



FICHE PRATIQUE

**Le numérique responsable
sur les campus**

SOMMAIRE

INTRODUCTION...01

UN ÉQUIPEMENT MOINS GOURMAND...03

- Faire attention au processus de fabrication
- Bien se renseigner sur la consommation énergétique
- Choisir du matériel réparable, recyclable,

DES PRATIQUES PLUS ÉCOLOGIQUES...06

- Mollo sur le streaming (Netflix, Youtube, Twitch, porno)
- Mieux gérer ses mails
- Utiliser un moteur de recherche responsable
- Stocker sans polluer (ou presque)

CONCLUSION...15

INTRODUCTION

Sur les campus aujourd'hui, les pratiques sont de plus en plus liées au monde numérique : cours en présentation PowerPoint, documents de travail partagés en ligne, intranet... Tout se dématérialise ; il y a de moins en moins de dossiers imprimés et de photocopiés qui s'entassent sur les bureaux, mais de plus en plus de contenus sur les ordinateurs. Si cette transition numérique permet de faciliter les échanges et la gestion de projet, elle représente aussi une véritable menace sur notre environnement. Même si les données sont dématérialisées, le monde numérique est bien matériel, concret et visible : des câbles, des data centers, des satellites... Autant d'infrastructures qui ont un impact bien réel sur la planète : émissions de CO2 des circuits de refroidissement pour les data centers, consommation électrique des appareils, etc. Toutefois, il existe des solutions et des pratiques plus vertueuses et respectueuses de l'environnement. Nous allons vous les détailler ici, en essayant de vous donner des clés pour des campus plus responsables dans leur utilisation du numérique !





L'ANALYSE DE CYCLE DE VIE (ACV)

L'analyse de cycle de vie est un outil d'évaluation globale et multicritère des impacts environnementaux d'un produit. L'ACV recense et quantifie, tout au long de la vie des produits, les flux entrants et sortants de matière et d'énergie associés aux activités humaines, par exemple : extraction de matière première, consommation d'énergie fossile, déchets, liquides rejetés,... L'analyse évalue ensuite les impacts potentiels de ces flux sur l'environnement.

Avec l'ACV, l'empreinte environnementale d'un produit est donc considérée de la source de celui-ci à sa fin de vie.

Source : ADEME

UN ÉQUIPEMENT MOINS GOURMAND

Des pratiques numériques plus responsables commencent par le choix d'un équipement plus responsable, dans la mesure du possible. Il s'agit d'une des dimensions les plus complexes de la question du numérique responsable, où l'analyse de cycle de vie s'avère être un outil essentiel, mais très peu utilisé à cause souvent du manque de transparence concernant la fabrication des équipements.

UN ÉQUIPEMENT MOINS GOURMAND

La question du processus de fabrication des équipements numériques est une question complexe et importante, parce qu'elle regroupe des problèmes divers, **qui vont de la question des droits de l'homme dans l'extraction des matières, à celle des métaux rares jusqu'aux émissions de carbones des usines qui produisent ces équipements.**

L'idéal, quand on choisit des équipements électroniques, est donc de faire attention au processus de fabrication : quelles matières ont été utilisées, comment ont-elles été extraites, par qui... Mais il est difficile d'obtenir des informations claires sur ces questions. Greenpeace, dans son Guide to greener electronics, observe que sur les 17 entreprises que l'ONG a évalué, seules six publient une liste basique de leurs fournisseurs, deux précisent les produits et services approvisionnés par ces fournisseurs, et une seule communique sur les émissions de GES de sa chaîne d'approvisionnement. L'important est donc de bien se renseigner avant de choisir !

LA CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE

Plus simple à obtenir peut-être que l'ACV des équipements numériques : leur consommation d'énergie. La plupart de ces équipements sont très énergivores, et il est important d'en trouver qui soient efficaces et économes en énergie. Ces informations sont en général indiquées sur les étiquettes au moment de l'achat du matériel.

