

Responsabilité numérique des entreprises

2. Enjeux environnementaux et sociaux

Responsabilité numérique des entreprises

2. Enjeux environnementaux et sociaux

Animatrice

Bettina LAVILLE – Comité 21

Co-rapporteurs

Ghislaine HIERSO – 4D / Les Petits Débrouillards

Geoffroy de VIENNE – CFTC

Secrétariat permanent

Gilles BON-MAURY, secrétaire permanent

Sandrine CADIC, cheffe de projet

Eva TRANIER, chargée d'études

Hortense BATTISTI, chargée d'études

plateformerse@strategie.gouv.fr



SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	4
SYNTHÈSE	5
INTRODUCTION	13
I- COMMENT LES ENTREPRISES PEUVENT-ELLES EXERCER LEUR RNE EN MATIÈRE ENVIRONNEMENTALE ?	17
1. La dimension environnementale : une déclinaison particulière de la responsabilité numérique des entreprises.....	18
1.1. <i>Les enjeux du numérique dans l'environnement économique</i>	21
1.2. <i>Enjeux environnementaux du numérique dans le monde de l'entreprise</i>	37
2. Les responsabilités des entreprises quant aux biens et services qu'elles produisent	47
2.1 <i>La responsabilité dans la mise sur le marché de produits et services par l'entreprise</i>	47
2.2. <i>La responsabilité dans l'usage des produits et services mis sur le marché par l'entreprise</i>	67
3. Question spécifique des « données de bien commun » : les données environnementales	71
3.1. <i>Les fondements historiques de l'open data</i>	71
3.2. <i>La réalité actuelle de l'open data (données ouvertes et libres)</i>	72
II- COMMENT LES ENTREPRISES PEUVENT-ELLES EXERCER LEUR RNE EN MATIÈRE SOCIALE ? .	89
1. Le numérique a bouleversé le travail dans l'entreprise et donne à celle-ci de nouvelles responsabilités	91
1.1. <i>Le numérique impacte toute l'organisation du travail</i>	91
1.2. <i>Les modifications des conditions de travail provoquées par le numérique</i>	100
2. Fracture numérique et travail	106
2.1. <i>Accès au numérique</i>	106
2.2. <i>Formation des citoyens au numérique</i>	110
3. La nécessaire prise en compte de la dimension sociale de la RNE	113
3.1 <i>Numérique et droit du travail</i>	113
3.2 <i>Le numérique au service du dialogue social</i>	119
3.3. <i>Impacts de l'économie de plateformes sur les relations entre parties prenantes de l'entreprise</i>	121
III- RÉSUMÉ DES PROPOSITIONS GLOBALES POUR UNE VRAIE RNE ET DONNER UNE PERSPECTIVE AU VU DES PROCHAINES ÉCHÉANCES EUROPÉENNES	133
Annexe 1 – Travaux français sur le numérique et l'environnement	141
Annexe 2 – Calcul du REN (Shift Project)	143
Annexe 3 – Cadre normatif européen.....	144
Annexe 4 – L'ouverture progressive des données d'intérêt général	147
Annexe 5 – Composition du groupe de travail	149
Annexe 6 – Liste des personnes rencontrées.....	151
Annexe 7 – Bibliographie.....	153
Annexe 8 – Recommandations du tome 1	162
Annexe 9 – Recommandations du rapport Frouin	166



AVANT-PROPOS

La Plateforme nationale d'actions globales pour la responsabilité sociétale des entreprises (Plateforme RSE) réunit depuis 2013 les parties prenantes de la RSE en France : entreprises, partenaires sociaux, organisations de la société civile, réseaux d'acteurs, chercheurs et institutions publiques.

La Plateforme RSE a décidé en 2018 de constituer un groupe de travail portant sur la « Responsabilité numérique des entreprises » (RNE) afin d'appréhender les questions soulevées par la transition numérique. La massification des données et les évolutions numériques constantes transforment le paysage dans lequel évoluent les entreprises. Les effets de la transformation doivent être appréhendés avec éthique et dans le respect de l'environnement et des droits humains fondamentaux.

Le champ d'étude étant considérable, le groupe de travail a décidé de séparer l'étude en deux volets. La Plateforme RSE s'est concentrée, dans un premier temps, sur les données collectées ou générées par les entreprises dans le cadre de leurs activités. La prise en considération des défis environnementaux et sociaux du numérique par les entreprises est examinée dans le présent avis.

Dans le cadre de cette auto-saisine, pour la seconde partie sur les impacts environnementaux et sociaux, la Plateforme RSE a constitué un groupe de travail qui a mené dix-huit auditions afin d'élaborer un diagnostic et formulé vingt-deux propositions à destination tant des pouvoirs publics, des entreprises, des organisations syndicales de salariés, de l'enseignement supérieur et la recherche, qu'aux acteurs de l'évaluation extra-financière des entreprises.



SYNTHÈSE

La transition numérique est l'une des grandes forces transformatrices de notre époque

La transition numérique apporte de nouveaux espoirs, mais également de nouvelles interrogations. Quelles en sont les retombées environnementales et sociales ? Quelles en sont les conséquences sur l'organisation du travail et des relations professionnelles ? Pour répondre à ces questionnements, les conséquences du numérique, encore trop souvent perçu comme immatériel, seront étudiées.

De nombreux avantages étaient attendus du numérique au moment de son déploiement (collaboration accrue, innovation, communications facilitées, ouverture des données, etc.). Pourtant, ses avantages effectifs (productivité, compétitivité, etc.) ne sont pas les mêmes que ceux envisagés initialement. Depuis le milieu du XIX^e siècle, les applications du progrès technique sont considérées comme nécessairement positives. Pourtant, les notions de sobriété et de numérique responsable viennent remettre en cause cette idée. Alors que la prise de conscience des impacts croissants du numérique grandit, son évolution interroge. La Plateforme RSE a donc consacré la notion de Responsabilité numérique des entreprises (RNE), qui traite de ses enjeux liés aux données, à l'environnement et aux impacts sociaux.

Intégrer les enjeux sociaux et environnementaux à la RNE

De nombreux rapports publiés au cours de ces dernières années ont mis en exergue les impacts du numérique. En tenant compte de ces alertes, la Plateforme RSE apporte une définition de la responsabilité numérique des entreprises qui, au-delà de la gestion des données, a des répercussions environnementales et sociales. Ainsi, la RNE est définie par la Plateforme RSE comme un déploiement nouveau et incontournable de la RSE, qui se fonde sur les mêmes principes de redevabilité, d'éthique et d'échange avec les parties prenantes des entreprises¹. Une entreprise numériquement responsable devrait ainsi répondre à plusieurs enjeux majeurs – en lien avec les Objectifs de développement durable :

- la responsabilité réglementaire liée à la protection des données et au respect du RGPD et des réglementations sectorielles ;
- la responsabilité éthique liée aux logiciels relatifs à l'intelligence artificielle ;

¹ Plateforme RSE (2020), *Responsabilité numérique des entreprises -1. L'enjeu des données*, France Stratégie, juillet.

- la responsabilité sociétale relative à la gestion des données, à la transformation des modes de travail, au partage des données, à l'inclusion de toutes et tous ;
- la responsabilité environnementale liée à l'utilisation des données dans la prise en considération des impacts environnementaux des activités des entreprises.

La RNE concerne les processus internes à l'entreprise (recherche, production, commercialisation...), la mise sur le marché des biens et services produits par l'entreprise, mais aussi leur utilisation par les personnes tierces.

La RNE engage également l'entreprise dans ses fondamentaux environnementaux et sociaux. L'exercice, par les entreprises, de leur responsabilité numérique doit ainsi permettre de développer des stratégies et méthodes partagées afin, d'une part, de réduire les impacts négatifs du numérique et, d'autre part, de l'utiliser au service de la transition écologique. Les impacts environnementaux du numérique sont présents tout au long de la chaîne de valeur des produits des entreprises. Cela concerne également leur utilisation par le consommateur final, ainsi que les déchets qu'ils produisent. De plus, le numérique a bouleversé le travail dans l'entreprise et donne à celle-ci de nouvelles responsabilités, notamment dans le contexte de crise sanitaire et de généralisation du télétravail. Le numérique modifie les relations managériales, les métiers mais aussi les conditions de travail. Il induit de nouveaux risques et nécessite une attention particulière concernant les dynamiques collectives et les pratiques de dialogue social. Les modèles de plateformes numériques créent de nouvelles conditions de travail et soulèvent des enjeux relatifs au droit des travailleurs indépendants. Par ailleurs, l'entreprise, avec les pouvoirs publics, a un rôle à jouer dans la lutte contre l'exclusion numérique, tant au sein de son organisation que dans la société.

Si le numérique est perçu comme un outil soumis aux contraintes systémiques, celui-ci doit alors s'intégrer au cœur des stratégies et des modèles d'affaires, et être identifié tant comme facteur de risques que d'opportunités. Normes d'application volontaire, référentiels, outils d'autodiagnostic, chartes ou encore réseaux d'entreprises, tous ces outils sont autant de manières de faire concilier ces enjeux. Les entreprises, et leurs modèles d'affaires, doivent s'orienter vers la sobriété, l'efficacité et la compétitivité. Ainsi, la productivité ne doit pas uniquement se réfléchir en termes de productivité économique mais également se tourner vers les usages, l'utilisation de la matière et de l'énergie. Est ainsi proposée une série de mesures permettant de faire de la RNE une composante forte de la RSE, à l'heure où les révisions des textes européens ouvrent une perspective. La Commission européenne a fixé six priorités entre 2019 et 2024, parmi lesquelles figure « une Europe adaptée à l'ère du numérique ». Elle a aussi présenté en 2020 deux projets de règlement *ad hoc* : le Digital Services Act (DSA) et le Digital Markets Act (DMA), qui doivent être adoptés en 2022 afin de moderniser le cadre juridique au niveau de l'Union européenne. Une vigilance est attendue tant dans les débats en cours que dans les transpositions des textes de loi.

Apports du numérique à la transition écologique

Le développement du numérique a des effets environnementaux et sociaux ambivalents. Dans cette perspective, le principe de sobriété pourrait être adopté comme stratégie principale et outil de déploiement de la RNE, tout en s'intégrant aux dispositifs législatifs. La sobriété peut se déployer dans la conception des équipements et des logiciels, mais aussi dans leur utilisation par le consommateur final. Ainsi, la notion de numérique responsable vise à une utilisation plus durable du numérique, dans l'ensemble des secteurs d'activité et des usages qui en sont faits.

L'efficacité des infrastructures, qui peuvent, elles aussi, être écoconçues, est un des leviers permettant de réduire l'impact environnemental du numérique. Ainsi, l'*Internet of Thing* (IoT ou internet des objets, IdO) permet de connecter les infrastructures et les consommateurs grâce à la collecte et l'analyse de données, afin d'optimiser les consommations par l'enrichissement des *smart grids* (réseaux intelligents). Les *data centers* (centres de données), très énergivores, peuvent aussi voir leur consommation réduite par des techniques telles que le *free cooling* (refroidissement), diminuant l'utilisation de la climatisation et réorientant la chaleur des *data centers*.

Pourtant, les apports du numérique à la transition écologique doivent être mis en balance avec l'effet rebond induit. En effet, le gain en efficacité n'est pas automatiquement synonyme de diminution des consommations. Il peut, au contraire, pousser à une utilisation plus extensive de ces technologies, malgré le gain d'efficacité. Ainsi, il est intéressant de s'interroger sur les incidences environnementales engendrées par le numérique. Pour y parvenir, il semble donc essentiel de comprendre et de communiquer sur les impacts du numérique des entreprises, grâce aux données fournies par les outils de mesures, qui restent souvent encore à mettre en place.

Comment mesurer l'impact environnemental du numérique ?

La Plateforme RSE rappelle que les émissions de gaz à effet de serre ne sont pas les seuls indicateurs à prendre en compte, bien que souvent particulièrement mis en valeur par les études environnementales. En effet, elle retient quatre indicateurs environnementaux majeurs, proposés dans l'étude « Empreinte environnementale du numérique mondial » de GreenIT.fr, qui vont représenter partiellement l'empreinte environnementale du numérique :

1. épuisement des ressources abiotiques (minerais principalement) ;
2. changements climatiques (émissions de gaz à effet de serre) ;
3. énergie primaire (énergie non transformée telle que disponible dans la nature – pétrole brut, énergie hydraulique, gaz naturel...) ;
4. consommation d'eau.

Toutefois, la mesure des impacts du numérique est hétérogène et les enjeux liés à la mesure sont complexes. La Plateforme RSE souligne la nécessité de créer de nouveaux

indicateurs fiables, lisibles et robustes permettant d'établir un référentiel partagé par les acteurs du numérique. Les quatre indicateurs précités peuvent en faire partie.

La Plateforme RSE a identifié deux types de responsabilités de l'entreprise au long de la chaîne de valeur :

- responsabilités dans la mise sur le marché de biens et services par l'entreprise. Cela correspond à la façon dont les entreprises s'organisent pour concevoir, produire et distribuer l'objet de leur activité (biens et services). Cela inclut la responsabilité liée à la production et l'utilisation de données numériques, la consommation énergétique de leurs systèmes d'information et la consommation des ressources pour la production des terminaux. Sont également concernés les déchets engendrés par les biens et services produits et distribués ou encore la formation des collaborateurs ;
- responsabilités dans l'usage des produits et services mis sur le marché par l'entreprise. Cela correspond aux impacts des fournisseurs, des sous-traitants de l'entreprise, mais aussi à l'usage des clients et consommateurs finaux qui doivent être informés par l'entreprise.

Les impacts environnementaux du numérique sont présents sur l'ensemble de la chaîne de valeur (conception, production, collecte, gestion des déchets, etc.), ainsi que dans la gouvernance. L'amélioration des processus permettrait de limiter les impacts du numérique en y accordant une vigilance particulière. Les processus de formation et d'information doivent également permettre à l'utilisateur d'avoir conscience des impacts du numérique. Les données environnementales peuvent également servir de support au partage volontaire des données entre acteurs privés ou publics.

Les données d'intérêt général sont des données de nature privée qui bénéficient d'une ouverture à tous en raison de leur intérêt à l'amélioration des politiques publiques². Les communs³ sont définis par trois caractéristiques : l'accès partagé à une ressource, des droits particuliers sur cette ressource pour une communauté et un mode de gouvernance pour que chacun n'outrepasse pas ses droits et pour assurer la reproduction de cette ressource. La donnée environnementale est inscrite au cœur de la RNE et doit donc intégrer la RSE.

Responsabilité numérique des entreprises : dimension sociale

Modification de l'organisation et des conditions de travail

Le numérique est un outil utilisé dans de nombreux secteurs, devenu incontournable dans le travail, apportant de nouveaux moyens de production et de communication inter et intra-entreprises. Il demande donc l'acquisition de nouvelles compétences et entraîne la transformation du modèle managérial, qui a modifié l'organisation du travail. Les conditions de travail évoluent également avec le numérique, engendrant des risques, tant psychosociaux que « classiques ». Les frontières sont de plus en plus floues entre la vie professionnelle et la vie privée, notamment par la connexion professionnelle sur des outils

² Loi pour une République numérique (Loi n°2016-1321 du 7 octobre 2016, article 17.

³ Tels que théorisés par Elinor Ostrom.

personnels. Ainsi, le droit à la déconnexion est un levier nécessaire pour protéger la vie privée des salariés et leur temps de repos.

Le numérique peut être source d'inclusion mais aussi d'exclusion

L'inclusion numérique vise à favoriser l'appropriation des outils et usages numériques à l'ensemble des individus. Internet est un service essentiel à la vie quotidienne, qui permet de garantir l'accès aux droits, aux soins, à l'information. Garantir une pluralité de formes d'accès permet donc d'éviter l'exclusion de certaines populations éloignées du numérique. Les auditions conduites par la Plateforme RSE ont montré que les personnes âgées ne sont pas les seules exclues du numérique, les jeunes et les qualifiés peuvent aussi l'être. Aux difficultés du numérique, de nombreuses problématiques se superposent : accès au numérique (défaut d'équipement, accès aux infrastructures de réseaux), à l'emploi (manque de formation), à l'information (acculturation aux outils). Par ailleurs, ces inégalités peuvent se renforcer dans le cadre de l'exercice de l'activité professionnelle. L'usage et la maîtrise des outils numériques peuvent être des facteurs de sélection et d'inégalité pour l'entrée et le maintien dans l'emploi.

Cadre juridique encadrant le numérique

Les outils du numérique sont progressivement pris en considération dans le droit du travail et peuvent aujourd'hui, par exemple, servir à l'engagement de la relation de travail. En ce qui concerne le télétravail, celui-ci a longtemps été encadré en France par l'accord cadre européen du 16 juillet 2012 et l'ANI du 19 juillet 2005. Ses dispositions sont codifiées aux articles L. 1222-9 à L. 1222-11 du Code du travail. Un nouvel accord cadre interprofessionnel a été signé par une majorité de syndicats de salariés le 26 novembre 2020, pour faire suite à la généralisation rapide du télétravail, des suites de la crise sanitaire. Dans celui-ci figure la règle de double volontariat, sauf en cas de circonstances exceptionnelles ou force majeure. En effet, imposer le télétravail au collaborateur de l'entreprise pourrait entraîner une forte discrimination sociale.

Le numérique au service du dialogue social

Les auditions conduites par la Plateforme RSE ont, à plusieurs reprises, souligné l'importance de veiller à ce que les nouveaux modes de travail, rendus possibles par les nouvelles technologies, soient bien pilotés en prenant compte de la dimension humaine du travail. Ainsi, l'activité syndicale doit s'adapter au monde du numérique, qui ne vient pas remplacer l'action syndicale traditionnelle mais constitue un atout à valoriser.

De plus, les partenaires sociaux jouent un rôle clé dans les accords européens sur le numérique. Un accord entre partenaires sociaux sur la numérisation (*l'European social partners framework agreement on digitalization*) a été négocié entre parties prenantes, dans l'optique d'apporter une meilleure compréhension du monde du travail en lien avec les transformations numériques.

Transformation de l'économie par le numérique : les plateformes numériques

L'implémentation du numérique dans l'économie crée également de nouvelles formes de travail. L'économie des plateformes constitue un élément disruptif et clivant, notamment en raison des problématiques relatives au droit des travailleurs qu'elles soulèvent. En particulier, la jurisprudence française et internationale autour de l'entreprise Uber fournit de nombreux éléments de réponse à ces questionnements. Le droit reconnaît ainsi peu à peu les travailleurs de plateformes comme des salariés. Pourtant, une difficulté réside dans l'équilibre entre indépendance et sécurité de ces travailleurs. Ainsi, dans le rapport *Réguler les plateformes numériques de travail*⁴, la solution du « tiers statut » semble écartée et une qualification de travailleurs indépendants est explorée, assortie d'avantages particuliers.

Formation, éducation et information : principales solutions aux enjeux environnementaux et sociaux ?

Pour faire face à ces enjeux environnementaux et sociaux, la formation, l'éducation et l'information apportent une réponse à l'appréhension des impacts du numérique. En particulier, les entreprises ont une responsabilité quant à la formation de leurs collaborateurs, leur permettant d'obtenir un socle commun de connaissances et de compétences relatives au numérique responsable. Une telle formation est nécessaire pour favoriser l'employabilité des salariés. De plus, l'entreprise est responsable de l'information des utilisateurs finaux de leurs produits, pour une meilleure prise en compte de leurs impacts. Cette responsabilité est aussi partagée par les pouvoirs publics et les acteurs de l'éducation, afin de sensibiliser l'ensemble des citoyens.

Recommandations de la Plateforme RSE

Face aux effets environnementaux et sociaux ambivalents du numérique, la Plateforme RSE recommande d'adopter le principe de sobriété comme stratégie principale et outil de déploiement de la RNE, ainsi que de l'intégrer aux dispositifs législatifs. Pour développer le principe de sobriété numérique, la Plateforme RSE estime qu'il est nécessaire de proposer des indicateurs permettant l'évaluation et l'aide à la décision à travers des analyses d'impacts multi facteurs.

La Plateforme RSE met en lumière différentes recommandations concernant toute la chaîne de valeur des produits, afin de mieux considérer les impacts environnementaux du numérique. Il est nécessaire de favoriser une conception responsable et d'allonger la durée de vie des produits et des infrastructures ainsi que de lutter contre l'obsolescence logicielle et matérielle.

Les données environnementales, inscrites au cœur de la RNE, doivent être intégrées à la RSE. Pour cela, la Plateforme RSE recommande que soit favorisée la mise en place des conditions du partage volontaire des données entre acteurs privés et publics, en définissant la donnée comme une « ressource nécessitant une gestion durable, et mettre

⁴ Frouin J-Y. et Barfety J-B. (2020), *Réguler les plateformes numériques de travail*, décembre.

les données d'intérêt général au service de l'environnement et de la gouvernance de la transition écologique »⁵.

Afin de favoriser l'inclusion numérique, la Plateforme RSE recommande la mise en place d'une stratégie pour un numérique inclusif adapté au monde des entreprises, avec des démarches d'accessibilité pour tous. Les projets de médiation et d'accompagnement vers le numérique doivent ainsi être encouragés, sur l'ensemble du territoire.

Le numérique doit être considéré comme un des facteurs de bien-être au travail. Ainsi, la Plateforme RSE estime que des politiques de télétravail permettant de préserver le collectif de travail et le travail collaboratif doivent être définies par les entreprises. Ces politiques doivent protéger de l'isolement en favorisant les équilibres des relations de travail. La possibilité, ou l'impossibilité, de réaliser une partie des tâches à distance doit être mentionnée, dès que possible, dans les fiches de poste. Doit également être portée une vigilance particulière sur les conditions de travail dans les lieux collectifs (tiers-lieux, espaces partagés etc).

Dans le contexte du développement des plateformes numériques, la Plateforme RSE recommande d'établir très rapidement des conditions sociales décentes et des modalités de représentation satisfaisantes pour les travailleurs de plateforme.

Enfin, la Plateforme RSE estime fondamental de renforcer, pour tous les citoyens, les connaissances et les compétences liées au numérique dans les formations initiales et continues afin de sensibiliser sur les enjeux sociaux et environnementaux du numérique.

⁵ *Pour une transition numérique écologique*, Rapport d'information de MM. Guillaume Chevrollier et Jean-Michel Houllégatte, fait au nom de la commission de l'aménagement du territoire et du développement durable, juin 2020.



INTRODUCTION

Pour éduquer et enseigner, pour communiquer, pour faire reconnaître et défendre ses droits, pour travailler, pour se former ou bien pour se divertir, les outils numériques font partie du quotidien de la majorité des Françaises et des Français, qui se les sont appropriés en quelques années, aussi bien dans leur vie privée que professionnelle. Toutefois de profondes inégalités persistent, reflet des inégalités sociales, territoriales et générationnelles.

L'émergence de nouvelles utilisations des technologies, ainsi que leur volume – intelligence artificielle, objets connectés, *cloud*, *big data*, robotique, etc. –, transforme le paysage dans lequel les entreprises évoluent. Le numérique représente aujourd'hui pour celles-ci à la fois une réalité quotidienne à gérer, un enjeu stratégique, des risques inédits à maîtriser, et apporte de nouvelles opportunités économiques. Les données représentant un enjeu clé du numérique, les membres du groupe de travail se sont prononcés dans un premier avis : *Responsabilité numérique des entreprises – 1. L'enjeu des données*, France Stratégie, juillet.

Si la transition numérique permet aux entreprises de développer leur activité à plus grande échelle, de faciliter les échanges, d'optimiser leurs activités tout au long de la chaîne de valeur et le travail de leurs salariés, de répondre au mieux aux attentes de leurs clients, de fournir des produits et services plus efficaces, elle comporte aussi des risques, pour elles autant que pour leurs parties prenantes.

Nombre de rapports parus récemment ont mis en exergue la « face cachée du numérique » : en particulier ses impacts environnementaux et sa faculté à transformer le travail et les relations sociales. Ce questionnement a été évidemment accentué en raison de la pandémie⁶. Dans un livre récent, *Retour vers le futur, 10 leçons pour demain*, Fareed Zakaria affirmait : « la vie est numérique ». Le numérique est effectivement un des piliers de notre modèle économique actuel. Or ses impacts sur l'environnement sont considérables : les technologies numériques, dans leur développement et dans leur usage, consomment des ressources naturelles, de l'énergie et sont sources de déchets polluants et toxiques. Simultanément, ces technologies permettent de nouvelles pratiques qui peuvent être sources d'efficacité tels par exemple la réduction d'un certain type de

⁶ Le cycle Responsabilité numérique des entreprises a été mené par le groupe de travail durant la période exceptionnelle de crise de la Covid-19. Ainsi certaines réflexions du présent avis aborderont le sujet du numérique à l'aune de la crise sanitaire. Les événements qui y sont liés ont accéléré les processus rendant le numérique indispensable à la vie quotidienne.

consommation ou l'apport de flexibilité et d'efficacité pour les productions industrielles et le secteur tertiaire. La mesure d'impact est pourtant difficile, notamment avec les effets rebond⁷ induits par le développement des services numériques et l'augmentation en volume de leur utilisation.

S'ajoutent à ces défis environnementaux des défis sociaux. La transition numérique a des répercussions sur la vie de l'entreprise, sur les formes de travail et peut aussi renforcer les inégalités et la fracture numérique. L'impact sur les conditions de travail est aussi bien interne, avec des problématiques liées à l'hyperconnexion des salariés et à leur possible surveillance par les outils numériques, qu'externe, avec l'apparition de nouvelles formes d'emploi. Sont ainsi observées des disparitions, transformations ou créations de métiers, mais aussi l'émergence de l'économie des plateformes.

Dans un contexte de numérisation croissante des activités, les entreprises et les organisations ont un rôle majeur dans la régulation des fractures numériques. L'employabilité des individus est directement impactée par leurs compétences numériques et leur capacité à utiliser ces outils. Ainsi, l'emploi du numérique s'impose de plus en plus dans la définition du projet d'entreprise.

La responsabilité des entreprises dans l'utilisation des outils numériques est multiple : elle se situe sur les terrains sociaux, sociétaux et environnementaux. Le précédent avis de ce groupe de travail⁸ consacrait la définition de responsabilité numérique des entreprises (RNE) comme « un déploiement nouveau et incontournable de la RSE, qui se fonde sur les mêmes principes de confiance, redevabilité, d'éthique et d'échanges avec les parties prenantes des entreprises. La transversalité du numérique et son omniprésence impliquent que la création de valeur qu'elle engendre soit comprise et partagée par tous, au regard de ses enjeux démocratiques, sociaux et sociétaux. Il s'agit d'un enjeu de confiance, d'une confiance à renouveler au regard des constantes évolutions des techniques.

La RNE s'exerce dans des champs nombreux liés à l'usage des moyens informatiques et digitaux dont disposent les entreprises. Une entreprise numériquement responsable devrait ainsi répondre à plusieurs enjeux majeurs – en lien avec les Objectifs de développement durable :

- la responsabilité réglementaire liée à la protection et à l'usage des données, au respect du RGPD et des réglementations sectorielles ;
- la responsabilité éthique liée aux logiciels relatifs à l'intelligence artificielle ;

⁷ L'effet rebond, aussi appelé paradoxe de Jevons (économiste britannique du XIX^e siècle), décrit la façon dont certains gains (environnementaux en particulier) obtenus grâce à l'amélioration des processus sont contrebalancés par un accroissement des usages. Jevons soulignait que bien que les progrès techniques augmentent les capacités d'extraction de charbon et réduisent les consommations des machines, la consommation globale continue de croître.

⁸ Plateforme RSE (2020), *Responsabilité numérique des entreprises – 1. L'enjeu des données*, France Stratégie, juillet.

- la responsabilité sociétale relative à la gestion et l'utilisation des données, à la transformation des modes de travail, au partage des données et à l'inclusion de toutes et tous ;
- la responsabilité environnementale liée à l'utilisation des données dans la prise en considération des impacts environnementaux directs et indirects des activités des entreprises. »

La transition numérique des entreprises soulève plusieurs problématiques qui peuvent être adressées aux acteurs de la RSE. Trois thématiques distinctes ont ainsi été identifiées par la Plateforme RSE :

- la responsabilité des entreprises vis-à-vis de la production, des usages et de la protection des données collectées ou créées dans le cadre de leur activité ;
- la responsabilité des entreprises vis-à-vis de l'impact de leurs activités numériques sur l'environnement ;
- la responsabilité des entreprises vis-à-vis des conditions de travail des salariés et des formes de travail non salarié, qui sont profondément transformées du fait de leur transition numérique.

Compte tenu de l'étendue de chacune des trois questions soulevées, les membres de la Plateforme RSE ont décidé de les traiter successivement⁹, mais de rassembler les deux dernières dans un seul rapport, car il s'agit là de deux impacts de l'utilisation du numérique qui concernent la durabilité, dans l'expression classique de ses trois piliers : économique, social et environnemental. Ce second avis tente donc de proposer une vision environnementale et sociale de la RNE, afin de formuler des propositions dans le but qu'elle s'exerce pleinement dans les champs environnementaux et sociaux.

Les membres du groupe de travail sont conscients de la multiplicité des travaux parus depuis deux ou trois ans sur ces deux aspects, et des projets réglementaires et législatifs en cours. Ils les ont intégrés dans leurs réflexions, mais leur premier objectif est de faire de la RNE une composante forte de la RSE, à l'heure où les révisions des textes européens ouvrent une porte pour cette reconnaissance.

⁹ Cet avis est le second d'un cycle dédié à la responsabilité numérique des entreprises. Les membres de la Plateforme RSE ont pris le parti d'analyser dans un premier temps la responsabilité des entreprises sous le prisme de la gestion des données auxquelles elles sont confrontées. Les problématiques liées à l'impact de la transformation numérique sur les formes de travail et l'environnement sont traitées dans le présent avis.



I- COMMENT LES ENTREPRISES PEUVENT-ELLES EXERCER LEUR RNE EN MATIÈRE ENVIRONNEMENTALE ?

Introduction

Face à l'essor du numérique, il est intéressant de s'interroger sur son impact environnemental. Cette interrogation relative au lien entre numérique et environnement n'est pas nouvelle : de nombreuses études ont été menées durant ces dernières années, et ce plus particulièrement en 2020¹⁰.

Le défi climatique et l'enjeu de la transition écologique vers une économie et une société moins carbonées, la lutte contre la pollution, la préservation de la biodiversité et des ressources, et la gestion des déchets (notamment les déchets électriques et électroniques, DEEE) sont aujourd'hui de grands enjeux planétaires environnementaux. Ils sont au cœur du cadre de référence de la RSE, tant pour les grandes entreprises que pour les ETI, PME, TPE et start-up¹¹.

Ainsi, différentes pratiques peuvent être réfléchies et améliorées en faveur d'un numérique plus soutenable. Cela passe par le développement de mesures des impacts du numérique (non uniquement centrées sur les émissions de gaz à effet de serre, mais aussi sur les ressources telles que l'eau, les matières premières), l'adaptation des pratiques commerciales (distribution, réparation, recyclage, collecte), la lutte contre les obsolescences matérielle et logicielle, l'écoconception des services et contenus. La formation et l'information constituent également des pistes de solutions vers un numérique responsable.

Ces réflexions soulèvent des points de tension. En effet, la soutenabilité du numérique peut d'une part remettre en question la connectivité ; d'autre part, elle vient questionner la

¹⁰ Voir Annexe 1 : Travaux français sur le numérique et l'environnement.

¹¹ Plateforme RSE (2018), *RSE et environnement. Économie circulaire, gouvernance et responsabilité environnementale*, France Stratégie, septembre.

liberté des utilisateurs. La réflexion sur les services et les contenus, sur l'utilisation des réseaux interpelle, en effet, le potentiel choix de favoriser des utilisations du numérique par certains utilisateurs, ou certains usages, plutôt que d'autres. Le présent avis s'efforcera donc de mettre en exergue les alternatives offertes au niveau de la production, de la conception ou encore des usages. Dans cette optique, la première partie de cet avis abordera la définition et la prise en compte des impacts environnementaux du numérique, ainsi que la responsabilité des entreprises dans la mise sur le marché et l'utilisation des biens et services qu'elles produisent.

1. La dimension environnementale : une déclinaison particulière de la responsabilité numérique des entreprises

La transformation numérique a des répercussions sur l'ensemble des fonctions des entreprises, mais est encore peu prise en compte comme un enjeu de la RSE à part entière, au cœur des modèles de transformation. Malgré des attributs communs liés à la responsabilité, à la temporalité ou encore aux enjeux démocratiques – et bien que la transformation numérique et les enjeux de durabilité soient des objectifs actuels majeurs –, ce sont deux mondes qui, comme nous l'avons souligné dans le premier volet de cet avis¹², souvent s'ignorent.

L'aspect numérique de l'activité des entreprises ne fait pas l'objet d'obligations réglementaires spécifiques dans les textes « RSE ». Ainsi, dans l'article R. 225-105-I. du Code du commerce¹³, la déclaration de performance extra-financière mentionnée au I. de l'article L. 225-102-1 et la déclaration consolidée de performance extra-financière mentionnée au II. du même article présentent, pour chaque catégorie d'information mentionnée au III. du même article : « 1° Une description des principaux risques liés à l'activité de la société ou de l'ensemble de sociétés y compris, lorsque cela s'avère pertinent et proportionné, les risques créés par ses relations d'affaires, ses produits ou ses services. »

Autrement dit, certaines entreprises peuvent considérer, ou non, que l'aspect « numérique » représente un risque significatif. De même, dans le 2°, pour la description des politiques appliquées par la société ou l'ensemble de sociétés incluant, le cas échéant, les procédures de diligence raisonnable mises en œuvre pour prévenir, identifier et atténuer la survenance des risques mentionnés au 1°.

Également, pour les informations énumérées au II- du même article : « L'entreprise peut inclure les aspects numériques dans les items concernant l'emploi, la santé et la sécurité au travail, la formation, ou bien, en ce qui concerne l'environnement, la contribution de ses équipements numériques aux items concernant l'économie circulaire, les déchets, la

¹² Plateforme RSE (2020), *Responsabilité numérique des entreprises – 1. L'enjeu des données*, France Stratégie, juillet.

¹³ Issue du décret n° 2017-1265 du 9 août 2017 pris pour l'application de l'ordonnance n° 2017-1180 du 19 juillet 2017 relative à la publication d'informations non financières par certaines grandes entreprises et certains groupes d'entreprises.

réduction des pollutions, ou le carbone émis. Le numérique reste à la discrétion totale de la conception que se fait l'entreprise de sa responsabilité. »

Dans le présent avis, sont différenciées deux sortes de responsabilité numérique de l'entreprise :

- **les responsabilités dans la mise sur le marché de produits et services par l'entreprise.** Cela correspond à la façon dont les entreprises s'organisent pour concevoir, produire et distribuer l'objet de leur activité (biens et services) ; et inclut la responsabilité liée à la production et l'utilisation de données numériques, la consommation énergétique de leurs systèmes d'information. Sont également concernés les déchets engendrés par les biens et services produits et distribués, ou encore la formation des collaborateurs ;
- **les responsabilités dans l'usage des produits et services mis sur le marché par l'entreprise.** Cela correspond aux impacts des fournisseurs, des sous-traitants de l'entreprise, mais aussi à l'usage des clients et consommateurs finaux, qui doivent être informés par l'entreprise.

Partant du constat que l'empreinte environnementale du numérique ne cesse de croître, le groupe de travail a donc identifié que l'entreprise devait endosser les deux responsabilités décrites ci-dessus. Cela pose les questions suivantes :

- Comment les entreprises, quel que soit leur secteur d'activité, appréhendent-elles la transition numérique et ses impacts sur l'environnement ?
- Comment les entreprises du secteur du numérique prennent-elles en compte les enjeux environnementaux croissants avec leurs pratiques ?
- Comment les entreprises gèrent-elles les données en vue de l'impératif de protéger le patrimoine environnemental ?

Définitions

Empreinte écologique¹⁴ : La notion d'empreinte écologique apparaît lors de la Conférence de Rio en 1992, mais n'est définie qu'en 1994. L'empreinte écologique consiste à évaluer la charge que fait peser sur la nature une population donnée. Il s'agit de calculer la superficie « consommée » annuellement par chaque individu, en divisant la surface nécessaire à produire l'ensemble des biens consommés par la communauté (comme les terres cultivées ou les espaces aquatiques productifs) par le nombre d'individus dans cette communauté.

Indicateur : Pour l'Agence européenne pour l'environnement (AEE), un indicateur (environnemental) est une mesure, généralement quantitative, utilisée dans le but d'illustrer et de communiquer un phénomène complexe, de manière simple et qui permette de discerner les tendances et évolutions du phénomène dans le temps¹⁵.

Intelligence artificielle¹⁶ : L'intelligence artificielle (IA) désigne la mise en œuvre de techniques visant à permettre aux machines d'imiter une forme d'intelligence réelle. La notion voit le jour dans les années 1950 grâce au mathématicien Alan Turing. Dans son livre *Computing Machinery and Intelligence*, il décrit le « test de Turing » dans lequel un sujet interagit à l'aveugle avec un autre humain puis avec une machine programmée pour formuler des réponses sensées : si le sujet ne fait pas la différence, la machine a réussi le test et peut être considérée comme intelligente¹⁷. L'IA réunit des sciences théoriques et techniques afin de parvenir à « faire imiter par une machine les capacités cognitives d'un être humain ¹⁸.

Responsabilité numérique des entreprises (RNE) : Compte tenu des recherches, analyses et auditions menées, la Plateforme RSE définit la RNE comme un déploiement nouveau et incontournable de la RSE, qui se fonde sur les mêmes principes de confiance, de redevabilité, d'éthique et d'échanges avec les parties prenantes des entreprises. La transversalité et l'omniprésence du numérique impliquent que la création de valeur qu'elle engendre soit comprise et partagée par tous, au regard de ses enjeux démocratiques, sociaux, sociétaux et environnementaux.

Sobriété numérique : GreenIT.fr définit dès 2008 la sobriété numérique comme une « démarche qui consiste à modérer ses usages numériques et à concevoir des services numériques plus sobres ». Pour le Shift Project¹⁹, cela signifie « acheter les équipements les moins puissants possibles, les changer le moins souvent possible, et réduire les usages énergivores superflus ». Son application s'intègre dans la responsabilité numérique des entreprises telle que définie par la Plateforme RSE.

¹⁴ Novethic, Empreinte écologique, <https://www.novethic.fr/lexique/detail/empreinte-ecologique.html>

¹⁵ European Environment Agency (2014), *Digest of EEA indicators*, juin.

¹⁶ Plateforme RSE (2020), *Responsabilité numérique des entreprises – 1. L'enjeu des données*, France Stratégie, juillet.

¹⁷ FuturaTech, Intelligence artificielle, <https://www.futura-sciences.com/tech/definitions/informatique-intelligence-artificielle-555/>

¹⁸ Conseil de l'Europe, « L'IA, c'est quoi ? », <https://www.coe.int/fr/web/artificial-intelligence/what-is-ai>

¹⁹ The Shift Project (2018), *Lean ICT – pour une sobriété numérique*, octobre.

1.1. Les enjeux du numérique dans l'environnement économique

La question des impacts du numérique sur l'environnement est bien appréhendée dans des ouvrages majeurs publiés en France dès le début des années 2000, sous la plume de Françoise Berthoud²⁰ et Fabrice Flipo²¹, et dans des articles comme ceux de Frédéric Bordage²². Les rapports et ouvrages consacrés s'adressent à différentes cibles : le gouvernement et les administrations publiques, les entreprises (services informatiques, achats, marketing, communication, ressources humaines) ou encore le grand public. La formation des entreprises, des collectivités locales et des citoyens et citoyennes est un enjeu clé. En effet, il est important que la population ait en sa possession les outils pour comprendre l'ensemble des défis du numérique.

Ces nombreux écrits²³ font tous état d'une accélération du numérique depuis quelques années, accompagnée d'un accroissement de son empreinte environnementale. Les experts s'intéressent particulièrement aux émissions carbone du numérique ainsi qu'aux ressources minérales (incluant les terres rares) nécessaires. Si les conséquences climatiques liées aux émissions de gaz à effet de serre sont très fréquemment abordées dans ces rapports, celles sur les autres ressources (eau, matières premières, transfert de pollutions dans des pays en développement) méritent d'être plus développées. C'est ce à quoi s'attache le présent avis.

1.1.1. Chiffres clés et trajectoires

L'essor du numérique dans nos vies quotidiennes et professionnelles, le déploiement rapide et généralisé des technologies de l'information et de la communication, et l'extension de leurs applications à des champs plus vastes, sont patents et soutenus par les pouvoirs publics français et européens (comme le Plan France Très Haut Débit, qui doit permettre de garantir à tous l'accès à un internet performant, en couvrant l'intégralité du territoire français en très haut débit d'ici 2022). Devant ces stratégies approuvées par la représentation nationale, il convient donc de mesurer leurs impacts environnementaux. En effet, le numérique, que notre imaginaire peut considérer comme « immatériel », « virtuel », est une technologie et une chaîne industrielle lourdes de matérialités diverses.

Les collectivités locales ont un rôle à jouer en matière de numérique responsable et durable. Selon l'Arcep²⁴, « une mise en place d'une gouvernance locale du numérique permettra une pénétration plus efficace et équitable du numérique dans les territoires, laquelle fédérera, outre la voix des collectivités territoriales, celles de l'État, de l'Europe, des entreprises locales, des représentants de la société civile... ». L'aménagement du

²⁰ Berthoud F. *et al* (Groupe EcolInfo) (2012), *Les impacts écologiques des technologies de l'information et de la communication*, Editions EDP Sciences.

Françoise Berthoud a créé en 2005 le groupe de travail EcolInfo. Ce rassemblement de chercheurs et d'ingénieurs dans diverses spécialités s'intéresse aux impacts négatifs des TIC sur l'environnement et la société. En 2012, EcolInfo a été reconnu comme « groupement de services » par le CNRS.

²¹ Flipo F. *et al.* (2012), « Peut-on croire aux TIC vertes ? », septembre.

²² Afnor (2009), *Usage et conception écoresponsables des systèmes d'information*.

²³ Voir Annexe 1 : Travaux français et européens sur le numérique et l'environnement.

²⁴ Arcep (2020), *Pour un numérique soutenable*, décembre.

territoire, et en particulier des zones blanches, ainsi que la qualité du service représentent des défis pour l'intérêt général. Alors que de nombreux territoires ruraux ne sont pas éligibles à la fibre ne disposent donc pas d'un réseau efficient, dans d'autres territoires la 5G se déploie.

De fait, deux objectifs à concilier sont identifiables : le premier est de garantir un meilleur accès au réseau pour l'ensemble de la population ; le second de faire face à l'urgence écologique, en privilégiant la sobriété, l'efficacité des outils, le déploiement limité des infrastructures et en réduisant les impacts environnementaux.

Un encadrement plus strict des processus de fabrication et de fin de vie des équipements pourrait apporter des pistes de solutions, ainsi qu'une réflexion autour de leurs usages. L'utilisateur final doit être informé et formé pour mieux connaître l'empreinte de ses usages du numérique²⁵. L'entreprise joue un rôle majeur dans cette transformation, comme cela a pu être souligné dans le premier volet de cet avis²⁶.

Pourtant, les nouveaux usages permis, entre autres, par l'amélioration des réseaux et des équipements, augmentent la consommation de données, provoquant un effet rebond. Par exemple, une évolution technologique visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre à usage constant, risque de voir son utilisation croître, produisant *in fine* un accroissement global des impacts. Ce phénomène contribue donc à une hausse de l'empreinte environnementale du numérique.

L'usage vidéo, en particulier, questionne. L'Ademe (Agence de la transition écologique)²⁷ s'intéresse notamment à la multiplication des vidéos disponibles sur internet (vidéos professionnelles, culturelles, ludiques : la lecture vidéo en continu (*streaming*) représente 60 % du trafic en France²⁸). Avec le développement rapide du télétravail, les vidéos en ligne se multiplient, et représentent aujourd'hui la cause principale des émissions liées à l'usage du numérique.

L'univers numérique est large : on y retrouve un grand nombre d'objets du quotidien (smartphones, télévisions, radios, compteurs d'eau, de gaz, etc.). Selon GreenIT.fr²⁹, la taille de l'univers numérique devrait tripler à quintupler (selon l'indicateur observé : masse, nombre d'équipements, d'utilisateurs, etc.) et ses impacts environnementaux vont doubler à tripler. Actuellement, à échelle planétaire l'ensemble des équipements numériques pèse cinq fois le poids du parc automobile français (soit 180 millions de véhicules).

²⁵ France Stratégie (2020), *Numérique : nouveaux usages, nouvelles interrogations*, avril.

²⁶ Plateforme RSE (2020), *Responsabilité numérique des entreprises -1. L'enjeu des données*, France Stratégie, juillet.

²⁷ Audition de Raphael Guastavi, chef du service Produits et Efficacité Matières, direction Économie circulaire et Déchets, Ademe, le 23 septembre 2020.

²⁸ The Shift Project (2019), *Climat : l'insoutenable usage de la vidéo en ligne*, juillet ; Une analyse publiée sur le site Carbon Brief démontre que l'empreinte carbone du visionnage de vidéo en streaming sur Netflix serait 27 à 57 fois inférieure aux conclusions du rapport réalisé en 2019 par le think tank français The Shift Project.

²⁹ Bordage F. et GreenIT.fr (2019) « Empreinte environnementale du numérique mondial », septembre.

GreenIT.fr classe, en 2019³⁰, six catégories de sources d'impacts sur l'environnement, par ordre décroissant d'importance :

- fabrication des équipements ;
- consommation électrique des équipements ;
- consommation électrique du réseau ;
- consommation électrique des centres informatiques ;
- fabrication des équipements réseau ;
- fabrication des équipements hébergés par les centres informatiques, comme les serveurs.

La fabrication des équipements est la principale source d'impacts : elle représente 76 % des impacts en termes de ressources, 75 % de la consommation d'eau, 40 % des émissions de GES et 30 % de l'énergie primaire utilisée³¹. Jean-Michel Houllégatte et Guillaume Chevrollier, rapporteurs du rapport *Pour une transition numérique écologique*³², soulignent également le rôle des smartphones. Le smartphone est devenu un usage commun (93 % des citoyens possèdent un smartphone en 2017), mais est pourtant souvent considéré comme « jetable ». En effet, la durée de conservation des smartphones est, en France, de vingt-trois mois, une durée particulièrement courte. Cela contribue à la part importante des impacts que représente leur fabrication. Selon l'Ademe³³, utiliser un ordinateur ou une tablette quatre ans, plutôt que deux, permet de réduire de 50 % ses conséquences environnementales, illustrant ainsi l'effet de l'allongement de la durée d'usage des terminaux.

On peut retenir quatre indicateurs environnementaux majeurs qui vont représenter partiellement l'empreinte environnementale du numérique :

5. épuisement des ressources abiotiques (minerais principalement) ;
6. changements climatiques (émissions de gaz à effet de serre) ;
7. énergie primaire (énergie non transformée telle que disponible dans la nature – pétrole brut, énergie hydraulique, gaz naturel...) ;
8. consommation d'eau.

Concernant l'épuisement des ressources abiotiques, la Commission européenne publie une liste des matériaux critiques. Elle en comportait quatorze lors de sa première édition en 2011, et en 2020 elle en comptait trente³⁴. Bien que ces matériaux concernent l'ensemble de l'industrie, leur utilisation est d'autant plus indispensable aux technologies numériques. Aujourd'hui, plusieurs dizaines de métaux (une quarantaine³⁵ pour les smartphones) sont utilisés dans la production des terminaux, comme les métaux rares (métaux stratégiques), et sont de plus en plus difficiles à extraire.

³⁰ *Ibid.*

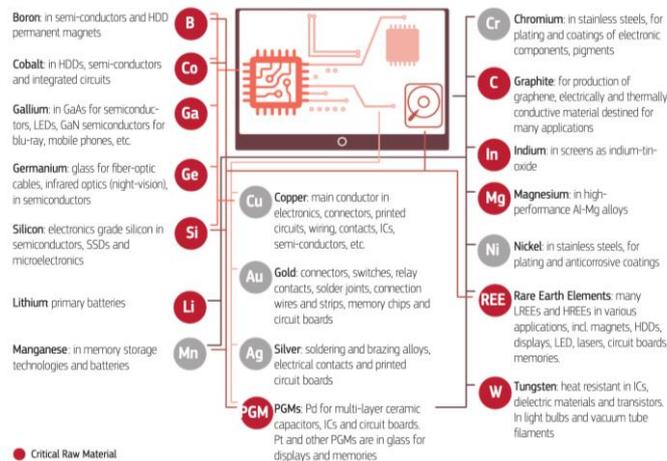
³¹ *Ibid.*

³² Audition de Jean-Michel Houllégatte et Guillaume Chevrollier, sénateurs et rapporteurs du rapport sur l'empreinte environnementale du numérique, le 2 septembre 2020.

³³ Ademe (2019), *La face cachée du numérique*, novembre.

³⁴ Commission européenne (2020), Communication de la Commission au Parlement européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des régions. « Résiliences des matières premières critiques : la voie à suivre pour un renforcement de la sécurité et de la durabilité », septembre.

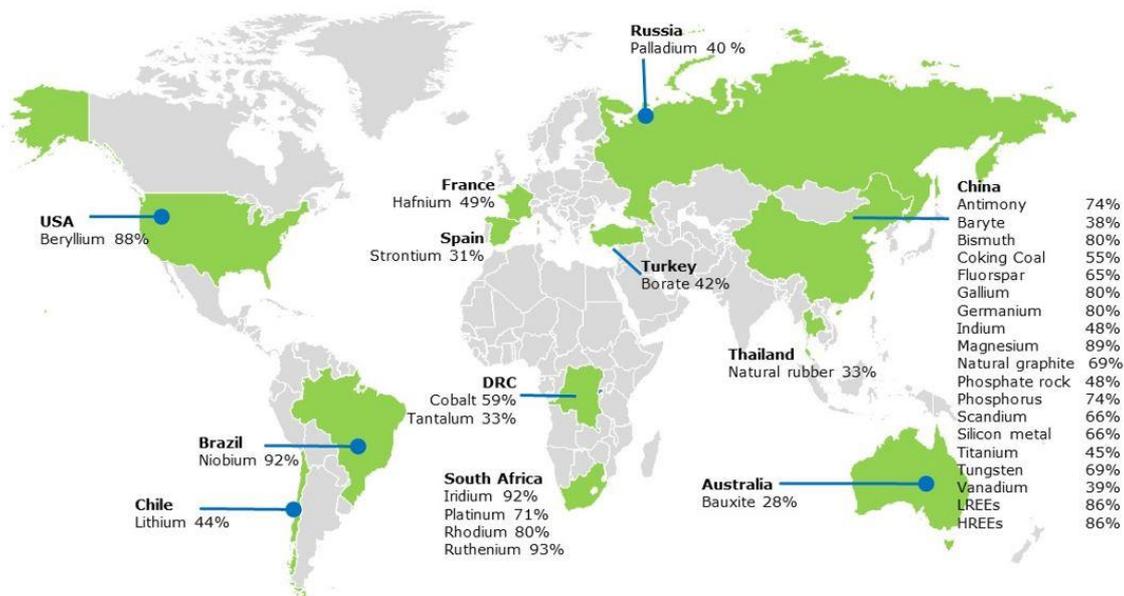
³⁵ Bihoux P. (2019), « La technologie au secours de la planète ? Comment les ingénieur.e.s doivent agir face aux enjeux écologiques », décembre.



Source : Source : Bobba, Silvia & Carrara, S & Huisman, Jaco & Mathieux, Fabrice & Pavel, Claudiu. (2020). *Critical Raw Materials for Strategic Technologies and Sectors in the EU - A Foresight Study*.

Cette figure souligne la part importante des matériaux critiques utilisés dans les technologies du numérique.

Des métaux rares (tantale, gallium, germanium, cobalt) et métaux précieux (or, argent, platine, palladium) permettent aux équipements numériques d'atteindre leurs performances actuelles tout en conservant une taille réduite. La demande en métaux de ce type augmente à la fois en volume et en diversité. Ainsi, la forte croissance de la demande engendre des tensions à l'approvisionnement : l'offre et la demande ne peuvent s'aligner instantanément car l'extraction minière est un processus inscrit dans un temps plus long et dans des climats conflictuels.



Source : EU 2020³⁶ – Lieux de d'extraction des matériaux critiques

³⁶Commission européenne (2020), *JRC assesses critical raw materials for Europe's green and digital future*, <https://ec.europa.eu/jrc/en/news/jrc-assesses-critical-raw-materials-europe-s-green-and-digital-future>.

Leur exploitation s'inscrit souvent dans des climats politico-militaires instables. À titre d'illustration, 58 % de la production mondiale de tantale provient d'exploitations artisanales en République Démocratique du Congo et du Rwanda³⁷. Depuis la France, il est plus difficile de constater les pressions sur l'environnement, en particulier sur la biodiversité, alors qu'ils peuvent être très forts, étant exportés, ils sont minorés. Ainsi, le concept de « sac à dos écologique » de Friedrich Schmidt-Bleek met en lumière le poids de l'ensemble des matières premières mobilisées (extraites, traitées, transportées et transformées) dans la fabrication d'un produit. Il est en moyenne trente fois plus lourd que le produit lui-même. Le sac à dos écologique des technologies numériques est particulièrement important³⁸ (le sac à dos écologique d'un smartphone est de 70 kg, soit 600 fois son propre poids).

