



RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



conseil national  
du numérique

DOSSIER DE PRESSE

# 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



**DOSSIER DE PRESSE**

# **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**



# Éditorial

## des membres pilotes

Les nombreux scientifiques mobilisés sur le front des crises climatique et environnementale convergent : l'environnement est fortement menacé par les activités humaines. L'urgence écologique impose des actions immédiates et ambitieuses de la part des pouvoirs publics, de la société civile et des entreprises. Cependant, si le numérique a radicalement changé notre société, notre économie et notre démocratie, il n'a pas fait la preuve d'une contribution à la transition écologique. Au contraire, il a de nombreux impacts environnementaux. Il convient dès lors de le mettre au service de l'humanité et de l'environnement en le dirigeant sur la voie de la neutralité carbone et de l'exploitation parcimonieuse des ressources. Pour cela, le numérique doit s'inscrire dans la durabilité et dans une économie circulaire. Les mutations indispensables vers un numérique sobre, écologiquement responsable et solidaire doivent démarrer au plus vite. Elles doivent s'appuyer, d'une part, sur la recherche qu'il convient de soutenir vigoureusement afin d'enrichir la connaissance des interactions entre numérique et environnement et, d'autre part, sur l'engagement de toutes les parties prenantes. C'est l'esprit dans lequel s'est construite la feuille de route sur l'environnement et le numérique.

Cette feuille de route est le résultat d'une collaboration inédite entre deux instances indépendantes : le Haut conseil pour le climat et le Conseil national du numérique. C'est aussi l'aboutissement de plusieurs mois de travail, durant lesquels nous avons constaté la généralisation d'une prise de conscience sur les liens entre écologie et numérique. Mais cette feuille de route est surtout et avant tout le fruit de l'intelligence collective et de la richesse des rencontres entre les acteurs du numérique et les acteurs de l'écologie. La feuille de route a en effet mobilisé des acteurs issus de différents horizons : pouvoirs publics, chercheurs, experts, associations, think tanks, entreprises et fédérations professionnelles. Nous tenons à exprimer notre profonde et respectueuse reconnaissance à l'ensemble des contributrices et contributeurs ainsi qu'à toutes les personnes auditionnées.

La feuille de route propose au Gouvernement un véritable mode d'emploi pragmatique et actionnable, pour faire émerger un numérique responsable, car sobre et en appui d'une politique environnementale ambitieuse. Le numérique responsable repose sur deux piliers principaux.

Le numérique sobre, premier pilier de la feuille de route, c'est d'abord celui qui réduit sa propre empreinte environnementale de sa conception — des infrastructures, des produits et des services — jusqu'à sa fin de vie. Le numérique au service de la transition écologique et solidaire, second pilier de la feuille de route, rassemble tout ce qui concourt à mettre le numérique au service de l'environnement, lorsque cela est pertinent et démontré. Des potentiels existent par exemple dans le domaine de la biodiversité, de l'agriculture connectée, de l'optimisation énergétique ou encore des territoires durables et intelligents. Le potentiel d'innovation est très important et constitue une opportunité à saisir pour la France et l'Union européenne. Constaté que le numérique a une empreinte écologique nocive tout en plaidant pour que toutes ses potentialités soient mises au service de l'environnement peut sembler paradoxal. Pourtant, cette contradiction vient principalement des différentes temporalités des leviers d'action. Alors que les impacts environnementaux du numérique sont d'ores et déjà mesurables, les opportunités sont plus difficiles à quantifier. La conciliation des transitions ne peut se faire qu'à travers des changements socio-économiques profonds, qui passent notamment par la responsabilisation des acteurs du numérique pour les inciter à réagir et à s'engager pour un numérique responsable. Cette responsabilisation implique indéniablement l'éducation et l'acculturation du plus grand nombre à un usage responsable du numérique. Elle nous ramène résolument vers les logiques territoriales, car c'est au niveau des collectivités que se joue, pour une grande part, la transition écologique. C'est aussi une question de souveraineté, car la conciliation entre les transitions écologique et numérique peut permettre que la France et l'Europe gardent la main sur leur avenir. Enfin, la pandémie et la crise systémique sanitaire, économique et sociale engendrée par le COVID-19 nécessitent de mener des réformes d'envergure.

