

LE NUMÉRIQUE : AUBAINE OU FLÉAU ?

En forte croissance, l'usage du numérique n'est pas sans conséquences sur l'environnement. La fabrication des équipements nécessite en effet de puiser dans nos ressources naturelles, tandis que son fonctionnement consomme de l'énergie et génère des émissions de gaz à effet de serre et des déchets encore relativement peu recyclés. Conscients de ces impacts, les acteurs du secteur et leurs entreprises clientes cherchent à développer des solutions moins énergivores et plus favorables à l'allongement de la durée de vie des matériels, tout en informant mieux les consommateurs. Une démarche d'autant plus nécessaire que le numérique peut s'avérer être un outil facilitant la transition écologique.

À lire dans ce dossier

ZOOM SUR...
SAV et
réparation :
les pouvoirs de
l'intelligence
artificielle
P. 8

**REGARDS
CROISÉS**
Plus de
performance
opérationnelle
grâce au
numérique
P. 9

REPORTAGE
La transition
numérique
en marche
chez Orange
P. 10



© Getty Images

TRANSITION ÉCOLOGIQUE : LE NUMÉRIQUE FACE AU DÉFI DE LA SOBRIÉTÉ

Sources d'émissions de gaz à effet de serre, facteurs d'épuisement des ressources, les services numériques constituent aussi un levier pour la transition écologique et énergétique. Parallèlement à l'amélioration de ses équipements, une analyse de ses usages est donc largement nécessaire.

Immatériel, le numérique? Loin de là, répondent les spécialistes. « Pour faire fonctionner les outils et services digitaux, il faut construire des infrastructures, les relier par des câbles, puis transporter les données jusqu'à des terminaux, ordinateurs, tablettes ou téléphone, via des antennes et autres liai-

sons terrestres. Il faut aussi faire tourner de grands centres de données, 7 jours sur 7, 24 heures sur 24, les refroidir, les dupliquer pour garantir la sécurité des données... Tout cela consomme des ressources et beaucoup d'énergie », détaille Raphaël Guastavi, chef de service adjoint au service Produits et effi-

cacité matière de la direction Économie circulaire et déchets de l'ADEME. En 2019, selon le think tank de la transition carbone, The Shift Project, auquel participent des experts de l'ADEME, près de 4 % des émissions carbonées mondiales étaient dues à la production et à l'utilisation du numérique. Plus que pour le transport aérien mondial... En augmentation de 8 % par an, cette part pourrait même doubler d'ici à 2025. « Aujourd'hui, c'est le seul secteur qui ne réduit pas ses émissions en raison de l'explosion de sa consommation, remarque Raphaël Guastavi. Le public s'est habitué à



Avec le fil d'actu, suivez l'info par courriel en vous inscrivant sur www.ademe.fr/ademeetvous-abonnement

800 KG

DE MATIÈRES PREMIÈRES
SONT MOBILISÉES
ET 124 KG DE CO₂ ÉMIS
POUR LA FABRICATION
D'UN ORDINATEUR DE 2 KG.

9

MILLIARDS D'APPAREILS
DIGITAUX SONT EN
CIRCULATION DANS
LE MONDE, DONT
2 MILLIARDS DE
SMARTPHONES
ET 45 MILLIARDS DE
SERVEURS.

accéder à tout type de contenu, partout, à tout moment. Soutenu par la vente de forfaits mobiles à bas prix, pour de grandes quantités de données, le renouvellement de l'offre d'équipements et de services alimente sans cesse cette boulimie. » Et la tendance pourrait se renforcer avec l'implantation de la 5G, en addition de la 4G, et de ses nouveaux matériels afférents. Davantage de sobriété s'impose, donc, de la part des consommateurs, encouragés à s'interroger sur leurs usages du numérique et leurs besoins réels : pourquoi utiliser le streaming quand on peut télécharger des contenus ? Une très haute définition s'impose-t-elle sur un écran de smartphone ? Faut-il stocker dans le cloud autant d'archives jamais consultées ? Et, plus généralement, tous les contenus sont-ils réellement indispensables ?

