



**Justice  
& Paix**

# LES FAUSSES PROMESSES DU NUMÉRIQUE

*Environnement, Éducation, Santé, Travail*



# SOMMAIRE

INTRODUCTION	4
GLOSSAIRE	7
<b>CHAPITRE 1. NUMÉRIQUE ET ENVIRONNEMENT</b>	<b>9</b>
<b>CHAPITRE 2. NUMÉRIQUE ET TRAVAIL</b>	<b>27</b>
<b>CHAPITRE 3. NUMÉRIQUE ET COOPÉRATION AU DÉVELOPPEMENT</b>	<b>34</b>
<b>CHAPITRE 4. NUMÉRIQUE, ÉDUCATION ET SANTÉ</b>	<b>40</b>
<b>CHAPITRE 5. NUMÉRIQUE ET RELATIONS SOCIALES</b>	<b>45</b>
CONCLUSION	49
BIBLIOGRAPHIE	50

# INTRODUCTION

En 1990, le numérique était presque inexistant. Aujourd'hui, il devient difficile, voire impossible, de s'en passer. Smartphones, ordinateurs, tablettes, etc. ont pris une place importante dans notre vie et ont modifié nos comportements sociaux. Ces outils nous permettent une connectivité permanente et nous ont fait entrer à une vitesse fulgurante dans "l'ère numérique".

En 2019, 82 % des ménages belges<sup>1</sup> disposent d'un ou de plusieurs ordinateurs portables et plus de 85% ont une connexion Internet. Une étude du GSMA<sup>2</sup> de 2015 prévoit qu'un foyer de 4 personnes dans un pays européen possède presque 50 équipements numériques connectés en 2022<sup>3</sup>.

Le numérique incarne l'idée de progrès à notre époque et de nombreux acteurs économiques et politiques s'accordent à l'encourager. Il offre davantage d'efficacité, de communication et de sécurité à travers la collecte des données, d'optimisation, etc. Si l'on en croit l'opinion publique, le numérique serait même indispensable à la lutte contre le réchauffement climatique. Il permettrait de réduire nos émissions de 15 à 20% d'ici 2030. Aussi, la course à la digitalisation et à l'innovation marque tous les domaines de la société : éducation, travail, Coopération au développement, etc. représentant un formidable marché pour les investisseurs et un secteur clé de la croissance pour nos responsables politiques.

S'il est certain que le numérique permet des gains en termes d'efficacité ou d'efficience, il nous semble important de faire entendre une voix dissonante, à rebours des discours dominants.

En effet, derrière son apparente immatérialité, le numérique pèse lourd. D'un point de vue environnemental d'abord, reposant sur d'immenses infrastructures, la croissance du numérique ne s'effectue pas sans d'importantes conséquences : extraction des métaux qui composent nos appareils électroniques, mobilisation d'énormes quantités d'énergie et de matériaux pour permettre les flux de données à travers le monde ou encore gestion des millions de tonnes de déchets produites par notre surconsommation.

Ensuite, le numérique a également investi le domaine du travail avec des impacts directs ou indirects sur ce dernier. Il a apporté de nouvelles formes d'emploi mais comporte également certains risques pour les travailleurs et les travailleuses, notamment celui d'une demande de connectivité à tout instant et, par conséquent, une intensification du temps de travail.

Le domaine de la Coopération au développement a également fait une place au numérique, s'alignant sur les grandes tendances mondiales. Les technologies numériques font partie des trois priorités stratégiques de la Coopération belge mais, nous le verrons, cette politique numérique présente certaines menaces pour le secteur et ses bénéficiaires.

Le recours au numérique dans le domaine de l'éducation présente de graves risques pour notre santé, non seulement au niveau physique mais également au niveau psychique. Il est donc indispensable de questionner la présence et le rôle attribué au numérique dans le secteur de l'éducation.

1 Comptant au moins une personne âgée entre 16 et 74 ans.

2 Le GSMA ou *Global System for Mobile Communications Association* représente les intérêts des opérateurs mobiles à travers le monde.

3 The Shift Project, *Pour une sobriété numérique*, octobre 2018, p. 21.

Enfin, de par son omniprésence dans notre société actuelle, le numérique s'imisce dans nos relations sociales et les reconditionne. Ses impacts sur les formes et les qualités des relations humaines mettent en évidence un nouvel ordre mondial centré sur l'individu.

Comme nous le verrons par la suite, chacun peut agir collectivement ou individuellement afin de limiter les impacts négatifs de cette course du "tout au numérique". À travers cette étude, nous invitons les citoyens et les citoyennes à réfléchir à notre utilisation du numérique et à l'influence qu'il possède sur chaque moment de notre quotidien.

**Bonne lecture !**

### NUMÉRIQUE OU DIGITAL ?

Le numérique est l'équivalent français du mot anglais "digital" qui signifie "avec les doigts". On parle de numérique, par opposition à analogique, pour désigner tout ce qui a trait à l'évolution technologique. Au fil des années, des précisions s'opèrent et on peut observer des variations entre les deux termes. Dès lors, pour certaines personnes, le digital s'appliquerait plus aux pratiques des utilisateurs et utilisatrices tandis que le numérique désignerait davantage les dénominations technologiques. Même si on peut opérer certaines distinctions entre le numérique et la digital, cette étude utilisera les deux termes de façon indistincte.

## GLOSSAIRE

- **ACCORDS DE PARIS** : Lors de la conférence de Paris sur le climat (COP21) en décembre 2015, 195 pays ont adopté le tout premier accord universel sur le climat juridiquement contraignant. L'objectif est d'atténuer le changement climatique en réduisant les émissions polluantes.
- **BIG DATA** : ou mégadonnées désignent de grandes quantités de données produites très rapidement par un grand nombre de sources diverses. Les données peuvent être produites par des personnes ou par des machines, tel que des capteurs collectant des informations climatiques, des images prises par des satellites, des enregistrements de transactions d'achat, des images et vidéos numériques, des enregistrements de transactions d'achat, des signaux GPS, etc. Ces données recouvrent de nombreux secteurs des soins de santé aux transports et à l'énergie<sup>4</sup>.
- **CITOYENNETÉ NUMÉRIQUE** : La citoyenneté numérique désigne "le maniement efficace et positif des technologies numériques (créer, travailler, partager, établir des relations sociales, rechercher, jouer, communiquer et apprendre), la participation active et responsable (valeurs, aptitudes, attitudes, connaissance) aux communautés (locales, nationales, mondiales) à tous les niveaux (politique, économique, social, culturel et interculturel), l'engagement dans un double processus d'apprentissage tout au long de la vie (dans des structures formelles, informelles et non formelles) et la défense continue de la dignité humaine"<sup>5</sup>.
- **CLOUD COMPUTING** : Le *Cloud* ou le *Cloud computing* est un terme général employé pour désigner la livraison de ressources et de services à la demande par Internet. Il désigne le stockage et l'accès aux données par l'intermédiaire d'internet plutôt que via le disque dur d'un ordinateur. Il s'oppose ainsi à la notion de stockage local, consistant à entreposer des données ou à lancer des programmes depuis le disque dur<sup>6</sup>.
- **CROISSANCE VERTE** : La croissance verte signifie promouvoir la croissance économique et le développement tout

<sup>4</sup> <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/big-data>

<sup>5</sup> <https://www.coe.int/fr/web/digital-citizenship-education/digital-citizenship-and-digital-citizenship-education>

<sup>6</sup> L. Bastien, "Cloud Computing – Définition, avantages et exemples d'utilisation", *Le big data*, 10/02/2017. <https://www.lebigdata.fr/definition-cloud-computing>

en veillant à ce que les actifs naturels continuent de fournir les ressources et services environnementaux dont dépend notre bien-être<sup>7</sup>.

► **DATA CENTER** : ou centre de données en français, est une infrastructure composée d'un réseau d'ordinateurs et d'espaces de stockage. Cette infrastructure peut être utilisée par les entreprises pour organiser, traiter, stocker et entreposer de grandes quantités de données<sup>8</sup>. Les **Hyperscale data centers** sont apparus vers 2008 pour répondre aux besoins croissants des GAFAM.

► **DEEE** : ou Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques. Dans le domaine du numérique responsable, on s'intéresse particulièrement aux catégories de l'informatique et télécommunications ainsi que du matériel grand public<sup>9</sup>.

► **GAFAM** : Cet acronyme désigne les géants du numérique : Google, Amazon, Facebook, Apple et Microsoft.

► **GES** : Les émissions de gaz à effet de serre (GES) renvoient à la somme des 7 gaz à effet de serre qui influencent directement le changement climatique : dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), méthane (CH<sub>4</sub>), hémioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>), chlorofluorocarbones (CFC), hydrofluorocarbones (HFC), perfluorocarbones (PFC), hexafluorure de soufre (SF<sub>6</sub>) et trioxyde d'azote (NF<sub>3</sub>)<sup>10</sup>.

► **GREEN IT** : ou *Green Informatic Technology* est une démarche d'amélioration continue qui vise à réduire les impacts environnementaux, sociaux et économiques du numérique<sup>11</sup>.

► **ODD** : Les Objectifs de développement durable sont un appel mondial à agir pour éradiquer la pauvreté, protéger la Planète et faire en sorte que tous les humains vivent dans la paix et la prospérité. Ils sont au nombre de 17 et sont interdépendants, c'est-à-dire que les interventions dans un domaine affecteront les résultats dans d'autres domaines et que le développement doit équilibrer les aspects sociaux, économiques et environnementaux<sup>12</sup>.

► **TIC OU NTIC** : "Selon une convention internationale fixée par l'OCDE, on qualifie de secteurs des technologies de l'information et de la communication (TIC) les secteurs suivants : secteurs producteurs de TIC (fabrication d'ordinateurs et de matériel informatique, de TV, radios, téléphones, etc.), secteurs distributeurs de TIC (commerce de gros matériel informatique, etc.) et secteurs des services de TIC (télécommunications, services informatiques, services audiovisuels, etc.)."<sup>13</sup>

7 <http://www.oecd.org/fr/croissanceverte/quest-cequelacroissanceverteetcommentpeut-elleaideraassurerundevloppementdurable.htm>

8 L. Bastien, "Définition Data Center : qu'est-ce qu'un centre de données ?", *Le big data*, 12/04/2017. <https://www.lebigdata.fr/definition-data-center-centre-donnees>

9 <https://www.greenit.fr/2008/05/21/glossaire/>

10 <https://data.oecd.org/fr/air/emissions-de-ges-et-de-polluants-de-l-air.htm>

11 <https://www.greenit.fr/2008/05/21/glossaire/>

12 <https://www.undp.org/content/undp/fr/home/sustainable-development-goals.html>

13 <https://www.insee.fr/fr/metadonnees/definition/c1385>

# CHAPITRE 1

## Numérique et environnement

Le numérique a fait une entrée fulgurante dans nos vies depuis une vingtaine d'années et est voué à poursuivre sa course folle. Il est aujourd'hui partie prenante de notre vie. À domicile, à travers le ou les ordinateurs, smartphones, tablettes, connectés à notre router/box Internet, mais aussi de plus en plus, à travers de nouveaux objets connectés comme des montres, des frigos ou des vêtements. "Selon l'étude de GSMA on s'attend à ce qu'un foyer de 4 personnes dans un pays développé multiplie par 5 en 10 ans le nombre de ses équipements numériques

connectés."<sup>14</sup> Soit le passage de 10 équipements connectés en 2012 à 50 en 2022. Si l'on se focalise sur l'objet "smartphone", entre 2007 et 2018, 7 milliards de smartphones ont été vendus dans le monde<sup>15</sup>. Il y en avait 4 milliards en circulation en 2017, il y en aura 5,5 milliards en 2020 soit une croissance de 11% par an<sup>16</sup>. Au travail aussi, le numérique est incontournable là où les ordinateurs ont massivement remplacé le travail sur papier.

14 The Shift Project, *op.cit.*, p. 21.

15 Gartner, International Data Corporation et Greenpeace.

16 Cisco cité dans le rapport du Shift Project, *op.cit.*, p. 20.

En 2019, l'univers numérique est constitué de **34 milliards d'équipements pour 4,1 milliards d'utilisateurs, soit 8 équipements par utilisateur**. Ce taux d'équipement cache de très fortes disparités selon la zone géographique observée. En 2019, la masse de cet univers numérique atteint **223 millions de tonnes, soit l'équivalent de 179 millions de voitures de 1,3 tonnes (5 fois le parc automobile français)**.<sup>17</sup>

L'Accord de Paris de 2015 a scellé l'engagement des États du monde entier à endiguer le réchauffement climatique, en engageant une sortie des énergies fossiles, principales sources des émissions de gaz à effet de serre (GES). Parmi les moyens à mettre en œuvre, le numérique est considéré par les institutions internationales et les États comme incontournable à la transition écologique. En 2008 déjà, le rapport *SMART 2020* de l'initiative Global e-sustainability Initiative (GeSI) signalait que le déploiement des technologies de l'information et de la communication (TIC) permettrait de réduire de 15 à 30% nos émissions de gaz à effet de serre et de limiter le réchauffement climatique d'ici à 2020. Rien de tel n'a pu être observé 10 ans plus tard, que du contraire. La part du numérique dans les émissions de GES mondiales a augmenté de moitié depuis 2013, passant de 2,5% à 3,7% en 2018. Le GeSI a donc révisé et repoussé ses projections dans un rapport publié en 2017 où il déclare que le numérique pourrait réduire de 20% les émissions de GES d'ici à 2030<sup>18</sup>.

Cette conviction se fonde sur la dimension immatérielle du numérique qui, par son caractère virtuel, ferait l'économie de nombreuses ressources naturelles auparavant sollicitées. Plus besoin de papier quand on peut envoyer un email. Plus besoin de déplacements en voiture quand on peut commander en ligne ou faire du télétravail<sup>19</sup>. C'est le découplage entre impacts sur l'environnement et croissance du PIB sur lequel parient de nombreux experts des Nations-Unies. Il serait en effet possible selon eux, notamment grâce au numérique, de continuer de croître, avec moins de ressources et donc en diminuant l'impact sur l'environnement. C'est aussi ce qu'on appelle la "croissance verte"<sup>20</sup>.

C'est oublier un peu vite l'immense quantité de matières qui permet au système numérique de fonctionner. Au niveau des équipements ou terminaux (ordinateurs, smartphones, objets connectés), mais aussi des infrastructures qui soutiennent l'espace numérique (datacenters, câbles océaniques, antennes relais, etc.). Soulignons qu'une recherche sur Google émet 7 grammes de CO<sub>2</sub>, la moitié de ce qu'il faut pour chauffer une tasse de thé<sup>21</sup>, car il effectue un très long voyage pratiquement instantané à travers les longs câbles océaniques qui relie l'Europe aux serveurs de Google dans les déserts de Virginie. Et ces emails sont stockés sur cet espace vapoureux qu'on appelle le "Cloud" mais qui a des besoins matériels et énergétiques bien réels. Toutes les étapes du cycle de vie des TIC génèrent des pollutions environnementales qui sont systématiquement passées sous silence dans les discours officiels. Passons-les en revue.



Empreinte environnementale du numérique mondial<sup>22</sup>

## Extraction et fabrication

### Extraction

Les TIC sont composées d'une grande quantité de matières premières. Prenons l'exemple du smartphone : il se compose de 70 matériaux différents dont environ 45 métaux. Parmi ceux-ci, citons le tantale pour les condensateurs, le lithium et le cobalt pour les batteries ou encore de l'or sur les circuits imprimés. Le développement des TIC et la course à l'innovation ont multiplié par 3 le nombre de métaux utilisés. Jusqu'à il y a 20 ans, on utilisait environ 20 métaux dans nos applications industrielles<sup>23</sup>. Aujourd'hui, on utilise la quasi-totalité des éléments métalliques du tableau de Mendeleïev, soit environ 3 fois plus, dont des métaux aux propriétés exceptionnelles telles les Terres Rares.

Ainsi, les TIC concentrent 7% de la demande mondiale en or et en argent, 13% du palladium et 15% du cobalt<sup>24</sup>. Et cette demande est destinée à augmenter fortement dans les prochaines années avec le développement, par exemple, des véhicules électriques (batteries lithium-cobalt) ou des énergies renouvelables (éoliennes, panneaux solaires, etc.) qui sont aussi extrêmement voraces en métaux rares.

