

AU QUOTIDIEN

# LA FACE CACHÉE DU NUMÉRIQUE

ÉDITION  
MAI 2017

— RÉDUIRE LES IMPACTS  
DU NUMÉRIQUE SUR  
L'ENVIRONNEMENT



ADEME

Agence de l'Environnement  
et de la Maîtrise de l'Énergie

## SOMMAIRE

### 3 Comment utiliser le numérique en gardant le contrôle ?

### 4 La galaxie numérique : bienvenue dans le réel

### 6 Ordinateurs, tablettes, smartphones : viser la sobriété et la longévité

- 6 S'équiper léger
- 8 Limiter les consommations électriques
- 9 Optimiser les impressions
- 9 Faire durer ses équipements
- 11 Recycler, c'est impératif !

### 12 Maîtriser le voyage et le stockage des données

- 12 Les e-mails et les requêtes web
- 15 Le stockage des données

### 16 Des usages et des services en évolution permanente

- 17 Le e-commerce
- 17 Les services entre particuliers
- 17 Les blogs et les réseaux sociaux
- 17 De nouveaux objets dans la vie quotidienne

### 19 Pour aller plus loin

## GLOSSAIRE

### Moteur de recherche

Système matériel et logiciel permettant de trouver des informations sur Internet (pages web, images, vidéos, forums, blogs...) à partir de mots clés.

### Routeur

Outil logiciel ou matériel en charge de faire transiter des paquets de données d'un fragment du réseau vers un autre.

### Data center

Centre de traitement des données qui rassemble des équipements électroniques et informatiques (ordinateurs, matériel de télécommunication...).

### Serveur

Ordinateur exécutant automatiquement des opérations à la demande de « clients » (ordinateurs ou logiciels) notamment via Internet. Dans un Data center, les serveurs assurent le filtrage et le traitement de l'information et en contrôlent le stockage.

### Objets connectés

Objets électroniques sans fil partageant des informations avec un ordinateur, une tablette, un smartphone et pouvant réagir selon l'environnement de leur porteur.

### Cache

Système de mémoire qui stocke les pages web chargées récemment et qui permet de les afficher plus rapidement.

# Comment utiliser le numérique en gardant le contrôle ?

**Les outils numériques nous intéressent et nous séduisent.** Amélioration des échanges, meilleur partage de l'information, communication instantanée : autant de nouvelles pratiques qui s'invitent dans notre vie quotidienne et notre travail... En perspective, moins de déplacements, moins de gaspillage de papier et de temps, plus de collaboration, plus de partage.

**Mais ce bouleversement a aussi des impacts sur notre vie et notre environnement :** multiplication des équipements, consommations d'énergie et de matières premières, pollutions, production de déchets... Et les bénéfices attendus ne sont pas toujours au rendez-vous.

En tant qu'utilisateurs, nous pouvons agir pour alléger ces retombées. Repères, conseils pratiques, bonnes idées à appliquer au quotidien : retrouvez-les dans ce guide.



**TOUS LES GUIDES ET FICHES DE L'ADEME SONT CONSULTABLES SUR :**  
[www.ademe.fr/guides-fiches-pratiques](http://www.ademe.fr/guides-fiches-pratiques)

**LES GUIDES PEUVENT ÊTRE COMMANDÉS AUPRÈS DE :**  
[www.ademe.fr/contact](http://www.ademe.fr/contact)

## La galaxie numérique : bienvenue dans le réel

Qu'est-ce qui se cache derrière le numérique, devenu indispensable et évident à l'usage, mais dont le fonctionnement reste souvent obscur ? Ce qui est certain, c'est qu'il n'a rien d'immatériel ! Et que ses impacts environnementaux sont bien réels !

### LES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE GÉNÉRÉES PAR LE NUMÉRIQUE

**25 %** dues aux  
data centers

**28 %** dues aux infra-  
structures réseau

**47 %** dues aux équipements  
des consommateurs

(ordinateurs, smartphones,  
tablettes, objets connectés,  
GPS...)