Concernant les émissions de gaz à effet de serre, et donc des changements climatiques, la part attribuée au numérique est variable en fonction des rapports. Elle représente :

- 2 % pour le cabinet Gartner en 2007 ;
- 2 % pour la Commission européenne en 2020³⁹ ;
- 3,7 % pour le Shift Project en 2018⁴⁰ ;
- 3,8 % pour GreenIT.fr en 2019⁴¹ ;
- 4 % pour l'Ademe en 2019⁴².

L'Ademe⁴³ souligne par ailleurs que la forte augmentation des usages laisse présager un doublement de cette empreinte carbone d'ici 2025. Plusieurs facteurs d'explication sont mis en cause : l'augmentation du nombre d'utilisateurs à l'échelle mondiale et l'augmentation de la consommation personnelle de données.

³⁷ Lefebvre G. (2019), « La place des métaux dans la transition numérique », séminaire, France Stratégie, janvier.

³⁸ Commission européenne (2015), « Interview : Friedrich Schmidt-Bleek - Le lourd fardeau que représente l'utilisation irrationnelle des ressources », novembre.

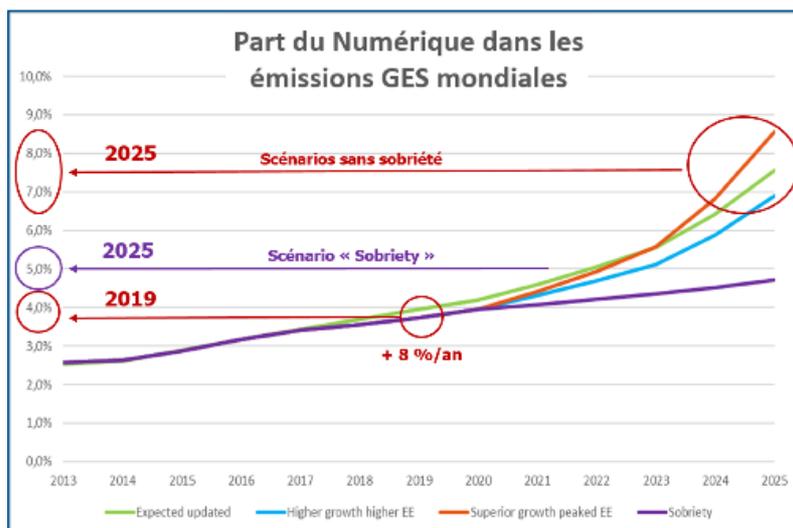
³⁹ Commission européenne (2020), Communication de la Commission au Parlement européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des régions : « Accroître les ambitions de l'Europe en matière de climat pour 2030 », septembre.

⁴⁰ The Shift Project (2018), *Lean ICT – pour une sobriété numérique*, octobre.

⁴¹ Bordage F. et GreenIT.fr (2019), « Empreinte environnementale du numérique mondial », septembre.

⁴² Ademe (2019), *La face cachée du numérique*, novembre.

⁴³ Audition de Raphael Guastavi, chef du service Produits et Efficacité Matières, Ademe, le 23 septembre 2020.



Source : *The Shift Project – Déployer la sobriété numérique, Octobre 2020. Évolution 2013-2025 de la part du numérique dans les émissions de GES*⁴⁴

Ce graphique, qui montre l'évolution des GES entre 2013 et 2025, indique que la consommation énergétique du numérique dans le monde augmente d'environ 8 % par an (période 2015 à 2020). Ce taux de croissance correspond à un doublement en huit ans et est appelé à augmenter dans tous les scénarios n'intégrant pas un changement volontariste dans les pratiques de consommation (trafic, terminaux).

Le Shift Project a défini quatre scénarios pour établir les prévisions à 2025 :

- *Expected updated* : les gains d'efficacité énergétique sont conformes à l'historique 2010/2013 ;
- *Higher growth higher EE* (Energy efficiency) : l'efficacité énergétique s'améliore plus rapidement à partir de 2015 ;
- *Superior growth peaked EE* : pic des gains d'efficacité énergétique en 2020 et croissance du trafic après 2020 ;
- *Sobriety* : identique au scénario précédent jusqu'en 2020 et ralentissement de la croissance du trafic de la production due à la mise en œuvre de la sobriété.

Ce graphique souligne que la trajectoire d'émissions suivie par notre système numérique dépend de la manière dont nous choisissons d'utiliser ces outils, bien plus que de l'avancement technologique lui-même. Selon le scénario sans sobriété, la part du numérique dans ces émissions pourrait continuer à augmenter et doubler d'ici 2025 pour atteindre 8 % des émissions. Selon l'étude GreenIT.fr⁴⁵, cette croissance n'est pas uniquement due au nombre de plus en plus important d'utilisateurs, mais également à l'augmentation du nombre d'objets connectés (qui serait multiplié par 48 entre 2010 et 2025), à la taille des écrans et à un tassement des gains en efficacité énergétique. En effet, malgré les avancées technologiques de ces dernières années, une réduction

⁴⁴ Lean ICT Materials Forecast Model. Produit par The Shift Project à partir des données publiées par (Andrae et Edler, 2015).

⁴⁵ Bordage F. et GreenIT.fr (2019) « Empreinte environnementale du numérique mondial », septembre.

effective de la consommation énergétique totale de nos technologies ne peut se faire à court et moyen termes qu'à travers une réflexion autour des usages et de la sobriété.

En termes de consommation d'énergie primaire, il est indispensable de noter qu'un grand nombre de critères peuvent faire varier les analyses. Comprendre le rôle du mix énergétique permet de comprendre la pondération des analyses.

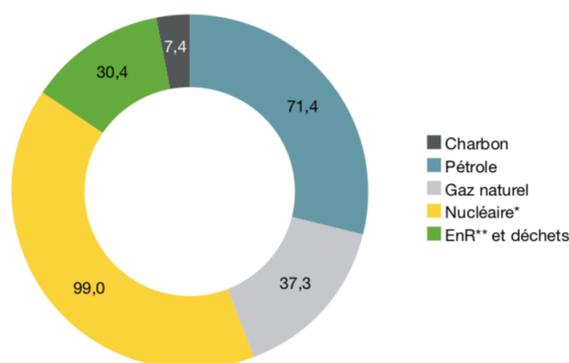
Le mix énergétique

Comme souligné en audition⁴⁶, le mix énergétique (bouquet énergétique) est un inducteur majeur des impacts environnementaux, qui peut faire varier significativement les résultats d'une analyse cycle de vie. Le mix énergétique correspond à la répartition des différentes sources d'énergies primaires – combustibles fossiles (pétrole, gaz naturel, charbon), nucléaire, énergies renouvelables.... Ainsi, il est rattaché à une zone géographique délimitée, en fonction des moyens de production de l'énergie.

Chiffres clés du mix énergétique français⁴⁷ :

CONSOMMATION D'ÉNERGIE PRIMAIRE EN FRANCE

TOTAL en 2019 : 245,5 Mtep (données réelles, non corrigées des variations climatiques)



Source : *Chiffres clés de l'énergie – Édition 2020, ministère de la Transition écologique*

Chacune de ces sources n'a pas le même impact environnemental, en termes d'impacts sur la biodiversité, de consommation de métaux rares, d'émissions de gaz à effet de serre, etc. Les impacts de la production d'énergie ne seront donc pas les mêmes selon l'origine et le type d'énergie consommée, qui font varier le mix énergétique et donc les résultats d'analyse. L'étude de ces impacts peut donc influencer les entreprises sur les choix de localisation de l'activité industrielle.

L'analyse du mix énergétique français donne des informations sur les impacts des usages faits en France. Pourtant, les impacts de la production (le plus souvent localisée en Asie) des terminaux seront différents car le mix énergétique n'y est pas le même. Ainsi, en Asie pacifique⁴⁸, le charbon représente environ 48 % du mix énergétique en 2018, le pétrole 25,3 % et le nucléaire 2,5 %⁴⁹, ce qui est très différent du mix français.

⁴⁶ Audition de Laure Mandaron, directrice RSE du groupe La Poste, le 21 octobre 2020.

⁴⁷ Ministère de la Transition écologique (2020), *Chiffres clés de l'énergie – Édition 2020*, septembre.

⁴⁸ Chine, Inde, Japon, Corée du Sud, Indonésie, Thaïlande, Australie, Pakistan, Taipei chinois, Malaisie, Vietnam, Philippines, Bangladesh, Singapour, Myanmar, Nouvelle-Zélande, Corée du Nord, Hong Kong, Népal, Sri Lanka, Cambodge, Mongolie, Laos, Brunei, liste de l'Agence internationale de l'énergie, par ordre décroissant de quantité d'énergie approvisionnée.

⁴⁹ Agence internationale de l'énergie (2018), « Total primary energy supply » <https://www.iea.org/regions/asia-pacific>

Des incertitudes subsistent donc et les différents rapports peuvent chiffrer les impacts avec de légères variations. On peut toutefois noter qu'à l'échelle française, la part du numérique dans la consommation d'énergie primaire annuelle est estimée à 6,2 % (soit six fois la consommation électrique de Paris)⁵⁰. Cela représente 3 100 kWh d'énergie primaire par personne, pendant un an (que GreenIT.fr compare à la consommation électrique d'un radiateur de 1 000 watts, allumé huit heures par jour pendant un an). La consommation d'énergie liée à la production de technologies numériques est particulièrement importante. Greenpeace⁵¹ donne à titre de comparaison la quantité d'énergie nécessaire à la production d'un gramme de smartphone : elle est quatre-vingts fois plus importante que celle nécessaire à la production d'un gramme de voiture.

La consommation d'eau liée au numérique est à 88 % due à la production⁵². Le numérique représente 10,2 %⁵³ de la consommation d'eau douce de la France, soit trois packs d'eau minérale (9 litres) par jour et par personne, pendant un an. Le numérique mobilise ainsi 0,2 % des réserves d'eau mondiales.

Outre ces indicateurs, les impacts du numérique sont nombreux et touchent notamment la biodiversité, les sols, favorisent l'acidification des océans. Les ressources naturelles (eau, matières minérales et végétales) consommées n'étant pas présentes sur l'ensemble du globe, celles-ci sont souvent importées. Ainsi, leurs impacts sont à l'étranger : la maîtrise de la consommation de ces ressources est un enjeu environnemental, social et géopolitique majeur. Si certaines sont renouvelables, une grande part ne l'est pas (pétrole, gaz, acier, plastique, aluminium). Elles sont pourtant utilisées tout au long du cycle de vie d'un produit : de la fabrication, à l'utilisation des produits et au traitement de leurs déchets. La quantité et les types de déchets issus du numérique sont importants et souvent peu valorisables. Leur gestion (stockage, traitement, valorisation) a elle aussi des impacts propres⁵⁴.

⁵⁰ GreenIT.fr (2020), iNum : *Impacts environnementaux du numérique en France*, juin.

⁵¹ Greenpeace, « La pollution numérique, qu'est-ce que c'est ? », <https://www.greenpeace.fr/la-pollution-numerique/>

⁵² GreenIT.fr (2020), iNum : *impacts environnementaux du numérique en France*, juin.

⁵³ *Ibid.*

⁵⁴ Ministère de la Transition écologique (2019), *Rapport sur l'environnement en France (REE)* – fiche thématique Gestion et utilisation des ressources : un enjeu majeur.

Chiffres clés des quatre principaux indicateurs

Quelques chiffres clés permettent de comprendre l'ampleur de l'impact du numérique sur l'environnement. Ils concernent l'ensemble des indicateurs clés d'impact.

- **Chiffres clés – GES :**
 - o la part du numérique dans les émissions de GES mondiales est estimée entre **2 % et 4 %**⁵⁵ ;
 - o la part du numérique dans les émissions de GES françaises représente **5,2 %**⁵⁶.
- **Chiffre clé – énergie primaire :**
 - o à l'échelle mondiale, le numérique représente **4,2 %** de la consommation mondiale d'énergie primaire⁵⁷ ;
 - o à l'échelle française, la part du numérique dans la consommation d'énergie primaire annuelle est estimée à **6,2 % (soit six fois la consommation électrique de Paris)**⁵⁸.
- **Chiffres clés – consommation d'eau :**
 - o le numérique mobilise **0,2 % des réserves d'eau mondiales**⁵⁹ ;
 - o il mobilise 10,2 % de la consommation de la France.
- **Chiffres clés – ressources abiotiques**⁶⁰ :
 - o à l'échelle mondiale, le numérique a une empreinte environnementale de 22 millions de tonnes équivalent antimoine⁶¹ ;
 - o l'empreinte du numérique français représente 4 milliards de tonnes de terre excavées⁶².

Le baromètre du numérique⁶³ sur le ressenti des Français au sujet du lien entre numérique et environnement souligne une prise de conscience sociétale. Publié par l'Arcep en 2019, il montre que si les Français conçoivent positivement le rôle du numérique dans leur quotidien, ils sont de plus en plus réservés quant à son impact environnemental. En effet, seulement 38 % de la population française perçoit le numérique comme une chance pour l'environnement (contre 53 % en 2008). Près de la moitié des Français s'estiment encore insuffisamment informés sur l'impact du numérique sur l'environnement et 69 % d'entre eux sont disposés à changer leur comportement.

⁵⁵Ademe (2019), *La face cachée du numérique*, novembre.

⁵⁶GreenIT.fr (2020), *iNum : impacts environnementaux du numérique en France*, juin.

⁵⁷ *Ibid.*

⁵⁸ *Ibid.*

⁵⁹ GreenIT.fr (2020), *iNum : impacts environnementaux du numérique en France*, op. cit.

⁶⁰Ministère de la Transition écologique (2019), *Rapport sur l'environnement en France (REE)* – fiche thématique Gestion et utilisation des ressources : un enjeu majeur.

⁶¹ Bordage F. et GreenIT.fr (2019), « Empreinte environnementale du numérique mondial », septembre

⁶² GreenIT.fr (2020), *iNum : impacts environnementaux du numérique en France*, juin.

⁶³ Arcep et Agence du numérique, Conseil général de l'économie, de l'industrie, de l'énergie et des technologies (2019), *Baromètre du numérique, Enquête sur la diffusion des technologies de l'information et de la communication dans la société française en 2019*, juin.

1.1.2. L'apport du numérique à la transition écologique

Si les effets négatifs du numérique sur l'environnement sont de plus en plus connus, ses effets positifs le sont parfois moins. Quels peuvent être les apports du numérique à la transition écologique ?

L'Arcep⁶⁴ souligne que les quantités d'informations transmises doublent tous les dix-huit à vingt-quatre mois grâce à l'arrivée de nouvelles technologies. Cela s'explique par un gain en efficacité, soit le rapport entre la quantité d'énergie consommée par volume de données transférées. Cependant, rien n'affirme que cette tendance va rester la même à long terme. Sera-t-il possible de continuer à augmenter la consommation de données et de rester capable de maîtriser la consommation d'énergie ? Une réflexion est nécessaire afin de mieux contrôler les données que l'on produit et la manière dont elles le sont. Les actions des entreprises du numérique, de ses utilisateurs, des pouvoirs publics permettraient de penser le dimensionnement des réseaux selon les besoins. L'enjeu est d'apprendre collectivement à mieux utiliser la technologie. Certaines de ses applications permettent de limiter la consommation d'énergie, d'améliorer l'efficacité des outils, pourtant les effets rebonds ne sont pas négligeables.

Ainsi, la sobriété numérique questionne le rapport du numérique à l'environnement. Elle peut être définie comme une « démarche qui consiste à utiliser le numérique dans des proportions raisonnables et uniquement lorsque c'est nécessaire. Sans se priver, il s'agit de prendre pleinement conscience des impacts associés à chacun de nos usages quotidiens⁶⁵ ». Pourtant, représente-t-elle l'unique solution pour une responsabilité numérique en matière d'environnement ?

Au cœur de la problématique liant environnement et numérique, le Shift Project a mené une réflexion collective sur les possibilités de synergie entre transition numérique et transition énergétique. Deux rapports⁶⁶ ont ainsi permis de définir le concept de sobriété numérique : « Passer d'un numérique instinctif voire compulsif à un numérique piloté, qui sait choisir ses directions : au vu des opportunités, mais également au vu des risques. » Selon l'organisation, dans le contexte actuel, le numérique est une transition à repenser. Pour cela, les éléments clés mis en avant consistent en une évaluation de la pertinence environnementale systématique et l'organisation d'une discussion autour de la sobriété numérique.

⁶⁴ Audition de Serge Abiteboul, membre du collège de l'Arcep, le 23 septembre 2020.

⁶⁵ Bordage F. et Autissier I. (2019), *Sobriété numérique*, septembre.

⁶⁶ The Shift Project (2018), *Lean ICT – pour une sobriété numérique*, octobre, et The Shift Project (2019), *Climat : l'insoutenable usage de la vidéo en ligne*, juillet.

De nombreux chercheurs et acteurs de terrain ont interrogé et continuent d'interroger la relation entre numérique et environnement, comme Lorenz Hilty, Françoise Berthoud, Frédéric Bordage. Lorenz Hilty présente un cadre conceptuel d'analyse des impacts du numérique sur l'environnement tel que⁶⁷ :



	Solutions numériques	Problèmes numériques	
Technologie elle-même (Effets directs)	Fabriquer plus avec moins	Cycle de vie des équipements	Production Utilisation Fin de vie
Applications des technologies (Effets indirects)	Effets d'optimisation Effets de substitution	Effets d'induction	
Changements sociétaux (Effets structurels)	Changement structurel vers une économie décentralisée	Effets rebond Nouvelles infrastructures critiques	

Source : Hilty L., (2008) « Environmental impact of ICT », Atelier de l'OCDE à Copenhague, mai

Les innovations au service de la transition écologique

Le numérique responsable, qui s'inscrit au cœur de la RNE telle que définie par le groupe, peut être défini de différentes manières. Pour l'Institut du numérique responsable, il s'agit à la fois du **Green IT** (réduire l'impact environnemental du numérique), de l'**IT for green** (mettre le numérique au service de la transition écologique) et de la conception des services responsables. Cette définition propose une approche systémique prenant en compte les étapes du cycle de vie des services numériques (matériels, logiciels et données)⁶⁸. La FING⁶⁹ interroge de même les gains, en matière environnementale, permis par le numérique (IT for green) pour les comparer à son empreinte (Green IT).

Les techniques du numérique peuvent être mises au service de la transition écologique en contribuant à l'optimisation des procédés et à l'efficacité énergétique par la régulation. À titre d'illustration, de nouveaux systèmes comme le *pay as you go* numérique permettent au client de payer selon l'usage qu'il fait de la machine, et non plus en fonction de la capacité de la machine, incitant ainsi à une réduction de l'utilisation. Les techniques d'analyse des données (*data mining*) peuvent permettre d'identifier des processus ou des signaux faibles favorisant une amélioration des processus par une meilleure compréhension des pratiques. Enfin, l'intelligence artificielle couplée avec des machines à commande numérique peut permettre d'améliorer et d'automatiser les procédés de fabrication.

⁶⁷ Hilty L. (2008), « Environmental impact of ICT », Atelier de l'OCDE à Copenhague, mai.

⁶⁸ Audition de Raphael Guastavi, chef du service Produits et Efficacité Matières, Ademe, le 23 septembre 2020.

⁶⁹ Fing (2019), *Agenda pour un futur numérique et écologique*, mars.

L'efficacité des infrastructures est un des leviers permettant de réduire l'impact environnemental du numérique. Les objets connectés permettent de collecter des données (auparavant fournies *via* des actions manuelles humaines), qui peuvent ensuite être stockées puis analysées pour produire de l'information. C'est l'un des piliers technologiques du concept d'Industrie 4.0, avec la robotique et l'intelligence artificielle. Gartner estimait en 2017 que le nombre d'interfaces de communication de ce type allait augmenter de 55 % par an jusqu'à atteindre 7,5 milliards en 2020. L'Ademe⁷⁰ chiffre en 2019 le nombre total d'objets connectés à 15 milliards en 2018 et prévoit une croissance à 46 milliards en 2030. L'Internet des objets industriels (IIoT – Industrial Internet of Things) consiste, selon le Shift Project, à identifier et faire communiquer entre eux tous les maillons des chaînes de valeurs (machines, produits en fabrication, finis et utilisés, différentes parties prenantes, infrastructures...), que l'on peut désigner comme des « objets ». Cela est possible grâce à une technologie embarquée (capteurs, actionneurs, puces RFID...). Bien que de nombreux effets positifs soient recherchés par le biais de ces technologies, leur impact sur l'environnement reste difficile à chiffrer.

Ainsi, Simon Jolivet⁷¹ décrit une liaison ambivalente entre les objets connectés et l'environnement : les bénéfices de ces objets connectés sont de plusieurs natures :

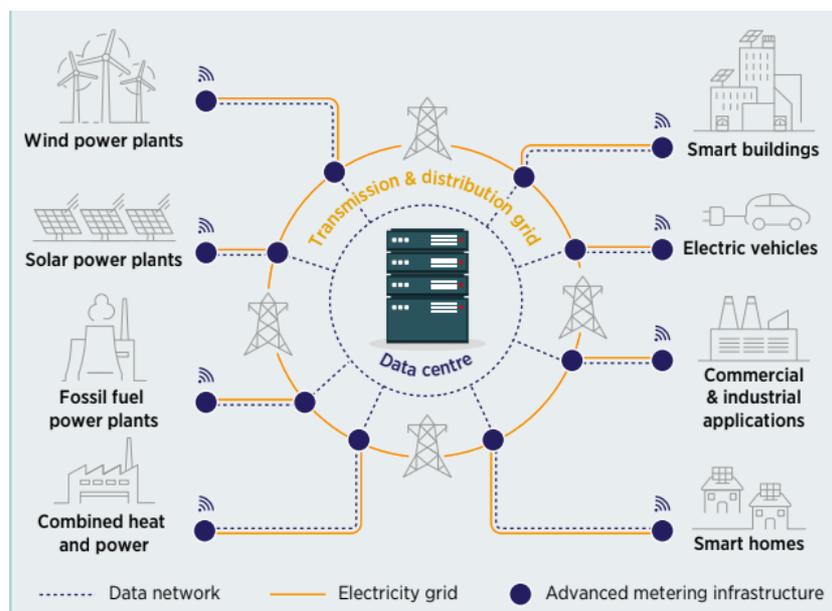
- gestion plus efficace des ressources naturelles : *smart grids* (réseaux énergétiques intelligents). Des canaux de distribution de l'énergie couplés à des outils informatiques et techniques permettent une gestion optimale, calquée sur les besoins et les habitudes de consommation. Ces outils mettent en lien l'offre des fournisseurs et la consommation des utilisateurs. Ainsi, le consommateur peut déclencher ses appareils aux heures creuses. Les énergies renouvelables, telles que les énergies solaire et éolienne, disponibles de façon intermittente, peuvent ainsi être utilisées en fonction de leur disponibilité grâce au système de compteur intelligent (ce qui contourne le problème du stockage des énergies renouvelables) ;
- prévention et répression des atteintes à l'environnement, mesures de qualité (de l'eau, de l'air) par le citoyen grâce à des applications mobiles par exemple. Ces outils permettent également une meilleure connaissance des écosystèmes et de la faune (colliers émetteurs...), ou lutte contre la criminalité (braconnage ; utilisation de drones...) ;
- risques indissociables : empreinte écologique de l'objet en lui-même (conception, fin de vie, obsolescence programmée). Toutefois, un recours augmenté à ces technologies signifie également une production augmentée de déchets et le risque de leur transfert.

Le numérique crée un monde de plus en plus interconnecté et complexe. L'IoT, comme le montre la figure suivante, peut être un support de la transition énergétique, avec les systèmes de « *smart grids* ». L'IoT permet de connecter les fournisseurs d'énergie, les

⁷⁰Ademe (2019), *La face cachée du numérique*, novembre.

⁷¹ Magistère en Droit des TIC, université de Poitiers (2016), « Les objets connectés », sous la direction de Florence Chérigny et Alexandre Zollinger, septembre.

consommateurs et les infrastructures, et donc de réaliser des ajustements en conséquence. En reliant les données liées à la production d'énergie fossile, solaire ou encore éolienne aux *data centers*, l'objectif est d'optimiser la distribution aux bâtiments, logements, véhicules connectés. Les données, en s'accumulant, permettent ainsi d'accroître progressivement l'intelligence de ces « *smart grids* ». Les obstacles principaux à leur développement généralisé sont la fiabilité de la technologie et la cybersécurité, avec la confidentialité des données.



Source : IRENA (2019)

Concernant les *data centers*, l'article 167 du projet de loi de finances pour 2021 subordonne l'application du tarif réduit de TICFE, introduit en 2019 au bénéfice des centres de stockage de données, à la mise en œuvre dans ces derniers d'un système de management de l'énergie à compter du 1^{er} janvier 2022. L'objectif est de pousser les exploitants de ces centres à identifier leurs secteurs de consommation significative d'énergie et leurs potentiels d'amélioration. Ils devront également adhérer à un programme de mutualisation de bonnes pratiques (tel que le guide des bonnes pratiques du Code de conduite européen sur les *data centers*). L'article permet au gouvernement, *via* un décret en Conseil d'État, de rendre obligatoire la réalisation d'une évaluation des coûts et des avantages relatifs à la valorisation de la chaleur fatale⁷² pour chaque centre de stockage de données. Il s'agit d'un des axes de la proposition PT12.1 : « Rendre les *data centers* plus vertueux en imposant la récupération de la chaleur qu'ils produisent pour la redistribution et réduire leur consommation en relocalisant les *data centers* (peut-être par ville, quartier, arrondissement) et en s'assurant d'une consommation d'énergie décarbonée par les *data centers*. »

⁷² Selon l'Ademe, la chaleur fatale est la chaleur résiduelle issue d'un procédé, non utilisée par celui-ci.

Le rapport *Donner un sens à l'intelligence artificielle, pour une stratégie nationale européenne*⁷³ rappelle qu'il est important de favoriser le recyclage de la chaleur produite par les centres de données (*data centers*). Par exemple, le *data center* de la banque Natixis à Marne-la-Vallée alimente en eau à 55° C le réseau de chauffage urbain d'une zone en cours d'urbanisation et le centre nautique intercommunal du Val d'Europe. D'autre part, la société Stimergie a développé un mécanisme permettant de récupérer chaque année 1 MWh de chaleur par serveur, soit près de 60 % de la chaleur dégagée. Autrement dit, la consommation des serveurs est réduite de plus de moitié. L'entreprise a signé plusieurs contrats d'installation ailleurs en France, notamment pour équiper un bâtiment résidentiel de quarante logements à Nantes.

Pour illustrer cette dynamique, Orange⁷⁴, entreprise du numérique, a pour objectif, grâce au numérique, de passer de 14 *data centers* (en 2015) à 10, leur cible finale étant 3. Ces *data centers* sont plus performants, au niveau énergétique, avec des résultats intéressants sur la maîtrise énergétique des bâtiments. Du côté des réseaux, l'entreprise essaie de diminuer la quantité d'énergie nécessaire pour transporter un giga de data.

La MAIF⁷⁵ a souligné l'exemple d'un *data center* à Chauray qui propose des alternatives avec un impact environnemental plus réduit. La construction est certifiée HQE⁷⁶, avec une fondation respectueuse de l'environnement : la re-végétalisation du site et du toit. Des méthodes utilisées dans cette structure permettent de refroidir les serveurs à l'aide de l'air extérieur (méthode de *free cooling* ou de *free chilling*) pour limiter l'usage de la climatisation. L'Arcep⁷⁷ souligne ainsi que les améliorations concernant le refroidissement et la climatisation des *data centers* ont permis au global, avec une multiplication par cinq de la puissance de calcul, de maintenir l'accroissement de la consommation de ces centres de seulement 6 % entre 2010 et 2018⁷⁸.

Concernant les bâtiments du siège de la MAIF, la chaleur des serveurs est utilisée afin de chauffer certains espaces. Des outils numériques sont pris en compte dans la politique RSE de l'entreprise pour optimiser l'utilisation des ressources : dépenses en électricité (outils de *big data*), en eau (repérer les fuites d'eau grâce aux outils numériques). L'utilisation de la *big data* permet de prioriser les actions.

Le numérique comme outil au service de l'écologie ? Le numérique était la promesse d'un immense progrès ; le consommateur verrait ses choix s'ouvrir à l'infini et le producteur pourrait s'organiser comme bon lui semble. Les usages du numérique font partie intégrante de notre quotidien, permettent une amélioration des échanges, un meilleur partage de l'information, une communication instantanée. Ces pratiques s'inscrivent tant dans la vie personnelle que professionnelle. Le numérique permet de réduire les trajets,

⁷³ Villani C. *et al.* (2018), *Donner un sens à l'intelligence artificielle, pour une stratégie nationale européenne*, mars.

⁷⁴ Audition de Gaëlle Le Vu, directrice communication et RSE, Orange France, le 26 octobre 2020.

⁷⁵ Audition de Guillaume Allenet, chargé d'affaires publiques et Quentin Parisy, chargé de partenariat, MAIF le 21 octobre 2020.

⁷⁶ Certification AFNOR Haute Qualité Environnementale – Bâtiment durable.

⁷⁷ Arcep (2020), *Pour un numérique soutenable*, décembre.

⁷⁸ Masanet E., Shehabi A., Lei N., Smith S. et Koomey J. (2020), *Recalibrating global data center energy-use estimates*, Science, n° 367, 984-986, février.

d'éviter et mieux gérer les déchets, de faire des économies de papier et de temps, de favoriser la collaboration et les divertissements. Le numérique pourrait être un outil au service de la transition écologique, mais cela nécessite qu'il soit maîtrisé et mis au service de la préservation de l'environnement. Ainsi, selon la Global Enabling Sustainability Initiative (GeSI), qui rassemble des acteurs de l'industrie numérique engagés pour un numérique éco-responsable, les émissions réduites d'ici à 2030 grâce à une plus grande utilisation des technologies numériques pourraient être sept fois plus importantes que les émissions du secteur numérique.

Comme l'écrit Laurence Monnayer Smith : « Transition écologique et transition numérique ont un point commun, elles décrivent toutes deux un processus de transformation au cours duquel un système passe d'un régime d'équilibre à un autre. Si chacune de ces transitions emporte des conséquences pour nos modes de production et de consommation, elles se nourrissent également l'une de l'autre : les valeurs qui sont portées par la transition numérique se traduisent par des attentes et des manières de faire sur lesquelles s'appuie la transition écologique. De la même manière, les contraintes qui sont prises en charge par la transition écologique s'imposent avec la même acuité à l'ensemble des acteurs du numérique. Aucune transition ne se fera sans l'autre, et c'est à la croisée de ces deux révolutions que doit s'inventer la société de demain. Faute de quoi, c'est non seulement vers une aporie que nous nous dirigerons, mais également vers un monde profondément inégalitaire, conflictuel et marqué par une détérioration irrémédiable de nos conditions de vie »⁷⁹.

La transition écologique repose sur la double prise de conscience de la finitude des ressources sur lesquelles repose la croissance économique mondiale et de l'empreinte environnementale issue de notre consommation énergétique. La transition numérique résulte, quant à elle, d'innovations techniques, dont l'une des conséquences essentielles est de fonder la création de la valeur davantage sur la production et sur l'analyse des données que sur la production de biens et de services – au-delà des caractéristiques communes à ces deux transitions, qui émanent de leur caractère disruptif et qui mettent ainsi en cause l'ensemble de la chaîne de valeur qui leur est associée.

Le numérique et l'IA permettent surtout des accélérations temporelles, et cette caractéristique, souvent critiquée, peut être un atout pour combattre le changement climatique, ou la perte de biodiversité, alors que la concrétisation des décisions politiques est réputée trop lente. Or les entreprises produisant dans les domaines environnementaux ou énergétiques des données actionnables par l'IA, utilisables aussi bien pour les acteurs publics que pour d'autres entreprises, peuvent rendre des services tant pour leurs process que pour les objets étudiés (modèles climatiques, évolution de la biodiversité, évolutions énergétiques, etc).

Cette notion de numérique au service de la transition écologique est soutenue par Cédric O, secrétaire d'État chargé de la Transition numérique et des Communications

⁷⁹ Monnayer-Smith L. (2017), « Transition numérique et transition écologique », in *Annales des Mines – Responsabilité et environnement* 2017/3 (n° 87), p. 5 à 7.

électroniques, pour qui « faire du numérique un outil au service de la transition écologique, ce n'est pas une mode, c'est une exigence⁸⁰ ».

La Plateforme RSE recommande à l'ensemble des acteurs concernés de **mettre les potentialités du numérique au service de la transition écologique** en :

- adoptant le principe de sobriété comme stratégie principale et outil du déploiement de la RNE⁸¹ ;
- sensibilisant tous les acteurs socio-économiques à la RNE afin que leurs objectifs soient cohérents avec les directives européennes, les lois et règlements nationaux ;
- déployant le concept de RNE à tous les échelons, à travers le partage des informations sur le numérique responsable, dans le but d'accompagner la mutation pour la transition écologique ;
- renforçant les mesures et les dispositifs d'accompagnement des TPE et PME dans leur transformation numérique responsable, en les sensibilisant sur le concept de sobriété numérique et de RNE ;
- intégrant le plus rapidement possible dans un vecteur législatif, le principe de sobriété numérique visé dans la première recommandation. La Plateforme RSE souligne l'intérêt que pourrait avoir l'élaboration d'une loi succédant à la loi Lemaire de 2016 pour traiter ce sujet. Cela sera une condition nécessaire pour transposer les futures directives, et elle devra intégrer les éléments sociaux et environnementaux décrits dans le présent avis.

La Plateforme RSE recommande aux pouvoirs publics de **réduire l'impact environnemental des *data centers*** en :

- traitant les questions d'écoconditionnalité des aides aux *data centers* à l'échelle européenne, afin de favoriser leur installation en France et en Europe dans des conditions respectant les trajectoires climatiques et sociales de l'Europe ;
- optimisant la consommation énergétique des *data centers* en favorisant la réutilisation de leur chaleur et la réduction de l'énergie nécessaire à leur refroidissement ;
- promouvant des dispositifs d'intelligence artificielle et de robotique pour récupérer l'énergie liée au fonctionnement des *data centers*⁸².

⁸⁰ Ministère de la Transition écologique, ministère de l'Économie, des Finances et de la Relance, secrétariat d'État chargé de la Transition numérique et des Communications électroniques (2020), « Numérique et environnement : faisons converger les transitions », octobre.

⁸¹ À l'aune des recherches, analyses et auditions menées, la Plateforme RSE définit la RNE comme un déploiement nouveau et incontournable de la RSE, qui se fonde sur les mêmes principes de confiance, de redevabilité, d'éthique et d'échanges avec les parties prenantes des entreprises. La transversalité et l'omniprésence du numérique impliquent que la création de valeur qu'elle engendre soit comprise et partagée par tous, au regard de ses enjeux démocratiques, sociaux, sociétaux et environnementaux.

⁸² Souvent appelée énergie fatale.

1.2. Enjeux environnementaux du numérique dans le monde de l'entreprise

1.2.1. Accélération et /ou maîtrise ?

Le progrès est synonyme, depuis le milieu du XIX^e siècle, de vitesse et l'accélération permanente, en particulier celle des communications, semble être la règle. On connaît la critique qu'en a faite en 2010 Hartmut Rosa, après Jacques Ellul, en décrivant la « modernité tardive » sous l'angle d'une triple accélération⁸³ : la première est l'accélération technique qui épouse les innovations dans les domaines des transports, de la communication et de la production. Par réaction, on a vu apparaître des mouvements comme le mouvement Slow Life, qui prône la décélération des modes de vie. Ses adeptes sont souvent engagés dans l'observance des rythmes « naturels ». Ils conseillent une utilisation du numérique réduite, ou nulle. Dans le même temps, tous les rapports scientifiques, à commencer par le GIEC, demandent une accélération des mesures de lutte contre le changement climatique pour justement contrer son emballement, son accélération.

De même, dans « l'innovation frénétique⁸⁴ », Jean-François Simonin remarque que « l'ordinateur est avant tout une machine à comprimer les temps d'élaboration, de production, de gestion, il permet de réduire le temps en particules de plus en plus fines ». De ce fait, il devient l'instrument du primat absolu du présent sur le passé et l'avenir, présent qui devient du coup « le repère central du devenir social » ; mais ce qu'il appelle « cette nouvelle logique de l'urgence ». Le numérique pourrait répondre à l'urgence climatique, en ce que les instruments informatiques et l'intelligence artificielle permettent de proposer différents scénarii d'avenir, et ainsi prendre des décisions d'anticipation pour les générations futures.

Le problème se trouve donc dans l'utilisation « frénétique » du numérique, mais surtout dans la difficulté de le cantonner à des utilisations participant au progrès humain. Déjà Ivan Illich⁸⁵ avait alarmé sur les liens entre vitesse et progrès, et opposait à ce lien celui de progrès et de justice sociale. Selon lui, si l'homme n'arrive pas à maîtriser le progrès technique, celui-ci peut se retourner contre lui. Une société inégalitaire et individualiste ne peut développer d'innovation qui profiterait au plus grand nombre sans recréer de nouvelles inégalités.

La maîtrise des impacts du numérique est donc prioritaire : au fur et à mesure de la prise de conscience des dangers planétaires, la question de l'évolution croissante du numérique se pose.

⁸³ Les deux autres étant l'accélération du changement social soit elle l'augmentation de la vitesse à laquelle les pratiques en cours dans la société se modifient (famille, travail etc) et l'accélération du rythme de vie faire plus de choses en moins de temps).

⁸⁴ Jean François Simonin, L'innovation frénétique - Construire ou déconstruire le monde à l'heure du numérique, Liber 2020.

⁸⁵ Ivan Illich (1973), *Énergie et équité*.

Selon le World Economic Forum⁸⁶, la quatrième révolution industrielle correspond à la révolution numérique, née au milieu du siècle dernier. Elle se caractérise par une fusion des technologies, qui gomme les frontières entre les sphères physique, numérique et biologique. Cette révolution technologique va fondamentalement changer nos relations aux autres, ainsi que notre façon de vivre et de travailler. En effet, elle évolue à un rythme exponentiel et modifie tous les secteurs d'activités, à échelle mondiale. Ces changements, de par leur importance, annoncent la transformation des systèmes de production, de management et de gouvernance.

Selon Frédérique Bordage⁸⁷, « il faut considérer le numérique comme une ressource critique et non renouvelable. Et ainsi articuler *low* et *high tech* numérique. Il ne s'agit pas de se passer du progrès mais au contraire de sauvegarder nos savoirs, notre capacité à échanger et à stocker de l'information dans un contexte où la pénurie des ressources et les déséquilibres écologiques se concrétisent de jour en jour. Le numérique doit être un outil au service de l'humanité et non ce qui accélérera sa perte. Nous vivons une époque où les transformations nécessaires à la construction d'un monde plus résilient ne vont malheureusement pas assez vite. Il est aujourd'hui urgent de développer des innovations durables pour préserver les générations à venir du chaos qui s'annonce ».

Ce bouleversement a aussi des impacts sur notre vie et sur notre environnement, à travers la production des déchets, la multiplication des équipements, la consommation d'énergie et de matières premières, la construction d'infrastructures telles que les *data centers*. Les utilisateurs du numérique peuvent agir pour minimiser ces impacts et pour maîtriser les autres effets néfastes de la civilisation industrielle.

1.2.2. Mesures d'impacts

Une mesure d'impact environnemental du numérique existe-t-elle ? L'Ademe⁸⁸ souligne que pour parler du numérique responsable, il faut savoir en mesurer les impacts. Connaître les impacts environnementaux et les mesurer se fait dans l'objectif de mieux concevoir les terminaux, les logiciels, les serveurs et les réseaux afin d'avoir une approche de l'écoconception. Pour les mesurer, il faut comprendre où se font les dépenses de carbone ; cependant, cela reste difficile car il ne s'agit pas du seul indicateur à prendre en compte.

Les impacts positifs du numérique sont également difficile à chiffrer, comme les gains de l'IT for green. La mesure des impacts du numérique est réalisée de façon hétérogène : chacun utilise des modalités de calcul différentes, qui peuvent amener à des résultats difficilement comparables. Ainsi, le Shift Project⁸⁹ se donne comme objectif de clarifier quantitativement les impacts environnementaux du numérique. Pour cela, le Référentiel

⁸⁶ World Economic Forum (2017), « La quatrième révolution industrielle : ce qu'elle implique et comment y faire face », <https://fr.weforum.org/agenda/2017/10/la-quatrieme-revolution-industrielle-ce-qu-elle-implique-et-comment-y-faire-face/>

⁸⁷ « Numérique Responsable : l'informatique peut-elle être écologique ? », *Up Magazine*, 20 janvier 2021.

⁸⁸ Audition de Raphael Guastavi, chef du service Produits et Efficacité Matières, Ademe, le 23 septembre 2020.

⁸⁹ The Shift Project (2018), *Lean ICT – pour une sobriété numérique*, octobre.

Environnemental du Numérique (REN)⁹⁰ vise à décrire, sous forme d'ordres de grandeur et de ratios caractéristiques, l'empreinte environnementale de l'écosystème numérique, en termes d'équipements et d'usages. Il a été conçu pour contribuer à répondre à l'un des obstacles majeurs à la gestion efficace de la problématique environnementale du numérique : la difficulté d'accès à des données vérifiées et transparentes. En effet, il n'existe pas de mesures globales de la consommation énergétique, les estimations sont faites à partir de projections ou de modèles. Il est nécessaire de disposer de données et de les diffuser à des non-spécialistes, dans le but d'éclairer les décisions qui peuvent mener à un monde numérique économe en ressources. Des démarches Green IT ont souvent été mises en place dans les entreprises car il est difficile de trouver des données actualisées.

Des analyses de cycle de vie (ACV) permettent de recenser et quantifier, tout au long de la vie des produits, les flux physiques de matière et d'énergie associés aux activités humaines. Elles en évaluent les impacts potentiels et permettent l'interprétation des résultats obtenus, en fonction des objectifs initiaux. Les normes ISO 14040 (principe et cadre) et ISO 14044 (exigences et lignes directrices) permettent de cadrer une ACV. Sa robustesse est fondée sur une double approche :

- cycle de vie : toutes les étapes du cycle de vie sont prises en compte (extraction matières premières, distribution, utilisation, collecte, déchets...) ;
- multicritères : critères d'analyse sur flux entrants et sortants.

Les analyses de cycle de vie reprennent généralement les quatre indicateurs clés : énergie primaire, émissions de GES, consommation d'eau et consommation de ressources abiotiques. D'autres critères peuvent également être retenus, comme la pollution locale et les impacts sur la biodiversité.

La Poste Solutions Business a réalisé en 2020 une analyse de cycle de vie sur l'impact environnemental des supports de la communication clients⁹¹. Elle compare les impacts des communications numérique et papier, selon cinq scénarios (publicité automobile, catalogue de mobilier, prospectus de restauration, catalogue promotionnel de distribution et facture d'électricité). Seize indicateurs ont été retenus, regroupés dans les catégories suivantes : écosystèmes, ressources, eau, santé humaine et changement climatique.

Cette ACV avait pour objectifs de lever des idées reçues (sur la pollution du papier comparée à la pollution liée au numérique notamment), d'améliorer les processus internes et la manière d'acheter du numérique, afin de mieux comprendre quels sont les critères environnementaux les plus appropriés et développer des outils adaptés grâce aux données acquises.

Il ne s'agit pas d'opposer le papier et le numérique, mais de donner les meilleurs indicateurs et le meilleur usage pour que l'un et l'autre soient le moins impactants possible sur l'environnement, tout en améliorant les connaissances dans ce domaine.

⁹⁰ Annexe 2 : Calcul du REN (Shift Project).

⁹¹ Audition de Laure Mandaron, directrice RSE du Groupe La Poste, le 21 octobre 2020.

Les scénarios⁹² révèlent que, dans la majorité des cas, l'utilisation du papier est plus favorable qu'une communication numérique. Toutefois, comme souligné en première partie du présent avis, le mix énergétique a une importance majeure dans les résultats. Par exemple, les *data centers* peuvent être installés dans des pays dont le mix énergétique est moins carboné.

Pourquoi est-ce complexe ? De manière générale, les enjeux liés à la mesure sont complexes. La mesure de l'impact du numérique n'y fait pas exception. Le bilan carbone est souvent la mesure la plus mise en avant et calculée, alors qu'il ne s'agit pas du seul indicateur clé. Afin de déployer une politique numérique durable, la mesure d'impact environnemental du système d'information constitue une étape importante.

Sur la difficulté à quantifier l'impact écologique du numérique, Françoise Berthoud⁹³ explique que « toute tentative de quantification dépend en premier lieu du sens donné à ce concept. Pour la majorité des gens, "impact écologique" se traduit par consommation d'énergie, voire d'électricité, parfois d'émissions de gaz à effet de serre. Si l'on prend l'exemple des smartphones et des ordinateurs, la quantification de l'énergie nécessaire à leur utilisation suppose de connaître, au niveau mondial : la consommation d'énergie liée à la fabrication, au transport et au recyclage des équipements, leur nombre en cours d'usage, puis le nombre d'heures d'utilisation par jour, par an, etc. Or les seules données précises à notre disposition sont le volume de vente d'objets neufs et la consommation mesurée avec un wattmètre sur certains équipements. Tout le reste relève d'hypothèses, de données moyennées, estimées. Il y a donc forcément une incertitude importante ».

Ce panorama concernant la mesure d'impact met en lumière le fait qu'il est important d'améliorer les mesures des gains en efficacité, et plus globalement de l'impact du numérique sur l'environnement. Cependant, les experts essayant de faire ce travail sont confrontés à un manque d'homogénéité des données disponibles. Un travail sur les données est nécessaire afin d'éclairer les décisions permettant d'aller vers une transition numérique plus soutenable.

⁹² La Poste Solutions Business (2020), Étude : pour une communication responsable.

⁹³ Auffret S. (2019), « Pollution, surexploitation des ressources, conséquences sociales... les impacts du numérique sur l'écologie sont multiples », *Le Monde*.

https://www.lemonde.fr/planete/article/2019/09/30/pollution-surexploitation-des-ressources-consequences-sociales-les-impacts-du-numerique-sur-l-ecologie-sont-multiples_6013589_3244.html

La Plateforme RSE recommande aux pouvoirs publics de **mettre en œuvre la quantification des impacts** en proposant des indicateurs pour permettre l'évaluation et l'aide à la décision en :

- œuvrant pour modifier le contenu des normes internationales, notamment celles concernant les bilans GES et l'écoconception, en y intégrant l'impact du numérique (notamment, pour la partie GES : les normes ISO 14064-1/-2/-3 ; ISO 14065 ; ISO 14066 ; ISO 14067 et concernant l'écoconception : la norme 14006) ;
- développant une méthode de quantification systématique des analyses d'impacts multifacteurs (au-delà des seules émissions de gaz à effet de serre et de l'impact climatique). Ces impacts devront inclure les effets directs au sein de l'entreprise, ainsi que les impacts indirects comme la consommation des flux de données ou l'usage chez le consommateur, à l'instar du programme NegaOctet⁹⁴ ;
- intégrant le numérique comme secteur transversal supplémentaire⁹⁵ de la Stratégie nationale bas carbone, en tenant compte des prévisions sur l'augmentation de ses impacts à horizon 2050⁹⁶.

⁹⁴ Le programme NegaOctet vise à une évaluation de la performance environnementale des services numériques, à travers le développement d'une méthode, d'une base de données et d'un outil.

⁹⁵ Les orientations sectorielles de la SNBC comptent : transports, bâtiments, agriculture, forêt-bois, industrie, production d'énergie, déchets.

⁹⁶ Comme l'avaient demandé les sénateurs (Fernique et Benarroche, Benbassa, Dantec, Dossus, Gontard et Labbé, De marco, Parigi, Poncet-Monge, Salmon et Taillé-Polian) dans l'amendement du 11 janvier 2021 qui propose de compléter le Code de l'environnement. « Ce décret prévoit un budget carbone pour le secteur numérique. »

La 5G, objet de débat de société

Qu'est-ce que c'est :

La 5G est définie ainsi par l'Arcep : « La cinquième génération de communications mobiles (5G) se présente comme une génération de rupture, celle qui ne s'intéresse plus uniquement au monde des opérateurs mobiles grand public, mais qui ouvre de nouvelles perspectives et permet la cohabitation d'applications et usages extrêmement diversifiés, unifiés au sein d'une même technologie. »

Pour les réseaux mobiles, elle apportera une latence (temps de réponse) divisée par dix. Cependant, l'enjeu n'est plus seulement la communication rapide mais également de permettre une interconnectivité des objets et services. La 5G pourra être employée dans des secteurs très variés : l'énergie, la santé, les médias, les transports, l'industrie⁹⁷.

Il est important de noter qu'il est pour le moment difficile de chiffrer l'impact environnemental du déploiement de la 5G en France car aucun rapport officiel n'existe à ce jour. En 2021, l'Ademe, en collaboration avec l'Arcep, publiera une étude sur les impacts environnementaux des technologies numériques.

Positions et thèses en présence :

La 5G est actuellement au cœur du débat, elle est présentée comme la génération de rupture, cependant son utilisation et son impact sur l'environnement sont questionnées par de nombreux acteurs. Elle est au cœur d'un débat sociétal ; le présent avis se concentrera sur le périmètre environnemental du sujet.

Il est légitime, par rapport à la question sur la durabilité et la sobriété numérique, de se demander s'il faut continuer à chercher à accélérer sans fin et à s'hyperconnecter toujours plus. Toutefois, un pays ne peut rester à l'écart, sauf à y laisser sa compétitivité. Des antennes relais spécifiques à la 5G vont se développer : quelles seront les conséquences ? La 5G est-elle plus énergivore que la 4G ? Quel est le coût environnemental du renouvellement des smartphones ? Il s'agit d'un débat entre principe de précaution et course technologique.

Des industriels et des territoires s'interrogent et organisent des moratoires⁹⁸. En effet, onze villes demandent un moratoire sur la 5G et une soixantaine d'élus plaident pour « la tenue d'un débat démocratique décentralisé⁹⁹ ». La Convention citoyenne pour le climat a proposé d'instaurer un moratoire sur la mise en place de cette technologie, dans l'attente des résultats d'une évaluation de son impact sur la santé et le climat. À ce jour, des débats ont lieu au niveau local.

⁹⁷ Arcep (2017), *Les enjeux de la 5G*, mars.

⁹⁸ « Faut-il un moratoire sur la 5G ? », *Le Figaro*, 2020.

⁹⁹ « Lyon, Bordeaux, Marseille : les maires de 11 grandes villes demandent un moratoire sur la 5G », *Le Journal du Dimanche*, 2020.

Pour l'Arcep¹⁰⁰, la consommation croissante de données peut induire des doutes quant à la suffisance des connexions 4G. Auparavant, la consommation d'électricité a été maîtrisée, dans les télécoms, grâce à des améliorations technologiques (2G, 3G, à la 4G ai ; du cuivre à la fibre).

En s'appuyant sur l'audition d'Orange¹⁰¹, on constate que les entreprises et le grand public appréhendent différemment la 5G. Pour Orange, il est nécessaire d'anticiper l'arrivée à saturation de la 4G en utilisant un projet mature, même si les effets positifs ne se voient pas sur le court terme. En tant qu'opérateur, l'entreprise essaie d'apporter des réponses au fur et à mesure de l'avancée du débat. Par exemple, le développement de la 5G étant prévu sur plusieurs années, la 4G restera opérationnelle, ce qui permet de conserver les smartphones actuels. La 5G est un élément clé pour leur avenir, leur développement et leur compétitivité. Ainsi, un équilibre est à trouver entre le développement d'une technologie consommatrice d'énergie et l'utilisation sobre du numérique.

Dispositif européen :

La stratégie numérique de la France, et plus particulièrement sa feuille de route pour la 5G, s'inscrit dans une démarche européenne coordonnée. La Commission européenne a annoncé, en 2016, un premier plan d'action en faveur de la 5G. En 2017, les États membres se sont ainsi engagés à positionner l'Europe comme leader en matière de 5G. Le Conseil, le Parlement européen et la Commission sont parvenus à un accord, notamment sur une durée minimale des autorisations et sur une date commune pour attribuer des autorisations sur les bandes 5G.

Le 18 novembre 2020¹⁰², la Commission a pris de nouvelles mesures pour renforcer la souveraineté numérique de l'Europe. Elle a publié une recommandation invitant les États membres à stimuler l'investissement dans les infrastructures de connectivité à très haute capacité, dont la 5G et ses futures évolutions.

Au niveau international, des stratégies différentes sont menées par les pays, pouvant parfois entraîner des tensions entre partenaires commerciaux.

¹⁰⁰ Audition de Serge Abiteboul, membre du collège de l'Arcep, le 23 septembre 2020.

¹⁰¹ Audition de Gaëlle Le Vu, directrice communication et RSE, Orange France, le 26 octobre 2020.

¹⁰² Commission européenne (2020) « État de l'Union : la Commission invite les États membres à renforcer la connectivité à haut débit des réseaux et à définir une approche commune pour le déploiement de la 5G ».

https://ec.europa.eu/france/news/20200918/approche_commune_deploiement_5G_fr

1.2.3. Prise en compte des enjeux du numérique dans la gouvernance d'entreprise

Comme cela a déjà été souligné dans le premier volet de ce rapport portant sur les données, le numérique est peu inscrit dans les enjeux de la RSE. Ce constat confirme la nécessité d'établir une définition et une mise en œuvre de la RNE. La RNE, au sens défini par le groupe de travail, est-elle prise en compte dans les documents de référence (DPEF) des entreprises concernées¹⁰³ et des entreprises volontaires ?