Nous formons donc ensemble le vœu d'une relance économique verte dans laquelle la transition écologique, et un numérique transformé plus sobre et responsable, ont leur place. Nous nous réjouissons que plusieurs de nos propositions soient alignées avec celles de la Convention citoyenne pour le climat et la mission d'information du Sénat sur l'empreinte environnementale du numérique. Nous espérons donc que nombreux seront les acteurs, publics et privés qui se saisiront de cette feuille de route et mettront en œuvre les principes qu'elle recommande afin que 2020 soit un tournant fondateur et salutaire pour un numérique responsable.

## **Les membres pilotes du Conseil national du numérique**

Annie Blandin, Sophie Flak, Thomas Landrain et Hervé Pillaud

# Contexte

Le 11 février 2020, Élisabeth Borne, ministre de la Transition écologique et solidaire et Cédric O, secrétaire d'État chargé du Numérique ont saisi le Conseil national du numérique (CNNum) en partenariat avec le Haut Conseil pour le climat (HCC) pour réaliser une feuille de route sur le numérique et l'environnement conçue avec une portée européenne et internationale, afin de nourrir les propositions pour le Pacte vert pour l'Europe de la Commission européenne et pour répondre aux objectifs de développement durable (ODD) de l'Agenda 2030 fixé par les Nations Unies. Cette saisine se structure autour deux axes :

1. Un numérique plus sobre et soucieux de son impact environnemental
2. Un numérique au service de la transition écologique et solidaire

Ce travail s'est appuyé sur une collaboration étroite avec les principales administrations concernées et une quarantaine de contributeurs dont des associations de protection de l'environnement et des consommateurs, des chercheurs, experts et think tanks, des entreprises et des fédérations d'entreprises. Cette feuille de route est donc le fruit d'un travail collectif.

Les réflexions sur un numérique responsable étaient déjà au cœur du livre blanc « Numérique et environnement–Faire de la transition numérique un accélérateur de la transition écologique » de mars 2018<sup>1</sup>, auquel le le CNNum a contribué. Les pistes de réflexions de ce livre blanc s'articulaient autour de quatre grandes thématiques :

- mettre en place les incitations et les filières nécessaires pour réduire les impacts directs du numérique, et être eux-mêmes exemplaires en la matière,
- utiliser les outils numériques pour mieux concevoir leurs politiques environnementales,
- faire évoluer leurs systèmes de soutien à l'innovation pour orienter le numérique vers la résolution des problèmes environnementaux,
- mobiliser le potentiel des données pour la transition écologique.

Dans la continuité de ce livre blanc et des propositions françaises sur le numérique et l'environnement dont la loi relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire, adoptée en février 2020<sup>2</sup>, le Conseil national du numérique a proposé une feuille de route qui trace un chemin qui permettra de progresser vers un numérique responsable, c'est-à-dire sobre en énergie et en ressources, au service de la transition écologique et solidaire et des ODD. Cela implique de prendre des engagements politiques forts afin que les acteurs du numérique se responsabilisent et que les citoyens puissent être rendus acteurs d'un numérique responsable.

1 CNNUM, FING, GREENIT.FR, IDDRI et WWF FRANCE, Livre blanc Numérique et Environnement–Faire de la transition numérique un accélérateur de la transition écologique, mars 2018. Disponible en ligne ici.

2 Loi n°2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire. Disponible en ligne ici.

# L'empreinte environnementale du numérique en quelques chiffres

La Commission européenne estime que l'empreinte énergétique et environnementale du numérique correspond

« à une fourchette de **5% à 9%** de la consommation d'électricité mondiale et a plus de **2%** de toutes les émissions »<sup>3</sup>.

Certes, le numérique n'est pas un secteur à part entière : par son caractère transversal, il impacte l'ensemble des secteurs. Cependant, il pourrait émettre l'équivalent, voire le double, d'émissions de gaz à effet de serre que le secteur de l'aviation civile

qui est environ de **2%** des émissions mondiales de CO<sub>2</sub><sup>4</sup>.

