en œuvre des mesures et constituer une communauté d'agents engagés. Les pilotes des mesures en direction métier fournissent le cadrage et les outils de mise en œuvre des mesures.

Un espace d'échanges sur la plateforme interministérielle OSMOSE est mis à disposition des agents publics, en particulier les correspondants et pilotes, pour transmettre les outils de mise en œuvre, les bonnes pratiques ainsi que les résultats obtenus.

2,4 millions d'agents publics de l'État mobilisés pour la transition écologique

Quelles sont les mesures adoptées ?



20 mesures sont désormais obligatoires pour l'ensemble des services de l'État, de ses établissements publics et de ses opérateurs. Elles concernent :

- la mobilité durable des agents,
- la suppression du plastique à usage unique,
- une politique d'achat zéro-déforestation,
- une alimentation plus respectueuse de l'environnement,
- la réduction de la consommation d'énergie dans les bâtiments publics,
- la suppression des produits phytopharmaceutiques,
- l'économie circulaire et la maîtrise de l'empreinte carbone du numérique

La face cachée du numérique (extraits)

Source : ADEME Janvier 2021

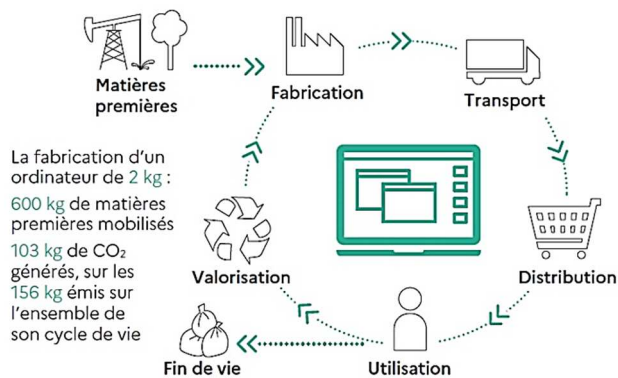
Viser longévité et sobriété

Ordinateurs, assistants vocaux, tablettes, smartphones, montres connectées... Nous sommes de plus en plus équipés et renouvelons ce matériel très rapidement, ce qui n'est pas sans conséquences.

Des objets qui pèsent lourd sur l'environnement

Les objets numériques ont des impacts sur l'environnement, principalement lors des étapes relatives à l'extraction de matières premières et de fabrication des composants.

LE CYCLE DE VIE D'UN ORDINATEUR



Paradoxalement, plus on « dématérialise », plus on utilise de matières. Et plus on miniaturise et complexifie les composants, plus on alourdit leur impact sur l'environnement. En effet, la production de composants complexes exige beaucoup d'énergie, des traitements chimiques et des métaux rares : le tantale, par exemple, indispensable aux téléphones portables ; ou l'indium, indispensable aux écrans plats LCD. Les fabricants sont en train d'épuiser ces minerais précieux à un rythme inégalé, et ce dans des mines où les conditions de travail sont souvent inacceptables.

EN SAVOIR PLUS

Infographie « Des ressources qui pourraient manquer »

En moyenne, il faut mobiliser de 50 à 350 fois leur poids en matières pour produire des appareils électriques à forte composante électronique, soit par exemple 600 kg pour un ordinateur portable et 500 kg pour une box Internet.

Pas moins de 70 matériaux différents, dont 50 métaux (notamment des métaux rares) sont nécessaires pour fabriquer un smartphone. Une tendance qui s'est accrue. Nos téléphones portables ne contenaient qu'une vingtaine de métaux il y a dix ans...

La phase de fabrication s'avère aussi plus énergivore que la phase d'utilisation du produit par les consommateurs. Plus émettrice en CO₂ aussi, puisque la plupart des composants sont fabriqués en Chine ou en Corée, dont l'électricité provient du charbon et pèse donc lourdement dans le changement climatique. Leur transport (en avion le plus souvent) vient encore alourdir le bilan.

Pour limiter ces impacts, il est essentiel d'éviter de remplacer trop fréquemment nos objets et d'allonger leur durée de vie. D'autant plus que le recyclage des composants électroniques est complexe et onéreux.

[...]

Garder plus longtemps ses équipements

Phénomènes de mode, évolution rapide des technologies, nouveaux usages... Nos ordinateurs, tablettes, smartphones, objets connectés sont encore souvent en état de marche quand nous les remplaçons.

