Pollution numérique :

* Définition : Les conséquences négatives de l’utilisation des technologies de l’information et de la communication, tant sur le plan environnemental, intellectuel que sociétal.
* la fabrication des appareils : par la consommation de [matières premières](https://fr.wikipedia.org/wiki/Mati%C3%A8re_premi%C3%A8re) et d'[énergie grise](https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89nergie_grise)
* L’absence de gestion du cycle de vie des produits : les produits sont difficilement recyclables Les déchets des appareils numériques obsolètes ou hors d'état de marche ont une empreinte environnementale très élevée à cause de leur nature complexe, mélangeant diverses matières plastiques avec des céramiques, des métaux et des terres rares. Les matériaux des appareils démantelés peuvent être toxiques, soit directement à l'état de déchet, soit comme poussières, soit après incinération

Sur le plan environnemental, le secteur informatique peut engendrer des émissions de gaz à effet de serre, l'érosion de la biodiversité, la contamination chimique ou encore la production de déchets électroniques.

Quels exemples de pollution numérique ?

* La production des appareils numériques. Selon l'association Greenpeace, "la fabrication d'un téléviseur exige d'extraire 2,5 tonnes de matières premières, et génère 350 kg de CO₂".
* Le streaming. Chaque année, la consommation de vidéos en streaming émet 300 millions de tonnes de CO2 dans le monde. D'après un rapport du Sénat publié en juin 2020, le streaming vidéo représente environ 60% du trafic en France.
* La consommation d'eau. Les data center, qui stockent toutes les données produites en temps réel, ont besoin d'être climatisés pour ne pas être en surchauffe. " Un centre de stockage moyen a besoin de 400 millions de litres d'eau par an. C'est l'équivalent des besoins de trois hôpitaux en une année ", explique Inès Leonarduzzi.
* Les déchets électroniques. Les ordinateurs par exemple sont des produits difficilement recyclables. "Ils sont donc envoyés dans des décharges à ciel ouvert notamment au Gana où des familles entières viennent casser le matériel pour y récupérer les pièces composées d'or ou d'argent afin de les revendre."
* La 5G. En 2020, le Haut conseil pour le climat estimait dans un rapport que l'arrivée de la 5G allait générer entre 2,7 et 6,7 millions de tonnes de CO2 en 2030.
* Les terres rares. Utilisées dans la fabrication de produits technologiques, les terres. "Leur exploitation impacte les sols et font travailler les habitants dans des conditions sanitaires terribles et des conditions de travail déplorables", alerte Inès Leonarduzzi.

Les mails ?

Selon l'Agence de la transition écologique, 8 à 10 milliards d'e-mails sont échangés en une heure au niveau mondial. Le mail transite puis est réceptionné par le data center du fournisseur d'accès du destinataire, qui le traite, le stocke et le retransmet au réseau avant que le destinataire reçoive le message. Un e-mail envoyé représente en moyenne 20 grammes de CO2 consommés. Cependant, même si diminuer ses mails fait objectivement baisser le bilan carbone de chacun, cela reste une action cosmétique. Il faut surtout se concentrer sur la conservation longue de nos appareils, l'achat d'appareils de seconde main.

Quels sont les chiffres de la pollution numérique en France ?

D'après un rapport du Sénat en juin 2020, le numérique a été responsable de 2% du total des émissions de gaz à effet de serre et de 15 millions de tonnes de CO2 en France en 2019. Selon le rapport, ce chiffre pourrait passer à 6,7% d'ici à 2040.

Quels chiffres dans le monde ?

Selon l’ADEME, et le think thank The shift Project, 3,7 % des émissions totales de gaz à effet de serre dans le monde (2018) serait dues au numérique. Le numérique serait également à l'origine de 4,2 % de la consommation mondiale d'énergie primaire. 44 % de ces émissions seraient dues à la fabrication des data centers, des terminaux et des réseaux, puis 56 % seraient dues à leur utilisation. L’ADEME estime qu'une forte augmentation des usages pourrait faire doubler cette empreinte carbone d'ici 2025.