En effet, d'autres estimations, notamment celle du Shift Project ou encore de GreenIT.fr, sont encore plus élevées, allant jusqu'à calculer que la part du numérique dans les émissions de gaz à effet de serre représente entre

**3,7%<sup>5</sup> et 4,3%<sup>6</sup>** du total des émissions mondiales.

À l'échelle mondiale, le numérique représenterait ainsi « **un septième continent de la taille de 2 à 3 fois** celle de la France (selon l'indicateur environnemental observé) et jusqu'à **plus de 5 fois** la France si on considère d'autres indicateurs (masse, etc.) <sup>7</sup> » .

3 COMMISSION EUROPÉENNE, Façonner l'avenir numérique de l'Europe, communication de la Commission européenne, au Parlement européen, au Conseil européen, au Comité économique et social européen et au Comité des régions, COM(2020) 67 final, février 2020. Disponible en ligne ici.

4 MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, Avion et changement climatique, février 2020. Disponible en ligne ici

5 Selon The Shift Project : « La part du numérique dans les émissions de gaz à effet de serre a augmenté de moitié depuis 2013, passant de 2.5% à 3.7% du total des émissions mondiales » soit plus que l'aviation civile. Voir: THE SHIFT PROJECT, Lean ICT. Pour une sobriété numérique, rapport du groupe de travail dirigé par Hugues Ferreboeuf pour le think tank The Shift Project, 2018. Disponible en ligne ici.

6 GREENIT.FR, Empreinte environnementale du numérique mondial, octobre 2019. Disponible en ligne ici.

7 GREENIT.FR, Empreinte environnementale du numérique mondial, avril 2020. Disponible en ligne ici.



**Au niveau français, selon une étude sur l’empreinte carbone du numérique en France<sup>8</sup>, ses particularités par rapport aux tendances mondiales et son évolution à l’horizon 2040 (commandée par la mission d’information du Sénat sur l’empreinte environnementale du numérique), le numérique constitue une source importante d’émissions de gaz à effet de serre. Il représente 15 millions de tonnes équivalent CO<sub>2</sub>, soit 2 % du total des émissions en 2019, qui pourrait s’accroître considérablement dans les années à venir si rien n’était fait pour en réduire l’impact (+ 60 % d’ici 2040, pour atteindre 24 MtCO<sub>2</sub>eq).**

« En 2040, si tous les autres secteurs réalisent des économies de carbone conformément aux engagements de l’Accord de Paris et si aucune politique publique de sobriété numérique n’est déployée, le numérique pourrait atteindre près de **7 % (6,7 %)** des émissions de gaz à effet de serre de la France, un niveau bien supérieur à celui actuellement émis par le transport aérien (**4,7 %**). Cette croissance serait notamment portée par l’essor de l’Internet des objets (IoT) et les émissions des data centers. Le coût collectif de ces émissions pourrait passer de **1 à 12 milliards d’euros entre 2019 et 2040**. Les résultats de l’étude démontrent par ailleurs que les terminaux sont à l’origine d’une très grande part des impacts environnementaux du numérique (**81 %**), plus encore qu’à l’échelle mondiale (selon le GreenIT.fr, les terminaux représentent **63 %** des gaz à effet de serre émis par le secteur). La fabrication et la distribution (la « phase amont ») de ces terminaux utilisés en France engendrent **86 %** de leurs émissions totales et sont donc responsables de **70 %** de l’empreinte carbone totale du numérique en France. Cette proportion – bien supérieure aux **40 %** que l’on observe au niveau mondial – s’explique principalement par les opérations consommatrices d’énergie fossile comme l’extraction de matériaux nécessitées par leur fabrication et par le fait que ces terminaux sont largement importés de pays d’Asie du Sud-Est, où l’intensité carbone de l’électricité est bien plus importante qu’en France<sup>9</sup>. »

8 Les chiffres présentés ici pour la France sont issus de l’étude relative à l’évaluation des politiques publiques menées pour réduire l’empreinte carbone du numérique (juin 2020), réalisée par le cabinet Citizing, épaulé par Hugues Ferreboeuf et le cabinet KPMG, à la demande de la commission de l’aménagement du territoire et du développement durable du Sénat.