Il existe aussi plusieurs labels qui peuvent vous aider à faire votre choix : Energy Star, Ecolabel Européen, Ecolabel Nordique, Ange Bleu, EPEAT, TCO, 80 PLUS... Une autre façon d'agir directement sur sa consommation énergétique est de changer de fournisseur d'électricité, pour passer à un fournisseur d'énergie 100% verte comme Enercoop ou ekWateur !

LES ÉMISSIONS DE GES GÉNÉRÉES PAR LE NUMÉRIQUE

25% dues au data center ;
28% dues aux infrastructures réseau ;
47% dues aux équipements des consommateurs.

Source: Ademe, 2017



RÉPARER, RECYCLER, RECONDITIONNÉ

L'une des autres dimensions épineuses du matériel électronique est sa durée de vie. L'un des gestes les plus efficaces pour diminuer l'impact écologique du numérique est de faire durer ses équipements : passer de 2 à 4 ans d'usage pour un ordinateur améliore par exemple de 50% son bilan environnemental (Ademe). Quoi qu'il en soit, essayez au maximum de privilégier du matériel reconditionné et réparable. Une bonne manière de voir si un appareil est réparable ou non est d'essayer de voir s'il est facilement démontable. Aujourd'hui, de plus en plus d'ordinateurs et de smartphones sont très difficiles à démonter, et il faut parfois changer l'appareil tout entier alors qu'une simple pièce est défectueuse.

De nombreuses grandes enseignes proposent désormais des équipements reconditionnés ; vous pouvez aussi en trouver sur les sites BackMarket et SMAAART ou, pour les associations, sur Solidatech. Vous pouvez également regarder s'il existe une ressourcerie proche de votre campus !

LES BONNES QUESTIONS À SE POSER AVANT D'ACHETER UN NOUVEL APPAREIL ÉLECTRONIQUE :

- Est-ce que j'en ai réellement besoin ? Est-ce que mon besoin est urgent ?
- Est-ce que je peux en trouver un qui soit reconditionné ? Est-ce que je suis obligé d'en acheter un neuf ?
- Quelles sont les conditions de fabrication de cet appareil ? (où, par qui, quels matériaux...)
- Quelle est la consommation énergétique de cet appareil ?
- Est-ce que cet appareil est sous garantie ? Est-il démontable, réparable ou recyclable ?



DES PRATIQUES PLUS ÉCOLOGIQUES

La manière la plus accessible de réduire l'empreinte écologique du numérique, c'est d'interroger nos pratiques et de les adapter.

MOLLO SUR LE STREAMING VIDÉO

Si le streaming vidéo en ligne a éliminé la pollution matérielle (DVD, pochettes plastiques, transport...) de nos pratiques de visionnages, il reste l'une des pratiques les plus énergivores sur internet. Selon Greenpeace, en 2015, le streaming vidéo a capté 63 % du trafic web mondial. Ce chiffre devrait atteindre 80 % en 2020 ; c'est énorme ! Youtube, Twitch, sites pornographiques, Netflix...

D'après le dernier rapport du Shift Project en 2018, les vidéos en ligne génèrent 300 millions de tonnes de CO₂, soit 1% des émissions mondiales de gaz à effet de serre, soit autant que... l'Espagne !

Des chiffres impressionnants donc, et qui nous force à remettre en question nos pratiques - et si on allait se balader plutôt que de regarder cet épisode de Friends qu'on a déjà vu 15 fois ? Et si on organisait un débat en classe plutôt que de regarder ce documentaire sur YouTube ?

UTILISER UN MOTEUR DE RECHERCHE RESPONSABLE

L'utilisation d'un moteur de recherche, aussi rapide soit-elle, représente des émissions de CO2 non négligeables, dues là encore aux fonctionnements des data centers (centres de stockage de données) et aux échanges de données.

En 2016, un chercheur de Harvard, M. Wissner-Gross, avait calculé que chaque requête sur le moteur de recherche Google produisait environ 7g de CO2. Il faut ensuite multiplier ce site par les 3,5 milliards de requêtes effectuées chaque jour...

Il est donc temps de changer ces pratiques et d'opter pour un moteur de recherches responsable, comme Ecosia. Sur Ecosia, les revenus publicitaires générés par vos recherches servent à financer des plantations d'arbres.