L'Union européenne lance également une alerte, en avertissant que certains de ces éléments seront de plus en plus sollicités d'ici à 2030 : "le gallium (Ga) va voir sa demande multipliée par plus de 22, l'indium (In) et le germanium (Ge) par 8, le néodyme (Nd) par 7, le titane (Ti) par 4, le cuivre (Cu) et la palladium (Pa) par 3,5 et l'argent (Ar) par 3"<sup>25</sup>.

17 F. Borgade, *Empreinte environnementale du numérique*, GreenIT.fr, 2019. [https://www.greenit.fr/wp-content/uploads/2019/10/2019-10-GREENIT-etude\\_EENM-rapport-accessible.VF\\_.pdf](https://www.greenit.fr/wp-content/uploads/2019/10/2019-10-GREENIT-etude_EENM-rapport-accessible.VF_.pdf)

18 Iddri, FING, WWF France, GreenIT.fr, *Livre blanc Numérique et Environnement*, 2018, p. 5.

19 Nous verrons plus loin que ces suppositions ne se vérifient pas en raison des effets rebonds et du cadre de croissance qui encourage la production.

20 Pour aller plus loin, voir le livre d'A. Bednik, *Extractivisme. Exploitation industrielle de la nature : logiques, conséquences, résistances*, Le passager clandestin, 2016, p. 97.

21 Calcul réalisé par le chercheur d'Harvard Alex Wissner Gross et publié dans le *Times* en 2009, repris dans F. Flipo, M. Dobre, M. Michot, *La face cachée du numérique. L'impact environnemental des nouvelles technologies*, L'Echappée, 2013, p. 8.

22 F. Borgade, *op.cit.*

23 Ph. Bihouix et B. de Guillebon, *Quel futur pour les métaux ?*, EDP Sciences, 2010.

24 F. Flipo, M. Dobre, M. Michot, *La face cachée du numérique. L'impact environnemental des nouvelles technologies*, L'Echappée, 2013, pp. 10-15.

25 <https://ecoinfo.cnrs.fr/materiaux/>

### Vers un épuisement des ressources ?

Le problème est que ces ressources minérales sont des ressources non renouvelables, c'est-à-dire qui ne se régénèrent pas à l'échelle d'une vie humaine mais bien sur des millions d'années. Et que nos sociétés sont en train de puiser dans le stock de manière effrénée. Les gisements miniers les plus faciles d'accès ont déjà été pratiquement tous exploités et il faut aujourd'hui aller creuser toujours plus profondément pour extraire les mêmes quantités. Le taux de concentration de l'or, par exemple, était de 20 gr par tonne il y a un siècle et n'est plus que de 1 à 5 gr aujourd'hui. Creuser plus profond signifie mobiliser des quantités d'énergie plus importantes, alors que la lutte contre le réchauffement climatique impose de réduire drastiquement notre dépendance aux énergies fossiles. Selon Philippe Bihouix, l'interdépendance entre les enjeux miniers et les enjeux énergétiques est centrale. L'exploitation minière consomme aujourd'hui 8 à 10% de l'énergie primaire mondiale et contribue à 5% des émissions de GES<sup>26</sup>. Mais si on considère toutes les activités extractives (pétrole, gaz, mines, agriculture intensive), elles génèrent 50% des émissions de GES<sup>27</sup>.

Ces minerais, ressources non renouvelables, ont donc une durée de vie limitée. L'OCDE a estimé, à partir des niveaux connus en 1999, "qu'avec un taux de croissance annuel de leur production primaire de 2 %, les réserves de cuivre, plomb, nickel, argent, étain et zinc ne dépasseraient pas 30 années, l'aluminium et le fer se situant entre 60 et 80 ans. L'ère de la rareté se dessinerait donc pour un nombre croissant de matériaux"<sup>28</sup>. C'est le débat sur l'épuisement des ressources naturelles qui dépend d'une série de facteurs (évolution des techniques, découverte de nouvelles réserves,

amélioration du recyclage, substitution de métaux rares par des métaux plus abondants, etc.). Nous ne rentrerons pas dans le détail mais certains indicateurs sont réellement observables<sup>29</sup>. En dépit de l'amélioration des techniques, le taux de concentration des minerais diminue. Les exploitations futures seront toujours plus profondes, requérant plus d'énergie, et seront plus dommageables pour l'environnement. La demande mondiale en ressources naturelles a triplé sur les 40 dernières années et continue de croître<sup>30</sup>. De plus, 99% des ressources sur terre sont inexploitable car éparpillées partout sur la planète dans des taux de concentration insuffisants pour être exploités<sup>31</sup>. C'est ce que l'on appelle la barrière minéralogique. Finalement, plus qu'un épuisement réel des ressources accessibles, il s'agit davantage d'un épuisement économique, géologique et technique.

Disponibilité limitée donc et répartition inégale à travers le monde. Les métaux sont souvent concentrés dans un nombre réduit de pays. Par exemple, l'Argentine, le Chili et la Bolivie possèdent environ 85% des réserves de lithium<sup>32</sup>, minerai stratégique avec le développement des batteries lithium-ion présents dans les smartphones et les voitures électriques entre autres. La RD Congo qui concentre 60 à 80% des réserves de tantale et environ 50% des réserves de cobalt mondial, matériaux à nouveau essentiels aux TIC<sup>33</sup>. La dépendance des autres pays dont l'Union européenne vis-à-vis de ces pays est énorme et la pression qui repose sur eux également. Les risques d'approvisionnement sont d'autant plus élevés lorsqu'il s'agit de pays au climat géopolitique instable, comme c'est le cas avec la RD Congo qui connaît des conflits armés depuis plus de 20 ans.

### Ressources naturelles et conflits

Le lien entre conflits et ressources naturelles n'est plus à démontrer. Il a été mis en évidence à diverses reprises par l'ONU notamment. Prenons deux exemples qui illustrent bien cette réalité :

**En RD Congo**, les conflits armés font rage depuis plus de 20 ans et ne sont pas étrangers aux richesses minérales du pays. La situation de violence qui persiste dans l'Est de la RD Congo, principalement du fait de la présence d'une centaine de groupes armés différents dans la région, est directement liée au commerce des ressources minières. Si les ressources naturelles ne sont pas la cause unique des conflits, leur accaparement dans le climat général d'instabilité à l'Est de la RD Congo contribue fortement à perpétuer la violence. Le commerce des ressources permet aux groupes armés d'asseoir leur domination dans la durée et de poursuivre les hostilités, en s'achetant des armes. Leurs stratégies ont évolué à travers le temps. Si auparavant, ils se trouvaient davantage dans les carrés miniers, il semblerait qu'ils procèdent davantage aujourd'hui en taxant la population aux check point/barrages qu'ils installent sur les routes. Les pillages de village et viols sont aussi monnaie courante car la terreur et la destruction des corps

leur permettent également de conforter leur puissance. L'absence de l'État dans l'Est de la RD Congo renforce cette situation de non-droit. La corruption endémique dans le pays laisse entrevoir le fait que de nombreux responsables politiques et militaires profitent aussi de ces richesses minières en toute illégalité. Rappelons que près de 90% des minerais de l'Est quittent le pays de façon frauduleuse, sans rien rapporter à l'État. Les personnes qui travaillent dans ces mines restent dépendantes de l'extraction artisanale, au début de la chaîne, et sont grandes perdantes de cet engrenage infernal. Travaillant sans protection sociale ni matérielle, celles-ci s'enfoncent parfois profondément sous terre avec le risque de ne jamais en revenir.

**Au Pérou**, environ 200 conflits sociaux perturbent le pays depuis plus de 10 ans. Près de 65% de ces conflits sont liés à des raisons socio-environnementales et parmi ceux-ci, 65% sont liés à l'exploitation minière. L'économie du Pérou repose en effet fortement sur l'extraction minière. Le pays est ainsi 2<sup>e</sup> producteur mondial d'argent, de cuivre et de zinc, 6<sup>e</sup> producteur d'or et d'étain, et dans le top 10 pour le plomb, le molybdène, le bore, etc. Environ 60% des exportations péruviennes sont des produits

26 Ph. Bihouix et B. de Guillebon, *op.cit.*, p.40.

27 Panel international des ressources (PIR) du Programme des Nations Unies pour l'environnement, *Perspectives des ressources mondiales 2019. Des ressources naturelles pour l'avenir que nous voulons*, mars 2019.

28 Avis du Comité économique et social européen, *Pour une consommation plus durable : la durée de vie des produits de l'industrie et l'information du consommateur au service d'une confiance retrouvée*, octobre 2013. <https://www.eesc.europa.eu/fr/our-work/opinions-information-reports/opinions/pour-une-consommation-plus-durable-la-duree-de-vie-des-produits-de-lindustrie-et-linformation-du-consommateur-au-service>

29 Ph. Bihouix et B. de Guillebon, *op.cit.*, p.34.

30 Panel international des ressources (PIR) du Programme des Nations Unies pour l'environnement, *op.cit.*

31 Ph. Bihouix et B. de Guillebon, *op.cit.*

32 A. Loquet, "Corruption, pollution, consommation : les ravages du lithium en Argentine", dans *Reporterre*, 22/07/2014. <https://reporterre.net/Corruption-pollution-consommation-les-ravages-du-lithium-en-Argentine>

33 BRGM, *Panorama 2013 du marché du cobalt*, 2014, p. 68. <http://www.mineralinfo.fr/sites/default/files/upload/documents/Plaquettes/rp-63626-fr-cobalt.pdf>

miniers peu transformés. Le gouvernement poursuit une politique très volontariste pour accroître les projets miniers, et ce, bien souvent au mépris des souhaits et des droits des populations locales, donnant lieu à des conflits face auxquels l'État donne souvent une réponse répressive. Déployant l'armée dans les zones en tension, les conflits peuvent se terminer dans le sang. On déplore ainsi 263 personnes mortes et 4430 blessées entre 2006 et 2015 dans des conflits. Les entreprises emploient également des services de sécurité bien armés parfois peu scrupuleux des droits des populations. Les cas de harcèlement et violences ont été maintes fois dénoncés. Les méthodes employées par l'État pour décourager la protestation sociale s'effectuent aussi à travers l'appareil judiciaire : fausses poursuites, obligation de se présenter dans des tribunaux éloignés et surpénalisation des délits sont courants.

Une des causes des conflits est liée aux pollutions que génère l'extraction minière. Au Pérou, elle se réalise principalement de façon industrielle, c'est-à-dire à travers des mégas mines à ciel ouvert, sortes de gigantesques trous profonds de plusieurs centaines de mètres et larges de plusieurs kilomètres. En plus de défigurer le paysage en surface et de bouleverser les systèmes hydriques en profondeur, ce type d'exploitation génère des pollutions inévitables. La partie inutile des tonnes de roches extraites va s'entasser et former de nouvelles montagnes artificielles non inoffensives. Le contact avec l'air des métaux sulfurés contenus dans ces roches (fer, mais aussi plomb, arsenic, mercure) va les solubiliser en acide sulfurique qui va se répandre dans les sols et les nappes phréatiques. C'est ce qu'on appelle le drainage minier acide et il peut perdurer pendant des années. On dénombre ainsi plus de 8000

passifs miniers au Pérou dont 4000 sont considérés comme hautement à risque.

Au Pérou, le mode de vie des populations vivant à proximité de la mine est souvent vivement mis en péril. Plus de 4000 personnes sont contaminées aux métaux lourds et souffrent de maladies graves non prises en charge par l'État. Leur eau n'est plus consommable et leurs cultures et animaux non plus. Parfois, les sources d'eau qu'ils utilisaient disparaissent car le traitement des minerais, notamment l'or, nécessitent d'énormes quantités d'eau.

Ces dures réalités de terrain sont le résultat des missions de terrain que Justice et Paix a pu effectuer dans ces deux pays<sup>34</sup>. Et pour avoir rencontré de nombreuses organisations issues d'autres pays, ces tendances ne sont pas propres uniquement au Pérou et à la RD Congo. Les conflits autour des ressources naturelles sont nombreux<sup>35</sup> et vont s'accroître au vu de l'intensité croissante des activités humaines.

### Fabrication

La fabrication des appareils électroniques ne se réalise pas là où a lieu l'extraction. Les usines de fabrication se situent pour beaucoup en Asie du Sud Est où les conditions de travail des employés et des employées ont été maintes fois dénoncées. Prenons l'exemple de FoxConn, ce géant industriel taïwanais, premier fournisseur mondial d'électronique, qui emploie plus d'un million de personnes<sup>36</sup>. Les travailleurs et les travailleuses y exécutent plus de 10 heures par jour, 6 jours par semaine. Ils et elles s'entassent dans des dortoirs sur le site de l'usine. Cet impact social mérite également d'être souligné.

Pour la fabrication d'un ordinateur de 2kg : 800 kg de matières premières sont mobilisées



# 800kg

En moyenne, il faut mobiliser 50 à 350 fois leur poids en matière pour construire des appareils électroniques à forte composante électronique

"Pour la fabrication d'un ordinateur de 2kg : 800 kg de matières premières sont mobilisées, 124kg de CO<sub>2</sub> générés sur les 169kg émis sur toute la durée de son cycle de vie. En moyenne, il faut mobiliser 50 à 350 fois leur poids en matière pour construire des appareils électroniques à forte composante électronique, soit par exemple 800kg pour un ordinateur portable et 500kg pour un modem".<sup>37</sup>

"Seulement 2% des matériaux dont on a besoin pour la production des TIC se retrouvent dans le produit final, les 98% qui restent se transforment en déchets. En comparaison avec d'autres secteurs, c'est l'industrie qui exige le plus de ressources."<sup>38</sup> De plus, "l'intensité carbone des smartphones a augmenté chaque fois qu'une nouvelle génération de smartphones est apparue"<sup>39</sup>.

Et la fabrication même n'est pas exempte d'impacts environnementaux. "Pour produire les fameuses puces en silicium par exemple, on utilise une grande quantité d'eau qu'il faut purifier en amont puis traiter en aval, mais aussi du coke de pétrole<sup>40</sup>, du charbon, toute une gamme de produits chimiques - ammoniaque, chlore, acides, etc."<sup>41</sup>

34 Voir, par exemple l'article de Justice et Paix, *La Oroya ou le mépris de l'État péruvien pour les droits humains*, 2018. <https://www.justicepaix.be/La-Oroya-ou-le-mepris-de-l-Etat-peruvien-pour-les-droits-humains>  
Ou encore Justice et Paix, *Multinationales sans scrupules : le cas de Banro en RD Congo*, 2019. <https://www.justicepaix.be/Multinationales-sans-scrupules-Le-cas-de-Banro-en-RD-Congo>

35 La carte interactive de ejatlas.org renseigne plus de 2800 cas de conflits liés à des ressources naturelles. <https://www.ejatlas.org/>

36 Voir l'enquête de J. Pouille, "En Chine, la vie selon Apple", dans *Le Monde Diplomatique*, juin 2012. <https://www.monde-diplomatique.fr/2012/06/POUILLE/47867>

37 Ademe, *La face cachée du numérique*, 2018. <https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/guide-pratique-face-cachee-numerique.pdf>

38 B. Loto Hiffler, *Les éco-gestes informatiques au quotidien*, Adème, 2017, p.22.

39 *Ibid.*, p. 30.

40 Il s'agit d'un co-produit du pétrole. Il est utilisé comme combustibles ou comme matériau pour la fabrication d'électrodes.