9 MAUREY Hervé (Président de la commission), CHAIZE Patrick (Président de la mission d’information), CHEVROILLIER Guillaume et HOULLEGATTE Jean-Michel (rapporteurs), op. cit

# Synthèse de la feuille de route

Alors que la préservation de notre environnement est l'un des défis majeurs de l'humanité, le numérique n'a jusqu'à présent pas contribué à la transition écologique. Loin des caractères immatériels et de propreté qui lui sont prêtés à tort<sup>10</sup>, le numérique a des impacts environnementaux particulièrement néfastes en termes d'exploitation des ressources naturelles non renouvelables, de pollution due à l'extraction des métaux et aux déchets, et de consommation énergétique. En effet, en plus des équipements et terminaux des utilisateurs, il est aussi constitué de serveurs, de cartes graphiques, de câbles, d'alimentation en électricité, de routeurs, d'écrans... Le numérique a, de fait, une empreinte environnementale<sup>11</sup>: d'une part, en amont lors de la fabrication des équipements, et d'autre part, en aval au niveau de la production et de la consommation d'électricité et de la fin de vie. Cette empreinte doit être caractérisée à l'aune de plusieurs critères, dont la pollution de l'eau et des sols, le dérèglement climatique, l'épuisement des ressources abiotiques<sup>12</sup> et la consommation énergétique<sup>13</sup>. À cet égard, la feuille de route va dans le sens de plusieurs propositions émises par la Convention citoyenne par le climat et plus particulièrement celle qui propose d'accompagner l'évolution du numérique pour réduire ses impacts environnementaux<sup>14</sup>. Elle rejoint également la quasi-entièreté des 25 recommandations formulées par la mission d'information du Sénat sur l'empreinte environnementale du numérique pour une transition numérique écologique<sup>15</sup>.

Plusieurs travaux de recherches, au cours de ces dernières décennies, ont été consacrés aux impacts négatifs directs et indirects du numérique sur l'environnement, autrement dit la fameuse « face cachée » du numérique<sup>16</sup>. Tous s'accordent à affirmer que l'empreinte écologique du numérique est depuis longtemps insoutenable et se fait chaque jour plus importante. Ce constat scientifique a permis l'émergence d'une prise de conscience dans l'opinion publique qui se fait de plus en plus retentissante. À cet égard, la feuille de route va dans le sens de plusieurs propositions émises par la Convention citoyenne par le climat et plus particulièrement celle qui propose d'accompagner l'évolution du numérique pour réduire ses impacts environnementaux<sup>17</sup>. Elle rejoint également la quasi-entièreté des 25 recommandations formulées par la mission d'information du Sénat sur l'empreinte

10 Sur les idées reçues du numérique, voir notamment: RODHAIN Florence, La nouvelle religion du numérique—Le numérique est-il écologique?, Éditions EMS, 2019. Adde: FLIPO Fabrice, DOBRÉ Michelle, MICHOT Marion, La face cachée du numériqueL'impact environnemental des nouvelles technologies, L'Échappée, 2013.

11 L'empreinte environnementale est l'évaluation des impacts environnementaux potentiels d'un produit, d'une organisation ou d'un territoire défini, sur un périmètre spatial et temporel donné. L'empreinte environnementale est une méthodologie basée sur une approche cycle de vie, c'est-à-dire qu'elle prend en compte le cycle de vie du système étudié. Les empreintes environnementales sont des méthodologies multicritères, c'est-à-dire qu'elle ne tient pas compte d'un seul critère d'impact environnemental tel que le changement climatique ou la consommation d'énergie, mais couvre plusieurs impacts environnementaux tels que: la déplétion des ressources fossiles/minérales, la consommation d'eau, la déplétion de la couche d'ozone, l'eutrophisation, l'acidification, etc. Voir en annexe le glossaire qui accompagne ce rapport.

12 Les facteurs abiotiques sont représentés par les phénomènes physico-chimiques (lumière, température, humidité de l'air, composition chimique de l'eau, pression atmosphérique et hydrostatique, structure physique et chimique du substrat). Les ressources abiotiques sont celles créées par la terre à l'échelle de temps géologiques: pétrole, minerai, et autres ressources indispensables à la civilisation moderne.