Faire durer nos équipements numériques constitue le geste le plus efficace pour diminuer leurs impacts : passer de 2 à 4 ans d'usage pour une tablette ou un ordinateur améliore de 50 % son bilan environnemental.



88 % des français changent de portable alors que l'ancien fonctionne encore.

- Évitez de remplacer vos équipements numériques en cédant aux modes... ou suite à une offre promotionnelle.
- Entretenez-les et installez des protections contre les virus et les programmes ou logiciels malveillants (malwares) : vous éviterez des pannes et ferez des économies.
- Équipez votre smartphone d'une coque, d'un verre trempé (qui protège l'écran de la casse) ou film protecteur (qui protège l'écran des rayures).
- Pensez au don, au troc ou à la vente d'occasion quand vous les remplacez et qu'ils sont encore en état de marche.

LE MATÉRIEL RECONDITIONNÉ, VOUS CONNAISSEZ ?

Le reconditionnement augmente la durée de vie des équipements, limite la consommation d'énergie et de matières premières, ainsi que la production de déchets. Le principe: remettre sur le marché des ordinateurs et des téléphones, après les avoir nettoyés, révisés et vérifiés. Un appareil reconditionné, donc performant et en très bon état, est généralement plus cher qu'un simple appareil d'occasion. Il bénéficie d'une garantie légale minimale de 6 mois (qui passera à 12 mois à partir du 1^{er} janvier 2022) à laquelle peut s'ajouter une garantie commerciale proposée par le vendeur.

- Privilégiez la réparation au remplacement en cas de panne. Si vous êtes bricoleur, vous trouverez sur le net des solutions pour réparer des pannes simples. Si vous ne préférez pas vous y risquer, renseignez-vous sur le coût prévisible de la réparation auprès d'un professionnel ou prenez rendez-vous dans un lieu de réparation collaboratif de type Repair Café.



Sur les 30 % des français ayant connu une panne d'ordinateur, 52 % l'ont réparé et 41 % l'ont remplacé, majoritairement par du neuf. Dans 58 % des cas, l'équipement en panne a

été jeté.

UN SITE POUR VOUS FACILITER LA TÂCHE

Pour des conseils et des solutions concrètes pour faire durer tous les équipements de la maison, consultez le site longuevieauxobjets.gouv.fr

EN SAVOIR PLUS

Guide de l'ADEME « Les impacts du smartphone »

Fiche de l'ADEME « Faire durer ses objets »

www.ordi3-0.fr sur les appareils reconditionnés

Le site des Repair Cafés : repaircafe.org/fr

L'annuaire de la réparation : www.annuaire-reparation.fr

► Utilisez la garantie légale de conformité de 2 ans qui s'applique à tous les produits achetés en magasin ou sur Internet, en cas de besoin. Comme les vendeurs n'ont pas l'obligation de l'indiquer au moment de la vente, de nombreux consommateurs connaissent mal leurs droits. Cette garantie est différente de la garantie dite « commerciale » proposée par le vendeur en supplément et qui n'est pas obligatoire.

QUAND S'APPLIQUE LA GARANTIE LÉGALE DE CONFORMITÉ ?

Le vendeur professionnel doit réparer ou remplacer gratuitement si le produit :

- ne correspond pas à la publicité ou à la description faite par le vendeur ;
- est impropre à l'usage habituellement attendu d'un bien semblable ;
- présente un défaut de fabrication, une imperfection, un mauvais assemblage ;
- n'a pas été installé correctement par le vendeur ;
- est accompagné d'un manuel d'installation incomplet ou incompréhensible, ce qui empêche de monter l'appareil convenablement.

[...]

S'équiper léger

► Achetez du matériel adapté à vos besoins : avez-vous vraiment besoin d'un ordinateur ou bien une tablette (plus économe en énergie) peut-elle suffire ? Si vous imprimez peu, pourquoi ne pas choisir un lieu public pour le faire ? (bibliothèque, magasin de reprographie...)?

À quoi bon investir dans un smartphone coûteux dont vous n'utiliserez pas toutes les fonctionnalités (avec une capacité de mémoire trop importante, un processeur trop puissant ou un écran tactile trop grand par rapport à vos usages) ?