41 Ph. Bihoux, Préface dans "Les éco-gestes informatiques au quotidien" de B. Loto Hiffler, op.cit.



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

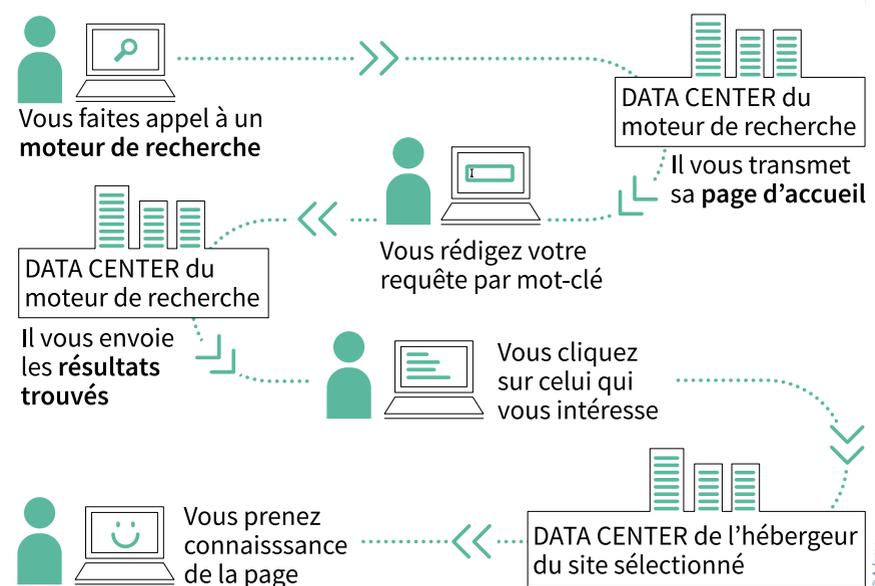
Envoyer un mail de 1 MO à une personne équivaut à la consommation directe de 25Wh, soit une heure d'utilisation d'une ampoule de 25 W. En considérant l'envoi des 10 milliards de mails qui sont envoyés chaque heure dans le monde, on arrive à une consommation de 50 gigawatts/heure, l'équivalent de la production électrique de 15 centrales nucléaires pendant une heure ou encore 4000 allers-retours Paris New York en avion<sup>52</sup>.

## Le stockage des données

Le stockage des données se réalise à la fois dans les équipements personnels (ordinateurs, disques durs externes, clés usb) et de plus en plus en externe (serveurs mails, Cloud, data centers). Le Cloud (nuage en français) renvoie à l'ensemble des réseaux, serveurs, unités de stockage, etc. auquel les usagères et les usagers se connectent via une liaison Internet sécurisée. Il permet le stockage des données (hébergement

### Une recherche web : comment ça marche ?<sup>53</sup>

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



de photos, de vidéos, de musique, etc.) et l'usage d'applications, de services, de logiciels (streaming vidéo). On dénombre ainsi 45 milliards de serveurs sur lesquels sont stockées nos données. Si le Cloud était un pays, il se classerait au 5<sup>e</sup> rang mondial de la demande en électricité<sup>54</sup>.

Ainsi, "le visionnage d'une vidéo de 10 minutes disponible dans le Cloud induit une consommation électrique équivalente à la consommation propre d'un smartphone sur dix jours. Dit autrement, l'impact énergétique du visionnage de la vidéo est environ 1500 fois plus grand que la simple consommation électrique du smartphone lui-même"<sup>55</sup>. Et cela s'explique par la mobilisation d'infrastructures planétaires que requiert le Cloud. Les usages vidéo sont ainsi "à l'origine de 80% de la croissance du trafic Internet"<sup>56</sup>.

Les serveurs se trouvent rassemblés dans des *data centers* (DT). Il s'agit de lieux physiques contenant les serveurs informatiques (mais aussi des routeurs, disques durs, commutateurs, ordinateurs centraux) qui contiennent nos données numériques. Les entreprises peuvent aussi louer des espaces de stockage pour leurs données. Ces *data centers* sont extrêmement bien sécurisés. Les données y sont également dupliquées pour

éviter toute perte. Les *data centers* sont aussi très énergivores, ils fonctionnent 24h/24h et on estime qu'un DT moyen consomme autant d'électricité qu'une ville de 10 000 habitants. De plus, les serveurs dégagent beaucoup de chaleur, les DT doivent être en permanence refroidis par des systèmes de climatisation pour rester à la bonne température et éviter toute panne. Cela accroît encore l'énergie nécessaire à leur fonctionnement.

Selon l'Agence internationale de l'énergie (IEA), la demande en électricité des *data centers* était estimée en 2018 à 198 TWh (terawatt-heure), soit près de 1% de la demande mondiale ou l'équivalent de la production de 28 réacteurs nucléaires pendant un an<sup>57</sup>.

Avec l'arrivée du "Cloud computing"<sup>58</sup>, le marché des *data centers* classiques est en déclin au profit d'*Hyperscale data centers*. Il s'agit de *data centers* de Cloud public à grande échelle. Selon un rapport *Global Cloud Index*, publié par Cisco en 2018, on en comptait 336 en 2016, il y en aura près de 628 en 2021<sup>59</sup>. Selon Greenpeace, si l'on compare la consommation du Cloud computing à la consommation par pays, il arrive en 6<sup>e</sup> position après la Chine, les Etats-Unis, le Japon, l'Inde et la Russie<sup>60</sup>.

52 C. Tison et L. Lichtenstein, *Internet, la pollution cachée*, documentaire, Camicas Productions, 2014.

53 Ademe, *op.cit.*

54 Greenpeace, *How clean is your cloud ?*, avril 2012.

55 The Shift Project, *op.cit.*, p. 33.

56 *Ibid.*

57 J.-F., "Investissement de Google en Belgique : les data centers se multiplient, mais à quel prix ?", *Le Soir*, 03/06/2019. <https://plus.lesoir.be/228564/article/2019-06-03/investissement-de-google-en-belgique-les-data-centers-se-multiplient-mais-quel>

58 Le *Cloud computing* est la fourniture de services informatiques (notamment des serveurs, du stockage, des bases de données, des outils d'analyse, l'intelligence artificielle) via Internet (le Cloud) dans le but d'offrir une innovation plus rapide, des ressources flexibles et des économies d'échelle.

59 L. Bastien, "Cisco : le cloud computing remplacera les data centers d'ici 2021", *Le big data*, 08/03/2018. <https://www.lebigdata.fr/cisco-cloud-computing-data-centers>

60 Greenpeace, *Clicking clean, who is winning the race to build a green Internet*, janvier 2017.

## Consommation d'énergie

L'Accord de Paris de 2015 a marqué l'engagement des pays à sortir rapidement des énergies fossiles pour limiter le réchauffement climatique à 1,5°C. *"Tout accroissement de la consommation globale d'énergie rend plus difficile la réussite de ce défi historique vital."*<sup>61</sup> Pourtant, on observe que la consommation énergétique du numérique suit une tendance croissante. Le *Think Tank* français *Shift Project* a effectué une série de projections dans son dernier rapport de 2018 *Pour une sobriété numérique*. Il en ressort que dans le scénario attendu, si l'on suit les tendances de consommation et le même rythme de gain d'efficacité énergétique, la consommation énergétique du numérique augmenterait de 9% par an entre 2020 et 2025. La part du numérique dans la consommation finale d'énergie aurait ainsi augmenté de 70% en 2013 et 2020. Selon leurs calculs, la part d'émissions de GES attribuable au numérique passerait donc à 4% en 2020, c'est-à-dire deux fois plus que le transport aérien civil ! Le taux de croissance des émissions de GES du numérique étant de 8% par an, elles pourraient atteindre 8% en 2025 si nos pratiques ne changent pas.

*"On s'attend à ce qu'un foyer de 4 personnes dans un pays développé multiplie par 5 en dix ans le nombre de ses équipements numériques connectés pour arriver à 50 en 2022."*

Pour le *Shift Project*, 4 raisons expliquent la consommation d'énergie croissante du numérique :

- ▶ **le succès du smartphone** : la vente des smartphones est en augmentation de 11% par an. On prévoit ainsi un parc de 5,5 milliards de smartphones en 2020 tiré par les habitudes de consommation des pays développés et par l'équipement progressif des pays en développement ;
- ▶ **la multiplication des périphériques dans la vie quotidienne** : on s'attend à ce qu'un foyer de 4 personnes dans un pays développé multiplie par 5 en dix ans le nombre de ses équipements numériques connectés (télévision, console, systèmes d'alarme, de sécurité, thermostats, éclairage, frigo, enceintes bluetooth, etc.) pour arriver à 50 en 2022. Le taux d'équipement mondial augmenterait de 50% entre 2016 et 2021 ;
- ▶ **l'essor de l'Internet des objets industriels** consiste à connecter tous les maillons de la chaîne de valeur grâce aux technologies numériques et à ainsi collecter des informations pour gagner en efficacité et efficacité. Les industries investissent massivement dans ces technologies et contribuent à faire augmenter le nombre d'équipements connectés de 8,4 milliards en 2017 à 20 milliards en 2020 ;
- ▶ **l'explosion du trafic de données** : la croissance du nombre d'utilisateurs et d'utilisatrices, l'augmentation du nombre d'appareils connectés, l'augmentation du trafic vidéo provoquent une explosion du trafic sur les réseaux (plus de 25% par an) et dans les *data centers* (plus de 35% par an). La croissance est si forte que des doutes existent quant à la capacité à produire le matériel de stockage suffisant d'ici à 2020.

## Les effets rebonds

Nos sociétés actuelles sont convaincues des bienfaits du numérique sur l'environnement : économie de papier, vidéos conférences et la multitude d'applications mobiles qui permettent d'optimiser nos achats, déplacements partagés, mobilité fluidifiée dans des *"smart cities"*, etc.

Mais ces spéculations négligent un élément important : les effets rebonds. *"En 2009, dans un article de la revue Terminal, Fabrice Flipo et Cédric Gossart ont listé deux formes "d'effet rebond" : la baisse des coûts liée à un moindre usage de matières premières, permettant aux usagers et usagères d'acheter plus de produits, à coût égal ; et la réaffectation de ces gains monétaires ou temporels (comme dans le cas du télétravail) à des activités consommatrices de ressources. Nous faisons face à une situation où les équipements sont plus verts, mais plus nombreux, en somme. Dans ces différents cas, le gain économique se trouve en contradiction avec le gain écologique."*<sup>62</sup>

Lorsque l'efficacité de l'utilisation d'une ressource est améliorée, son prix tend à baisser et sa demande à augmenter. Par exemple, même si des efforts sont faits pour réduire l'impact environnemental du numérique – *Green IT*<sup>63</sup>, efficacité énergétique des terminaux, etc. –, parallèlement, le volume des données explose tout comme le nombre d'appareils connectés des particuliers. Il faut donc en permanence agrandir les centres de données, dérouler de nouveaux câbles océaniques, etc., ce qui annule les bénéfices

environnementaux de ces gains. Idem pour les entreprises qui vont épargner de l'argent grâce à la mise en pratique du télétravail<sup>64</sup>. Comment vont-elles ré-investir ces gains ? Si elles choisissent de booster leur production, l'impact écologique sera tout relatif.

Si les TIC n'évoluent pas dans un cadre réglementaire bien précis, comme c'est le cas aujourd'hui, les effets rebonds se poursuivront et annuleront les potentiels gains écologiques.

Le WWF soutient que les objectifs écologiques des TIC ne seraient pas remplis si les *Green IT* ne respectaient pas trois lois :

- ▶ les solutions "durables" ne peuvent être mises en place que si elles cherchent à réduire les émissions de CO<sub>2</sub>, tout autre but conduirait à de tout autre résultat ;
- ▶ ces décisions nécessitent une certaine volonté des gouvernements et des entreprises ;
- ▶ le fait que, pour chaque "solution", il existe un contre effet qui peut renforcer ou dégrader le passage vers une société à faible contenu en carbone<sup>65</sup>.

Ces points d'attention sont importants sans pour autant être exhaustifs et force est de constater qu'ils ne sont pas respectés aujourd'hui.

61 The Shift Project, *op.cit.*, p. 10.

62 F. Flipo, M. Dobre, M. Michot, *op. cit.*, p. 78.

63 Les *Green IT* ou *Green Informatic Technology* vise à faire passer le secteur des nouvelles technologies comme inoffensif du point de vue environnemental.

64 Selon les entreprises, le télétravail réduit les trajets (polluants) à financer, permet d'économiser le loyer des bureaux, réduit l'absentéisme, accroît le temps de travail et la productivité, etc.

65 WWF, *Quelle démarche Green IT pour les grandes entreprises françaises ?*, 2018.

## Fin de vie

Nous avons fait un tour d'horizon des principaux impacts de nos objets électroniques, lors de l'extraction et de la fabrication, et aussi lors de leur utilisation numérique. Pour achever le cycle de vie des objets, il nous faut à présent jeter un œil sur leur élimination.

La quantité de déchets électroniques dans le monde ne cesse d'augmenter. En 2016, plus de 44 millions de tonnes de déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) ont été produits<sup>66</sup>. Il s'agit d'une hausse de près de 10% par rapport à 2014 et on prévoit 50 millions de tonnes pour 2020. Ce chiffre comprend les ordinateurs, smartphones, etc., mais aussi les frigos, réfrigérateurs, machines à laver, etc., le tout équivalant au poids de 4500 tours Eiffel. Une personne belge génère 25kg de DEEE par an.

Le chemin le plus logique pour ces DEEE est celui du recyclage mais ce que nous révèle le rapport des Nations-Unies est qu'on perd la trace d'une grande quantité de ces DEEE. 80% de ces DEEE sont dispersés à travers le monde sans aucune traçabilité ! Ils terminent dans des incinérateurs, des décharges ou sont en partie recyclés par des individus. L'Europe est bonne élève et récupère 35% de ses équipements alors que la moyenne mondiale se situe à 20%. Si le réflexe de ramener ses équipements électro-ménagers est plus ou moins acquis en Belgique, celui de ramener ses GSM et smartphones hors d'usage l'est beaucoup moins. Dans le monde, seuls 2% des smartphones seraient collectés, et 5% pour la Belgique. Alors que 3,2 millions de vieux GSM traînent dans les foyers belges, selon Recupel.

Malgré l'obligation pour les pays de recycler leurs propres déchets (Convention de

Bâle)<sup>67</sup>, une grande partie de ceux-ci sort malgré tout illégalement des frontières. La Belgique, considérée comme une bonne élève en matière de recyclage, s'est fait épingle dans un rapport de l'Université des Nations-Unies en 2018 pour exportation illégale de déchets électroniques vers le Nigéria<sup>68</sup>. Sur les 60 000 tonnes de DEEE envoyées par l'Europe au Nigéria, au moins 15 400 tonnes sont en réalité des déchets. Les pays occidentaux utilisent un procédé bien connu : sous couvert d'exporter du matériel de seconde main encore utilisable, ils remplissent leurs conteneurs de matériel usagé. Et les contrôles sont peu nombreux vu le gigantesque flux de conteneurs voyageant à travers le monde. La raison ? Éviter les coûts du recyclage et obtenir un gain financier de la vente de ce matériel soi-disant de "seconde main". Plusieurs documentaires (*Behind the screen, La tragédie électronique, Welcom to Sodom*, etc.) exposent la situation dramatique qui se joue dans la ville d'Agbogbloshie au Ghana connue pour être l'une des principales décharges de DEEE provenant de l'Occident.

Pourtant, le prix du recyclage est aujourd'hui intégré dans le prix d'achat, c'est ce qu'on appelle le principe du "pollueur-payeur". Une éco-contribution est payée par le consommateur ou la consommatrice finale afin de participer aux coûts de collecte et de traitement. D'autres règles se retrouvent dans la directive européenne sur les DEEE de 2012 :

► **la responsabilité élargie de la productrice ou du producteur (REP)** : elle impose aux producteurs et aux productrices de devoir rendre compte de l'élimination adéquate des produits en fin de vie ;

► **la règle du "un pour un"** : les organismes distributeurs sont obligés de reprendre gratuitement les appareils usagés à chaque nouvel achat.

Cette directive avait revu à la hausse les objectifs de collecte de l'Union européenne, visant en 2016 45% du volume des EEE mis sur le marché et 65% du volume des EEE en 2019. Recupel expliquait n'avoir récolté en 2016 que 45% des appareils mis sur le marché et que 30% des déchets électroniques mis sur le marché restait introuvable<sup>69</sup>. En 2014, la Commission européenne publiait son paquet "économie circulaire" qui revisitait les différentes directives européennes en matière de déchets. La Commission estimait que la prévention des déchets, l'éco-conception et la réutilisation permettraient de réaliser des économies nettes de 600 millions d'euros aux entreprises européennes tout en réduisant les émissions annuelles totales de gaz à effet de serre de 2 à 4%. Les 4 directives du paquet sur l'économie circulaire ont été revues en 2018, revoyant à la baisse les ambitions en matière de taux de recyclage contenues dans le paquet de 2014.