L'analyse menée par le groupe de travail confirme que le numérique est peu considéré comme un enjeu clé dans les documents de référence. Le numérique n'est pas identifié dans les référentiels et le reporting carbone par exemple.

On peut toutefois citer Orange, pour qui l'enjeu du numérique responsable est pris en compte dans sa déclaration de performance extra-financière. La raison d'être du groupe – qui a fait le choix de l'inscrire dans ses statuts, la rendant donc juridiquement contraignante –, mentionne un « monde numérique responsable, d'un point de vue social et environnemental. De même, Atos mentionne dans sa raison d'être, inscrite dans ses statuts : « créer un espace numérique sûr, sécurisé et durable », avec une « feuille de route vers un avenir digital durable » dans sa déclaration de performance extra-financière.

Par ailleurs, la MAIF¹⁰⁴ a identifié le numérique comme un risque en termes de sécurité des données personnelles et d'e-réputation. Ainsi, la coopérative a manifesté son engagement dans une charte numérique et une charte d'intelligence artificielle. La formation de ses salariés à ce sujet est donc un élément clé. Cela démontre que le numérique est globalement identifié comme un sujet social mais peu comme une préoccupation environnementale.

Pour Bpifrance, la transformation numérique est identifiée comme un des enjeux RSE et intégrée dans la charte de responsabilité sociétale du Groupe. Cela concerne les formations, la mise en réseau des entrepreneurs, un guide de sensibilisation au RGPD... Le sujet est identifié comme un facteur de risques et d'opportunités plus sociaux qu'environnementaux.

Les entreprises peuvent commencer à s'engager en signant des chartes et manifestes, comme ceux de Tech for good, Planet Tech'Care ou encore la Charte numérique responsable. Les chartes sont des déclarations d'intention afin d'amener le personnel à tenir les engagements et des obligations de l'entreprise en matière d'utilisation des systèmes d'information. Une charte permet ainsi de réglementer l'usage des systèmes d'information par le personnel interne de l'entreprise en pleine conformité avec la culture de l'entreprise.

¹⁰³ Entreprises de plus de 500 salariés. Si elles sont cotées, avec un bilan > 20 millions d'euros ou un chiffre d'affaires > 40 millions d'euros. Sociétés non cotées : bilan ou chiffre d'affaires > 100 millions d'euros.

¹⁰⁴ Audition de Guillaume Allenet, chargé d'affaires publiques, et Quentin Parisy, chargé de partenariat, MAIF, le 21 octobre 2020.

Tech for Good est une initiative lancée par le président de la République en 2018. En 2020, l'Appel Tech for Good¹⁰⁵ est signé par 75 entreprises afin de mettre la technologie « au service du progrès humain ». On retrouve parmi elles Facebook, Google, Microsoft, Uber, Blablacar, BNP Paribas, La Poste. Ces entreprises s'engagent dans cet appel à prendre leurs « responsabilités économiques et sociales par une juste contribution aux impôts des pays dans lesquels nous opérons » ; à prendre des mesures transparentes, à « prévoir, dès la conception de nos produits et de nos services, les principes de "sécurité par design", de "vie privée par design", de développement durable et de liberté de choix du consommateur », à soutenir la recherche mondiale avec une « ouverture et un partage des données fondées sur la confiance et l'interopérabilité des plateformes ». Ces entreprises s'engagent à « accompagner la transition écologique » et à « atteindre les objectifs fixés par les Nations unies dans ce domaine », à favoriser l'inclusion sociale, professionnelle et économique, à « promouvoir la diversité et l'égalité des chances » et veiller à ce que « le plus grand nombre soit formé à la maîtrise raisonnée et à l'utilisation responsable des données et des technologies ».

Planet Tech'Care accompagne les acteurs de l'écosystème numérique vers la réduction de leur empreinte environnementale. Le manifeste compte 262 signataires en mars 2021 (entreprises, formateurs) qui ont accès à un programme d'accompagnement gratuit, comprenant des conférences, des webinaires. L'initiative a été impulsée par le CNNum et portée par Syntec Numérique, pour « accompagner les entreprises qui souhaitent intégrer le numérique dans leur trajectoire environnementale et soutenir les acteurs de la formation dans le développement des compétences en matière de numérique responsable¹⁰⁶ ». Planet Tech'Care permet d'offrir pendant une année un programme d'accompagnement qui passera par l'organisation d'un atelier par mois, pour aborder les sujets qui permettront aux signataires de monter en compétences.

La Charte numérique responsable (de l'Institut du numérique responsable) regroupe plus de 100 signataires, en octobre 2020, autour d'engagements communs liés au numérique responsable, et pousse à l'évaluation et à l'amélioration permanente. Faisant suite à la création du Label numérique responsable¹⁰⁷, une charte afférente a été mise en place. Des dizaines d'organisations en sont signataires, telles que La Poste, la SNCF, Enedis ou Decathlon. Destinée aux entreprises de toute taille, aux associations ou aux acteurs publics, la charte incite l'organisation à s'évaluer et à s'améliorer. Elle permet aux organisations de communiquer à propos de leur démarche qualité auprès des clients, fournisseurs et collaborateurs.

¹⁰⁵Appel du collectif Tech for Good (2020).

<https://www.elysee.fr/admin/upload/default/0001/09/9cbaf53e3475d20381db6c06c0959e00e19d72aa.pdf>

¹⁰⁶ Planet Tech'Care, « Le secteur numérique s'engage pour la planète ! » <https://www.planet-techcare.green>

¹⁰⁷ Plateforme RSE (2020), *Responsabilité numérique des entreprises -1. L'enjeu des données*, France Stratégie, juillet.

Elle est développée autour de cinq points principaux :

- l'optimisation des outils numériques pour limiter leurs impacts sur l'environnement et leur consommation ;
- le développement d'offres de service accessibles à toutes et tous, inclusives et durables ;
- le développement de pratiques numériques éthiques et responsables ;
- la promotion d'un numérique mesurable, transparent et lisible ;
- la mise en place de nouveaux comportements et valeurs.

Bien que les engagements liés à cette charte soient peu contraignants, les entreprises pourraient s'en inspirer afin de contribuer à un numérique plus responsable dans leur plan d'action. Les entreprises peuvent donc prendre des engagements volontaires en faveur d'un numérique plus responsable. Parmi ces actions et comportements, la sobriété numérique est l'un des leviers d'action pour un numérique à l'impact environnemental plus réduit, tant au regard de l'utilisation que de la production de l'équipement.

La Plateforme RSE recommande aux investisseurs et aux acteurs de l'évaluation de la performance extra-financière des entreprises d'œuvrer **pour que les règles de l'analyse extra-financière incluent l'impact environnemental du numérique**, à partir d'une méthodologie robuste comme proposée dans la recommandation précédente.

2. Les responsabilités des entreprises quant aux biens et services qu'elles produisent

Cette partie abordera la question de la responsabilité directe des entreprises autour des enjeux du numérique. Une vigilance particulière doit être portée sur le numérique tout au long de la chaîne de production des biens et services, de la durée de vie des outils (conception, production, obsolescence, collecte, recyclage...). Les questions de l'intégration des évaluations d'impact dans les modèles d'affaires et, plus largement, des outils financiers et managériaux seront également abordés.

Les entreprises productrices du numérique sont celles dont le modèle d'affaires est basé sur la production de biens et services numériques (télécommunications, équipement informatique, plateformes numériques, etc.). Elles ont un rôle clé dans la conception et les usages du numérique, car leur production impacte directement les usages qu'en font les consommateurs.

Ces entreprises sont elles-mêmes également consommatrices du numérique : elles utilisent des biens et des services numériques (systèmes d'information, équipements, canaux de communication...) pour mener à bien leur activité. La majorité des entreprises utilisent les outils informatiques, ont des outils de communication, un site internet, des services informatiques internes, des équipements (ordinateurs, smartphones professionnels, emails, etc.). Pourtant, en France, seulement 11 % des TPE/PME utilisent des outils numériques¹⁰⁸. Toutes les TPE/PME ne peuvent avoir (ou ne souhaitent avoir) de service dédié à la digitalisation de leur activité principale et de leur communication.

2.1 La responsabilité dans la mise sur le marché de produits et services par l'entreprise

La responsabilité directe d'une entreprise concerne les impacts directement liés à l'exercice de son activité. Par exemple, les impacts dus à la consommation d'énergie de ses infrastructures, de son site internet, de ses usines. L'entreprise peut agir en interne sur les inducteurs clés qui sont issus de sa responsabilité directe.

2.1.1. Conception et écoconception

Selon la NF L00-007, la conception d'un produit est l'activité créatrice qui, partant des besoins exprimés, des moyens existants et des possibilités technologiques, aboutit à la définition d'un produit satisfaisant ces besoins et industriellement réalisable.

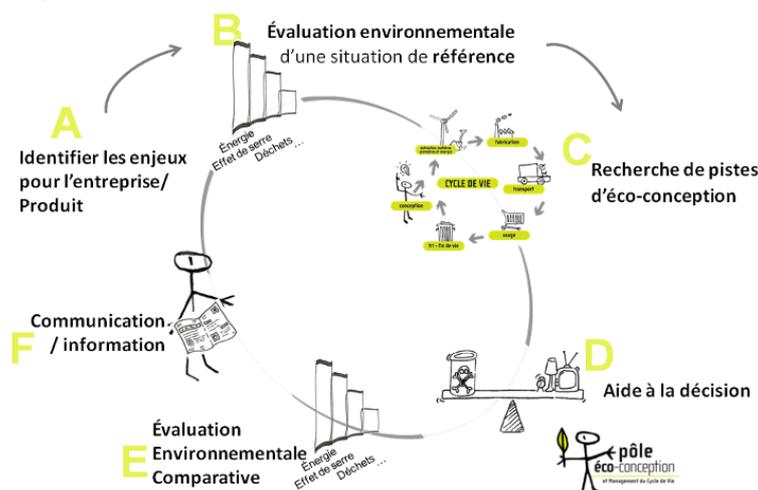
L'écoconception, selon l'Ademe, consiste à « concevoir une offre de produits (biens ou services) plus respectueux de l'environnement, disponibles pour les acheteurs ou les consommateurs¹⁰⁹ ». La norme ISO 14006:2011 la définit comme « l'intégration des aspects environnementaux dans la conception et le développement de produit avec

¹⁰⁸ Association française pour le nommage internet en coopération (AFNIC) (2018), *Réussir avec le web*, étude, décembre.

¹⁰⁹ Ademe (2019), « L'écoconception »,

<https://www.ademe.fr/expertises/consommer-autrement/passer-a-l'action/ameliorer-pratiques/lecoconception>

pour objectif la réduction des impacts environnementaux négatifs tout au long du cycle de vie d'un produit ». Il s'agit d'un levier pour engager ou renforcer le développement durable dans les entreprises. Les données techniques et environnementales d'un produit ou d'un service permettent d'identifier les possibles économies d'énergie et de matières, de réduire les pollutions et d'améliorer sa qualité écologique¹¹⁰.



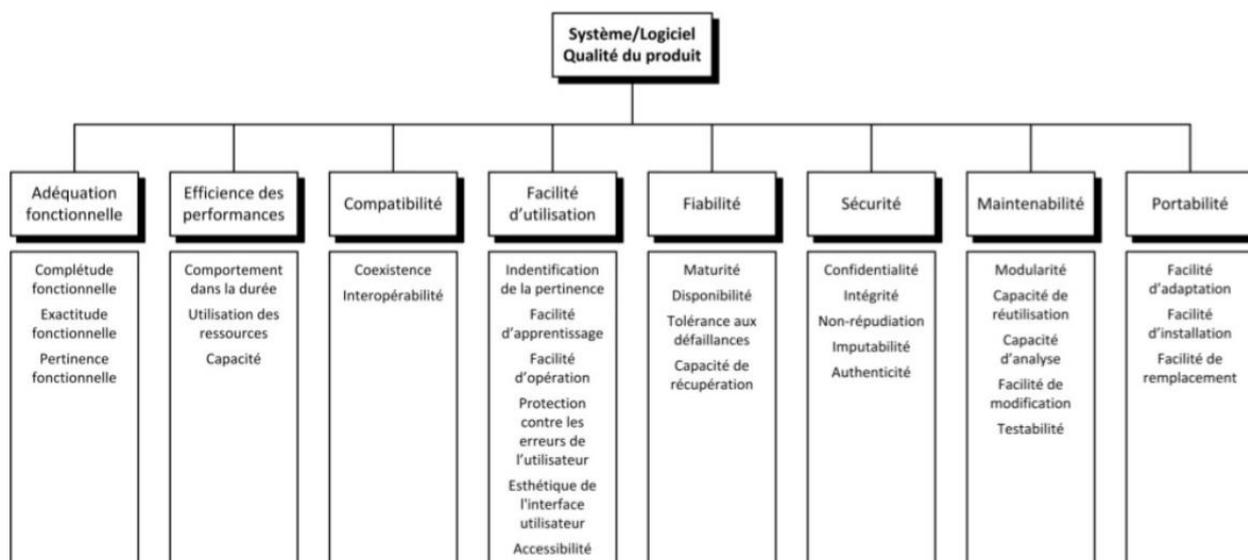
Source : eco-conception.fr : « Une démarche d'écoconception »

Concernant l'écoconception des services, sites et applications, la conception et la programmation sobres permettent de diminuer les besoins énergétiques liés à l'utilisation des logiciels. Dans la conception de logiciels, il est important de s'assurer que celui-ci répond à l'usage attendu en minimisant les ressources informatiques (vitesse, mémoire) et l'emploi des ressources énergétiques et matière. Ces usages se doivent d'être compatibles avec des versions de systèmes d'exploitation et des terminaux de plusieurs générations, afin d'éviter l'obsolescence matérielle par les logiciels. Ainsi, la nouvelle feuille de route du gouvernement sur l'environnement et le numérique¹¹¹ rappelle que « l'écoconception des équipements et des logiciels doit devenir une nouvelle norme, permettant de réduire la mobilisation des ressources et d'intégrer un principe de durabilité, d'allongement de la durée de vie et de réparabilité ».

La norme ISO 25010 définit les critères de qualité des logiciels : ces critères peuvent être utilisés pour interroger la sobriété logicielle.

¹¹⁰ Ademe, CPME (2016), *Guide pratique de l'éco-conception*, mars.

¹¹¹ Ministère de la Transition écologique, ministère de l'Économie, des Finances et de la Relance, secrétariat d'État chargé de la Transition numérique et des Communications électroniques (2020), « Numérique et environnement : faisons converger les transitions », octobre.



Source : AFNOR, modèle de qualité logicielle selon le standard de l'ISO IEC 25010 [ISO11]

Pour l'usage des logiciels (notamment sur les plateformes), dans la mise en œuvre pour le public, il s'agit d'éviter des besoins de ressources inutiles par rapport à la fonctionnalité du service : surcharges graphiques et animations, envoi de vidéos... De même, une stabilité des logiciels, hors correction de failles, doit permettre de réduire les flux liés aux mises à jour. La sobriété de l'usage doit viser à ne pas surcharger les terminaux en besoin de puissance informatique. Cela questionne des démarches de nature commerciale et de collecte de données, y compris pour des tiers (cookies, publicités annexes...) qui s'inscrivent dans un modèle dit d'« économie de l'attention ». Il convient d'appliquer à ce modèle une vraie démarche de sobriété, en ne ciblant que le service attendu.

Il existe des outils permettant de favoriser l'écoconception d'un service numérique. Le rapport d'information des sénateurs¹¹² souligne que l'écoconception des sites publics et des plus grands sites privés pourrait être rendue obligatoire, avec un pouvoir de sanction de l'Arcep. Il s'agit de créer des sites plus sobres (avec moins de vidéos, en désactivant les fonctions d'activation automatique des vidéos, en maîtrisant les flux de données et les cookies, etc.). Pour cela, la proposition de loi du Sénat¹¹³ a été amendée en commission pour un processus par étapes. Dans un premier temps, un décret créera un référentiel général de l'écoconception. Dans un second temps, l'utilisation de ce référentiel sera une obligation fixée par décret, pour les acteurs occupant la plus grande part du trafic. Dans cette idée, il est également indispensable de veiller à l'accessibilité des sites, la lisibilité de l'information, tout en intégrant les critères d'écoconception dans la réalisation de sites internet.

¹¹² Pour une transition numérique écologique, Rapport d'information de MM. Guillaume Chevrollier et Jean-Michel Houllégatte, réalisé au nom de la commission de l'aménagement du territoire et du développement durable, juin 2020.

¹¹³ Mardi 12 janvier 2021, le Sénat a adopté la proposition de loi visant à réduire l'empreinte environnementale du numérique en France, présentée par Patrick Chaize, Guillaume Chevrollier, Jean-Michel Houllégatte, Hervé Maurey et plusieurs de leurs collègues.

NegaOctet est un projet de recherche appliquée. Son but est le développement, l'expérimentation d'un référentiel d'évaluation des impacts environnementaux des services numériques s'appuyant sur une approche d'analyse du cycle de vie en vue de leur écoconception. Ce projet est lauréat de l'APR PERFECTO de l'Ademe. En particulier, trois objectifs sont visés :

- développement de nouvelles connaissances permettant d'évaluer la performance environnementale des logiciels et des services numériques ;
- identification des bonnes pratiques d'écoconception vérifiables et quantifiables ;
- enrichissement et mise à jour les outils existants.

Ce projet a pour objectif de répondre au constat que le numérique est encore trop souvent perçu comme neutre pour l'environnement, en proposant une démarche complète. Pour cela, sont développés une méthode, une base de données et un outil. L'expérimentation doit durer jusqu'en octobre 2021.

Greenspector est une entreprise spécialisée dans l'efficacité et la performance énergie-ressources des services numériques, avec un outillage robuste pour mesurer, analyser, améliorer la consommation d'énergie et ressources des applications mobile, web et IoT tout en améliorant leur performance.

L'entreprise propose un accompagnement pour l'amélioration des performances des applications de ses clients tout en réduisant leur empreinte environnementale et une activité de conseil pour guider les organisations dans le choix de leur flotte numérique.

Par ailleurs, des développements de nouvelles fonctionnalités peuvent permettre des usages plus sobres des outils et applications. Par exemple, une fonctionnalité permettant l'utilisation des applications avec des smartphones ayant moins de mémoire à disposition favoriserait des usages plus sobres. Il s'agit de services moins énergivores et impactant moins l'environnement¹¹⁴.

Les infrastructures du numérique (biens et services nécessaires aux réseaux) peuvent également être écoconçues. Cela concerne à la fois les réseaux mobiles (2G, 5G...) que les réseaux fixes. La massification de ces terminaux conduit à une stratégie différente de la stratégie sur les *data centers* et les infrastructures (qui se doublonnent pour raison commerciale dans l'hertzien).

L'efficacité énergétique des *data centers* s'est améliorée, leurs exploitants ayant été incités à réduire leurs coûts d'exploitation, explique l'Arcep¹¹⁵. C'est par exemple ce que permet le *free cooling* (voir exemple 1.1.2 – L'apport du numérique dans la transition écologique). Pour l'Arcep, il n'existe aujourd'hui que trop peu d'éléments sur l'analyse du cycle de vie des équipements qui composent les réseaux. Il existe, par ailleurs, moins d'incitations financières à réduire l'impact environnemental de la fabrication et de la fin de vie des *data centers* qu'à réduire l'impact de leur utilisation.

¹¹⁴ Google se met à proposer des services allégés et moins consommateurs de ressources, comme par exemple Maps Go, Youtube Go.

¹¹⁵ Arcep (2019), *Réseaux du futur : l'empreinte carbone du numérique*, note n°5, juin.

Concernant l'écoconception des équipements, il existe une grande diversité de terminaux numériques (ordinateurs, TV, radios...) qui peuvent être conçus en intégrant les dimensions environnementale et sociale.

Un exemple de smartphone, le **Fairphone**¹¹⁶ :

Le Fairphone est un téléphone plus durable et plus équitable, tout au long de la chaîne de production, de l'extraction des matières premières à la distribution. Les pièces peuvent être remplacées individuellement afin d'augmenter la réparabilité du produit et permettre des améliorations. Il est par exemple possible de changer uniquement l'appareil photo, pour améliorer les performances du smartphone sans le renouveler totalement grâce à la vente de pièces détachées.

D'autres démarches de ce type peuvent également être citées :

- **Shiftphone** : un téléphone modulaire allemand. La marque souligne une attention quant aux conflits sociaux liés à la production des téléphones, notamment lors de l'extraction des matériaux. La publication des informations liées pourrait cependant apporter plus de transparence à la démarche ;
- **Jerry computur** : un ordinateur à bas coût. Il est construit dans un jerrycan, à partir de composants informatiques récupérés. Le but est à la fois de fournir un matériel informatique à bas prix, mais aussi de montrer quels sont les composants indispensables d'un ordinateur. Cet outil illustre le concept de *low tech*, des technologies simples, durables et accessibles, utilisant les moyens disponibles localement ;
- **Phoneblocks** : il s'agit d'un téléphone modulaire néerlandais, dont l'objectif est de réduire la quantité de déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) par sa modularité. Ce prototype a progressivement été abandonné.

Ces initiatives montrent que certaines entreprises investissent dans un nouveau modèle économique pour des équipements du numérique plus durables. Toutefois, elles permettent également de souligner que ce modèle économique, plus durable et respectueux de l'environnement et des travailleurs, est complexe et difficile à pérenniser, notamment face à des fabricants classiques dont la production en volume est très importante.

La réparabilité des produits doit être pensée dès leur conception. En effet, la partie électronique des équipements est très souvent remplacée dans son ensemble, plus qu'effectivement réparée. La réglementation, avec la loi anti-gaspillage pour une économie circulaire (loi AGEC), tend vers une plus grande réparabilité. L'État impose un indice de réparabilité au 1^{er} janvier 2021 sur certains produits électroniques et électroménagers tels que les lave-linge, les smartphones, les ordinateurs, les téléviseurs et les tondeuses à gazon. L'indice de réparabilité permettra de mentionner les éléments réparables dans l'appareil, en y précisant le coût, le degré de facilité, les fournitures nécessaires. Cette loi prévoit également la mise en place d'un indice de durabilité en 2024.

¹¹⁶ <https://www.fairphone.com/fr/story/>

Le groupe de travail recommande de veiller à la mise en application de cette loi, et plus particulièrement son article 16 portant sur les indices de réparabilité et de durabilité.

Vient s'intégrer à ces deux indices la question de l'obsolescence logicielle (un rapport du CGEDD est en cours¹¹⁷) pour définir les actions à mettre en œuvre. La loi anti-gaspillage pour une économie circulaire (AGEC) accorde une place clé à l'obsolescence logicielle. En effet, celle-ci prévoit l'obligation, pour les fabricants, d'informer le consommateur de la durée pendant laquelle l'appareil supportera les mises à jour logicielles. L'utilisateur doit pouvoir refuser les mises à jour, tout en étant informé des conséquences de ce refus. Le fabricant aura également l'interdiction de contraindre à la réparation, notamment par des mises à jour dégradant l'utilisation de l'appareil. Ainsi, la sobriété numérique doit être examinée d'une part en termes de conception du logiciel, et d'autre part dans l'usage des logiciels notamment sur les plateformes.

Si l'on parle justement d'économie circulaire en matière de numérique, il nous semble qu'il faudrait la combiner avec la prise de conscience et la régulation des techniques appelées l'économie de l'attention. Ainsi, Herbert Simon décrivait l'économie de l'attention comme le fait qu'« une abondance d'informations crée une rareté de l'attention et le besoin de répartir efficacement cette attention parmi la surabondance des sources d'informations qui peuvent la consommer¹¹⁸ ». Yves Citton décrit aussi que « l'attention est une réalité disparate, qui peut se réduire à un simple trafic (le clic) » comme au développement des pratiques consuméristes, ou peuvent même aller jusqu'au neurototalitarisme, comme le craint Franco Berardi, ainsi avec les techniques permettant d'afficher des informations avec des logiciels de reconnaissance ».

Ces méthodes, qui consistent à capter l'attention des utilisateurs pour une visée commerciale devraient être encadrées, comme l'*intuitive scrolling* (défilement intuitif). Cette méthode conçoit une interface ludique et immersive afin d'attirer l'attention du public et le retenir plus longtemps sur les contenus proposés. Cette régulation plus soutenue des fournisseurs de contenus sur les stratégies cognitives permettrait une réduction du temps d'écran et donc d'augmenter la durée de vie des biens et services numériques. Cette régulation permettrait donc in fine de réduire le renouvellement des terminaux.

Josh Harley, sénateur du Missouri, avait ainsi déposé aux États-Unis, un projet de loi intitulé Social Media Addiction Reduction Technology Act (SMART Act). Il visait à combattre les fonctionnalités les plus addictives des médias sociaux, en expliquant que « l'industrie tech a adopté un business model de la dépendance. Trop d'innovations dans ce milieu sont conçues non pas pour créer de meilleurs produits, mais pour capter plus d'attention en utilisant des ruses psychologiques qui rendent difficile de détourner le regard ».

¹¹⁷ Rapport du gouvernement sur la durée de vie des appareils numériques et l'obsolescence logicielle devant être remis le 31 décembre 2020 : non remis, en cours d'élaboration.

¹¹⁸ Simon H. (1969), *Designing Organizations for an Information-Rich World*.

Il imaginait :

- l'interdiction des pratiques les plus addictives, comme l'*autoplay* (lecture automatique), le *scroll* infini (défilement), les *achievements* (réussite) et récompenses comme le Snapstreak¹¹⁹ ;
- un consentement plus présent, et non pas rendu difficile à exprimer ;
- les médias sociaux devraient proposer à leurs utilisateurs des fonctionnalités permettant de comptabiliser le temps passé sur leurs sites, peu importe le service utilisé (mobile, ordinateur, tablette...), mais aussi leur permettre de fixer un temps maximal.

Pour la Plateforme RSE, il semble que la CNIL pourrait creuser ces thématiques, comme elle a commencé à le faire dans son sixième cahier Innovation et prospective¹²⁰, en remarquant cependant que « réguler activement des architectures de choix peut être considéré comme extrêmement paternaliste et coercitif. Cela conduit certains militants du paternalisme soft ou de l'autorégulation libertarienne à rejeter toute idée de régulation active de ces architectures par les politiques publiques. La position du groupe de travail serait plutôt de développer et renforcer les outils permettant aux régulateurs d'explorer les préférences et les choix des individus, par exemple en demandant à avoir accès à des informations plus solides sur les différents parcours de choix (les niveaux réels d'*opt out* ou d'*opt in* par exemple) ou en favorisant la mise en débat public et les recherches sur ces sujets¹²¹ ».

Enfin, il s'agit de veiller à ce que la technique numérique, qui n'est qu'un instrument, ne devienne pas une addiction, comme l'a bien montré Bernard Stiegler, qui remarquait : « La question est que le Net, le Web et le numérique plus généralement court-circuitent nos organes cérébraux, (...) et font que nous sommes devenus complètement dépendants de ça, addicts dans ce sens-là... Ce qui reste à faire maintenant et qui est un impératif, à mon avis, c'est de créer (...) vraiment de l'intelligence et non pas seulement du mimétisme¹²². » On peut espérer que le nouveau CNUM, installé le 12 février 2021, aura cette mission à cœur, quand on lit l'injonction que lui fait le secrétaire d'État au numérique : « Le numérique est considéré tantôt avec défiance, tantôt comme un facteur de progrès. Plus notre relation au numérique s'intensifie, plus sa place dans la société est questionnée. Dans ce contexte, la nouvelle mission du Conseil national du numérique et de ses membres sera de formaliser les problématiques relatives au numérique et de mettre en partage les éléments utiles à la pensée et à la décision publique, tant à l'échelle nationale qu'euro-péenne. »

¹¹⁹ Système visant à améliorer son score en communiquant tous les jours avec un utilisateur.

¹²⁰ CNIL (2019), *La forme des choix : Données personnelles, design et frictions désirables*, janvier.

¹²¹ *Ibid.*

¹²² Bernard Stiegler (2015), « Un revenu contributif pour tous sur le modèle des intermittents », *ventscontraires.net*, 1^{er} mai.

Pour favoriser une **conception responsable des services numériques**, la Plateforme RSE recommande aux entreprises d'intégrer aux stratégies et modèles d'affaires d'entreprises la nécessité d'accroître la durée de vie des équipements en leur demandant de privilégier la mise à niveau (*upgradabilité*) plutôt que le renouvellement des terminaux et leur impact dans leur développement numérique, et recommande aux pouvoirs publics :

- d'œuvrer pour que les critères d'écoconditionnalité et de durabilité des produits et services numériques soient pris en compte à égalité avec le choix du moins-disant économique dans les marchés publics et dans l'allocation des aides publiques ;
- d'ouvrir un chantier de communication pour diffuser et favoriser les nombreuses bonnes pratiques visant à réduire la consommation d'énergie et de matières liée au numérique ;
- de faire connaître et d'appliquer des démarches de sobriété et d'écoconception au sein des services et délégations de services publics en ligne.

Pour prendre toutes dispositions pour **allonger la durée de vie des produits** et lutter contre l'obsolescence dans le secteur numérique, la Plateforme RSE recommande aux pouvoirs publics :

- de veiller à ce que les applications des articles 16 et 27 de la loi AGEC concernant le soutien des filières de réemploi, de reconditionnement et de réparation, ainsi que de recyclage s'appliquent au numérique ;
- de veiller à l'application de la loi AGEC, en particulier son article 16 (indice de réparabilité des équipements électriques et électroniques et indice de durabilité prévu en 2024), afin que le décret prévu par l'article 27 vise l'obsolescence logicielle¹²³ ;
- de favoriser une baisse de la TVA sur les services de réparation et de réemploi pour en faire un levier de développement du secteur, pour le consommateur.

... et aux entreprises de veiller à la mise en place des politiques volontaristes pour allonger la durée de vie des équipements et lutter contre l'obsolescence, en encourageant par exemple l'extension d'une garantie de conformité au-delà des obligations légales.

2.1.2. L'ensemble du processus de production

La production correspond aux activités permettant d'obtenir un produit final. Les équipements du numérique sont issus des processus de production, et nombreux sont les processus de production faisant appel au numérique. Celui-ci est au cœur des processus industriels, permettant par exemple de suivre et contrôler précisément l'utilisation des

¹²³ L'article 27 prévoit la remise au parlement d'un rapport sur la durée de vie des appareils numériques et connectés, sur l'obsolescence logicielle et sur les options pour allonger la durée de vie des équipements concernés.

ressources telles que l'eau, les énergies, la production et le suivi des déchets, mais aussi de gérer les flux. Les politiques industrielles ont donc un fort impact sur toute la chaîne de valeur et elles peuvent limiter les impacts du numérique sur l'environnement.

Le collaborateur d'une entreprise joue un rôle au sein de son fonctionnement général afin d'en réduire l'impact environnemental. Au sein des processus de production interviennent des femmes et des hommes qui peuvent agir pour limiter leurs impacts environnementaux dans le milieu professionnel. Parmi les pratiques plus responsables qui peuvent être intégrées aux activités quotidiennes, on retrouve¹²⁴ :

- limite du taux d'équipement (limiter les écrans, favoriser les téléphones avec une double SIM plutôt que d'utiliser deux smartphones...)
- allongement de la durée de vie et reconditionnement ;
- réduction du nombre d'emails ;
- compression des pièces jointes et réduction de leur nombre ;
- limitation des impressions ;
- extinction de tous les appareils non utilisés.

L'ensemble de ces mesures permettent de participer à la réduction du nombre d'équipements, mais aussi leur utilisation et du volume de transfert de données. Ces actions sont aussi appelées écogestes. L'Ademe¹²⁵ propose des pistes de solutions afin d'améliorer les pratiques individuelles. Par exemple, pour réduire l'impact de l'utilisation d'internet, bloquer la lecture automatique des vidéos, fermer les onglets non utilisés, aller directement sur le site recherché (*via* l'historique, l'enregistrement de sites favoris, etc) permet de limiter les requêtes sur les moteurs de recherche. Cela peut également passer par le stockage de données : l'impact du stockage peut être diminué en conservant un maximum de données localement (sur des disques durs par exemple) plutôt que sur le *cloud*, ce qui limite les échanges entre celui-ci et l'utilisateur.

L'entreprise peut participer à l'organisation de ces gestes pour réduire l'impact environnemental de ses collaborateurs. Pourtant, pour Frédéric Bordage, spécialiste de l'écoconception numérique et fondateur de GreenIT.fr, si les premières actions ont été d'encourager à « réduire les impressions dans les entreprises, éteindre les serveurs, les box, etc. », « on a aujourd'hui complètement basculé sur la promotion des services numériques responsables, car sur ce sujet les leviers d'action sont plus puissants. ».

La chaîne d'approvisionnement concerne l'ensemble des flux de matériels. Le numérique permet ainsi de nouvelles approches, comme la méthode *just in time* (juste à temps) qui permet de limiter au maximum les stocks (donc de réduire les coûts pour l'entreprise). Cela s'applique à l'ensemble de la chaîne logistique, en amont et en aval de la production, et nécessite une coordination importante des différentes parties prenantes engagées dans les processus de production. En limitant au maximum les stocks, la production ou la commande d'un produit intermédiaire est enclenchée dès que celui-ci vient à manquer. Il permet la communication rapide entre les différents acteurs (internes

¹²⁴ Ademe (2020), *Guide de la communication responsable*, janvier.

¹²⁵ Ademe (2021), *Éco-responsable au bureau*, janvier.

et externes à l'entreprise : personnel salarié, fournisseurs, etc.) et une facilitation de la gestion. Le numérique permet ainsi de faire des données des informations utiles aux processus de façon quasi-instantanée, répondant aux besoins des chaînes d'approvisionnement. Toutefois, cette gestion de flux tendus peut se révéler inefficace et complexe en période de crise.

Par ailleurs, le guide de l'OCDE¹²⁶ sur le devoir de diligence pour des chaînes d'approvisionnement responsable en minerais provenant de zones de conflit ou à haut risque propose de guider les entreprises vers un meilleur respect des droits humains et une plus grande transparence du secteur minier. Ce guide aide les entreprises à mieux identifier et gérer les risques encourus par l'ensemble des acteurs de la chaîne d'approvisionnement en minerais (mineurs, exportateurs locaux, entreprises de transformation, fabricants ou encore marques utilisant des minerais dans leurs produits).

Les processus de transformation des produits intègrent les phases clés permettant la réduction des impacts liés au numérique. L'intelligence artificielle et la robotisation s'intègrent au processus de production. Le secteur industriel est le premier à être touché par la vague de la robotique, depuis les années 1960. Les robots interviennent dans des milieux à risque pour l'humain (centrales nucléaires, manipulation d'objets lourds, assemblage d'objets très petits). Ces outils peuvent être aussi utilisés pour remplacer l'ouvrier sur des lignes de production car ils permettent une adaptation de la production plus aisée. Et ainsi aux entreprises de tous secteurs de diminuer leurs coûts de production en substituant du capital au travail, ce qui soulève de nouvelles problématiques sociales. L'automatisation de nombreuses tâches permet notamment de répondre à la rapidité du e-commerce.

L'utilisation de l'IA et de la robotisation permet aux entreprises de diminuer leur coût de production et d'accélérer les délais. Cependant, l'utilisation de l'IA renforce le stockage d'un volume croissant de données, le sur-renouvellement des équipements pour augmenter les performances. Les entreprises ont donc une responsabilité environnementale et sociale vis-à-vis de leur utilisation de l'IA et de l'automatisation.

L'allongement de la durée de vie des équipements industriels permettrait de réduire leur impact environnemental. Ainsi, l'Ademe¹²⁷ souligne que d'une part, les technologies numériques mobilisent des équipements dont la durée de vie, mal connue, pourrait être améliorable (capteurs, imprimantes 3D, etc.). D'autre part, le numérique permet l'allongement de cette durée de vie (maintenance prévisionnelle des moteurs, business intelligence, analyse croisée des données).

¹²⁶ OCDE (2016), *Guide OCDE sur le devoir de diligence pour des chaînes d'approvisionnement responsables en minerais provenant de zones de conflit ou à haut risque*, troisième édition, Éditions OCDE, Paris.

¹²⁷ Ademe, Deloitte Développement Durable (Benoît Tinetti, Arnaud Ladepeche, Alexis Lemeillet, Pierre-Alexis Duvernois, Astrid Michel, Agathe Viano), Deloitte In Extenso (Noémie Keller, Stéphane Faussurier, Clélia Fischer), G-SCOP (Valérie Rocchi, Peggy Zwolinski), SATIE (Javier Ojeda). 2017. Impacts du numériques au sein de l'industrie, au regard de la transition énergétique et écologique, 147 pages.

La gestion logistique numérisée des entrepôts permet l'optimisation des espaces de stockage. Par exemple, C-discount possède des Skypods, des robots qui se déplacent de manière autonome pour chercher les produits sur des étagères peu accessibles. Ils permettent de stocker plus que sur des étagères classiques. Avec l'automatisation, les stocks sont mieux suivis et approvisionnés, les volumes sont mieux planifiés. De fait, le dimensionnement du transport est optimisé, les camions sont mieux remplis et les surfaces des entrepôts nécessaires au stockage ont diminué. Toutefois, ces zones fortement industrialisées représentent une artificialisation des espaces qui impacte la biodiversité et les écosystèmes et interroge sur les conditions de travail.

2.1.3. La distribution

La distribution correspond aux activités qui permettent de transmettre un produit du producteur au consommateur. Le numérique intervient dans la gestion des réseaux de distribution, dans l'approvisionnement des points de vente, la gestion des stocks, du personnel, des bâtiments et le service après-vente, souvent en ligne. Les outils numériques permettent une fluidification des processus et des gains d'efficacité. Toutefois, ils peuvent également engendrer des pressions supplémentaires sur l'environnement du fait de la volonté d'accélérer toujours plus les processus de distribution et du fait de la croissance des volumes. Le développement de l'e-commerce complexifie les processus de distribution avec des distributions individualisées chez les particuliers.

La « plateforme » des sites de vente, comme Amazon, AliBaba, Cdiscount, soulève de nombreuses problématiques. Parmi celles-ci, le potentiel manque de transparence autour des fournisseurs et des vendeurs (Quelles sont les sources d'approvisionnement ? Qui sont les producteurs ? Quelle responsabilité vis-à-vis de ces fournisseurs ?). De fait, l'impact environnemental des produits peut être plus compliqué à tracer.

La question de l'impact sur les territoires et l'environnement local est elle aussi soulevée par ces grandes plateformes de distribution qui mobilisent d'immenses surfaces. Par exemple, un projet de 185 000 mètres carrés de plateforme logistique (entrepôts) au sud de Nantes est prévu par Amazon, ce qui impactera les dynamiques territoriales et favorisera à l'artificialisation des sols.

Le e-commerce est largement utilisé. En effet, une étude Ademe/Harris Interactive¹²⁸ montre que 87 % des 18-49 ans effectuent des achats sur internet¹²⁹, soit en moyenne un achat tous les neuf jours. Cette étude ayant été menée avant le premier confinement de mars 2020, les habitudes de consommation peuvent avoir changé.

L'Ademe suggère¹³⁰, pour limiter l'impact de la distribution, de limiter les retours, favoriser les commandes groupées, limiter les trajets supplémentaires pour aller chercher un colis (favoriser le vélo ou la marche ; se faire livrer sur son chemin, etc.) et favoriser les vendeurs proposant des modes de livraison plus écologiques (livraisons mutualisées, triporteurs électriques, emballages consignés, etc.).

¹²⁸ Ademe/Harris Interactive (2020), *Définitions de profils d'acheteurs types en e-commerce*, juin.

¹²⁹ Il faut prendre en compte les disparités territoriales et les disparitions des commerces, qui peuvent contraindre l'achat *via* internet.

¹³⁰ Ademe (2020), *E-consommateur & responsable*, octobre.

Il est de la responsabilité des entreprises de choisir des modes de livraison ayant un impact environnemental le plus faible possible. Des outils numériques permettent notamment d'optimiser les trajets de livraison pour réduire le nombre de kilomètres parcourus par les transporteurs.

2.1.4. Collecte, réparation et recyclage

La fin de vie des équipements du numérique est un sujet clé de la responsabilité numérique des entreprises. En France, 1 milliard d'équipements électriques et électroniques ont été mis sur le marché entre 2018 et 2019, avec une augmentation de 10 % en un an¹³¹. Cela amène mécaniquement à la question de la fin de vie de ces presque 2 millions de tonnes d'équipements mis sur le marché. Selon le PNUE¹³², 50 millions de tonnes de DEEE sont produits dans le monde, chaque année.

Pour que le recyclage des DEEE soit le plus important possible (bien que ses limites soient nombreuses), il est indispensable de pouvoir collecter les produits en fin de vie ou reconditionnables. L'amélioration de la collecte permettrait de réduire le phénomène de « mine urbaine » dans les tiroirs des utilisateurs (appareils qui restent en stockage en fin de vie, faute de connaissance de leur valorisation possible). Ils ne sont alors ni réparés et réutilisés, ni recyclés. En 2018, près de 800 000 tonnes de DEEE ont été collectés en France¹³³ (une croissance de 6 % par rapport à l'année précédente), ce qui correspond à un taux de collecte de seulement 44 %. Pour mieux faire, il faut faire comprendre les enjeux, éduquer et parfois proposer des incitations financières.

La filière « responsabilité élargie au producteur » (REP) implique la responsabilité du producteur du design à la fin de vie et revalorisation du produit. Ce principe est codifié dans l'article L. 541-10 du Code de l'environnement : « Il peut être fait obligation aux producteurs, importateurs et distributeurs de ces produits ou des éléments et matériaux entrant dans leur fabrication de pourvoir ou de contribuer à l'élimination des déchets qui en proviennent. » Cela signifie que les fabricants, distributeurs sont responsables de la prise en charge des déchets induits par certains produits, dont les DEEE. La REP est mise en œuvre ou confiée à des éco-organismes.

Le rapport du PNUE *Sustainable trade in resources (2020)*, qui s'appuie sur les travaux de l'International Resources Panel, souligne dans une analyse de l'impact d'économies plus circulaires et locales que si des démarches nationales en faveur de l'économie circulaire existent, les règles du commerce internationales de l'OMC ne prennent en compte ni les flux de recyclage, ni les standards des produits recyclés. Le PNUE souligne aussi que ces règles n'intègrent pas réellement la circulation des déchets régie par la Convention de Bâle, et les réglementations environnementales propres à chaque pays¹³⁴.

¹³¹ Audition de Raphael Guastavi, chef du service Produits et Efficacité Matières, Ademe, le 23 septembre 2020.

¹³² World Economic Forum, United Nations E-waste Coalition (2019), *A new circular vision for electronics*, janvier.

¹³³ Ademe, Erwann FANGEAT. Groupement Deloitte Développement Durable, Alice Deprouw (In Extenso Innovation Croissance), Marion Jover (IEIC), Mathilde Borie (IEIC). 2019. Rapport annuel du registre des déchets d'équipements électriques et électroniques – données 2018, 112 pages.

¹³⁴ UNEP et IRP (2020), *Sustainable Trade in Resources: Global Material Flows, Circularity and Trade*. United Nations Environment Programme. Nairobi, Kenya.

Convention de Bâle

La Convention de Bâle (Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination) est entrée en vigueur en 1992. Elle compte aujourd'hui 183 pays signataires. Ce traité international a pour objectif d'empêcher la circulation des déchets dangereux, comme les DEEE (Déchets d'équipements électriques et électroniques), entre les pays.

La Convention a été amendée en mai 2019 afin d'y inclure les déchets plastiques.

Concernant le recyclage des DEEE, l'Ademe¹³⁵ rappelle qu'il est globalement très faible, car le taux de collecte est très bas. Les filières doivent s'adapter aux technologies des appareils ; la difficulté est de réussir à séparer les différents matériaux pour pouvoir les réutiliser. Une grande partie des déchets disparaissent des filières européennes de recyclage pour être exportés illégalement, en dépit de la Convention de Bâle. Ils terminent leur vie dans d'immenses décharges à ciel ouvert, comme celle d'Agbogbloshie, au Ghana. Ce site, considéré comme un des sites les plus toxiques au monde, est le sujet de plusieurs documentaires¹³⁶. Le Ghana est un des pays recevant le plus de DEEE, avec une estimation de 170 000 tonnes selon l'ambassade de France au Ghana¹³⁷. En plus de leur impact environnemental, les marchés informels générés par ces déchets ont des coûts sociaux importants, en alimentant les mafias locales¹³⁸. Pour contourner l'interdiction européenne de transférer ces déchets en dehors de l'Union, ces matériaux sont présentés comme des équipements de seconde main. Les équipements sont brûlés afin de fondre le plastique, permettant de récupérer parmi les composants les matériaux précieux tels que le cuivre, avec des conséquences environnementales (pollution des sols, de l'eau, de l'air) et humaines préoccupantes. Ces travailleurs sont souvent des enfants, surnommés *burner boys*.

Cette problématique souligne le besoin de développement des filières locales de traitement des DEEE, pour limiter les transferts à l'étranger. Le développement des filières industrielles sur l'ensemble du territoire national s'inclut dans celui d'une écologie industrielle permettant de traiter l'ensemble de la chaîne de valeur. Cela nécessite cependant la formation adaptée à la gestion de ces déchets dangereux. La filière de collecte et de recyclage des DEEE est opérationnelle en France depuis 2005 ; elle a permis de traiter plus de 600 000 tonnes annuelles de DEEE (créant ainsi plus de 3 000 emplois)¹³⁹.

¹³⁵ Audition de Raphael Guastavi, chef du service Produits et Efficacité Matières, Ademe, le 23 septembre 2020.

¹³⁶ *Welcome to Sodom* de Florian Weigensamer et Christian Krönes, *La Tragédie électronique*, de Cosima Dannoritzer.

¹³⁷ Ambassade de France au Ghana, service économique d'Accra (2019), *Note : le secteur du traitement des déchets électroniques au Ghana en 2019*, avril.

¹³⁸ France 5 (2019), *Le monde en face. Déchets électroniques, le grand détournement*, février.

¹³⁹ Ministère de la Transition écologique, « Déchets d'équipement électriques et électroniques », <https://www.ecologie.gouv.fr/dechets-dequipements-electriques-et-electroniques>.

Le recyclage connaît de nombreuses limites, et Philippe Bihouix, ingénieur et spécialiste des ressources minérales et des *low tech* en retient trois types¹⁴⁰ :

- la perte de matière à la collecte et au recyclage, qui ne permet pas de recycler l'ensemble de la matière des équipements ;
- l'usage dispersif des métaux, souvent utilisés sous forme chimique (comme colorant par exemple) ;
- l'utilisation d'alliages multiples dans lesquels les différents métaux sont présents en petites quantités. Selon les mélanges, toute la ressource n'est pas recyclable. Une grande partie des métaux récupérés ont des propriétés définitivement altérées.

Le Bilan national du recyclage¹⁴¹ présente les principales évolutions des chiffres du recyclage en France pour différents matériaux tels que les métaux, le papier-carton, le verre, le bois, etc. Ce bilan a pour objectif de répondre à la question : dans quelle mesure l'industrie française est-elle « circulaire » du point de vue des flux de ces matériaux ? Ainsi, l'année 2017 présente un bilan positif pour la collecte des déchets de plomb (batteries usagées), dont une part échappe cependant à la filière de recyclage française. Il existe une forte concurrence des pays voisins qui freine les débouchés à l'incorporation ces matières premières de recyclage (MPR) en France. Mais si les métaux industriels (aluminium, cuivre, nickel) sont recyclés à plus de 50 %, selon Philippe Bihouix, les alliages et métaux de spécialité ont des taux de recyclage compris entre 1 % et 10 %¹⁴².

Avec la miniaturisation des équipements, le recyclage devient d'autant plus complexe et énergétiquement coûteux. Avec la dispersion du numérique, l'omniprésence des puces RFID (Radio Frequency Identification), on observe une forte augmentation en volume de ces composants, alors compliqués à recycler. Pourtant, les matériaux récupérables parmi les DEEE ont une valeur. Dans le monde, cela représenterait 62 milliards de dollars, selon le PNUE, un chiffre plus élevé que le PIB du Ghana en 2019¹⁴³. La filière de recyclage des DEEE se présente comme une opportunité. « En matière de réemploi, le smartphone n'est pas un déchet, il conserve une valeur... La question est de savoir comment valoriser cette valeur d'usage. Il manque encore des outils pour bien valoriser les matériaux utilisés dans les smartphones¹⁴⁴ », précise Jean-Michel Houllegatte, sénateur.

Le reconditionnement permet d'allonger la durée de vie des produits mais aussi de donner accès à des produits de bonne qualité à des prix plus bas. Dans l'objectif d'allonger la durée d'usage des produits, il est nécessaire de mieux encadrer le lieu et les pratiques de reconditionnement des équipements. Utiliser un appareil reconditionné

¹⁴⁰ « La "croissance verte" est une mystification absolue, entretien avec Philippe Bihouix », *Reporterre*, 2015.

¹⁴¹ Ademe, Chloé Devauze, Mariane Planchon, Alima Koite, Julien Welgan (2019), Bilan national du recyclage 2008-2017 – Évolutions du recyclage en France de différents matériaux : métaux ferreux et non ferreux, papiers-cartons, verre, plastiques, inertes du BTP et bois. 83 p.

¹⁴² « La "croissance verte" est une mystification absolue, entretien avec Philippe Bihouix », *Reporterre*, 2015.

¹⁴³ World Economic Forum, United Nations E-waste Coalition (2019), *A new circular vision for electronics*, janvier.

¹⁴⁴ Audition de Jean-Michel Houllegatte et Guillaume Chevrollier, sénateurs et rapporteurs du rapport sur l'empreinte environnementale du numérique, le 2 septembre 2020.

permet de limiter l'impact environnemental car cela ne nécessite pas de nouvelles extractions de matériaux rares, ni de transport international. En France, un smartphone sur dix vendu est reconditionné. Cette tendance va dans le sens d'une protection de l'environnement, et le gouvernement français veut encourager la vente des produits numériques reconditionnés¹⁴⁵.

Les opérateurs ont un rôle à jouer dans la mise en place d'une politique de sobriété. Selon l'Arcep¹⁴⁶, Bouygues Telecom applique une politique de réemploi des équipements et des centres de données qui ne sont plus utilisés sur leur site d'origine. Si les équipements ne peuvent pas être utilisés, ils sont revendus après reconditionnement, et s'ils n'ont plus de potentiel de revente, ils sont alors recyclés et dirigés vers des filières spécialisées en Europe.

En ce qui concerne les terminaux mobiles, Bouygues Telecom, en partenariat avec Recommençance, collecte et reconditionne près de 2 millions d'appareils auprès de ses clients. Pour cet opérateur, il est important de prendre en compte l'allongement de la durée des terminaux en offrant des conditions avantageuses pour les réparer, car la réflexion sur le cycle de vie des smartphones devrait s'appréhender dans la globalité, en incluant notamment le réemploi par des utilisateurs successifs.

En parallèle, Orange¹⁴⁷ s'est fixé pour objectif de dépenser 20 % de leur CAPEX (dépenses d'investissement de capital) sur du matériel reconditionné. Cela consiste à acheter du matériel qui provient de l'économie circulaire, et la pratique est nouvelle pour l'entreprise. C'est un message fort envoyé aux fournisseurs, en demandant un haut niveau d'exigence en qualité. Cela nécessite également que les salariés acceptent d'avoir du reconditionné et non du neuf.

En tant qu'opérateur, Orange¹⁴⁸ agit sur l'économie circulaire liée au smartphone, en visant la multiplication par deux du volume de téléphones collectés par l'entreprise. En tant que distributeur, l'entreprise peut promouvoir le reconditionné avec un objectif de 10 % de téléphones vendus reconditionnés. Pour cela, Orange a lancé un programme de transformation : le Programme RRR (recyclage-reprise-reconditionné), auquel sera ajoutée la réparation. Il s'agit pour l'entreprise d'un grand projet de transformation, nécessitant la formation des vendeurs, la transformation des boutiques. Cette économie circulaire et ce recyclage sont aussi proposés aux salariés, en interne, avec par exemple 50 % des ordinateurs professionnels issus du reconditionnement.

Un exemple d'entreprise du reconditionnement, Backmarket. Cette entreprise de commerce électronique est une plateforme française, fondée en 2014, dont le modèle d'affaires est basé sur le reconditionnement des équipements numériques, électroménagers... Elle rassemble ainsi les reconditionneurs et permet au consommateur d'acheter des produits de seconde main reconditionnés. Sur le long terme, elle a pour

¹⁴⁵ « Le gouvernement veut encourager la vente de produits numériques reconditionnés », France Info, octobre 2020.

¹⁴⁶ Arcep (2020), *Pour un numérique soutenable*, décembre.

¹⁴⁷ Audition de Gaëlle Le Vu, directrice communication et RSE, Orange France, le 26 octobre 2020.

¹⁴⁸ *Ibid.*

objectif de participer à la diminution de la fabrication d'appareils et de lutter contre l'obsolescence matérielle.

L'économie circulaire permet de répondre, dans une certaine mesure, à la surconsommation de produits neufs. L'économie circulaire vise à « dépasser le modèle économique linéaire consistant à extraire, fabriquer, consommer et jeter en appelant à une consommation sobre et responsable des ressources naturelles et des matières premières » selon la loi de transition énergétique pour la croissance verte du 17 août 2015. Selon l'Ademe, l'économie circulaire peut se définir comme un système économique d'échange et de production qui, à tous les stades du cycle de vie des produits (biens et services), vise à augmenter l'efficacité de l'utilisation des ressources et à diminuer l'impact sur l'environnement tout en développant le bien-être des individus.