Et comme les arbres absorbent le CO2, la boucle est bouclée ! Ecosia va même plus loin : depuis la construction de leur propre centrale solaire en 2017, leurs serveurs fonctionnent grâce à de l'énergie 100% renouvelable. Ecosia retire donc du CO2 de l'atmosphère en plantant des arbres, sans que ses serveurs n'en ajoutent.

“

Si Ecosia était aussi grande que Google, nous pourrions absorber 15 % de toutes les émissions mondiales de CO2 !

”

CHRISTIAN KROLL, PDG ET FONDATEUR D'ECOSIA

ET BONUS :

contrairement à Google et à la plupart des moteurs de recherche, Ecosia ne conserve pas vos données de recherche de façon permanente, ne vend pas vos données aux annonceurs et chiffre toutes vos recherches, pour que personne n'y ait accès !



FRED, ÉTUDIANT À L'UNIVERSITÉ DU SUSSEX A FAIT INSTALLER ECOSIA SUR LES ORDINATEURS DE SON CAMPUS



J'ai commencé la campagne 'Sussex on Ecosia' avec deux amis pendant notre deuxième année à l'Université. On utilisait tous les trois Ecosia comme moteurs de recherche par défaut, et on s'est dit que ça serait bien si Ecosia était installé sur tous les ordinateurs de la bibliothèque. On a fait quelques calculs et on s'est rendu compte que si tou.te.s les étudiant.e.s utilisaient Ecosia, on pourrait planter des centaines de milliers d'arbres ! Après ça, on a créé une page Facebook et une campagne pour faire connaître Ecosia sur notre campus. Une fois que le mouvement est monté en puissance, on a réussi à convaincre la Direction du système d'information de nous soutenir et de nous aider à installer Ecosia ; depuis, l'Université du Sussex a planté plus de 10 000 arbres !



Retrouvez plus d'information sur la campagne *Ecosia On Campus*, et vous aussi, lancez votre propre campagne pour qu'Ecosia devienne le moteur de recherche par défaut sur votre campus !

LES ÉTABLISSEMENT D'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR FRANÇAIS QUI UTILISENT DÉJÀ ECOSIA

- ESTP
- ESTIA
- NEOMA
- SKEMA
- Université du Havre
- INSA
- Supméca
- Université de Nanterre
- UNIGE
- Sorbonne-Université
- ENSAM
- Université d'Angers
- Université de Bordeaux
- Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines

MIEUX GÉRER SA BOÎTE MAIL

Un mail, ça paraît anodin et pourtant, ça pollue énormément ! Avant d'arriver dans votre boîte mail, le message envoyé passe par plusieurs data centers. À presque chaque étape de la transmission de l'email, un nouvel appareil est sollicité et c'est donc de l'énergie supplémentaire qui est consommée : il est estimé que, chaque heure, 10 milliards de mails sont envoyés. Cela correspond à 50 gigawatts-heure : c'est l'équivalent de la production électrique de 15 centrales nucléaires pendant une heure, ou de 4000 allers retours Paris/New York en avion !

Source



LES DATA CENTERS, DE GROS GOURMANDS EN ÉNERGIE

Une grosse partie de la pollution due au numérique et à internet provient des data centers, ces bâtiments géants remplis de serveurs, des ordinateurs mis en réseau qui stockent et distribuent des données informatiques. L'empreinte écologique désastreuse de ces "centres de données" a deux causes :

- la consommation énergétique des serveurs, qui sont perpétuellement en réseau, souvent directement même sur internet, et qui reçoivent et envoient continuellement des données ;
- la climatisation, cause principale de la pollution de ces infrastructures ! En effet, ces serveurs qui travaillent représentent une importante source de chaleur, qu'il faut sans arrêt refroidir...

Les géants d'internet essayent néanmoins de trouver des solutions pour minimiser cette pollution : alimentation des data centers en énergies 100% renouvelables, délocalisation vers des pays froids, utilisation de la chaleur émise pour chauffer des logements...