L'amélioration du recyclage des DEEE représente un réel enjeu pour l'Union européenne car il lui permettrait de récupérer davantage de métaux et d'ainsi diminuer sa dépendance aux pays étrangers pour son approvisionnement. Cette stratégie se retrouve dans

l'Initiative Matières Premières de la Commission européenne, une communication stratégique de 2011 indiquant les grandes orientations de l'UE sur le commerce des matières premières<sup>70</sup>. L'Union européenne considère même certains métaux comme critiques, dans le sens où leur approvisionnement pourrait être compromis dans un avenir proche alors que ces métaux sont absolument nécessaires à son industrie. En 2013, elle a actualisé sa liste identifiant 20 matières premières jugées critiques (cobalt, tantale, terres rares, etc.) sur 54. Quand on sait que sur les 54 matériaux identifiés, l'UE ne fournit que 9% de ses besoins, l'enjeu est d'autant plus critique.

## Recyclage

Le recyclage de nos objets électroniques est-il la solution ? Nous permet-il de continuer à consommer sans scrupules, rassurés par la ré-injection des métaux de nos smartphones dans le grand cycle de la production industrielle ? Ce n'est pas si sûr.

Le concept de "mines urbaines" s'est répandu ces dernières années<sup>71</sup>. À travers cette approche, il ne s'agit plus d'aller fouiller le sous-sol de notre planète, mais de s'intéresser aux métaux déjà en circulation qui présentent un niveau de concentration beaucoup plus élevé. Celle-ci serait 40 à 50 fois plus élevée que celle des gisements

66 Rapport de l'Université des Nations-Unies, *The Global E-waste Monitor 2017, Quantities, Flows and Resources*, 2017.

67 La Convention de Bâle porte sur le contrôle des mouvements transfrontaliers des déchets dangereux et de leur élimination. Elle a été adoptée et adoptée en 1989 et est ratifiée par plus de 180 pays aujourd'hui.

68 Belga, "La Belgique exporte illégalement des déchets électroniques vers le Nicaragua", *RTBF info*, 19/04/2018. [https://www.rtb.be/info/societe/detail\\_la-belgique-exporte-illegalement-des-dechets-electroniques-vers-le-nigeria?id=9896762](https://www.rtb.be/info/societe/detail_la-belgique-exporte-illegalement-des-dechets-electroniques-vers-le-nigeria?id=9896762)

69 Recupel, *La Belgique n'atteint pas encore les objectifs européens en matière de collecte des électro*, 28/03/2018.

<https://recupel.prezly.com/la-belgique-natteint-pas-encore-les-objectifs-europeens-en-matiere-de-collecte-des-electro>

70 [http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-14-599\\_fr.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-14-599_fr.htm)

71 Le contenu qui suit est repris de l'étude de Justice et Paix, *Une planète à bout de souffle*, 2017.

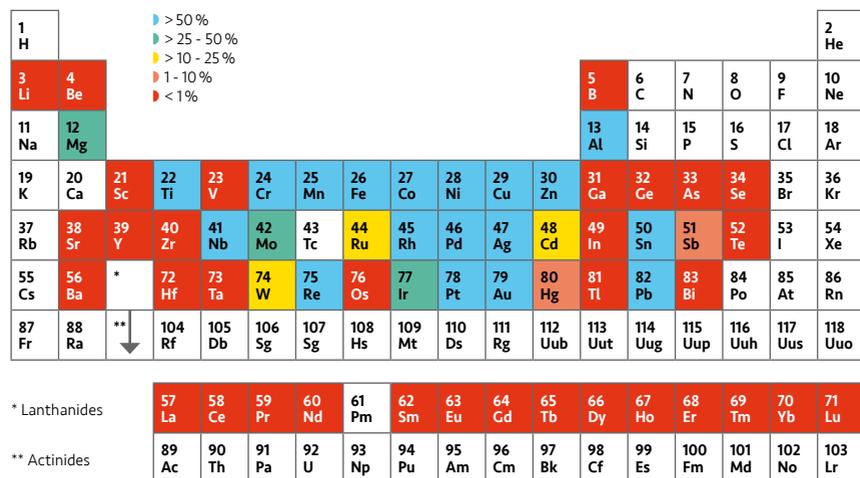
naturels. Selon Alain Geldron, de l'ADEME<sup>72</sup>, "il y a 2 à 3 grammes d'or par tonne de minerai extrait d'une mine, contre 120 à 200 grammes par tonne, voire plus, dans les produits électroniques"<sup>73</sup>.

Toutefois, le recyclage, bien que nécessaire et trop peu développé, a aussi des limites qu'il importe d'anticiper. Ainsi, nous ne pouvons-nous reposer uniquement sur la récupération d'objets utilisés comme seule solution d'avenir car, comme l'explique Philippe Bihouix, les techniques de recyclage se heurtent à de nombreux obstacles.

Il faut savoir que tous les métaux ne se recyclent pas avec la même facilité. En effet, pour chaque métal, une partie du stock est préservée tandis qu'une autre partie

est perdue. L'or, par exemple, est un métal facilement recyclable. Seuls 10% des 160 000 tonnes d'or produites depuis Crésus ont été perdus<sup>74</sup>. Mais des métaux moins nobles comme l'aluminium ou le zinc présentent des taux de perte plus importants : 5 millions de tonnes par an pour l'aluminium et de 30 à 40% pour le zinc. Le problème est donc que le recyclage de tous les métaux à 100% est impossible. Selon une étude du PNUE, sur 60 métaux, 18 seulement sont recyclés à plus de 50% et 36 affichent un taux de recyclage inférieur à 10%. Pour la plupart, surtout les métaux utilisés dans les *High Tech*, le taux de recyclage ne dépasse pas 1%. De plus, lorsqu'on recycle un métal, il y a toujours une perte, même minime, comme une pièce qui se polit.

Taux de recyclage de 60 métaux issus de produits en fin de vie (Source : UNEP - 2011)



Par ailleurs, le recyclage a beau exister, il représente un véritable casse-tête quand on sait que plus de 40 extraits de minerais se retrouvent dans un smartphone ou un ordinateur. Leur présence dans des alliages

de plus en plus complexes avec d'autres métaux rend leur récupération difficile. Un superalliage dans le secteur de l'aéronautique par exemple peut contenir jusqu'à 15 métaux différents<sup>75</sup>. Les métaux récupérés le sont

alors rarement dans leur qualité première et vont être utilisés à d'autres fins. Il s'agit du phénomène de la "dégradation de l'usage"<sup>76</sup>.

Une autre limite est l'usage dispersif que nous faisons des métaux. C'est le cas des métaux utilisés dans les encres et les peintures comme colorants, fertilisants, compléments alimentaires, comme additifs ou comme pesticides. Ces métaux-là ne seront jamais récupérés. Par exemple, le cobalt et le molybdène ont des usages presque exclusivement dispersifs ou en alliage. Enfin, le recyclage est également dépendant de la collecte. Le geste du consommateur et de la consommatrice est ici capital. Le réflexe du recyclage est encore trop peu répandu. Notons aussi la difficulté pour les filières du recyclage de se mettre en place à cause de l'absence d'évaluation de la quantité des stocks en circulation. Enfin, il ne faut pas oublier que certains minerais en circulation ne seront disponibles que lorsque les produits arriveront en fin de vie. Les éoliennes installées maintenant ne seront recyclées que dans 15 ans.

Cette complexité des objets électroniques rend le recyclage difficile à réaliser et très coûteux. Aujourd'hui, il est toujours plus économique d'aller se fournir à la mine plutôt que de recycler les métaux. Des pratiques d'éco-conception devraient se mettre en place afin de produire des objets électroniques faciles à recycler<sup>77</sup>.

Le recyclage a donc ses limites et ne peut être un prétexte à une consommation toujours plus grande. L'exportation de nos déchets prouve que notre consommation dépasse nos capacités de recyclage.

### Que faire ?

Le numérique et les NTIC s'intègrent dans le modèle économique traditionnel de croissance. "Ce secteur représente plus de 4% du PIB belge."<sup>78</sup> Ce modèle suppose une accumulation de biens et de services toujours plus grande et la surconsommation de biens électroniques de nos sociétés, bien visible aujourd'hui, en est l'un des signes. Lorsque la consommation d'un secteur comme le numérique augmente de manière importante, elle entraîne aussi une hausse de la consommation d'autres secteurs et d'autres biens, comme le transport ou le papier. L'industrie du papier ne s'est pas effondrée avec l'arrivée du numérique, au contraire<sup>79</sup>.

Aujourd'hui, il est possible et indispensable – pour les raisons évoquées plus haut – de réduire l'impact de nos technologies numériques, à un niveau individuel et collectif.

À un niveau individuel, de nombreux gestes existent. Diminuer sa consommation d'objets électroniques, questionner ses besoins – ai-je vraiment besoin de ce nouveau smartphone

72 Agence De l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie.  
 73 C. Schaub, "Mines urbaines, la quête en surface", *Libération*, 09/03/2014.  
[http://www.liberation.fr/futurs/2014/03/09/mines-urbaines-la-quete-en-surface\\_985715](http://www.liberation.fr/futurs/2014/03/09/mines-urbaines-la-quete-en-surface_985715)  
 74 Ph. Bihouix et B. de Guillebon, *op.cit.*, p. 44.  
 75 Ph. Bihouix et B. de Guillebon, *op.cit.*, p.47.  
 76 *Ibid.*  
 77 Voir l'étude de Justice et Paix, *Une planète à bout de souffle*, 2017.  
 78 [https://www.business.belgium.be/fr/investir\\_en\\_belgique/secteurs\\_cles/ict](https://www.business.belgium.be/fr/investir_en_belgique/secteurs_cles/ict)  
 79 W. Steffen et al., *The trajectory of the Anthropocene: The Great Acceleration*, 2015.

si le mien fonctionne encore ? – réparer ses objets, acheter de seconde main, recycler en dernier recours. Au niveau de l'utilisation, préférer un disque dur externe au *Cloud*, débrancher sa box quand on n'a pas besoin d'Internet, ne pas se connecter à sa 3G ou 4G quand c'est inutile, etc. Il est également important de mieux connaître ses objets et de bien les utiliser pour prolonger au maximum leur durée de vie. L'obsolescence n'est pas seulement celle des objets mais de l'usage que nous en faisons. Pour cela, le manuel des éco-gestes informatiques de Bela Loto renseigne les bons gestes à avoir comme utilisateur de ces technologies.

Mais nous sommes convaincus que les gestes des consommatrices et des consommateurs ne suffiront pas et doivent être soutenus par des mesures politiques ambitieuses : intégrer les externalités négatives au coût de nos biens électroniques, développer une analyse systémique de ces enjeux et ralentir la fuite en avant irréfléchie vers le tout au numérique, réglementer davantage le numérique afin de limiter ses impacts, limiter les objets connectés<sup>80</sup>, promouvoir la sobriété numérique, lutter contre l'obsolescence programmée en rallongeant la durée de vie des objets électroniques, imposer des critères de durabilité, de réparabilité, promouvoir les *Low Tech*<sup>81</sup>, etc.

Les mesures sont nombreuses et indispensables à mettre en œuvre. Nos responsables politiques se doivent de reprendre le contrôle sur le numérique, de le développer en fonction de critères sociaux et environnementaux incontournables aujourd'hui. Et cela en concertation avec la population, les associations de la société civile, au sein d'un débat démocratique.

Enfin, les différentes mesures nécessaires doivent prendre place dans un changement de modèle plus global. Pour mettre en œuvre la sobriété numérique, il est, selon nous, indispensable de sortir du cadre de croissance, de s'orienter vers une société de post-croissance<sup>82</sup>. Les limites planétaires nous obligent à revoir nos modes de production et de consommation si nous voulons préserver les conditions d'une vie digne sur la Terre. Il faut urgemment diminuer, réduire notre consommation de ressources et d'énergie et imaginer quelle place raisonnable le numérique peut prendre dans ce cadre.

*"Les limites planétaires nous obligent à revoir nos modes de production et de consommation si nous voulons préserver les conditions d'une vie digne sur la Terre."*

80. Voir les recommandations de F. Borgade, *op.cit.*, p.10.

81 Voir à ce sujet Ph. Bihouix, *L'âge des Low Tech*, Anthropocène, Seuil, 2014.

82 Pour approfondir la réflexion, voir I. Cassiers, K. Maréchal et D. Méda, *10 thèses pour progresser vers une société de la post-croissance*, 23/05/2017. <http://www.econospheres.be/10-theses-pour-progresser-vers-une>

# CHAPITRE 2

## Numérique et travail

Polycopieurs, machines à écrire, agendas papier... cela vous semble peut-être déjà d'une autre époque. C'est normal. Depuis les années 1980, le numérique et les nouvelles technologies ont progressivement pénétré le monde du travail pour le façonner tel que nous le connaissons aujourd'hui. Ordinateurs, Internet, intranets, et depuis plus récemment, smartphones, tablettes, messageries instantanées font désormais partie de notre quotidien et influencent tous les jours notre manière de travailler ainsi que de communiquer au travail. Il semblerait d'ailleurs que, pour la première fois depuis la révolution industrielle, le numérique nous impacte autant dans notre sphère

privée que professionnelle<sup>83</sup>. Mais face à cette emprise du digital, plusieurs questions sont au cœur de préoccupations légitimes : le numérique va-t-il créer ou supprimer des emplois ? Les robots vont-ils un jour nous remplacer ? Devons-nous craindre le "chômage technologique" ? Les nouvelles technologies sont-elles libératrices ou au contraire nous aliènent-elles ? Quels dangers existent-t-ils ? Et comment garantir que les risques se transforment en opportunités pour toutes et tous ?

83 B. Mettling, *Transformation numérique et vie au travail, Rapport à l'attention de Mme Myriam El Khomri, Ministre française du Travail, de l'Emploi, de la Formation Professionnelle et du Dialogue Social*, Septembre 2015. <https://www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/154000646.pdf>.

## DES IMPACTS SUR LE TRAVAIL

Loin de se résumer à la simple utilisation d'outils numériques, la numérisation a de nombreux impacts directs et indirects sur le travail, notamment sur ses formes, son contenu, mais aussi sur son organisation. Elle a également influencé les compétences nécessaires, les relations entre collègues, le management, les rapports au travail et, plus généralement, les conditions de travail.

Selon Agoria, aucun secteur n'échappera aux conséquences de la numérisation. Toutefois, ses impacts varieront selon les secteurs<sup>84</sup>. Pour l'instant, les plus touchés sont ceux de la finance, la poste, les télécommunications et la logistique, les services de santé, les entreprises de haute technologie et l'automobile.

## Nouvelles formes d'emploi

Globalement, bien que le salariat classique reste la forme d'emploi la plus répandue, les nouvelles formes de travail ont tendance à se multiplier. Il est encore difficile d'en mesurer l'ampleur. D'autant plus qu'elles varient d'un pays à l'autre et qu'elles peuvent se succéder, voire se juxtaposer tout au long de la carrière d'une personne. En Belgique, selon le contexte, on parle de plus en plus de partage de personnes salariées<sup>85</sup>, de travail occasionnel<sup>86</sup>, de *crowdworking*<sup>87</sup>, de travail indépendant collaboratif<sup>88</sup> et de nomadisme numérique<sup>89</sup>.

On a par exemple vu l'apparition de plateformes numériques de travail. Il s'agit d'espaces de travail virtuels, généralement sous

la forme de sites Internet, qui mettent en relation une personne donneuse d'ordre et une personne travailleuse, indépendante, qui répond à un appel d'offres. Elles permettent de centraliser et de mettre à disposition des acteurs et des actrices, qui peuvent d'ailleurs se situer à différents endroits dans le monde, tous les outils liés à la conduite d'un projet, à la gestion des connaissances ou au fonctionnement d'une organisation. Ainsi, à travers un éclatement des tâches et du temps de travail traditionnel, chaque personne peut contribuer à la réalisation d'une partie d'un projet global. Les plus connues sont certainement Deliveroo et Uber.

## Focus sur le travail nomade

Le numérique a énormément flexibilisé l'organisation géographique du travail : avec le télétravail et ce qu'on appelle le nomadisme numérique, ce n'est plus seulement l'individu qui est nomade, mais aussi le travail.

À travers les outils de téléconférence, les agendas partagés, les réunions virtuelles et l'assistance à distance, plusieurs activités professionnelles ont désormais lieu en ligne.