L'économie circulaire
3 domaines, 7 piliers



Source : Ademe

L'Ademe¹⁴⁹ souligne que l'écocontribution participera au financement de l'écoconception. L'augmentation de quelques centimes du prix de vente incite également le consommateur à réfléchir davantage son acte de consommation. Les auteurs du rapport d'information¹⁵⁰ ont ainsi travaillé avec les éco-organismes et concluent que cette filière pourrait être renforcée grâce à des éco-contributions et à l'introduction d'un taux de TVA à 5,5 % pour les objets électroniques reconditionnés. Il faut noter que les téléphones portables neufs sont soumis à la redevance pour copie privée, mais cette redevance ne s'applique pas aux matériels réemployés et cette distinction devrait perdurer. Toutefois, cette redevance est faible par rapport au coût du produit, donc peu incitative. Se pose ainsi la question de l'information des consommateurs quant aux redevances liées aux produits neufs qu'ils achètent.

¹⁴⁹ Audition de Jean-Michel Houllégatte et Guillaume Chevrollier, sénateurs et rapporteurs du rapport sur l'empreinte environnementale du numérique, le 2 septembre 2020.

¹⁵⁰ *Pour une transition numérique écologique*, Rapport d'information de MM. Guillaume Chevrollier et Jean-Michel Houllégatte, fait au nom de la commission de l'aménagement du territoire et du développement durable, juin 2020.

Le recyclage des déchets et la réincorporation des matières premières de recyclage dans la production est un pilier indispensable à la circularité des ressources. Il est aussi un enjeu économique dans la stratégie des industriels en France et en Europe. En effet, l'Europe est un territoire qui dépend essentiellement d'importations pour la plupart des matériaux et énergies fossiles utilisées dans la production de ses biens matériels. Le recyclage est un levier d'indépendance, de préservation de valeur mais aussi d'activités et d'emplois. Dans le cadre des politiques industrielles, il est aussi essentiel de prioriser la nécessité d'installations de traitement et de recyclage et la valorisation de ces métiers.

Il est donc indispensable de rappeler que l'allongement de la durée de vie des équipements numériques est essentiel pour aller vers un numérique plus responsable, avec l'objectif de réduire leur impact environnemental.

Globalement, favoriser des usages plus sobres doit s'inscrire au cœur des usages.

Jean-Michel Houllégatte¹⁵¹ souligne un changement de paradigme qui s'impose peu à peu, avec une exigence de sobriété qui devient plus forte. Le marché des smartphones, en particulier, est un marché complexe, avec la question de la comptabilisation des marchés gris, le développement du réemploi et la revente sur internet. Des mesures plus incitatives et plus pédagogiques pour inciter aux bons gestes devraient être mises en œuvre. Bien que les Français soient prêts à faire des gestes de recyclage, la difficulté réside dans la petite taille des DEEE générés par les smartphones. Comment inciter les concitoyens à avoir un geste de tri efficace par rapport à des matériels à valeur financière et à valeur personnelle (avec les données qu'il contient) ? Guillaume Chevrollier¹⁵² rappelle que c'est par la connaissance, la culture et la sensibilisation du grand public qu'ont lieu les changements de pratiques.

L'objectif est de procéder à une meilleure information des utilisateurs. Cependant, la contribution des « bons gestes » à la réduction de l'impact environnemental du numérique pourrait rester limitée si les modèles économiques du numérique ne sont pas renouvelés de façon structurelle. Une étude de Carbone 4¹⁵³ montre que « pour un Français moyen, l'impact probable des changements de comportement individuel pourrait stagner autour de 5 % à 10 % de baisse de l'empreinte carbone ». Cette étude estime à 20 % la baisse de l'empreinte carbone induite par des gestes individuels et des investissements à échelle individuel. Or, pour parvenir aux Accords de Paris, l'empreinte carbone devrait baisser de 80 %.

2.1.5. Communication, marketing

Le numérique transforme les métiers et les processus. Le numérique intervient également dans les processus de vente, avec le scannage individuel des produits (celui-ci devient possible grâce au développement des puces RFID qui permettent un traçage

¹⁵¹ Audition de Jean-Michel Houllégatte et Guillaume Chevrollier, sénateurs et rapporteurs du rapport sur l'empreinte environnementale du numérique, le 2 septembre 2020.

¹⁵² *Ibid.*

¹⁵³ Carbone 4 (2019), *Faire sa part ? Pouvoir et responsabilité des individus, des entreprises et de l'État face à l'urgence climatique*, juin.

précis des produits), le profilage des clients (utilisation de cookies sur internet, définition du public visé pour les produits, etc.).

Le numérique joue un rôle important dans l'information des clients et les entreprises ont une responsabilité sur leurs communications, comme pour la qualité des informations fournies sur les étiquettes. Les commentaires sur les sites internet sont aussi un moyen de communication entre les consommateurs, qui permettent aux producteurs-vendeurs de valoriser un produit directement par les retours clients. Les entreprises, dans le cadre d'une démarche transparente, doivent garantir la fiabilité des informations sur les produits qu'elles distribuent (en évitant une sur-sélection des commentaires visibles sur leurs plateformes notamment).

De nouveaux services sont proposés grâce à des sites web, des applications qui aident les consommateurs à choisir leurs produits. Yuka, par exemple, est une application qui note les produits alimentaires et cosmétiques afin de donner des indices sur les impacts sur la santé qu'ils peuvent avoir. L'objectif est de rendre accessible à tous, en termes simples, le contenu des produits, de mieux comprendre ce qui est inscrit sur l'étiquette. De même, l'application Good on You note les marques selon trois critères de base : respect de l'environnement, des travailleurs et des animaux. L'application a pour objectif de valoriser la transparence des marques et de permettre au consommateur de contourner les opérations de *green washing*.

Le numérique permet également d'engager le dialogue avec le client après la vente. Pour cela, des enquêtes de satisfaction sont parfois proposées après un achat en ligne, mais aussi des tutoriels d'utilisation. Les clients peuvent être invités à laisser un avis sur un produit afin de guider l'achat d'autres potentiels consommateurs.

De nouveaux canaux de communication se développent en lien avec le numérique. Par exemple, les entreprises de ciblage publicitaire se basent sur les actions des internautes. L'entreprise utilise des algorithmes afin de cibler la publicité en fonction des historiques d'achat de l'internaute, ce qui peut avoir pour effet une consommation plus importante.

Le marketing et la communication sont centraux dans l'image de qualité que construit une entreprise. Alors que les consommateurs sont de plus en plus vigilants quant à leur consommation, la communication et le marketing jouent des rôles essentiels : seuls 25 % des Français considèrent que les entreprises leur donnent assez d'informations sur les conditions de fabrication des produits¹⁵⁴. La communication des entreprises doit pouvoir valoriser les actions positives mises en place tout au long de la chaîne de valeur, tout en s'appliquant de façon elle-même responsable.

Le marketing se devrait d'accompagner le changement des habitudes des consommateurs vers des pratiques plus responsables, en donnant les informations clés, promouvant les écogestes liés au produit, etc. Il s'agit d'un puissant outil en faveur d'une utilisation plus responsable du numérique pour les parties prenantes internes et externes de l'entreprise.

¹⁵⁴ GreenFlex/Ademe (2020), *Baromètre de la consommation responsable – Edition 2019*, mai.

L'Ademe, dans son *Guide de la communication responsable*, développe quelques réflexes clés à adopter pour une communication numériquement plus responsable.

Les « réflexes métiers »¹⁵⁵

- conception : éviter la sur-utilisation des supports vidéo et le déclenchement automatique des vidéos sur les sites : se concentrer sur les besoins réels des utilisateurs ;
- production d'un site web : limiter son poids (optimisation de la taille des fichiers notamment) ;
- production d'une campagne d'e-mailing : limiter le poids des e-mails (limiter les pièces jointes, contenus images et vidéos, etc.), prévoir un lien de désinscription, afficher clairement le caractère commercial de la campagne ;
- diffusion : s'intéresser à l'efficacité énergétique des serveurs de l'hébergeur, éviter les doublons.

De nombreux logiciels de publicité sont commercialisés. Cela concerne les entreprises privées mais aussi les services publics (comme la SNCF). Or la conception de ces logiciels, leurs résultats visés vont impacter la façon de communiquer des entreprises, et donc la responsabilité numérique de ces dernières.

La conception des logiciels, la gratuité de nombreux services sur internet soulèvent de nouvelles problématiques. Ces services en libre accès sont essentiellement financés par la publicité, ce qui implique la collecte de données à caractère plus ou moins personnel des utilisateurs. Aujourd'hui, la publicité finance des médias qui viennent donner de l'information. Ces publicités ont un impact environnemental mais reposent sur un modèle gratuit. De cela dépend la conception de ces services qui implique la responsabilité de l'entreprise quant à la collecte, aux usages des données de communication. En tant que consommateur, sommes-nous capables de payer des services qui pourraient être gratuits ?

Le numérique prend une place importante dans la composition, la structuration des offres et des canaux de commercialisation. Cela a été mis en avant par le groupe La Poste¹⁵⁶, positionné sur des centaines d'offres, qu'elles soient physiques, hybrides, digitalisées. De plus en plus, le groupe est challengé par des clients annonceurs, voulant des conseils, par exemple pour améliorer leur marketing auprès de leurs clients. Afin de fournir une réponse à leurs annonceurs, dans le sens d'un numérique durable, La Poste a mis en place son ACV. De plus, l'entreprise vient de définir un simulateur qui a pour vocation de simuler les différents indicateurs qui vont rentrer dans la conception d'une campagne, de manière à les accompagner au mieux.

Cette ACV et cet indicateur ont pour but d'améliorer la communication et le marketing dans le sens d'un numérique plus responsable. Des équipes de recherche ont modélisé le cycle de vie du papier et du numérique¹⁵⁷. Cette audition a mis en avant l'enjeu pour les

¹⁵⁵ Ademe (2020), *Guide de la communication responsable*, janvier.

¹⁵⁶ Audition de Laure Mandaron, directrice RSE du Groupe La Poste, le 21 octobre 2020.

¹⁵⁷ Pour cela ils ont imaginé cinq scénarii, comme celui d'une publicité d'une marque automobile. L'enseignement le plus intéressant est que, quel que soit le scénario, le papier est globalement moins

entreprises de former des filières essentielles (communicants, marketeurs). Pour cela, il est important de faire monter en compétences les équipes IT dans les entreprises, de travailler sur la formation, la pédagogie de ceux qui font les développements, qui achètent le numérique et qui conçoivent les offres.

Finalement, on voit bien la pertinence de la règle des « 5R » énoncée par Vincent Courboulay dans son dernier livre¹⁵⁸ :

- refusez l'achat de matériel ou de service numérique quand vous le pouvez ;
- réduisez la consommation de biens digitaux au strict minimum ;
- réparez vos équipements en priorisant les artisans de proximité ;
- réutilisez tout ce qui peut l'être ;
- recyclez correctement tout ce qui ne peut pas être réutilisé.

La Plateforme RSE recommande aux entreprises de **limiter les impacts environnementaux liés à l'usage** en :

- encourageant les initiatives permettant de limiter les impacts environnementaux des équipements du numérique et des réseaux, tels que les dispositifs de mise en veille ;
- sensibilisant les acteurs du marketing et de la publicité aux impacts environnementaux, de leurs stratégies digitales et cognitives – visant à capter l'attention des utilisateurs ;
- régulant l'offre des forfaits téléphoniques en proposant des forfaits adaptés à l'usage du consommateur.

impactant. Dans un second, grâce à cette ACV il sera important de savoir comment agir pour que les acteurs (annonceurs) à l'origine de campagne de communication puissent utiliser les résultats de l'analyse de manière à accroître les démarches d'écoconception, voire d'éco-socioconception.

¹⁵⁸ Vincent Courboulay (2021), *Vers un numérique responsable. Repensons notre dépendance aux technologies digitales*, Domaine du possible, Actes Sud, janvier.

2.2. La responsabilité dans l'usage des produits et services mis sur le marché par l'entreprise

Cette responsabilité correspond aux impacts des fournisseurs, des sous-traitants de l'entreprise. Mais aussi à l'usage fait par les clients et consommateurs finaux des produits numériques, qui doivent être informés par l'entreprise de l'impact environnemental engendré.

2.2.1. Information, éducation et formation

L'éducation et la formation au numérique responsable permettent de former une nouvelle génération qui intègre ces enjeux. Cette idée de formation au numérique prend une place importante dans le plan de relance, dans lequel est identifiée un comme objectif la formation aux métiers du numérique. Cette formation numérique bénéficiera d'un soutien à hauteur de 200 millions d'euros, pour tirer parti de l'opportunité que représentent ces métiers pour l'insertion de tous les jeunes, mais également de ceux dont les métiers seront affectés par la crise et les mutations économiques.

L'information des consommateurs à l'impact environnemental du numérique est essentielle. Françoise Berthoud rappelle : « Aussi immatérielles soient-elles, les technologies de l'information et de la communication ne sont pas si vertes ! Si la liste des avantages concernant leur utilisation est réelle, il s'agit aussi d'éveiller les consciences à celle de leurs inconvénients environnementaux. »

L'information est un élément essentiel pour la prise de conscience de l'impact du numérique sur l'environnement. Cette idée fait consensus dans différentes études mais aussi pour les intervenants de notre groupe de travail. En effet, il serait important de former et de sensibiliser à un numérique plus sobre car le lien entre numérique et environnement reste assez mal perçu. Selon un sondage réalisé par l'Observatoire du numérique BVA/Digital Society Forum¹⁵⁹, en 2019, un Français sur trois se sent bien informé de l'impact du numérique sur l'environnement (27 %), on se rend alors compte du travail de sensibilisation qui reste à opérer. D'après ce même sondage, l'impact du numérique est jugé plus négatif (40 %) que positif (21 %) sur l'environnement, tandis que 30 % déclarent ne pas savoir. Ils sont aussi partagés sur l'efficacité des outils numériques pour inciter à adopter des pratiques écoresponsables ; 41 % d'entre eux estiment que c'est efficace, alors que 39 % pensent le contraire.

L'Arcep¹⁶⁰ rappelle que disposer d'une connexion internet nécessite également d'être en capacité de maîtriser les outils de cette technologie. Pour cela, la formation et l'éducation sont primordiales. Il est indispensable de monter en compétences en informatique pour être mieux en capacité d'en comprendre les enjeux.

¹⁵⁹ BVA (2019), « Numérique et environnement », <https://www.bva-group.com/sondages/numerique-et-environnement/>, mai.

¹⁶⁰ Audition de Serge Abiteboul, membre du collège de l'Arcep, le 23 septembre 2020.

Orange¹⁶¹ a aussi mis en avant l'enjeu de la formation des consommateurs, mais également des salariés : pour cela, différents dispositifs ont été mis en place. Ce sont par exemple une plateforme de dialogue digital avec des ateliers numériques, des formations dans les boutiques ou *via* des associations ou des programmes tels que des *escape games*, le programme Tous en 4G, #Supercodeurs. Ces programmes considèrent le numérique comme un levier pour sensibiliser les jeunes et essayer de leur proposer un temps de réflexion sur les usages liés au numérique.

Il s'agit aussi de l'éducation des clients sur la loi économie circulaire. À partir de 2022, les opérateurs devront indiquer sur la facture une équivalence en CO₂. Orange travaille avec l'Ademe pour être en capacité de répondre à cette loi et tente de commencer à éduquer ses clients. La posture d'accompagnement et d'éducation des clients est qu'il est important de leur montrer l'impact de leur consommation. Le principe : comment est restitué ce qu'ils font pour qu'ils puissent prendre des décisions éclairées.

La MAIF¹⁶² mène différents projets sur le numérique, qui émanent des valeurs du groupe, en lien avec le monde de l'éducation.

Par exemple, le dispositif *mes datas et moi* qui est une plateforme en ligne pour accompagner la reprise en main de l'identité numérique du grand public. Il est possible de suivre une journée d'un citoyen lambda, avec toutes les données générées, ou encore sa prise de conscience que les réseaux sociaux peuvent être un lieu de collecte de données (expérience immersive sur les traces que l'on laisse sur les réseaux).

Le dispositif est composé d'un observatoire qui agrège 650 000 données d'usage, issues des expériences de la plateforme. Le *MAIF numérique tour* est un dispositif itinérant d'éducation au numérique pour tous, stationnant trois jours dans des agglomérations. Le dispositif est destiné aux enseignants et à leur classe, pour montrer l'aspect pédagogique que peut avoir le numérique. Des villages numériques sont également mis en place. Sur ces villages participent des structures locales avec, depuis 2017, plus de 120 000 visiteurs accueillis au sein du dispositif.

La formation universitaire joue un rôle clé pour former les professionnels de demain. La mission d'information a pour but d'alimenter le débat, et il est essentiel de former les nouvelles générations. Cela devrait être un thème de l'éducation nationale, notamment dans les écoles d'ingénieurs en développant des modules pour être sensibilisé à l'impact environnemental du numérique et à l'écoconception¹⁶³. Le sujet du numérique responsable ne concerne cependant pas que les filières d'ingénierie. Les filières plus générales en développement durable, celles en communication, commerce, marketing, les développeurs sont également directement concernés. Des formations existent sous

¹⁶¹ Audition de Gaëlle Le Vu, directrice communication et RSE, Orange France, le 26 octobre 2020.

¹⁶² Audition de Guillaume Allenet, chargé d'affaires publiques et Quentin Parisy, chargé de partenariat, MAIF le 21 octobre 2020.

¹⁶³ Audition de Jean-Michel Houllegatte et Guillaume Chevrollier, sénateurs et rapporteurs du rapport sur l'empreinte environnementale du numérique, le 2 septembre 2020.

différents formats (modules spécifiques sur les liens entre le numérique et le développement durable, interventions d'experts...).

Il est également possible de se former, en ligne, aux sujets liés au numérique responsable, *via* des MOOC. L'Institut du numérique responsable propose ainsi un MOOC numérique responsable, en libre accès et soutenu par l'Ademe. Ce programme existe dans une version courte de sensibilisation, ou dans sa version longue de plus de quatre heures afin de s'initier au sujet.

Les entreprises ont également un rôle à jouer dans la formation de leurs collaborateurs aux enjeux de responsabilité numérique. En effet, le consommateur fait partie de la solution mais il n'est pas la seule solution. Différentes organisations (entreprises, coopératives, syndicats) ont été auditionnées dans le cadre de ce groupe de travail, tous s'accordent sur le rôle de la formation professionnelle.

La formation et la sensibilisation s'effectuent au sein des différents départements. Par exemple, une analyse de cycle de vie menée en 2020 par La Poste Business Solutions vient nourrir le cycle de formation des services de marketing, pour qu'ils puissent comprendre les enjeux afin d'essayer de réduire l'impact environnemental. L'objectif est de former l'ensemble des filières (IT, communication...) de manière à ce que le groupe améliore ses performances dans ses propres processus. Cela passe par la montée en compétences des équipes IT dans les entreprises, un travail de formation, la pédagogie de ceux qui font les développements, qui achètent le numérique et qui conçoivent les offres.

Des programmes existent, comme ceux du Syntec Numérique¹⁶⁴ tel le programme numérique responsable créé pour pallier certains problèmes que rencontrent les entreprises. Les entreprises veulent s'engager et mettre au cœur de leur stratégie d'entreprise le numérique et l'environnement. Le programme va alors permettre d'accompagner les entreprises dans cette démarche, à travers l'initiative Planet Tech'Care (voir 1. 2. 3.) qui met en relation des experts et des signataires (entreprises et centres de formation).

Par ailleurs, il existe des modules de formation qui s'adressent aux collaborateurs d'entreprise, comme ceux proposés dans le cadre du Label numérique responsable de l'agence Lucie ainsi que d'autres centres de formation qui proposent également une certification (à l'issue des deux jours de formation).

¹⁶⁴ Audition de Lauranne Poulain, chargée des relations institutionnelles, Syntec Numérique, le 21 octobre 2020.

La Plateforme RSE recommande aux établissements publics et privés dispensant des enseignements et formations (initiales et continues) de **déployer la RNE dans les formations et l'information** en :

- sensibilisant le grand public et les utilisateurs du numérique à son impact environnemental ;
- renforçant et promouvant la formation à une utilisation sobre du numérique, en particulier avant la sixième, point de bascule pour la sensibilisation, mais aussi tout le long de la vie ;
- développant les formations continues et initiales liées au numérique responsable et à la sobriété ;
- intégrant dans les formations des ingénieurs dans le domaine du numérique les compétences en écoconception logicielle et matérielle.

2.2.2. **Vigilance vis-à-vis du comportement environnemental des fournisseurs des entreprises**

Loi sur le Devoir de vigilance (dite loi Potier)

La loi n°2017-399 du 27 mars 2017, article L. 225-102-4 du Code du commerce, sur le devoir de vigilance concerne les entreprises de plus de 5 000 salariés en France ou plus de 10 000 salariés en France et à l'étranger. La loi vise à une meilleure transparence des chaînes de sous-traitance des multinationales. Les risques directement ou indirectement liés à leurs activités (droits humains, environnement et santé) sont cartographiés, hiérarchisés sur l'ensemble de la chaîne de valeur. Des mécanismes d'alerte, de prévention et d'atténuation et de suivi sont mis en place.

Des travaux sont en cours à échelle européenne, s'appuyant sur les textes français. Dominique Potier, député, rapporteur de la loi du 27 mars 2017 relative au devoir de vigilance le souligne : « On ressent un vertige en ce moment de bascule européen : l'inspiration de la loi française peut être accomplie sur une autre échelle et renforcée en corrigeant ses défauts (seuils, champs, précisions juridiques), ou au contraire amenuisée – certains sont à la manœuvre pour minorer l'effectivité de sa mise en œuvre¹⁶⁵. »

Il concerne les entreprises de plus de 5 000 salariés en France pour les entreprises françaises, ou plus de 10 000 salariés en France pour les entreprises étrangères. La loi relative au devoir de vigilance, dite « loi Potier » adoptée en 2017, vise à une meilleure transparence des chaînes de sous-traitance des multinationales. Il s'agit pour les entreprises d'identifier les risques liés directement ou indirectement à leurs activités en termes de droits humains, d'environnement et de santé. Les risques doivent être cartographiés et hiérarchisés sur l'ensemble de la chaîne de valeur. Il est également nécessaire de retrouver dans les plans de vigilance un mécanisme d'alerte (permettant de

¹⁶⁵ Webconférence de la Plateforme RSE (2020), « Devoir de vigilance : bilan et perspectives », France Stratégie, décembre.

recueillir les signalements internes ou externes), des mécanismes de prévention et d'atténuation ainsi que le mécanisme de suivi lié.

Le plan de vigilance permet en particulier d'établir quels sont les fournisseurs les plus à risque en termes environnementaux et sociaux. Les entreprises voient leur responsabilité élargie et doivent inclure leurs fournisseurs dans leurs démarches vers un numérique plus responsable.

3. Question spécifique des « données de bien commun » : les données environnementales

Dans le premier volet de cet avis¹⁶⁶ était écrit : « La Plateforme RSE se réfère à la notion de données d'intérêt général introduite par la loi pour une République numérique (loi n° 2016-1321 du 7 octobre 2016, article 17). Les données d'intérêt général sont des données de nature privée qui bénéficient d'une ouverture à tous en raison de leur intérêt à l'amélioration des politiques publiques. »

Le groupe de travail a souvent évoqué, comme ce fut le cas lors des discussions autour de la loi pour une République numérique, une définition souhaitable de « données de bien commun », mais a repoussé cette définition, et éventuelle recommandation, à la fin de ses travaux, afin de la confronter aux problématiques environnementales. Il convient donc, dans cette partie du rapport d'appréhender ce sujet.

3.1. Les fondements historiques de l'open data

3.1.1. Les fondements

La Déclaration des droits de l'homme et du citoyen dispose dans son article 15 que « la Société a le droit de demander compte à tout Agent public de son administration ». La loi du 25 juin 1794 érige en droit civique les principes de publicité et de communication des archives de l'État. Puis, pendant plus de deux siècles, et malgré ce principe, la tendance est plutôt à la garantie de la protection du secret administratif au nom de la vie privée des administrés, ou de la sûreté nationale et de l'administration. Cette tendance sera stoppée par la loi du 17 juillet 1978 (dite « loi CADA ») qui définit un « document administratif » comme un document produit ou reçu par l'État ou les collectivités dans le cadre de leur mission de service public (études, rapports, statistiques, compte rendu, etc.) et instaure la gratuité de la consultation de ces documents sur place (payante en cas de reproduction).

Malgré cette avancée démocratique considérable, le sujet sera beaucoup débattu. En effet, les acteurs privés voulaient se prémunir contre la concurrence, déloyale à leurs yeux, que pourrait entraîner la commercialisation de ces données par l'administration. Le point culminant de ce repli sera la circulaire Balladur le 14 février 1994 (recours à un tiers pour mettre à disposition les « données publiques », terme qui remplace les documents administratifs). Très vite, cette conception, qui contrecarrait la gratuité, va devenir caduque

¹⁶⁶ Plateforme RSE (2020), *Responsabilité numérique des entreprises -1. L'enjeu des données*, France Stratégie, juillet.

à cause du développement d'Internet, des pressions citoyennes pour une société de connaissance ; subsistera une hésitation entre la gratuité et les redevances au cas par cas¹⁶⁷.

3.1.2. La Loi Lemaire

C'est au début des années 2010 que le principe de gratuité est clairement réaffirmé, dans la lignée du discours d'investiture de Barack Obama du 21 février 2009 sur « la transparence et le gouvernement ouvert », puis du partenariat pour un gouvernement ouvert (OGP) fondé le 20 septembre 2011 à l'assemblée générale des Nations unies. Ainsi, le 21 février 2011, un décret du Premier ministre François Fillon crée Etalab, chargée de construire un portail interministériel unique de données publiques. Le 17 mai 2012, la charte de déontologie signée par tous les ministres contient un engagement à mener des actions pour mettre à disposition gratuite sur internet un grand nombre de données publiques.

Les rapports « Ouverture des données publiques » et « Données d'intérêt général » orientent la loi Lemaire vers une extension de la gratuité et l'ouverture des données d'acteurs privés (2013-2016)¹⁶⁸.

La loi pour une République numérique du 7 octobre 2016 (dite « loi Lemaire ») s'inspire des rapports précités.

Cette loi :

- réaffirme que la réutilisation d'informations publiques est gratuite (article L324-1 du Code des relations entre le public et l'administration) ;
- réduit le nombre d'administrations pouvant établir une redevance. Seuls l'IGN, Météo-France, le Service hydrographique et océanographique de la marine et les informations issues de la numérisation des fonds et des collectes des bibliothèques peuvent demander des redevances (article D324-5-1 du Code des relations entre le public et l'administration) ;
- oblige le concessionnaire, dans le cadre d'un service public délégué, à fournir à l'autorité concédant les données d'exploitation. Celle-ci peut décider de les rendre accessibles et gratuites (article 17) ;
- oblige que les données issues d'une activité ayant touché une subvention soient collectées par l'organisme chargé de la gestion d'un service public ou l'autorité administrative qui attribue la subvention, et soient ouvertes et réutilisables.

3.2. La réalité actuelle de l'open data (données ouvertes et libres)

La demande sociétale comme la prise en compte de la valeur économique et sociale de l'open data, et plus encore l'extension technologique a fait évoluer la puissance publique

¹⁶⁷ Conformément à la directive du 17 novembre 2003 concernant la réutilisation des informations du service public (« directive ISP ») transposée en 2005 qui enjoint aux États membres l'objectif de veiller à rendre leurs documents administratifs réutilisables mais maintient la possibilité pour les administrations d'appliquer des redevances.

¹⁶⁸ Voir annexe 4 : L'ouverture progressive des données d'intérêt général sur le détail historique des évolutions jusqu'à aujourd'hui.

vers l'ouverture complète et la gratuité des données. La stratégie européenne tend à l'extension vers le secteur privé.

À échelle européenne, des directives sont prises dès 2003 (directives 2003/4/CE et INSPIRE en 2007). Ces dernières imposent la communication d'informations et la publication de données publiques environnementales et géographiques, et ont une valeur obligatoire pour les acteurs publics. Leurs fondements différents entraînent deux légitimités concurrentes dans le Code de l'environnement et le Code des relations entre le public et l'administration. Ce conflit d'ordre juridique est un frein à l'ouverture des données¹⁶⁹. Dans un esprit de clarification, la directive 2019/1024 du 20 juin 2019 (PSI 3) a été prise après le rapport sur « les données géographiques souveraines » de Valéria Faure-Muntian de juillet 2018, qui recommande de faire le lien entre maîtrise et exploitation de données et souveraineté.

Au vu de l'augmentation exponentielle des informations, et des évolutions des techniques de traitement et d'analyse des données, la CEE indique la valeur de l'économie européenne fondée sur la donnée : elle représentait 300 milliards d'euros en 2016, et peut atteindre 739 milliards d'euros en 2020¹⁷⁰.

La révision a ainsi pour objet essentiel de permettre aux PME ainsi qu'aux start-up d'accéder à de nouveaux marchés pour pouvoir offrir des produits et des services basés sur la donnée.

Un grand nombre de données sont couvertes par le nouveau texte : celles des personnes publiques, y compris les établissements publics nationaux et locaux et les structures d'économie mixte. Les données des musées, des bibliothèques et des archives sont concernées, tandis que les données scientifiques, audiovisuelles et liées à l'éducation restent exclues de son champ d'application. Seul le coût marginal de réutilisation des données pourra être facturé.

La troisième directive prévoit des développements spécifiques concernant les données des entreprises de réseau, notamment dans le secteur des transports (open data si les États membres en décident ainsi). Mais surtout la directive pose le principe que les données privées présentant un intérêt public et/ou ayant été obtenues avec le concours d'aides publiques soient rendues accessibles ou réutilisables, même si les États membres disposent d'une marge d'appréciation en la matière. Davantage de transparence est aménagée dans les accords d'échanges de données entre les entreprises des secteurs public et privé. Une liste de jeux de données à forte valeur ajoutée (*High Value Datasets*) est établie (météorologiques : liées à l'observation de la terre et de l'environnement ; statistiques : concernant les sociétés et leurs actionnaires ; et de mobilité.). Les États membres ont jusqu'au 17 juillet 2021 pour transposer la troisième directive.

¹⁶⁹ Voir annexe 4 : L'ouverture progressive des données d'intérêt général sur le détail historique des évolutions jusqu'à aujourd'hui.

¹⁷⁰ Commission européenne (2018), « Données dans l'UE : la Commission redouble d'efforts pour accroître la disponibilité des données et favoriser le partage des données en matière de soins de santé », avril https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fr/IP_18_3364

Il faut évidemment ajouter à ce paysage la feuille de route¹⁷¹ sur « *la stratégie européenne des données* » présentée à l'initiative de Thierry Breton par la Commission européenne le 19 février 2020, dont l'objectif est de créer un marché unique des données destiné à chaque acteur privé ou public, dont les données industrielles.

Le plan de la Commission européenne a quatre volets :

- création d'un cadre législatif qui déterminera « le contexte et permettra à des écosystèmes vifs, dynamiques et vigoureux de se développer » ;
- investissement dans les infrastructures européennes d'hébergement (espaces européens de données et au cloud) en vue de la souveraineté numérique européenne ;
- appui aux PME et des start-up dans ce nouvel écosystème pour bénéficier d'un meilleur accès aux données afin qu'elles ne restent pas dans les mains des mastodontes ;
- développement « d'espaces européens communs » dans des secteurs économiques stratégiques et des domaines d'intérêt public quand les données ont un « impact systémique sur l'ensemble de l'écosystème et sur le citoyen » ;
- neuf espaces de données sont prévus pour l'industrie manufacturière, l'environnement, la mobilité, la santé, la finance, l'énergie, l'agriculture, l'administration publique et le système éducatif (compétences et formation).

Après avoir procédé à une consultation publique, la Commission a dévoilé, le 25 novembre 2020, sa proposition de règlement sur la gouvernance européenne des données (Data Governance Act).¹⁷² Ce texte doit non seulement garantir la confiance en fournissant un cadre juridique européen de partage des données mais aussi proposer une base technique. Cela dans l'objectif d'encourager la circulation des données entre entreprises ainsi qu'entre entreprises et administrations publiques. Les données visées sont toutes les données à caractère personnel et non personnel, la définition de « donnée » retenue à l'article 2 étant relativement large : « toute représentation numérique d'actes, de faits ou d'informations et toute compilation de ces actes, faits ou informations, notamment sous la forme d'enregistrements sonores, visuels ou audiovisuels ».

La proposition de règlement comporte trois volets principaux :

- le premier volet (chapitre II) est relatif aux données détenues par les acteurs publics qui ne relèvent pas du champ d'application de la directive (UE) 2019/1024 sur les données ouvertes : le principe est la réutilisation des protégées, selon des modalités à définir ;

¹⁷¹ Commission européenne (2020), Communication de la Commission au Parlement européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des régions : « Une stratégie européenne pour les données », février.

¹⁷² Commission européenne (2020), « Proposal for a regulation on european data governance (governance act) », novembre, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/proposal-regulation-european-data-governance-data-governance-act>

- le deuxième volet (chapitre III) encadre le partage de données à caractère personnel ou non personnel et définit, en particulier, les règles applicables à l'activité des prestataires de service de partage de données entre acteurs privés (particuliers ou entreprises) ; ces intermédiaires devront satisfaire à une obligation de neutralité, de loyauté, de transparence, de sécurité, et de non-discrimination de leurs services ;
- le troisième volet (chapitre IV) traite de l'« altruisme en matière de données » (*data altruism*), à savoir les hypothèses dans lesquelles des entreprises privées sont amenées à partager leurs données avec des organisations à but non lucratif, afin de permettre le développement d'applications d'intérêt général (lutte contre une épidémie, amélioration de la qualité de l'air, recherche fondamentale). Les organisations à but non lucratif pourront s'inscrire sur un registre public en tant qu'« organisation altruiste en matière de données ». Un formulaire européen de consentement à l'altruisme des données devra être signé par les personnes concernées. Le respect des exigences de transparence et des garanties spécifiques pour protéger les droits et les intérêts des particuliers et des entreprises sera contrôlé par les autorités compétentes.

On voit donc que le texte est un compromis entre un certain protectionnisme européen, les exigences du RGPD, et le concept d'open data, plus large qu'auparavant, mais dans l'espace européen.

3.2.1. La situation française au regard des données environnementales

À l'occasion de la remise du rapport *Donner un sens à l'intelligence artificielle* mené par Cédric Villani, Emmanuel Macron a évoqué sa stratégie de l'open data dans un discours au Collège de France le 29 mars 2018¹⁷³. Les orientations qui guident aujourd'hui la politique française sont :

- continuer l'ouverture « méthodique et proactive » des données notamment publiques, mais aussi les données de santé et des opérateurs de transports privés ;
- faciliter la création de plateformes de partage de données entre acteurs publics et privés dans une « logique sectorielle » ;
- lancer une réflexion à l'échelle européenne sur l'accès aux données privées (notamment les acteurs en situation de monopole) à des fins d'intérêt général ;
- construire le « cadre d'une souveraineté européenne » pour maîtriser légalement les acteurs, les usages ou la fiscalité.

Après l'intervention de la Cour des comptes sur l'enjeu de l'ouverture des données publiques¹⁷⁴, le Premier ministre a annoncé le 4 mars 2019 une généralisation de la gratuité et de la réutilisation des données.

¹⁷³ Discours du président de la République, #AIFORHUMANITY, 29 mars 2018.

¹⁷⁴ Référé sur la valorisation des données de l'IGN, de Météo-France et du Cerema.

3.2.2. Le rapport Bothere

Éric Bothere, député des Côtes-d'Armor (avec Renaud Vedel, préfet coordonnateur national pour l'intelligence artificielle, et Stéphanie Combes, administratrice de l'Insee et directrice du Health Data Hub), a remis au Premier ministre en décembre dernier le rapport établi dans le cadre de la mission qui lui a été confiée sur la politique publique de la donnée, des algorithmes et des codes sources¹⁷⁵.

Le rapport reconnaît le « flou » de la définition des données d'intérêt général, lequel « recouvre des situations très différentes », et remarque aussi que : « la notion de données d'intérêt général est utilisée comme une extension du domaine de l'ouverture des données publiques, c'est-à-dire un levier supplémentaire pour obtenir des acteurs privés une ouverture de leurs données¹⁷⁶. »

Ce rapport n'est pas le lieu de réagir aux propositions du député Bothere concernant la puissance publique, mais il faut souligner que le rapport consacre une partie entière (un tiers du rapport) aux données d'intérêt général, dont plusieurs concernent celles du secteur privé.

Dans le 5^e comité interministériel sur la réforme publique, le gouvernement a annoncé des suites à ce rapport ; chaque ministère devra décliner une feuille de route « ambitieuse » en matière de valorisation des données de son périmètre, et en appuyant sur une gouvernance plus efficace. Une charte d'engagement sur le traitement de données de chercheurs sera élaborée, et une mission de médiateur de la donnée d'intérêt général sera créée pour valoriser les données collectées ou générées par les entreprises privées dans un but d'intérêt général.

Par ailleurs, de nouvelles bases de données, interfaces de partage de données et codes source publics de qualité seront ouverts d'ici fin 2021. Parmi cette liste figurent notamment :

- les données de la carte scolaire des collèges ;
- les données sur les écoles, collèges et lycées (effectifs, langues vivantes, formations, spécialités, etc.) ;
- les données librement accessibles du répertoire opérationnel de ressources qui recense l'ensemble de l'offre sanitaire et du médico-social ;
- les données sur les auto-écoles ayant reçu un agrément préfectoral ;
- les données sur l'agriculture biologique à la maille communale ;
- les données des permis de construire des personnes physiques ;
- les données d'information routière temps réel fournies par les acteurs publics ;

¹⁷⁵ Bothere E., Vedel R. et Combes S. (2020), *Rapport sur la politique publique de la donnée, des algorithmes et des codes sources*, décembre.

¹⁷⁶ « Parmi les données publiques, certaines peuvent être produites par des organismes de droit privé, lorsqu'ils sont en charge d'un service public par délégation ou lorsque l'État est actionnaire. Le caractère privé du producteur ne fait donc pas obstacle, dans certains cas, à l'ouverture de ses données. En revanche, lorsque la puissance publique souhaite accéder, dans un but d'intérêt général, à des données produites ou collectées par la sphère privée indépendamment d'une mission de service public, la question est plus difficile à instruire, du fait de l'absence de critère consensuel et stabilisé pour encadrer cette pratique. »

- la liste des centres de formation d'apprentis avec indicateurs de performance ;
- le code source de FranceConnect, d'Affelnet Lycée ;
- la base de données des fichiers fonciers MAJIC pour les personnes morales ;
- le code source du calcul du prélèvement à la source ;
- les données de mise en œuvre du plan de relance ;
- la limite terre-mer haute résolution.

On voit que le gouvernement ne donne aucune définition nouvelle des données d'intérêt général, ou environnementales, et que celle-ci se fera en décryptant à la fois les feuilles de route des ministères, et les décisions du futur médiateur de la donnée d'intérêt général.

Un essai de définition de la donnée environnementale au regard de l'intérêt général

Reconnaissant que « les auditions conduites par la mission n'ont pas permis de mettre en évidence l'existence d'une définition consensuelle et stabilisée des données d'intérêt général [...] et qu'il s'agit d'une difficulté importante pour toute tentative de traitement unifié du sujet, aussi bien sur le plan juridique que pratique », le rapport tente cependant, plus par des exemples, d'en cerner le contour, en proposant « des distinctions conceptuelles¹⁷⁷ ».

À propos des données de transport¹⁷⁸ : l'intérêt général serait reconnu dans le cas de la participation d'une personne publique à la mise en place, au fonctionnement ou au financement du service considéré, ou bien en prenant en compte leur finalité, *via* l'introduction d'une notion « d'information d'intérêt général (IIG) » qui permet d'englober toutes les données de l'information transport, en fonction des évolutions éventuelles.

Concernant les données « environnementales », dans le rapport précité de 2015, étaient déjà distinguées :

- les données produites ou contrôlées par une personne privée qui entretient un lien avec la puissance publique (concessionnaire, délégataire, bénéficiaire d'une subvention) ;
- les données qui sont d'intérêt général par nature (l'optimisation de la conduite des politiques sectorielles, l'information du citoyen, la recherche scientifique et le développement économique).

Le rapport du Conseil général de l'économie, de l'Inspection générale des finances et du Conseil d'État de mars 2016¹⁷⁹ et les articles 17 à 24 de la loi n° 2016-1321 du 7 octobre 2016 pour une République numérique reprennent l'expression, mais sans en donner une définition juridique ni lui conférer une réelle portée normative. La loi suit l'approche au cas par cas et prévoit une série de dispositions visant à imposer (ou permettre) l'ouverture des données principales générées par un concessionnaire ou un délégataire de service public (dans les transports, l'eau, la gestion des déchets ou des réseaux d'énergie) ou par un

¹⁷⁷ Botherel E., Vedel R. et Combes S. (2020), *Rapport sur la politique publique de la donnée, des algorithmes et des codes sources*, décembre.

¹⁷⁸ Francis JUTAND (dir.) (2015), *Ouverture des données de transport*, Rapport remis au secrétaire d'État chargé des Transports de la Mer et de la Pêche, mars.

¹⁷⁹ C. Duchesne, M.Meyer, C. Oslina, M. Perrière, L. Ruat, G. Tiro, L. Vachey, Les données d'intérêt général – Phase 2, Rapport du Conseil général de l'économie, de l'inspection générale des finances et du Conseil d'État, mars 2016, 412 p.

opérateur bénéficiant de subventions publiques, ainsi que des données privées utiles à la statistique publique. Dans son audition pour le premier rapport, Mme Lemaire nous a dit regretter de n'avoir pas pu aller plus loin.

Est aussi réclamée (en particulier dans le rapport du député Luc Belot¹⁸⁰ au Premier ministre) la création d'un statut pour les données d'intérêt territorial, permettant d'accéder de manière automatique et obligatoire aux données des opérateurs de mobilité tels que Uber ou Waze.

Il faut aussi citer l'avis dédié de juillet 2020¹⁸¹ : le Conseil national du numérique propose de distinguer les données environnementales par nature, qui se rattachent directement au domaine de l'environnement (par exemple les données géographiques), des données environnementales par destination qui, sans relever spécifiquement du domaine de l'environnement (par exemple la mobilité, la consommation d'eau ou d'énergie), peuvent servir la transition écologique lorsqu'elles sont croisées avec d'autres données. Il en retient finalement une définition extensive, comme toute donnée, par nature ou par destination, relative à l'environnement, à son état et/ou à ses flux d'interaction, qui présente l'avantage de pouvoir multiplier les jeux de données dont l'utilisation peut être mise au service de l'intérêt général.

On voit que la grande majorité des données évoquées sont « environnementales ». Pourtant le rapport Botherel montre d'une part que « les types de fourniture de données à la puissance publique par les entreprises sont nombreux¹⁸² ». D'autre part il montre que les données nécessaires à l'accomplissement des missions de service public sont donc toujours plus nombreuses, et permettent notamment de :

- délivrer des autorisations et des titres ;
- contrôler le respect des obligations légales et réglementaires ;
- assurer le fonctionnement des institutions ;
- développer et améliorer les services rendus au public et aux entreprises ;
- permettre des projets de recherche ;
- favoriser le développement économique.

Dans le domaine de l'environnement, les obligations sont prévues par le législateur « au coup par coup », ainsi la loi n° 2019-1428 du 24 décembre 2019 d'orientation des mobilités a élargi le champ des données concernées. Elle y inclut les données statiques et dynamiques sur les déplacements et la circulation, les données des bornes de recharge électrique (localisation, puissance, tarification...) et des services de covoiturage, de *free-floating* et des gestionnaires de l'infrastructure ferroviaire.

¹⁸⁰ Rapport du député de Maine-et-Loire. « [De la smart city au territoire d'intelligence\[s\], l'avenir de la smart city](#) », avril 2017.

¹⁸¹ Conseil national du numérique (2020), *Feuille de route sur l'environnement et le numérique – 50 mesures pour un agenda national et européen sur un numérique responsable, c'est-à-dire sobre et au service de la transition écologique et solidaire et des objectifs de développement durable*, juillet.

¹⁸² Les obligations de déclaration fiscale et sociale, les demandes de subvention, les demandes d'autorisations environnementales, le dépôt de brevet, la transmission des données environnementales, la demande de permis de construire, la réponse à un appel d'offres public, la réponse à une enquête de la statistique publique, les réquisitions judiciaires.

Dans le domaine de l'énergie, l'article 28 de la loi n° 2015-992 du 17 août 2015 (relative à la transition énergétique pour la croissance verte) permet au fournisseur d'électricité de recevoir des gestionnaires de réseaux leurs données de comptage. Cela permet de créer des systèmes d'alerte liés au niveau de consommation, ainsi que des éléments de comparaison pour qu'ils soient ensuite mis à la disposition gratuitement du consommateur. Cette loi a également créé un registre national des installations de production et de stockage d'électricité, alimenté et tenu à jour par les gestionnaires du réseau, qui est mis à disposition du ministre chargé de l'énergie. On pourrait citer d'autres exemples dans le domaine de la santé, ou du logement.

Le rapport met donc en exergue de manière forte les données environnementales en en donnant de multiples exemples : « Dans le domaine de l'environnement, plus qu'ailleurs, c'est bien à travers le soutien à des projets concrets et en voie de structuration que le rôle de la puissance publique sera le plus efficace¹⁸³. »

S'il reconnaît qu'il s'agit d'« un impératif majeur pour la bonne compréhension et résolution des défis climatiques », il esquivé finalement une recommandation qui entraînerait une contrainte, en estimant « qu'une généralisation excessive du concept de données d'intérêt général appliquée à l'environnement ne paraît pas pertinente, au risque de compromettre son caractère opérant », tout en remarquant « qu'au vu de la multiplication des données environnementales, ce constat plaide pour une définition large des données environnementales, nécessaire pour en saisir toute la richesse et la diversité, et justifie le besoin d'une typologie ». Mais il adopte finalement une position prudente, en affirmant qu'au regard de la complexité des matières et de leurs interdépendances fortes, la mission estime qu'une généralisation excessive du concept de données d'intérêt général appliquée à l'environnement ne paraît pas pertinente, au risque de compromettre son caractère opérant. À ce titre, la conclusion est claire : « La mission déconseille l'approche retenue par le Conseil national du numérique lorsqu'il recommande de transcender la distinction entre données publiques et données privées pour englober les données privées

¹⁸³ Le rapport, dans ce domaine, donne un « benchmark » plutôt que des orientations. Ainsi, il note que « Pour la puissance publique, l'utilisation de données privées permet aussi bien d'enrichir l'ouverture des données publiques, d'aider à la prise de décision que de mesurer en temps réel certains phénomènes afin de mieux calibrer les dispositifs de soutien à la préservation de l'environnement », et l'obligation pour les distributeurs de produits phytosanitaires de déclarer leurs ventes annuelles auprès des agences et offices de l'eau, afin de mieux évaluer et gérer le risque pesticides (loi de >2006) ; le déploiement en Grande Bretagne d'un réseau de ruches connectées, en partenariat avec plusieurs universités et l'entreprise Oracle Cloud, afin de suivre en temps réel les colonies d'abeilles et mieux comprendre les causes de leur disparition ; la création d'un système de registre de preuves de covoiturage hébergé sur une plateforme numérique, permettant à l'ensemble des opérateurs de covoiturage, volontaires (par exemple BlablaLines, Karos ou Klaxit), de faire converger et d'attester les trajets effectués par les utilisateurs ; et les projets OpenFoodFacts et Numalim qui fournissent une meilleure transparence sur la composition des produits alimentaires et donnent aux citoyens la possibilité de soutenir les filières et entreprises soucieuses de leur performance sociétale et environnementale. Il évoque aussi la start-up ViJi qui propose un système de traçabilité et de valorisation des actions écoresponsables à destination des marques, fournisseurs et clients du secteur de l'habillement, à partir de la collecte des données RSE. Et la société Agdatahub, qui met à la disposition des acteurs de la filière agricole une plateforme SaaS permettant aux acteurs d'échanger et valoriser leurs données agricoles en toute sécurité, pour améliorer les pratiques actuelles ou favoriser l'agroécologie, l'agriculture de précision ou de performance économique.

et publiques dont l'ouverture se justifie pour répondre à un motif d'intérêt général relatif à la transition écologique et solidaire. Elle maintient à l'inverse la nécessité de conserver la distinction actuelle pour réserver la notion de données d'intérêt général aux seules données détenues par les acteurs privés, qu'ils participent ou non à une mission de service public, afin de préserver la clarté des débats et des sécurités juridiques spécifiques à prévoir pour les données privées. ».

La seule ouverture est celle vers les communs numériques : « Les pouvoirs publics pourraient jouer un rôle essentiel de "catalyseur" en fournissant une aide déterminante à la constitution des communs sur les données environnementales d'intérêt général, en trouvant pour chaque situation et pour chaque territoire, des formes adaptées. »

Le rapport du CESE sur l'économie et la gouvernance de la donnée (2020) énonce : « Que les données proviennent du secteur public ("open data") ou du secteur privé, certaines d'entre elles, de par leur importance pour la conduite de l'action publique, pour l'exercice de la démocratie (information du citoyen), pour le fonctionnement de l'économie, constituent de fait des "communs".

Les communs, tels que théorisés par Elinor Ostrom, sont définis par les trois caractéristiques suivantes : une ressource en accès partagé, une communauté bénéficiaire de droits particuliers sur cette ressource et un mode de gouvernance mis en place pour que chacun n'outrepasse pas ses droits et pour assurer la reproduction de cette ressource. Il existe un débat au niveau des économistes sur l'estimation de la valeur créée grâce à l'utilisation des communs de la donnée et de sa restitution à la collectivité.

Partant du constat que les communs peuvent introduire une contradiction avec les principes du droit privé. Judith Rochfeld¹⁸⁴ met en évidence trois modèles de communs, agencés selon trois critères : la finalité (ou les buts collectifs à considérer), le type de ressources, le mode d'appropriation.

Les trois modèles de communs proposés par Judith Rochfeld :

- une ressource inappropriable (une chose qui n'appartient à personne et qui est commune à tous – article 714 du Code civil) ;
- l'appropriation collective d'une ressource par une communauté (concerne surtout les biens publics) ;
- l'organisation de l'accès à une ressource par des tiers, qui articule propriété privée et destination collective. Tout en maintenant la propriété privée, il s'agit là de reconnaître l'accès à des tiers aux utilités d'une « ressource destinée à », dont la finalité collective est considérée comme supérieure aux intérêts individuels.

Ce troisième modèle dessine de nouvelles possibilités pour les communs numériques, en permettant à une communauté de partager certaines données ou ressources « dans le but de », sans remettre en cause les droits et responsabilités sur les données ou ressources apportées par chacun.

¹⁸⁴ Rochfeld J. (2014), « Penser autrement la propriété : la propriété s'oppose-t-elle aux "communs" ? », *Revue internationale de droit économique*, 3(3), 351-369.

Par ailleurs, le rapport souligne également que « le volume des données produites par l'internet des objets est appelé à croître très rapidement, avec des opportunités de développement de nouvelles activités. Comme le note la Commission européenne, si à l'heure actuelle 80 % des opérations de traitement des données sont réalisées dans des installations centralisées, et 20 % dans des objets connectés et les installations proches des utilisateurs (Edge Computing), à l'horizon 2025 cette proportion va s'inverser. Cette évolution donne ainsi la possibilité de développer des outils pour les producteurs de données pour un meilleur contrôle de leurs propres données ».

La Plateforme RSE recommande aux pouvoirs publics de **mettre les données environnementales au service de la transition écologique** en :

- mettant en place les conditions du partage volontaire de données entre acteurs privés ou publics et en soutenant les projets de coproduction de données pour la transition écologique ;
- définissant la donnée comme une ressource nécessitant une gestion durable, et en mettant les données d'intérêt général au service de l'environnement et de la gouvernance de la transition écologique¹⁸⁵ ;
- favorisant la capitalisation des connaissances sur les impacts environnementaux et sociaux des technologies numériques et en développant la collecte de données sociales et environnementales, en favorisant la transparence pour en faire une base de progrès ;
- renforçant la dynamique du service public de la donnée pour constituer des « communs de la donnée » par un partage plus intense des données publiques et des données privées d'intérêt général¹⁸⁶ ;
- généralisant, dans le domaine de l'environnement, les « communs numériques », dans le cadre de la nouvelle mission « Logiciels libres et communs numériques » au sein de la direction interministérielle du numérique (Dinum), conformément à la feuille de route française pour l'agenda 2030 ;
- approfondissant la réflexion sur les « communs numériques » dans le cadre de la RNE.

¹⁸⁵ *Pour une transition numérique écologique*, Rapport d'information de MM. Guillaume Chevrollier et Jean-Michel Houllégatte, fait au nom de la commission de l'aménagement du territoire et du développement durable, juin 2020.

¹⁸⁶ Préconisation n°7 du rapport *Économie et gouvernance de la donnée* (2021), Duboc S., Noël D.-J., Cese, février.

Une relance numérique, verte, sociale ?

« Après l'environnement, le numérique est l'un des piliers essentiels de la relance », a déclaré Cédric O, le secrétaire d'État chargé de la Transition numérique et des Communications électroniques. Dans le cadre des contrats de plan État-Région, le numérique est considéré comme, un des six volets définis comme des investissements dans l'avenir.