13 V. notamment: MTES, Numérique et consommation énergétique, Fiche thématique—L'environnement en France. Disponible en ligne ici.

14 Proposition n° 150 in: CONVENTION CITOYENNE POUR LE CLIMAT, Les propositions de la Convention Citoyenne pour le Climat, juin 2020. Disponible en ligne ici.

15 MAUREY Hervé (Président de la commission), CHAIZE Patrick (Président de la mission d'information), CHEVROILLIER Guillaume et HOULLEGATTE Jean-Michel (rapporteurs), Rapport d'information fait au nom de la commission de l'aménagement du territoire et du développement durable par la mission d'information sur l'empreinte environnementale du numérique pour une transition numérique écologique, juin 2020. Disponible en ligne ici.

16 Sur l'empreinte environnementale du numérique: GROUPE ECOINFO, Impacts écologiques des Technologies de l'Information et de la Communication—Les faces cachées de l'immatérialité, EDP Sciences, 2012. Adde: ADEME, Potentiel de contribution du numérique à la réduction des impacts environnementaux: état des lieux et enjeux pour la prospective, rapport 2016, Disponible en ligne ici et BORDAGE Frédéric, Sobriété numérique: les clés pour agir, Buchet Chastel, 2019.

17 CONVENTION CITOYENNE POUR LE CLIMAT, Les propositions de la Convention Citoyenne pour le Climat, juin 2020. Disponible en ligne ici.

environnementale du numérique pour une transition numérique écologique <sup>18</sup>.

*A contrario*, au-delà de l’empreinte environnementale du numérique, la capacité du numérique à transformer nos modes de consommation et de production **pourrait être une réelle opportunité pour faciliter la transition écologique, à la condition que l’ensemble des systèmes de production et de consommation change. Nous avons donc, en premier lieu, besoin que les systèmes de production et de consommation évoluent, puis d’ « un numérique maîtrisé, intelligent, de nature à faciliter voire accélérer la transition écologique. La convergence entre transition écologique et transformation numérique représente donc un défi majeur »** <sup>19</sup>.

Alors que la Commission européenne fait des défis des transitions écologique et numérique ses priorités, il est crucial pour la France de saisir **l’opportunité de se positionner en tant que figure internationale du numérique responsable, c’est-à-dire sobre, durable et au service de la transition écologique et solidaire. Activer le numérique au service de l’environnement constitue un enjeu tant aux niveaux européen, national que local. « La feuille de route s’inscrit d’ailleurs dans ces trois contextes. Son objectif est d’alimenter la réflexion au plan européen, car ce sujet figure au rang des priorités affichées par la Commission européenne dans le cadre du Pacte vert pour le climat et par l’Allemagne au titre de la future présidence de l’Union européenne »** <sup>20</sup>. Plus largement, elle permet de répondre à l’Agenda 2030 sur les 17 objectifs de développement durable (ODD) fixé par les Nations Unies. La feuille de route pour un numérique responsable pourrait être incluse dans le plan de relance économique faisant suite à la crise du COVID-19, étant précisé que celui-ci devra être vert, c’est-à-dire soutenable. Elle pourrait aussi être financée notamment en orientant les fonds structurels et assimilés dédiés à la France.

Le déploiement de la feuille de route dans les prochains mois nécessitera une forte mobilisation de tous – citoyens, collectivités, entreprises, associations, administrations, acteurs de la recherche et du développement dans tous les territoires – pour un passage à l’acte et un passage à l’échelle vers un numérique responsable. Mais les membres du Conseil national du numérique (CNNum) sont confiants, car ils ont pu constater que nombreux sont les acteurs qui s’engagent ou souhaitent s’engager pour un numérique responsable en France.