En Belgique, le télétravail est défini comme une forme d'organisation et/ou de réalisation du travail, qui, mobilisant un ensemble de technologies, dans le cadre d'un contrat de travail, aurait pu être réalisé dans les locaux de l'employeur ou l'employeuse mais est effectué hors de ces locaux de façon régulière et non occasionnelle<sup>90</sup>. Il peut être réalisé aussi bien au domicile de la personne qui télétravaille que dans tout autre lieu choisi par elle, par exemple en "télé-local" dans un bureau satellite de l'employeur ou l'employeuse ou dans un centre de coworking<sup>91</sup>. En outre, le travail est considéré nomade ou mobile lorsque de nombreux déplacements sont prévus dans la réalisation des tâches.

Actuellement, 17% des travailleurs et travailleuses belges télétravaillent au moins un jour par semaine<sup>92</sup>. En moyenne, pratiquement autant d'hommes que de femmes télétravaillent, et ce à tout âge. Toutes les entreprises sont concernées. Toutefois,

les secteurs où cela est plus fréquent sont ceux du crédit et des assurances, les administrations publiques et l'enseignement, la communication, l'immobilier, les professions libérales, les services administratifs et d'appui<sup>93</sup>.

Pour certains, le télétravail comporte des avantages : plus grande créativité liée à la flexibilité du lieu de travail ou facilitation de l'emploi de certains groupes tels que les parents avec jeunes enfants, personnes à mobilité réduite, etc.<sup>94</sup> Toutefois, 12 % des personnes interrogées qui ne font pas du télétravail déclarent ne pas le souhaiter. Les principales raisons évoquées sont l'isolement et la crainte de la perte du contact avec les collègues, le stress familial et la difficulté de séparer vie privée et vie professionnelle.

84 Agoria, en collaboration avec le VDAB, le Forem et Actiris, *La digitalisation et le marché du travail belge, Shaping the future of work*, Septembre 2018. [https://info.agoria.be/hubfs/Be%20The%20Change/brochure\\_FR\\_V04-1.pdf](https://info.agoria.be/hubfs/Be%20The%20Change/brochure_FR_V04-1.pdf)

85 Lorsqu'un travailleur ou une travailleuse est salarié-e par un groupe d'organisations afin de répondre aux besoins de main-d'œuvre de plusieurs entreprises.

86 Lorsque l'entreprise n'est pas obligée de fournir régulièrement de l'emploi aux travailleuses et aux travailleurs, mais peut au contraire les appeler à la demande.

87 Signifie "travail de foule" en français. Cela fait référence aux plateformes en ligne qui mettent en relation des offres et des demandes pour la réalisation de micro-tâches.

88 Consiste en un ensemble de microentreprises, d'indépendants et d'indépendantes qui coopèrent afin de pallier les limites inhérentes à leur taille.

89 Lorsque les travailleuses ou les travailleurs n'ont pas pour lieu de travail principal les locaux de leur employeuse ou employeur (ou leur propre bureau dans le cas de personnes indépendantes). Pour plus d'informations à ce sujet, voir L. Wartel, *Les nouvelles formes d'emploi et de travail en Belgique*, Working paper #4 réalisé pour la CSC par la Chaire Travail-Université (UCL-CIRTES), Décembre 2018. <https://cdn.uclouvain.be/groups/cms-editors-cirtes/documents/patricia-vendramin/Nouvelles%20formes%20d%27emploi%20et%20de%20travail%20en%20Belgique.pdf>

90 Article 2 de la Convention collective de travail n° 85 du 9 novembre 2005, conclue au sein du Conseil national du Travail, concernant le télétravail.

91 Il s'agit d'un espace de travail partagé.

92 Le télétravail est légèrement plus pratiqué par les habitants et les habitantes de Bruxelles et de Wallonie (20%) que de Flandre (15%).

93 SPF Mobilité et transports, *Chiffres clés du Télétravail en Belgique*, mars 2018. [https://mobilit.belgium.be/sites/default/files/resources/files/chiffres\\_cles\\_teletravail.pdf](https://mobilit.belgium.be/sites/default/files/resources/files/chiffres_cles_teletravail.pdf)

94 Pour plus d'informations, voir <https://www.teletravailler.be/avantages-limites/pour-le-travailleur/>

## Opportunités VS risques

Annoncées comme révolutionnaires, prometteuses d'un gain de temps, d'autonomie, de simplification, d'allègement, les réalités du numérique dans le monde du travail peuvent pourtant parfois être bien différentes. Intensification du travail et augmentation des risques socio-professionnels peuvent par exemple en découler.

Selon les résultats d'une enquête menée par la Confédération Européenne des Syndicats (CES), la numérisation est une question polarisante. Alors que près de la moitié

des personnes interrogées pensent que les opportunités compenseront les risques, une forte minorité de plus d'un tiers des personnes pense le contraire<sup>95</sup>. L'avis varie selon les secteurs : tandis que les représentantes et représentants du secteur des produits alimentaires et des boissons semblent plutôt optimistes, ceux et celles du secteur public et de la construction le sont moins. Les avis varient également significativement selon les pays.

Aperçu des opportunités et risques liés au numérique<sup>96</sup> :

OPPORTUNITÉS	RISQUES
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Création de nouveaux emplois (informaticiens, scientifiques, experts réseau, etc.)</li> <li>▶ Réduction du temps de travail et plus d'autonomie au travail</li> <li>▶ Nouvelles formes de collaboration et de coopération entre les travailleurs et les machines</li> <li>▶ Meilleure ergonomie grâce à la prise en charge de travaux lourds, dangereux et complexes</li> <li>▶ Usines intelligentes – les emplois délocalisés dans les pays à bas salaire reviendront</li> <li>▶ Nouvelles opportunités pour les femmes, plus d'égalité entre les sexes</li> <li>▶ Nouvelles manières de gagner de l'argent dans l'économie du partage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Destruction d'emplois, nouvelles formes de "taylorisme numérique" et augmentation du travail précaire</li> <li>▶ Extension du temps de travail – augmentation du travail "à tout moment, n'importe où"</li> <li>▶ Affaiblissement de la représentation des travailleurs, érosion de l'action collective et de la couverture des négociations</li> <li>▶ Concurrence accrue entre les travailleurs pour réduire les coûts, par exemple par le travail de plateforme en ligne</li> <li>▶ Intensification du travail, dépendance des "maîtres des données" et surveillance</li> <li>▶ Inégalités accrues entre les travailleurs et travailleuses</li> <li>▶ Érosion de l'assiette fiscale et du financement de l'assurance sociale</li> </ul>

*"Annoncées comme révolutionnaires, les réalités du numérique dans le monde du travail peuvent parfois être bien différentes."*

## Destruction ou création d'emplois : que pouvons-nous espérer ou craindre ?

En Belgique, la destruction d'emplois et l'augmentation du travail précaire sont considérées comme le risque le plus important lié à la numérisation (identifié par 58% des personnes interrogées par la CES). Selon Agoria, s'il est vrai que certaines fonctions sont vouées à disparaître, d'autres vont apparaître. Ainsi, selon ses estimations, pour chaque emploi perdu, 3,7 nouveaux emplois seraient créés. Avec le numérique, de nouveaux métiers et de nouvelles fonctions émergent et continueront d'émerger (par exemple des analystes spécialisés dans la *big data*). La demande de travailleurs et de travailleuses est donc censée excéder l'offre à partir de 2021<sup>97</sup>. Ces chiffres sont confirmés par l'Institut de recherche sur le travail et la société HIVA et l'Office National de Sécurité Sociale (ONSS) selon qui, depuis 2013, année après année, le nombre d'emplois créés n'a cessé d'augmenter tandis que le nombre d'emplois perdus a continuellement diminué. Ainsi, entre 2016 et 2017, plus de 224.000 postes de travail ont été créés, tandis que près de 158.000 ont disparu<sup>98</sup>. La création d'emplois serait ainsi au plus haut depuis 5 ans et la destruction d'emplois à son niveau le plus bas d'avant la crise de 2008.

Toutefois, ces chiffres sont une nouvelle fois à nuancer. Premièrement, l'emploi des différents groupes de la population est très inégal. Certaines catégories, notamment les jeunes, les personnes peu qualifiées, les personnes non-européennes, les personnes de plus de 55 ans et les femmes, continuent de présenter des taux d'inactivité plus élevés que la moyenne belge<sup>99</sup>. Deuxièmement, on observe une polarisation de la demande de main-d'œuvre vers des fonctions soit hautement, soit peu qualifiées, tandis que le nombre d'emplois moyennement qualifiés diminue (cela résulte notamment du fait que certains travaux routiniers existants, comme par exemple la dactylo, peuvent désormais être entièrement automatisés)<sup>100</sup>. Enfin, le numérique altère d'une certaine façon le marché du travail en encourageant l'emploi précaire. En effet, la liberté et la flexibilité des nouvelles formes d'emploi, telles que les *free-lances* et les travailleuses et les travailleurs des plateformes numériques, peuvent se traduire dans les faits par de l'instabilité professionnelle, de la précarité, voire de la pauvreté en emploi. Certaines tâches sont parfois très peu rémunérées et/ou n'ont lieu qu'occasionnellement "sur appel".

95 E. Voss et H. Riede, *Numérisation et participation des travailleurs : Ce qu'en pensent les syndicats, les travailleurs au niveau de l'entreprise et les travailleurs des plateformes en ligne en Europe, Rapport à Confédération Européenne des Syndicats (CES)*, Septembre 2018.

96 *Numérisation et participation des travailleurs*, Rapport à la CES, septembre 2018.

97 Agoria, en collaboration avec le VDAB, le Forem et Actiris, *op.cit.*

98 T. Goesaert, T. Vandekerkhove, P. Vets et L. Struyven, *La dynamique du marché du travail en Belgique et par région*, KU-Leuven HIVA, Dynam-Reg - Publication 2018. [http://ibs.brussels/fichiers/publications/publications-externes/dynam-reg\\_publication\\_2018](http://ibs.brussels/fichiers/publications/publications-externes/dynam-reg_publication_2018).

99 <http://www.emploi.belgique.be/defaultNews.aspx?id=47813>.

100 Conseil supérieur de l'emploi, *Économie numérique et marché du travail*, Rapport 2016, Juin 2016. <http://www.emploi.belgique.be/publicationDefault.aspx?id=45084>.

La réglementation actuelle ne prend que partiellement en compte ces nouvelles formes d'emploi. Les travailleurs et les travailleuses ne disposent par exemple pas de statut spécifique en droit belge et ne bénéficient donc pas de la protection traditionnelle des salarié-e-s via une représentation collective. Cela a des conséquences en termes de salaires, de sécurité de l'emploi, de conditions de travail, de protection sociale, d'accès à la formation, au logement et au crédit, etc. Ces personnes peuvent donc se retrouver dans un rapport de force inégal, subissant une relation de dépendance économique en dehors de toute subordination juridique du travail<sup>101</sup>.

Au final, sur le marché du travail il semblerait que la numérisation crée des catégories de personnes gagnantes et perdantes. Les personnes "gagnantes" seraient ceux et celles dont les compétences sont complémentaires à celles des outils numériques, qui s'adaptent le plus vite aux nouvelles technologies et les spécialistes de l'informatique. Les individus "perdants" seraient en revanche les personnes plus âgées, moins qualifiées et dont les compétences sont similaires, donc substituables, à celles de programmes informatiques et des robots. Face à cette nouvelle concurrence, qui de plus est devenue mondiale, ces personnes risquent donc de perdre leur emploi.

## L'hyperconnectivité et ses risques

Le temps de travail et l'équilibre entre vie professionnelle-vie privée est un autre point d'attention particulier. Dans l'enquête de la CES, il a d'ailleurs été identifié comme sujet prioritaire devant être traité de toute urgence par les conventions collectives<sup>102</sup>.

En flexibilisant les conditions de travail, permettant d'avoir des horaires décalés, de travailler de chez-soi, le numérique, et plus particulièrement les smartphones, ont conduit à une connectivité à tout instant, un sentiment de sollicitation constante qui peut entraîner des situations de débordement du travail sur la sphère privée. Les personnes salariées peuvent ainsi travailler d'elles-mêmes en dehors du temps de travail ou bien être sollicitées par le travail pendant leur temps de repos quotidien ou hebdoma-

daire, voire pendant les vacances. En résulte une intensification du travail. Inversement, en mélangeant les outils de communication personnels et professionnels, des éléments de la vie privée peuvent s'immiscer plus facilement dans le temps de travail. Cela peut donc brouiller la frontière entre vie professionnelle et vie privée.

Par ailleurs, "l'infobésité" (terme utilisé pour décrire la surcharge d'informations), le sentiment d'urgence et l'accélération ressentie du temps de réponse attendu, l'effet de robotisation, l'impression de devoir faire plus, les difficultés à prendre de la distance, la perte de repère pour prioriser les tâches, sont autant de facteurs de stress qui peuvent avoir des conséquences sur la qualité de vie liée au travail et augmenter les risques aussi bien physiques que psychiques. Épuisement, burnout et autres maladies professionnelles<sup>103</sup> peuvent ainsi résulter de la numérisation du travail.

## UN DROIT À LA DÉCONNEXION ?

L'entreprise est responsable de la santé et de la sécurité de ses employés et employées. Elle est tenue de prendre les mesures nécessaires pour prévenir les risques psychosociaux au travail, pour prévenir ou limiter les dommages<sup>104</sup>. Le respect des pauses ou intervalles de repos en fait notamment partie<sup>105</sup>. Un "droit à la déconnexion"<sup>106</sup> a été récemment largement débattu dans certains pays, comme en France. En Belgique, la loi du 26 mars 2018 relative au renforcement de la croissance économique et de la cohésion sociale prévoit d'assurer le respect des temps de repos, des vacances annuelles et des autres congés, et de préserver l'équilibre entre le travail et la vie privée. Plutôt qu'un réel droit à la déconnexion, cette loi prévoit la négociation comme moyen de garantir que l'utilisation des outils numériques ne porte pas atteinte au respect des temps de repos et de congé et à l'équilibre entre le travail et la vie privée. Aux entreprises ensuite de mettre effectivement en pratique cette déconnexion.

## Garantir une transition numérique équitable

Face aux nombreux risques que comporte le numérique pour les travailleurs et les travailleuses, le défi maintenant est de garantir un numérique inclusif. Selon les syndicats et les organes de représentation des entreprises, tout dépendra des conditions-cadres, des règles et des politiques mises en place car, pour l'instant, celles-ci ne répondent pas adéquatement aux défis de la numérisation<sup>107</sup>. Une adaptation du cadre juridique existant s'avère en effet indispensable pour régler des questions actuellement ouvertes, comme le régime légal du télétravail, les règles pour les

travailleurs et les travailleuses free-lance, les contrats flexibles et temporaires. N'oublions pas que la plupart des décisions concernant les nouvelles technologies sont généralement prises à un haut niveau de l'entreprise (par exemple au niveau de la direction, voire du siège social qui peut, dans le cadre d'une entreprise transnationale, être situé dans un autre pays). Selon les syndicats, il est donc crucial d'impliquer toutes les personnes dans les processus d'information et de consultation à travers, par exemple, les comités d'entreprises.

101 CSE, *op.cit.*

102 E. Voss et H. Riede, *op.cit.*

103 Pour plus d'informations sur les maladies professionnelles, voir <http://www.fedris.be/fr/professionnel/listes-des-maladies>.

104 Loi du 4 août 1996 relative au bien-être des travailleurs et des travailleuses lors de l'exécution de leur travail.

105 Loi du 16 mars 1971 modifiée par la loi du 4 décembre 1998.

106 Au sens large il comprendrait le droit explicite d'être indisponible en dehors du temps de travail normal, de se déconnecter en cas de maladie, pendant les vacances, le droit de désactiver la fonction GPS des appareils numériques, les pauses et temps de repos en ligne, les règles concernant l'utilisation de smartphones privés ou professionnels. E. Voss et H. Riede, *op.cit.*

107 E. Voss et H. Riede, *op.cit.*

# CHAPITRE 3

## Numérique et Coopération au développement

La Coopération au développement est un secteur qui se veut autonome, mais reste dépendant des personnalités politiques qui en sont responsables. Ce milieu n'est donc pas hermétique aux tendances sociétales, ni

aux effets de mode politique. Le numérique a donc pu imprégner progressivement ce petit monde, principalement sous l'étendard du "digital"<sup>108</sup>.

