

Les technologies du numérique : maîtriser les coûts et l'impact environnemental dans l'entreprise

Vous avez dit virtuel ?

Banques en ligne, services publics on web, achats électroniques, bibliothèques virtuelles, réunions à distance... un véritable déluge numérique s'abat sur la transmission du savoir et des échanges, « dématérialisant » des pans entiers de notre environnement. À travers cette révolution majeure, l'humanité confie peu à peu sa mémoire et ses modes de production aux nouvelles technologies de l'information et de la communication (TIC).

Cette révolution, qui permet un partage sans précédent des informations, nous masque paradoxalement les limites naturelles dans lesquelles elle s'inscrit, faisant elle-même « écran ». Le réseau sur lequel elle s'appuie repose en effet sur un ensemble bien réel d'appareils connectés, reliés à des centres de données appelés aussi « fermes de serveurs », qui n'ont rien de virtuel. Rendus indispensables par l'envol récent du trafic d'informations sur des appareils qui n'ont plus de mémoire propre, couplé à l'utilisation très intensive en données sur la téléphonie, ces centres de données (via le **clouding** notamment) représentent de véritables gouffres énergétiques. Ainsi en 2020, les TIC auraient totalisé 4% des émissions globales de gaz à effet de serre ! un chiffre plus haut que l'aviation civile avant Covid-19, avec une croissance de 9% par an des besoins énergétiques. (*source* : <https://theshiftproject.org/article/pour-une-sobriete-numerique-rapport-shift/>)

Mais le numérique ne constitue pas seulement, sur le plan environnemental, un enjeu pour la lutte contre le réchauffement climatique : la fabrication des différents terminaux numériques (ordinateurs, PC portables, tablettes, smartphones, GPS...) nécessitent aussi de grandes quantités d'eau et de combustibles, de minerais rares et de plastiques que la nature ne peut éliminer seule.

Qui plus est, l'évolution rapide des technologies entraîne, de fait, une obsolescence rapide des appareils et des supports de stockage des données. Ces technologies rendent enfin l'ensemble du système très fragile par rapport à d'éventuelles ruptures de l'approvisionnement électrique ou aux tentatives de piratages. Les travailleurs sont tous, de près ou de loin, concernés par cette révolution qui transforme leurs pratiques et qui a des impacts sévères sur la planète.

Par l'accélération générale du temps qu'elle occasionne, elle pèse également sur la charge psychosociale au travail et dans la vie privée. Il leur revient donc de prendre conscience des effets de ces technologies sur l'environnement et d'encourager leur usage le plus raisonné possible au sein de l'entreprise.

Que faire au plan syndical pour maîtriser l'impact environnemental du parc numérique dans l'entreprise ?

Bien trier à la source

Avant toute chose, l'essentiel de l'impact numérique vient de la fabrication des équipements. Pour réduire son empreinte, il faut donc en priorité allonger la durée de vie des équipements.

Contrairement à une idée reçue, tous les appareils ne se valent pas. Pour mieux choisir :

- certains **labels** garantissent une fabrication conforme aux droits des travailleurs et une consommation énergétique décente (notamment au niveau du système d'alimentation électrique). Parmi d'autres, les labels TCO Certified européen et EPEAT (Electronic Product Environmental Assessment TOOL) permettent d'identifier les appareils les moins nuisibles pour l'environnement. Des normes telles que le PUE (Power Usage Effectiveness) se sont également imposées comme indicateur technique pour traduire l'efficacité énergétique des centres de données.
- dans tous les cas, on doit préférer le matériel conçu pour l'**usage professionnel** aux autres (la plupart des marques en proposent), y compris quand il s'agit de matériel d'occasion, car plus durable. On s'assurera également que la batterie est amovible et qu'il sera possible d'ajouter des barres de mémoire. La même politique doit guider le choix des logiciels ; il s'agit de s'assurer que leur renouvellement ne rende pas les appareils obsolètes dans un temps raisonnable. Le choix de logiciels libres comme Linux peut s'avérer pertinent. Ils ont une durée de vie par version stable plus longue et leur évolution ne nécessite pas systématiquement un matériel plus performant.

- le remplacement de **PC fixes** en fin de vie par des **PC portables** pour éviter un effet rebond connu : on remplace trop tôt un équipement fonctionnel « afin de réduire son empreinte environnementale ». La consommation électrique de tels appareils est relativement marginale en impact par rapport à leur fabrication. Il vaut mieux fabriquer un équipement pour l'utiliser (i.e. rentabiliser au maximum sa fabrication) plutôt que d'avoir un équipement fixe de bureau qui nécessite d'acheter en plus un équipement mobile.

Mettre en place une gestion et une utilisation performantes du parc numérique

De bonnes pratiques peuvent faire la différence.

La plus importante est de réduire ses usages en vidéo en particulier le streaming. Limiter sa consommation en vidéo en ligne, diminuer la définition de l'image (ne pas prendre du HD et encore moins de la 4K, surtout sur des petits écrans).