DES ÉQUIPEMENTS PLUS OU MOINS ÉCONOMES

Équipement	Consommation d'énergie
Smartphone	de 2 à 7 kWh / an
Tablette	de 5 à 15 kWh / an
Écran	de 20 à 100 kWh / an
Ordinateur portable	de 30 à 100 kWh / an
Ordinateur fixe	de 120 à 250 kWh / an
Box (Internet +TV)	de 150 à 300 kWh / an

Sources : ADEME et GreenIT

► Choisissez des appareils porteurs de labels environnementaux recommandés par l'ADEME qui garantissent que ces produits sont plus respectueux de l'environnement sur l'ensemble de leur cycle de vie.

[...] Ne multipliez pas les matériels : un appareil multifonction

(imprimante + photocopieur + scanner) consomme moins que trois appareils indépendants. Privilégiez aussi les imprimantes qui permettent le remplacement indépendant de chaque couleur. [...]

Limiter les consommations d'énergie

Le secteur des nouvelles technologies représente à lui seul entre 6 et 10 % de la consommation mondiale d'électricité selon les estimations – soit près de 4 % de nos émissions de gaz à effet de serre. Et la tendance est franchement à la hausse.

Cette consommation électrique est imputable pour environ 30 % aux équipements terminaux – ordinateurs, téléphones, objets connectés –, pour 30 % aux data centers qui hébergent nos données et, plus surprenant, pour 40 % aux réseaux, les fameuses « autoroutes de l'information ».

Les technologies numériques sont le premier poste de consommation électrique au bureau et le second à la maison. Le quart des consommations électriques des équipements informatiques pourrait être évité. Mais comment ?

Ne laissez pas les appareils ou les veilles allumés en permanence. Éteignez-les et débranchez-les ! Pour une absence moins longue, mettez-les en veille.

Ne laissez pas votre chargeur branché « à vide » et lorsque votre téléphone est arrivé à charge maximale.

Fermez le plus souvent possible l'interrupteur d'alimentation de votre box et du récepteur TV (la nuit et pendant la journée si vous n'utilisez ni votre box ni la TV). Le redémarrage prendra quelques minutes. 43 % des personnes n'éteignent jamais leur box et 41 % l'éteignent uniquement en cas d'absence prolongée *

Une box consomme autant qu'un réfrigérateur

Sa consommation totale sur un an, se situe entre 150 et 300kWh* : c'est autant qu'un grand réfrigérateur ! Une box TV consomme 3 fois ce que consomme un téléviseur et une box Internet, 6 fois plus. Une solution pour moins consommer d'électricité : ne laissez pas votre box en veille si vous ne l'utilisez pas. Vous économiserez ainsi environ 30 € par an.

► **Limitez le nombre de programmes ou d'onglets** ouverts et inutilisés.

► **Désactivez les fonctions localisation, Wifi, Bluetooth** sur votre téléphone ou votre tablette quand vous ne vous en servez pas, ou mettez-vous en mode « avion ».

► **Désactivez le wifi de votre box** dès que vous n'en avez pas l'utilité.

► **Réglez votre ordinateur, et quand c'est possible votre smartphone en mode « économies d'énergie »** : diminution de la luminosité de l'écran, mise en veille automatique après 10 minutes d'inactivité, écran de veille noir... Les tablettes sont configurées pour passer en veille très rapidement pour une plus grande autonomie.

► **Branchez vos équipements (ordinateur, imprimante, box...) sur une multiprise à interrupteur** et éteignez-la. Sinon, même éteints, vos équipements continuent à consommer.

Optimiser les impressions

Paradoxalement, le développement du numérique n'a pas encore entraîné une diminution très importante de la consommation de papier. Réduire les impressions, c'est faire des économies de papier, et donc d'argent, de matières premières, d'énergie...

- ▶ Imprimez seulement ce qui est utile et quand c'est nécessaire, même s'il peut être préférable d'imprimer certains documents dont la lecture à l'écran prend du temps.
- ▶ Paramétrez l'imprimante: noir et blanc, brouillon, recto-verso, 2 pages par face...
- ▶ Utilisez comme brouillon le papier imprimé sur une seule face.
- ▶ Évitez d'imprimer des documents gourmands en encre (aplats de couleur...).
- ▶ Et quand vous imprimez, fiez-vous aux labels suivants pour le papier : l'Écolabel Européen, l'Écolabel Nordique, l'Ange Bleu ou FSC. Pour les cartouches d'encre, privilégiez l'Écolabel Nordique et l'Ange Bleu.