**40 %**  
des français  
utilisent  
l'Internet  
mobile

**83 %** des français  
utilisent Internet

### INTERNET AU NIVEAU MONDIAL

- ▶ **9 milliards** d'appareils
  - 2 milliards de smartphones
  - 1 milliard d'ordinateurs
  - 5 à 7 milliards d'objets connectés
- ▶ **45 milliards** de serveurs
- ▶ **800 millions** d'équipements réseaux (routeurs, box ADSL...)

### En 1 heure

- ▶ **1,6 milliard** de mails échangés (hors spam)
- ▶ **180 millions** de recherches Google (Source : www.greenit.fr)

### Prévision 2020

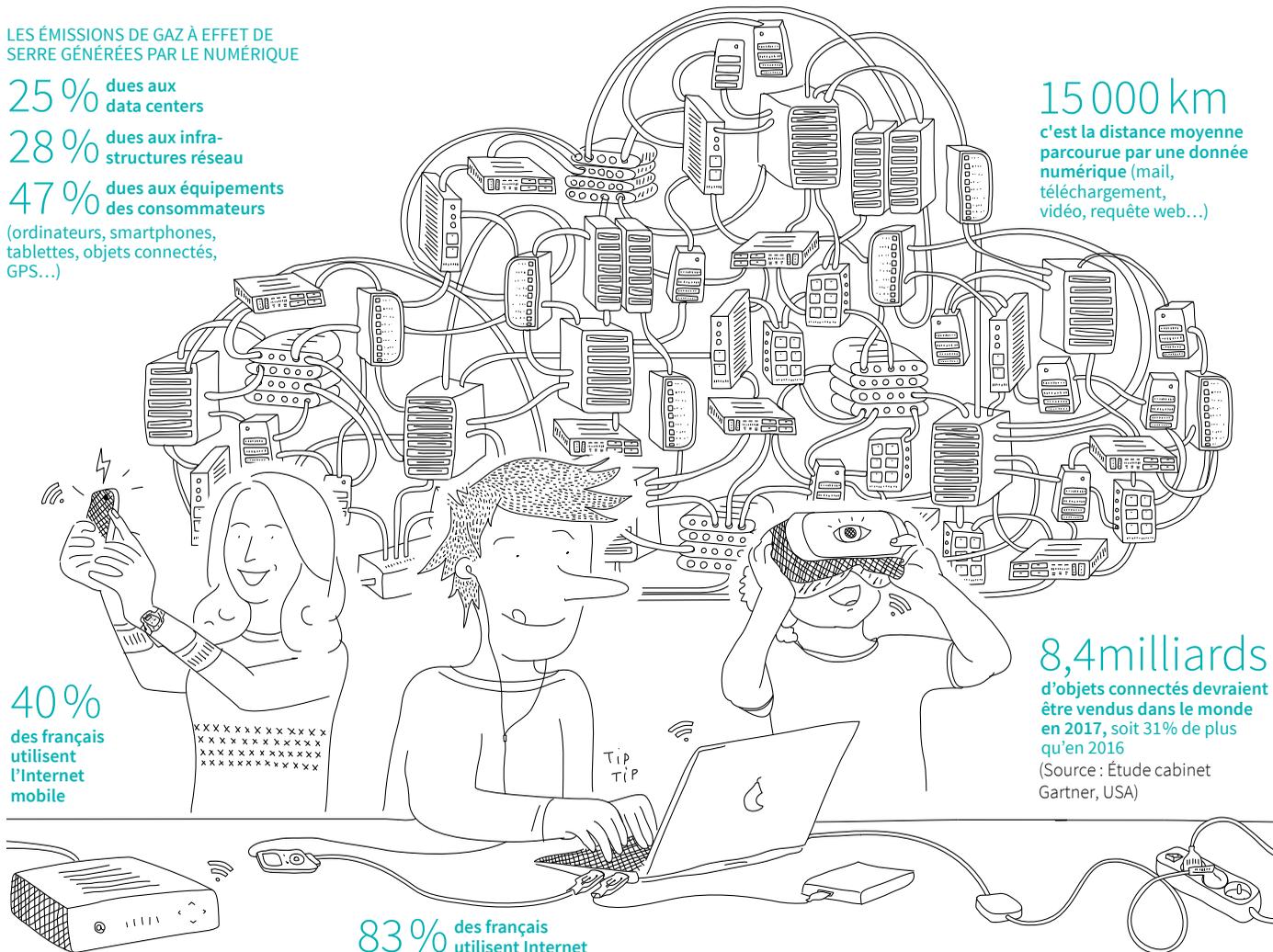
- ▶ **50 milliards** d'objets connectés (Source : Ciseo system)

**15 000 km**

c'est la distance moyenne parcourue par une donnée numérique (mail, téléchargement, vidéo, requête web...)