UNE INFORMATION DISPONIBLE

Toutefois, une telle remise en question requiert de l'information. Forte de ce constat, l'ADEME a publié deux guides pratiques : « Les écogestes informatiques au quotidien », en juin 2017, et « La face cachée du numérique », en novembre dernier. Ils seront bientôt complétés par des formations en ligne, en cours de conception, en partenariat avec l'Institut du numérique responsable. L'Agence travaille également sur une méthode de comptabilisation des émissions de GES que les fournisseurs d'accès à Internet devront communiquer à leurs clients dès 2022. De quoi permettre à chacun de modérer ses usages de manière raisonnée. Pour les entreprises, qui doivent également repenser leurs usages, il sera de surcroît nécessaire de

faire preuve de vigilance sur le matériel et les achats : en équipant les salles informatiques de systèmes de ventilation moins énergivores ou en récupérant la chaleur fatale, en prescrivant des serveurs moins consommateurs dans leur cahier des charges, en prolongeant la durée de vie des matériels...

Les solutions existent, précise Raphaël Guastavi : « L'écoconception des solutions numériques, par exemple, permet aux terminaux d'utiliser moins de données et d'énergie, favorisant de ce fait l'allongement de leur autonomie et de leur durée de vie. » Des progrès aujourd'hui portés à la connaissance du public par des outils, comme Green-spector, qui mesurent la consommation des applications et des sites web. L'ADEME soutient ces démarches, en particulier dans le cadre de son appel à projets PERFECTO sur l'écoconception. Avec les différentes parties prenantes, l'Agence travaille par ailleurs à la création d'un indice de réparabilité des matériels, obligatoire dès 2021. En aval, elle s'intéresse aussi au recyclage des matériels, en produisant des études sur la filière EEE¹, dont un « Diagnostic et état des lieux de la filière de traitement mécanisé des DEEE², en France », publié en septembre 2019.

Ce travail de fond est d'autant plus nécessaire que ces outils peuvent également constituer, de multiples façons, un levier important d'accélération de la transition écologique. Accessibles partout, ils participent à l'information des consommateurs et facilitent la communication environnementale sur les produits. Ils contribuent à améliorer la gestion des réseaux électriques, des flux de matières à recycler ou des transports en commun et favorisent l'échange collaboratif. « Ils aident à dépasser les difficultés de mise en relation des personnes, comme le montrent les succès de Blablacar et de Leboncoin », précise Raphaël Guastavi. Toutes les thématiques et tous les secteurs sont concernés. En mai dernier, à titre d'exemple, l'ADEME a également lancé un appel à projets de recherche Robotisation et numérique dans le secteur logistique. L'objectif n'est pas de faire du numérique à tout prix mais de s'en servir pour accompagner des projets de territoire ou d'entreprise. »

1. EEE : équipements électriques et électroniques.

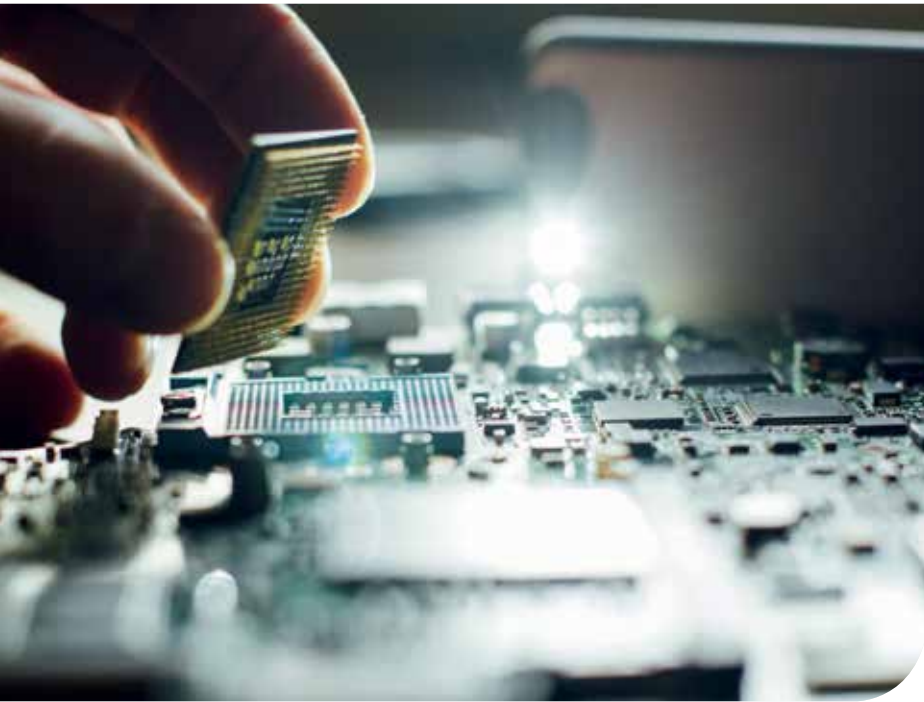
2. DEEE : déchets d'équipements électriques et électroniques