Quelles solutions pour réduire ses effets au quotidien ?

Afin d'amoindrir son bilan carbone numérique, Inès Leonarduzzi conseille :

* De conserver les appareils le plus longtemps possible car plus des 2/3 de la pollution numérique environnementale est due à leur fabrication,
* D'utiliser le wifi au lieu de la 4G car celle-ci utilise quatre fois plus d'énergie,
* De débrancher sa boxe wifi tous les soirs. Ce geste permet d'ailleurs d'économiser 80 à 100 euros sur une année.

Selon les travaux [d’une mission d’information sénatoriale](https://www.rtl.fr/actu/international/d-ou-vient-l-empreinte-environnementale-du-numerique-en-france-7800954532),**le numérique serait à l’horizon 2040 à l’origine de 24 millions de tonnes équivalent carbone** si rien n’est fait. Cela équivaut à environ**7 % des émissions de gaz à effet de serre de la France**, contre 2 % aujourd’hui. Smartphones, tablettes et ordinateurs seraient responsables de près de 70 % de l’impact du numérique.

Le texte prévoit ainsi **une lutte contre l’obsolescence programmée** et pour la mise en valeur **des produits reconditionnés**

**Utiliser une tablette ou un ordinateur pendant quatre ans au lieu de deux améliore de 50% son bilan environnemental.**

### 2. Privilégier le Wi-Fi plutôt que la 4g

Alors que les réseaux de données mobiles comme la 3G ou la 4G sont largement plébiscités par les opérateurs mobiles, elles ont en effet un coût énergétique élevé.  **La 4G consomme 23 fois plus que le Wi-Fi**. L’étude [de l’université du Michigan et d'AT&T Labs Research menée en 2012](http://www.cs.columbia.edu/~lierranli/coms6998-7Spring2014/papers/rrclte_mobisys2012.pdf) qui confirme ce chiffre.

Plus énergivore que la 3G Pourtant, le forfait mobile 4G est devenu la norme. **Aujourd'hui, l'une des seules façons d'appréhender ce coût énergétique est la fréquence accrue à laquelle vous devez charger la batterie de votre smartphone.**

### 3. Débrancher votre box Internet

Lorsque vous n'utilisez pas votre ordinateur ou votre console de jeux pendant une longue période, par exemple des vacances, éteignez-les et débranchez-les. **Des appareils branchés, même éteints, continuent de consommer.**  
  
De tous les appareils numériques, la box internet est celui qui utilise le plus d'énergie : elle consomme six fois plus qu'un téléviseur

### 4. Faire la chasse aux spams

Le stockage des mails est responsable d'**une pollution nommée "dormante"**. C'est-à-dire que le message que vous conservez dans votre boîte mail fait tourner des serveurs de Gmail, Yahoo ou encore Outlook en permanence. **Il est donc conseillé de ne garder que ce qui est nécessaire.**  
  
Des logiciel anti-spam existent pour vous faciliter ce travail mais vous pouvez aussi vous désabonner des newsletters qui encombrent les messageries inutilement.**Les spams représentent 9 courriels sur 10 en moyenne**

### 5. Faire des recherches pertinentes

Une recherche sur Google ou Yahoo consomme elle aussi de l'énergie. **Par exemple, deux recherches sur Google consomment autant d'énergie que de faire bouillir une casserole d'eau pour faire du thé.**En effet, nos recherches sur le web font appel à plusieurs "data centers". Ces centres de traitement des données abritent des serveurs et de systèmes de stockage. **Lors d'une requête, les data centers sont sollicités à plusieurs reprises** : pour accéder à la page d'accueil du moteur de recherche, pour voir les résultats trouvés et enfin pour accéder au site sélectionné.  
**taper directement l'adresse du site lorsqu'on la connaît.**On peut aussi créer des favoris pour les plus consultés et utiliser des mots-clés précis pour tomber sur le bon résultat du premier coup.