**8,4 milliards**  
d'objets connectés devraient être vendus dans le monde en 2017, soit 31% de plus qu'en 2016

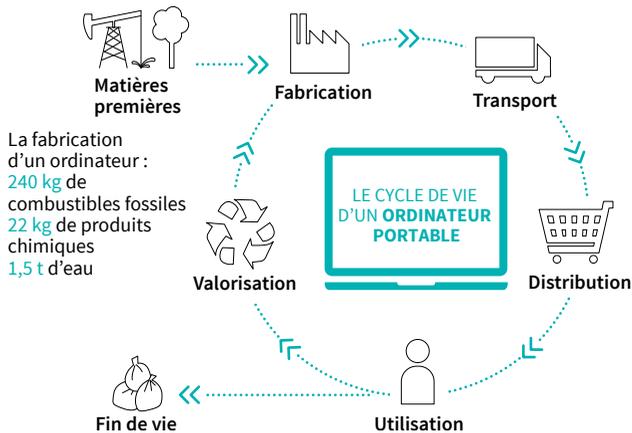
(Source : Étude cabinet Gartner, USA)



# Ordinateurs, tablettes, smartphones : viser la sobriété et la longévité

Nous sommes de plus en plus équipés et nous renouvelons ce matériel de plus en plus rapidement. Aux incontournables ordinateurs, tablettes, téléphones portables, s'ajoutent des objets connectés (thermostat, montre...) toujours plus nombreux. Sans compter les « périphériques » (imprimante, disque dur...) et les consommables (cartouche d'encre...). D'où l'importance, tout au long de leur cycle de vie, de bien utiliser ces objets qui nous sont devenus indispensables.

## LE CYCLE DE VIE D'UN ORDINATEUR



## 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 préférer une imprimante jet d'encre à une imprimante laser ? À quoi bon investir dans un smartphone coûteux dont vous n'utiliserez jamais toutes les fonctionnalités (avec une capacité de mémoire trop importante, un processeur trop puissant et un écran tactile trop grand par rapport à vos usages) ?

► Choisissez des appareils porteurs de logos environnementaux.



L'**Écolabel Nordique** est attribué aux ordinateurs, imprimantes, scanners et copieurs. L'**Ange Bleu** aux ordinateurs, écrans, claviers, imprimantes, copieurs et téléphones portables. Les équipements qui en sont dotés doivent être économes en énergie à l'usage, mais aussi recyclables et réparables. De plus, la présence de certaines substances dangereuses pour la santé humaine y est proscrite ou limitée. **Energy Star** est un logo environnemental dédié aux équipements informatiques économes en énergie à l'usage. **ePEAT** (ordinateurs et écrans) et **TCO** (ordinateurs, écrans, tablettes et téléphones portables) indiquent de plus des produits largement recyclables, réutilisables ou réparables. **80 PLUS** certifie que le rendement de l'ordinateur est optimisé (au moins 80 % de l'énergie reçue en entrée est effectivement transmise à l'ordinateur).

## EN SAVOIR PLUS

Pour choisir des équipements plus respectueux de l'environnement :

- la base de données Energy Star : [www.eu-energystar.org/products.htm](http://www.eu-energystar.org/products.htm)
- le guide Topten : [www.guidetopten.fr](http://www.guidetopten.fr)
- l'EcoGuide IT de Greenflex : [www.ecoguide-it.com](http://www.ecoguide-it.com)
- les produits porteurs de l'Ecolabel Nordique : [www.nordic-ecolabel.org/criteria/product-groups?p=1](http://www.nordic-ecolabel.org/criteria/product-groups?p=1)
- les produits porteurs du label Ange Bleu : [www.blauer-engel.de/en/get/producttypes/all](http://www.blauer-engel.de/en/get/producttypes/all)

► Optez pour du matériel sobre et réparable.