### Un plan belge, une ambition internationale

Le Ministre de la Coopération belge au développement Alexander De Croo a proposé en 2015 un plan original pour la Belgique, placé sous le signe du "progrès et du changement"<sup>109</sup>. La note de politique générale<sup>110</sup> présentée par celui-ci définit trois priorités stratégiques : une attention accrue portée à la question migratoire, l'importance de la participation du secteur privé dans les politiques de développement, et... la systématisation de l'utilisation de technologies numériques au sein de la Coopération au développement. Le ton est donné.

À travers cette "révolution numérique" évoquée dans la note, le Ministre a cherché à démontrer à quel point ce levier peut offrir un développement à "une vitesse inégalée"<sup>111</sup>. Il a précisé sa stratégie dans une note appelée *Digital for Development* (D4D)<sup>112</sup>, qui revient sur trois apports majeurs que pourrait amener le numérique à la solidarité internationale. Premièrement, l'ambition est de garantir une production et une utilisation de mégadonnées à grande échelle, pour améliorer les interventions des nombreux protagonistes (ONG, agences

gouvernementales, etc.), mais aussi garantir la transparence et la rigueur dans l'utilisation des fonds. Deuxièmement, le plan entend assurer un meilleur accès aux différents services de la Coopération grâce au numérique. Cette nouvelle ère digitale permettrait ainsi de toucher davantage de populations vulnérables, mais aussi d'offrir une solution aux enjeux liés à la participation démocratique et économique. Enfin, l'administration aspire à un "plan numérique" qui créerait de l'emploi, dans une optique de croissance économique, "durable" et "socialement responsable"<sup>113</sup>. Dès leur publication officielle, ces trois principes doivent donc guider toute intervention de la Coopération au développement. Du domaine de la santé à celui de l'éducation, en passant par l'agriculture ou encore l'accès aux biens de première nécessité, tous les acteurs et les actrices doivent désormais adopter le credo digital proposé par cette note.

Mais la Belgique n'est pas seule à se lancer tous azimuts dans le "digital pour le développement". Elle semble en parfaite concordance avec l'Union européenne, qui insiste régulièrement sur l'importance de lier

*High Tech* et solidarité. Le Service européen pour l'action extérieure (la diplomatie de l'Union européenne), par exemple, a mis sur pied en 2018 un "*Global Tech Panel*" qui a pour objectif de renforcer le digital dans le monde de la Coopération, et de créer une "génération digitale"<sup>114</sup>.

Évidemment, nous pouvons projeter beaucoup de rêves sur la Coopération du futur et imaginer comment celle-ci pourrait se concrétiser autour des technologies modernes : livraisons d'urgence en drone dans le cadre de catastrophes naturelles, plateformes en ligne pour garantir des meilleurs accès aux services dans les zones reculées, échanges d'informations géographiques concernant la dispersion d'épidémies, etc. Il existe d'innombrables possibilités, d'innombrables outils innovants, avec une utilité indéniable pour des situations d'intervention humanitaire ou de développement. Toutefois, s'il est bon d'être positif et imaginatif, il convient encore mieux d'accompagner cela de quelques règles de prudence élémentaire.

<sup>108</sup> <http://digitalbelgium.be/fr/digital-belgium/>

<sup>109</sup> Chambre des représentants de Belgique, *Développement international et agenda numérique*, Note de politique générale, 6 novembre 2015.

<sup>110</sup> Une note de politique générale vise à préciser les intentions stratégiques d'un responsable politique ou d'une institution. Elle représente la déclaration publique d'intention de l'émetteur ou l'émettrice. [https://diplomatie.belgium.be/sites/default/files/downloads/Note\\_de\\_politique\\_2016\\_De\\_Croo.pdf](https://diplomatie.belgium.be/sites/default/files/downloads/Note_de_politique_2016_De_Croo.pdf)

<sup>111</sup> *Ibid.*

<sup>112</sup> Coopération belge au développement, *Digital for development (D4D)*, Note stratégique, septembre 2016.

<sup>113</sup> *Ibid.*, p.9.

<sup>114</sup> [https://eeas.europa.eu/headquarters/headquarters-homepage/50727/eu-and-tech-leaders-set-pilot-digital-ecosystem-project-north-africa\\_fr](https://eeas.europa.eu/headquarters/headquarters-homepage/50727/eu-and-tech-leaders-set-pilot-digital-ecosystem-project-north-africa_fr)

## Les 5 risques du numérique dans la Coopération au développement

À tous rêves sont liés des risques, ainsi que des réalités plus nuancées. Il est donc utile d'être méthodique et d'anticiper les potentiels versants négatifs, les potentiels imprévus liés à une politique du "tout au

digital". Les externalités liées à la relation digital-développement peuvent être de plusieurs ordres, outre ceux déjà mentionnés dans cette étude.

### 1. Un impact environnemental sous-estimé<sup>115</sup>

Cet ouvrage a déjà analysé les conséquences environnementales du numérique et nous ne reviendrons pas longuement dessus. Mais il est nécessaire de souligner le peu d'importance accordé à ces préoccupations au sein des plans politiques pour le numérique : à titre d'exemple, au sein de la longue note proposée par la Coopération belge au développement sur la politique digitale, seules quelques lignes sont rapidement proposées en fin d'exposé pour rappeler l'importance de la "durabilité environnementale"<sup>116</sup>. Le document fait très brièvement référence à la nécessaire gestion des déchets

électroniques et de l'empreinte carbone liée au NTIC, sans pour autant proposer de solution pour prévenir ces risques. Les problèmes sociaux et environnementaux liés à l'extractivisme en lui-même<sup>117</sup> sont, quant à eux, tout simplement escamotés. Alors que l'essence même de la Coopération au développement est de lutter contre la vulnérabilité des personnes à l'échelle mondiale, les institutions bailleuses de fonds s'émancipent ici d'une vision structurelle. Elles passent à côté d'une lecture sur les causes profondes des problématiques contre lesquelles ils et elles entendent lutter.

### 2. La reproduction des inégalités

L'apparition du numérique dans nos pays occidentaux n'y a pas amoindri le taux d'inégalités structurelles. Il convient dès lors d'être prudent dans les modèles qui seront exportés via des politiques de Coopération au développement.

Aujourd'hui, aucune mesure n'est prise pour empêcher de reproduire les fractures numériques entre les différentes parties de la population. Les risques sont nombreux : alphabétisation numérique, "ubérisation" de la société<sup>118</sup>, distorsions des marchés, monopoles de l'information, cybercriminalité, etc. Comment s'assurer de ne pas renforcer

certaines inégalités existantes ? Comment garantir un véritable accès au numérique à toutes et tous, de façon équitable et juste ?

Pour que cette politique puisse être réellement inclusive, il convient de prendre en compte de très nombreux facteurs socio-culturels propres à chaque pays bénéficiaire de la Coopération au développement. Il est donc nécessaire de mettre sur pied une véritable "citoyenneté numérique"<sup>119</sup>, à travers un accompagnement des personnes qui en ont le plus besoin, et éviter ainsi de les déforcer encore davantage.

### 3. Un manque de protection des données

Si l'Union européenne a tellement peiné à mettre sur pied sa désormais célèbre *politique de protection des données*<sup>120</sup>, il est dès lors logique de s'inquiéter des impacts de l'utilisation des *big data* dans des pays moins solides en termes de gouvernance et de protection juridique. Quid de la confidentialité des données ? Quid du droit de propriété des bénéficiaires de la Coopération au développement ? Quid, enfin, de la sécurité physique des personnes qui vivent et travaillent dans un contexte politico-sécuritaire très sensible ? Presser les partenaires du "Sud" à utiliser le digital pour traiter leurs données personnelles, civiques et professionnelles, c'est les assujettir à un numérique sur lequel peu de personnes peuvent garantir un contrôle total.

Deux classes de protagonistes pourraient hypothétiquement être prédatrices des données récoltées : les plateformes virtuelles liées à des entreprises transnationales ("GAFAM"<sup>121</sup> et autres), mais également

certains États qui seraient peu scrupuleux du respect des droits de leurs concitoyens et concitoyennes. Cela pourrait se concrétiser de multiples façons : pratiques commerciales déloyales, de traçage, de marketing intensif, de manipulation de vote, etc. Ces questions ne sont que trop peu présentes dans les discours des institutions internationales de Coopération au développement, tant en ce qui concerne l'opacité de l'usage des données, que la protection effective des bénéficiaires.



115 Voir notamment à ce sujet le rapport de Greenpeace, *Clicling clean : Who is winning the race to build a green Internet?*, 2017. <http://www.greenpeace.org/usa/global-warming/click-clean> Ou encore, Justice et Paix, *High-Tech et numérisation : prudence est de mise*, 2017. <http://www.justicepaix.be/High-Tech-et-numerisation-prudence-est-de-mise>

116 Coopération belge au développement, *op.cit.*, p.42.

117 Voir à ce sujet le premier chapitre "Numérique et environnement".

118 En référence à l'économie dite "collaborative" proposée par des sociétés telles que Uber. Voir à ce sujet [http://www.saw-b.be/spip/IMG/pdf/a1514\\_economie\\_collaborative.pdf](http://www.saw-b.be/spip/IMG/pdf/a1514_economie_collaborative.pdf)

119 Voir à ce sujet DigitALLBelgium, *L'appel à la société civile*, 2018. <http://www.digitalbelgium.be/fr/appeal-a-la-societe-civile/>

120 RGPD, ou Règlement général sur la protection des données, effectif depuis 2018, après de nombreuses années de négociations législatives.

121 Google, Amazon, Facebook, Apple, Microsoft.

## 4. Une place prépondérante pour les entreprises

Lorsque le Ministre belge de la Coopération au développement affirme que *"la clef du Développement durable est la technologie et la digitalisation"*<sup>122</sup>, il fait appel à différents organismes pour porter cette politique. Parmi ceux-ci, les entreprises issues du secteur privé. Aux yeux du Ministre : il serait ainsi *"indispensable de développer des partenariats avec des entreprises du secteur privé (...) étant donné que ce sont elles qui conçoivent la technologie et génèrent de l'innovation, de l'expertise, des investissements, une gestion des risques, des modèles commerciaux durables et de la création de valeur"*<sup>123</sup>. De "bons exemples" d'appui technologique du secteur privé ont été cités à d'autres occasions par le Ministre de la Coopération : Google, avec ses montgolfières qui distribuent un accès à Internet sans fil aux populations reculées, Tesla et sa voiture électrique (*sic*), etc.<sup>124</sup>

Il semble effectivement cohérent d'associer aux réflexions sur la solidarité internationale les personnes qui sont à la source de l'entreprenariat numérique. Celles-ci peuvent partager leur vision et leurs solutions face aux grands défis mondiaux. Il faut toutefois rester lucide quant aux logiques marchandes qui sous-tendent les investissements de ces entreprises. Les visées de ces dernières rejoignent-elles réellement les objectifs

actuels de la Coopération au développement ? Il est fort probable que les intérêts commerciaux qui motivent les entreprises transnationales peuvent entrer en tension avec les objectifs pour le développement durable (ODD). Dès lors, comment assurer la cohérence entre toutes ces politiques ? Comment s'assurer que la place donnée à ces protagonistes soit équilibrée et encadrée ? À cet égard, il est édifiant de voir le poids donné au secteur privé dans les structures belges et européennes liées au *"Digital for development"*<sup>125</sup>.

Les motivations sont diverses au sein du monde des entreprises pour se lancer dans la promotion du digital : cela peut aller d'un investissement désintéressé à la poursuite avouée d'intérêts commerciaux, en passant par des politiques de "responsabilité sociale" (que certains appelleront *"greenwashing"*). Les amoureux et amoureuses du digital qui travaillent pour la Coopération plaident pour un numérique qui puisse *"rééquilibrer la balance de pouvoir entre les citoyens et les gouvernements"*<sup>126</sup>. Il faudra que cela ne se fasse pas au détriment d'une autre balance : celle du pouvoir des citoyennes et des citoyens faces aux entreprises transnationales.

## 5. Le caractère factice de la mobilisation numérique

Un dernier point d'attention par rapport à la place que peut prendre le digital dans le développement est relatif au caractère virtuel de la mobilisation potentiellement générée. L'accès à Internet garantit un es-

pace de liberté démocratique inédit. Il est clair que – depuis l'exemple des Printemps arabes – il n'est plus à démontrer les potentialités démocratiques qu'offre cet univers numérique.

Il est important toutefois de rappeler qu'une mobilisation virtuelle ne peut remplacer un engagement réel, et qu'il ne peut être que complémentaire à un processus "physique". Comme l'affirment les ONG belges : *"le degré d'engagement lié à une sensibilisation virtuelle est difficilement mesurable, et peut mettre en danger la dimension collective et durable d'une mobilisation"*<sup>127</sup>.

En outre, cette mobilisation citoyenne peut être brouillée par un phénomène de surinformation – lié à la masse d'informations – et le phénomène de désinformation (*fake news*). Ces deux dynamiques posent un réel défi en termes de développement de l'esprit critique, et nécessitent donc un accompagnement particulier en termes d'éducation au traitement de l'information.

## Pour une solidarité réfléchie

Tous les projets qui allient le digital à la Coopération au développement semblent se doter de principes et d'ambitions honorables<sup>128</sup>. Le potentiel du numérique est effectivement énorme pour appuyer les communautés qui sont le plus dans le besoin. Mais la politique du digital ne doit pas être réalisée de façon débridée, ce qui saperait tout le travail réalisé par les autres acteurs de la coopération sur les enjeux de démocratie, d'environnement et de paix. Il faut éviter que cela se fasse au détriment

de la finalité première de la solidarité internationale : l'amélioration générale des conditions de vie des communautés humaines. Le numérique est, à nos yeux, une paire de lunettes originale pour revisiter le rôle et les leviers d'actions de la Coopération au développement, si et seulement si cette paire de lunettes ne se transforme pas en œillères aveuglantes qui nous empêcheraient de lutter contre les causes profondes des défis de notre siècle.

122 [https://diplomatie.belgium.be/en/newsroom/news/2017/key\\_to\\_sustainable\\_development\\_lies\\_in\\_technology\\_and\\_digitalization](https://diplomatie.belgium.be/en/newsroom/news/2017/key_to_sustainable_development_lies_in_technology_and_digitalization)

123 Coopération belge au développement, *op.cit.*, p.10.

124 *Ibid.*

125 Voir à ces sujets les parties prenantes motrices de ces politiques pour l'UE [https://eeas.europa.eu/headquarters/headquarters-homepage/50727/eu-and-tech-leaders-set-pilot-digital-ecosystem-project-north-africa\\_fr](https://eeas.europa.eu/headquarters/headquarters-homepage/50727/eu-and-tech-leaders-set-pilot-digital-ecosystem-project-north-africa_fr) et pour la Belgique <https://www.close-the-gap.org/who-we-are/partners>

126 [https://diplomatie.belgium.be/en/newsroom/news/2017/key\\_to\\_sustainable\\_development\\_lies\\_in\\_technology\\_and\\_digitalization](https://diplomatie.belgium.be/en/newsroom/news/2017/key_to_sustainable_development_lies_in_technology_and_digitalization)

127 ACODEV, *Quelles balises des ONG membres d'ACODEV sur l'usage du numérique en ECMS ?*, note interne au GT ECMS, 2018.

128 <https://digitalprinciples.org/principle/build-for-sustainability/>

# CHAPITRE 4

## Numérique, éducation et santé

Après avoir envahi le monde du travail et la grande majorité des foyers, la fièvre numérique s'est également propagée à l'école. Depuis le début du plan stratégique *Digital Wallonia 2016-2019* initié par le Gouvernement wallon, plus de 1200 écoles lauréates d'un vaste appel à projets ont déployé écrans et points d'accès wifi dans leur établissement, pour un budget total de plus de 19 millions d'euros<sup>129</sup>.

Ce plan s'inscrit dans la continuité du "Pacte d'excellence", préparé pendant deux ans sous la législature du CDH et du PS. L'ambition est claire : "il s'agit d'éduquer au numérique et par le numérique". Preuve en est que la digitalisation de l'école constitue une tendance lourde, l'enthousiasme est tout autant présent dans les rangs du MR. Ainsi, Pierre-Yves Jeholet, Ministre wallon de la formation, de l'emploi et de la recherche, annonce que "pour l'année 2019-2020, notre objectif est de soutenir pas moins de 500

*projets à tous les niveaux de l'enseignement fondamental, secondaire et de promotion sociale de niveau secondaire*".