### 6. Streamer utile

Seulement 40% des Français faisaient le lien entre leur ordinateur, leur téléphone et le réchauffement du climat.  
En effet, quand vous visionnez un film en streaming pendant 2 heures, vous êtes connecté à un serveur et votre batterie consomme. [L’ADEME](https://librairie.ademe.fr/cadic/4981/extrait-_guide-numerique-responsable-010965.pdf?modal=false), l'agence de l'environnement**, a calculé que fabriquer un DVD était moins polluant en CO2 qu'un seul visionnage sur le web.**  
  
Il est indéniable que le numérique a des impacts positifs. Par exemple, la moindre utilisation de papier, d'arbres coupés ou l'existence des thermostats connectés qui permettent de faire des économies d'énergie. **Mais avoir une utilisation raisonnable du numérique peut aussi nous permettre de réduire significativement notre impact environnemental.**

Les promoteurs des [technologies de l'information et de la communication](https://fr.wikipedia.org/wiki/Technologies_de_l%27information_et_de_la_communication) soutiennent que les flux d'information, qu'ils disent « dématérialisés », réduisent l'impact des activités humaines sur l'environnement, en diminuant les ponctions sur les [ressources naturelles](https://fr.wikipedia.org/wiki/Ressource_naturelle) par une meilleure organisation de la production et de la consommation[1](https://fr.wikipedia.org/wiki/Impact_environnemental_du_num%C3%A9rique#cite_note-The_Shift_Project2018ShiftProject20186-1). Leurs critiques estiment que cette réduction est illusoire et que cette [perception](https://fr.wikipedia.org/wiki/Perception) se fonde sur la discrétion des consommations numériques, opposée à la visibilité des moyens de transmission matériels, comme dans le cas d'un [courriel](https://fr.wikipedia.org/wiki/Courriel) remplaçant un [courrier](https://fr.wikipedia.org/wiki/Courrier)[2](https://fr.wikipedia.org/wiki/Impact_environnemental_du_num%C3%A9rique#cite_note-2). Pourtant, la plus grande disponibilité de la ressource entraîne par un [effet rebond](https://fr.wikipedia.org/wiki/Effet_rebond_(%C3%A9conomie)) l'augmentation de la consommation, réduisant ou annulant le gain.

## Impact positif du numérique

Le numérique peut rendre possible la gestion des énergies renouvelables, souvent intermittentes et réparties en petites unités indépendantes sur un vaste territoire. L'organisation d'un [réseau électrique intelligent](https://fr.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9seau_%C3%A9lectrique_intelligent) vise ainsi à diminuer les pertes et à organiser la production dans une vaste zone géographique, malgré les [conflits d'intérêts](https://fr.wikipedia.org/wiki/Conflit_d%27int%C3%A9r%C3%AAts) entre producteurs et distributeurs d'une part, et d'autre part entre ces industries en général et l'objectif de réduction de consommation énergétique. Les promoteurs de ces réseaux envisagent l'effacement des pics de consommation, qui déclenchent la mise en route des centrales à énergies fossiles, en commandant la mise en route différée des chauffages et des appareils ménagers.

Dans l'industrie et dans les transports, l'optimisation des processus, des trajets, des flux par l'usage des technologies de l'information pourrait réduire la consommation de matières ; cependant, on constate souvent que l'effet de cette réduction est la diminution du prix, aboutissant finalement à une augmentation de la consommation par [effet rebond](https://fr.wikipedia.org/wiki/Effet_rebond_(%C3%A9conomie)), ce qui pousse à conclure que les relations sociales, plus qu'une technologie en particulier, sont en cause..