## DES ÉQUIPEMENTS PLUS OU MOINS ÉCONOMES

| Équipement          | Consommation d'énergie |
|---------------------|------------------------|
| Ordinateur portable | de 30 à 100 kWh / an   |
| Ordinateur fixe     | de 120 à 250 kWh / an  |
| Tablette            | de 5 à 15 kWh / an     |
| Écran               | de 20 à 100 kWh / an   |
| Smartphone          | de 2 à 7 kWh / an      |

Sources : ADEME et GreenIT

► **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.

## LES OBJETS CONNECTÉS : UN EFFET DE MODE ?

La multiplication de nouvelles pratiques numériques entraîne la prolifération d'objets connectés. Cela vaut la peine de réfléchir, avant d'acheter, à l'usage qu'on fera de certains objets « gadgets » (bijoux ou chaussures connectés par exemple) et combien de temps on s'y intéressera.

## Limiter les consommations électriques

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.** Une heure ou plus d'inactivité pour votre ordinateur, votre imprimante, votre box ADSL, votre console de jeu ? Éteignez-les et débranchez-les ! Pour une absence moins longue, mettez-les en veille.
- ▶ **Limitez le nombre de programmes ou d'onglets** ouverts et inutilisés.
- ▶ **Désactivez les fonctions GPS, Wifi, Bluetooth** sur votre téléphone ou votre tablette quand vous ne vous en servez pas, ou mettez-vous en mode « avion ».
- ▶ **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 mn 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...) sur une multiprise à interrupteur** et éteignez-la. Sinon, même éteints, vos équipements continuent à consommer.



Attention à certains économiseurs d'écran faisant appel à des graphismes « 3D ». Ils sollicitent énormément la carte graphique de l'ordinateur et peuvent consommer autant, sinon plus, que le mode actif.

## Optimiser les impressions

Paradoxalement, le développement du numérique ne s'est pas accompagné d'une diminution de la consommation de papier. Réduire les impressions, c'est faire des économies de consommables, 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 feuille...
- ▶ **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**, veillez à utiliser du papier porteur de l'Écolabel Européen, l'Écolabel Nordique ou l'Ange Bleu. 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 : votre correspondant aura moins envie de l'imprimer.
- Évitez les aplats de couleur, très gourmands en encre, et minimisez le nombre de pages.
- Choisissez une police de caractère qui consomme peu d'encre comme Ryman Eco, Garamond, Ecofont, téléchargeables gratuitement

## Faire durer ses équipements

Phénomènes de mode, évolution rapide des technologies, nouveaux usages... Nos ordinateurs, tablettes, téléphones, smartphones, objets connectés « vieillissent » vite. Ils sont pourtant encore souvent en état de marche quand on les remplace : 88 % des français changent de portable alors que l'ancien fonctionne encore.

**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.

- ▶ **Évitez de remplacer vos équipements numériques sur un coup de tête...** ou suite à une offre promotionnelle.
- ▶ **Entretenez-les et installez des protections contre les virus et les malwares :** vous éviterez des pannes et ferez des économies.

► **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 réemploi prolonge leur durée de vie.

► **Privilégiez la réparation au remplacement en cas de panne.**

Si vous êtes soigneux et que vous connaissez votre matériel, vous trouverez sur le net des solutions pour réparer des pannes simples. Sinon, renseignez-vous sur le coût prévisible de la réparation auprès d'un professionnel. La garantie légale de conformité de 2 ans n'est pas toujours affichée par les enseignes de vente. Le consommateur ne sait donc pas que son matériel est sous garantie pendant ces deux années.

#### EN SAVOIR PLUS

Pour en savoir plus sur les garanties : la fiche de l'ADEME « Faire durer ses objets »



Si votre appareil tombe en panne, pensez d'abord à le faire réparer par des professionnels.