Le gouvernement français a décidé d'accompagner, dans le cadre de la relance, la numérisation des entreprises françaises pour soutenir leur compétitivité et leur permettre de maintenir, voire de créer, de l'emploi sur le territoire. Le numérique est au cœur de la relance et du pacte social¹⁸⁷, et cela à travers quatre piliers :

- soutien aux start-up et aux technologies numériques stratégiques (3,7 milliards d'euros) ;
- formation aux métiers du numérique (300 millions d'euros) ;
- le numérique du quotidien, partout, pour tous (800 millions d'euros) ;
- transformation du numérique, de l'État, des territoires et des entreprises (2,3 milliards d'euros).

Il est important de mettre en lumière la mesure concernant la mise à niveau du numérique des entreprises, à travers la numérisation des TPE, PME et ETI. La crise sanitaire a particulièrement touché les entreprises et a mis en avant leur besoin urgent de se numériser, notamment pour rester compétitives.

Sur les 100 milliards d'euros investis sur deux ans dans le cadre du **Plan de relance, 7 milliards d'euros** seront uniquement dédiés **au numérique**, fléchés sur les particuliers, les territoires et les services de l'État (numérisation des services publics, accès au numérique, etc.), mais la majorité des crédits ira aux entreprises. Parmi les 28 États membres de l'Union européenne, la France ne se classe qu'en 15^e position en ce qui concerne la compétitivité numérique. Pour y remédier, le Plan de relance consacre 400 millions d'euros à la numérisation des TPE, PME et ETI afin de financer trois axes principaux :

- **une sensibilisation à la numérisation** : quel que soit leur secteur d'activité, les TPE et PME auront accès **aux actions organisées par France Num** afin d'accélérer leur transition digitale. Cela pourra notamment se traduire par un diagnostic numérique, une aide à la création d'un site, la digitalisation de la gestion de stock, etc. ;
- **le développement de l'intelligence artificielle**, à condition d'avoir acquis un premier niveau de maturité digitale. Les PME et ETI pourront être accompagnées dans la mise en place **de solutions d'intelligence artificielle**, notamment dans l'optique de moderniser leur outil de production dans tous les secteurs d'activité ;

¹⁸⁷ Secrétariat d'État chargé de la transition numérique et des communications électroniques (2020), Le numérique au cœur de la relance et de notre pacte social, https://minefi.hosting.augure.com/Augure_Minefi/r/ContenuEnLigne/Download?id=BA3DAA7D-1DD8-4C68-B046-34E2EAADE6C4&filename=118%20-%20Le%20nume%CC%81rique%20au%20coeur%20de%20la%20relance.pdf

- **le financement des technologies du futur** : les PME et les ETI du secteur industriel, quant à elles, pourront profiter de subventions afin de se doter de **technologies de rupture**. À titre d'exemple, ce soutien pourra permettre aux entreprises concernées de mettre en place des outils de robotisation ou encore d'impression 3D.

Soutien aux start-up et aux technologies numériques stratégiques

Les start-up innovantes sont également au cœur du projet de relance. Une enveloppe de 500 millions d'euros leur sera accordée afin de soutenir leurs levées de fonds, dans l'optique de faire émerger des leaders technologiques européens, voire même mondiaux. De son côté, le Programme d'investissements d'avenir (PIA) va augmenter de 60 % les subventions à l'innovation qu'il dédie à la French Tech. Ce sont principalement les structures investies dans les technologies de rupture qui devraient profiter du soutien de l'État. Outre l'intelligence artificielle, le gouvernement entend accélérer le développement de l'informatique quantique, du cloud ou encore de la cybersécurité, et ce, à travers une enveloppe de plus de 2 milliards d'euros.

Formation aux métiers du numérique

La formation aux métiers du numérique constitue également un axe majeur de relance (300 millions d'euros) accompagnant surtout la reconversion professionnelle. Un milliard d'euros est destiné à encourager les entreprises à proposer des formations – notamment digitales – à leurs salariés en activité partielle : certifications en cybersécurité, professionnalisation des méthodes de management, découverte de technologies hybrides de production. En contrepartie, l'employeur sera tenu de maintenir l'emploi durant toute la durée de formation.

Le numérique du quotidien partout pour tous

La lutte contre l'illectronisme fera l'objet d'un effort particulier. Le gouvernement souhaite permettre au plus grand nombre de s'approprier les nouveaux outils numériques en démultipliant les solutions d'accompagnement. Pour cela, trois actions viendront amplifier ces initiatives :

- augmentation du nombre de médiateurs numériques formés, proposant des ateliers d'initiation au numérique ;
- des outils simples et sécurisés pour permettre aux aidants (travailleurs sociaux, agents de collectivité territoriale...) de mieux accompagner les Français qui ne peuvent pas faire leurs démarches administratives seuls ;
- des lieux de proximité, en plus grand nombre, ouverts à tous. Ces lieux proposeront de nombreuses activités en lien avec le numérique et accueilleront des médiateurs formés.

Pour poursuivre « l'égalité numérique », le gouvernement a déjà mobilisé 280 millions d'euros, en appui aux collectivités territoriales, afin d'assurer la généralisation de la fibre optique à l'horizon 2025, en appui du Plan France Très Haut Débit. Le gouvernement

mobilise 250 millions d'euros supplémentaires dans le cadre du plan de relance. Ces crédits permettront d'abord de prendre en compte les effets de la crise sanitaire qui impactent les conditions financières de réalisation des projets. Ils permettront également d'accélérer le raccordement des logements et locaux professionnels situés dans les zones les plus difficiles à couvrir du territoire, dont la crise a montré qu'il n'était pas acceptable qu'ils restent durablement à l'écart du très haut débit en raison du coût prohibitif des raccordements.

En termes d'inclusion numérique, un investissement exceptionnel est prévu pour favoriser une appropriation accélérée des nouveaux usages et services numériques par tous les Français. Cela peut s'illustrer, entre autres, par l'initiative France Num, dont le but est le développement économique des TPE PME grâce à l'utilisation du numérique. L'initiative France Num se renforce et plusieurs dispositifs sont proposés dans le cadre du Plan de relance : formations-actions animées par des experts, diagnostics numériques gratuits, une campagne « grand public » de sensibilisation à l'intérêt de la transformation d'une entreprise à l'aide du numérique...¹⁸⁸

Le plan France Relance, et ses applications au numérique en particulier, a vocation à répondre à des problématiques sociales et sociétales grâce à des mesures économiques. Il est alors essentiel que soient également pris en compte les impacts de ces mesures et leur empreinte écologique. L'impact environnemental de l'ensemble des 100 milliards d'euros du plan « France Relance » a été analysé selon la méthodologie du « budget vert ». Ainsi, plus de 32 milliards d'euros y apparaissent favorables à au moins un objectif environnemental. Aucune dépense n'y a un impact défavorable à l'environnement.

Le Haut Conseil pour le climat, dans son rapport *France relance, contribution à la SNBC*¹⁸⁹, distingue les mesures du Plan de relance favorables, les mesures défavorables et celles qui sont ambiguës. Ainsi, les mesures sur la digitalisation des formations sont classées « ambiguës » à cause des effets rebond. Et certaines des mesures considérées comme favorables par le gouvernement, comme la rénovation des bâtiments publics, sont, pour le Haut Conseil pour le climat, ambiguës. À l'inverse, des mesures telles que le verdissement des ports sont considérées neutres par le gouvernement alors qu'elles permettent de contribuer à l'atténuation des impacts environnementaux. Dans ce rapport, le Haut Conseil pour le climat « montre qu'il est possible et nécessaire d'écarter la notion de "neutralité" de la dépense publique vis-à-vis du climat, utilisée dans les analyses de l'administration. Les mesures dites neutres perpétuent des modes de production et de consommation qui aujourd'hui ne sont pas en ligne avec la trajectoire bas carbone ». En effet, les mesures du plan de relance visent la décarbonation et l'amélioration de l'efficacité énergétique, sans faire mention de la notion de sobriété. Le Haut Conseil pour le climat souligne toutefois que l'effort de verdissement du plan de relance français figure parmi les mieux dotés au monde.

¹⁸⁸ « Aides France Num pour la transformation numérique », ministère de l'Économie, des Finances et de la Relance, 2020

<https://www.economie.gouv.fr/plan-de-relance/profils/entreprises/aides-francenum-transformation-numerique>

¹⁸⁹ Haut Conseil pour le climat (2020), *France Relance, contribution à la SNBC*, décembre.

Pourtant, il n'a pas proposé d'appréciation globale sur le volet numérique du plan de relance. Une étude sur les impacts environnementaux, positifs ou négatifs, liés au numérique dans le plan de relance pourrait ainsi être envisagée.

Plan de relance européen¹⁹⁰ :

La Commission européenne, le Parlement européen et les dirigeants de l'UE ont convenu d'un plan de relance qui permettra de sortir de la crise et jettera les bases d'une Europe moderne et plus durable. L'objectif de ce plan de relance est de contribuer à réparer les dommages économiques et sociaux causés par la pandémie de coronavirus. Une enveloppe de 1 800 milliards d'euros contribuera à reconstruire une Europe plus verte, plus numérique, plus résiliente et mieux adaptée aux défis structurels à venir. Plus de 50 % du montant soutiendront la modernisation par des transitions climatique et numérique équitables, par l'intermédiaire du Fonds pour une transition juste et du programme pour une Europe numérique.

Selon Thierry Breton, Commissaire européen pour le marché intérieur, en charge du numérique, de l'industrie et des services, de la défense, de l'espace, de l'audiovisuel et du tourisme, il est « indispensable dans l'effort de l'Europe, qu'une partie des sommes du plan de relance soient pour investir dans l'avenir de nos enfants, 37 % à l'économie verte et 20 % à la transition numérique : opérations locales, *cloud*, processeur, réseaux satellitaires. On construit la souveraineté numérique de l'Europe¹⁹¹ ».

¹⁹⁰ Commission européenne (2020), Plan de relance pour l'Europe, https://ec.europa.eu/info/strategy/recovery-plan-europe_fr

¹⁹¹ « Que peut l'Europe face aux GAFAs ? » *France Culture*, octobre 2020.

Feuille de route numérique et environnement du gouvernement

Depuis 2019 de nombreuses contributions et rapports ont fait des propositions¹⁹² pour réduire l'impact environnemental du numérique. La Convention citoyenne pour le climat en a fait une de ses propositions : « Accompagner l'évolution du numérique pour réduire ses impacts environnementaux. » Le Sénat a adopté le 12 janvier 2021 une proposition de loi visant à réduire l'empreinte environnementale du numérique en France. Cosignée par plus de 130 sénateurs de toutes les sensibilités politiques, la proposition traite des impacts environnementaux de toute la chaîne de valeur numérique, des terminaux aux centres de données, en passant par les réseaux, et propose des solutions concrètes pour les réduire.

Le secrétaire d'État chargé de la transition numérique et des communications électroniques, Cédric O, a salué la qualité de cette proposition de loi. Le gouvernement avait lancé le 8 octobre 2020 les travaux pour une feuille de route, après avoir organisé un colloque qui voulait, selon Barbara Pompili, maintenir l'équilibre entre « l'opportunité (du numérique) grâce au télétravail ou encore à une utilisation parcimonieuse de ressources précieuses comme l'eau ou l'énergie et le défi (qu'il constitue) lorsqu'on estime qu'entre 2010 et 2025, l'impact environnemental du numérique pourrait tripler. Son développement doit être raisonné, maîtrisé, en agissant sur la phase de fabrication qui concentre 75 % de l'impact environnemental, mais aussi sur les usages ». Bruno Le Maire ajoutant que « l'on ne réussirait pas la transition écologique sans le numérique ».

Le numérique au service de la transition écologique est l'objectif des 15 actions de cette feuille de route. Cette stratégie nationale vise à améliorer la connaissance des différents impacts du numérique sur l'environnement, à les maîtriser et à mettre le potentiel d'innovation du numérique au service de la transition écologique.

La feuille de route comporte 3 axes, répartis en 15 actions :

Axe 1 – Connaître pour agir : développer la connaissance de l'empreinte environnementale du numérique. La nécessité d'avoir des données claires, précises, objectives et faisant consensus sur les impacts réels du numérique sur l'environnement. Pour cela, une mission a été confiée à l'Ademe et à l'Arcep, laquelle rendra des conclusions provisoires attendues au printemps 2021, et les résultats définitifs début 2022 :

- élaborer une méthodologie de quantification de l'empreinte numérique sur l'environnement ;
- savoir mesurer l'empreinte écologique du numérique des ministères ;
- construire un baromètre environnemental du numérique piloté par l'Ademe et l'Arcep, outil, qui s'appuiera sur la "collecte annuelle obligatoire de données environnementales – une étude consacrée au développement des objets connectés et leurs effets sera lancée.

¹⁹² Voir annexe 1 : Travaux français et européens sur environnement et numérique.

Axe 2 – Soutenir un numérique plus sobre : réduire l’empreinte environnementale du numérique. En réduisant son empreinte environnementale, des terminaux jusqu’aux usages et aux services numériques. Des codes de bonne conduite seront favorisés, avec une perspective d’opposabilité. Le ministère de la transition écologique reprend les mesures de la loi AGECE, le déploiement depuis le 1^{er} janvier 2021 de l’indice de réparabilité :

- mettre en œuvre un cadre de confiance pour l’écoconception et l’information des consommateurs ;
- soutenir le développement d’une filière française du réemploi et du reconditionnement ;
- prolonger la durée de vie des équipements et lutter contre l’obsolescence logicielle : l’ambition pour l’État d’acheter **20 % de matériel informatique, de téléphones fixes et portables reconditionnés ou de seconde main, avec de nouveaux critères dans la commande publique** ;
- soutenir le développement d’une offre française compétitive de produits et services numériques écoresponsables ;
- accompagner les entreprises du numérique dans l’adoption de l’écoconception et des principes du numérique durable et sobre ;
- maîtriser l’empreinte environnementale liée à l’usage des infrastructures numériques : prise en compte des **enjeux environnementaux** dans les **critères d’attribution des fréquences 5G** bande 26Ghz par l’Arcep. Pour les *data centers* le gouvernement veut, à partir de 2022, s’appuyer sur l’article 167 de la loi de finances 2021, lequel permet aux centres de stockage de données de bénéficier du tarif réduit de TICFE (Taxe intérieure sur la consommation finale d’électricité) s’ils mettent en œuvre un système de management de l’énergie plus efficace ;
- accompagner les entreprises dans une transition numérique ;
- mettre en œuvre l’exemplarité de l’État avec des services publics écoresponsables (Tech.gouv) ;
- former et sensibiliser les citoyens : une campagne grand public de l’Ademe devra mettre en lumière les « bonnes pratiques » en matière de sobriété.

Axe 3 – Innover : faire du numérique un levier de la transition écologique et solidaire. Le numérique permet déjà d’optimiser la consommation d’énergie, de réduire nos trajets, d’éviter ou de mieux gérer des déchets, il s’agit d’innover pour faire du numérique un véritable outil de la transition écologique. Cet axe sera assuré dans le cadre d’une mission confiée au sénateur Julien Bargeton, qui devra recenser et analyser les exemples concrets d’innovations numériques favorisant la transition au sein des territoires. Un appel à projet devrait être organisé dans le cadre de la stratégie d’accélération « 5G et futures technologies de télécommunication ». Les projets sélectionnés (incluant « ceux mobilisant la 5G au service de l’environnement ») pourront bénéficier de fonds du 4^e Programme d’investissements d’avenir :

- mettre les données au service de l'environnement ;
- mettre l'innovation numérique au service de l'environnement ;
- soutenir l'écosystème des GreenTech mobilisant le numérique.

La stratégie gouvernementale a été considérée généralement comme un premier pas :

Beaucoup d'acteurs ont regretté que les chiffres exacts n'aient pas été consolidés avant la stratégie, que le concept gouvernemental de « sobriété numérique » mélange sobriété et efficacité. Beaucoup remarquent aussi que la partie « collecter, recycler et réemployer » les terminaux jette une lumière crue sur le retard accumulé depuis plus de dix ans en France par rapport aux objectifs de la directive sur les déchets électriques et électroniques (DEEE). Cette dernière cherchait déjà à favoriser l'écoconception sans que la loi économie circulaire ne réponde à ces objectifs. Il est dit aussi que le chapitre sur l'innovation est une suite de vœux pieux, et beaucoup regrettent l'absence d'obligation de feuille de route avant commercialisation faite à tout metteur sur le marché.

Les sénateurs auteurs de la proposition de loi considèrent que le gouvernement n'apporte pas de solutions à la hauteur de l'enjeu et la commission sénatoriale s'inquiète de « l'absence d'ambition et de volontarisme de la feuille de route ». Un discours repris par l'association Halte à l'obsolescence programmée (HOP) qui résume ainsi : « Les annonces ne sont pas à la hauteur des enjeux et manquent d'engagements concrets. »

Dans la continuité du présent avis, le groupe de travail estimerait pertinent d'ajouter à cette feuille de route les sujets de :

- l'impact des logiciels et pratiques des plateformes sur la consommation de ressources (appareils et leur obsolescence, ou flux de données) liés à la publicité, les surcharges logicielles (pour une part associées au modèle de gratuité de ces services) ;
- l'intégration des approches environnementale et sociale, qui placerait ainsi la démarche dans une vision de développement durable en complétant les approches environnementales (la feuille de route ne se limite pas à l'impact climatique) et de l'utilisation de la technologie au bénéfice de la transition écologique.



II- COMMENT LES ENTREPRISES PEUVENT-ELLES EXERCER LEUR RNE EN MATIÈRE SOCIALE ?

Introduction

La diffusion de nouvelles technologies, de leurs usages, l'accélération du rythme de diffusion des innovations impactent la personne dans sa vie privée mais aussi bon nombre de travailleurs dans leur sphère professionnelle. Cette transformation numérique – big data, intelligence artificielle, fabrications additives (impression 3D), cybersécurité, machines-outils – bouleverse le monde du travail. Elle se traduit par l'utilisation de nouveaux outils numériques, mais aussi par l'introduction de nouvelles méthodes de conception, de production, de nouvelles attentes des consommateurs, d'organisation du travail ou encore de nouvelles méthodes de dialogue social. Ainsi, les entreprises doivent prendre en compte les enjeux sociaux, sociétaux et économiques sous-tendus par ces nouvelles technologies. Au-delà des défis techniques, ce sont des défis humains, économiques que l'entreprise doit relever pour assurer sa responsabilité sociale.

La transformation numérique conduit l'entreprise à repenser son modèle économique, l'organisation de son processus, à s'adapter à de nouveaux métiers. Elle joue un rôle indispensable dans le développement des compétences des travailleurs dont l'employabilité est en jeu. L'enjeu, concernant l'emploi, pour les entreprises n'est pas seulement d'anticiper les changements, mais de se préparer aux risques comme aux opportunités que les technologies numériques peuvent apporter.

Le numérique est un processus irréversible, en évolution constante. Ces évolutions doivent être accompagnées en remettant en question certains de leurs aspects, ou bien en les régulant. Le droit du travail doit être adapté à ces évolutions. Le numérique est un processus en développement qui mérite d'être étudié et dont les impacts doivent être anticipés au mieux.

De nombreux avantages du numérique étaient attendus à travers la création de nouveaux emplois, un travail plus collaboratif, le sens de l'innovation, la responsabilisation, la facilitation de la communication ou encore l'ouverture des données. Cependant, les avantages effectifs issus du numérique ne sont pas les mêmes que ceux envisagés au départ. Le numérique est un facteur important de compétitivité, de productivité et de développement pour l'entreprise. L'impact sur les conditions de travail est aussi bien interne (hyperconnexion des salariés, surveillance par les outils numériques) qu'externe, avec l'apparition, à titre d'illustration, de nouvelles formes d'organisation du travail.

Le numérique est de plus en plus présent et n'a de cesse de se diffuser à travers des équipements, des usages, des compétences, etc. Néanmoins, en 2017, 13 millions de Français¹⁹³ demeuraient éloignés du numérique. L'utilisation différenciée des outils numériques engendre ainsi des fractures entre les citoyens. Dans un contexte de numérisation croissante des activités, les entreprises et les organisations ont donc un rôle majeur dans la régulation de ces fractures. L'employabilité des individus s'avère directement impactée par l'utilisation du numérique et les compétences liées.

Cette partie s'attachera donc à définir les contours de l'impact du numérique sur les questions sociales. En particulier, sera discutée la responsabilité des entreprises vis-à-vis des conditions de travail des salariés, des formes de travail non salarié transformées par la transition numérique, le droit du travail et les actions des entreprises en faveur d'une meilleure inclusion numérique des usagers.

¹⁹³ Société Numérique, « 13 millions de Français en difficulté avec le numérique », <https://societenumerique.gouv.fr/13-millions-de-francais-en-difficulte-avec-le-numerique/>

1. Le numérique a bouleversé le travail dans l'entreprise et donne à celle-ci de nouvelles responsabilités

1.1. Le numérique impacte toute l'organisation du travail

Le numérique a entraîné de nombreux changements dans l'organisation du travail, qui donne aux entreprises de nouvelles responsabilités. Selon le rapport Mettling¹⁹⁴, la transformation numérique bouleverse l'organisation traditionnelle du travail :

- travail à distance ;
- nouveaux espaces de travail ;
- création de nouveaux collectifs professionnels, basés sur des méthodes plus participatives et collaboratives ;
- entreprises digitales natives : méthode agile.

Selon Pôle Emploi¹⁹⁵, plus d'un établissement sur deux estime que le numérique a des impacts organisationnels, notamment sur la gestion des ressources humaines. Sont principalement concernées la formation des salariés, l'organisation de la production, la nature des tâches individuelles et l'organisation du travail.

Les entreprises, et plus particulièrement les TPE-PME, ont actuellement besoin de se numériser pour gagner en productivité et en compétitivité, comme en développement commercial grâce à l'accroissement de la zone de chalandise permise par le e-commerce notamment. La numérisation est un facteur de compétitivité, de productivité et de développement pour les entreprises, cependant il est important d'avoir un regard équilibré sur ce dernier. En effet, bien que de nombreux progrès restent à faire, si le numérique peut engendrer un dynamisme économique, il peut aussi être synonyme de disparition ou de transformation d'emplois.

Une étude de la Dares¹⁹⁶ s'intéresse aux liens entre les usages professionnels des outils numériques et les conditions de travail. Elle souligne que les outils numériques permettent de limiter certains facteurs de pénibilité du travail, tels qu'ils étaient observés depuis le début de l'ère industrielle, tout en révélant des phénomènes de pression psychologique et physique.

Le groupe de travail s'interroge sur la façon dont le cadre de l'entreprise et du management peut être reprecisé. Le sujet est complexe et touche le télétravail, l'autonomie, l'accès à la formation. L'entreprise est fortement responsabilisée car les activités de ses collaborateurs sont moins faciles à encadrer qu'avec les méthodes classiques de management.

¹⁹⁴ Rapport établi par M. Bruno Mettling à l'attention de Mme Myriam El Khomri (2015), *Transformation numérique et vie au travail*, septembre.

¹⁹⁵ Pôle Emploi (2021), « Les entreprises face au défi des compétences numériques : 5 points pour comprendre », janvier.

¹⁹⁶ Dares (2018), « Quels liens entre les usages professionnels des outils numériques et les conditions de travail ? », juin.

1.1.1. Caractéristiques du numérique dans le monde du travail et des métiers du numérique

Le numérique est utilisé dans tous les secteurs, de l'industrie à l'agriculture, au secteur tertiaire. Il est devenu un instrument de travail incontournable et apporte de nouveaux outils dans les processus de production, de nouveaux moyens de communication inter et intra-entreprises. Il demande donc l'acquisition de nouvelles compétences et conduit à la création de nouveaux métiers. En effet, plus de 87 % de la population dans les pays à haut revenu utilise internet et moins de 17 % de la population dans les pays à plus bas revenus¹⁹⁷.

Le Conseil d'orientation pour l'emploi¹⁹⁸ conclue en 2017 que « l'histoire économique montre qu'au cours des deux derniers siècles, l'emploi, s'il s'est beaucoup transformé, a continué à augmenter au fil des révolutions technologiques », avec un lien plutôt favorable entre emploi et technologies au cours des trente dernières années. Le Conseil montre que moins de 10 % des emplois sont vulnérables face aux multiples pressions liées à l'automatisation et à la numérisation. Ainsi, de telles transformations entraînent des périodes de transition qui peuvent être ressenties négativement, notamment en ce qui concerne ces emplois vulnérables.

Le nombre d'emplois créés par l'économie numérique est chiffré à 2 millions selon la Commission européenne¹⁹⁹. La progression des embauches, qui représente 12 % entre 2017 et 2018, est 2,4 fois plus importante que dans les autres secteurs²⁰⁰. Au global, en 2018, le secteur numérique représente plus de 775 000 salariés, dont 58 % dans l'informatique, 19 % travaillent dans le secteur des télécommunications, 9 % dans l'édition de logiciels, 7 % dans le commerce et 7 % dans l'industrie, selon une étude Pôle emploi²⁰¹. L'automatisation des tâches s'accélère avec la transformation numérique. Aujourd'hui, ce sont les avancées du numérique (robotisation, intelligence artificielle) qui menaceraient des emplois et des métiers. Ainsi, l'intelligence collaborative a prouvé des gains de productivité à long terme pour les humains comme pour la technologie, tandis que l'automatisation qui vise à la réduction de postes humains n'apporte des améliorations que temporaires²⁰². Par ailleurs, le rapport *Future of Jobs* du *World Economic Forum*²⁰³ estime que l'automatisation peut modifier 85 millions d'emploi en cinq ans et que, d'ici 2025, 97 millions de nouveaux emplois pourraient émerger de la division du travail entre les humains et les machines. Les évolutions technologiques favoriseraient l'emploi qualifié et très qualifié. Les emplois très peu qualifiés sont également en croissance : les emplois à

¹⁹⁷ World Economic Forum (2021), *The global Risks Report 2021*, 16th Edition, janvier.

¹⁹⁸ Conseil d'orientation pour l'emploi (2017), *Automatisation, numérisation, emploi. Tome 1 : les impacts sur le volume, la structure et la localisation de l'emploi*, janvier.

¹⁹⁹ Babkine A. et Conseil national du numérique (2020), *Faire du numérique un accélérateur de diversité*, septembre.

²⁰⁰ Pôle emploi (2020), « Les métiers du numérique : quelles opportunités d'emploi ? », janvier.

²⁰¹ *Ibid.*

²⁰² Wilson H.J. et Daugherty P.R. (2018), "Collaborative Intelligence: Humans and AI Are Joining Forces", *Harvard Business Review*, juillet-août.

²⁰³ World Economic Forum, *The Future of Jobs report 2020*, octobre.

qualification moyenne deviennent ainsi plus rares. Le numérique crée donc des inégalités dans le maintien dans l'emploi.

Le rapport de France Stratégie²⁰⁴ conclut que « au vu des progrès technologiques dans le domaine du numérique, davantage d'emplois – y compris des emplois qualifiés – ont un contenu en partie réalisable par des machines. Il ne faut pas pour autant en conclure que le numérique va détruire massivement des emplois à moyen terme. D'une part, l'automatisation des emplois n'est pas qu'une question technologique, mais également une question d'acceptabilité sociale, de mode d'organisation du travail, de positionnement en gamme et de rentabilité économique. D'autre part, face au développement du numérique, le contenu des métiers se transforme. Il se concentre sur les tâches pour lesquelles les travailleurs ont un avantage comparatif sur les automates, dans une complémentarité entre la machine et l'homme, notamment sous la forme d'un besoin accru en "compétences sociales" ».

Il faut noter le décalage, selon les entreprises, entre la mise en place de l'IA (qui est rapide dans les grandes entreprises) et la connaissance (gestion des compétences, des métiers) sur le sujet. La réflexion autour du repositionnement de ces acteurs vers la valeur ajoutée de l'intelligence artificielle se développe (comment replacer les collaborateurs, etc.). Sans ce repositionnement, la capacité d'adaptation de l'entreprise est compromise. L'intégration de l'intelligence artificielle peut apporter un risque de déprofessionnalisation de la personne, qui vient en soutien de la machine experte (ce qui réduit la valeur des connaissances du personnel) voire un sentiment de perte de sens et de déshumanisation dans le cadre de travail conjoint entre la personne et la machine intelligente²⁰⁵.

Le travail des « mineurs » dans les *blockchain*²⁰⁶ met en évidence qu'avec la numérisation et l'automatisation, le travail pénible ne disparaît pas. En effet, le mécanisme de la « Preuve du travail » consiste, pour un participant du réseau (dans le cas du bitcoin, « un mineur »), à présenter à l'ensemble des autres membres du réseau le résultat des calculs qu'il a effectués. Les opérations ne sont pas elles-mêmes compliquées, mais doivent être réalisées un nombre de fois tel que le « mineur » doit engager d'importantes capacités informatiques. Le « mineur » doit en effet trouver un chiffre au hasard. Pour cela, il va tenter sa chance jusqu'à ce qu'il le trouve. Cela implique une présence continue d'un « mineur ».

Concernant les caractéristiques des métiers du numérique, ce secteur d'activité est majoritairement masculin. Aujourd'hui, les femmes représentent 23 % des salariés dans les métiers du numérique²⁰⁷. Pour les plateformes numériques en particulier, une étude de l'Organisation internationale du travail²⁰⁸, fondée sur une enquête du Bureau

²⁰⁴ Le Ru N. (2016), « L'effet de l'automatisation sur l'emploi : ce qu'on sait et ce qu'on ignore », *La Note d'analyse*, n° 49, France Stratégie, juillet.

²⁰⁵ Conseil d'orientation pour l'emploi (2017), *Automatisation, numérisation et emploi. Tome 3 : L'impact sur le travail*, décembre.

²⁰⁶ « La preuve de travail », <https://www.pensezblockchain.ca/la-preuve-de-travail>, juin 2018

²⁰⁷ Insee, recensement 2017 / femmes-numérique.fr

²⁰⁸ Organisation internationale du travail (2019), *Les plateformes de travail numérique et l'avenir du travail : pour un travail décent dans le monde en ligne*, septembre.

international du travail sur 3 500 travailleurs de 75 pays montre que seul un tiers de ces travailleurs sont des femmes.

À titre d'exemple, Syntec Numérique²⁰⁹ constate qu'il est difficile de faire évoluer les entreprises vers la parité femme-homme. Cette problématique dépasse largement le monde de l'entreprise avec une majorité d'hommes dans les formations initiales du numérique. Il convient de rappeler que, dans les années 1980, la filière des STIC (Sciences et technologies de l'information et de la communication) connaissait une grande mixité. Et pourtant, les femmes sont aujourd'hui minoritaires : 80 % des étudiants en informatique sont des hommes alors que les femmes (qui représentent plus de 57 % des diplômés de l'enseignement supérieur dans l'Union européenne. Seulement 24,9 % d'entre elles s'orientent vers les formations liées aux TIC²¹⁰. Pour répondre à cette problématique, Syntec Numérique a cofondé la fondation *Femmes@numérique* dans le but de promouvoir la place des femmes dans les métiers du numérique.

1.1.2. Télétravail

Le télétravail est une nouvelle forme d'organisation du travail permise par le numérique. Bien que les entreprises y aient recours depuis plusieurs années, il a connu un essor très important dans le contexte d'urgence sanitaire²¹¹, sous des formes *ad hoc* qui n'avaient pas toujours pu être anticipées.

Le terme « télétravail » est apparu pour la première fois lors de la crise pétrolière de 1974. L'objectif était alors de réduire les déplacements. Selon l'Ademe, le télétravail est considéré comme la possibilité de travailler à distance pour éviter un déplacement sur son lieu de travail habituel. Jusqu'en 2020, le télétravail peinait à se généraliser : cette nouvelle forme d'organisation du travail interroge la productivité, la vie sociale et collective des salariés, en comparant une situation de travail classique et une situation de télétravail. L'intégration de cette nouvelle forme de travail demande un temps d'adaptation, à la fois pour l'entreprise et pour le salarié. En effet, le télétravail est lié à un double volontariat : celui de l'entreprise et celui des salariés. Il est indispensable de protéger le salarié d'une pression trop forte l'incitant à travailler à distance, mais aussi d'interroger la volonté de travailler de cette façon. Les équilibres des pouvoirs dans la décision de télétravail sont essentiels.

Le télétravail recoupe plusieurs enjeux²¹² :

- une réponse à des problématiques économiques (maintien de l'activité face à des situations de crise, stratégie de restructuration de parc immobilier) ;
- une question de marque employeur (conciliation vie privée vie professionnelle pour les salariés : considéré comme un avantage social, meilleure qualité de travail) ;

²⁰⁹ Audition de Lauranne Poulain, chargée des relations institutionnelles, Syntec Numérique, le 21 octobre 2020.

²¹⁰ Mariya Gabriel, Commissaire européenne du numérique (2018) - Conférence « L'Europe au féminin : quels défis et perspectives ».

²¹¹ Voir encadré « Numérique et Covid-19 ».

²¹² ORSE (2021), *Guide : Les nouvelles pratiques du télétravail*, février.

- attractivité des territoires *via* l'instauration des tiers-lieux et bureaux satellites ou d'espace de coworking privé ;
- cyber-sécurité ;
- un levier sur les impacts environnementaux²¹³ ;
- en cas de crise sanitaire, ou en raison de conditions climatiques particulières, une réponse à l'obligation de santé et de sécurité de l'employeur²¹⁴.

L'intérêt à proposer le télétravail, pour les entreprises, peut être la possibilité de restructurer et de rationaliser le parc immobilier. Certaines entreprises peuvent chercher à diminuer les coûts fonciers, notamment en s'implantant en dehors des métropoles. Dans ce cas, les temps de trajet augmenteraient pour certains des collaborateurs, et le télétravail serait une solution pour pallier ce problème. L'immobilier est un point clé : aujourd'hui les entreprises réfléchissent à leur façon de penser l'immobilier comme un lieu qui se porte bien à la dimension collaborative. En effet, l'organisation du travail évolue vers des modes plus collaboratifs, avec le développement des *open spaces*, ou du *flex office*, en complément du télétravail. La mise en place du télétravail entraîne et permet une réorganisation des espaces de bureau. Selon Walid Goudiard²¹⁵, « le paradoxe, c'est que le télétravail et la fluidité des usages poussent à créer moins de mètres carrés de bureau mais que le besoin d'espaces de sociabilité incite à en produire davantage. En clair, il ne faut pas produire moins mais mieux »

Cette réorganisation spatiale produit également des contraintes logistiques, de gestion de l'espace, car si l'espace est réduit, il faut s'assurer que l'ensemble des effectifs ne sera pas présent sur le site simultanément.

Les territoires sont également impactés par le développement accéléré du télétravail, avec leur reconfiguration ainsi que celle des modes de transport. Ainsi, certains quartiers, qui comprennent de nombreux espaces de bureau, perdent de façon importante en fréquentation. À l'inverse, certains quartiers résidentiels voient leurs commerces beaucoup plus fréquentés du fait de la présence accrue de travailleurs en journée. Ainsi, une réorganisation des horaires de travail pourrait permettre de désaturer les routes fréquemment encombrées aux heures de pointe. Des expériences de ce genre ont été menées à Rennes et Nantes, en parallèle du décalage des horaires des cours à l'université. Instaurer un mode hybride entre télétravail et travail sur site pourrait permettre d'apporter des pistes de solutions aux problématiques liées au transport pendulaire. Les impacts du mode hybride sont toutefois à nuancer, car si le télétravail permettrait de réduire les impacts environnementaux liés au transport, l'utilisation combinée de matériel numérique à domicile et du transport pour aller sur site peut, elle, augmenter les impacts négatifs sur l'environnement.

En parallèle, les espaces de coworking se développent. Ils peuvent être situés hors des murs de l'entreprise ou bien encore sur le site d'une autre entreprise partageant ses bureaux. Cela permet de rapprocher le collaborateur de son domicile et donc, lui fait

²¹³ Voir encadré « Numérique et Covid-19 ».

²¹⁴ *Ibid.*

²¹⁵ « Flexibilité des bureaux, la solution miracle pour réduire l'empreinte carbone ? », *Les Echos*, 9 décembre 2020.

gagner du temps. Les tiers-lieux²¹⁶ sont de nouveaux lieux du lien social, de l'émancipation et des initiatives collectives. Leur développement a été facilité par le déploiement du numérique sur l'ensemble du territoire.

En somme, les tiers-lieux permettent aux entreprises de partager les coûts de structures, aux collectivités locales de revaloriser un parc immobilier laissé vacant, d'attirer des entreprises et, dans le même temps, d'attirer de nouveaux habitants ou d'en garder, comme le souligne l'ORSE²¹⁷.

Un enjeu important du télétravail est celui de la cybersécurité, de la gestion des risques pour l'entreprise comme pour les collaborateurs. Le télétravail peut entraîner des failles de sécurité à cause d'outils non adaptés ; l'entreprise est responsable de la cybersécurité de ses collaborateurs et de ses données. La question de la cybersécurité doit également être incluse dans la formation du salarié au télétravail. La sécurité du traitement des données est impactée par l'usage croissant d'équipements informatiques personnels dans le cadre professionnel²¹⁸ (par exemple consultation des mails sur un téléphone personnel). La sécurité du système d'information professionnel doit s'articuler avec le respect de la vie privée du collaborateur, ce qui limite les mesures de sécurité sur des outils personnels.

Le télétravail peut être un élément faisant partie intégrante de la fidélisation des collaborateurs et d'attractivité. Il est généralement perçu comme un avantage pour un poste, par rapport à d'autres qui ne le proposeraient pas. Pourtant, une crainte des employeurs quant à une possible baisse de productivité du salarié est parfois observée. Cependant, en 2012, une étude de *Greenworking*²¹⁹ constate une amélioration moyenne de la productivité en télétravail de 20 %.

Il est difficile de comparer les conditions de télétravail dans le monde au vu des différences culturelles et réglementaires. L'homogénéisation du télétravail est complexe au sein des entreprises internationales. Il s'agit, au-delà des lois, d'adapter le management à ces nouveaux modes de fonctionnement car il y a encore des écarts de fonctionnement de pays à pays mais aussi d'entreprise à entreprise dans un même pays.

²¹⁶ Les tiers-lieux sont définis par le ministère de la Cohésion des territoires et des relations avec les collectivités territoriales comme des espaces physiques pour faire ensemble : coworking, micro-folie, campus connecté, atelier partagé, fablab, garage solidaire, social place, makerspace, friche culturelle, maison de services au public. 1 800 d'entre eux ont été recensés par la mission de Patrick Lévy-Waitz en 2018.

²¹⁷ ORSE (2021), *Guide : Les nouvelles pratiques du télétravail*, février.

²¹⁸ Conseil d'orientation pour l'emploi (2017), *Automatisation, numérisation et emploi*. Tome 3 : L'impact sur le travail, décembre.

²¹⁹ Greenworking (2012), « Le télétravail dans les grandes entreprises françaises », synthèse remise au ministre chargé de l'Industrie, de l'Énergie et de l'Économie numérique, avril.

La Plateforme RSE recommande aux entreprises de **définir des politiques de télétravail permettant de préserver le collectif de travail et le travail collaboratif**. Ces politiques doivent protéger de l'isolement en favorisant les équilibres des relations de travail. La Plateforme RSE considère que plus il y a de numérique, plus une attention particulière doit être apportée au collectif, pour tous les niveaux de l'entreprise.

La Plateforme RSE recommande aux entreprises de favoriser l'indication dans les **fiches de poste** de la possibilité, ou l'impossibilité, de réaliser une partie des tâches à distance.

La Plateforme RSE recommande une **vigilance particulière sur les conditions de travail dans des lieux collectifs** (tiers-lieux, espaces partagés²²⁰, etc.). Elle recommande aux entreprises de favoriser les bureaux de proximité (tiers-lieux, espaces partagés), en séparant tiers-lieux et espaces de coworking afin d'homogénéiser les conditions de travail. Elle recommande aux pouvoirs publics :

- d'inviter le Conseil national des tiers-lieux, en liaison avec les partenaires sociaux, à dresser un bilan en 2022 portant sur l'efficacité des incitations proposées dans le rapport *Nouveaux lieux, nouveaux liens : l'État s'engage pour les tiers-lieux dans les territoires*²²¹ ;
- de dresser un bilan de la fréquentation de ces lieux ainsi que d'étudier l'opportunité d'un dispositif d'appui supplémentaire²²² ;
- d'inscrire les bureaux de proximité dans les Plans d'aménagement du territoire ;
- de créer un agrément pour ces locaux afin de s'assurer qu'ils garantissent de bonnes conditions de sécurité et de bien-être dans l'environnement de travail.

1.1.3. Modifications des relations au sein de l'entreprise

L'examen en termes de bénéfices et de risques de l'intégration numérique peut permettre une meilleure compréhension des défis et des risques pour convenir des stratégies numériques des entreprises. Le but étant de déterminer les priorités, la clarification des rôles du management, des parties prenantes et les mesures d'accompagnement.

La transformation du modèle managérial est une conséquence importante du numérique. Du fait de l'évolution des technologies numériques, pour certains métiers, le travail devient possible de n'importe où, n'importe quand et depuis n'importe quel appareil. Ainsi, le travail va s'organiser sur un mode plus dispersé que dans une organisation classique : cohabitation de tâches avec des temporalités différentes. Selon l'UGICT-

²²⁰ « Coworking ».

²²¹ Ministère de la Cohésion des territoires et des Relations avec les collectivités territoriales (2019), "Nouveaux lieux, nouveaux liens, l'État s'engage pour les tiers-lieux dans les territoires", dossier de presse, juin.

²²² Par exemple, le sénateur Bargeton propose la création d'un « titre-bureau » dans la Proposition de loi « tendant à faciliter l'accès à des bureaux de proximité et le maintien de la vie sociale des travailleurs à distance.

CGT²²³, « cela peut entraîner une organisation du travail dans l'interruption et l'urgence et aurait alors un impact négatif sur l'efficacité au travail ». Dans le but d'assurer la cohérence de l'activité globale, en limitant la discontinuité et le fractionnement des tâches, différentes solutions se présentent : placer les salariés au cœur des transformations procédurales, favoriser la cohabitation entre ce qui est connu et ce qui est nouveau, trouver des modes de participation qui favorisent les échanges (managers, équipes et plus largement prestataires) ou encore la formation. Il est important d'insister sur le rôle clé du manager de proximité, qui doit disposer d'une marge de manœuvre suffisante pour agir sur l'organisation du travail et la répartition du travail individuel et collectif.

La transformation numérique nécessite donc une capacité d'adaptation continue du fonctionnement des organisations du travail et du métier. Ce n'est pas seulement par l'innovation technologique que se construit une efficacité globale des entreprises mais aussi par une transformation profonde des modes de management.

Ces dernières années, le manager de proximité a un rôle d'une importance croissante, et sa position est redevenue plus centrale avec le télétravail. En effet, il peut ainsi être plus difficile pour le manager de communiquer avec ses équipes. Cependant, pour le moral des équipes, leur productivité, le bon déroulement des tâches, la communication entre le manager et ses équipes est primordiale et permet de maintenir le lien social. Selon Bruno Mettling²²⁴, le manager doit s'assurer du travail collectif, faire vivre son équipe et voir comment, en situation de télétravail, la dimension collective est conservée. En effet, il y a un enjeu de performance avec une dimension individuelle et collective. Il s'agit de la capacité chez les collaborateurs à relier les efforts, les répartir. Le décloisonnement des tâches, au niveau des équipes, permet une dynamique collective qui participe à la productivité de l'entreprise.

Le numérique permet de recréer un autre collectif. Le télétravail, de ce point de vue, est une opportunité pour repenser l'articulation des activités. À titre d'illustration, la création d'un groupe de messagerie permet d'apporter une solidarité envers les nouveaux arrivants au sein d'une équipe. Cette dimension collective a toujours existé, sous plusieurs aspects, qui peuvent être la dimension humaine sociologique, individuelle et fondamentale. Dans une société où les lieux de solidarité peuvent se diluer très vite, le collectif de travail est un élément positif, dans la majorité des cas. Cependant, certaines approches verticalisées et segmentées n'ont pas permis de maintenir cette dynamique collective. Ainsi, le collaboratif et le décloisonnement de fonctions verticalisées deviendraient des clés de l'efficacité de l'entreprise. Selon Bruno Mettling, « la méthode agile est potentiellement porteuse de progrès tels que l'enrichissement par la mise en commun, le partage d'expertise, par rapport à la méthode classique nécessitant un grand cahier des charges et de longues procédures », méthode qui est par ailleurs discutée. À titre d'exemple, Orange²²⁵ met en avant le fait que les salariés, avec le numérique, ont une capacité à participer davantage à la co-construction en entreprise. Les outils numériques

²²³ Matthieu Trubert, cadre ingénieur chez Microsoft et co-animateur du collectif numérique de l'UGICT-CGT, audition du 23 novembre 2020.

²²⁴ Audition de Bruno Mettling, auteur du rapport *Transformation numérique et vie au travail* (2015), le 7 janvier 2021.

²²⁵ Audition de Gaëlle Le Vu, directrice communication, et RSE, Orange France, le 26 octobre 2020.

permettent la communication et le soutien entre collaborateurs, renforcent le sentiment d'appartenance à un ensemble, cela en favorisant l'entraide, la coopération, le travail à distance, en gagnant du temps, de l'efficacité et de l'autonomie.

Pour Orange²²⁶, entreprise du numérique, celui-ci a transformé de nombreux modes d'organisation à l'intérieur de l'entreprise, comme souligné en audition « pour la diffusion de l'information, on sort d'un modèle vertical pour aller vers un modèle plus horizontal. Le manager n'est plus celui qui détient toute l'information mais celui qui doit fédérer le travail collectif ».

La Plateforme RSE recommande aux entreprises de **développer le rôle du manager de proximité dans la gestion des compétences et des formations** des salariés, et, en particulier, d'adapter son rôle aux conditions particulières du travail à distance.

Le numérique a entraîné une modification des métiers des ressources humaines et des processus de recrutement. Plusieurs axes de la gestion des ressources humaines, avec le développement du numérique, se sont démarqués, en particulier la numérisation des tâches administratives (par exemple : paie et gestion du personnel). Mais aussi les processus de ressources humaines dématérialisés qui permettent de réaliser des actions à distance (recrutements *via* LinkedIn, pose de congés, entretiens individuels, etc.).

Selon l'UGICT-CGT²²⁷, la fonction de ressources humaines de proximité « doit être en amont et en vigie de l'éthique et du sens du travail car il permet de maintenir l'humain au centre des évolutions organisationnelles ».

De nombreux débats autour de l'IA, de la définition des algorithmes, surgissent dans l'entreprise et dans la société. Un dialogue est à mener autour de l'introduction de ces nouvelles technologies. L'intelligence artificielle a modifié les méthodes de recrutement dans les entreprises mais aussi les métiers. Au cours des procédures de recrutement, les outils numériques sont utilisés dans le cadre de la sélection des *curriculum vitae* reçus, faisant appel à l'intelligence artificielle. Certains outils permettent de sélectionner des candidats à l'emploi à partir des critères qui ont été établis avec le profilage du poste. Ainsi, la présélection des candidats se fait par voie numérique ; il ne s'agit pas seulement du traitement des *curriculum vitae* des candidats mais également des réseaux sociaux, professionnels notamment, pour détecter des candidats potentiels. *In fine*, le processus de sélection se fait bien dans un vis-à-vis physique entre le recruteur et les candidats restants, mais le processus en amont est aujourd'hui souvent automatisé. Cette observation souligne la fracture numérique et le biais qu'elle cause : ceux qui n'ont pas les outils, qui n'en ont pas l'appétence, sont ainsi exclus, de fait, du processus de recrutement.

Se pose aussi la question de la sécurité, concernant les activités de recrutement. Le recrutement de quelques milliers de personnes donne accès à des dizaines de milliers de *curriculum vitae*, et donc à des informations personnelles sur des dizaines de milliers de personnes. La sélection pendant la procédure de recrutement est encadrée par le RGPD

²²⁶ *Ibid.*

²²⁷ Matthieu Trubert, cadre ingénieur chez Microsoft et co-animateur du collectif numérique de l'UGICT-CGT, audition du 23 novembre 2020.

et en particulier par son article 22. L'algorithme ne fait pas de distinction entre une donnée personnelle ou non. À ce jour il n'y a pas de réglementation sur ce sujet, mais la CNIL s'y consacre.

Concernant la question des recrutements par l'automatisation, il existe un risque que tous les schémas et les biais soient reproduits, le *machine learning* se basant sur des résultats historiques. L'automatisation renforce les biais sur lesquels elle est fondée, en particulier lorsque le nombre d'informations traitées est particulièrement important²²⁸. Pour Bruno Mettling²²⁹, « il est indispensable de se battre pour qu'une dimension humaine soit conservée pour des tâches aussi importantes que le recrutement, pour ne pas être pré-formaté par ces outils ». L'objectif n'est pas d'empêcher toute utilisation du numérique, mais simplement de mieux la cadrer. Pour répondre à cette problématique, de plus en plus d'entreprises travaillent avec la société civile sur la conception et la gouvernance de la technologie et des services numériques. En intégrant une diversité de profils dans le développement des technologies, les entreprises réduisent les biais et promeuvent l'accès aux technologies émergentes.

1.2. Les modifications des conditions de travail provoquées par le numérique

1.2.1 Nouveaux risques liés au numérique

Les risques liés au numérique peuvent concerner tant les facteurs de risques psychosociaux que l'expression des risques physiques plus « classiques ».

Les risques physiques « classiques » peuvent être accentués par l'utilisation du numérique, tels que les troubles musculo-squelettiques ou les altérations de l'acuité visuelle. En effet, l'utilisation des smartphones, des ordinateurs portables contribue à augmenter les risques liés aux postures de travail. En fonction de l'appareil utilisé et de l'usage qui en est fait, on peut observer une augmentation des risques de cervicalgie mais aussi de fatigue visuelle.

S'ajoutent aux risques physiques des risques psychosociaux. Les frontières sont de plus en plus floues entre la vie professionnelle et la vie privée, notamment par la connexion professionnelle sur des outils personnels. Le don d'ubiquité de ces outils favorise l'intrusion du travail à la maison, allongeant le temps de travail et diminuant le temps de récupération, en même temps qu'il réduit le temps passé dans les transports et la fatigue y afférant.

On peut observer des risques de surcharge mentale (liés à une exigence d'attention soutenue et à la nécessité d'être connecté en permanence à des écrans et à des systèmes de communication). De plus, les outils numériques peuvent être utilisés comme un élément de contrôle, limitant l'autonomie. Certaines personnes sont sur-sollicitées, manquent de confiance et sont étroitement surveillées, pour effectuer un travail pourtant connu. Le numérique peut aussi alourdir la charge de travail, que le collaborateur doit parfois gérer seul, ainsi que ses horaires, ses échanges avec son équipe et son manager. Un sentiment de pression, de surcharge peut en découler. On parle alors de syndrome de

²²⁸ World Economic Forum (2021), *The global Risks Report 2021*, 16^e édition, janvier.

²²⁹ Audition de Bruno Mettling, auteur du rapport *Transformation numérique et vie au travail*, op.cit.

débordement cognitif. En effet, du fait du nombre d'information, que reçoivent les salariés, parfois inutiles ou qu'ils ne parviennent pas à traiter, une impression de surcharge cognitive, sensorielle, communicationnelle ou de connaissance peut être donnée²³⁰.

Le télétravail peut être un facteur aggravant des risques psychosociaux, avec celui d'isolement du collaborateur. La perte du lien social avec les collègues, de repère au travail peuvent en découler. On observe deux phénomènes : celui de « *bore out* » ou de « *burn out* »²³¹. Le premier est lié à « un sous-emploi du collaborateur, une sollicitation moindre de la part de ses collègues et de son manager ». Dans le second cas, « le salarié est surinvesti dans son travail avant de ne plus pouvoir faire face à sa charge de travail et de se sentir dépassé, surmené, voire en échec à son poste. »

Le mal-être au travail peut venir d'une trop grande sollicitation, d'une grande pression : on parle de stress technologique. Cependant, le télétravail peut être un outil de réduction de stress si la déconnexion est effectuée et que la frontière vie personnelle-vie professionnelle est respectée²³². En effet, le salarié peut être tenté d'empiéter sur sa vie privée pour finir son travail et réciproquement.

Ainsi, le droit à la déconnexion²³³ a pour objectif de protéger la vie privée des salariés et leur temps de repos. Se fondant sur certaines préconisations du rapport de Bruno Mettling sur l'impact du numérique sur le travail, la France a mis en place depuis le 1er janvier 2017 le « droit à la déconnexion », introduit dans le Code du travail par la loi n° 2016-1088 du 8 août 2016 relative au travail, à la modernisation du dialogue social et à la sécurisation des parcours professionnels, « dite El Khomri ». Ce droit doit faire l'objet d'une négociation en entreprise. Il a été demandé aux partenaires sociaux de négocier en la matière. À défaut d'accord, c'est à l'employeur que revient l'obligation de rédiger une charte après avis du Comité social d'entreprise ou des délégués du personnel. En télétravail, les temps de repos sont les mêmes que pour les salariés sédentaires²³⁴.

Le droit à la déconnexion relève d'une obligation de sécurité de l'employeur. Il ne s'agit pas simplement du respect des durées maximales de travail hebdomadaire mais aussi de l'utilisation des outils numériques qui ne doivent pas exposer à des risques professionnels²³⁵.

Pour autant, les contours de ce droit restent flous, d'autant plus que l'hyperconnexion émane souvent des salariés eux-mêmes. Mais c'est un pas vers la prise en compte de la réalité du travail actuel. En effet, l'usage des outils numériques dans les sphères

²³⁰ Dares (2018), « Quels liens entre les usages professionnels des outils numériques et les conditions de travail ? », juin.