- Éviter la 4G et préférer le WIFI (en particulier pour les vidéos, mieux vaut les télécharger avant de quitter son domicile si l'on souhaite regarder une vidéo en déplacement, cela divise par 3 l'impact énergétique.
- Pour les mails, réduire la quantité d'emails envoyés (en particulier éviter les « reply to all » et grandes listes de distribution) et leur taille (éviter les pièces jointes et les images) ou les envoyer via un service comme WeTransfer.com ou SwissTransfer.com qui les effacera automatiquement après quelques jours.
- en utilisant des mots clés précis lors des recherches ; en saisissant directement l'URL lorsqu'on la connaît, et en enregistrant les sites que l'on utilise souvent dans ses « favoris ».
- en réduisant le temps de lecture à l'écran. Si le temps de lecture du document n'excède pas 2 à 3 minutes par page, la lecture à l'écran est celle qui a le moins d'impact sur le changement climatique. Au-delà, l'impression du document en noir et blanc, recto-verso et 2 pages par feuille devient préférable pour réduire les émissions (source : Ademe). Notons toutefois que l'impact espéré des TIC sur la consommation de papier n'a pas eu lieu. Il s'agit donc de mettre en place des bonnes pratiques collectives au sein de l'entreprise, afin d'éviter la multiplication des impressions inutiles.

L'usage et la consommation peuvent être mis sous contrôle :

- en veillant à paramétrer correctement les appareils pour programmer mise en veille ou extinction durant la nuit (écrans et disques durs).
- en désactivant certaines fonctions quand elles ne sont pas nécessaires : WIFI, Bluetooth, localisation, et en activant le mode économie d'énergie des tablettes et des smartphones. HP a calculé que si seulement douze utilisateurs activent les fonctions d'économie d'énergie de leur PC, les émissions de CO₂ évitées correspondent au retrait d'un véhicule de la circulation (source : www.indexel.net). Toutefois, la plupart des équipements vendus en Europe doivent maintenant respecter au moins la norme EnergyStar, qui force le mode désactivant.

- Allonger la durée de vie peut se faire en :

1. en gardant plus longtemps son équipement,
2. en achetant du matériel reconditionné par des vrais professionnels qui offrent des garanties de 2 ans,
3. en donnant une seconde vie à ses équipements en les revendant ou les donnant pour être reconditionnés et réutilisés.

Augmenter la durée de vie du matériel permet de tenir compte, autant que possible, de l'énorme quantité de ressources mises en œuvre pour sa fabrication (un ordinateur portable nécessite 1500 litres d'eau et 900 kg d'énergie fossile - source : Deng et coll., 2011). La production d'une puce électronique de 2G représente 2kg de matières et 30 kg d'eau (source : WWF France, 2011).

- en gardant autant que possible les vieux logiciels, qui fonctionnent très bien. Il s'agit d'un paramètre important d'un usage bien pensé, car les nouveaux sollicitent toujours plus de **mémoire vive**.

Les nouvelles technologies de l'information peuvent aussi constituer un atout environnemental pour l'entreprise. On pourra par exemple les mettre à profit pour réduire la demande en mobilité au sein de l'entreprise (réunions à distance, gestion du covoiturage...).

Bien penser la fin de vie

Il s'agit de bien distinguer ici le réemploi du recyclage.

- Les déchets produits, dits aussi **DEEE**, comprennent aujourd'hui jusqu'à 60 éléments de la table périodique de Mendeleïev ou tableau périodique des éléments (soit la moitié de la table - [source](#): Groupe EcoInfo). Avec les meilleures technologies disponibles, on ne récupère que 75% des matières de base ([source](#): SLRS, 2011), le quart résiduel devant finir en décharge pour produits toxiques.

La récupération des matières de base d'un ordinateur est très difficile encore plus pour un smartphone. Les bons taux de récupération viennent d'autres usages que l'électronique. Celle-ci nécessite des alliages qui rendent la récupération de métaux purs plus difficile, surtout vu la miniaturisation des composants, qui rend cette récupération économiquement non-rentable. Ainsi, des matières rares telles que l'indium, qui sont indispensables dans les technologies de la transition énergétique (véhicules électriques, éoliennes, technologies photovoltaïques).

En fin d'usage, selon leur état mais aussi selon la filière suivie, les appareils pourront être ou recyclés, ou réemployés :

- en Belgique, des entreprises d'économie sociale et solidaire (telles des EFT) sont actives dans la valorisation de matériel informatique d'origine professionnelle (voir ci-dessous nos adresses utiles).
- les machines irréparables étant de véritables « mines », il faut veiller à ce qu'elles soient recyclées au maximum, en les adressant à des opérateurs agréés par Recupel qui récupéreront gratuitement les matériaux qui peuvent l'être pour la production de matière première secondaire (plastique, or, cuivre...).

En résumé : quelles questions poser en CPPT et/ou en CE ?

Les mesures à mettre en place touchent de près la consommation de l'entreprise. A priori, c'est donc le CE qui sera concerné au premier chef.