#### 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, après les avoir entièrement nettoyés, révisés et vérifiés. Un appareil reconditionné, donc performant et en très bon état, est généralement plus cher qu'un appareil d'occasion.

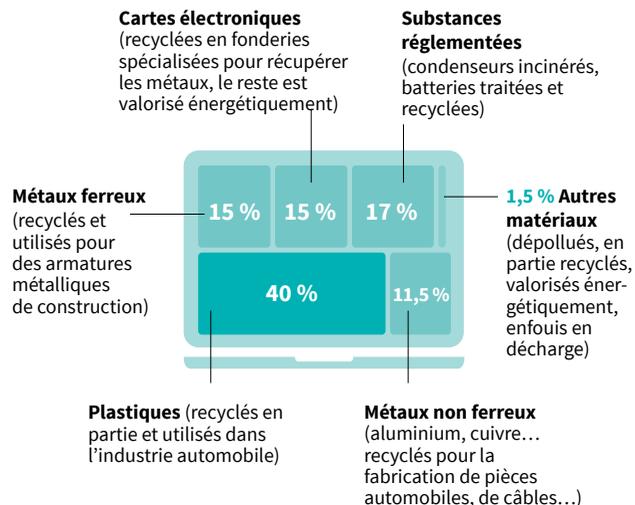
#### EN SAVOIR PLUS

Pour savoir où se procurer des appareils reconditionnés ou proposer du matériel informatique : [www.ordi2-0.fr](http://www.ordi2-0.fr)

## Recycler, c'est impératif !

Une fois jetés, les équipements informatiques et de télécommunication deviennent des DEEE (déchets d'équipements électriques et électroniques) dont la collecte et le traitement sont obligatoires.

#### ORDINATEUR PORTABLE : LES MATIÈRES À RECYCLER



Source : Eco-systèmes

La plupart des matériaux que contiennent ces équipements sont recyclables et réutilisables, voire précieux (or, platine...) ou très rares (tantal, lanthane, néodyme, yttrium...). À titre d'exemple, on compte 50 fois plus d'or dans une tonne de cartes électroniques que dans 1 tonne de minerai. D'autres sont dangereux pour l'environnement et la santé (plomb, brome, arsenic, chlore, mercure, cadmium...) et doivent être traités en conséquence.

► **Ne conservez pas chez vous vos anciens ordinateurs et téléphones** : ils représentent un précieux gisement de matériaux recyclables. On estime à 30 millions le nombre de téléphones dormant dans nos placards.

► **Rapportez-les chez un revendeur en informatique et en téléphonie.**

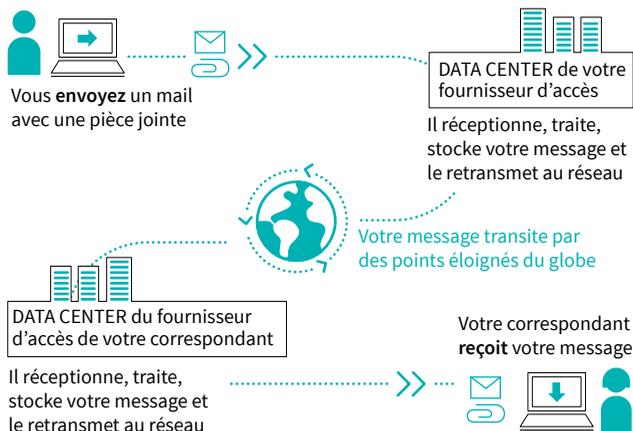
# Maîtriser le voyage et le stockage des données

Tous les jours, nous envoyons des mails, nous naviguons sur le web, nous archivons des vidéos, des photos ou de la musique dans le Cloud. Nous avons souvent l'impression que tout le processus est « immatériel » et presque gratuit, 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.