OBSOLESCENCE LOGICIELLE : DE QUOI PARLE-T-ON ?

Pour améliorer leur sécurité ou leur confort d'usage, applications et logiciels sont fréquemment mis à jour. Mais tous les terminaux ne disposant pas de la mémoire ou de la puissance suffisante, ces modifications entraînent un remplacement prématuré des équipements, avec un fort impact environnemental. Prise en compte par la récente loi sur l'économie circulaire, cette « obsolescence logicielle » fera l'objet d'un rapport remis au Parlement dans les six prochains mois, explorant les pistes pour limiter la fréquence de ces renouvellements. La loi oblige aussi les fabricants à informer revendeurs et clients de leurs engagements en matière de mises à jour logicielles.

SAV ET RÉPARATION

LES POUVOIRS DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE



© iStock

L'intelligence artificielle offre de belles perspectives en matière d'amélioration des équipements et d'allongement de leur durée de vie. L'ADEME copilote et cofinance une étude sur ce sujet.

Omniprésente dans l'univers digital et notamment sur le marché des objets connectés, l'intelligence artificielle pourrait représenter un outil précieux au service de l'allongement de la durée de vie des objets et des équipements. Faire un état des lieux des technologies et des acteurs sur ce marché, puis élaborer des conclusions sur leurs impacts en termes de SAV : tel est donc l'objet d'une étude prospective en cours, copilotée et cofinancée par l'ADEME,

avec le soutien du Gifam¹, de l'Afnum, du Secimavi, de Fnac Darty, de la Fedesap, d'Ecosystem et d'Ecologic. Menée sous l'égide du cabinet de conseil Aneo, elle a débuté à l'automne dernier et se terminera au printemps pour une présentation aux Assises de l'économie circulaire, en juin prochain. « Aujourd'hui, de nombreux équipements de la maison sont connectés : télévisions, lave-linge, fours et même grille-pain ou miroirs. Ces objets interagissent avec des systèmes externes, en leur envoyant des données, ensuite traitées grâce à l'intelligence artificielle, explique Erwann Fangeat, coordinateur de pôle, service Produits et efficacité matière à la direction Économie circulaire et déchets de l'ADEME. Quand votre box tombe en panne, votre fournisseur d'accès à Internet peut déjà diagnostiquer et régler les problèmes à distance grâce aux informations qu'elle lui transmet. »

UN RÔLE À CHAQUE ÉTAPE DU CYCLE DE VIE

Les perspectives offertes par cette discipline intéressent de plus en plus d'acteurs susceptibles d'intervenir aux différentes étapes de la vie du produit : des GAFA aux grandes marques, comme Samsung ou Microsoft, en passant par les assureurs. Après analyse des remontées des données d'utilisation, l'intelligence artificielle peut ainsi influencer la conception d'un produit en lui apportant les correctifs nécessaires au renforcement de sa solidité et de sa durabilité. Lors de la fabrication, elle intervient pour limiter au maximum la perte de matière. En phase d'usage, en cas de panne, c'est également elle qui permet au chatbot – ou agent conversationnel – d'exploiter les renseignements transmis par le consommateur, de lui répondre et d'établir un prédiagnostic. S'il s'avère nécessaire de faire appel à un réparateur, l'IA peut jouer un rôle dans l'optimisation des tournées. Enfin, elle sera incontournable en matière de maintenance prédictive. « Grâce aux données régulièrement envoyées par l'équipement connecté, le fabricant pourra signaler à l'utilisateur un problème à venir, la nécessité de changer une pièce ou de procéder à tel ou tel geste d'entretien. Aujourd'hui, six retours sur dix en SAV sont dus à un mauvais entretien, souligne Erwann Fangeat. En revanche, il faudra rester vigilant et s'assurer que les émissions de GES générées par ces flux de données n'annulent pas leurs bienfaits. Directement embarqué sur les équipements, le "small IA" peut, à ce titre, représenter une alternative intéressante. » Des thèmes également abordés par l'étude.