Prévention :

- l'entreprise va-t-elle renouveler son parc informatique ? Si oui, le cahier des charges comprend-il des clauses environnementales et sociales (voir notre **fiche 9** : « Le cahier des charges durables ») ? Avec l'Institut du Numérique Responsable, nous travaillons à une version dédiée concernant l'achat de matériel informatique.
- le nouveau parc est-il paramétré aux besoins réels de l'entreprise ?
- quelles garanties ont été prises pour assurer la durabilité des logiciels ?

Gestion et usage :

- quelle est la part d'émissions de GES de l'entreprise due à ses services informatiques y compris celle induite chez les utilisateurs et clients ?
- quelle part de la consommation d'énergie de l'entreprise est absorbée par le parc informatique ? Des mesures sont-elles prises pour réduire cette consommation et la facture ? L'entreprise dispose-t-elle d'un serveur en propre ? Son fonctionnement est-il optimisé (**virtualisation**, système de ventilation) de manière à consommer le moins possible ?
- a-t-on mis en place une procédure d'archivage et d'élimination des documents superflus pour réduire la mémoire nécessaire ?
- a-t-on mis en place des formations destinées aux travailleurs afin qu'ils puissent exploiter le matériel et les logiciels de manière optimale aussi bien du point de vue des possibilités offertes que de manière à économiser l'énergie et les ressources ?
- comment a-t-on intégré l'outil informatique dans l'organisation du travail (télétravail, horaires flexibles, charge de travail...) ? Des CTT peuvent-elle être négociées en cette matière ?
- L'entreprise a-t-elle recours à du stockage ou à des logiciels en ligne (via le **clouding**) ? Quelle est la politique énergétique du fournisseur, et à quelles sources - renouvelable, fossile ou nucléaire - s'approvisionne-t-il ?

- comment est géré le renouvellement du parc informatique? Les ordinateurs sont-ils réemployés? Le matériel irrécupérable est-il acheminé vers les filières légales de démantèlement ou vers les meilleures filières de récupération?

Petit lexique

Clouding: selon la définition du National Institute of Standards and Technology (NIST), le cloud computing est l'accès via un réseau de télécommunications, à la demande et en libre-service, à des ressources informatiques partagées configurables. Il s'agit donc d'une dématérialisation de l'infrastructure informatique dans la mesure où le serveur ne se situe plus au sein même de l'entreprise qui a recours au service.

DEEE: les DEEE sont aussi parfois hiérarchisés en 3 grandes catégories par les professionnels du secteur: les produits blancs (Gros et petit appareils ménagers); les produits gris (équipements informatique et bureautique); les produits bruns (appareils audio-visuels, hifi, TV...). Attention: tous les déchets informatiques ne sont pas des DEEE: certaines cartouches d'encre ou toner, ainsi que les CD et DVD ne font pas partie des DEEE au sens légal du terme. Il existe néanmoins plusieurs entreprises qui collectent, reconditionnent (dans le cas des cartouches et toners) et traitent ce type de déchets (source: www.recyclage-informatique.net).

Mémoire vive: La mémoire vive, ou mémoire système aussi appelée RAM de l'anglais Random Access Memory (que l'on traduit en français par mémoire à accès direct), est la mémoire informatique dans laquelle un ordinateur place les données lors de leur traitement. Les caractéristiques de cette mémoire sont sa rapidité d'accès, essentielle pour fournir rapidement les données au processeur, et sa volatilité qui implique une perte totale de toutes les données mémoire dès que l'ordinateur cesse d'être alimenté en électricité. Cette caractéristique a tendance à disparaître avec les dernières évolutions technologiques conduisant à des types de mémoire RAM non-volatile, comme les MRAM.

TIC: Technologie de l'Information et de la Communication

Virtualisation: mesures techniques permettant d'optimiser l'efficacité énergétique d'un centre de données.

Notre carnet d'adresses pour aller plus loin :

Réduire l'impact de l'informatique au travail!

Les bonnes pratiques :

- <https://isit-be.org/>

Sur les éco-labels liés à l'informatique :

- www.greenit.fr

Sur les logiciels libres :

- <http://www.april.org/articles/livres-blancs/modeles-economiques-logiciel-libre/>

Sur les entreprises qui reconditionnent les appareils :

- <https://www.res-sources.be/fr/>

Sur ce site, sélectionner :

- <https://www.res-sources.be/fr/filiere-it/>
- <https://www.recupel.be/fr/que-recycle-recupel/chercher-un-appareil/equipements-informatiques-et-de-t%C3%A9gl%C3%A9communication/>
- <https://www.fairphone.com/en/>
- <https://electronicswatch.org/fr>
- <https://www.close-the-gap.org/>

Concernant les dispositions légales entourant les DEEE : L'Office wallon des Déchets (OWD).

- <http://environnement.wallonie.be>, rubrique « Déchets ».

Adresse :

Avenue Prince de Liège 15
5100 Jambes
Tél.: 081/ 33 65 75
Fax: 081/ 33 65 22