## Les e-mails et les requêtes web

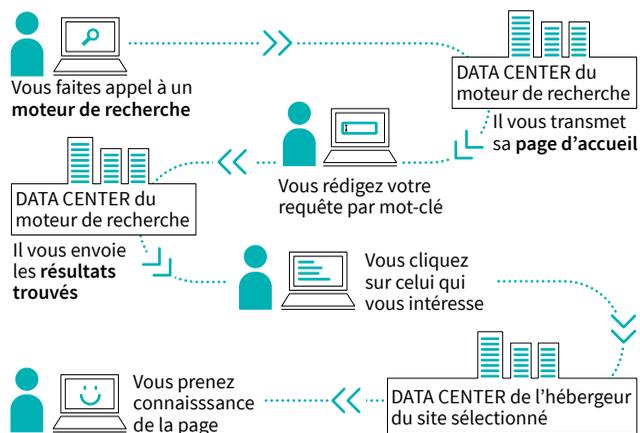
L'impact de l'envoi d'un mail dépend du poids des pièces jointes, du temps de stockage sur un serveur mais aussi du nombre de destinataires. Multiplier par 10 le nombre des destinataires d'un mail multiplie par 4 son impact.

### L'ENVOI D'UN MAIL : COMMENT ÇA MARCHE ?



L'impact d'une requête web dépend du temps de recherche et du nombre de pages consultées. On divise par 4 les émissions de gaz à effet de serre en allant directement à l'adresse du site.

### LA REQUÊTE WEB : COMMENT ÇA MARCHE ?



## Réduire le nombre de destinataires

- **Ciblez les destinataires et limitez les envois en nombre.** Un envoi en nombre peut être considéré comme indésirable ou même traité comme un spam par certaines messageries.
- **Nettoyez vos listes de diffusion** (suppression des doublons, des adresses erronées...).
- **Sélectionnez les destinataires d'une réponse à un message groupé :** tout le monde n'est pas forcément concerné !
- **Évitez d'envoyer le même message aux mêmes destinataires** par des moyens différents (e-mail et réseaux sociaux par exemple).

## Envoyer des messages légers

- **Optimisez la taille des pièces jointes :** 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.
- **Trouvez des alternatives si la pièce jointe est très lourde :** utilisez une clé USB, un lien hypertexte à la place d'un document... L'usage des sites de transfert de fichiers lourds (FTP...) n'est pas la solution la plus écologique.

► **Supprimez les pièces jointes** d'un message auquel vous répondez.

► **Limitez le temps de lecture à l'écran** : envoyez des documents faciles à lire, bien organisés, avec peu de textes (de type "slide" par exemple).

## Faire le ménage

► **Stockez uniquement ce qu'il faut et seulement le temps nécessaire** : vous vous protégez contre des utilisations indésirables en plus d'alléger les data centers et d'optimiser l'efficacité de votre équipement.

► **Nettoyez régulièrement votre boîte mail**, surtout s'il s'agit d'un webmail.

► **Supprimez immédiatement tous les spams** et installez un anti-spam sur votre appareil.

► **Videz régulièrement le « cache »** de votre navigateur.

## Recherche web : aller au plus court

► **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.

► **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 coupant d'autres, en demandant une formulation exacte, en utilisant la fonction « recherche avancée »...

► **Sachez que certains navigateurs consomment plus d'énergie que d'autres** : l'étude Web Energy Archive\* pour l'ADEME désigne Chrome comme un des plus gourmands (27 Wh pour 1 000 pages vues) devant Internet Explorer et Firefox.

► **Limitez le fonctionnement des animations flash** sur les pages consultées, elles sont gourmandes en énergie. Certains logiciels permettent de les bloquer ou de les faire jouer au cas par cas.

### LE MATÉRIEL UTILISÉ COMPTE AUSSI !

- Une recherche d'une minute sur Internet consomme 100 watts sur un ordinateur fixe, 20 watts sur un ordinateur portable, quelques watts sur une tablette, et encore moins sur un téléphone.
- Une connexion par fil (câble Ethernet) au réseau consomme moins qu'une liaison Wi-Fi.

\*Étude WEA par le Green Code Lab, 2013

## Le stockage des données

Où se fait-il ? Dans les équipements personnels (ordinateur, disque dur externe...) et de plus en plus en externe (serveurs mails, 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...

### 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 des données) 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.