1. Le Gifam est le Groupement des marques d'appareils pour la maison ; l'Afnum, l'Alliance française des industries du numérique ; le Secimavi, le Syndicat des entreprises de commerce international de matériel audio, vidéo et informatique ; la Fedesap, la Fédération française des services à la personne et de proximité.





© DR

ANNE LE GUENNEC,
DIRECTRICE GÉNÉRALE DES ACTIVITÉS RECYCLAGE ET
VALORISATION DES DÉCHETS CHEZ VEOLIA FRANCE



© DR

PHILIPPE GUILLOUZIC,
CHEF DE PROJET TRANSITION NUMÉRIQUE,
CELLULE STRATÉGIE NUMÉRIQUE DE L'ADEME



PLUS DE PERFORMANCE OPÉRATIONNELLE GRÂCE AU NUMÉRIQUE

Adopté par les acteurs historiques de l'environnement, boosté par des start-up agiles, le numérique déploie ses qualités partout, au service de l'environnement.

En quoi le numérique se met-il au service de la transition écologique ?

Philippe Guillouzic : Ses outils permettent de créer de nouveaux services, d'optimiser ceux qui existent et d'améliorer l'expérience client. Pour l'ADEME, c'est une opportunité de mieux communiquer avec ses cibles et partenaires. C'est d'ailleurs pourquoi nous travaillons sur une plateforme digitale qui favorisera la diffusion d'informations personnalisées, ainsi qu'une meilleure connaissance de notre offre d'accompagnement, et qui simplifiera les démarches des porteurs de projet. Par ailleurs, aux côtés des historiques, des start-up agiles proposent désormais des solutions innovantes qui participent concrètement à la transition écologique.

Anne Le Guennec : Le numérique est d'abord un enjeu de performance opérationnelle. Grâce à notre outil robotisé Rob'inn, nous avons multiplié par trois le débit du tri des déchets à Chermignac. Plus largement, nous disposons d'une feuille de route digitale, afin de traiter les sujets de manière complète. Outre l'application du numérique à nos équipements métier avec le tri optique, l'évolution de notre CRM¹ et de

nos tableaux de bord numériques, nous avons développé des outils de traçabilité de nos activités, comme l'application Veolia et moi, dédiée à nos clients privés, pour la commande et le suivi en temps réel de l'enlèvement de leurs déchets. Nous avons aussi créé des centres de pilotage appelés Hubgrade, afin d'optimiser les tournées de collecte pour les collectivités. Nous mettons le digital au service de la transparence, convaincus qu'elle favorise l'acte de tri, au profit de l'environnement.

Comment s'assurer de l'efficacité de ces outils ?

A.L.G. : Il faut qu'ils soient compris et prouvent leur légitimité, qu'ils fonctionnent bien et soient faciles à manier. Si leurs utilisateurs se braquent, c'est perdu. Mieux vaut prendre le temps de bien tester et d'accompagner leur déploiement.

P.G. : Il est nécessaire de répondre à un besoin mais aussi d'adopter les codes auxquels les utilisateurs sont habitués. Notre enjeu est également d'identifier les acteurs intéressants de cet écosystème foisonnant, de mettre notre expertise à leur disposition et d'alimenter cette dynamique.

Quelles sont vos perspectives ?

P.G. : Continuer dans cette voie. Avec le ministère de la Transition écologique et solidaire, l'ADEME organise par exemple un hackathon² autour de la rénovation énergétique. Elle s'appuie aussi sur son implantation territoriale pour créer des hackathons locaux sur la transition et trouver des solutions concrètes avec les acteurs économiques et les collectivités locales. En interne, nous lancerons prochainement une plateforme de l'innovation destinée à simplifier le parcours d'émergence et de réalisation de projets numériques innovants.