Consommation d'énergie

Les appareils numériques consomment une énergie nécessairement électrique, dont la [production](https://fr.wikipedia.org/wiki/Production_d%27%C3%A9lectricit%C3%A9) et le [transport](https://fr.wikipedia.org/wiki/Transport_d%27%C3%A9nergie_%C3%A9lectrique) engendrent des pollutions

la production de l'énergie qui alimente les réseaux numériques est responsable en 2016 d'environ 2 % des [émissions de gaz à effet de serre](https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89missions_de_gaz_%C3%A0_effet_de_serre), plus que celles de l'[aviation civile](https://fr.wikipedia.org/wiki/Aviation_civile). Elle devrait avoir doublé vers 2020, avec l'essor des nouvelles technologies. Selon [The Shift Project](https://fr.wikipedia.org/wiki/The_Shift_Project), la consommation énergétique du numérique dans le monde augmente d'environ 9 % par an sur la période 2015 à 2020, ce qui correspond à un doublement en huit ans ; elle est responsable fin 2018 de 3,7 % des gaz à effet de serre émis.

#### Impacts

Les impacts de la consommation électrique pour le numérique sont très différents, selon le moment de la consommation, la source d'énergie servant à la [production d'électricité](https://fr.wikipedia.org/wiki/Production_d%27%C3%A9lectricit%C3%A9) et les méthodes utilisées pour refroidir les serveurs, entre autres. Les estimations peuvent donc différer. Certaines données du groupe français Grenoble Alpes Recherche suggèrent qu'une simple recherche sur Internet provoque l'émission d'environ sept grammes de CO2 ; l'envoi et la réception d'un [courriel](https://fr.wikipedia.org/wiki/Courrier_%C3%A9lectronique), quelques grammes à quelques dizaines de grammes, selon le nombre de destinataires et la taille des pièces jointes.

L'usage des information « dématérialisée » implique des dépenses invisibles. Une donnée numérique (mail, téléchargement, vidéo, requête web…) parcourt en moyenne 15 000 km, en 2018.

La 4G augmente considérablement le débit disponible pour l'utilisateur final, ce qui autorise le développement d'usages [multimédia](https://fr.wikipedia.org/wiki/Multim%C3%A9dia) dont l'impact environnemental est très important, notamment le [streaming](https://fr.wikipedia.org/wiki/Streaming). De la même façon, le [cloud computing](https://fr.wikipedia.org/wiki/Cloud_computing) (informatique en nuage), indissociable de la 4G, a un impact négatif sur la planète.

La [vidéo en ligne](https://fr.wikipedia.org/wiki/Streaming) génère en 2019 60 % des flux de données mondiaux. Elle se répartit en quatre types de contenus : la [vidéo à la demande](https://fr.wikipedia.org/wiki/Vid%C3%A9o_%C3%A0_la_demande) (VoD) (34 %), les « tubes » ([YouTube](https://fr.wikipedia.org/wiki/YouTube), etc.) (21 %) et les autres vidéos (45 %). L'évaluation des émissions de dioxyde de carbone liées à ces flux est controversée[31](https://fr.wikipedia.org/wiki/Impact_environnemental_du_num%C3%A9rique#cite_note-lepage2020-31), notamment en raison des modalités de prise en compte des émissions liées aux infrastructures fixes

### Déchets

Une fois parvenus en [fin de vie](https://fr.wikipedia.org/wiki/Fin_de_vie_(produit)), les [déchets d'équipements électriques et électroniques](https://fr.wikipedia.org/wiki/D%C3%A9chets_d%27%C3%A9quipements_%C3%A9lectriques_et_%C3%A9lectroniques) (DEEE) sont d'autant plus difficiles à recycler qu'ils sont complexes et conçus sans tenir compte des principes d'[écoconception](https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89coconception). Plus nombreux chaque année, ils aboutissent dans des décharges, parfois [informelles](https://fr.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9cup%C3%A9ration_informelle_des_d%C3%A9chets), où ils contaminent leur environnement et, dans les pays en développement, les populations qui en vivent.