PENSEZ-Y DÈS LA CONCEPTION D'UN DOCUMENT

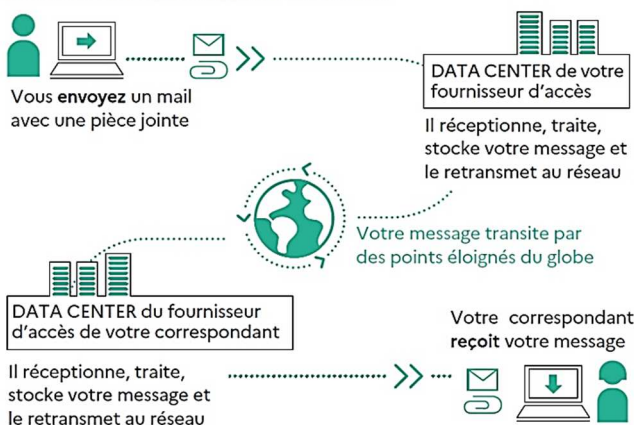
- Rendez-le facile et agréable à lire à l'écran (éviter les lignes comportant trop de caractères, espacez vos paragraphes...) : votre correspondant aura moins envie de l'imprimer.
- Si votre document est destiné à l'impression, évitez les aplats de couleur, très gourmands en encre. [...]

Maîtriser le voyage et le stockage des données

Tous les jours, nous envoyons des mails, nous naviguons sur le web, nous regardons des vidéos, nous archivons des photos ou de la musique dans le Cloud. Nous avons souvent l'impression que tout le processus est « immatériel » mais il n'en est rien. Ordinateur, box ADSL, routeurs, câbles, serveurs, unités de stockage, équipements de télécommunication : les équipements sollicités sont bien réels. Tout comme les consommations d'énergie et de ressources non renouvelables pour les fabriquer et les faire fonctionner.

Alléger ses mails

L'ENVOI D'UN MAIL: COMMENT ÇA MARCHE?



L'impact de l'envoi d'un mail dépend du poids des pièces jointes, du temps de stockage sur un serveur mais aussi du nombre de destinataires. Multiplier par 10 le nombre des destinataires d'un mail multiplie par 4 son impact.

- ▶ Ciblez les destinataires, nettoyez vos listes de diffusion et supprimez les pièces jointes d'un message auquel vous répondez.

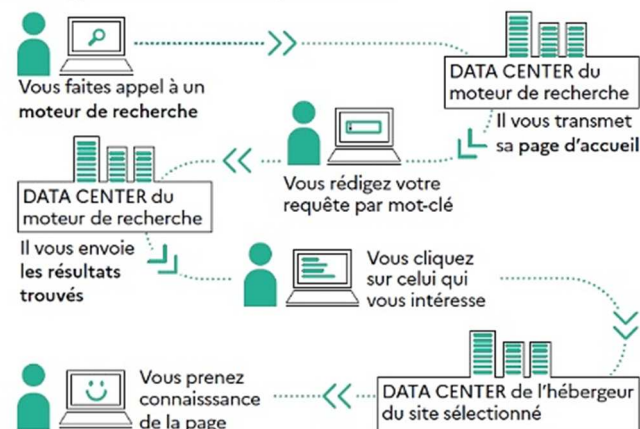
▶ **Optimisez la taille des fichiers que vous transmettez** : fichiers compressés, images et PDF basse définition... Si vous voulez placer un logo dans la signature, transformez le texte et le logo en une seule image basse définition.

Pensez à utiliser des sites de dépôt temporaire plutôt que l'envoi en pièce jointe, surtout lorsqu'il y a plusieurs destinataires : les données sont « nettoyées » au bout de quelques jours. De plus, le téléchargement ne se fait que par le destinataire et s'il le souhaite. Pour les fichiers les plus lourds, l'idéal reste la clé USB !

Nettoyez régulièrement votre boîte mail et désinscrivez-vous des listes de diffusion qui ne vous intéressent plus. Des applications comme Cleanfox permettent de supprimer les mails superflus et de se désabonner des newsletters que l'on n'ouvre plus.

Recherche web : aller au plus court

LA REQUÊTE WEB: COMMENT ÇA MARCHE?



L'impact d'une requête web dépend du temps de recherche et du nombre de pages consultées.