A.L.G. : Nous poursuivons le développement d'Hubgrade ; un dispositif important en termes de performance comme pour le lien nouveau qu'il instaure avec nos clients. À Nantes, cet outil d'hypervision a permis d'améliorer nos opérations sur la levée d'un million de bacs en un an. Nous accompagnons aussi Wastebox, une start-up qui propose un service en ligne pour les déchets du bâtiment.

1. CRM : système informatique de gestion de la relation client.
2. Un hackathon est un événement limité dans le temps durant lequel des groupes de développeurs se réunissent, afin de travailler sur des projets de programmation informatique en mode collaboratif.



Plus d'infos :
> lidia.de-stefano@veolia.com
> philippe.guillouzic@ademe.fr

LA TRANSITION NUMÉRIQUE EN MARCHÉ CHEZ ORANGE

Fortement impliqué dans la réduction de son empreinte environnementale, Orange a stabilisé ses émissions de CO₂ en s'appuyant sur une panoplie de solutions : renouvellement des équipements anciens, mais aussi nouvelles solutions en matière de climatisation et d'alimentation en énergie.



© DR

Réduire ses émissions de CO₂ de moitié par usage client, en 2020, par rapport à 2006 : c'était l'engagement pris par Orange, lors de la COP21. Un objectif atteint avec trois ans d'avance... Aujourd'hui, *via* son nouveau plan stratégique « Engage 2025 », l'opérateur télécom vise la neutralité carbone en 2040. Comment ? En augmentant son recours à l'électricité d'origine renouvelable. Mais, surtout, en réduisant sa consommation d'énergie partout où c'est possible. « *Nous avons toujours eu des équipes R&D engagées sur l'environnement. Même si nous appartenons à un secteur très concurrentiel, nous faisons un maximum d'efforts. C'est pourquoi notre consommation d'énergie reste stable alors que le trafic de données sur nos réseaux double tous les deux ans* », souligne Marc Vautier, en charge de l'animation d'une communauté Orange Expert dans le domaine de l'énergie et l'environnement, chez Orange.

2,7

MILLIONS DE TONNES DE CO₂
ÉVITÉES ENTRE 2015 ET 2018 DANS
LES RÉSEAUX ET LE SI D'ORANGE

DES ÉQUIPEMENTS PLUS PERFORMANTS

Premier domaine concerné : celui des réseaux, antennes et autres plateformes de services, responsables de 80 % des émissions de CO₂ du Groupe. « *Nous les renouvelons aussi souvent que possible puisque leurs performances s'améliorent régulièrement, avec des composants mieux intégrés et une finesse de gravure permettant une meilleure efficacité* », indique Marc Vautier. Pour rafraîchir ses nouveaux data centers, comme celui de Val-de-Reuil, certifiés ISO 14001 et 50001, l'opérateur a choisi la technique du « free cooling », utilisant l'air ambiant, beaucoup plus efficace en termes de consommation d'énergie qu'une climatisation standard.

L'ÉCOCONCEPTION DES BOX

Propriété d'Orange, les box et décodeurs doivent respecter au maximum les règles de l'écoconception. Objectifs : utiliser le moins de matière possible, accélérer leur temps de sortie de veille, renforcer leur robustesse et permettre un démontage facile en cas de réparation. « *Ils peuvent rester de cinq à dix ans en circulation. Nous listons donc nos exigences avant même de choisir le fabricant. Pas trop de vis, pas d'éléments collés à la coque... Nous en réduisons le volume au maximum pour réduire l'impact des emballages et du transport* », précise Samuli Vaija, analyste cycle de vie et économie circulaire chez Orange. L'empreinte carbone de la Livebox 5 s'est ainsi allégée d'un tiers par rapport à celle de la Livebox 4 et celle du décodeur TV HD ultra-compact de moitié par rapport à celle de son prédécesseur. En fin de vie, box et décodeurs sont collectés et reconditionnés : en 2018, le Groupe a ainsi récupéré 2,9 millions d'unités. Cette année, il compte réintroduire 20 % d'équipements reconditionnés dans ses réseaux et centres de données. Le plus difficile ? Diminuer les émissions carbone des services, accessibles à partir de différents supports, donc difficiles à évaluer. Orange travaille actuellement sur des outils de mesure. Les fonctionnalités en revanche, y compris sur les applis, pourraient être rationalisées pour éliminer les modules non utilisés et conserver les plus standards, en laissant au client le choix de ceux qui l'intéressent. Demain, les efforts du groupe porteront aussi sur la mise en œuvre de modes veille ou basse consommation de ses infrastructures, associée à un suivi plus fin des consommations, via des compteurs embarqués dans les équipements réseau.