**Cette feuille de route repose sur trois chantiers: le premier appelle à réduire l’empreinte environnementale du numérique, le deuxième invite à mobiliser le potentiel du numérique au service de la transition écologique et solidaire et enfin le dernier vise à accompagner l’ensemble de la société vers un numérique responsable.** Ces trois chantiers devront permettre d’atteindre trois objectifs prioritaires ambitieux:

- Pour réduire l’empreinte environnementale du numérique, il s’agira d’atteindre zéro émission nette sans compensation d’ici 2030 et 100 % de biens et services numériques écoconçus afin de réduire significativement l’empreinte environnementale du numérique.
- Pour mettre le numérique au service de la transition écologique et sol-

<sup>18</sup> MAUREY Hervé (Président de la commission), CHAIZE Patrick (Président de la mission d’information), CHEVROILLIER Guillaume et HOULLEGATTE Jean-Michel (rapporteurs), Rapport d’information fait au nom de la commission de l’aménagement du territoire et du développement durable par la mission d’information sur l’empreinte environnementale du numérique pour une transition numérique écologique, juin 2020. Disponible en ligne ici.

<sup>19</sup> BLANDIN Annie, « Nous avons besoin d’un numérique maîtrisé, intelligent, de nature à faciliter voire accélérer la transition écologique », Dossier: Quelle sobriété numérique dans les territoires ? in: Horizons publics n°14, mars/avril 2020.

<sup>20</sup> BLANDIN Annie, op. cit.

idaire, il s'agira d'identifier les leviers numériques permettant de réduire substantiellement les émissions de gaz à effet de serre grâce au numérique d'ici 2040 et de réconcilier *high-tech* et *low-tech*<sup>21</sup> autour de grands objectifs de la transition écologique et solidaire.

- Pour réussir la transition vers un numérique responsable, il s'agira de mettre en place d'ici 2022 une boîte à outils pour parvenir à un numérique sobre et au service de la transition écologique.

**La feuille de route s'accompagne également d'un avis sur les données environnementales d'intérêt général qui ont par nature vocation à contribuer à l'intérêt général.**

## Réduire l'empreinte environnementale du numérique et adopter la sobriété numérique

Dans le cadre de l'objectif fixé par l'Accord de Paris de contenir le dérèglement climatique, il est impératif de **mobiliser et de responsabiliser les producteurs et les consommateurs de biens et de services numériques (entreprises, administrations, particuliers) afin qu'ils adoptent la sobriété numérique comme guide d'action**, c'est-à-dire des outils et des usages numériques plus respectueux de l'environnement. Cette dynamique se décline en quatre piliers :

- Mieux évaluer et quantifier l'empreinte environnementale du numérique notamment pour faire prendre conscience des impacts environnementaux du numérique afin de les réduire drastiquement ;
- Moins et mieux concevoir et fabriquer les biens et services numériques pour les fabriquer de façon à ce que, en plus de leur utilité, la durabilité, la sobriété et leur intégration dans l'économie circulaire soient les nouveaux principes de mode de conception et de fabrication ;
- Moins et mieux consommer les biens et services numériques afin de les faire durer le plus longtemps possible et de réduire les usages ;
- Mieux collecter, réemployer et réparer les biens numériques et mieux collecter et recycler les déchets, notamment en créant des filières d'excellence de la réparation, du réemploi et du recyclage.

## Faire du numérique un levier de la transition écologique et solidaire

Il est nécessaire de **mieux valoriser les potentialités du numérique françaises et européennes au service de la transition écologique et solidaire et des objectifs de développement durable**. À cet effet, il est proposé de :

- Mettre les données au service de la transition écologique et solidaire afin

21 Il n'existe pas de définition précise des low-tech. « Les low-tech, par opposition aux high-tech, sont une démarche visant, dans une optique de durabilité, à questionner nos besoins réels et développer des solutions aussi faiblement « technologisées » que possible, minimisant l'énergie requise à la production et à l'usage, utilisant le moins possible de ressources / matériaux rares, n'impliquant pas de coûts cachés à la collectivité. Elles sont basées sur des techniques les plus simples possible, les moins dépendantes possible des ressources non renouvelables, sur des produits réparables et maintenables dans la durée, facilitant l'économie circulaire, la réutilisation et le recyclage, s'appuyant sur les savoirs et le travail humain digne. Cette démarche n'est pas seulement technologique, mais aussi systémique. Elle vise à remettre en cause les modèles économiques, organisationnels, sociaux, culturels. À ce titre, elle est plus large que l'écoconception. »

d'offrir une ouverture plus grande encore des informations liées à l'environnement et ainsi de mobiliser tout leur potentiel dans des objectifs de développement durable;

- Mobiliser les technologies numériques au service de la transition écologique et solidaire, autour de projets sur l'innovation durable, les *low-tech*, l'économie coopérative, l'agriculture, l'industrie du futur, la mobilité, l'énergie et les territoires durables et intelligents;
- Créer une intelligence artificielle européenne responsable, c'est-à-dire en cohérence avec la transition écologique et solidaire et les ODD.