Si des nuances de position existent entre ceux et celles qui promeuvent la digitalisation dans l'enseignement, une tendance lourde vise à propager tant des équipements que des pratiques éducatives numériques, de façon transversale aux différentes matières scolaires : des tableaux interactifs, des livres numériques, des tablettes pour les élèves, mais aussi des formations pour les enseignantes et enseignants et des plateformes éducatives en ligne pour que professeur-e-s et élèves puissent continuer à interagir une fois l'école terminée. Les slogans ne manquent pas pour promouvoir la "pensée numérique" : "il faut adapter l'école à un monde qui bouge" ou "faisons entrer l'école dans le XXI<sup>ème</sup> siècle". Plus sérieusement, certains théoriciennes et théoriciens parent le numérique de nombreuses vertus : prépa-

ration au monde de l'emploi, diminution des inégalités scolaires et développement de la citoyenneté ! Les *High Tech* constitueraient un remède miracle pour une école en crise. Pourtant, si l'on prend un peu de recul,

la massification du numérique auprès de la jeunesse, déjà surexposée aux écrans en dehors de l'école, comprend un certain nombre de dangers en termes de santé, d'apprentissage et d'éducation au sens large.

### Un choix pédagogique discutable

Pour que le numérique dans la sphère éducative fasse l'objet d'un tel engouement collectif, il devrait être avéré qu'un certain usage du numérique améliore de façon substantielle les compétences scolaires ou citoyennes des jeunes. Pourtant, selon, le rapport PISA<sup>130</sup> 2015, basé sur une enquête internationale menée en 2012, aucune corrélation probante n'a pu être avérée entre l'utilisation du numérique à l'école et l'amélioration des résultats des élèves concernés.

*"En moyenne, au cours des dix dernières années, les pays qui ont consenti d'importants investissements dans les technologies de l'information et de la communication dans le domaine de l'éducation n'ont enregistré aucune amélioration notable des résultats en compréhension de l'écrit, en mathématiques et en sciences."*<sup>131</sup>

Le rapport va même plus loin en démontrant que les compétences de lecture et d'écriture ont tendance à baisser chez les élèves ayant un recours massif à Internet à l'école : "dans les pays où il est le plus courant pour les élèves d'utiliser Internet à l'école dans

*le cadre du travail scolaire, leur performance en compréhension de l'écrit a reculé entre 2000 et 2012."*

Outre les enquêtes PISA, de plus en plus de voix s'élèvent pour pointer l'inefficacité, voire les dangers que font peser les écrans sur le développement personnel des enfants et l'acquisition de compétences fondamentales comme la lecture, le raisonnement ou l'argumentation. Selon le philosophe Denis Thouard, en distribuant de façon précoce des tablettes aux élèves, les actrices et acteurs de l'éducation acquiescent au numérique omettent une étape cruciale de l'apprentissage : la structuration de la pensée, à travers la lecture.

*"Pour bien lire du "numérique", il faut savoir bien lire. La substitution de la technique numérique à la lecture brûle une étape décisive : elle fait l'économie de la pensée. Il convient donc de s'assurer que les enfants maîtrisent effectivement la technique de la lecture, ce qui est loin d'être toujours le cas, avant de les lancer sur des écrans, de distribuer des tablettes, d'opérer le branchement général."*<sup>132</sup>

129 [www.ecolenumerique.be/qa/#lightbox\[auto\\_group1\]/0/](http://www.ecolenumerique.be/qa/#lightbox[auto_group1]/0/)

130 PISA : Programme International pour le Suivi des Acquis des élèves. Ce programme constitue une référence pour mesurer la qualité des différents systèmes d'enseignement.

131 OCDE/PISA, "Connectés pour apprendre ? les élèves et les nouvelles technologies", 2015. Citation relayée dans Ph. Bihoux et K. Mauvilly, *Le désastre de l'école numérique. Plaidoyer pour une école sans écran*, Seuil, 2016.

132 D. Thouard, "La pensée numérique", dans *Revue Project*, n°345, avril 2015.

C'est peut-être la raison pour laquelle de nombreux cadres de la Silicon Valley (Google, Apple, Yahoo et Ebay), dont le métier consiste à diffuser les innovations numériques à travers le monde, ont préféré mettre leurs enfants dans des écoles sans écran en primaire et avec un usage très parcimonieux en secondaire, conscients que les jeunes ont surtout besoin de "déconnexion" et de "temps long" pour se concentrer, laisser de la place à leur imagination et acquérir des apprentissages fondamentaux<sup>133</sup>.

Selon les professeurs de psychologie André Tricot et Franck Amadiou<sup>134</sup>, l'apprentissage implique une grande place laissée à la production active des élèves. Or, nul besoin d'une tablette par enfant pour écrire un journal citoyen, monter une pièce de théâtre, analyser les animaux et les interactions écologiques d'un étang ou créer

un potager. Au contraire, les tablettes ont tendance à renforcer un rapport passif à l'apprentissage, et à faire "écran" avec le monde réel et sa complexité.

Par ailleurs, l'omniprésence des écrans pourrait avoir comme effet de déshumaniser les relations entre les personnes (enfants et adultes) qui composent les classes de cours. Comment former de réels citoyens et citoyennes si "la pensée numérique" a envahi l'espace et le temps scolaires ? La toute grande majorité des psychologues s'accorde sur le fait que le développement global des individus passe par de l'attention, des relations humaines de qualité. Il est nécessaire que l'ensemble des acteurs et des actrices éducatifs soient ouverts aux innovations pédagogiques, mais les meilleures initiatives se passent très bien des technologies *High Tech*.

## Des risques sanitaires majeurs

À côté de la dimension éducative, l'utilisation prolongée de ces technologies comporte un certain nombre de risques sanitaires. De l'autre côté de l'Atlantique, la société canadienne et l'Académie américaine de pédiatrie s'accordent sur l'importance de ne pas dépasser deux heures d'exposition par jour aux outils connectés pour les enfants, entre 6 et 18 ans<sup>135</sup>.

En Belgique, la Fédération Wallonie-Bruxelles soutient la Campagne "3-6-9-12 : maîtrisons les écrans" qui préconise le seuil maximum de 2 heures par jour entre 6 ans et 9 ans ; 3 heures entre 9 ans et 12 ans. Or, il est établi que ce temps de présence devant les écrans est déjà largement couvert par les télévisions, tablettes et autres ordinateurs que la très grande majorité des ménages

possède aujourd'hui. Si l'on ajoute un plan numérique à l'école qui couvre la majorité des matières scolaires, à combien de temps d'exposition aux écrans arrive-t-on pour les enfants, adolescents et adolescentes ? Quels peuvent être les impacts sur la santé des jeunes concernés ?

L'exposition massive aux écrans provoque tout d'abord des conséquences destructrices sur le développement cérébral et psycho-affectif des jeunes enfants. Des médecins témoignent d'une augmentation inquiétante de troubles du langage et du comportement pour les enfants qui subissent une exposition intense aux outils connectés. Les pédopsychiatres Anne-Lise Ducanda et Isabelle Terrasse, en 2017, ont lancé une alerte sur YouTube, suite à l'augmentation

d'enfants, en bas âge, qui présentent des troubles graves du comportement.

*"Ces 5 dernières années, les enseignants nous demandent de voir de plus en plus d'enfants qui présentent des retards de développement, des troubles de comportement, troubles de Spectre autistique, des enfants qui vivent dans leur bulle, indifférents au monde qui les entoure, qui souvent ne réagissent pas à leur prénom, ce que l'enfant devrait faire à 9 mois, qui ne jouent pas avec les autres, qui ne s'assoient pas avec les autres, qui ne parlent pas ou qui parlent en écholalie : l'enfant répète mot pour mot une question qu'on lui pose. (...) Les enfants de 3-4 en grande difficulté que nous signalent les écoles sont quasiment tous massivement exposés aux écrans, de 6 heures à 12 heures par jour."*

*"Les écrans ne sont pas des objets comme les autres. Le cerveau du petit enfant ne peut se développer que s'il manipule les jouets avec ses mains, les goûte avec sa bouche et explore son environnement réel. Son cerveau analyse les effets de ces gestes sur les objets réels et c'est une des conditions pour que le cerveau établisse des connexions cérébrales et se développe."*

Source : <https://www.youtube.com/watch?v=9-eldSE57jw>

Chez les adolescents et les adolescentes, de plus en plus de médecins osent parler de "cyberdépendance", pour désigner l'addiction aux réseaux sociaux, aux jeux vidéo, aux achats en ligne ou à Internet en général. À ces phénomènes sont liés des problèmes de dépression, de dégradation des relations sociales et... des performances scolaires. Pour ces jeunes qui ont déjà dépassé les seuils d'écran recommandables par les professionnels de la santé, nos décideuses et décideurs politiques se proposent donc de rajouter une couche avec de "grands projets numériques" pour l'école. Comme le pointent avec justesse certains enseignants et enseignantes français réunis autour d'une carte blanche : "c'est bien la première fois qu'on préconise l'augmentation des doses dans un problèmes d'addiction"<sup>136</sup>.

Enfin, d'autres problèmes sanitaires sont intimement liés à l'utilisation importante des outils connectés, comme les problèmes de dos et le manque d'activité physique. On sait aussi que les écrans abîment les yeux. Selon une étude anglaise réalisée par l'Université King's College de Londres auprès de personnes qui ont entre 25-29 ans en Europe, la proportion de personnes myopes a augmenté de 47% depuis 40 ans. Cette tendance est due notamment au fait que notre œil perd l'habitude d'exercer ses muscles sur de longues distances, à cause du temps passé à l'intérieur, derrière les écrans notamment. La lumière bleue diffusée par le système d'éclairage des écrans (les LED),

133 <https://blogs.mediapart.fr/patrick-cahez/blog/060617/ces-patrons-de-la-silicon-valley-qui-interdisent-la-high-tech-leurs-enfants>

134 F. Amadiou et A. Tricot, *Apprendre avec le numérique : mythes et réalités, Savoirs pratiques éducation*, Retz, 2014.

135 Ph. Bihouix et K. Mauvilly, *op.cit.*

136 Carte blanche écrite en 2015, à lire entièrement sur : [www.piecesetmaindoeuvre.com/IMG/pdf/No-TICE\\_pour\\_le\\_college.pdf](http://www.piecesetmaindoeuvre.com/IMG/pdf/No-TICE_pour_le_college.pdf)

en proportion plus importante que la lumière naturelle, abîme la rétine, provoque des sécheresses oculaires, des maux de tête et des perturbations du sommeil.

Pour compléter le tableau sanitaire, nous n'avons pas encore assez de recul temporel pour mesurer l'ampleur des risques que comportent les ondes électro-magné-

tiques dont nous sommes traversés chaque jour avec nos appareils connectés. Dans le doute, il serait sage d'adopter le "principe de précaution" pour des endroits, comme l'école, où les enfants passent la moitié de leur temps éveillé.

### Pour une école sobre en numérique

Plutôt que d'amplifier les effets délétères d'un monde ultra-connecté où règne la culture de l'immédiateté, l'école devrait, au contraire, assumer son rôle protecteur face aux dangers pédagogiques, sanitaires, relationnels et sociaux de cette fascination collective pour le *High Tech*. Le véritable progrès d'une société ne se définit pas avant tout par un alignement instinctif sur les dernières technologies, mais par l'amélioration des conditions d'épanouissement de ses membres. Nous plaidons

donc pour une présence du numérique limitée et circonscrite dans le temps. À cette condition seulement l'école pourra mener à bien ses deux principales missions: le développement des apprentissages de base et des fondements citoyens essentiels à la vie en société.



# CHAPITRE 5

## Numérique et relations sociales



*"Je me réveille le matin, et, tout de suite, je vais sur Facebook, juste parce que... enfin, ce n'est pas que je veuille le faire, je dois juste le faire, c'est comme si on me forçait à le faire. Je ne sais pas pourquoi, j'en ai besoin. Facebook m'a pris ma vie."*<sup>137</sup>

Ce témoignage datant de 2013 est celui de Casey, une adolescente de 14 ans qui vit dans le New Jersey aux Etats-Unis. Son histoire vient s'ajouter à celles de milliers de jeunes qui relatent leur immersion dans le monde numérique auprès de médecins, pédiatres ou psychologues. Facebook, WhatsApp, Twitter, Google, Instagram bouleversent, absorbent, retranchent des existences entières. D'après Bruno Patino, directeur d'Arte France, spécialiste des médias et auteur de *La civilisation du poisson rouge*, le temps moyen passé sur

les smartphones a plus que doublé dans la majorité des pays, entre 2012 et 2016. Aux Etats-Unis, tout type d'écrans confondus, les jeunes passent aujourd'hui, en moyenne 5 heures et demie sur des vidéos en ligne, jeux vidéo ou réseaux sociaux<sup>138</sup>.

Si nous ne sommes pas encore là en Belgique, au vu de la tendance actuelle, nous en prenons le chemin d'ici quelques années. Aujourd'hui, les écrans viennent clairement concurrencer la famille et l'école dans la construction identitaire et relationnelle des jeunes. Mais quelles sont les implications sociales, psychologiques et relationnelles de l'omniprésence des écrans dans nos vies ? À quelle logique économique cette captation de l'attention des jeunes et des moins jeunes obéit-elle ?

137 B. Patino, *La civilisation du poisson rouge. Petit traité sur le marché de l'attention*, Grasset, 2019, p.22.

138 *Ibid.*, p. 21.

## Des troubles individuels et collectifs

Contrairement à l'école qui est marquée par des temps de début et de fin, les technologies numériques, comme les smartphones, ne nous laissent aucun répit. Elles opèrent leur pouvoir magnétique en permanence, les week-ends, les jours de vacances, dans les transports en commun, pendant les moments de repas, au travail, à l'école où les enseignants et les enseignantes ont de plus en plus de mal à les contenir en dehors du cadre scolaire. Même les moments dédiés au sommeil sont sous l'emprise des écrans. Les alertes, les messages, les notifications, les stimuli électroniques tiennent le monde en éveil. Dans ce contexte, les moments de déconnexion où le cerveau peut se reposer, l'imagination vagabonder et des liens sociaux forts se tisser, deviennent moins fréquents à mesure que le temps d'exposition aux écrans augmente. Même les personnes qui échappent à l'appel constant de la connexion voient leurs relations totalement reconfigurées par l'omniprésence des écrans chez leurs proches.

D'une certaine manière, par l'impact global qu'elles ont sur la société, personne n'échappe aux technologies numériques. Dans *La convivialité*<sup>139</sup>, Ivan Illich parle de "monopole radical", pour désigner le stade de développement à partir duquel une technologie est devenue incontournable, même chez ceux et celles qui souhaiteraient s'en passer.

Parallèlement à la diffusion croissante des technologies numériques et de leur potentiel addictif, plusieurs pathologies évoquant des troubles de la personnalité et du comportement ont fait leur apparition. Évoquant un groupe de travail réunissant des médecins, expertes et experts (le *Near*

*Future Laboratory*), Bruno Patino parle notamment de syndromes d'anxiété chez les adeptes de la communication numérique. L'angoisse est produite par le fait de ne pas suffisamment "exister" sur les réseaux sociaux au regard des autres, de ne pas avoir beaucoup d'amis ou d'amies sur Facebook ou d'avoir peu de "like". Il s'agira alors de sélectionner de bonnes photos, de travailler constamment à la construction de sa personnalité numérique, de façon à ce que celle-ci corresponde aux standards sociaux.

Outre l'anxiété, dans la partie précédente de l'étude consacrée à l'éducation et à la santé, nous évoquions également les graves problèmes liés à la cyberdépendance, la dépression chez les adolescents et adolescentes et l'autisme virtuel chez les enfants en bas âge. D'autres troubles du comportement plus spécifiques relevant de l'addiction aux écrans sont apparus récemment. "Dormeuse sentinelle", c'est le qualificatif donné aux personnes qui ne peuvent résister à l'appel de leur messagerie pendant les nuits, s'empêchant d'atteindre le sommeil profond réparateur. On parle de "nomophobie" (*No mobile phone phobia*), à propos de l'angoisse d'être éloigné ou éloignée de son smartphone, ne fût-ce que de façon temporaire. Le *phubbing* (contraction de "phone" et "to snub", snober) désigne l'attitude qui consiste à consulter son téléphone portable de façon visible, en présence d'autres personnes.