²³¹ ORSE (2021), *Guide : Les nouvelles pratiques du télétravail*, février.

²³² « Télétravail et burn out », *The Conversation*, février 2017.

²³³ Le droit à la déconnexion a été une revendication de longue date (1995), en particulier de la CFTD et de la CFTC (<https://www.cadrescfdt.fr/actualites/guide-negociations-le-droit-de-deconnexion>).

²³⁴ L'article L. 3131-1 du Code du travail prévoit que : « tout salarié bénéficie d'un repos quotidien d'une durée minimale de onze heures consécutives, sauf dans les cas prévus aux articles L. 3131-2 et L. 3131-3 ou en cas d'urgence, dans des conditions déterminées par décret ». L'article L. 3132-2 du Code du travail prévoit que « le repos hebdomadaire a une durée minimale de vingt-quatre heures consécutives auxquelles s'ajoutent les heures consécutives de repos quotidien prévues au chapitre 1^{er} ».

²³⁵ Audition de Grégoire Loiseau, professeur des universités, le 18 novembre 2020.

professionnelles ont amené à deux phénomènes : l'infobésité et l'hyperconnexion, décrits dans le guide de l'ORSE sur le télétravail²³⁶. Le premier désigne « une surcharge d'informations, tel qu'il n'est plus possible de trouver l'information pertinente ». Le second phénomène peut être expliqué par le fait que « l'information étant de plus en plus importante, le temps pour la traiter est de plus en plus long ».

Le droit à la déconnexion est encore plus menacé en cas de circonstances exceptionnelles, comme la pandémie qui mène à un télétravail généralisé.

Des inégalités peuvent se renforcer dans l'exercice de l'activité professionnelle.

Aujourd'hui beaucoup d'entreprises diffusent leurs informations par voie numérique (courriels, intranet...) en oubliant que tous les salariés ne travaillent pas quotidiennement sur ces outils informatiques. Si le salarié ne dispose pas de son propre outil professionnel, les difficultés d'accès à l'information peuvent être importantes. Une amélioration est possible en exigeant l'accès à des postes informatiques aux travailleurs dont l'activité ne nécessite pas de poste personnel²³⁷.

Le télétravail peut agir comme un miroir grossissant des problèmes préexistants : les fractures observées en présentiel s'observent d'autant plus à distance. Par exemple certains emplois ont une partie de leurs activités télétravaillables, sans que toutes le soient (comme par exemple dans le BTP, commerces, voirie, santé, etc.). Certaines entreprises réfléchissent à des formations qui pourraient être suivies à distance pour permettre le télétravail ponctuel. Cela vise à ne pas exclure par principe des pans entiers de corps de métiers. Il faut être attentif à la fracture qui se produit à l'intérieur des entreprises. On peut parler ainsi de fracture numérique et matérielle. En effet, beaucoup de salariés ne sont pas équipés : écran supplémentaire, chaise ergonomique. Sur l'utilisation des outils collaboratifs, on observe une fracture numérique en France, renforcée dans le cadre du télétravail. En présentiel, il est possible de demander de l'aide à des collègues sur un outil numérique, mais cela est plus compliqué à distance. À titre d'exemple, des inégalités existent quant à l'autonomie du poste de travail, notamment pour les nouvelles prises de poste, des alternants présents sur le site avec des managers à distance.

Les sujets liés à l'accord national interprofessionnel de 2020²³⁸, signé par une majorité de syndicats de salariés, aborde ces sujets (voir 3.1.1- Place du numérique dans le Code du travail, « Accord National Interprofessionnel du 26 novembre 2020 pour une mise en œuvre réussie du télétravail »).

²³⁶ ORSE (2021), *Guide : Les nouvelles pratiques du télétravail*, février.

²³⁷ Audition de Grégoire Loiseau, professeur des universités, le 18 novembre 2020.

²³⁸ Accord national interprofessionnel du 26 novembre 2020 pour une mise en œuvre réussie du télétravail.

La Plateforme RSE recommande aux entreprises de veiller, dans le cadre du dialogue social, à ce que **les usages numériques soient intégrés dans les négociations courantes** (qualité de vie au travail, handicap, égalité professionnelle, temps de travail, formation professionnelle). Elle recommande en particulier de généraliser, en leur sein, les bonnes pratiques²³⁹, dans les chartes ou règlements intérieurs, sur l'utilisation des outils numériques par les collaborateurs de l'entreprise pour intégrer de manière pratique la RNE. La Plateforme RSE recommande en particulier de veiller à tous les aspects de la qualité de vie au travail dans les chartes, et de sensibiliser l'ensemble des entreprises à l'importance de considérer le numérique comme un des aspects de qualité de vie au travail.

1.2.2 Responsabilité des entreprises quant à l'employabilité de ses salariés

La formation à la maîtrise des outils numérique concerne les salariés et les entreprises, qui ont une responsabilité quant à l'employabilité des salariés. L'enjeu des compétences est essentiel et la direction des ressources humaines doit posséder les outils de suivi adaptés.

Aujourd'hui, selon Pôle Emploi, six organisations sur dix expriment le besoin de développer de nouvelles compétences numériques, en lien avec les infrastructures informatiques, l'utilisation d'outils collaboratifs et les services en ligne²⁴⁰.

Pôle Emploi définit en 2021 les « compétences numériques », comme à la fois la maîtrise des principales fonctionnalités (comme la messagerie, le traitement de texte, les tableurs, la recherche d'information), ainsi que les compétences demandant une expertise (configuration logicielle, programmation, utilisation de machines automatisées).

Compte tenu des créations d'emploi attendues et de l'offre de formation, le rapport Empirica pour la Commission européenne estimait à 80 000, en 2020, le nombre d'emplois non pourvus dans la filière numérique par manque de professionnels formés²⁴¹. Le besoin de formation continue et initiale est fort dans le secteur numérique.

Différents dispositifs existent, tels que le CléA numérique, mais aussi le Pix. La démarche CléA numérique s'articule autour d'un référentiel unique, applicable à tous les publics, à tous les secteurs. Chaque acteur du dispositif – branches professionnelles, régions, organisme évaluateur – doit se l'approprier, le contextualiser, développer sa propre méthodologie, ses propres outils, tout en respectant le contenu du référentiel, en restant fidèle à ses principes. CléA est une certification unique, interprofessionnelle et reconnue au niveau national. Ainsi, elle doit garantir l'acquisition d'un socle de connaissances et de compétences commun à tous, avec un niveau d'exigence homogène sur tout le territoire et dans tous les secteurs d'activité.

²³⁹ Qui comprend la charte éthique mentionnée dans la recommandation 15 du tome 1 : « *adopter des chartes éthiques relatives à la RNE au sein de l'entreprise et de ses filiales* ».

²⁴⁰ Pôle Emploi (2021), Les entreprises face au défi des compétences numériques : 5 points pour comprendre, janvier.

²⁴¹ Conseil d'orientation pour l'emploi (2017), *Automatisation, numérisation, emploi. Tome 1 : les impacts sur le volume, la structure et la localisation de l'emploi*, janvier.

Pix est un service public en ligne pour évaluer, développer et certifier ses compétences numériques. Ce service gratuit permet à ses utilisateurs de se tester, *via* seize tests de compétences. Il est ainsi possible de faire certifier le niveau acquis au sein d'un centre agréé, notamment pour les élèves et étudiants. Pix remplace ainsi le C2i, le B2i et le passeport internet multimédia.

Par ailleurs, Syntec Numérique travaille sur l'impact du numérique en termes d'emploi. Une initiative est en cours : Numeric' emploi. Cette initiative permet d'associer des entreprises, afin de repérer les besoins et d'accompagner les demandeurs d'emploi dans la formation.

L'usage des outils numériques pourrait être un élément de sélection et d'inégalité dans le maintien dans l'emploi, par le biais d'une sélection par la maîtrise des outils.

En d'autres termes, la personne qui ne maîtrise pas les outils numériques perd des capacités à être maintenue dans un emploi qui s'automatise. Pour remédier à cela, des solutions existent, telles que la formation professionnelle, ou le CléA numérique. Cependant, selon Grégoire Loiseau, « il peut être difficile d'utiliser son compte professionnel de formation (CPF). En effet, les entreprises n'ont plus cette obligation légale, et l'utilisation du CPF est souvent liée à une consigne du montant de la formation. Les OPCO (OPérateur de COmpétence) permettent de le compléter, mais les frais doivent être avancés par le salarié. Cette nouvelle pratique est un frein à la formation, qui serait l'une des clés de réussite du passage à une entreprise numérique avec des salariés en capacité d'évoluer dans un tel environnement. La formation peut être intra-entreprise mais également tout au long de la vie comme l'indiquait la loi du 24 septembre 2018, qui a réformé le droit de la formation professionnelle ».

De nombreux salariés ont développé de nouvelles compétences et connaissances numériques, parfois même sans s'en rendre compte. L'utilisation des outils numériques a permis à certains salariés de gagner en autonomie, et de développer un certain leadership. Les managers ont pu développer des savoirs, qui ont permis l'amélioration du management. Bruno Mettling²⁴² mentionne qu'il est aujourd'hui possible d'utiliser des outils numériques pour générer des cartographies de compétences. Les ressources humaines ont une responsabilité accrue par rapport aux dirigeants et aux salariés. Le numérique a permis de simplifier la mise en place de la cartographie des compétences élargie.

La destruction d'emploi peut être accompagnée *via* la gestion prévisionnelle des emplois et des compétences (GPEC) qui s'inscrit dans la durée, pour prévoir les évolutions des emplois, anticiper la disparition de certains métiers et permettre la reconversion mais aussi la formation des salariés qui verront leur emploi disparaître. Les salariés concernés ne pourront être maintenus dans l'emploi qu'en obtenant de nouvelles compétences liées à l'utilisation d'outils numériques. Le numérique permet une individualisation des formations afin de cibler des compétences clés.

²⁴² Audition de Bruno Mettling, auteur du rapport *Transformation numérique et vie au travail* (2015), le 7 janvier 2021.

La Plateforme RSE recommande aux porteurs de labels de **veiller à la bonne intégration des enjeux sociaux et environnementaux dans les labels** en faveur d'un numérique responsable, selon les principes de l'avis « Labels RSE » de la Plateforme RSE²⁴³.

La Plateforme RSE recommande aux établissements publics et privés dispensant des enseignements et formations (initiales et continues) **d'intégrer les enjeux de RNE dans la formation**, en renforçant l'acquisition de connaissances numériques dans la formation initiale, y compris sur les enjeux sociaux et sociétaux, et en veillant à ce que, au-delà de la formation initiale, les salariés et collaborateurs de l'entreprise puissent disposer de formations qui aillent au-delà de celles visant à l'utilisation du numérique dans l'entreprise, ou à ses risques (RGPD, cybersécurité). Cela peut être fait en favorisant l'accès à un corpus du numérique afin qu'ils comprennent les structures et fonctionnements informatiques, le web, les algorithmes, l'essor de l'IA, les implications de la mise à disposition des données, les enjeux environnementaux et sociaux dans et en dehors de l'entreprise, en s'appuyant notamment sur des dispositifs tels que le Pass numérique de France Relance.

La Plateforme RSE rappelle cette recommandation issue du volet 1 de l'avis *L'enjeu des données* : créer ou renforcer « les dispositifs de formation continue, y compris à l'attention des dirigeants, aux enjeux numériques tout au long de la chaîne de valeur, notamment sur le droit au respect de la vie privée ».

La Plateforme RSE ajoute que ces dispositifs doivent également être dirigés vers les élus syndicaux et/ou des comités sociaux et économiques.

La Plateforme RSE recommande aux entreprises de **s'appuyer sur la GPEC ou la GEPP** pour développer la requalification et la reconversion des salariés, favorisant ainsi leur employabilité, en veillant à y intégrer les conséquences de l'introduction du numérique dans la vie de l'entreprise.

²⁴³ Plateforme RSE (2021), *Labels RSE. Propositions pour des labels RSE sectoriels destinés aux TPE, PME et ETI*, février.

2. Fracture numérique et travail

L'inclusion numérique vise à favoriser l'appropriation des outils et usages numériques par l'ensemble des individus. Cela permet de garantir l'accès aux droits, aux soins, à l'information, en évitant l'exclusion de certaines populations éloignées du numérique. L'illectronisme, selon l'Insee, « désigne le fait de ne pas posséder les compétences numériques de base (envoyer des courriers électroniques, consulter ses comptes en ligne, utiliser des logiciels, etc.) ou de ne pas se servir d'Internet (incapacité ou impossibilité matérielle) ». Cela renforce la vulnérabilité sociale, limitant l'accès à un certain nombre de services indispensables (accès aux services publics, administratifs). Dans cette logique, les entreprises ont une responsabilité quant à l'accessibilité de leurs services au grand public. Elles pourraient avoir un rôle d'alerte et de détection des personnes exclues par leur localisation géographique, leur situation d'illectronisme ou encore leur équipement insuffisant voire inexistant, pour rendre l'accès aux services numériques effectifs. En effet, la fracture numérique qui induit cette inégalité d'accès aux outils et services numériques peut être la conséquence de plusieurs facteurs qui souvent se combinent entre eux : défaut d'équipement, manque de formation, manque d'acculturation aux outils, nonaccès aux infrastructures de réseaux. Selon les publics, l'acculturation numérique peut varier et la culture d'entreprise permet une inclusion plus ou moins importante dans les pratiques numériques.

2.1. Accès au numérique

L'exclusion numérique est souvent associée, à tort, aux populations les plus âgées. Pourtant, les nombreux retours d'expériences entendus en audition par le groupe de travail soulignent que de nombreuses personnes sont exclues du numérique, y compris les plus jeunes. En 2019, l'illectronisme concerne 17 % de la population française, selon l'Insee, soit 13 millions de personnes. En termes d'accès personnel à internet, au global, ce sont les personnes âgées, peu diplômées ou avec des revenus modestes qui rencontrent le plus de difficultés. Les difficultés du numérique viennent souvent se rajouter à d'autres difficultés. En effet, de nombreuses problématiques se superposent : l'accès au numérique, à l'emploi, à l'information en général.

2.1.1. Rôle de l'entreprise et des services publics pour lutter contre l'exclusion

La FACE²⁴⁴ (Fondation agir contre l'exclusion) observe depuis le confinement de mars 2020 l'arrivée de nouveaux bénéficiaires de leurs programmes d'accompagnement. Face à l'impossibilité de se déplacer pour profiter de services publics ou privés, des populations se sont retrouvées en difficulté, dans l'urgence. Pour la fondation, la difficulté à détecter les personnes en difficulté numérique constitue l'un des principaux freins à l'inclusion numérique. Plusieurs organisations peuvent permettre la détection de telles difficultés (EPHAD, centres d'accueil), mais aussi les entreprises. En interne, elles peuvent détecter des collaborateurs en difficulté, et à l'extérieur, au contact du public, elles sont en relation directe avec un grand nombre de personnes sur l'ensemble du territoire (services postaux,

²⁴⁴ Audition de Camille Phé, responsable des Affaires publiques et secrétariat général, FACE, et Nahima Bettharat, coordinatrice du pôle inclusion et précarité, FACE, Grand Toulouse.

banques, etc.). Les entreprises peuvent mettre en relation les personnes en difficulté avec les organisations capables d'apporter du soutien, de l'information. Celles-ci peuvent venir compléter les services publics grâce à cette détection, mais aussi grâce au développement d'outils compréhensibles et utilisables par le plus grand nombre.

À titre d'exemple sur l'inclusion et la solidarité, la MAIF a identifié différents types de problématiques : urgence numérique, inclusion numérique, autonomie numérique.

De plus, les territoires sont au cœur des politiques d'égalité des secteurs numériques, afin de pallier la suppression de services publics : des maisons France Service sont déployées par la Banque des territoires, le ministère de la Cohésion des territoires et des Relations avec les collectivités territoriales. Ces maisons France Service proposent un guichet unique²⁴⁵. L'objectif à terme est qu'en 2022 tous les Français aient en moins de trente minutes accès à ces services, avec plus de 2000 de ces maisons implantées sur l'ensemble du territoire national.

Concernant les plus jeunes, ce sont plutôt les coûts matériels qui représentent un frein majeur, selon l'association Les Petits Débrouillards²⁴⁶. S'ajoute à cela un décalage d'acculturation numérique des parents par rapport à leurs enfants. Les jeunes sont directement connectés avec d'autres groupes très armés technologiquement.

2.1.2. Internet : service essentiel de la vie quotidienne

La loi du 7 octobre 2016 pour une République numérique²⁴⁷ a qualifié l'accès internet de « service essentiel de la vie quotidienne ». Cela a permis d'introduire une disposition dans le Code de l'action sociale et des familles, prévoyant un délai de six mois avant la rupture d'un contrat d'accès à internet en cas de non-paiement, pour que la personne puisse bénéficier de ce service essentiel. Cette disposition souligne le caractère indispensable de l'accès et de la compréhension des outils numériques.

Le principe de neutralité de l'internet est inscrit dans le droit français, il interdit aux fournisseurs d'accès à internet de discriminer l'accès au réseau en fonction des services (par exemple en offrant un internet plus lent à certains clients et plus rapide à d'autres). L'Arcep est le gardien de ce principe. Les droits et libertés existantes sur internet sont aussi ceux qui doivent être respectés en dehors de ce cadre (liberté d'expression, d'association, droit au travail, à la santé...).

Dans le cadre professionnel ou de recherche d'emploi, une personne ne disposant pas d'accès à internet perd d'importantes opportunités. Plusieurs solutions pourraient être envisagées. Pôle Emploi devrait être à même de s'assurer que toute personne inscrite dispose d'une adresse email, et en créer une si nécessaire. Dans le cadre de politiques communales, la création d'espaces numériques permettrait la mise à disposition

²⁴⁵ Les maisons France Service comprennent *a minima* les démarches de la CAF, du ministère de l'Intérieur, de la justice, des Finances publiques, de la Caisse nationale d'assurance maladie, de la Caisse nationale d'assurance vieillesse, de la Mutualité sociale agricole, de Pôle emploi et de La Poste.

²⁴⁶ François Deroo, directeur, Les Petits Débrouillards, audition du 12 novembre 2020.

²⁴⁷ Plateforme RSE (2020), *Responsabilité numérique des entreprises – 1. L'enjeu des données*, France Stratégie, juillet.

d'ordinateurs afin que tous puissent consulter leur messagerie électronique, postuler à des offres d'emploi et effectuer des démarches administratives.

Internet étant un service essentiel de la vie quotidienne, il est indispensable qu'il soit accessible à tous, et plus particulièrement aux personnes en situation de handicap. La « mise en accessibilité numérique » est définie par le Conseil national du numérique²⁴⁸ comme permettant à une personne, quelle que soit sa situation de handicap, d'utiliser les outils web, les applications téléphoniques et les logiciels. Différents types de handicaps peuvent être cités : personnes en situation de déficiences motrice, visuelle, auditive, personnes en situation de trouble intellectuel ou cognitif. Le numérique peut être un levier d'inclusion dans l'emploi, comme le souligne une enquête menée auprès de travailleurs de plateformes de l'Organisation internationale du Travail²⁴⁹. Pour 10 % des enquêtés, ce type de travail sur les plateformes était un moyen de continuer à travailler et de percevoir un revenu, leur état de santé étant trop contraignant pour d'autres formes de travail.

Selon les chiffres de l'OMS, l'accessibilité numérique concerne aujourd'hui dans le monde plus de 600 millions de personnes de tous âges, en situation de handicap. En Europe ce sont près de 100 millions de personnes, dont 9,6 millions en France²⁵⁰.

L'accessibilité numérique apparaît comme une nécessité grandissante. Selon le CNNum, le numérique ne pourrait être responsable qu'à condition que nos sociétés se donnent comme objectif de mettre ces innovations technologiques au service de tous. Un numérique accessible est de nature à favoriser l'inclusion sociale de tous les citoyens, est un vecteur d'égalité entre les individus. Le numérique est un outil qui permet de proposer des options adaptées et inclusives. Il peut notamment servir de barrière face à l'exclusion professionnelle des personnes en situation de handicap, en favorisant de nouvelles organisations du travail. Par exemple, THalent Digital de l'Agefiph a pour objectif de former et de recruter 500 talents en situation de handicap.

Selon le CNNum²⁵¹, l'accessibilité numérique répond à des obligations sociétales et juridiques, et permettrait aux entreprises de développer des produits et services numériques de façon inclusive. En effet, elle répond à un besoin de la population, dans le cadre de la transformation numérique des services publics et privés. Elle répond aussi à une obligation légale : l'accessibilité numérique a fait l'objet de plusieurs mesures législatives, en tant que droit fondamental des citoyens.

À l'échelle du cadre légal français, le principe d'accessibilité numérique a été consacré par la loi n° 2005-102 du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances (dite « loi handicap ») et concernait initialement l'accessibilité des services de communication au public en ligne des services de l'État, des collectivités territoriales et des établissements

²⁴⁸ Conseil national du numérique (2020), *L'accessibilité numérique, entre nécessité et opportunité*, février.

²⁴⁹ Organisation internationale du travail (2019), *Les plateformes de travail numérique et l'avenir du travail : pour un travail décent dans le monde en ligne*, septembre.

²⁵⁰ OMS (2010), *Rapport mondial sur le handicap*, 2010.

²⁵¹ Conseil national du numérique (2020), *L'accessibilité numérique, entre nécessité et opportunité*, op.cit.

publics. L'article 106 de la loi pour une république numérique du 7 octobre 2016 en modifie le champ d'application, qui était auparavant limité aux personnes publiques, et a été étendu aux organismes délégataires d'une mission de service public, ainsi qu'à certains acteurs du secteur privé.

En 2009, les pouvoirs publics ont édité la première version du RGAA (Référentiel général d'amélioration de l'accessibilité). La DINUM a publié la 4^e version du RGAA, qui renforce son caractère contraignant en raison de nouvelles obligations et d'un champ d'application élargi à certains acteurs du secteur privé, mais aussi à de nouveaux supports et non plus simplement à des contenus. Le RGAA prévoit depuis octobre 2019 la mise en conformité, pour les entreprises réalisant un chiffre d'affaires de plus de 250 millions d'euros, de leurs sites Internet (intranet ou extranet). Les applications mobiles, progiciels et le mobilier urbain numérique, doivent être rendus conformes d'ici le 1^{er} juillet 2021.

Le RGAA repose sur les quatre grands principes de l'accessibilité numérique ; le contenu et les supports numériques doivent être :

- perceptibles (l'information doit être présentée à l'utilisateur afin qu'il puisse la percevoir quel que soit son handicap) ;
- utilisables (les composants de l'interface utilisateur et de navigation doivent être utilisables : le contenu ne peut exiger une interaction qu'un utilisateur ne peut effectuer, en raison de son handicap) ;
- compréhensibles (l'utilisateur doit être en mesure de comprendre l'information ainsi que l'utilisation de l'interface) ;
- robustes (l'utilisateur doit être en mesure d'accéder au contenu au fur et à mesure que les technologies progressent).

Toutefois, le CNNum a mené un travail qui montre que cette nécessité n'est pas suffisamment prise en compte par les acteurs publics et privés.

La Plateforme RSE recommande aux développeurs de services numériques d'encourager la **généralisation des démarches d'accessibilité des services numériques publics et privés**, permettant d'en garantir *a minima* l'accès aux publics en situation de handicap.

Il est nécessaire de garantir une pluralité de formes d'accès aux services essentiels.

Le tout-numérique, prévu en 2022, prévoit de numériser la totalité des services administratifs. Pourtant, cela présente un risque d'exclusion renforcée des personnes déjà vulnérables. En effet, le numérique ne doit pas exclure tout contact humain.

Pour la FACE²⁵², la digitalisation des services pose un problème d'accès et de maîtrise du numérique. Le travail des clubs d'entreprise de la Fondation est de développer des accompagnements dans ces problématiques-là. Par ailleurs, en fonction des territoires, les problématiques ne sont pas les mêmes selon la nature du territoire, la démographie, le bassin d'emploi, la présence d'entreprises. Les inégalités territoriales se retrouvent

²⁵² Audition de Camille Phé, responsable des Affaires publiques et secrétariat général, FACE, et Nahima Bettharat, coordinatrice du pôle inclusion et précarité, FACE, Grand Toulouse.

également dans la présence de zones blanches, où la connectivité est très limitée. Le développement des différentes technologies sur le territoire (3G, 4G, 5G, fibre, réseaux sécurisés) est inégal.

Un Plan national pour un numérique inclusif a été mis en place en 2018 par le Secrétariat d'État au numérique. Ce plan repose sur deux piliers : le déploiement d'infrastructures pour l'accès de tous à un réseau de bonne qualité et l'accompagnement de chacun dans les usages. L'objectif est de répondre par une action structurante en mobilisant, aux côtés de l'État, les collectivités territoriales, les opérateurs sociaux et les entreprises. Ce plan a permis de financer le pass numérique. Le dispositif de pass numérique facilite d'accès à des services d'accompagnement numérique (ateliers d'initiation ou de perfectionnement au numérique) dans des lieux préalablement qualifiés. Des structures locales (associations, travailleurs sociaux, guichets de service public) distribuent des carnets contenant plusieurs pass (à l'image des tickets restaurant).

2.2. Formation des citoyens au numérique

Pour répondre à ces inégalités, des actions sont développées, comme la formation Tremplin numérique des Petits Débrouillards, qui s'adresse aux publics majeurs éloignés de l'emploi. Elle vise à relever le double défi de répondre aux besoins des entreprises et d'amener vers l'emploi le public visé en donnant une solide culture technique et numérique. Cette pédagogie active par projets est fondée sur la pratique, la résolution d'erreurs et un accompagnement individualisé avec la mobilisation d'un réseau local d'entreprises et de partenaires.

Les auditions menées par le groupe de travail ont permis de relever des dispositifs d'éducation numérique par des organisations tierces : entreprises, associations. Ces dispositifs, qui peuvent prendre la forme d'atelier, d'assistance scolaire, de sites internet spécialisés, sont souvent mis en place par des collectivités, des associations et souvent des entreprises.

La MAIF travaille avec des partenaires pour construire des dispositifs accessibles gratuitement au grand public. Par exemple, l'assistance scolaire personnalisée (ASP) a été mise en place depuis plus de dix ans. Pendant la période de confinement, cet aspect a été accentué pour que le numérique soit au service du savoir.

Orange souhaite prendre le numérique comme un facteur d'inclusion. Pour cela, l'entreprise essaie de permettre au public de comprendre comment utiliser les outils numériques pour en avoir un usage positif. Des ateliers numériques ont été mis en place, dans lesquels des salariés de l'entreprise forment le grand public. Cela se passe soit directement dans les boutiques, soit par le biais d'associations. Ce sont ainsi 50 000 personnes qui sont formées par an. Ce dispositif est adressé aux clients mais aussi utilisé en interne pour former l'ensemble des salariés.

Cette entreprise a mis en place le Programme tous en 4G et une communauté d'ambassadeurs du digital qui maintient la formation pour pouvoir bénéficier et maîtriser des outils numériques. Par exemple, pendant le confinement, des formations à la

visioconférence ont été proposées. La formation est au cœur de l'accompagnement et de la transformation liée au digital.

Pour la FACE, des activités de médiation ont permis d'accompagner des publics. L'accès aux droits relève souvent d'enjeux du numérique (démarches administratives, recherche d'emploi...). La Fondation et ses structures locales accompagnent vers l'emploi, mais elle accompagne aussi des élèves dans leur orientation et dans leur parcours d'insertion. 85 % des bénéficiaires sont également bénéficiaires de médiation sociale. Cette fondation travaille également sur l'inclusion bancaire, pour laquelle la médiation est nécessaire. En lien avec la Banque des territoires, l'idée est de développer des hubs connectés pour rendre le numérique plus accessible à tous.

Au sein par exemple du club FACE Grand Toulouse, des ateliers du numérique sont conçus pour accompagner le public avec La Poste, à travers dix-huit ateliers annuels, concentrés en 2020 durant la semaine du numérique. Ils aident ainsi à la mise en place des différents comptes nécessaires (emails, compte bancaire, CAF, etc.) sur le smartphone des participants. Le smartphone est en effet favorisé car si la plupart en ont un à disposition, ce n'est pas toujours le cas pour un ordinateur. Cela permet aux bénéficiaires de pouvoir utiliser leurs outils personnels. L'organisation réalise des accompagnements administratifs, auprès de la CAF, de Pôle Emploi. Depuis le confinement, en mars 2020, toutes ces médiations ont enregistré des records de fréquentation suite à un besoin urgent de répondre à des démarches pressantes, nécessitant une initiation au numérique.

Un autre projet a été mis en place par FACE Grand Toulouse. Le projet *Cividom* « bien vieillir avec le numérique » a été porté dans l'Aveyron et remis en place pour 2021. Des volontaires en service civique interviennent sous forme d'ateliers et proposent des formations *via* une tablette. Le but est de lutter contre l'isolement des personnes âgées, et de les amener vers des ateliers collectifs, pour créer du lien.

Toutes ces organisations tierces soulignent le fort besoin d'équipement numérique. Pendant le confinement, de nombreux dons d'ordinateurs et tablettes ont été faits par des entreprises comme GRDF, Suez, Enedis, SFR et BNP Paribas. Au niveau national, pendant la période du premier confinement, une collecte nationale a été mise en place et a permis la collecte de deux mille équipements informatiques (ordinateurs, tablettes, clés 4G) qui ont pu bénéficier à trois mille enfants (grâce au partage d'équipement au sein des foyers).

L'éducation au numérique, pour Les Petits Débrouillards, consiste à faire comprendre la façon dont fonctionne le numérique, de façon que les jeunes opèrent une certaine distance. Par exemple, il s'agit de comprendre comment fonctionne un processeur, un serveur, comment une information est ensuite transformée en numérique. L'association cherche à faire comprendre comment la technologie peut influencer ou non les utilisateurs. Les sujets sont nombreux : au-delà de la compréhension du matériel, il faut également comprendre l'architecture, le langage, le code, l'intelligence artificielle. Sont aussi concernés les objets connectés, la robotique, les drones, la fabrication 3D, la modélisation. En ce qui concerne les usages du numérique, l'association se concentre sur les sciences

humaines et sociales : comment fonctionne et s'organise un réseau social (comment les informations arrivent, les données peuvent être récupérées...), l'éducation aux médias (désinformation...).

L'association explique et encourage la fabrication et la production de contenus, de façon plus partagée grâce au numérique (cartographies, wikis, projets coopératifs...). Plus précisément, cela passe par des actions comme :

- le développement de sites qui se servent du numérique pour développer les activités et les approches ;
- la formation : pour les enseignants, mais aussi dans les lieux de loisir (formations spécifiques à des publics qui ont quitté le système scolaire et qui ont besoin de mieux comprendre les technologies (hackatons, B to camp, mooc) ;
- MedNum : coopérative de 70 sociétaires (associations et entreprises intéressées) dans laquelle 4 500 médiateurs interviennent sur les solidarités numériques.

L'information circule rapidement et touche un public large. Il y donc a un besoin fort de développer un sens critique aigu du public. Les entreprises doivent prendre conscience de leur impact sur le public.

Il est essentiel de faire un travail par territoire, avec les parties prenantes locales. Cela permettrait d'améliorer le capital culturel numérique de tous. La responsabilité des entreprises est engagée pour augmenter le pouvoir d'agir de chacun.

La Plateforme RSE recommande aux pouvoirs publics et aux entreprises de veiller à ce que les services accessibles aux salariés, usagers, clients, candidats au recrutement et ceux rendus au public ne soient pas exclusivement d'accès numérique selon la recommandation du Défenseur des droits ²⁵³, et d'inciter et de développer les projets de médiation et d'accompagnement vers le numérique, sur l'ensemble du territoire, afin d'en garantir l'accès pour tous. Ces projets peuvent permettre de lever les freins et d'ouvrir de nouvelles opportunités pour accéder aux services numériques aux publics qui en sont éloignés.

²⁵³ Défenseur des droits, (2019), *Dématérialisation et inégalités d'accès aux services publics*, janvier.

3. La nécessaire prise en compte de la dimension sociale de la RNE

3.1 Numérique et droit du travail

3.1.1 Place du numérique dans le Code du travail

Le numérique est un phénomène technologique mais également un phénomène juridique. Les outils du numérique sont progressivement pris en considération dans le droit du travail. L'outil numérique peut aujourd'hui, par exemple, servir à l'engagement de la relation de travail. La diffusion des informations au sein des organisations se fait de plus en plus par voie numérique, bien que d'autres moyens de communication existent toujours. Suite à différentes réformes, en particulier celle de l'ordonnance du 22 septembre 2017 au sujet de la communication d'informations, la formule « par tous moyens » est utilisée. La Cour de cassation a analysé cette formulation comme incluant la voie électronique. Ainsi, on considère que la voie numérique est un mode de diffusion ordinaire. Cette évolution est également présente au sein des relations collectives, par exemple avec le recours à la visioconférence pour la tenue des réunions du comité social et économique (CSE). Cela nécessite donc un développement quantitatif et qualitatif des bases de données économiques et sociales. Ces bases de données constituent en effet un outil clé dans le cadre des négociations collectives. Celles-ci pourraient notamment inclure les données relatives à l'utilisation des outils numériques dans l'organisation ou encore la part de salariés les utilisant, ce qui permettrait de savoir quels sont les salariés qui n'y ont pas accès.

En ce qui concerne le télétravail, celui-ci a longtemps été encadré en France par l'accord cadre européen du 16 juillet 2012. Ses dispositions sont codifiées aux articles L. 1222-9 à L. 1222-11 du Code du travail. Par ces dispositions, le télétravailleur français dispose désormais d'un statut juridique qui s'applique aux employeurs de droit privé, aux salariés et aux agents des personnes publiques employés dans les conditions du droit privé. Une ordonnance de 2017 fait table rase de la réglementation de 2012 et supprime l'indemnisation des télétravailleurs. En effet, le télétravail était d'abord vu comme un avantage, et figurait à ce titre dans les accords qualité de vie au travail (QVT), qui font partie de la négociation annuelle de l'entreprise. La pandémie bouleverse cette conception du télétravail : le télétravail peut être imposé. Cela a permis à un certain nombre d'entreprises d'en voir les avantages importants en termes de gestion de personnel. Un nouvel accord cadre interprofessionnel a été signé par une majorité de syndicats de salariés le 26 novembre 2020, pour faire suite à la généralisation rapide du télétravail, avec la crise sanitaire.

Accord national interprofessionnel du 26 novembre 2020 pour une mise en œuvre réussie du télétravail²⁵⁴

Le 26 novembre 2020 au terme de trois semaines de négociation, les partenaires sociaux sont parvenus à un accord sur le télétravail, qui permettra, selon eux, d'encadrer plus précisément cette organisation du travail qui a explosé avec la pandémie de Covid-19. Seule la CGT n'a pas signé l'accord. Ce texte ne change pas les dispositions légales, mais il rappelle les règles en vigueur pour que celles-ci ne puissent être ignorées. Il vient compléter le cadre juridique du télétravail, composé de l'ANI du 19 juillet 2005 relatif au télétravail et des articles L. 1222-9 à L. 1222-11 du Code du travail. Cela permet d'offrir une base de réflexion pour une mise en place réussie du télétravail, en cas de circonstances exceptionnelles mais aussi en situation classique. Il a pour but de faciliter la mise en place du télétravail en répertoriant les règles applicables existantes. De plus, cet accord a été signé dans l'objectif de faire suite à la généralisation du rapide du télétravail, des suites de la crise sanitaire.

Au global, l'ANI est présenté selon neuf chapitres, qui sont :

1. le télétravail dans l'entreprise ;
2. la mise en place du télétravail ;
3. l'organisation du télétravail ;
4. l'accompagnement des collaborateurs et des managers ;
5. la préservation de la relation de travail avec le salarié ;
6. la continuité du dialogue social de proximité en situation de télétravail ;
7. la mise en œuvre du télétravail en cas de circonstances exceptionnelles et de force majeure ;
8. comité de suivi paritaire ;
9. durée, règles de révision et de dénonciation, extension de l'accord.

S'intègrent dans ces chapitres différents axes :

- intégrer le télétravail dans l'entreprise : réfléchir à l'articulation entre le travail en présentiel et en distanciel, notamment dans le cadre « du dialogue social et professionnel » ;
- mettre en place le télétravail en identifiant les activités éligibles : cette identification relève de la responsabilité de l'employeur et de son pouvoir de direction ;
- les conditions d'accès au télétravail : on retrouve dans cet accord, la règle du double volontariat, sauf en cas de circonstances exceptionnelles ou force majeure. « Le télétravail revêt un caractère volontaire pour le salarié et l'employeur concernés, sauf dans le cas du recours au télétravail pour circonstances exceptionnelles ou cas de force majeure. Le télétravail peut être institué dès l'embauche du salarié ou en cours d'exécution du contrat de travail.

²⁵⁴ Accord national interprofessionnel du 26 novembre 2020 pour une mise en œuvre réussie du télétravail.

Dès lors qu'un salarié informe l'employeur de sa volonté de passer au télétravail, l'employeur peut, après examen, accepter ou refuser sa demande » ;

- les modalités de sortie du télétravail : l'existence d'une période d'adaptation, pendant laquelle employeur et salarié peuvent mettre un terme au télétravail en respectant un délai de prévenance préalablement défini, est conservée ;
- l'organisation du télétravail : les télétravailleurs ont les mêmes droits que les salariés en présentiel. L'employeur doit définir avec le salarié les « plages horaires durant lesquelles il peut le contacter, en cohérence avec les horaires de travail en vigueur dans l'entreprise » ;
- la prise en charge des frais professionnels : ne sont couvertes que « les dépenses qui sont engagées par le salarié pour les besoins de son activité professionnelle et dans l'intérêt de l'entreprise, après validation de l'employeur » ;
- les règles de santé et de sécurité : les télétravailleurs bénéficient des mêmes protections en matière de santé et de sécurité que les autres salariés, cependant l'ANI précise qu'« il doit être tenu compte du fait que l'employeur ne peut avoir une complète maîtrise du lieu dans lequel s'exerce le télétravail et de l'environnement qui relève de la sphère privée » ;
- adapter les pratiques managériales : le télétravail « fait évoluer la manière d'animer la communauté de travail et peut donc s'accompagner de la mise en place de pratiques managériales spécifiques ».
- les salariés nécessitant une attention particulière : le texte précise que le télétravail ne doit ni nuire au respect de l'égalité entre les femmes et les hommes, ni nuire à la progression des carrières ;
- préserver la relation de travail avec les salariés : le maintien du lien social malgré l'éloignement des équipes relève, selon le texte, de la responsabilité sociétale de l'entreprise ;
- la continuité du rôle des IRP (instance représentative du personnel) et du dialogue social en télétravail : les télétravailleurs ont les mêmes droits collectifs que les salariés ;
- le télétravail en cas de circonstances exceptionnelles : anticiper une telle situation est à prévoir dans l'accord ou la charte les modalités applicables en cas de circonstances exceptionnelles.

Concernant l'utilisation des outils informatiques : « Qu'il s'agisse d'outils fournis par l'employeur ou d'outils personnels du salarié, l'usage des outils numériques est encadré par l'employeur », pour « assurer la protection des données personnelles du salarié en télétravail et de celles traitées par ce dernier à des fins professionnelles. L'employeur informe le salarié en télétravail des dispositions légales et des règles propres à l'entreprise relatives à la protection de ces données et à leur confidentialité. Il l'informe également de toute restriction de l'usage des équipements ou outils informatiques et des sanctions en cas de non-respect des règles applicables. »

Un ensemble de bonnes pratiques est recensé : « possibilité d'établir un socle de consignes minimales à respecter en télétravail, et communiquer ce document à l'ensemble des salariés ; mise à disposition éventuelle des salariés une liste d'outils de

communication et de travail collaboratif appropriés au travail à distance, qui garantissent la confidentialité des échanges et des données partagées ; possibilité de mise en place de protocoles garantissant la confidentialité et l'authentification du serveur destinataire ».

Les partenaires sociaux soulignent également l'impact environnemental du numérique, rappelant que : « S'agissant des impacts environnementaux : le télétravail a un impact positif sur l'environnement car il permet de réduire les déplacements. *A contrario*, l'utilisation accrue des outils numériques peut augmenter la consommation énergétique. Aussi, en mettant en regard les enjeux de la transition écologique et de la transformation numérique, un développement accru du télétravail peut être envisagé, susceptible de permettre aux employeurs et aux salariés de participer à ces transitions. »

Vers un nouveau chapitre dans le Code du travail ?

Imposer le télétravail au collaborateur de l'entreprise pourrait entraîner une forte discrimination sociale. Le sujet, très complexe, invite à se demander si celui-ci devrait faire l'objet d'un nouveau chapitre consacré dans le Code du travail. Bien que les outils législatifs existent déjà, un chapitre consacré permettrait, selon Grégoire Loiseau, d'apporter plus de visibilité sur le sujet.

La CFDT Cadres²⁵⁵ souligne le triptyque entre l'employeur, le salarié et le manager de proximité. Beaucoup d'entreprises ont des accords de télétravail signés depuis plusieurs années, permettant deux à trois jours de télétravail par semaine. Pourtant étaient régulièrement observées des difficultés à obtenir plus d'un jour de télétravail hebdomadaire effectif. En effet, les réticences au télétravail de certains managers étaient souvent tuées lors des négociations et n'apparaissaient donc pas dans les accords finaux.

Laisser l'opportunité à ces craintes d'être exprimées permet de mieux les prendre en considération, afin de négocier des accords qui seront *in fine* appliqués tels quels. Il est possible de compléter les dispositifs de mise en place du télétravail par une commission de suivi, que le salarié doit connaître et pouvoir saisir. Aujourd'hui les modulations sont de plus en plus fortes dans les accords de télétravail. Ainsi, la tendance va vers un assouplissement des modalités de recours au télétravail.

Le télétravail est couvert à la fois dans le Code du travail (articles L1222-9, -10 et -11), et par le récent ANI sur le télétravail du 26 novembre 2020. Notons cependant que le contenu de l'ANI, qui s'ajoute aux règles issues du Code du travail, ne s'imposera pas par rapport aux accords collectifs de branche ou d'entreprise. Ces derniers pourront donc contenir des règles différentes de celles contenues dans l'ANI, sous réserve du respect des dispositions du Code du travail d'ordre public. Ce futur accord n'est ainsi ni normatif, ni prescriptif. En outre, le thème de la qualité de vie au travail (QVT) est déjà discuté chaque année lors des négociations obligatoires. Le télétravail peut alors faire partie des sujets négociés.

²⁵⁵ Jérôme Chemin, secrétaire général adjoint, CFDT Cadres, audition du 7 janvier 2021.

Par ailleurs, au vu de l'importance grandissante du télétravail, très certainement au-delà de l'épisode de la pandémie, il semble utile de considérer les modalités numériques du travail de manière spécifique.

À défaut d'un consensus entre tous les membres de la Plateforme RSE, les pôles des organisations syndicales de salariés, des organisations de la société civile, des chercheurs et développeurs de la RSE et des institutions publiques recommandent aux pouvoirs publics :

- d'ajouter aux articles L1222-9, L1222-10 et L1222-11 du Code du travail, qui traitent du télétravail, les dispositions issues de l'accord national interprofessionnel du 26 novembre 2020 pour une mise en œuvre réussie du télétravail ;
- d'intégrer les aspects concernant les aspects sociaux de la responsabilité numérique des entreprises dans l'article L2241-12 du Code du travail, en ajoutant dans la négociation triennale prévue à cet article la mention, après « les conditions de travail », celle « en particulier concernant l'utilisation d'outils numériques ».

3.1.2 Protection de la vie privée dans l'exercice de l'activité professionnelle

L'environnement numérique a permis de faire progresser dans le droit du travail la question de la vie privée du salarié sur son lieu de travail (notamment avec la Chambre sociale de la Cour de cassation dans un arrêt du 2 novembre 2001). Aujourd'hui, une jurisprudence et une directive de la CNIL permettent d'encadrer le sujet. La CNIL a également travaillé sur les outils de surveillance. À titre d'exemple, l'utilisation de puces RFID dans la peau des salariés existe, sur des volontaires, aux Pays-Bas, en Belgique. Elles permettent d'identifier les salariés (pour entrer sur les sites, déverrouiller ses outils, payer la cantine, etc.). En France, la CNIL avait émis des réserves sur le sujet, le déclarant disproportionné par rapport à son utilité et soulevant de nouveaux questionnements, notamment concernant la sécurité des données. La Déclaration du centenaire de l'OIT pour l'avenir du travail, en 2019, évoque ce sujet.

La protection de la vie privée est aussi un enjeu européen. Selon l'UGICT-CGT²⁵⁶, le numérique s'oriente vers l'informatique « nuagique », avec une progression très rapide du domaine. Les deux acteurs majeurs que sont Amazon et Microsoft représentent une part supérieure à celle de tous les autres acteurs mondiaux réunis. Il y a un besoin d'infrastructures communes au niveau européen, à moins de servir des fonctionnalités particulières pour des États.

Pour Maître Jérôme Giusti²⁵⁷, il y a en Europe une vraie prise de conscience et une volonté de contrecarrer le pouvoir de géants du numérique. Il y a eu des prises de position contre Facebook, notamment sur le respect du RGPD, des contenus illicites ou haineux. Il y a un renversement dans les esprits de la perception de ces entreprises basées sur l'utilisation de la donnée personnelle. « Le principe des données personnelles était auparavant de préalablement déclarer la collecte (principe de régulation). Aujourd'hui, cette déclaration n'existe plus : ce sont aux acteurs de s'autoréguler. Un abaissement des obligations et des contraintes pouvait être craint, mais l'autorégulation est au contraire venue renforcer le droit des données. » La question de l'équilibre entre l'autorégulation et la régulation permet de comprendre les enjeux qui se jouent à échelle européenne.

Le Digital Markets Act²⁵⁸ est un projet de texte européen qui veut réguler le numérique. Jusqu'à présent c'est le pari d'absence de régulation qui avait été fait par le RGPD. Grâce à ce texte, les autorités de contrôle de plusieurs pays ont l'obligation de se coordonner et d'instituer un chef de file.

²⁵⁶ Matthieu Trubert, cadre ingénieur chez Microsoft et co-animateur du collectif numérique de l'UGICT-CGT, audition du 23 novembre 2020.

²⁵⁷ Audition de Maître Jérôme Giusti, avocat, Metalaw, le 12 novembre 2020.

²⁵⁸ Voir annexe 3 : Cadre normatif européen.

3.2 Le numérique au service du dialogue social

Les auditions du groupe de travail ont, à plusieurs reprises, souligné l'importance de veiller à ce que les nouveaux modes de travail, rendus possibles par les nouvelles technologies, soient bien pilotés en prenant compte de la dimension humaine du travail. La régulation sociale joue alors un rôle clé dans l'accompagnement des évolutions technologiques. L'affaiblissement de la représentation syndicale dans l'entreprise est un facteur à souligner. En effet, des accords complexes ont pu être rendus possibles car la représentation syndicale portait l'exigence d'un maintien collectif, d'un lien avec la représentation des salariés, la charge et l'équilibre du travail. Elle portait fortement des enjeux comme la diversité et l'éthique auprès de l'entreprise. Ainsi, un dialogue social de qualité sur la transformation numérique des entreprises peut être un facteur conjoint d'inclusion numérique et d'amélioration des conditions de travail. En effet, au sein de l'entreprise, les dimensions techniques et sociales ne sont pas disjointes, l'inclusion numérique dans sa réussite ou son échec ayant un impact direct sur les conditions de travail de chaque salarié individuellement et du collectif de travail. L'approche collective, qui caractérise le dialogue social, est indispensable.

L'intérêt du dialogue social est de mettre en concertation des personnes d'une même entreprise. Ainsi, il faut instaurer un climat de confiance pour discuter ouvertement des risques, des occasions, des défis liés à la transformation numérique, de l'impact sur l'organisation du travail. À l'inverse, il faut aussi que la pratique intègre les nouvelles façons de travailler. Par exemple, sur les conditions d'accès aux outils il faut permettre aux partenaires sociaux de maintenir une forme de dialogue entre les salariés et les représentants²⁵⁹.

L'activité syndicale doit s'adapter au monde du numérique. Pour les acteurs entendus par le groupe de travail, le numérique ne doit pas remplacer l'action syndicale traditionnelle mais constituer un atout à valoriser.

Un climat de confiance et d'écoute entre toutes les parties prenantes de l'entreprise permet d'exploiter le potentiel d'un numérique profitant à tous. Celui-ci peut être mis au service du dialogue social dans les entreprises et la fonction publique, pour répondre aux mutations digitales qui modifient les comportements au travail, déstructurent les repères de temps et de lieux et redéfinissent les collectifs²⁶⁰ :

- le numérique comme moyen d'expression et de pression ?
- le numérique au service d'un dialogue social augmenté ?
- le numérique comme réponse à l'enjeu de proximité ?

Bien que le numérique puisse être un outil de renforcement du dialogue social, il peut créer un risque de passer outre les organisations syndicales. En effet, le numérique peut être utilisé par les salariés pour porter des revendications, à travers le développement des forums en ligne par exemple. Rôle traditionnel des partenaires sociaux, cela peut

²⁵⁹ Audition de Bruno Mettling, auteur du rapport *Transformation numérique et vie au travail* (2015), le 7 janvier 2021.

²⁶⁰ France Stratégie et Réalités du dialogue social (2019), cycle d'ateliers : « Les relations sociales à l'aune des usages numériques ».

constituer un risque de fragilisation de la place des syndicats. À l'inverse, la Cour européenne préconise de bénéficier de l'apport des syndicats sur les connaissances transverses des métiers pour pouvoir discuter des effets du numérique. Le numérique a toutefois permis dans le contexte particulier de la crise sanitaire de maintenir l'exercice du dialogue social. À titre d'exemple, pour l'entreprise Berger Levrault²⁶¹, les réunions de dialogue avec les partenaires sociaux tenues en visioconférence ont permis à chaque participant de s'exprimer l'un après l'autre, rendant certaines réunions plus efficaces grâce aux prises de parole plus ordonnées. Initialement, les réunions avec les représentants du personnel ne pouvaient s'entendre culturellement qu'en présentiel. Elles étaient alors moins fréquentes du fait de la répartition géographique de l'entreprise à de nombreux endroits. L'utilisation des outils numériques a permis de les rendre plus fréquentes.

La nouvelle mission du Conseil national du numérique (CNNum), et de ses membres est de formaliser les problématiques relatives au numérique et de mettre en partage les éléments utiles à la pensée et à la décision publiques, tant à l'échelle nationale qu'europpéenne, entre 2021 et 2023. Il semblerait difficile que ce travail soit fait, au-delà des auditions, sans partenaires sociaux.

La Plateforme RSE recommande aux pouvoirs publics **d'intégrer les partenaires sociaux dans les questionnements de la nouvelle feuille de route du Conseil national du numérique**, visant à « interroger notre relation au numérique » et questionnant la place du numérique dans la société.

Les partenaires sociaux jouent un rôle clé dans les accords européens. Un accord entre partenaires sociaux au niveau européen sur la numérisation²⁶² a été signé en juin 2020 : l'*European social partners framework agreement on digitalization*. Cet accord, négocié avec les organisations syndicales et patronales, a pour objectif d'améliorer la compréhension des employeurs, des salariés et de leurs représentants. Il met en jeu l'ensemble des parties prenantes, dans l'optique d'apporter une meilleure compréhension du monde du travail en lien avec les transformations numériques. Cet accord-cadre souligne un engagement : les parties signataires invitent leurs organisations membres dans les pays candidats à l'appliquer dans les trois ans suivant la signature.

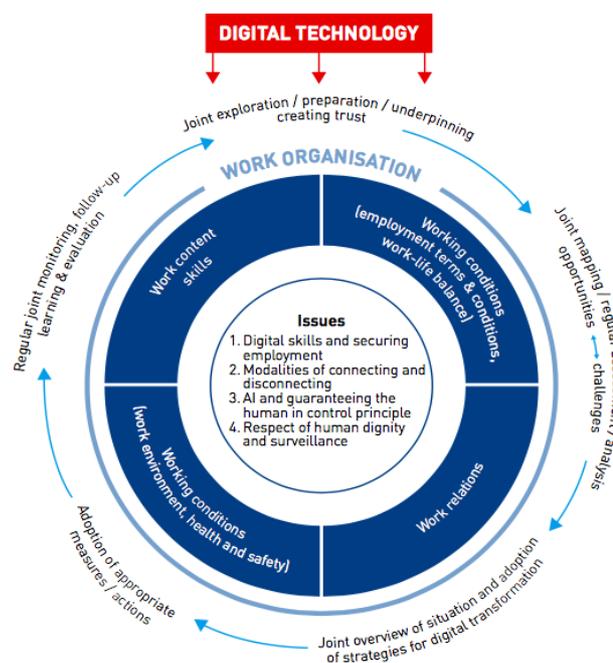
Cet accord aborde quatre principaux thèmes :

- compétences numériques et sécurisation de l'emploi ;
- modalité de connexion et de déconnexion ;
- intelligence artificielle et maintien du contrôle humain ;
- respect de la dignité humaine et surveillance.

Il encourage une approche de partenariat entre salariés, employeurs et représentants et soutient une approche tournée vers l'humain de l'intégration des technologies numérique dans le monde du travail (soutenir les salariés, améliorer la productivité).

²⁶¹ Audition de Pierre-Marie LEHUCHER, PDG, Berger-Levrault, le 7 janvier 2021.

²⁶² Plateforme RSE (2020), *Responsabilité numérique des entreprises – 1. L'enjeu des données*, France Stratégie, juillet, p. 170.