Tapez directement l'adresse d'un site, utilisez l'historique de vos consultations, créez des favoris dans votre navigateur pour toutes les adresses Internet que vous consultez régulièrement. Le fait de taper directement l'adresse du site par exemple permet de diviser par 4 les émissions de gaz à effet de serre.

Utilisez des mots-clés précis et ciblez votre demande pour limiter la sollicitation des serveurs du moteur de recherche. Vous pouvez affiner la recherche en excluant certains mots, en en couplant d'autres, en éliminant une formulation exacte, en utilisant la fonction « recherche avancée »...

Évitez de vider trop souvent le « cache » de votre navigateur, cette action ayant un impact sur la consommation de la bande passante.

Supprimez fréquemment vos cookies et votre historique de navigation.

Le stockage des données

Où se fait-il ? Dans les équipements personnels (ordinateur, disque dur externe...) mais aussi de plus en plus sur des serveurs mails et sur le Cloud, ce qui donne l'impression d'avoir accès à un espace de stockage infini et éternel. De grandes quantités de données s'accumulent : documents, vidéos, photos, musique... Les data centers représentent aujourd'hui 1 % de la consommation électrique mondiale. Bien que d'importants progrès aient été réalisés pour améliorer les performances énergétiques des serveurs (nouvelles techniques de refroidissement, rationalisation de leur utilisation...), leurs impacts sont réels.

Ne conservez que ce qui vous est utile, que ce soit en ligne ou sur vos équipements.

Stockez et utilisez le maximum de données localement. À chaque stockage et consultation de données sur le Cloud, on impose des allers-retours entre utilisateurs et serveurs.

Stockez uniquement le nécessaire sur le Cloud : vous vous protégez contre des utilisations indésirables en plus d'alléger les data centers. Sachez que pour garantir leur accessibilité en permanence, vos données sont stockées simultanément sur plusieurs serveurs. Vous pouvez si vous le souhaitez désactiver la synchronisation automatique sur votre smartphone ! Vous éviterez ainsi des consommations d'énergie dues à la mise à jour fréquente des données.

LE CLOUD, UNE GIGANTESQUE ARMOIRE DE RANGEMENT ?

Le « Cloud » (« nuage ») est l'ensemble des réseaux, serveurs, unités de stockage... auquel les usagers se connectent via une liaison Internet sécurisée. Il permet le stockage de données (hébergement de photos, de vidéos, de musique, sauvegarde en ligne de fichiers divers) et l'usage d'applications, de services, de logiciels (streaming vidéo, suites bureautiques connectées). Le Cloud permet ainsi d'utiliser des ressources sans les posséder.

[...]

Des usages et des services en évolution permanente

Les technologies numériques facilitent nos activités et la communication : télétravail et visio-conférences, blogs et réseaux sociaux, e-commerce et pratiques collaboratives, télévision en ligne, jeux en réseau, géolocalisation, domotique et objets connectés, réalité augmentée... Mais le trafic de données qui ne cesse d'augmenter (+25 % par an) est responsable de 55 % de la consommation annuelle du numérique.

Le télétravail

La crise sanitaire et les confinements successifs ont logiquement accru la pratique du télétravail. Entre mars et mai 2020, 41,6% des actifs français y ont eu recours. Avec pour résultat de réduire de 30 % les impacts environnementaux associés aux trajets domicile-travail et de 58 % les particules en suspension dans l'air. Le télétravail pourrait aussi permettre aux entreprises de réduire leurs besoins immobiliers et donc les locaux à construire, chauffer et entretenir.

Cependant, la surconsommation énergétique, notamment liée au chauffage et à la préparation des repas (individualisés en télétravail alors qu'ils sont mutualisés en entreprise), et à la multiplication de micro-déplacements en voiture (shopping, transport des enfants à l'école...) pourraient amoindrir les bénéfices environnementaux.

Quoi qu'il en soit, avec le télétravail, les échanges numériques se multiplient et les réseaux sont très sollicités. D'où l'importance d'adapter ses pratiques, à la maison comme au bureau.

► Allégez vos échanges sur messagerie :

- compressez la taille des pièces jointes ou envoyez vos fichiers via des sites de dépôt temporaire ;
- ciblez les destinataires : multiplier par 10 le nombre de destinataires d'un mail, c'est multiplier par 4 son impact environnemental ;
- créez une signature sans image ni logo pour les échanges internes et les contacts bien établis ;
- utilisez la messagerie instantanée de l'entreprise si elle est disponible pour échanger avec un collègue plutôt que de lui envoyer un mail.