### Recommandations générales

L'association GreenIT.fr préconise en octobre 2019 quatre principales mesures de réduction de l'empreinte environnementale du numérique[43](https://fr.wikipedia.org/wiki/Impact_environnemental_du_num%C3%A9rique#cite_note-Bordage2019bBordage_201929-43) :

* réduire le nombre d’[objets connectés](https://fr.wikipedia.org/wiki/Objets_connect%C3%A9s) en favorisant leur mutualisation et leur substitution et en ouvrant leurs [APIs](https://fr.wikipedia.org/wiki/Interface_de_programmation) ;
* réduire le nombre d’[écrans plats](https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89cran_%C3%A0_cristaux_liquides) en les remplaçant par d’autres dispositifs d’affichage : lunettes de réalité augmentée / virtuelle, vidéo projecteurs LED, etc. ;
* Augmenter la durée de vie des équipements en allongeant la durée de garantie légale, en favorisant le réemploi, et en luttant contre certaines formules d’abonnement ;
* Réduire les besoins des services numériques via leur écoconception.

Il est également possible de réduire sa consommation énergétique liée à Internet en suivant les recommandations suivantes :

* Remplacer les ordinateurs par des tablettes ou smartphones dès que possible et notamment en usage loisir ;
* Se renseigner sur la consommation électrique des appareils électroniques au moment de leur achat.

### Consommation d'énergie

La circulation et le traitement de l'information consomment de 1 à 2 % d'une [énergie électrique](https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89nergie_%C3%A9lectrique) qui est encore principalement produite à partir de [combustible fossile](https://fr.wikipedia.org/wiki/Combustible_fossile). L'augmentation de l'efficacité des centres de données et des appareils individuels devrait dans un premier temps atténuer l’augmentation de la consommation induite par un accroissement du trafic, selon Dale Sartor (du [laboratoire national Lawrence-Berkeley](https://fr.wikipedia.org/wiki/Laboratoire_national_Lawrence-Berkeley)), mais la demande en électricité devrait ensuite de nouveau augmenter rapidement.

Diverses solutions sont envisageables pour réduire la consommation énergétique du numérique ou en tirer parti, qui évoluent de la même manière que les façons de les utiliser :

* Mettre en place des centres de données qui n'utilisent que de l’[énergie renouvelable](https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89nergie_renouvelable). Certaines grandes entreprises du numérique ont choisi d'alimenter leurs centres de données uniquement avec de l’énergie verte.
* [Récupérer la chaleur](https://fr.wikipedia.org/wiki/Chaleur_de_r%C3%A9cup%C3%A9ration) produite par les serveurs informatiques des centres de données pour [chauffer](https://fr.wikipedia.org/wiki/Chauffage) des bureaux ou des habitations.
* Diminuer l'usage et le poids de la [vidéo en ligne](https://fr.wikipedia.org/wiki/Streaming), responsable de 60 % des flux de données mondiaux[30](https://fr.wikipedia.org/wiki/Impact_environnemental_du_num%C3%A9rique#cite_note-Shift2019-30).
* Diminuer l'envoi de courriels, leur taille et le nombre de destinataires[21](https://fr.wikipedia.org/wiki/Impact_environnemental_du_num%C3%A9rique#cite_note-novethic-21).
* Concevoir les logiciels selon les principes de l'[écoconception](https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89coconception), pour diminuer leur demande en puissance de calcul, qui surconsomme de l'électricité et oblige à renouveler le matériel[21](https://fr.wikipedia.org/wiki/Impact_environnemental_du_num%C3%A9rique#cite_note-novethic-21).
* Limiter les impressions sur papier[21](https://fr.wikipedia.org/wiki/Impact_environnemental_du_num%C3%A9rique#cite_note-novethic-21).
* Améliorer le recyclage des [appareils numériques en fin de vie](https://fr.wikipedia.org/wiki/D%C3%A9chets_d%27%C3%A9quipements_%C3%A9lectriques_et_%C3%A9lectroniques), qui reste compliqué, coûteux et encore mal maîtrisé.
* Émettre des normes pour limiter la moyenne de l’[empreinte carbone](https://fr.wikipedia.org/wiki/Empreinte_carbone) des smartphones comme cela est fait pour la consommation des voitures, pour exiger une réparabilité des appareils pendant au moins cinq ans, et pour incorporer 25 % ou 50 % de produits recyclés dans la composition du matériel[46](https://fr.wikipedia.org/wiki/Impact_environnemental_du_num%C3%A9rique#cite_note-46).