Source: European social partners framework agreement on digitalization

Cette figure montre une approche circulaire et dynamique, qui prend en compte les différents rôles et responsabilités des acteurs (périmètre au sein de l'entreprise, des organisations du travail, des métiers). Mais aussi une approche des actions et mesures concrètes que toutes les parties prenantes peuvent utiliser pour aborder des sujets clés comme les compétences, les organisations du travail et les conditions de travail.

La Plateforme RSE recommande aux partenaires sociaux de **définir une stratégie pour un numérique inclusif** adaptée au monde des entreprises²⁶³.

3.3. Impacts de l'économie des plateformes sur les relations entre les parties prenantes de l'entreprise

L'implémentation du numérique dans l'économie entraîne également de nouvelles formes de travail, dont l'économie des plateformes constitue un élément disruptif et clivant, notamment en raison des problématiques relatives au droit des travailleurs qu'elles soulèvent.

En février 2020, Bruno Le Maire, ministre de l'Économie et des Finances, et Cédric O, secrétaire d'État chargé du Numérique, ont organisé un séminaire de travail rassemblant une centaine d'experts des institutions européennes et des États membres. L'objectif étant de lancer un groupe de travail dédié à la régulation numérique des plateformes au niveau européen²⁶⁴.

²⁶³ Faisant écho au Plan national pour un numérique inclusif ([lien](#)).

²⁶⁴ Ministère de l'Économie, des Finances et de la Relance : « Lancement d'un groupe de travail dédié à la régulation des plateformes numérique au niveau européen », février 2020

3.3.1. Modèles économiques des plateformes

Les plateformes numériques peuvent être diverses²⁶⁵. Certaines permettent l'externalisation du travail en lançant un appel à des individus géographiquement dispersés, tandis que d'autres s'appuient sur des applications qui sollicitent des individus et leur attribuent le travail dans une zone géographique précise, d'après l'Organisation internationale du travail. Les plateformes de micro-travail permettent donc à des entreprises d'avoir un accès facilité et rapide à une main-d'œuvre flexible pour exécuter des tâches à distance. Les exemples de tâches relevées par l'OIT sont notamment l'identification, la modération de contenus, la transcription ou annotation d'image, la traduction, la collecte et le traitement de données. Le passage par une plateforme permet aux entreprises de solliciter un nombre important d'individus pour effectuer de nombreuses tâches. La plateforme touche une commission et reverse aux travailleurs le prix indiqué par les donneurs d'ordres, pour une rémunération à la tâche.

Selon Maître Giusti²⁶⁶, depuis quarante ans, un mouvement général consiste à externaliser l'emploi des entreprises (sous-traitants), ce qui a amené des lois comme celle qui oblige les donneurs d'ordres à s'occuper de la responsabilité de leurs sous-traitants (devoir de vigilance). D'un point de vue purement juridique, aujourd'hui, ces plateformes remettent en cause des droits et des principes fondamentaux : principe de responsabilité, principe de propriété, liberté contractuelle, principe de souveraineté²⁶⁷.

Depuis un arrêt de la Cour de cassation de mars 2020, on peut considérer le chauffeur Uber comme un travailleur salarié, en appliquant toute une jurisprudence traditionnelle, qui estime que, même pour une plateforme, dès lors qu'elle a un droit de contrôle et de sanction vis-à-vis d'une personne qui travaille pour elle, celle-ci est un salarié. Une plainte contre Uber a été déposée (par Maître Giusti) devant la CNIL. Ce sont quatorze manquements au RGPD qui ont été retenus. Cette plainte est suffisamment fondée pour que toutes les CNIL au niveau européen soient intéressées : cette plainte n'est plus franco-française mais pan-européenne. Au début de l'année 2021 une action de groupe

<https://www.economie.gouv.fr/lancement-groupe-travail-regulation-plateformes-numeriques-niveau-europeen>

²⁶⁵ Plateforme RSE (2020), *Responsabilité numérique des entreprises -1. L'enjeu des données*, France Stratégie, juillet, page 33.

²⁶⁶ Audition de Maître Jérôme Giusti, avocat, Metalaw, le 12 novembre 2020.

²⁶⁷ Principe de responsabilité : ces plateformes ne sont pas mises face à leur responsabilité. L'économie numérique, avec la première directive digitale transposée dans le droit français, a posé un principe d'irresponsabilité *a priori*. Les plateformes, hébergeurs, sont irresponsables *a priori* de tous les actes, contenus publiés sur internet. Cette exonération de droit conduit à l'irresponsabilisation de fait.

Principe de propriété : la propriété industrielle est aujourd'hui équilibrée par d'autres droits comme le droit à l'information. Or avec ces plateformes, il y a un accaparement absolu de ce qui ne faisait même pas l'objet d'une propriété (comme la vie privée et celle des travailleurs). Le travailleur de plateforme Uber n'est pas simplement le chauffeur, mais aussi tous les utilisateurs qui fournissent des données gratuitement, remettant en cause leur propriété.

Liberté contractuelle : on peut toujours refuser que quelqu'un adhère à une association par exemple ; or là, on signe des contrats sans le voir, par des clics... Uber, par exemple, fait signer à ses chauffeurs des clauses qui sont en totale violation du droit : mais parce qu'on les fait signer, on considère qu'ils les ont acceptées.

Principe de souveraineté : la loi française n'est pas appliquée en France : ces grandes plateformes, souvent états-uniennes et chinoises, imposent les standards de leurs sociétés et imposent également le fait de ne pas respecter notre droit.

devant le tribunal judiciaire a été engagée pour faire indemniser les chauffeurs des préjudices qu'ils subissent du fait des manquements d'Uber au RGPD. Il s'agit de la première action de groupe fondée sur le RGPD²⁶⁸.

Maître Giusti²⁶⁹ considère que si on doit se poser la question des droits pour demain dans une économie numérisée, ce sont nos droits d'hier qu'il faut aujourd'hui réaffirmer (droit du travail, droit fiscal, données personnelles, coopératives d'activité et d'emploi...).

Ainsi, la loi PACTE prend acte du fait que les salariés sont des parties prenantes des entreprises, qui doivent participer à la décision de l'entreprise et donc se libérer de la relation de dépendance issue du contrat de travail (assouplissement de la relation forte entre employeur et employé). D'un autre côté, des individus théoriquement totalement libres de leur relation avec l'employeur, les travailleurs de plateformes, cherchent au contraire à rentrer dans le système de dépendance du droit du travail afin de faire garantir leurs droits. Selon Maître Giusti, les chauffeurs VTC revendiquent aujourd'hui le statut de salarié pour la protection qu'il apporte, mais une partie d'entre eux ne souhaite pas être représentée par des syndicats de salariés qui ne reflètent pas précisément leur situation.

3.3.2. La spécificité des droits des travailleurs de plateformes

La jurisprudence française et internationale permet de cerner les enjeux liés aux travailleurs de plateformes. En particulier, la jurisprudence autour de l'entreprise Uber fournit de nombreux éléments de réponse.

Le droit reconnaît peu à peu les travailleurs des plateformes comme salariés²⁷⁰. Les plateformes numériques recourent systématiquement aux travailleurs non salariés. Depuis deux ans, les actions de justice intentées par les travailleurs, des organisations syndicales ou des autorités publiques se sont multipliées, en vue d'obtenir la requalification de leurs relations contractuelles.

Les États-Unis sont les premiers à condamner Uber. En effet, le juge avait estimé que la plateforme abusait du statut de travailleur indépendant pour plusieurs raisons :

- le modèle économique et le fonctionnement de l'entreprise reposent intégralement sur l'activité de ses chauffeurs ;
- Uber contrôle totalement les outils à disposition des conducteurs, *via* l'application pour smartphone, et elle peut aussi leur en supprimer l'accès si leur notation n'est pas jugée suffisante ;
- la start-up fixe le prix de la commission reversée aux chauffeurs pour chaque trajet, sans négociation au préalable.

La saga Uber en Californie

La Californie a voté la loi AB5, qui considère comme salariés les travailleurs qui utilisent des plateformes du type Uber, Lyft ou DoorDash ; elle concerne également de

²⁶⁸ Audition de Maître Jérôme Giusti, avocat, Metalaw, le 12 novembre 2020.

²⁶⁹ *Ibid.*

²⁷⁰ Ces considérations sont inspirées par des articles de Maître Jérôme Giusti.

nombreuses entreprises de nettoyage, de transport routier ou d'édition de logiciels qui font aussi appel à des « *contractors* ».

Cette loi vise les entreprises qui remplacent leurs salariés par des « *contractors* » en ne changeant rien par ailleurs à l'organisation et aux conditions de travail. Cela leur permet, au passage, de contourner les règles relatives au salaire minimum ou à la négociation collective, de rendre variables certains coûts fixes et d'économiser près de 20 % de masse salariale en faisant l'économie des cotisations pour la retraite, des vacances, ou encore de l'assurance invalidité.

Depuis son entrée en vigueur le 1^{er} janvier 2020, Uber a décidé de riposter sur deux fronts. D'abord, l'entreprise a revu certaines des conditions contractuelles qui la lient avec ses chauffeurs. Pour la première fois, tous ses chauffeurs pourront voir la destination du passager avant d'accepter la course et, dans les villes de Sacramento, Palm Springs et Santa Barbara, les chauffeurs pourront fixer le prix de la course pour l'aéroport.

En parallèle, Uber a engagé des recours contre la loi AB5 devant les juridictions de l'État, arguant du fait qu'elle serait discriminatoire car elle cible les entreprises de la *tech* et prévoit des exemptions pour les entreprises des autres secteurs d'activité qui font travailler des indépendants.

Pour Uber et Lyft, le dernier recours était l'adoption de la proposition 22, un référendum voté en parallèle des élections américaines. Cette proposition, sponsorisée par les deux leaders du VTC, a finalement été acceptée. Elle garantit une flexibilité des horaires et d'autres avantages aux travailleurs indépendants, dont le salaire minimum. Ainsi, Uber et Lyft rentrent en conformité avec la loi AB5 sans pour autant avoir à fournir l'ensemble des protections accompagnant l'emploi en Californie.

Si Uber et Lyft concèdent un salaire minimum, ce dernier est calculé uniquement sur la base du « temps engagé », c'est-à-dire uniquement lorsque le conducteur effectue un trajet ou une livraison. Ainsi, ce temps engagé ne prend pas en compte le temps passé à attendre l'arrivée de clients. Uber et Lyft ne fourniront pas non plus d'assurances privées aux conducteurs, alors même que cela est de plus en plus courant dans les entreprises américaines.

En d'autres termes, la proposition 22 est plutôt désavantageuse. Cependant les deux entreprises ont consacré 200 millions de dollars à des publicités, à acheter des études universitaires, déployer des lobbyistes et même diffuser leur message au sein de leurs applications respectives afin de convaincre les chauffeurs. Certains ont accepté afin de garder leur liberté. En effet, de nombreux conducteurs travaillent quelques heures par semaine sur Uber et Lyft pour générer un revenu complémentaire.

L'Europe

Depuis la décision de la Cour de Justice de l'Union européenne (CJUE) du 20 décembre 2017, Uber est qualifié de service de transport, ce qui change beaucoup de choses. Selon la CJUE, « le fournisseur de ce service d'intermédiation crée en même temps une offre de services de transport urbain, qu'il rend accessible notamment par des outils informatiques,

tels que l'application en cause au principal, et dont il organise le fonctionnement général en faveur des personnes désireuses de recourir à cette offre aux fins d'un déplacement urbain. [...] Ce service d'intermédiation doit donc être considéré comme faisant partie intégrante d'un service global dont l'élément principal est un service de transport. »

L'intermédiation numérique n'est donc qu'une modalité d'exécution d'un service plus large, qu'il s'agisse de transport dans le cas d'Uber ou de livraison de repas pour Deliveroo. Qu'il soit intermédiaire est négligeable. De plus, la CJUE ajoute que « le service de mise en relation avec des chauffeurs non professionnels fourni par Uber relevant des services dans le domaine des transports, les États membres peuvent par conséquent réglementer les conditions de prestation de ce service ». C'est ainsi que, depuis, plusieurs pays européens ont requalifié en contrat salarié les relations de travail entre Uber et ses travailleurs de plateformes.

En juin 2018, une première décision de requalification a été rendue par un tribunal espagnol concernant les coursiers (sentencia del juzgado nº 6 de Valencia nº 244/2018). Une décision du Tribunal supérieur de justice de Madrid en date du 17 janvier 2020 est venue confirmer la requalification de coursiers employés par la Roofoods Spain SL, la filiale espagnole de Deliveroo, déjà établie en première instance le 22 juillet 2019.

En Italie, le 14 novembre 2020, la Cour de cassation de Turin a rejeté le recours de Foodora contre la décision de la Cour d'appel qui requalifiait en travailleurs salariés cinq cyclistes livreurs. Partout, les décisions s'accumulent, au plus haut niveau de juridiction.

Le dernier jugement répertorié est celui de la Cour suprême britannique, qui a estimé le 19 février, 2021 que les chauffeurs Uber pouvaient être considérés comme des « travailleurs » salariés, rejetant ainsi le recours du géant américain de réservation de voitures.

La plus haute juridiction britannique a donné tort à Uber, qui l'avait saisie après avoir perdu à deux reprises, en 2017 et 2018, devant des tribunaux. La compagnie estimait que les chauffeurs sont des travailleurs indépendants, choisissant leurs horaires et lieux de travail, et collaborant parfois à plusieurs applications en même temps. La Cour suprême a estimé « qu'en se connectant à l'application Uber à Londres, un chauffeur dans le cadre de la plainte est considéré comme un travailleur en entrant dans un contrat ».

Cette décision de la Cour suprême implique que les chauffeurs ayant porté plainte pourront se tourner vers un tribunal pour obtenir des indemnités. En théorie, d'autres chauffeurs pourront alors demander à la justice d'obtenir le statut d'employé.

Uber a annoncé dans la foulée « respecter » la décision de la Cour suprême britannique. « Nous sommes décidés à faire plus et nous allons consulter tous nos chauffeurs en activité au Royaume-Uni pour comprendre les changements qu'ils veulent voir », a réagi Jamie Heywood, le patron d'Uber pour l'Europe du Nord et de l'Est.

La société américaine assure que la décision ne prévoit pas que tous les chauffeurs soient automatiquement reclassés comme travailleurs. La plateforme insiste également sur le fait

que la Cour suprême se prononçait sur le statut de « travailleur » plutôt que sur celui d'« employé », dont les droits sont un peu plus élevés selon la loi britannique. En somme, elle va essayer de réitérer la solution californienne.

La France

Quatre jurisprudences ont changé la donne en matière de requalification des contrats de travail des travailleurs de plateformes :

Arrêt « Take Eat Easy » de la Cour de Cassation en date du 28 novembre 2018 :

Il en résulte que la liberté laissée au prestataire de travailler quand il veut et pour qui il l'entend, ne suffit pas à écarter le risque de requalification en contrat de travail. En effet, la Cour a fait application de ses critères historiques de requalification, soit la caractérisation d'une prestation, d'une rémunération et d'un lien de subordination (un pouvoir de direction, un pouvoir de contrôle et un pouvoir de sanction caractérisés par un faisceau d'indices). Mais la Cour de Cassation n'a déduit aucun argument de cette liberté, pour ou contre la requalification. Depuis, la société Take Eat Easy a été liquidée.

Arrêt de la Cour d'appel de Paris du 19 janvier 2019 concernant Uber, qui opère un revirement de jurisprudence pour s'aligner sur la Cour de Cassation :

C'est la Cour d'appel de Paris, condamnant Uber le 17 janvier 2019, qui a dû concilier les faits avec la position de la Haute Juridiction. On retiendra surtout cet attendu : « À propos de la liberté de se connecter et, partant, du libre choix des horaires de travail, il convient tout d'abord de souligner que le fait de pouvoir choisir ses jours et heures de travail n'exclut pas en soi une relation de travail subordonnée, dès lors qu'il est démontré que lorsqu'un chauffeur se connecte à la plateforme Uber, il intègre un service organisé par la société Uber BV, qui lui donne des directives, en contrôle l'exécution et exerce un pouvoir de sanction à son endroit. » Ainsi, l'existence du lien de subordination peut être valablement cantonnée aux périodes, pourtant librement choisies par le prestataire, pendant lesquelles il se connecte au service organisé par la plateforme.

Arrêt du Conseil de prud'hommes de Paris en date du 7 février 2020 a condamné la plateforme de livraison de repas Deliveroo pour travail dissimulé :

La justice a reconnu à cette occasion que le fait d'obliger le coursier à avoir un contrat de prestation de services était une volonté de contourner le Code du travail. Ainsi, Deliveroo a été condamné à verser 30 000 euros au livreur.

Le 23 novembre 2020, un Conseil de prud'hommes a fait droit aux demandes d'un ex-chauffeur VTC qui sollicitait la requalification de son « contrat de prestation de services » avec Uber en contrat de travail et a accompagné ladite requalification des condamnations salariales et indemnitaires afférentes.

L'avenir

Pour Maître Giusti²⁷¹, la décennie qui s'ouvre sera celle de la régulation des plateformes numériques et une course de vitesse est lancée. Le gouvernement l'a bien compris et a

²⁷¹ Audition de Maître Jérôme Giusti, avocat, Metalaw, le 12 novembre 2020.

essayé, avec la Loi d'orientation sur les mobilités (LOM), d'écarter le risque de requalification en introduisant la possibilité pour les plateformes numériques d'édicter des « chartes de responsabilité sociale ». Pourtant le Conseil constitutionnel a censuré cette disposition, estimant qu'elle remettait en cause le pouvoir du législateur. Les chartes pourront toujours exister, elles n'empêcheront pas une éventuelle requalification.

À Lyon, 125 chauffeurs VTC ont déposé un recours contre Uber. Si, on le rappelle, l'action de groupe n'est pas autorisée en France dans le domaine du droit du travail, rien n'empêche cependant quelques dizaines voire centaines de chauffeurs d'engager en même temps, devant les mêmes tribunaux, des demandes de requalification de masse. La voix des chauffeurs, des livreurs, de ces travailleurs de plateformes qui vivent d'abord dans l'illusion de l'indépendance et ensuite dans la crainte de la déconnexion, c'est la face sombre de la révolution numérique.

Mais comme le remarque le Sénat dans son rapport sur les travailleurs des plateformes²⁷², « bien qu'une jurisprudence commence à naître, le statut de salarié et son corollaire, c'est-à-dire la subordination à un employeur, ne semble pas être une demande massivement exprimée par les travailleurs concernés. Selon une étude interne menée par la société *Brigad*, seuls 54 % des travailleurs qui utilisent cette plateforme accepteraient une proposition de salariat si elle leur était proposée ». Aussi, si la solution du « tiers statut » semble écartée, une qualification de travailleurs indépendants est explorée, assortie d'avantages particuliers.

3.3.3. Les travailleurs des plateformes : une spécificité syndicale ?

Maître Giusti²⁷³ est témoin de la volonté de 1 400 chauffeurs de créer un syndicat propre, bien que les syndicats représentatifs portent également la voix de ces travailleurs. Par exemple, la CGT a défendu les travailleurs Frichti. Ainsi, Uber n'avait pas fait distribuer de masques pendant le premier confinement. En effet, les travailleurs de plateformes sont dans une situation particulière : lorsque l'inspection du travail a été saisie, celle-ci a déclaré que parce que les chauffeurs n'étaient pas salariés, elle ne pouvait pas les contrôler.

Le rapport *Réguler les plateformes numériques de travail*²⁷⁴ a été remis en décembre 2020. Jean-Yves Frouin ainsi qu'un comité d'experts, avaient reçu la mission de formuler des propositions concernant le statut, le dialogue social et les droits sociaux liés aux plateformes numériques de travail. L'objectif était de sécuriser les relations juridiques et les travailleurs, tout en garantissant le maintien de la flexibilité du statut d'indépendant. Pour répondre à cette problématique, les auteurs avancent la proposition de l'intervention d'un tiers (coopérative, portage par exemple), « capable de salarier les travailleurs en maintenant leur autonomie », permettant un compromis entre sécurité et autonomie. Ainsi, le rapport note bien que les travailleurs des plateformes ne sont pas indépendants. En revanche, il préconise que les travailleurs soient salariés par des structures extérieures

²⁷² Forissier M., Fournier C. et Puissat F. au nom de la commission des affaires sociales (2020), *Travailleurs des plateformes : au-delà de la question du statut, quelles protections ?*, rapport d'information, mai.

²⁷³ Audition de Maître Jérôme Giusti, avocat, Metalaw, le 12 novembre 2020.

²⁷⁴ Frouin J-Y., Barfety J-B. (2020), *Réguler les plateformes numériques de travail*, décembre.

aux plateformes et non par les plateformes elles-mêmes. De ce fait, les travailleurs seraient bien des salariés mais les plateformes pour lesquelles ils travaillent ne seraient pas leurs employeurs, alors que la Cour de cassation reconnaît un lien de subordination entre ces travailleurs et les plateformes.

La ministre du Travail vient de confier à trois personnalités²⁷⁵ une mission sur le statut social et juridique des indépendants travaillant pour les plateformes, dans la continuité directe du rapport *Réguler les plateformes numériques de travail* remis au Premier ministre en décembre 2020 par Jean-Yves Frouin.

La mission Mettling semble, à l'heure où nous terminons ce rapport, s'orienter vers les recommandations suivantes (sous réserve de publication) :

- la nécessité de lancer une dynamique de dialogue constructif entre les acteurs des plateformes en mettant en place dès 2022 une représentation des travailleurs et un dialogue social au niveau sectoriel ;
- la priorité donnée au fait de faire émerger des représentants légitimes des travailleurs, d'où notamment le choix du principe de l'élection des représentants et d'ouvrir les élections aux syndicats et aux collectifs de travailleurs de plateformes ;
- la focalisation à ce stade sur les plateformes de VTC et celles de livreurs, en laissant la porte ouverte au niveau réglementaire à des extensions à d'autres secteurs, dès qu'ils seront assez matures pour un dialogue social structuré ;
- l'organisation d'un dialogue social à deux niveaux (secteur et plateformes), en commençant par le niveau sectoriel qui définira dès la 1^{re} année les modalités de représentation et de dialogue au niveau des plateformes ;
- l'affirmation du rôle de tiers facilitateur et de garant de l'État, *via* la mise en place d'une autorité publique, qui aurait un rôle régulateur mais non normatif ; la nécessité de se placer d'emblée dans une perspective évolutive, en étant ouvert à des ajustements dès l'issue du 1^{er} cycle électoral, en fonction des retours d'expérience du dispositif mis en place et des évolutions des plateformes elles-mêmes ;
- la représentation des travailleurs indépendants des plateformes devrait passer, selon la mission, par une élection nationale, tous les deux ans, par secteur, sur sigle, *via* un vote électronique à un tour organisé par l'Autorité des plateformes en tant que tiers de confiance (durée de deux ans proposée, vote de tous les travailleurs ayant travaillé plus de trois mois, et pourrait présenter tous les syndicats et collectifs de travailleurs, sous réserve de respecter une version adaptée des critères de la loi de 2008 (ex. seulement six mois d'ancienneté sont requis) ;
- le seuil de représentativité serait fixé à 5 % pour favoriser une représentation large et les représentants désignés devront avoir un lien avec le métier ;
- la représentation des plateformes passera par des associations professionnelles, avec un seuil de représentativité fixé à 10 % du total des travailleurs concernés, soit un seuil relativement faible afin que les « petites » plateformes soient représentées. Pour mémoire, on compte à date environ huit plateformes de VTC et quatre de livreurs.

²⁷⁵ Bruno Mettling, Pauline Trequesser et Mathias Dufour.

Le dialogue social serait organisé séparément pour les plateformes de VTC et celles de livreurs. Est également prévue la création d'une autorité publique, agile, qui répond à plusieurs enjeux : l' « Autorité des relations sociales des plateformes d'emploi » (la ARPE) agirait ainsi à droit constant et aurait quatre rôles. Parmi ceux-là, l'organisation du scrutin, la facilitation du dialogue entre les acteurs, le règlement des différends entre représentants des travailleurs et plateformes (*via* des décisions individuelles, susceptibles de recours juridictionnel), et un rôle d'observation et de proposition sur les pratiques des plateformes, par exemple sur les algorithmes et les données, qui pourrait donner lieu à des recommandations aux plateformes et aux pouvoirs publics.

Ayant un statut d'association chargée de missions de service public (ou d'EPA), elle aurait un budget de l'ordre de 1,5 M€, financé par une taxe sur les plateformes.

Au-delà de l'échéance du 24 avril pour le dépôt de l'ordonnance, ce sont plus largement 100 000 travailleurs indépendants de plateformes, VTC et livreurs, qui attendent depuis trop longtemps d'obtenir un rééquilibrage de leurs droits et en particulier de pouvoir rentrer dans un vrai processus de négociation avec les plateformes, dont ils critiquent les manœuvres perçues comme dilatoires à ce sujet.

La mission recommande une application rapide (l'ordonnance sera applicable dès sa publication, au plus tard le 24 avril 2021), avec une actualisation du dispositif à l'issue du 1^{er} cycle électoral (en 2024), en fonction des retours d'expérience et des évolutions des plateformes. La mission insistera sur la nécessité d'inclure le dialogue social dans le dispositif, quitte à trouver un second véhicule législatif. Celui-ci devrait être adopté assez rapidement pour que les textes réglementaires soient publiés avant la fin de la mandature. Le projet de loi de ratification et le projet de loi Griset sur les indépendants pourraient constituer des options à considérer (problème d'habilitation de l'ordonnance). La mission recommande aussi de demander à la Commission que son texte sur les travailleurs des plateformes conduise à un Règlement, mis à l'agenda de la présidence française.

Il semble qu'à ce stade-là, le texte proposé fasse l'objet d'un accord de l'ensemble des acteurs, qui paraissent engagés dans une bonne dynamique collective. Le texte recommande aussi l'opportunité de maintenir de la part de l'État une intervention tierce pour sécuriser le succès de la mise en place de la représentation et du dialogue social au sein des plateformes.

On observera que la mission, comme le rapport Frouin, a définitivement écarté le statut de salariés, en partie parce que des dérogations au salariat seraient demandées par les travailleurs des plateformes (comme au Royaume-Uni) et que, de ce fait, les garanties du statut salarial pourraient être remises en cause.

La Plateforme RSE recommande aux pouvoirs publics d'établir très rapidement des conditions sociales décentes et des modalités de représentation satisfaisantes pour les **travailleurs de plateforme**²⁷⁶.

²⁷⁶ Voir Annexe 9 : recommandations du rapport Frouin - Jean-Yves Frouin, avec le concours de Jean-Baptiste Barfety (2020), *Réguler les plateformes numériques de travail* ([lien](#)). Et : mission en cours confiée par Elisabeth Borne à B. Mettling, P. Trequesser et M. Dufour sur les plateformes numériques, projet d'ordonnance sur le dialogue social qui sera publié au premier semestre 2021.

Numérique et covid-19

Durant la rédaction de ce rapport, le développement du numérique a explosé dans le cadre de la crise sanitaire provoquée par la pandémie de Covid-19. Les usages numériques se voient modifiés, de la généralisation du télétravail au déploiement du *tracing*. Dans le volet 1 de l'avis, la Plateforme RSE a jugé intéressant de formuler quelques observations sur le respect des mesures RSE dans l'utilisation du numérique et de l'intelligence artificielle en situation d'exception.

Elle a fait le choix de lister différents sujets :

- le respect de la sécurité des données en télétravail ;
- l'irruption du télétravail dans la RSE, phénomène conjoncturel ou pérenne ;
- la question des inégalités ;
- le débat sur la santé et les utilisations de l'IA.

La crise se pérennise, et plusieurs sujets inscrits au cœur de la RNE se voient durablement impactés :

- inégalités / fractures ;
- environnement.

La Covid-19 a accéléré et élargi la quatrième révolution industrielle avec l'expansion rapide du commerce électronique, de l'éducation en ligne, de la santé numérique et du travail à distance. Ces changements pourraient continuer à transformer radicalement les comportements à long terme.

Cet accès au numérique n'est cependant pas encore garanti sur l'ensemble du territoire (zones blanches) et bien que cela s'améliore très vite, il est de moins en moins bien accepté de ne pas avoir de connexion dans un monde de plus en plus numérisé. Le numérique peut apporter de nombreux avantages aux sociétés, cependant il risque également d'exacerber et de créer des inégalités. Les répondants à l'enquête mondiale sur la perception des risques (GRPS) ont classé l'« inégalité numérique » à la fois comme une menace critique pour le monde au cours des deux prochaines années et comme le septième risque le plus probable à long terme. Cela permet d'identifier un risque d'amointrissement de la cohésion sociétale, et de défauts d'inclusion.

Le télétravail à l'heure de la crise sanitaire :

Il est important de rappeler qu'en cas de crise sanitaire, ou en raison de conditions climatiques particulières le télétravail peut être une réponse à l'obligation de santé et de sécurité de l'employeur. Il est l'outil de prévention contre les pandémies – comme cela a pu être observé à l'échelle mondiale depuis le mois de mars 2020. En effet, il permet d'atteindre un compromis entre impératif sanitaire et maintien de l'activité économique.

Jusqu'alors le recours au télétravail était relativement marginal. La crise sanitaire a accéléré sa mise en place, nécessitant l'étude de ses impacts sur le monde du travail.

La crise de la Covid illustre l'accélération de l'utilisation et du besoin du numérique²⁷⁷. Durant cette période, la connexion au réseau est devenue indispensable, le numérique ayant été un outil de résilience, celui qui a permis d'assurer une certaine continuité de l'activité. Après la crise, une accélération de la transformation numérique pourrait être anticipée par certains chefs d'entreprise, notamment en ce qui concerne la pérennisation du télétravail. Ce dernier est au cœur d'une réorganisation du travail permise par le numérique. Il convient de rappeler le caractère exceptionnel des modalités de télétravail mises en œuvre ces derniers mois et la difficulté à généraliser les constats à long terme issus de cette situation. Ainsi, l'ORSE souligne que 40 % de la population active expérimentait le télétravail en mars 2020²⁷⁸.

Cette situation permettrait de pérenniser le télétravail à long terme. Le télétravail, lié à la pandémie, prépare le télétravail structurel et pérenne qui succédera au télétravail conjoncturel actuel. Des accords collectifs sont négociés en entreprise pour pérenniser le télétravail. Certaines entreprises ont décidé de se passer de bureaux ou les ont réduits au profit du télétravail. Cependant, les concitoyens ne sont pas tous égaux face au télétravail. Il peut être vécu de manière positive pour ceux disposant d'un appartement spacieux, d'une maison avec jardin, des compétences et du matériel nécessaires, mais il peut aussi être vécu par d'autres comme un facteur d'isolement, d'enfermement, pouvant entraîner mal-être et troubles psychiques. Il est indispensable que l'entreprise s'assure de la possibilité pour le salarié d'avoir les outils numériques et un environnement de travail adaptés à ses missions, mais aussi de prendre en compte la qualité de vie au travail.

En somme, la période de confinement a mis en évidence²⁷⁹ :

- la perception d'inégalités entre ceux qui ont pu poursuivre leur activité au domicile dans de bonnes conditions et ceux qui ont poursuivi leur activité en présentiel ainsi que ceux qui ont dû arrêter de travailler ;
- le risque de fractures numériques entre ceux qui maîtrisent et ceux qui ne maîtrisent pas les outils numériques ;
- au sein de l'entreprise, le risque de délitement de la communauté de travail.

Le recours au télétravail à grande échelle a conduit les entreprises à adapter leurs activités dématérialisées (visioconférence, formation à distance...). Il a aussi eu des impacts sur l'organisation des mobilités, sur les espaces de travail et sur les dynamiques d'inégalités spatiales.

Le télétravail offre à notre économie un triple levier d'efficacité. Le premier est écologique : en effet, selon une étude du réseau des Chambres de commerce et d'industrie, un seul jour télétravaillé par semaine évite l'émission de 140 kilos de CO₂

²⁷⁷ Plateforme RSE (2020), *Responsabilité numérique des entreprises -1. L'enjeu des données*, France Stratégie, juillet.

²⁷⁸ Guide : les nouvelles pratiques de télétravail, ORSE, janvier 2021.

²⁷⁹ CFDT, CFE-CGC, CPME, FO, Medef, U2P (2020) *Diagnostic paritaire relative au télétravail*, septembre.

<https://www.medef.com/uploads/media/default/0019/96/13282-diagnostic-teletravail-paritaire-septembre-2020-1-.pdf>

sur un an²⁸⁰. Le deuxième est économique, car il permet, entre autres, de réaliser d'importantes économies de loyer. Le troisième est celui du bien-être, car il permet d'éviter les allers-retours quotidiens des salariés pour se rendre sur leur lieu de travail.

Le télétravail peut avoir des bénéfices sur l'environnement, notamment en réduisant les trajets, en diminuant les locaux à chauffer et à construire. De nombreuses entreprises ont identifié le télétravail comme un levier afin d'atteindre les objectifs de réduction de GES de leurs activités, en coordonnant le déploiement du télétravail avec leurs politiques de développement durable. Cependant, il existe des effets rebonds, difficilement mesurables, qui peuvent en atténuer ou amplifier les bénéfices environnementaux. Ces derniers peuvent s'expliquer par l'utilisation accrue des outils numériques, mais aussi par les déplacements supplémentaires, consommations énergétiques du domicile. Selon l'Ademe²⁸¹, ces effets rebonds peuvent réduire en moyenne de 31 % les bénéfices environnementaux du télétravail.

Outre ces enjeux sociaux, économiques et environnementaux, le développement du télétravail suppose de prendre en compte de nombreuses interrogations. Celles sur les enjeux organisationnels de l'entreprise, à travers l'adaptation des modes de télétravail, l'anticipation du recours au télétravail ainsi que l'adaptation du dialogue social. Celles sur les enjeux managériaux – en effet, le télétravail a mis en évidence, d'une part, une plus grande délégation de responsabilité et une autonomie plus importante octroyée au salarié, et, d'autre part, une évolution des pratiques managériales. Ce sont toutes ces évolutions liées au télétravail qui ont mené les partenaires sociaux, à l'exception de la CGT, à signer l'Accord national interprofessionnel le 26 novembre 2020.

Cette évolution du télétravail permet de poursuivre les réflexions sur l'organisation du travail. Selon une étude²⁸², en grande majorité, les collaborateurs interrogés déclarent que leur entreprise et leurs managers ont été à la hauteur pendant le confinement (sur la communication d'informations sur la situation de l'entreprise, la bonne compréhension des managers, la confiance ressentie par les collaborateurs...). Dans cette étude, 64 % des interrogés se sont sentis plus autonomes pendant le confinement.

Le temps de travail peut par exemple comporter des temps de télétravail et des temps collectifs dans des lieux déterminés. Cela permettrait d'éviter les dégradations des relations interpersonnelles, tout en permettant une amélioration des conditions de travail grâce à des temps de transport réduits et des temps de concentration pour la production individuelle.

²⁸⁰ CCI Paris Ile-de-France (2020), *Du télétravail exceptionnel au télétravail régulier : quel encadrement juridique ?* octobre.

²⁸¹ Ademe (2020), *Caractérisation des effets rebonds induits par le télétravail*, septembre.

²⁸² Kantar, MEDEF (2020) « Etude sur la perception du climat au travail pendant la crise sanitaire », juin.



III- RÉSUMÉ DES PROPOSITIONS GLOBALES POUR UNE VRAIE RNE ET DONNER UNE PERSPECTIVE AU VU DES PROCHAINES ÉCHÉANCES EUROPÉENNES

RECOMMANDATIONS DU VOLET ENVIRONNEMENTAL

(1) La Plateforme RSE recommande à l'ensemble des acteurs concernés de **mettre les potentialités du numérique au service de la transition écologique** en :

- adoptant le principe de sobriété comme stratégie principale et outil du déploiement de la RNE²⁸³ ;
- sensibilisant tous les acteurs socio-économiques à la RNE afin que leurs objectifs soient cohérents avec les directives européennes et les lois et règlements nationaux ;
- déployant le concept de RNE à tous les échelons, à travers le partage des informations sur le numérique responsable, dans le but d'accompagner la mutation pour la transition écologique ;
- renforçant les mesures et les dispositifs d'accompagnement des TPE et PME dans leur transformation numérique responsable, en les sensibilisant aux concepts de sobriété numérique et de RNE ;
- intégrant le plus rapidement possible dans un vecteur législatif, le principe de sobriété numérique visé dans la première recommandation. La Plateforme RSE souligne l'intérêt que pourrait présenter l'élaboration d'une loi succédant à la loi Lemaire de 2016 pour traiter ce sujet – condition nécessaire pour transposer les futures directives, elle devra également intégrer les éléments sociaux et environnementaux décrits dans le présent avis.

²⁸³ À l'aune des recherches, analyses et auditions menées, la Plateforme RSE définit la RNE comme un déploiement nouveau et incontournable de la RSE, qui se fonde sur les mêmes principes de confiance, de redevabilité, d'éthique et d'échanges avec les parties prenantes des entreprises. La transversalité et l'omniprésence du numérique impliquent que la création de valeur que la RNE engendre soit comprise et partagée par tous, au regard de ses enjeux démocratiques, sociaux, sociétaux et environnementaux.

(2) La Plateforme RSE recommande aux pouvoirs publics de **mettre en œuvre la quantification des impacts** en proposant des indicateurs pour permettre l'évaluation et l'aide à la décision en :

- œuvrant pour modifier le contenu des normes internationales, notamment celles concernant les bilans GES et l'écoconception en y intégrant l'impact du numérique (notamment, pour la partie GES : les normes ISO 14064-1/-2/-3 ; ISO 14065; ISO 14066 ; ISO 14067 et concernant l'écoconception : la norme 14006) ;
- développant une méthode de quantification systématique des analyses d'impacts multi facteurs (au-delà des seules émissions de gaz à effet de serre et impact climatique). Ces impacts devront inclure les effets directs au sein de l'entreprise, ainsi que les impacts indirects comme la consommation des flux de données ou l'usage chez le consommateur, à l'instar du programme NegaOctet²⁸⁴ ;
- Intégrant le numérique comme secteur transversal supplémentaire²⁸⁵ de la Stratégie Nationale Bas Carbone, en tenant compte des prévisions sur l'augmentation de ses impacts à horizon 2050 ²⁸⁶.

(3) La Plateforme RSE recommande aux investisseurs et aux acteurs de l'évaluation de la performance extra-financière des entreprises d'œuvrer **pour que les règles de l'analyse extra-financière incluent l'impact environnemental du numérique**, à partir d'une méthodologie robuste comme proposé dans la recommandation (2).

Le groupe de travail rappelle l'importance de l'aspect environnemental de la recommandation suivante, faite par la Plateforme RSE dans l'avis RNE, tome 1 : l'enjeu des données : *(30) Intégrer dans les référentiels d'évaluation des indicateurs permettant d'évaluer la responsabilité numérique de l'entreprise.*

(4) Pour favoriser une **conception responsable des services numériques**, la Plateforme RSE recommande aux entreprises d'intégrer aux stratégies et modèles d'affaires d'entreprises la nécessité d'accroître la durée de vie des équipements en leur demandant de privilégier la mise à niveau (upgradabilité) plutôt que le renouvellement des terminaux et leur impact dans leur développement numérique, et recommande aux pouvoirs publics :

- d'œuvrer pour que les critères d'écoconditionnalité et de durabilité des produits et services numériques soient pris en compte à égalité avec le choix du moins disant économique dans les marchés publics et dans l'allocation des aides publiques ;
- d'ouvrir un chantier de communication pour diffuser et favoriser les nombreuses bonnes pratiques visant à réduire la consommation d'énergie et de matières liée au numérique ;

²⁸⁴ Le programme NegaOctet vise à une évaluation de la performance environnementale des services numériques, à travers le développement d'une méthode, d'une base de données et d'un outil.

²⁸⁵ Les orientations sectorielles de la SNBC comptent : transports, bâtiments, agriculture, forêt-bois, industrie, production d'énergie, déchets.

²⁸⁶ Comme l'avaient demandé les sénateurs (Fernique et Benarroche, Benbassa, Dantec, Dossus, Gontard et Labbé, De marco, Parigi, Poncet-Monge, Salmon et Taillé-Polian) dans l'amendement du 11 janvier 2021 qui propose de compléter le Code de l'environnement. « Ce décret prévoit un budget carbone pour le secteur numérique. »

- de faire connaître et d'appliquer des démarches de sobriété et d'écoconception au sein des services et délégations de services publics en ligne.

(5) Pour prendre toutes dispositions pour **allonger la durée de vie des produits** et lutter contre l'obsolescence dans le secteur numérique, la Plateforme RSE recommande aux pouvoirs publics...

- de veiller à ce que les applications des articles 16 et 27 de la loi AGEC concernant le soutien des filières de réemploi, de reconditionnement et de réparation, ainsi que de recyclage s'appliquent au numérique ;
- de veiller à l'application de la loi AGEC, en particulier son article 16 (indice de réparabilité des équipements électriques et électroniques et indice de durabilité prévu en 2024), afin que le décret prévu par l'article 27 vise l'obsolescence logicielle²⁸⁷ ;
- de favoriser une baisse de la TVA sur les services de réparation et de réemploi pour en faire un levier de développement du secteur, pour le consommateur.

... et aux entreprises de veiller à la mise en place des politiques volontaristes pour allonger la durée de vie des équipements et lutter contre l'obsolescence en encourageant par exemple l'extension d'une garantie de conformité au-delà des obligations légales.

(6) La Plateforme RSE recommande aux établissements publics et privés dispensant des enseignements et formations (initiales et continues) de **déployer la RNE dans les formations et l'information** en :

- sensibilisant le grand public et les utilisateurs du numérique à son impact environnemental ;
- renforçant et promouvant la formation à une utilisation sobre du numérique, en particulier avant la sixième, point de bascule pour la sensibilisation mais aussi tout le long de la vie ;
- développant les formations continues et initiales liées au numérique responsable et à la sobriété ;
- intégrant dans les formations des ingénieurs dans le domaine du numérique les compétences en écoconception logicielle et matérielle.

(7) La Plateforme RSE recommande aux entreprises de **limiter les impacts environnementaux liés à l'usage** en :

- encourageant les initiatives permettant de limiter les impacts environnementaux des équipements du numérique et des réseaux, tels que les dispositifs de mise en veille ;
- sensibilisant les acteurs du marketing et de la publicité aux impacts environnementaux de leurs stratégies digitales et cognitives - visant à capter l'attention des utilisateurs ;

²⁸⁷ L'article 27 prévoit la remise au parlement d'un rapport sur la durée de vie des appareils numériques et connectés, sur l'obsolescence logicielle et sur les options pour allonger la durée de vie des équipements concernés.

- régulant l'offre des forfaits téléphoniques en proposant des forfaits adaptés à l'usage du consommateur.

(8) La Plateforme RSE recommande aux pouvoirs publics de **réduire l'impact environnemental des *data centers* en :**

- traitant les questions d'écoconditionnalité des aides aux *data centers* à l'échelle européenne, afin de favoriser leur installation en France et en Europe dans des conditions respectant les trajectoires climatiques et sociales de l'Europe ;
- optimisant la consommation énergétique des *data centers* en favorisant la réutilisation de leur chaleur et la réduction de l'énergie nécessaire à leur refroidissement ;
- promouvant des dispositifs d'intelligence artificielle et de robotique pour récupérer l'énergie liée au fonctionnement des *data centers* ²⁸⁸.

(9) La Plateforme RSE recommande aux pouvoirs publics de **mettre les données environnementales au service de la transition écologique en :**

- mettant en place les conditions du partage volontaire de données entre acteurs privés ou publics et soutenir les projets de coproduction de données pour la transition écologique ;
- définissant la donnée comme une ressource nécessitant une gestion durable, et en mettant les données d'intérêt général au service de l'environnement et de la gouvernance de la transition écologique ²⁸⁹ ;
- favorisant la capitalisation des connaissances sur les impacts environnementaux et sociaux des technologies numériques et en développant la collecte de données sociales et environnementales, en favorisant la transparence pour en faire une base de progrès ;
- renforçant la dynamique du service public de la donnée pour constituer des « communs de la donnée » par un partage plus intense des données publiques et des données privées d'intérêt général²⁹⁰ ;
- généralisant, dans le domaine de l'environnement, les « communs numériques », dans le cadre de la nouvelle mission « Logiciels libres et communs numériques » au sein de la direction interministérielle du numérique (Dinum), conformément à la feuille de route française pour l'agenda 2030 ;
- approfondissant la réflexion sur les communs numériques dans le cadre de la RNE.

²⁸⁸ Souvent appelée « énergie fatale ».

²⁸⁹ Chevrollier G. et Houllegatte J.-M. (2020), *Pour une transition numérique écologique*, rapport d'information fait au nom de la commission de l'aménagement du territoire et du développement durable, juin.

²⁹⁰ Préconisation n° 7 du rapport *Économie et gouvernance de la donnée* (2021), Duboc S., Noël D.-J., Cese, février.

RECOMMANDATIONS DU VOLET SOCIAL

(10) La Plateforme RSE recommande aux partenaires sociaux de **définir une stratégie pour un numérique inclusif** adaptée au monde des entreprises²⁹¹.

À défaut d'un consensus entre tous les membres de la Plateforme RSE, les pôles des organisations syndicales de salariés, des organisations de la société civile, des chercheurs et développeurs de la RSE et des institutions publiques recommandent aux pouvoirs publics :

- d'ajouter aux articles L1222-9, L1222-10 et L1222-11 du Code du travail, qui traitent du télétravail, les dispositions issues de l'accord national interprofessionnel du 26 novembre 2020 pour une mise en œuvre réussie du télétravail ;

- d'intégrer les aspects concernant les aspects sociaux de la responsabilité numérique des entreprises dans l'article L2241-12 du Code du travail, en ajoutant dans la négociation triennale prévue à cet article la mention, après « les conditions de travail », celle « en particulier concernant l'utilisation d'outils numériques ».

(11) La Plateforme RSE recommande aux entreprises de veiller, dans le cadre du dialogue social, à ce que **les usages numériques soient intégrés dans les négociations courantes** (qualité de vie au travail, handicap, égalité professionnelle, temps de travail, formation professionnelle). Elle recommande en particulier de généraliser, en leur sein, les bonnes pratiques²⁹² dans les chartes ou règlements intérieurs, sur l'utilisation des outils numériques par les collaborateurs de l'entreprise pour intégrer de manière pratique la RNE. La Plateforme RSE recommande en particulier de veiller à tous les aspects de la qualité de vie au travail dans les chartes, et de sensibiliser l'ensemble des entreprises à l'importance de considérer le numérique comme un des aspects de qualité de vie au travail.

(12) La Plateforme RSE recommande aux entreprises de **définir des politiques de télétravail permettant de préserver le collectif de travail et le travail collaboratif**. Ces politiques doivent protéger de l'isolement en favorisant les équilibres des relations de travail. La Plateforme RSE considère que plus il y a de numérique, plus une attention particulière doit être apportée au collectif, pour tous les niveaux de l'entreprise.

(13) La Plateforme RSE recommande une **vigilance particulière sur les conditions de travail dans des lieux collectifs** (tiers-lieux, espaces partagés²⁹³, etc.). Elle recommande aux entreprises de favoriser les bureaux de proximité (tiers-lieux, espaces partagés), en séparant tiers-lieux et espaces de coworking afin d'homogénéiser les conditions de travail. Elle recommande aux pouvoirs publics :

- d'inviter le Conseil national des tiers-lieux, en liaison avec les partenaires sociaux, à dresser un bilan en 2022 portant sur l'efficacité des incitations

²⁹¹ Faisant écho au Plan national pour un numérique inclusif ([lien](#)).

²⁹² Qui comprend la charte éthique mentionnée dans la recommandation 15 du tome 1 : « adopter des chartes éthiques relatives à la RNE au sein de l'entreprise et de ses filiales ».

²⁹³ « Coworking ».

proposées dans le rapport *Nouveaux lieux, nouveaux liens : l'État s'engage pour les tiers-lieux dans les territoires*²⁹⁴ ;

- de dresser un bilan de la fréquentation de ces lieux ainsi que d'étudier l'opportunité d'un dispositif d'appui supplémentaire²⁹⁵ ;
- d'inscrire les bureaux de proximité dans les Plans d'aménagement du territoire ;
- de créer un agrément pour ces locaux, afin de s'assurer qu'ils garantissent de bonnes conditions de sécurité et de bien-être dans l'environnement de travail.

(14) La Plateforme RSE recommande aux pouvoirs publics **d'intégrer les partenaires sociaux dans les questionnements de la nouvelle feuille de route du Conseil national du numérique**, visant à « interroger notre relation au numérique » et questionnant la place du numérique dans la société.

(15) La Plateforme RSE recommande aux porteurs de labels de **veiller à la bonne intégration des enjeux sociaux et environnementaux dans les labels** en faveur d'un numérique responsable, selon les principes de l'avis « Labels RSE » de la Plateforme RSE²⁹⁶.

(16) La Plateforme RSE recommande aux entreprises de favoriser l'indication dans les **fiches de poste** de la possibilité, ou l'impossibilité, de réaliser une partie des tâches à distance.

(17) La Plateforme RSE recommande aux établissements publics et privés dispensant des enseignements et formations (initiales et continues) **d'intégrer les enjeux de RNE dans la formation**, en renforçant l'acquisition de connaissances numériques dans la formation initiale, y compris sur les enjeux sociaux et sociétaux, et en veillant à ce que, au-delà de la formation initiale, les salariés et collaborateurs de l'entreprise puissent disposer de formations qui aillent au-delà de celles visant à l'utilisation du numérique dans l'entreprise, ou à ses risques (RGPD, cybersécurité). Cela peut être fait en favorisant l'accès à un corpus du numérique afin qu'ils comprennent les structures et fonctionnements informatiques, le web, les algorithmes, l'essor de l'IA, les implications de la mise à disposition des données, les enjeux environnementaux et sociaux dans et en dehors de l'entreprise, en s'appuyant notamment sur des dispositifs tels que le Pass numérique de France Relance.

La Plateforme RSE rappelle cette recommandation issue du volet 1 de l'avis : l'enjeu des données : créer ou renforcer « *les dispositifs de formation continue, y compris à l'attention des dirigeants aux enjeux numériques tout au long de la chaîne de valeur, notamment sur le droit au respect de la vie privée* ».

²⁹⁴ Ministère de la Cohésion des territoires et des Relations avec les collectivités territoriales (2019), Dossier de presse : « Nouveaux lieux, nouveaux liens , l'État s'engage pour les tiers-lieux dans les territoires », juin.

²⁹⁵ Par exemple, le sénateur Bargeton propose la création d'un « titre-bureau » dans la Proposition de loi « tendant à faciliter l'accès à des bureaux de proximité et le maintien de la vie sociale des travailleurs à distance.

²⁹⁶ Plateforme RSE (2021), *Labels RSE. Propositions pour des labels RSE sectoriels destinés aux TPE, PME et ETI*, février.

La Plateforme RSE ajoute que ces dispositifs doivent également être dirigés vers les élus syndicaux et/ou des comités sociaux et économiques.

(18) La Plateforme RSE recommande aux entreprises de **s'appuyer sur la GPEC ou la GEPP** pour développer la requalification et la reconversion des salariés, favorisant ainsi leur employabilité, en veillant à y intégrer les conséquences de l'introduction du numérique dans la vie de l'entreprise.

(19) La Plateforme RSE recommande aux entreprises de **développer le rôle du manager de proximité dans la gestion des compétences et des formations** des salariés, et, en particulier, d'adapter son rôle aux conditions particulières du travail à distance.

(20) La Plateforme RSE recommande aux pouvoirs publics et aux entreprises de veiller à ce que les services accessibles aux salariés, usagers, clients, candidats au recrutement et ceux rendus au public ne soient pas exclusivement d'accès numérique selon la recommandation du Défenseur des droits ²⁹⁷, et d'inciter et de développer les projets de médiation et d'accompagnement vers le numérique, sur l'ensemble du territoire, afin d'en garantir l'accès pour tous. Ces projets peuvent permettre de lever les freins et d'ouvrir de nouvelles opportunités pour accéder aux services numériques aux publics qui en sont éloignés.

(21) La Plateforme RSE recommande aux développeurs de services numériques d'encourager la **généralisation des démarches d'accessibilités des services numériques publics et privés**, permettant d'en garantir à minima l'accès aux publics en situation de handicap.

(22) La Plateforme RSE recommande aux pouvoirs publics d'établir très rapidement des conditions sociales décentes et des modalités de représentation satisfaisantes pour les **travailleurs de plateforme**²⁹⁸.

Le groupe de travail souhaite mettre l'accent sur les recommandations suivantes, issues de son premier rapport, ayant un aspect social important :

- Recommandation (1) aux pouvoirs publics : « *La Plateforme RSE recommande aux pouvoirs publics d'agir au niveau européen pour que les enjeux liés au numérique soient insérés dans les nouvelles directives sur l'impact extra-financier des entreprises et sur le devoir de vigilance, et de veiller à la prise en compte des risques et violations liés au recueil et au traitement des données dans la mise en œuvre du devoir de vigilance et dans les négociations internationales en cours sur l'entreprise et les droits de l'homme, notamment le traité international à l'ordre du jour des Nations unies* »

²⁹⁷ Défenseur des droits, (2019), « Dématérialisation et inégalités d'accès aux services publics », janvier.

²⁹⁸ Voir Annexe 9 : recommandations du rapport Frouin - Jean-Yves Frouin, avec le concours de Jean-Baptiste Barfety (2020), *Réguler les plateformes numériques de travail (lien)*.