À côté des implications médicales qui constituent un danger à l'échelle individuelle, l'omniprésence des écrans fait également peser des menaces sociales. Ces appareils bouleversent notamment notre façon d'être en relation, de penser le monde ou de faire

fonctionner notre mémoire. Bruno Patino explique que les ingénieurs de Google se félicitent du fait que les "digital natives", c'est-à-dire les générations qui sont nées à l'ère d'Internet, entourées de connexion permanente, avaient une capacité d'attention d'environ 9 secondes. Après ce laps de temps,

elles ont besoin d'un nouveau stimulus. Or, développer une pensée structurée et développer le sens de l'empathie, nécessaire à la vie en communauté, supposent, au contraire, une grande capacité d'attention, de la lenteur, de l'écoute ou de la patience.

## Le capitalisme numérique

Face à ces pathologies individuelles et sociales liées au développement numérique, nous pourrions déplorer le fait que nous ne maîtrisons finalement plus les effets indésirables des technologies que nous inventons. Comme le scientifique *Frankenstein*<sup>140</sup>, dans l'œuvre de Mary Shelley, nous serions dépassés par nos propres inventions.

En réalité, l'addiction aux écrans et le déficit d'attention qui nous concernent toutes et tous sont la base d'un nouveau modèle économique mis en œuvre par les géants d'Internet. Google, Facebook, Amazon, Apple, Microsoft sont des entreprises multinationales qui génèrent des bénéfices colossaux grâce aux milliards de données identitaires et comportementales que nous donnons gratuitement, à travers les recherches, les clics, les vidéos que nous regardons, les commandes que nous passons, les messages postés, etc. Toutes ces données sont revendues soit à d'autres

entreprises qui peuvent adapter leur publicité aux utilisateurs et aux utilisatrices, soit aux services secrets des États à des fins de surveillance de masse<sup>141</sup>. Bruno Patino parle de "capitalisme numérique" ou d'"économie de l'attention". D'après lui et Shoshana Zuboff, américaine spécialiste de l'activité commerciale des GAFA, de la même manière que l'exploitation intensive des ressources naturelles (fossiles, minières, agricoles, halieutiques, etc.) constitue la base de développement du capitalisme industriel, l'utilisation massive des données identitaires constitue une ressource stratégique pour le développement du capitalisme numérique.

*"Nous sommes devenus les mines à ciel ouvert que forent les outils numériques à chaque fois que nous les utilisons. Et ce forage devient de plus en plus profond. La surveillance généralisée de nos vies est l'extension "naturelle" de la publicité ciblée."*<sup>142</sup>

139 I. Illich, *La convivialité*, Seuil, 1973. Le concept de "Monopole radical" fait l'objet d'un développement plus important dans l'analyse de Justice et Paix, *Quelles technologies pour quelle société ? Trajectoires vers une société conviviale*, juillet 2019. <https://www.justicepaix.be/Quelles-technologies-pour-quelle-societe>

140 Mary Shelley, *Frankenstein*, 1818.

141 En 2007, Edward Snowden, ancien employé de la CIA, a révélé l'existence de programmes de surveillance de masse, rendus possible grâce à la collaboration entre les entreprises du numérique et services de surveillance des États.

142 B. Patino, *op. cit.*, p.83.

Autrement dit, plus nous passons du temps sur Internet et plus nous faisons un grand nombre d'actions différentes, plus ces entreprises prospèrent. Dès lors, il n'est pas étonnant que le monde numérique soit conçu, de façon consciente, pour nous rendre accros aux écrans. Bruno Patino explique que les entreprises du numérique utilisent, entre autres, les théories comportementales, déjà exploitées par les casinos, pour rendre addictives les personnes utilisatrices de réseaux sociaux et plateformes numériques. Par exemple, le mécanisme de "récompense aléatoire", à l'œuvre dans les machines à sous est également utilisé dans les sites de rencontres. Celui-ci a un fort pouvoir addictif. Sur base de données comportementales que nous donnons, le procédé consiste à nous présenter, de façon irrégulière, soit des profils qui correspondent à nos préférences, soit des profils différents.

## Repenser la relation au numérique

L'usage majoritaire d'Internet fait courir de graves risques psycho-sociaux aux sociétés humaines et participe à un ordre mondial qui sert des intérêts particuliers. Mais la dénonciation de "l'économie de l'attention" n'est pas un refus de tout usage du numérique. Aujourd'hui, Internet a essentiellement été détourné au service d'une économie de croissance et de prédation illimitée qui bénéficient aux personnes les plus riches du monde. Mais le numérique pourrait avoir un tout autre visage. Dans l'esprit des premiers utopistes d'Internet, le monde numérique laissait entrevoir la possibilité d'un accès libre et égal à la connaissance au bénéfice de toutes

*"Loin de faire naître de la distance ou le découragement, l'incertitude produit une compulsion qui se transforme en addiction. L'appât du gain, même minuscule, empêche tout éloignement face au mécanisme. Comme la récompense est irrégulière, il est impossible, pour le sujet soumis à l'expérience, d'élaborer un comportement visant à maîtriser la machine."<sup>143</sup>*

Comme dans un cercle infernal, plus nous donnons des données, plus nous donnons du pouvoir aux plateformes numériques pour nous rendre dépendants. C'est l'objectif de chaque entreprise que d'adapter son offre à sa clientèle. Dans ce cas, nous confions des millions de données à des machines conçues pour nous attirer sans cesse vers de nouveaux sites, vidéos, profils, etc.

et tous. La toile pourrait être conçue essentiellement comme une immense bibliothèque coconstruite, où s'échangent des savoirs du monde entier. Cet usage limité d'Internet, en plus d'être économe en ressources, serait réellement porteur de sens. À l'instar des enjeux de réappropriation collective et démocratique des espaces naturels, il s'agit de réhabiliter la notion de "bien commun" dans le champ virtuel. Plutôt que d'être un outil qui creuse les inégalités et qui génère son lot de souffrances, Internet pourrait être conçu comme un vecteur d'émancipation individuelle et collective, un espace au service de tous et toutes.

# CONCLUSION

L'omniprésence du numérique nous pousse à questionner la société dans laquelle nous évoluons et les modèles que nous voulons construire pour un monde réellement plus juste et durable. Il semble aujourd'hui difficile de se passer du numérique. Que nous le voulions ou non, il a un impact sur notre quotidien, sur notre travail, sur nos relations sociales ou encore sur notre consommation. Dès lors, il nous semble fondamental de nous interroger : Quel numérique voulons-nous ? Quel numérique peut être compatible avec les limites planétaires en termes de ressources naturelles et d'énergie disponible ? Comment lutter contre les effets pervers du numérique ?

À notre niveau de personne citoyenne et consommatrice, il est possible et nécessaire d'agir. L'étude a mis en évidence certains moyens d'actions à l'échelle individuelle : consommer moins, avoir la maîtrise de ses appareils électroniques, réparer, repenser et ajuster notre relation au numérique dans notre travail et dans la sphère éducative, etc. Ces alternatives ne sont que quelques exemples parmi tant d'autres pour assurer une transition numérique.

Des pistes de solutions au niveau politique sont également indispensables : informer les citoyennes et les citoyens des impacts socio-environnementaux du numérique, mais également sur les risques psycho-sociaux, exiger des critères de qualité et de durabilité sur nos biens de consommation, lutter contre l'obsolescence programmée, limiter la présence du numérique dans les secteurs de l'éducation et du travail, pour n'en citer que quelques-unes.

Le potentiel du numérique est immense mais les objectifs des progrès de la digitalisation ne doivent pas être détournés au profit des seuls intérêts économiques. Les technologies de l'information et de la communication doivent être au service de l'humain et non l'inverse. Le défi du 21<sup>e</sup> siècle est donc de transformer le numérique actuel en un numérique durable, responsable et solidaire afin d'en limiter les externalités négatives. Des pistes d'alternatives existent pour une sobriété numérique et pour résister aux tentations portées par les logiques économiques de nombreuses entreprises multinationales. Ces mesures doivent être prises en charge par nos responsables politiques.

# BIBLIOGRAPHIE

## OUVRAGES

- ▶ AMADIEU F. et TRICOT A., *Apprendre avec le numérique : mythes et réalités, Savoirs pratiques éducation*, Retz, 2014.
- ▶ BEDNIK A., *Extractivisme. Exploitation industrielle de la nature : logiques, conséquences, résistances*, Le passager clandestin, 2016.
- ▶ BIHOUIX Ph. et DE GUILLEBON B., *Quel futur pour les métaux ?*, EDP Sciences, 2010.
- ▶ BIHOUIX Ph. et MAUVILLY K., *Le désastre de l'école numérique. Plaidoyer pour une école sans écran*, Seuil, 2016.
- ▶ BIHOUIX Ph., *L'âge des Low Tech, Anthropocène*, Seuil, 2014.
- ▶ BIHOUIX Ph., *Le bonheur était pour demain, Anthropocène*, Seuil, 2019.
- ▶ IDDRI, FING, WWF FRANCE, GREENIT.FR, *Livre blanc Numérique et Environnement*, 2018.
- ▶ ILLICH I., *La convivialité*, Seuil, 1973.
- ▶ JUSTICE ET PAIX, *Une planète à bout de souffle*, 2017.
- ▶ LOTO HIFFLER B., *Les éco-gestes informatiques au quotidien*, Ademe, 2017.
- ▶ PATINO B., *La civilisation du poisson rouge. Petit traité sur le marché de l'attention*, Grasset, 2019.
- ▶ THE SHIFT PROJECT, *Pour une sobriété numérique*, octobre 2018.

## ARTICLES, BROCHURES, DOCUMENTAIRES ET RAPPORTS

- ▶ ACODEV, *Quelles balises des ONG membres d'ACODEV sur l'usage du numérique en ECMS ?*, note interne au GT ECMS, 2018.
- ▶ ADEME, *La face cachée du numérique*, 2018.
- ▶ AGORIA, en collaboration avec le VDAB, le FOREM et ACTIRIS, *La digitalisation et le marché du travail belge, Shaping the future of work*, Septembre 2018.
- ▶ BORGADE F., *Empreinte environnementale du numérique*, GreenIT.fr, 2019.
- ▶ BRGM, *Panorama 2013 du marché du cobalt*, 2014.
- ▶ GOESAERT T., VANDEKERKHOVE T., VETS P. et STRUYVEN L., *La dynamique du marché du travail en Belgique et par région*, KU-Leuven HIVA, Dynam-Reg, Publication 2018.
- ▶ GREENPEACE, *Clicking clean, who is winning the race to build a green Internet*, janvier 2017.
- ▶ GREENPEACE, *How clean is your cloud ?*, avril 2012.
- ▶ METTLING B., *Transformation numérique et vie au travail, Rapport à l'attention de Mme Myriam El Khomri, Ministre française du Travail, de l'Emploi, de la Formation Professionnelle et du Dialogue Social*, Septembre 2015.
- ▶ Panel international des ressources (PIR) du Programme des Nations Unies pour l'environnement, *Perspectives des ressources mondiales 2019. Des ressources naturelles pour l'avenir que nous voulons*, mars 2019.

- ▶ Rapport de l'Université des Nations-Unies, *The Global E-waste Monitor 2017. Quantities, Flows and Resources*, 2017.
- ▶ SPF Mobilité et transports, *Chiffres clés du Télétravail en Belgique*, Mars 2018.
- ▶ STEFFEN W. et al., *The trajectory of the Anthropocene: The Great Acceleration*, 2015.
- ▶ THOUARD D., "La pensée numérique", dans *Revue Project*, n°345, avril 2015.
- ▶ TISON C. et LICHTENSTEIN L., *Internet, la pollution cachée, documentaire*, Camicas Productions, 2014.
- ▶ VOSS E. et RIEDE H., *Numérisation et participation des travailleurs : Ce qu'en pensent les syndicats, les travailleurs au niveau de l'entreprise et les travailleurs des plateformes en ligne en Europe, Rapport à Confédération Européenne des Syndicats (CES)*, Septembre 2018.
- ▶ WWF, *Quelle démarche Green IT pour les grandes entreprises françaises ?*, 2018.

## SITES INTERNET

- ▶ <http://digitalbelgium.be/fr/>
- ▶ <http://www.digitallbelgium.be/fr/>
- ▶ <http://www.ecolenumerique.be/qa/>
- ▶ <http://www.econospheres.be/>
- ▶ <http://www.emploi.belgique.be/home.aspx>
- ▶ <http://www.oecd.org/fr/>
- ▶ <http://www.piecesetmaindoeuvre.com/>
- ▶ <https://azure.microsoft.com/fr-fr/>
- ▶ <https://blogs.mediapart.fr/>
- ▶ <https://digitalprinciples.org/>
- ▶ <https://diplomatie.belgium.be/fr>
- ▶ <https://diplomatie.belgium.be/fr>

- ▶ <https://ec.europa.eu>
- ▶ <https://ecoinfo.cnrs.fr/>
- ▶ [https://eeas.europa.eu/headquarters/headquarters-homepage\\_fr](https://eeas.europa.eu/headquarters/headquarters-homepage_fr)
- ▶ <https://lejournal.cnrs.fr/>
- ▶ <https://lenergeek.com/>
- ▶ <https://plus.lesoir.be/>
- ▶ <https://recupel.prezly.com/fr#>
- ▶ <https://reporterre.net/>
- ▶ <https://www.business.belgium.be/fr>
- ▶ <https://www.close-the-gap.org/>
- ▶ <https://www.eesc.europa.eu/fr>
- ▶ <https://www.ejatlas.org/>
- ▶ <https://www.greenit.fr/>
- ▶ <https://www.lebigdata.fr/>
- ▶ <https://www.lemonde.fr/>
- ▶ <https://www.liberation.fr/>
- ▶ <https://www.luttepauvrete.be/>
- ▶ <https://www.monde-diplomatique.fr/>
- ▶ <https://www.rtf.be/info/>



---

Cette étude est le fruit d'un travail collectif de l'équipe de Justice et Paix.

Ont contribué à la rédaction :

**Agathe Smyth, Anne-Claire Willocx, Géraldine Duquenne, Timur Uluç, Valéry Witsel.**

Merci particulièrement à **Pascale Piron, Patrick Balemba, Pauline Laigneaux** et **Yvonne Clément** pour leur relecture attentive.





# Justice & Paix

Le numérique fait aujourd'hui partie prenante de notre vie. Smartphones, tablettes, ordinateurs ont trouvé une place dans notre quotidien. De manière générale, les objets connectés prolifèrent : montres, frigos, voitures, vêtements, etc. Incarnant une certaine conception du progrès, le numérique a peu à peu pénétré tous les domaines de notre société, sans réel questionnement ou stratégie autre que celles de la croissance et de la foi en l'innovation technologique.

Et si l'on prenait le temps de questionner cette (r)évolution considérée presque unanimement comme positive ? Le numérique en apparence immatériel l'est-il vraiment ? Quel est son impact sur l'environnement ? Quels bénéfices apporte-t-il à l'école ou au monde du travail ?

La numérisation marque de manière évidente le 21<sup>e</sup> siècle et constitue l'un des défis majeurs de notre époque. C'est pourquoi il semble essentiel à Justice et Paix que les citoyennes et les citoyens puissent s'emparer de cette question trop peu débattue aujourd'hui et plaident pour la mise en œuvre d'un numérique plus responsable et solidaire.

Commission Justice et Paix francophone de Belgique, asbl  
Chaussée Saint-Pierre 208 - B-1040 Bruxelles - Belgique

E-mail : [info@justicepaix.be](mailto:info@justicepaix.be)

 [facebook.com/justicepaix](https://facebook.com/justicepaix)  
 [@Justice\\_et\\_Paix](https://twitter.com/Justice_et_Paix)

[www.justicepaix.be](http://www.justicepaix.be)

Editeur responsable : Timur Uluç, • Commission Justice et Paix francophone de Belgique, asbl  
Chaussée Saint-Pierre, 208 • B-1040 Etterbeek - Belgique - Design : [www.acg-bxl.be](http://www.acg-bxl.be)