## Utiliser une boîte à outils d'actions transversales pour un numérique responsable

La feuille de route prône la convergence entre les transitions numérique et environnementale, comme prérequis pour un numérique responsable. Dans ce sens, il est crucial de **favoriser la rencontre des acteurs afin de mettre la transition numérique au service de la transition écologique et de créer un cadre national et européen cohérent et attractif pour les projets d'intérêt général sur la convergence des transitions numérique, écologique et solidaire**. Plusieurs conditions sont essentielles pour parvenir à la réalisation d'un numérique responsable :

- Mobiliser les acteurs pour mettre la transition numérique au service de la transition écologique et solidaire et ainsi créer un réseau d'acteurs coordonnés issus de ces mondes;
- Au-delà d'éduquer et sensibiliser les décideurs politiques et économiques, sensibiliser les citoyennes et citoyens au numérique responsable afin de transmettre des connaissances, des compétences et de bons réflexes sur les transformations écologique et numérique aux générations actuelles et futures;
- Renforcer la formation et la recherche pour un numérique responsable, car les besoins en la matière sont conséquents: il s'agit de créer et de valoriser les talents français pour des métiers et des recherches d'avenir;
- Financer les recommandations de la feuille de route, car l'attractivité de la France et de l'Europe sur le numérique responsable ne pourra avoir lieu sans investissement massif dans la mise en œuvre d'un écosystème national et européen, l'éducation et la formation, la recherche, l'innovation et le suivi et la coordination des actions de la feuille de route;
- Appliquer et contrôler la mise en œuvre de la feuille de route, car le respect des législations et des recommandations et la mise en place d'une stratégie de coopération européenne et internationale sont les conditions *sine qua non* de toute réussite.

**Cette feuille de route devrait être mise en œuvre par une stratégie interministérielle sur le numérique responsable qui pourrait être copilotée par le Commissariat général au développement durable, la Direction générale des entreprises et la Direction interministérielle du numérique.**

# Les 50 mesures de la feuille de route

\*\*\* = mesure prioritaire

## Chantier 1 Un numérique sobre

Adopter le concept de sobriété numérique comme principe d'action pour réduire l'empreinte environnementale du numérique

- D'ici 2030: Atteindre zéro émission nette de gaz à effet de serre sans compensation et 100% de biens et services numériques éco-conçus afin de réduire significativement l'empreinte environnementale du numérique

## Objectifs

### I. Mieux évaluer et quantifier l'empreinte environnementale du numérique

1. S'accorder sur les méthodes de quantification des impacts environnementaux du numérique
2. Systématiser la quantification des impacts environnementaux du numérique
3. **\*\*\*Anticiper les impacts environnementaux du numérique et atteindre la neutralité carbone sans compensation d'ici 2030 pour faire de la transition numérique une transition exemplaire**

### II. Moins et mieux produire et concevoir les biens et services numériques

4. **\*\*\*Gérer les ressources liées à la fabrication des biens numériques de façon plus soutenable**
5. **\*\*\*Rendre la production des biens numériques plus durable en fixant des objectifs européens ambitieux**
6. Optimiser la consommation énergétique des data centers et réduire leurs impacts environnementaux
7. Limiter l'empreinte environnementale de la conception et du déploiement des réseaux et des infrastructures numériques
8. **\*\*\*Lutter contre l'obsolescence programmée, en y intégrant l'obsolescence logicielle et indirecte**
9. Généraliser les démarches d'écoconception des services publics en ligne et des services en ligne des grandes entreprises