Le Cloud, ce n'est pas virtuel, c'est matériel : des câbles, des équipements informatiques, des locaux qui consomment beaucoup d'énergie !

## Trier, organiser, jeter !

► **Faites-le pour les e-mails, les favoris, et toutes vos données stockées localement** : vos équipements seront plus efficaces.

► **Faites-le aussi pour les données stockées en externe** : supprimez les vidéos et les photos jamais regardées, la musique jamais écoutée... Classez ce que vous voulez conserver pour y accéder rapidement et repérer facilement ce qui n'est plus utile.

## Préférer le stockage local au Cloud

**Stockez et utilisez le maximum de données localement.** À chaque stockage en externe, à chaque consultation des données, qui y sont stockées, on impose des allers-retours entre utilisateurs et serveurs. Or, transporter une donnée sur Internet consomme 2 fois plus d'énergie que la stocker pendant un an.

# Des usages et des services en évolution permanente

Les technologies numériques facilitent nos activités, créent de nouveaux usages et de nouvelles façons de communiquer : 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 et smart cities...

Leur rôle pourrait être majeur pour préserver notre environnement, mais des conséquences mal évaluées peuvent contrecarrer les progrès espérés. Mieux vaut les connaître pour s'en prémunir le plus tôt possible.



Les nouvelles technologies numériques permettent de programmer certains équipements de la maison à distance : éclairage, chauffage, appareils électroménagers... Et générer des économies d'énergie !

## LES TECHNOLOGIES NUMÉRIQUES : AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS

- Bienfaits sur l'environnement attendus : limitation des déplacements, gain de temps, accès facile à de nombreux services, meilleure gestion de notre habitat, de nos villes...
- Impacts à l'usage : multiplication des équipements et des objets connectés, consommation accrue d'électricité, temps passé sur les écrans...

## Le e-commerce

Il se développe rapidement et concerne tous les aspects de la consommation : alimentation, vêtements, biens culturels et technologiques, services bancaires, vidéos à la demande...

Le e-commerce limite les déplacements des clients mais **la réduction des impacts dépend beaucoup de la livraison finale des marchandises**. Livrer en urgence et par petites quantités, multiplier les trajets augmentent la consommation de carburant et les émissions de gaz à effet de serre. Quand c'est possible, choisissez de retirer vos achats dans un point relais qui concentre les livraisons.

## Les services entre particuliers

Leur usage est facilité par Internet. Ils favorisent le réemploi, l'échange de biens et de services (service de prêts entre voisins, trocs, vente ou don d'objets d'occasion...), le regroupement d'achats qui limitent les déplacements, la mobilité partagée (covoiturage, location de voitures entre particuliers).

Comme pour le e-commerce, il faut toujours veiller à ce que la phase « transport » du bien échangé, prêté, vendu... n'annule pas le gain environnemental. Pour l'éviter, **privilégiez les collaborations de proximité** (prêts entre voisins...).

## Les blogs et les réseaux sociaux

Réseaux sociaux, blogs personnels : les rapports entre les personnes passent de plus en plus par eux. Des données s'y accumulent, consommant de l'énergie et du matériel pour leur stockage.

► **Faites le tri** : un petit ménage régulier sur votre blog ou votre réseau social préféré permet d'éliminer les photos et les vidéos datées...

► **Attention aux vidéos en ligne** : elles représentent actuellement 60 % du trafic Internet. Quand vous voulez visionner un film par exemple, préférez le téléchargement à la consultation en streaming.

## De nouveaux objets dans la vie quotidienne

### Des applications intéressantes

À partir d'un ordinateur, d'une tablette, d'un smartphone..., il est possible de piloter à distance de plus en plus d'équipements de la maison.

En matière de chauffage par exemple, cette fonction peut générer des économies et un plus grand confort d'utilisation. Vous baissez le chauffage à distance si vous devez être absent plus longtemps que prévu, vous pouvez le mettre en hors-gel quand vous vous absentez, et vous demanderez sa remise en route quelques heures avant votre retour.

Autre application utile : des alarmes à distance peuvent vous signaler le dysfonctionnement d'un équipement ou un accident domestique, détecter et résoudre des pannes à distances ou encore vous informer sur le bon usage de vos appareils connectés.