Exemple de bonne pratique des campus : L'Université de Bourgogne chauffe une partie de ces bâtiments grâce à un data center.

Du côté des campus, on peut aussi appliquer quelques bonnes pratiques pour diminuer l'empreinte écologiques de nos mails, pour éviter de faire trop chauffer les data centers... En voici quelques unes :

FAIRE RÉGULIÈREMENT LE TRI DANS SES MAILS:

supprimer des mails trop anciens, et/ou ceux qui contiennent des pièces jointes lourdes ; se désinscrire des newsletters qu'on ne lit pas ; vider sa corbeille et ses spams...

NE PAS ENVOYER DE MAILS À TROP DE MONDE EN MÊME TEMPS :

multiplier par 10 le nombre des destinataires d'un email multiplie par 4 son impact climatique ! Pensez donc à bien cibler les personnes auxquelles vous envoyez vos mails, et n'utilisez l'option "Répondre à tous" que si votre réponse importe vraiment tous les destinataires.

ENVOYER DES MAILS SIMPLES

et épurés afin de réduire le temps de lecture à l'écran, et avec des pièces jointes optimisées (fichiers compressés, PDF, image basse résolution...). Évitez aussi les signatures mails avec des images trop lourdes, ou pire, des GIF...

STOCKER SANS POLLUER (OU PRESQUE)

On l'a vu plus haut avec les data centers : le stockage de données est au coeur de l'impact écologique du numérique. Le stockage de données se fait en général de deux façons :

- soit hors ligne, sur le disque dur de votre ordinateur ou sur un disque dur externe,
- soit en ligne, en général sur des clouds (type One Drive, Google Drive, iCloud...). Les clouds sont des unités de stockage accessibles en ligne, et souvent bien pratique pour gérer des projets à distance et partager des données.

Le problème avec ce dernier mode de stockage, c'est qu'il est très gourmand en énergie ! Là encore, à cause des data centers dans lesquels les données du cloud sont stockées, et des aller-retours entre les différents serveurs, fournisseurs d'accès, navigateurs...

Quand c'est possible, essayez donc de travailler plutôt hors ligne, en face à face, pour éviter des échanges de données trop polluants.

En terme de stockage hors ligne, pensez aussi à effectuer des nettoyages de disque réguliers, et à supprimer les fichiers que vous n'utilisez plus (ou à les déplacer sur des disques durs externes). Cela rallongera la longévité de votre ordinateur, le rendra plus rapide et plus efficace et donc moins gourmand en énergie !

ET LES FOURNISSEURS D'ACCÈS INTERNET DANS TOUT ÇA ?

L'accès à internet dans les campus doit répondre à plusieurs enjeux majeurs, notamment la protection des données, la puissance de la connexion, l'augmentation du nombre de cours en ligne et à distance...

La majorité des universités françaises sont connectées au réseau Renater (REseau NAtional de Télécommunications pour la technologie, l'Enseignement et la Recherche), qui leur fournit l'accès à internet (eduroam et eduspot, c'est eux !). Massivement utilisé mais très peu connu, ce réseau relie 1300 sites d'enseignement et de recherche, grâce à plus de 12 000 km de fibre optique. La stratégie du réseau informatique est portée par un GIP (groupement d'intérêt public) éponyme, qui réunit douze institutions de recherche, dont le CNRS, l'Inserm ou l'Inria, mais aussi la CPU (Conférence des présidents d'université) ou encore les ministères de l'Enseignement supérieur et de l'Éducation nationale.

Voici quelques éléments de la politique environnementale de RENATER, que nous avons obtenu après les avoir contacté par mail : "RENATER permet de réduire le nombre des serveurs dans les établissements (universités - laboratoires) et contribue à l'optimisation numérique et à l'amélioration énergétique de ces derniers. D'autre part, RENATER, dans une volonté de protection de l'environnement, prévoit un critère à caractère environnemental dans ses appels d'offres, en demandant au titulaire de proposer dans son offre des procédés réduisant la consommation énergétique ou permettant la récupération d'énergie." Toutefois, pas de mention du calcul de l'empreinte carbone de leur réseau ou de bonnes pratiques plus élaborées.