► Préférez les réunions en audio plutôt qu'en visio : le flux de données est moindre et consomme moins de bande passante ! Si besoin, déposez vos documents à télécharger pour la réunion sur un serveur local ou une boîte de partage.

► Privilégiez la wifi quand vous utilisez votre smartphone plutôt que la 4G et branchez votre ordinateur en filaire à votre box.

► Modérez votre recours au streaming, qu'il s'agisse de vidéos ou même de musique. Les radios, la musique téléchargée : d'autres solutions s'offrent à vous.

► Désactivez les transferts automatiques vers les clouds ainsi que les téléchargements et les mises à jour automatiques des applications mobiles. Désactivez aussi Autoplay ou ne l'autorisez que lorsque le smartphone est branché au Wifi.

► Mails trop lourds, données inutiles : faites le ménage et ne conservez que ce qui vous est strictement nécessaire.

► Utilisez le net en pensant à quelques gestes simples :

- mettez en favoris les adresses web fréquemment consultées ;
- fermez les pages internet une fois votre lecture terminée.

Et n'oubliez pas d'éteindre complètement votre ordinateur quand vous ne vous en servez plus. Ne le laissez pas en veille ou branché, car il continue de consommer de l'électricité.

DOCUMENT 7

Les services déconcentrés du ministère (extrait)

Source : <https://www.ecologie.gouv.fr/services-deconcentres-du-ministere>

Les directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL)

Sous l'autorité du préfet de région, les DREAL sont chargées de :

- élaborer et mettre en œuvre les politiques de l'État en matière d'environnement, de développement et d'aménagement durables ;
- élaborer et mettre en œuvre les politiques de l'État en matière de logement, notamment l'offre de logement, la lutte contre l'habitat indigne et la rénovation urbaine ;
- veiller à l'intégration des principes et objectifs de développement durable dans la mise en œuvre des actions conduites par l'État ;
- évaluer ou faire évaluer l'impact environnemental de ces actions ;
- assister les autorités administratives dans leur rôle d'autorité environnementale sur les plans, programmes et projets ;
- contribuer à la définition de la stratégie du ministère et des établissements publics en région et piloter sa mise en œuvre ;
- promouvoir la participation des citoyens dans l'élaboration des projets du ministère ayant une incidence sur l'environnement ou l'aménagement du territoire ;
- contribuer à l'information, la formation et l'éducation des citoyens aux enjeux du développement durable ;
- contribuer à sensibiliser les citoyens aux risques.

Bilan carbone de la DDT de l'Ariège

Source : <https://www.ariège.gouv.fr/>

BILAN CARBONE DE LA DDT de l'Ariège
PLAN D'ACTION 2019-2021

Identification de la structure	DDT 09
Type de structure	Administration
Région	Occitanie
Rappel total émissions Bilan Carbone 2012 (en tonnes CO ₂ e)	562
Objectif vise de réduction totale en 2018 (en tonnes CO ₂ e)	-101
Résultat 2018 de réduction des émissions (en tonnes CO ₂ e)	-128