Et : mission en cours confiée par Elisabeth Borne à B. Mettling, P. Trequesser et M. Dufour sur les plateformes numériques, projet d'ordonnance sur le dialogue social qui sera publié au premier semestre 2021.

- Recommandation (2) aux pouvoirs publics : : renforcer et promouvoir « *la formation au numérique dès le plus jeune âge et ce, tout au long de la vie, en insistant sur le droit à la protection de la vie privée et aux droits qui y sont liés, notamment les droits à la portabilité et à l'oubli, ainsi qu'à la cybersécurité et aux risques spécifiques liés à l'usage des nouvelles technologies tant sur la vie personnelle que professionnelle* »
- Recommandation (20) aux entreprises, visant à se former aux enjeux du numérique à tous les niveaux de l'entreprise : s'assurer « *que les développeurs soient formés au repérage des biais discriminatoires des algorithmes et à la promotion de leur transparence* »
- Recommandation (26) aux entreprises, visant à porter une attention particulière aux risques induits par le numérique : La Plateforme RSE commande aux entreprises d'accroître « *leur vigilance sur les algorithmes et la prévention des risques de discrimination induits par leur développement et leur déploiement en s'entourant de compétences et organismes appropriés* »
- Recommandation (29) aux syndicats de salariés : de veiller à ce que les salariés soient davantage sensibilisés à l'utilisation des outils numériques et à la responsabilisation des processus informatiques. »
- Recommandation (30) aux investisseurs et aux acteurs de l'évaluation de la performance extra-financière des entreprises (agences de notation, certificateurs, labels, etc.) : « *intégrer dans les référentiels d'évaluation des indicateurs permettant d'évaluer la Responsabilité numérique de l'entreprise.* »
- Recommandation (32) aux acteurs de l'enseignement supérieur et de la recherche : : « *intégrer la responsabilité numérique dans les formations des formateurs et des étudiants* »

La Plateforme RSE rappelle en outre le caractère pertinent pour la mise en œuvre de la RNE des recommandations contenues dans ses avis : « Transposition de la directive européenne "marchés publics" » (2015) et « Relations responsables entre donneurs d'ordre et fournisseurs » (2017) afin de mieux intégrer les enjeux sociaux et environnementaux des chaînes globales de valeur dans leurs responsabilités en matière de politiques d'achats (matières premières, produits manufacturés, travaux ou services) pour la fabrication d'équipements nécessaires au numérique ou pour la fourniture de services numériques.



ANNEXE 1

TRAVAUX FRANÇAIS SUR LE NUMÉRIQUE ET L'ENVIRONNEMENT

Dans l'analyse du questionnement des impacts du numérique sur l'environnement, la France a contribué fortement au débat. Des ouvrages majeurs ont été publiés dès le début des années 2000, sous la plume de Françoise Berthoud, Frédéric Bordage, Fabrice Flipo... Les rapports et ouvrages consacrés s'adressent à différentes cibles, que ce soient le gouvernement, et les administrations publiques, les entreprises (services informatiques, achats, marketing, communication, ressources humaines, ...), le grand public.

La formation des citoyens et citoyennes, des entreprises et des collectivités locales est en enjeu clé. En effet, il est important que la population ait des outils pour comprendre l'ensemble des défis du numérique.

Ces nombreux rapports font tous état d'une accélération du numérique depuis quelques années et un accroissement de son empreinte environnementale. Les experts s'intéressent particulièrement aux émissions carbone du numérique. Dès 2007, Gartner chiffre à 2 % la part des émissions des GES dues au numériques (à la hauteur de l'aviation civile). Les études actuelles imputent au numérique une part croissante des émissions de GES, entre 2 %²⁹⁹ et 4 %³⁰⁰ des émissions totales. Si le numérique était un pays, il aurait donc une empreinte deux à trois fois supérieure à celle de la France.

Si les conséquences énergétiques sont très fréquemment abordées dans ces rapports, les conséquences sur les autres ressources (eau, matières premières, transfert de pollution dans des pays en développement, ...) méritent d'être plus développées. C'est ce à quoi s'attache le présent avis.

²⁹⁹ Chevrollier G. et Houllegatte J.-M. (2020), *Pour une transition numérique écologique*, *op. cit.*

³⁰⁰ La part du numérique dans les émissions de GES est passée de 2,5 % à 3,7 % des totaux mondiaux depuis 2013, The Shift Project, *Pour une sobriété numérique*, 2018. ; « Empreinte environnementale du numérique mondial », GreenIT.fr, 2019.

L'année 2020 a été particulièrement prolifique dans cette matière :

- Alliance Green IT (2020), *Baromètre des pratiques Green IT des entreprises en France*.
- Arcep (2020), *L'état d'internet en France – édition 2020*, juin.
- Arcep (2020), *Pour un numérique soutenable*, décembre.
- *Pour une transition numérique écologique*, Rapport d'information de MM. Guillaume CHEVROLLIER et Jean-Michel HOULLEGATTE, fait au nom de la commission de l'aménagement du territoire et du développement durable, juin 2020.
- Cigref (2020), *Sobriété numérique : Une démarche d'entreprise responsable*, octobre.
- Conseil national du numérique (2020), *Feuille de route sur l'environnement et le numérique – 50 mesures pour un agenda national et européen sur un numérique responsable, c'est-à-dire sobre et au service de la transition écologique et solidaire et des objectifs de développement durable*, juillet.
- Convention Citoyenne pour le Climat (2020), Rapport final, juin.
- FING (2020), *#Reset ; Quel numérique voulons-nous pour demain ?*, janvier.
- GreenIT.fr (2020), *iNum : impacts environnementaux du numérique en France*, juin.
- The Shift Project (2020) *Déployer la sobriété numérique*, octobre.

De nombreux rapports clés ont également été publiés dans les années antérieures :

- Ademe (2017), *Industrie du futur : comment allier transition numérique et transition énergétique et écologique*, septembre.
- Ademe (2019), *La face cachée du numérique*, novembre.
- Arcep, Agence du Numérique, Conseil général de l'économie, de l'industrie, de l'énergie et des technologies (2019), *Baromètre du numérique, Enquête sur la diffusion des technologies de l'information et de la communication dans la société française en 2019*, juin.
- Arcep (2019), *Réseaux du futur : note n°5 : l'empreinte carbone du numérique*, juin.
- FING (2019), *Agenda pour un futur numérique et écologique*, mars.
- GreenIT.fr (2019), *Empreinte environnementale du numérique mondial*, septembre.
- Iddri, FING, WWF France, GreenIT.fr (2018), *Livre blanc Numérique et environnement*, mars.
- The Shift Project (2019), *Climat : l'insoutenable usage de la vidéo en ligne*, juillet.
- Villani C. et al. (2018), *Donner un sens à l'intelligence artificielle, pour une stratégie nationale européenne*, mars.
- WWF France, Club Green IT (2018), *Étude WeGreenIt : « Quelle démarche Green IT pour les grandes entreprises françaises ? »*, octobre.



ANNEXE 2

CALCUL DU REN (SHIFT PROJECT)

Le périmètre et les hypothèses de calcul du REN (Référentiel Environnemental du Numérique) du Shift Project :

L’empreinte environnementale de l’écosystème numérique y est caractérisée au travers de la quantification de :

- la consommation énergétique ou électrique (suivant la pertinence de l’une ou l’autre au vu du cas considéré) ;
- les émissions de gaz à effet de serre (GES) ;
- la consommation de métaux critiques ;
- le volume de terre déplacé pour l’extraction des matières premières.

Les éléments choisis pour représenter l’écosystème numérique sont de deux types :

- les équipements (ou groupes d’équipements) ;
- les « actions numériques » (utilisations typiques d’outils numériques).

Les équipements numériques retenus dans le REN sont les suivants :

- les smartphones ;
- les ordinateurs portables ;
- les *data centers* ;
- les télévisions connectées ;
- les routeurs (« box ») internet.

Les actions numériques sont des activités réalisées *via* des équipements numériques et impliquant une utilisation du réseau. Les actions retenues dans le REN sont les suivantes :

- envoyer un mail ;
- regarder une vidéo en ligne.

Le projet du Shift Project s’appuie sur le modèle d’Andrae et Edler, pour élaborer des scénarios d’évolution de la consommation énergétique du Numérique de 2010 à 2030 :

- « *best case* » : les gains d’efficacité énergétique (des équipements, des plateformes technologiques) s’accroissent et la croissance du trafic ralentit ;
- « *expected case* » : les gains d’efficacité énergétique et le taux de croissance du trafic sont conformes à l’historique 2010/2013 ;
- « *worst case* » : les gains d’efficacité énergétique sont moindres et la croissance du trafic s’accroît.



ANNEXE 3

CADRE NORMATIF EUROPÉEN

La Commission européenne a fixé six priorités entre 2019 et 2024, parmi lesquelles on retrouve « Une Europe adaptée à l'ère numérique ». Le secrétaire d'État chargé du Numérique annonce que : « *Nous devons nous donner les moyens, au niveau européen, de répondre aux défis qui nous font face : peser au plan technologique, notamment par l'émergence d'entreprises leaders et mettre à jour notre cadre réglementaire face à l'empreinte majeure des géants du numérique sur nos économies et nos démocraties. Nous continuerons à travailler avec la Commission et avec nos partenaires européens pour donner corps à cette ambition.* »

La stratégie européenne reposera sur trois grands piliers³⁰¹ :

- la technologie au service des personnes ;
- une économie numérique juste et compétitive ;
- une société ouverte, démocratique et durable.

La stratégie numérique de l'UE devrait bénéficier aux citoyens européens, aux entreprises et à l'environnement. Pour les entreprises, en leur donnant les moyens de naître, d'innover et d'entrer en concurrence les unes avec les autres dans des conditions équitables.

La Commission européenne a présenté en décembre 2020 deux projets de règlements *ad hoc* : le **Digital Services Act (DSA)** et le **Digital Markets Act (DMA)**. Leur adoption est attendue en 2022. Ces textes doivent moderniser le cadre juridique de l'Union Européenne et mettre en œuvre un nouveau cadre de régulation de la responsabilité des plateformes du numérique.

Pour Bruno Le Maire, Clément Beaune et Cédric O, ces « textes ambitieux doivent permettre la mise en œuvre d'un nouveau cadre de régulation, qui mettra fin à l'irresponsabilité des géants du numérique ». Ces deux règlements s'intéressent à la fois à la dimension sociétale (lutte contre les contenus illicites ou préjudiciables) et à la dimension économique et concurrentielle (permettre aux marchés numériques de rester

³⁰¹ Commission européenne, « Façonner l'avenir numérique de l'Europe », https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/shaping-europe-digital-future_fr

innovants et ouverts à la concurrence et favorisant des relations commerciales équilibrées)³⁰².

Le **Digital Services Act** vise à la mise en responsabilité des plateformes numériques au regard des risques significatifs qu'elles induisent pour leurs utilisateurs dans la diffusion de contenus et produits illicites, dangereux ou contrefaits. La Commission européenne qualifie ces nouvelles règles de « proportionnées, propices à l'innovation, à la croissance et à la compétitivité, et facilitent l'expansion des plateformes de plus petite taille, des PME et des jeunes entreprises ». Sont concernés : les services intermédiaires proposant des infrastructures de réseau (dont services d'hébergement, plateformes en ligne). Tous les intermédiaires en ligne offrant leurs services au sein du marché unique, qu'ils soient établis dans l'UE ou en dehors de celle-ci, devront se conformer aux nouvelles règles.

Le **Digital Markets Acts** instaure un nouveau modèle de régulation fondé sur un système d'obligations graduées, dit « asymétrique », qui cible de façon adéquate les plus grands acteurs. La législation sur les marchés numériques vise à garantir que les plateformes en ligne, dont certaines de taille imposante se comportent comme des « contrôleurs d'accès » sur les marchés numériques, se comportent équitablement en ligne. Pour définir un « contrôleur d'accès », la Commission européenne décrit trois critères. Ces critères sont remplis si une entreprise :

- occupe une position économique forte, a une incidence significative sur le marché intérieur et est active dans plusieurs pays de l'UE ;
- occupe une position d'intermédiation forte, ce qui signifie qu'elle relie une base d'utilisateurs importante à un grand nombre d'entreprises ;
- occupe (ou est sur le point d'occuper) une position solide et durable sur le marché, ce qui signifie qu'elle est stable dans le temps.

Afin que les nouvelles règles applicables aux contrôleurs d'accès puissent suivre l'évolution rapide des marchés numériques, la Commission mènera des enquêtes de marché. Elle pourra désigner des entreprises comme contrôleurs d'accès, actualiser les obligations des contrôleurs d'accès de manière dynamique, le cas échéant ; concevoir des mesures correctives pour lutter contre les infractions systématiques aux règles de la législation sur les marchés numériques.

Dans un communiqué de presse, Bruno Lemaire, Clément Beaune et Cédric O soulignent que « Dans les négociations à venir, la France portera une attention particulière à ce que le mécanisme du « Digital Markets Act » soit suffisamment agile et flexible pour s'adapter à l'évolution constante des modèles d'affaire des acteurs visés, et permette d'agir rapidement. Concernant le « Digital Services Act », elle veillera à ce que le texte garantisse la bonne association de l'ensemble des États membres au mécanisme de supervision. »

³⁰² Ministère de l'Économie, des Finances et de la Relance, « Grandes plateformes du numérique : vers le Digital Services Act et le Digital Markets Act », <https://www.economie.gouv.fr/digital-services-act-et-digital-markets-act>

Taxe carbone :

La réflexion sur la transition numérique et de l'environnement se fait aussi à l'échelle européenne. Jean-Michel Houllegatte, sénateur³⁰³, note une volonté politique de faire aboutir une taxe carbone aux frontières de l'Union Européenne. Des échanges ont lieu en Europe mais également avec des parlementaires d'autres pays (en Australie notamment). Une taxe carbone aux frontières de l'Union Européenne devrait être mise en place d'ici 2022. Cette taxe constitue l'une des priorités de la Commission Européenne dans le cadre du Pacte Vert pour l'Europe. Elle souhaite porter à 55 % l'objectif de réduction des émissions pour 2030. Son projet devrait être présenté vers le mois de juin 2021, pour une mise en place en 2022³⁰⁴. Ce mécanisme doit permettre de pallier aux fuites de carbone tout en préservant la compétitivité des entreprises européennes.

Le **Pacte vert pour l'Europe**³⁰⁵ propose un plan d'action destiné à promouvoir l'utilisation efficace des ressources en passant à une économie propre et circulaire et restaurer la biodiversité et réduire la pollution. Ce chantier européen, présenté le 11 décembre 2019, sera financé à hauteur de 1 000 milliards d'euros sur dix ans. Ce plan présente les investissements nécessaires et les instruments de financement disponibles et explique comment garantir une transition juste et inclusive. L'UE a pour objectif d'être « climatiquement neutre en 2050 ». Pour cela, une législation européenne sur le climat³⁰⁶ vise à transformer cet engagement politique en une obligation juridique.

Des actions clés devront être menées dans différents secteurs pour investir dans des technologies respectueuses de l'environnement : soutenir l'innovation dans l'industrie, déployer des moyens de transport privé/public plus propres, abordables et sains, décarboner le secteur de l'énergie, améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments, travailler avec des partenaires internationaux pour améliorer les normes environnementales mondiales. Le Pacte vert pour l'Europe est décliné dans les domaines d'action : biodiversité ; de la ferme à la table (chaîne alimentaire) ; agriculture durable (en lien avec la Politique agricole commune – PAC) ; énergie propre ; industrie durable ; construction et rénovation ; mobilité durable ; élimination de la pollution ; action pour le climat.

Ainsi, le Parlement européen encourage les États membres à s'engager sur des objectifs intermédiaires pour 2040.

³⁰³ Audition de Jean-Michel Houllegatte et Guillaume Chevrollier, sénateurs et rapporteurs du rapport sur l'empreinte environnementale du numérique, le 2 Septembre 2020.

³⁰⁴ « Taxe carbone aux frontières : des contours encore très incertains », Euractiv France, octobre 2020 <https://www.euractiv.fr/section/l-europe-dans-le-monde/news/taxe-carbone-aux-frontieres-des-contours-encore-tres-incertains/>

³⁰⁵ Commission européenne, « Un pacte vert pour l'Europe », https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_fr

³⁰⁶ Proposition de règlement du Parlement européen et du Conseil établissant le cadre requis pour parvenir à la neutralité climatique et modifiant le règlement (UE) 2018/1999 (loi européenne sur le climat), mars 2020.



ANNEXE 4

L'OUVERTURE PROGRESSIVE DES DONNÉES D'INTÉRÊT GÉNÉRAL

L'évolution française

2013

Le rapport « ouverture des données publiques » : Mohammed Adnène Trojette remet au Premier ministre en 2013 le rapport *Ouverture des données publiques*, où il affirme que le système de redevance est « préjudiciable, au regard des gains attendus d'une politique d'ouverture des données publiques, dont la vocation est la fourniture d'un bien public, vecteur d'externalités positives ». Cela est d'autant plus préjudiciable qu'il s'agit souvent de données publiques, et d'informations du secteur public qui recouvrent la même notion. Il recommandait que :

- l'État favorise l'ouverture des données et leur « réutilisation massive » pour permettre le développement de nouveaux modèles économiques privés ;
- les administrations adoptent une « stratégie de plateforme » pour garder le contrôle sur les données et comprendre les usages qui en sont faits.

Il admettait que soit mis en place une tarification progressive qui permet de facturer les services à valeur ajoutée sans installer des barrières à l'entrée, par exemple une gratuité pour les petits volumes puis une taxation croissante.

2015

Le rapport relatif aux données d'intérêt général³⁰⁷, commandé en 2015 par Emmanuel Macron et Axelle Lemaire affirme que les données sont un actif essentiel inégalement répartie et qu'elles ont un fort potentiel d'externalités positives, notamment d'une meilleure conduite des politiques publiques sectorielles. Le rapport recommande notamment :

- l'ouverture et la réutilisation des données « d'intérêt général » pour les services publics industriels et commerciaux (SPIC) en situation de monopole, ainsi que pour les entreprises privées ayant remporté un contrat de service public ;
- l'ouverture avec une réutilisation limitée des données « d'intérêt général » des SPIC opérant sur des marchés concurrentiels, l'ouverture des données des contrats de subvention ;

³⁰⁷ C. Duchesne, L. Cytermann, L. Vachey, M. Morel, T. Aureau (2015), *Rapport relatif aux données d'intérêt général*, septembre.

- l'ouverture des données privées qualifiées « d'intérêt général » ;
- la facilitation des échanges de données entre entreprises privées (tables rondes sectorielles).

Afin de ménager les acteurs privés, le rapport préconisait d'ouvrir les données par secteur, pour ne cibler que ceux ayant un intérêt général et de donner aux acteurs privés la possibilité de faire payer l'accès et la réutilisation de leurs données tout en conservant la capacité de réguler les prix.

L'évolution européenne

La transposition dans le Code de l'environnement

La *convention européenne d'Aarhus* et la directive 2003/4 (sur l'accès du public à l'information en matière d'environnement) ont été transposées à la loi n° 2005-1319 du 26 octobre 2005 (modifiant le Code de l'environnement), obligeant les autorités publiques à communiquer les informations relatives à l'environnement (art. L. 124-3 de ce code) et même à publier certaines d'entre elles sur Internet (art. L. 124-8 et R. 124-5).

Pour ce qui concerne le droit à communication et à la réutilisation des informations publiques en général : à la suite de la directive 2003/98 sur la réutilisation des informations du secteur public dite directive PSI, l'ordonnance n° 2005-650 du 6 juin 2005 (relative à la liberté d'accès aux documents administratifs et à la réutilisation des données publiques) a modifié la loi n° 78-753 du 17 juillet 1978 (« loi CADA ») et oblige les administrations publiques à « communiquer les documents administratifs qu'elles détiennent aux personnes qui en font la demande » (article 2 de la loi). En outre les informations figurant dans ces documents « peuvent être utilisées par toute personne qui le souhaite à d'autres fins que celles de la mission de service public pour les besoins de laquelle les documents ont été produits ou reçus » (article 10).

La transposition dans le Code des relations entre le public et l'administration

La directive PSI 1 de 2003 (modifiée par la directive 2013/37 du 26 juin 2013 dite PSI 2³⁰⁸) a fixé un ensemble minimal de règles concernant la réutilisation et les moyens visant à faciliter la réutilisation de documents existants détenus par des organismes des États membres de l'Union européenne. Elle a été transposée en droit français le 6 juin 2005 et précisée par décret le 30 décembre de la même année.

La loi dite Valter de 2015 l'a transposée et ses dispositions sont reprises dans le livre III du Code des relations entre le public et l'administration (CRPA). La France est allée plus loin que la directive en posant le principe de l'open data gratuit par défaut des informations publiques, avec possibilité, par exception pour les administrations, de poser des redevances.

³⁰⁸ L'existence du marché intérieur, (concurrence non faussée) entraîne l'harmonisation des règles et des pratiques des États membres en matière d'exploitation des informations du secteur public, car les informations émanant du secteur public constituent une matière première importante pour les produits et les services de contenu numérique. Leur mise à disposition permet aux entreprises européennes de les exploiter en contribuant à la croissance économique et à la création d'emplois, dans des conditions « équitables, proportionnées et non discriminatoires ».



ANNEXE 5 COMPOSITION DU GROUPE DE TRAVAIL

Les membres de la Plateforme RSE dont les noms suivent ont pris part aux travaux du présent avis ;

Pôle des entreprises et du monde économique

- C3D (Laurence VANDAELE, Denis GUIBARD)
- CPME (Sandrine BOURGOGNE, Sarah RACHI)
- EDH (Charlotte MICHON, Yves NISSIM)
- France Chimie (Aurore FRIES)
- Medef (Maxence DEMERLE, Jean-Paul ALIBERT, Clémentine FURIGO, Laurence ROUGER-DE-GRIVEL, Clément EMINE, Anne-Florence FAGES, Pauline FIQUEMONT)
- Orée (Caroline ALAZARD)
- Orse (Géraldine FORT, Lydie RECORBET)

Pôle des organisations syndicales de salariés

- CFDT (Frédérique LELLOUCHE)
- CFE-CGC (François MOREUX, Nicolas BLANC)
- CFTC (Geoffroy DE VIENNE), co-rapporteur
- CGT (Didier LASSAUZAY)
- UNSA (Guillaume TRICHARD)

Pôle des organisations de la société civile

- Amnesty International France (Sabine GAGNIER)
- ATD Quart Monde (Laurent GODIN)
- CCFD-Terre Solidaire (Swann BOMMIER)
- FNE (Bela LOTO)
- Sherpa (Lucie CHATELAIN, Sandra COSSART)
- 4D / Les Petits Débrouillards (Ghislaine HIERSON), co-rapporteuse
- 4D (Marc DARRAS)

Pôle des chercheurs et développeurs de la RSE

- Comité 21 (Bettina LAVILLE – animatrice, Sarah DAYAN)
- Consult'in France (Agnès RAMBAUD-PAQUIN)
- CPU (Beatrice BELLINI, Fleur LARONZE, Eugénie DEUNAT)
- FACE (Camille PHÉ, Catherine TRIPON, Marion DROUAULT)

Pôle des institutions publiques

- AFNOR normalisation (Nicole GOINEAU)
- CNCDH (Céline BRANAA-ROCHE, Kathia MARTIN-CHENUT)
- DGT (Loïc PERINGUEY)



ANNEXE 6

LISTE DES PERSONNES RENCONTRÉES

Le groupe de travail a mené 18 auditions, de septembre 2020 à janvier 2021. Il a rencontré des experts économiques et juridiques, académiques, des représentants d'institutions et d'associations qu'il remercie pour leur disponibilité et leur contribution à ses travaux.

Auditions du 2 septembre 2020

- M. Jean-Michel HOULLEGATTE et M. Guillaume CHEVROLLIER, sénateurs et rapporteurs du rapport *Pour une transition numérique écologique*

Auditions du 23 septembre 2020

- M. Serge ABITEBOUL, informaticien français, membre du Collège de l'Arcep, chercheur à l'ENS Paris et directeur de recherche à l'Inria
- M. Raphael GUASTAVI (Ademe), chef de service adjoint au Service Produits et Efficacité Matière, Direction Économie Circulaire et Déchets

Audition du 6 octobre 2020

- M. Jean François SIMONIN, philosophe et consultant dans le domaine de la stratégie et de l'industrie

Auditions du 21 octobre 2020

- Mme Laure MANDARON, directrice RSE du groupe La Poste
- Mme Lauranne POULAIN, chargée des relations institutionnelles, Syntec Numérique
- M. Guillaume ALLENET, chargé d'affaires publiques et M. Quentin PARISY, chargé de partenariat, La MAIF

Auditions du 26 octobre 2020

- M. Gilles VERMOT-DESROCHES, directeur développement durable, Schneider Electric
- Mme Gaëlle LE VU, directrice communication et de la RSE, Orange France

Auditions du 12 novembre 2020

- Maître Jérôme GIUSTI, avocat, Metalaw
- M. François DEROO, directeur, Les Petits Débrouillards
- M. Éric BACHELLEREAU, directeur des ressources humaines, ALTRAN

Audition du 18 novembre 2020

- M. Grégoire LOISEAU, professeur à l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne

Auditions du 23 novembre 2020

- M. Matthieu TRUBERT, cadre ingénieur chez Microsoft et co-animateur du collectif numérique de l'UGICT-CGT
- Mme Camille PHÉ, responsable des Affaires publiques et secrétariat général et Mme Nahima BETTHARAT, coordinatrice du pôle inclusion et précarité à FACE Grand Toulouse, FACE

Auditions du 7 janvier 2021

- M. Jérôme CHEMIN, secrétaire général adjoint, CFDT Cadres
- M. Pierre-Marie LEHUCHER, PDG de Berger-Levrault, président de TECH IN France et membre du CA de la FIEEC et Loïc RIVIERE, délégué général de TECH IN France
- M. Bruno METTLING, fondateur du cabinet Topics et ancien DRH d'Orange



ANNEXE 7 BIBLIOGRAPHIE

Rapports publics – Études – Notes

Ademe (2020), *Caractérisation des effets rebonds induits par le télétravail*, septembre

Ademe (2020), *Guide de la communication responsable*, janvier

Ademe (2020), *E-consommateur & responsable*, octobre

Ademe (2021), *Eco-responsable au bureau*, janvier

Ademe (2019), *La face cachée du numérique*, novembre

Ademe (2017), *Industrie du futur : comment allier transition numérique et transition énergétique et écologique*, septembre

Ademe CPME (2016), *Guide pratique de l'écoconception*, mars

Ademe, Deloitte Développement Durable (Benoît TINETTI, Arnaud LADEPECHE, Alexis LEMEILLET, Pierre-Alexis DUVERNOIS, Astrid MICHEL, Agathe VIANO), Deloitte In Extenso (Noémie KELLER, Stéphane FAUSSURIER, Clélia FISCHER), G-SCOP (Valérie ROCCHI, Peggy ZWOLINSKI), SATIE (Javier OJEDA). 2017. *Impacts du numériques au sein de l'industrie, au regard de la transition énergétique et écologique*. 147 pages.

Ademe, Erwann FANGEAT. Groupement Deloitte Développement Durable, Alice DEPROUW (In Extenso Innovation Croissance), Marion JOVER (IEIC), Mathilde BORIE (IEIC). 2019. *Rapport Annuel du registre des déchets d'équipements électriques et électroniques – données 2018*. 112 pages

Ademe, Chloé DEVAUZE, Mariane PLANCHON, Alima KOITE, Julien WELGAN. 2019. *Bilan National du Recyclage 2008- 2017 - Évolutions du recyclage en France de différents matériaux : métaux ferreux et non ferreux, papiers-cartons, verre, plastiques, inertes du BTP et bois*. 83 p.

Afnor (2019), *Usage et conception écoresponsables des systèmes d'information*

Alliance Green IT (2020), *Baromètre des pratiques Green IT des entreprises en France*

Ambassade de France au Ghana, service économique d'Accra (2019), *Note : le secteur du traitement des déchets électroniques au Ghana en 2019*, avril

Arcep, Agence du Numérique, Conseil général de l'économie, de l'industrie, de l'énergie et des technologies (2019), *Baromètre du numérique, Enquête sur la diffusion des technologies de l'information et de la communication dans la société française en 2019*, juin

Arcep (2017), *Les enjeux de la 5G*, mars

Arcep (2020), *L'état d'internet en France – édition 2020*, juin

Arcep (2019), *Réseaux du futur : note n°5 : l'empreinte carbone du numérique*, juin.

Arcep (2020), *Pour un numérique soutenable*, décembre

Babkine A. et Conseil national du numérique (2020), *Faire du numérique un accélérateur de diversité*, septembre

Berthoud F. et al. (Groupe EcoInfo) (2012), *Les impacts écologiques des technologies de l'information et de la communication*, Editions EDP Sciences

Belot L. (2017), *De la smart city au territoire d'intelligence(s). L'avenir de la smart city*, avril

Bordage F., & Autissier, I. (2019). *Sobriété numérique*, septembre

Bothorel E., Combes S., Vedel R., *Pour une politique publique de la donnée*

Carbone 4 (2019), *Faire sa part ? Pouvoir et responsabilité des individus, des entreprises et de l'État face à l'urgence climatique*, juin

CCI Paris Ile-de-France (2020), *Du télétravail exceptionnel au télétravail régulier : quel encadrement juridique ?*, octobre

CFDT, CFE-CGC, CPME, FO, MEDEF, U2P (2020) *Diagnostic paritaire relative au télétravail*, septembre

Rapport d'information de MM. Guillaume CHEVROLLIER et Jean-Michel HOULLEGATTE, fait au nom de la commission de l'aménagement du territoire et du développement durable (2020), *Pour une transition numérique écologique*, juin

Cigref (2020), *Sobriété numérique : Une démarche d'entreprise responsable*, octobre

CNIL (2019), *La forme des choix : Données personnelles, design et frictions désirables*, janvier

Conseil d'orientation pour l'emploi (2017), *Automatisation, numérisation, emploi : tome 1 : les impacts sur le volume, la structure et la localisation de l'emploi*, janvier

Conseil d'orientation pour l'emploi (2017), *Automatisation, numérisation et emploi : tome 3 : l'impact sur le travail*, décembre

Conseil national du numérique (2020), *Feuille de route sur l'environnement et le numérique – 50 mesures pour un agenda national et européen sur un numérique responsable, c'est-à-dire sobre et au service de la transition écologique et solidaire et des objectifs de développement durable*, juillet.

Conseil national du numérique (2020), *L'accessibilité numérique, entre nécessité et opportunité*, février

Courboulay V. (2021), *Vers un numérique responsable, repensons notre dépendance aux technologies digitales*, Domaine du possible, Actes Sud, janvier

Dares (2018), *Quels liens entre les usages professionnels des outils numériques et les conditions de travail ?*, juin

C. Duchesne, M. Meyer, C. Oslina, M. Perrière, L. Ruat, G. Tirot, L. Vachey, *Les données d'intérêt général – Phase 2*, Rapport du Conseil général de l'économie, de l'inspection générale des finances et du Conseil d'État, mars 2016, 412 p.

C. Duchesne, L. Cytermann, L. Vachey, M. Morel, T. Aureau (2015), *Rapport relatif aux données d'intérêt général*, septembre

Défenseur des droits, (2019), « Dématérialisation et inégalités d'accès aux services publics », janvier

European Environment Agency (2014), *Digest of EEA indicators*, juin

FING (2019), *Agenda pour un futur numérique et écologique*, mars

FING (2020), *#Reset ; Quel numérique voulons-nous pour demain ?*, janvier

Flipo F. et al. (2012), *Peut-on croire aux TIC vertes ?*, septembre

Forissier M., Fournier C. et Puissat F. au nom de la commission des affaires sociales (2020), *Travailleurs des plateformes : au-delà de la question du statut, quelles protections ? (Rapport d'information)*, mai

France Stratégie (2016), Note d'analyse : « L'effet de l'automatisation sur l'emploi : ce qu'on sait et ce qu'on ignore », juillet

France Stratégie (2020), *Numérique : nouveaux usages, nouvelles interrogations*, avril

Frouin J.-Y., Barfety J.-B. (2020), *Réguler les plateformes numériques de travail*, décembre

GreenIT.fr (2019), *Empreinte environnementale du numérique mondial*, septembre

GreenIT.fr (2020), iNum « Impacts environnementaux du numérique en France », juin

GreenFlex/Ademe (2020), *Baromètre de la consommation responsable* – Edition 2019, mai

Greenworking (2012), *Le télétravail dans les grandes entreprises françaises*, synthèse remise au ministre chargé de l'Industrie, de l'énergie et de l'économie numérique, avril

Haut Conseil pour le climat (2020), *France Relance, contribution à la SNBC*, décembre

Iddri, FING, WWF France, GreenIT.fr (2018), *Livre blanc Numérique et environnement*, mars

Illich I. (1973), *Énergie et équité*

JUTAND F. (dir.) (2015), *Ouverture des données de transport*, Rapport remis au secrétaire d'État chargé des Transports de la Mer et de la Pêche, mars

Kantar, MEDEF (2020) « Étude sur la perception du climat au travail pendant la crise sanitaire », juin

Masanet E., Shehabi A., Lei N., Smith S., Koomey J. (2020), *Recalibrating global data center energy-use estimates*. Science. 367. 984-986, février

Rapport établi par M. Bruno Mettling à l'attention de Mme Myriam EL KHOMRI (2015), *Transformation numérique et vie au travail*, septembre

Ministère de la Transition écologique (2020), *Chiffres clés de l'énergie – Edition 2020*, septembre

Ministère de la Transition écologique (2019), *Rapport sur l'environnement en France (REE) – fiche thématique Gestion et utilisation des ressources : un enjeu majeur*

Monnoyer-Smith L. (2017), *Transition numérique et transition écologique dans annales des Mines – Responsabilité et environnement 2017/3 (N° 87)*, pages 5 à 7

OCDE (2016), *Guide OCDE sur le devoir de diligence pour des chaînes d'approvisionnement responsables en minerais provenant de zones de conflit ou à haut risque : Troisième édition*, Editions OCDE, Paris

ORSE (2021), *Guide : Les nouvelles pratiques du télétravail*, février

Organisation internationale du Travail (2019), *Les plateformes de travail numérique et l'avenir du travail : pour un travail décent dans le monde en ligne*, septembre

Organisation mondiale de la Santé (2010), *Rapport mondial sur le handicap*, 2010

Plateforme RSE (2021), *Labels RSE. Propositions pour des labels RSE sectoriels destinés aux TPE, PME et ETI*, février

Plateforme RSE (2018), *RSE et environnement. Economie circulaire, gouvernance et responsabilité environnementale*, France Stratégie, septembre

Plateforme RSE (2020), *Responsabilité numérique des entreprises -1. L'enjeu des données*, France Stratégie, juillet

Rochfeld, J. (2014). *Penser autrement la propriété : la propriété s'oppose-t-elle aux « communs » ?* *Revue internationale de droit économique*, 3(3), 351-369

Simon H. (1969), *Designing Organizations for an Information-Rich World*

The Shift Project (2019), *Climat : l'insoutenable usage de la vidéo en ligne*, juillet

The Shift Project (2018), *Lean ICT – pour une sobriété numérique*, octobre

UNEP and IRP (2020), *Sustainable Trade in Resources: Global Material Flows, Circularity and Trade*

Villani C. et al. (2018), *Donner un sens à l'intelligence artificielle, pour une stratégie nationale européenne*, mars

Wilson, H.J. and Daugherty, P.R. 2018. "Collaborative Intelligence: Humans and AI Are Joining Forces". *Harvard Business Review*. July-August

WWF France, Club Green IT (2018), *Étude WeGreenIt : « Quelle démarche Green IT pour les grandes entreprises françaises ? »*, octobre

World Economic Forum (2021), *The global Risks Report 2021, 16th Edition*, janvier

World Economic Forum, *The Future of Jobs report 2020*, octobre

World Economic Forum, United Nations E-waste Coalition (2019), *A new circular vision for electronics*, janvier

Sites internet :

Ademe (2019), L'écoconception, <https://www.ademe.fr/expertises/consommer-autrement/passer-a-l'action/ameliorer-pratiques/lecoconception>

Agence Internationale de l'Energie (2018), Total primary energy supply, <https://www.iea.org/regions/asia-pacific>

BVA (2019), « Numérique et environnement », <https://www.bva-group.com/sondages/numerique-et-environnement/>

Commission européenne (2020), JRC assesses critical raw materials for Europe's green and digital future, <https://ec.europa.eu/jrc/en/news/jrc-assesses-critical-raw-materials-europe-s-green-and-digital-future>

Commission européenne (2015), « Interview : Friedrich Schmidt-Bleek - Le lourd fardeau que représente l'utilisation irrationnelle des ressources », novembre

Commission européenne (2020), « État de l'Union : la Commission invite les États membres à renforcer la connectivité à haut débit des réseaux et à définir une approche commune pour le déploiement de la 5G », https://ec.europa.eu/france/news/20200918/approche_commune_deploiement_5G_fr

Commission européenne (2020), « Plan de relance pour l'Europe », https://ec.europa.eu/info/strategy/recovery-plan-europe_fr

Conseil de l'Europe, « L'IA, c'est quoi ? », <https://www.coe.int/fr/web/artificial-intelligence/what-is-ai>

FuturaTech, « Intelligence artificielle », <https://www.futura-sciences.com/tech/definitions/informatique-intelligence-artificielle-555/>

Greenpeace, « La pollution numérique, qu'est-ce que c'est ? » <https://www.greenpeace.fr/la-pollution-numerique/>

Pensez Blockchain (2018), « La preuve de travail », <https://www.pensezblockchain.ca/la-preuve-de-travail>

Pôle Emploi (2021), « Les entreprises face au défi des compétences numériques : 5 points pour comprendre, » janvier

Pôle emploi (2020), « Les métiers du numérique : Quelles opportunités d'emploi ? », janvier

Ministère de l'économie, des finances et de la relance (2020), « Aides France Num pour la transformation numérique », <https://www.economie.gouv.fr/plan-de-relance/profils/entreprises/aides-francenum-transformation-numerique>

Ministère de l'économie, des finances et de la relance (2020), « Grandes plateformes du numérique : vers le Digital Services Act et le Digital Markets Act », <https://www.economie.gouv.fr/digital-services-act-et-digital-markets-act>

Ministère de l'économie, des finances et de la relance (2020) : « Lancement d'un groupe de travail dédié à la régulation des plateformes numérique au niveau européen », <https://www.economie.gouv.fr/lancement-groupe-travail-regulation-plateformes-numeriques-niveau-europeen>

Ministère de la Transition écologique (2021), « Déchets d'équipement électriques et électroniques », <https://www.ecologie.gouv.fr/dechets-dequipements-electriques-et-electroniques>

Novethic, Empreinte écologique, <https://www.novethic.fr/lexique/detail/empreinte-ecologique.html>

Secrétariat d'État chargé de la transition numérique et des communications électroniques (2020), « Le numérique au cœur de la relance et de notre pacte social », https://minefi.hosting.augure.com/Augure_Minefi/r/ContenuEnLigne/Download?id=BA3DAA7D-1DD8-4C68-B046-34E2EAADE6C4&filename=118%20-%20Le%20nume%CC%81rique%20au%20coeur%20de%20la%20relance.pdf

Société Numérique, « 13 millions de Français en difficulté avec le numérique », <https://societenumerique.gouv.fr/13-millions-de-francais-en-difficulte-avec-le-numerique/>

Euractiv France (2020), « Taxe carbone aux frontières : des contours encore très incertains », <https://www.euractiv.fr/section/l-europe-dans-le-monde/news/taxe-carbone-aux-frontieres-des-contours-encore-tres-incertains/>

World Economic Forum (2017), « La quatrième révolution industrielle : ce qu'elle implique et comment y faire face », <https://fr.weforum.org/agenda/2017/10/la-quatrieme-revolution-industrielle-ce-qu-elle-implique-et-comment-y-faire-face/>

Articles de presse :

Jérôme Colombain, « Le gouvernement veut encourager la vente de produits numériques reconditionnés », *France Info*, octobre 2020

« Bernard Stiegler : “Un revenu contributif pour tous sur le modèle des intermittents” », *ventscontraires.net*, 1er mai 2015

Bembaron E., « Faut-il un moratoire sur la 5G ? » *Le Figaro*, 14 septembre 2020

« Flexibilité des bureaux, la solution miracle pour réduire l'empreinte carbone ? », *Les Echos* 09 décembre 2020

« Que peut l'Europe face aux GAFAs ? » *France Culture*, octobre 2020.

Guillaud H., « La technologie est-elle responsable de l'accélération du monde ? », *Le Monde - Internetactu.fr* (Fing), 23 mars 2013

« Lyon, Bordeaux, Marseille : les maires de 11 grandes villes demandent un moratoire sur la 5G » (Tribune), *Le Journal du Dimanche*, 2020

« Numérique Responsable : l'informatique peut-elle être écologique ? », *Up Magazine*, 20 janvier 2021

Laurent A., « La ‘croissance verte’ est une mystification absolue, entretien avec Philippe Bihouix », *Reporterre*, 16 juin 2015

Diard C., « Télétravail et burn out », *The Conversation*, 22 février 2017

Communications publiques – Conférences

Appel du collectif Tech for Good (2020), <https://www.elysee.fr/admin/upload/default/0001/09/9cbaf53e3475d20381db6c06c0959e00e19d72aa.pdf>

Bihouix P. (2019) « La technologie au secours de la planète ? Comment les ingénieur.e.s doivent agir face aux enjeux écologiques » (conférence), décembre

Commission européenne (2020), Communication de la Commission au Parlement européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des régions ; « Accroître les ambitions de l'Europe en matière de climat pour 2030 », septembre

Commission européenne (2020), Communication de la Commission au Parlement européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des régions. « Résiliences des matières premières critiques : la voie à suivre pour un renforcement de la sécurité et de la durabilité », septembre.

Commission européenne (2020), Communication de la Commission au Parlement européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des régions : « Une stratégie européenne pour les données », février

France Stratégie et Réalités du dialogue social (2019), cycle d'ateliers : « Les relations sociales à l'aune des usages numériques »

Gabriel M., Commissaire européenne du numérique (2018) « L'Europe au féminin : quels défis et perspectives » - Conférence

Hilty L., (2008) « Environmental impact of ICT », Atelier de l'OCDE à Copenhague, mai

France 5 (2019), « Le monde en face. Déchets électroniques, le grand détournement », février

France Stratégie (2019), « La place des métaux dans la transition numérique » - document de travail, janvier

Magistère en Droit des TIC, Université de Poitiers (2016) « Les objets connectés » sous la direction de Florence Chérigny et Alexandre Zollinger, septembre

Ministère de la Cohésion des territoires et des relations avec les collectivités territoriales (2019), Dossier de presse : « Nouveaux lieux, nouveaux liens », l'État s'engage pour les tiers-lieux dans les territoires, juin

Ministère de la Transition écologique, ministère de l'Économie, des Finances et de la Relance, secrétariat d'État chargé de la Transition numérique et des Communications électroniques (2020) « Numérique et environnement : faisons converger les transitions », octobre

Planet Tech'Care, « Le secteur numérique s'engage pour la planète ! » <https://www.planet-techcare.green>

Plateforme RSE (2020), Webconférence : « Devoir de vigilance : bilan et perspectives », France Stratégie, décembre <https://www.strategie.gouv.fr/debats/webconference-de-plateforme-rse-loi-devoir-de-vigilance-bilan-perspectives>

Discours du Président de la république, #AIFORHUMANITY, 29 mars 2018



ANNEXE 8

RECOMMANDATIONS DU TOME 1

La Plateforme RSE recommande aux pouvoirs publics :

(1) d'agir au niveau européen pour que les enjeux liés au numérique soient insérés dans les nouvelles directives sur l'impact extra-financier des entreprises et sur le devoir de vigilance, et de veiller à la prise en compte des risques et violations liés au recueil et au traitement des données dans la mise en œuvre du devoir de vigilance et dans les négociations internationales en cours sur l'entreprise et les droits de l'homme, notamment le traité international à l'ordre du jour des Nations unies ;

(2) de s'assurer que les entreprises prennent des dispositions propres à contrôler les processus dits « d'intelligence artificielle » afin qu'ils aboutissent à des décisions conformes aux lois et réglementations en vigueur (non discriminatoires, respectueuses du droit du travail) ;

(3) de renforcer et de promouvoir la formation au numérique dès le plus jeune âge et ce, tout au long de la vie, en insistant sur le droit à la protection de la vie privée et aux droits qui y sont liés, notamment les droits à la portabilité et à l'oubli, ainsi qu'à la cybersécurité et aux risques spécifiques liés à l'usage des nouvelles technologies tant sur la vie personnelle que professionnelle ;

(4) de renforcer les mesures et les dispositifs d'accompagnement des TPE et PME dans leur transformation numérique responsable ;

(5) d'intégrer dans les marchés publics un engagement à partager les données pouvant contribuer à l'intérêt général, collectées dans le cadre du marché ;

(6) de définir les conditions dans lesquelles les entreprises pourraient partager les algorithmes en *open source* quand ceux-ci ont un impact sur l'intérêt général ;

(7) de promouvoir la mutualisation des données sur les territoires (au niveau des groupements intercommunaux par exemple) afin d'augmenter l'efficacité du service public et d'engager une dynamique de développement de nouveaux services et activités bénéfiques à l'intérêt général ;

(8) de mettre en œuvre une réflexion sur l'élargissement des recommandations de la loi du 7 octobre 2016 pour une République numérique lorsque les entreprises ont des participations de l'État afin de favoriser la diffusion de données d'intérêt général ;

(9) de promouvoir une certification européenne, ou *a minima* une déclaration de conformité, de fiabilité et de sécurité du *cloud*, sur la base d'une convergence et d'une reconnaissance mutuelle des certifications ;

(10) de renforcer l'offre et la diffusion des guides pratiques indiquant la réglementation applicable en matière de gestion des données (personnelles et économiques), qui soient adaptés aux entreprises en fonction de leur taille et de leur secteur.

La Plateforme RSE formule les recommandations suivantes dont l'important est à moduler en fonction de l'objet social, de la taille et des enjeux générés par les activités de l'entreprises.

La Plateforme RSE recommande aux entreprises de faire converger les stratégies relatives à la RSE et au numérique en :

(11) promouvant la coordination entre les équipes chargées d'élaborer et de mettre en œuvre la politique des données et celle chargée de la RSE ;

(12) incluant, pour les entreprises concernées, dans leurs déclarations de performance extra-financière des indicateurs portant sur leurs politiques de protection des données ;

(13) développant la négociation concernant la RNE à différents niveaux (IRP, accords-cadres internationaux, accords de branche) ;

(14) incluant, pour les entreprises qui en sont dotées, dans le comité des parties prenantes au moins une personne spécialiste du numérique ;

(15) adoptant des chartes éthiques relatives à la RNE au sein de l'entreprise et de ses filiales ;

(16) veillant à ce que les enjeux relatifs aux données fassent l'objet de discussions dans les comités spécialisés des conseils d'administration, par exemple en nommant un administrateur référent sur l'utilisation des données ;

(17) enrichissant les bases de données économiques et sociales (BDES) avec des informations pertinentes afin d'en faire un outil au service de la qualité du dialogue économique et social.

La Plateforme RSE recommande aux entreprises de se former aux enjeux du numérique à tous les niveaux de l'entreprise en :

(18) formant les membres situés au plus haut niveau hiérarchique de l'entreprise (comex) aux enjeux et principes de base relatifs à la gouvernance des données et en renforçant

les équipes chargées de la RSE en compétences sur le cadre légal relatif à la protection des données ;

(19) créant ou renforçant les dispositifs de formation continue, y compris à l'attention des dirigeants, aux enjeux numériques tout au long de la chaîne de valeur, notamment sur le droit au respect de la vie privée ;

(20) s'assurant que les développeurs soient formés au repérage des biais discriminatoires des algorithmes et à la promotion de leur transparence ;

(21) renforçant les équipes chargées de la RSE en compétences sur le cadre légal de la protection des données.

Dans l'optique de favoriser l'ouverture des données, lorsque cela est possible, la Plateforme RSE rappelle sa recommandation aux entreprises de :

(22) publier sous un format exploitable par tous (open data) les données publiques de l'entreprise portant sur la RSE.

La Plateforme RSE recommande aux entreprises de porter une attention particulière aux risques induits par le numérique en :

(23) intégrant les risques liés à l'usage des données dans les politiques de diligence raisonnable en matière de droits humains ;

(24) s'assurant, pour les entreprises soumises au plan de vigilance, que les impacts de leurs activités sur les droits humains soient clairement identifiés ;

(25) s'assurant de la bonne compréhension et du respect des obligations du RGPD par les sous-traitants ;

(26) accroissant leur vigilance sur les algorithmes et la prévention des risques de discrimination induits par leur développement et leur déploiement en s'entourant de compétences et organismes appropriés ;

(27) veillant à ce que la procédure d'alerte prévue par la loi Sapin 2 ou la loi sur le devoir de vigilance offre des garanties solides en matière de confidentialité de l'auteur de l'alerte, des faits ou des personnes visées ;

(28) veillant à promouvoir les droits humains et les législations relatives à la protection de la vie privée.

La Plateforme RSE recommande aux syndicats de salariés :

(29) de veiller à ce que les salariés soient davantage sensibilisés à l'utilisation des outils numériques et à la responsabilisation des processus informatiques.

La Plateforme RSE recommande aux investisseurs et aux acteurs de l'évaluation de la performance extra-financière des entreprises (agences de notation, certificateurs, labels, etc.) :

(30) d'intégrer dans les référentiels d'évaluation des indicateurs permettant d'évaluer la Responsabilité numérique de l'entreprise.

La Plateforme RSE recommande aux acteurs de l'enseignement supérieur et de la recherche :

(31) d'encourager la recherche sur la Responsabilité numérique des entreprises ;

(32) d'intégrer la responsabilité numérique dans les formations des formateurs et des étudiants ;

(33) d'intégrer la responsabilité numérique dans l'approche éthique de la recherche et de former les membres des Comités d'éthique de la recherche ;

(34) de favoriser les échanges entre les incubateurs et les start-up de la Tech avec les laboratoires de recherche.



ANNEXE 9

RECOMMANDATIONS DU RAPPORT FROUIN

Jean-Yves Frouin, avec le concours de Jean-Baptiste Barfety (2020), *Réguler les plateformes numériques de travail* ([lien](#)) :

Recommandations :

1. Écarter l'option d'un tiers statut entre celui de salarié et de travailleurs indépendants.
2. Rendre obligatoire après 6 à 12 mois d'exercice au moins à mi-temps, sur les plateformes tenues à une responsabilité sociale, le recours à un tiers, notamment une entreprise de portage salarial ou une coopérative d'activité et d'emploi.
3. Missionner l'autorité de régulation des plateformes (cf 4^e partie du rapport) à l'effet d'organiser une négociation avec les plateformes sur le partage des frais de structuration collective *via* le recours à un tiers.
4. Créer un avantage fiscal pour les travailleurs des plateformes recourant à la structuration par un tiers.
5. Le dialogue social au sein des plateformes doit emprunter la voie de la négociation collective par secteur, avec des représentants élus des travailleurs, dans huit domaines.
6. À défaut d'accord collectif sur ces thèmes, imposer aux plateformes une obligation de transparence et d'information sur le fonctionnement des algorithmes, les modes d'évaluation et de notation des travailleurs ainsi que l'utilisation qui en est faite, les modalités de détermination des prix.
7. Inscrire dans la loi un déplacement de la charge de la preuve pour les représentants des travailleurs : en cas de baisse d'activité dans une certaine proportion il appartient à la plateforme d'établir que cette baisse d'activité procède de motifs objectifs étrangers à l'exercice des fonctions de représentant.
8. Soumettre à un régime d'autorisation préalable la déconnexion par la plateforme d'un représentant élu, qui serait examinée par l'Autorité de régulation des plateformes.

9. Ajouter aux informations que les plateformes doivent légalement communiquer à leurs travailleurs, en plus de la distance couverte et du prix minimal garanti, l'indication de la destination de la course.
10. Encadrer le temps de conduite des VTC à 60 heures hebdomadaires dans la zone dense urbaine d'Ile de France et prévoir un droit au repos.
11. Fixer dans la loi le principe d'une rémunération minimale pour les travailleurs des plateformes tenues à une responsabilité sociale, correspondant approximativement au SMIC horaire après couverture des coûts d'exploitation, dont le niveau sera fixé par décret, sans préjudice de la fixation d'un niveau supérieur par le dialogue social au sein des plateformes.
12. Introduire une obligation de notification au travailleur et de motivation de toute décision de déconnexion de la plateforme ou de diminution substantielle des commandes.
13. Créer une autorité de régulation des plateformes chargée notamment de la tarification minimum, de la médiation, de l'organisation du dialogue et de l'octroi ou suspension de licence aux plateformes.

RETROUVEZ
LES DERNIÈRES ACTUALITÉS
DE FRANCE STRATÉGIE SUR :



www.strategie.gouv.fr



[@Strategie_Gouv](https://twitter.com/Strategie_Gouv)



[france-strategie](https://www.linkedin.com/company/france-strategie)



[FranceStrategie](https://www.facebook.com/FranceStrategie)



[@FranceStrategie_](https://www.instagram.com/FranceStrategie_)



[StrategieGouv](https://www.youtube.com/StrategieGouv)

Les opinions exprimées dans ce rapport engagent leurs auteurs et n'ont pas vocation à refléter la position du gouvernement.