Plus d'infos :
> marc.vautier@orange.com
> samuli.vaija@orange.com

« C'EST MON
TÉLÉPHONE
PORTABLE QUI
SE DÉBARRASSE
DE MOI, ET NON
L'INVERSE ! »



© Jean Chiscano / restaurant Mon Square Paris

Inès Leonarduzzi, experte en sobriété numérique, a fondé en 2018 l'ONG Digital for the Planet. La mission de cette femme engagée de 32 ans est de réaliser la transition écologique numérique.

« En juillet 2017, alors que je faisais une randonnée en montagne, je me suis aperçue que mon téléphone portable était toujours connecté. Je me trouvais pourtant en altitude et en pleine nature. C'est ainsi que je me suis interrogée sur les conséquences environnementales de la numérisation de notre société », se souvient Inès Leonarduzzi.

Redescendue des Alpes italiennes, la jeune femme a commencé à enquêter sur cette problématique qui ne faisait pas encore les titres des journaux. En découvrant « la face cachée du numérique », Inès Leonarduzzi décide de quitter sa profession de consultante en stratégie numérique auprès de grands groupes, et de fonder, dès le mois d'août, l'ONG Digital for the Planet.

Depuis, Inès déplace les montagnes pour remplir la triple mission qu'elle s'est fixée en vue de réaliser la transition écologique numérique : « éduquer, sensibiliser, responsabiliser ». Car l'urgence est là. Sa voix douce se fait grave : « L'envoi, par exemple, d'un simple e-mail avec une pièce jointe de 1 Mo émet autant de gaz à

effet de serre qu'une ampoule qui reste allumée pendant une heure. Et seulement 20 % des déchets électroniques sont recyclés². »

Après avoir effectué une vaste étude sur la pollution numérique pour interpeller les consciences, Digital for the Planet a choisi de s'adresser à trois publics cibles : la société civile, le monde de l'entreprise et la sphère politique. « Notre ONG, explique Inès Leonarduzzi, organise des conférences pour le grand public ou encore des cours auprès des élèves et des étudiants. Pour les entreprises, nous réalisons tout d'abord un état des lieux, car il n'y a pas de progrès sans mesure. Puis, nous accompagnons les sociétés dans la réduction de leur empreinte carbone numérique, tant au niveau des infrastructures que des usages quotidiens. » Quant à la dernière cible : « Nous interpellons le Parlement et le gouvernement pour les inciter à adopter une législation et une réglementation en faveur de la transition écologique numérique », précise-t-elle.

Cette femme déterminée a elle-même opéré ce virage : « J'attends, par exemple, le dernier

moment de vie de mon téléphone portable pour en acheter un autre sur un site de vente en ligne de produits électroniques reconditionnés. Désormais, c'est lui qui se débarrasse de moi et non l'inverse ! » Inès Leonarduzzi confie que la naissance de son premier enfant, en décembre 2019, a encore renforcé son engagement. « Quand, en 2050, mon fils me demandera ce que j'ai fait pour préserver l'environnement, je pourrai lui répondre : maman a fait tout ce qu'elle a pu. »

1. Document de sensibilisation édité par l'ADEME publié en juin 2017. Dernière actualisation : novembre 2019.

2. source : www.greenit.fr/2017/12/26/20-dechets-electroniques-recycles

BIO

1987 Naissance à Louviers (Eure).

2010 Emménagement à Paris où elle se lance comme consultante en stratégie numérique auprès de grands groupes.

2017 Fonde l'ONG Digital for the Planet pour réaliser la transition écologique numérique.