N°	Libellé et description de l'action	Responsable	Moyens financiers, techniques et humains	Indicateurs de suivi	2012	2015		2018		2021				
					Bilan (t CO ₂ e/an)	Objectifs PA 2013-2015 (t CO ₂ e/an)	Résultats (t CO ₂ e/an)	Bilan (t CO ₂ e/an)	Objectifs PA 2016-2018 (t CO ₂ e/an)	Résultats (t CO ₂ e/an)	Bilan (t CO ₂ e/an)	Objectifs PA 2019-2021 (t CO ₂ e/an)	Résultats (t CO ₂ e/an)	Bilan (t CO ₂ e/an)
OBJECTIF 1 : Réduire l'impact carbone des déplacements					334	-40	-51	284	-14	-34	250	-7		
1.1	Réduire l'impact carbone des déplacements pendulaires	SCAT	- favoriser la pratique du covoiturage par une meilleure mise en relation - encourager la pratique des modes actifs : IKV et local vélos - mettre en place le forfait mobilité durable (loi mobilités)	Part modale du covoiturage / nbr trajets modes actifs O/N		Lancement	20%		Accroître	non fait		Accroître		
1.2	Réduire l'impact carbone des déplacements professionnels	SAG	- mise à disposition de billets train + métro pour déplacements sur TIs - favoriser le covoiturage et les TC - éviter les déplacements en avion	nbr trajets train / nbr trajets voiture à destination de TIs km en covoiturage km avion		Mise en place	82 A/R TIs-Foix		Accroître	28 AR - Plus debillets		Mieux informer		
1.3	Verdir la flotte automobile	SAG	- poursuivre la politique d'achat de véhicules faiblement polluants	PAE n° 7a et 7b		Poursuivre	achat hybride		Véhicule électrique	oui		Accroître		
1.4	Former des personnels à la conduite de VH, VE et à l'éco-conduite	SAG/SCAT	- formation interne de tous les personnels sur VH/VE du parc auto + simulateur éco-conduite -- activer le "mode éco" des véhicules équipés de cette option	PAE n° 8a = Nb agents formés/an		Poursuivre	23 en 2012, 1 seul depuis		Renouveler	oui		Renouveler		
1.5	Eviter des déplacements	SAG	- favoriser les conférences téléphoniques et les visioconférences en remplacement de réunions - étendre le télétravail - s'efforcer de dématérialiser les instructions	Nombre de télé-conférences réalisées Nbr km évités nbr procédures dématérialisées		Informé	0 en 2015		Informé	/		Accroître		
1.6	Etendre la portée des actions	Etat	Etendre le Défi zéro auto solo et autres écodéfis aux services de l'Etat	Nbr agents impliqués								Lancement		
OBJECTIF 2 : Réduire l'impact carbone des immobilisations					85	-3	-11	74	0	-2	72	0		
2.1	Adapter le parc automobile aux besoins	SAG	- optimiser le parc auto, favoriser l'utilisation des modes actifs et du covoiturage	Ratio nombre d'auto sur nombre personnels		Optimiser	0,22		Optimiser	partiel		Optimiser		
2.2	Adapter le parc informatique aux besoins	SAG	- optimiser le parc info	Ratio nbr PC/ nbr agents		Optimiser	1,2		Optimiser	oui		Optimiser		
OBJECTIF 3 : Réduire l'impact carbone des bâtiments					119	-25	-27	92	-11	6	98	-6		
3.1	Regrouper l'activité au sein des bâtiments de Salenques et de Fenouillet	SAG	- réorganisation des locaux du site siège	Fait / non fait		Poursuivre	partiel		Poursuivre	oui		Poursuivre		
3.2	Performance énergétique des bâtiments	SAG	- isoler les combles et les murs - installer détecteurs de présence et éclairages basse consommation - remplacer les anciennes chaudières à gaz	Fait / non fait		Poursuivre	fait		Poursuivre	oui		Poursuivre		
OBJECTIF 4 : Réduire l'impact carbone du fonctionnement courant					24	-4,5	-9	14	-3	0	14	-1		
4.1	Réduire la consommation de papier	SAG/SIDSIC	- suivi mensuel des compteurs d'impression (A3 et A4) - systématiser l'impression différée - étendre à la mise à disposition de double-écrans	PAE n° 2a = Nb de ramettes (A4/A3) paragent/an		0	10,6		Relancer	7,7 oui		Poursuivre		
4.2	Favoriser le stockage numérique	SAG	- définir des règles communes de nomage de fichiers informatiques - ranger/nettoyer les documents du serveur, supprimer d'éventuels doublons	Fait / non fait		-3	partiel		Poursuivre	non fait		Poursuivre	Plan de classement	
4.3	Sensibiliser aux éco-gestes	SAG	- diffusion d'un guide des bonnes pratiques au bureau en mettant l'accent sur le chauffage - assurer des rappels réguliers	Diffusion : oui/non		Poursuivre	oui		Poursuivre	partiel		Poursuivre		
4.4	Assurer un suivi plus régulier de certains postes d'émissions	SAG	- suivi régulier (annuel) de l'évolution des consommations liées au chauffage - suivi régulier (annuel) de l'évolution des achats de biens et services	Fait / non fait								Lancement		
4.5	Structurer le pilotage et le suivi du plan d'actions du BEGES	SAG	- optimiser la mise en oeuvre du plan d'actions	Diffusion : oui/non		-1,5	oui		Poursuivre	partiel		Lancement		
TOTAL :					562	-72,5	-98	464	-28	-30	434	-14	420	
Attente réglementaire (-3%/an) :					562			-51 --> 511			-46 --> 465			-42 --> 423