### En France

Le 20 juin 2020, la [Convention citoyenne pour le climat](https://fr.wikipedia.org/wiki/Convention_citoyenne_pour_le_climat) adopte à 98 % des mesures pour « Accompagner l’évolution du numérique pour réduire ses impacts environnementaux »[47](https://fr.wikipedia.org/wiki/Impact_environnemental_du_num%C3%A9rique#cite_note-47).

Le 23 juin 2020, le collectif GreenIT.fr publie un rapport sur les impacts environnementaux du numérique en France qui montre qu'un Français a deux à six fois plus d'impacts que la moyenne mondiale, notamment à cause d'un taux d'équipement deux fois supérieur[48](https://fr.wikipedia.org/wiki/Impact_environnemental_du_num%C3%A9rique#cite_note-48).

Le 24 juin 2020, le Sénat français publie un rapport sur l’empreinte environnementale du numérique en France, lequel sans action corrective pourrait représenter 7 % des émissions de gaz à effet de serre (GES) en 2040 contre 2 % en 2020. La fabrication des terminaux, le plus souvent en Asie, pèse à elle seule 70 % de l'empreinte carbone. Les sénateurs proposent notamment une [taxe carbone](https://fr.wikipedia.org/wiki/Taxe_carbone) aux frontières de l'Union européenne, des sanctions plus fortes contre l'[obsolescence programmée](https://fr.wikipedia.org/wiki/Obsolescence_programm%C3%A9e), une TVA à 5,5 % sur la réparation des smartphones ou l'achat d'un téléphone reconditionné et l'interdiction des forfaits mobiles illimités[49](https://fr.wikipedia.org/wiki/Impact_environnemental_du_num%C3%A9rique#cite_note-49).

Alors que le [Conseil national du numérique](https://fr.wikipedia.org/wiki/Conseil_national_du_num%C3%A9rique_(France)) (Cnum) et le Sénat ont proposé d'interdire les forfaits mobiles avec accès aux données illimité, un article du journal [Les Échos](https://fr.wikipedia.org/wiki/Les_%C3%89chos) rappelle que, contrairement aux idées reçues, les réseaux des opérateurs ne génèrent que 5 % des émissions liées au numérique, loin derrière les centres de données (14 %) et la fabrication des smartphones (80 %), qui est réalisée dans des pays encore très « carbonés » comme la Chine. Par ailleurs, les forfaits mobiles sont aujourd'hui quasiment tous plafonnés[50](https://fr.wikipedia.org/wiki/Impact_environnemental_du_num%C3%A9rique#cite_note-50).

La loi « visant à réduire l'empreinte environnementale du numérique en France », issue des travaux du Sénat est promulguée le 15 novembre 2021

, tandis que l'étude de son [impact environnemental](https://fr.wikipedia.org/wiki/Impact_environnemental) tente d'établir un bilan de ses effets environnementaux négatifs comme positifs

Source : wikipedia.org

Sante.journaldesfemmes.fr

Rtl.fr

Sources :     
- Le guide " La face cachée du numérique " de l'ADEME  
- Un rapport du Sénat du 23 juin 2021  
- Un rapport du Haut conseil pour le climat   
- The shift Project