Au sein des campus, c'est souvent le ou la DSI, Directeur.trice des Systèmes d'Information, qui gère ces questions de réseau, de stockage, d'intranet... Vous pouvez donc essayer de vous adresser à la personne qui occupe ce poste pour toutes les questions de numérique responsable, avec l'aide du/de la responsable développement durable de votre établissement. Et pourquoi ne pas en parler aussi avec les étudiant.e.s en informatique de votre établissement (s'il y en a) ?

CONCLUSION

On a donc vu que quelques bonnes pratiques pouvaient nous permettre de réduire l'empreinte écologique de notre utilisation du numérique : ralentir sa consommation de vidéo en ligne, mieux gérer sa boîte mail, utiliser un moteur de recherche responsable... Mais, si toutes ces pratiques permettent en effet d'amoinrir l'impact écologique du numérique, elles ne remettent pas fondamentalement en question l'utilisation que nous en faisons et son omniprésence aujourd'hui.

Toutes ces informations sur l'empreinte écologique du numérique nous forcent non seulement à changer mais aussi à questionner nos pratiques. Optimiser sa boîte mail, utiliser du matériel reconditionné, être le.la plus attentif.ive possible à la consommation énergétique de nos appareils... C'est important, mais le plus efficace serait tout simplement de ralentir drastiquement notre utilisation d'internet et du numérique, de se déconnecter. C'est pourtant l'inverse que l'on constate sur les campus : de plus en plus de smartboard, de cours en ligne, d'étudiant.e.s qui tapent leur cours sur leurs ordinateurs...

Nous avons déjà bien constaté les dégâts environnementaux causés par le numérique, mais il est important aussi d'évoquer les risques en termes de santé et de sociabilité. Si la dépendance au numérique, ou cyberdépendance, n'est pas encore citée dans les manuels officiels de médecine, de nombreuses études ont prouvé ses effets nocifs sur la santé mentale et physique. Les symptômes cités sont par exemple le repli sur soi, le désinvestissement scolaire, des troubles du sommeil et de l'humeur...

Face à ces enjeux à la fois sanitaire et environnementaux, les établissements d'enseignement supérieur ont un rôle important à jouer : en tant que structures de formation, de diffusion de savoir, il est nécessaire non seulement que les campus sensibilisent leurs étudiant.e.s aux enjeux du numérique responsable, mais surtout qu'ils soient exemplaires dans leur fonctionnement, pour mieux influencer les pratiques de demain. Etudiant.e.s, personnel, administration : à vous de prendre en main le numérique pour le rendre plus écologique !

POUR ALLER PLUS LOIN

- *Le numérique responsable pour les associations étudiantes*, Animafac et le REFEDD
- *L'association 256* à l'Université Paris-Est, qui fait du neuf avec du vieux, et qui répare les appareils électroniques des étudiant.e.s
- Pour des appareils électroniques reconditionnés :
BackMarket
SMAAART
- *Electricité : le guide vert des fournisseurs*, Greenpeace
- *Livre blanc : Numérique et environnement*, IDDRI
- *Climanifeste : le manifeste écologique des professionnel.le.s de l'informatique*
- Le site greenit.fr
- Le site *EcolInfo* du CNRS
- Le site clickclean.org de Greenpeace, sur l'empreinte carbone des applications



SOURCES

- *La face cachée du numérique*, ADEME
- *Guide to Greener Electronics*, Greenpeace
- *Lean ICT : pour une sobriété numérique*, rapport du Shift Project
- *Le numérique responsable pour les associations étudiantes*, Animafac et le REFEDD
- *“Internet peut-il être respectueux de l’environnement ?”*, Usbek & Rica
- *Numérique et écologie : les data centers, des gouffres énergétiques ?*, Sciences et Avenir
- *“Quel est l’impact en CO2 d’une recherche Ecosia ?”*, Ecosia
- *“Renater, le “réseau des réseaux” qui connecte les universités”*, EducPro by L’Etudiant