## Attention à la surconsommation et à la gadgétisation

En contrepartie, de nombreux objets connectés offrent des services qui nécessitent des **connexions quasi-permanentes** (récupération des données de la montre connectée sur le mobile puis sur votre ordinateur, thermostat connecté...) et consomment de l'énergie tout le temps ou presque.

Attention à la gadgétisation, à la sécurité des données personnelles enregistrées sur ces objets et dans les data centers qui les collectent et les stockent, à la maîtrise des informations dont ils permettent l'accès. Leur développement rapide mérite qu'on réfléchisse à ces aspects avant de s'équiper.



Pour mesurer vos performances sportives, les brassards connectés consomment de l'énergie en continu.

## POUR ALLER PLUS LOIN

# Explorer le numérique et réduire ses impacts

## L'écoconception des sites web et la communication digitale

[www.eco-communication.ademe.fr](http://www.eco-communication.ademe.fr)  
[www.greencodelab.fr/Ressources](http://www.greencodelab.fr/Ressources)

## Les impacts environnementaux d'Internet

[www.webenergyarchive.com/](http://www.webenergyarchive.com/)

## Les impacts des activités de bureau et comment les réduire

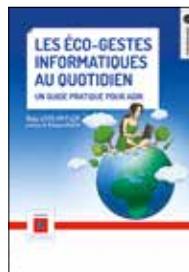
Guide de l'ADEME « Écoresponsable au bureau »

## La réduction des consommations électriques

Guides de l'ADEME « Réduire sa facture d'électricité »,  
« Choisir son éclairage ».

## Autres ressources utiles

[www.greenit.fr](http://www.greenit.fr)  
[www.collectif.greenit.fr/outils.html](http://www.collectif.greenit.fr/outils.html)  
[www.allegerleweb.com](http://www.allegerleweb.com)  
[www.w3.org/WAI/](http://www.w3.org/WAI/)  
[www.technologie-handicap-accessibilite.net](http://www.technologie-handicap-accessibilite.net)



Le guide édité par l'ADEME « Les éco-gestes informatiques au quotidien », de Bela Loto Hiffler.

10 € - 300 pages  
Pour le commander :  
[editions.ademe@ademe.fr](mailto:editions.ademe@ademe.fr)

Remerciements à Bela Loto Hiffler pour sa contribution.

**Ce document est édité par l'ADEME**  
ADEME | 27, rue Louis Vicat | 75737 Paris cedex 15

**Conception graphique :** Agence Giboulées  
**Rédaction :** Agence Giboulées, Hélène Bareau  
**Illustrations :** Camille Leplay, Olivier Junière  
**Photos :** Agence Giboulées ; Fotolia : Viacheslaw Iakobchuk, Golubovy, Scanrail, AA+W, Kaspars Grinvalds

## L'ADEME en bref

L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME) participe à la mise en œuvre des politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable. Elle met ses capacités d'expertise et de conseil à disposition des entreprises, des collectivités locales, des pouvoirs publics et du grand public, afin de leur permettre de progresser dans leur démarche environnementale.

L'Agence aide en outre au financement de projets, de la recherche à la mise en œuvre et ce, dans les domaines suivants : la gestion des déchets, la préservation des sols, l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, les économies de matières premières, la qualité de l'air, la lutte contre le bruit, la transition vers l'économie circulaire et la lutte contre le gaspillage alimentaire.

L'ADEME est un établissement public sous la tutelle conjointe du ministère de la Transition écologique et solidaire et du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation.

**www.ademe.fr**



Les Espaces **INFO → ÉNERGIE**, membres du **réseau rénovation info service**, vous conseillent gratuitement pour diminuer vos consommations d'énergie.

Pour prendre rendez-vous avec un conseiller et être accompagné dans votre projet :

[renovation-info-service.gouv.fr](http://renovation-info-service.gouv.fr)

**0 808 800 700**

Service gratuit  
+ prix appel

CE GUIDE VOUS EST FOURNI PAR :



ISBN 979-10-297-0312-7

8710 Mai 2017