### III. Moins et mieux consommer les biens et services numériques

10. **\*\*\*Interroger la pertinence de nos usages numériques afin d'en limiter la croissance**
11. Encourager les citoyens à adopter la sobriété numérique et les mettre en capacité d'agir pour un numérique responsable
12. Agir sur les comportements de consommation en responsabilisant les publicitaires, les industriels et les plateformes
13. Réguler l'économie de l'attention numérique, en partie responsable de la hausse de nos usages numériques
14. Construire et afficher un indice de réparabilité et de durabilité des équipements et des services numériques
15. **\*\*\*Créer un passeport numérique des biens et services numériques**
16. **\*\*\*Adopter le principe de sobriété comme guide de la transformation numérique de l'administration et orienter la commande publique vers des équipements et services numériques écoresponsables**
17. Inscrire l'empreinte environnementale du numérique dans les réglementations carbone
18. Renforcer la garantie légale des équipements numériques

### IV. Mieux collecter, réemployer et réparer les biens numériques et mieux collecter et recycler les déchets numériques

19. Étendre et renforcer la responsabilité élargie des producteurs (REP), mais également celle des fabricants et des distributeurs
20. **\*\*\*Soutenir et renforcer les filières du réemploi, du reconditionnement et de la réparation**
21. **\*\*\*Soutenir et renforcer les filières du recyclage**
22. Améliorer la collecte des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE)
23. Veiller au respect des normes en vigueur en matière de recyclage et faire de la lutte contre le traitement et l'export illégaux de déchets électriques et électroniques une priorité

## Chantier 2

# Un numérique au service de la transition écologique et solidaire

Donner un sens au numérique pour le mettre au service des objectifs de développement durable

- D'ici 2040: Réduire de manière substantielle les émissions de gaz à effet de serre grâce au numérique et réconcilier high-tech et low-tech autour de grands objectifs de la transition écologique et solidaire

## Objectifs

### V. Mettre les données au service de la transition écologique et solidaire

24. Développer une « culture de la donnée » au service de l'écologie
25. **\*\*\*Mettre les données d'intérêt général au service de l'environnement et de la gouvernance de la transition écologique**
26. Mettre en place les conditions du partage de données entre acteurs privés et soutenir les projets de coproduction de données pour la transition écologique
27. Favoriser la science ouverte et la recherche autour des données au service de la transition écologique et solidaire

### VI. Mobiliser les technologies numériques au service de la transition écologique et solidaire, sans présupposer que le numérique soit la seule approche pertinente

28. Lancer des « grands défis d'innovation durable »
29. **\*\*\*Soutenir des projets de basse technologie**
30. Développer l'économie coopérative au service de la transition écologique
31. Mettre l'innovation numérique au service de la préservation de l'environnement et de la biodiversité
32. Mettre les technologies numériques au service de la transition énergétique
33. Mettre le numérique au service des territoires durables et intelligents

### VII. Créer une intelligence artificielle responsable

34. Porter l'ambition d'une intelligence artificielle (IA) responsable aux niveaux national, européen et international
35. **\*\*\*Mettre en œuvre une stratégie pour une IA sobre et au service des objectifs de développement durable**



## Chantier 3 Les outils et leviers pour un numérique responsable

La mise en œuvre d'un numérique responsable au service des objectifs de développement durable

- D'ici 2022 : créer une boîte à outils d'actions transversales pour parvenir à la convergence des transitions écologique et numérique

### Objectifs

#### VIII. Mobiliser les acteurs pour mettre la transition numérique au service de la transition écologique et solidaire

36. Mettre les objectifs de la transition numérique au service de ceux de la transition écologique et solidaire aux échelons local, national et européen, et ce notamment en centralisant les informations sur le numérique responsable
37. Favoriser la rencontre des acteurs des transitions numérique et écologique afin de créer une convergence de ces deux mondes autour d'objectifs de développement durable
38. Créer les conditions de l'émergence d'innovations numériques au service de l'écologie dans les territoires
39. Engager l'écosystème du libre (modèles ouverts, logiciels libres)
40. \*\*\*Créer, au niveau européen, un label ou un code de bonnes conduites sur le Numérique Responsable pour valoriser les entreprises et les initiatives exemplaires

#### IX. Éduquer et sensibiliser les citoyennes et citoyens au numérique responsable

41. \*\*\*Éduquer les citoyennes et citoyens aux impacts environnementaux et sociétaux du numérique
42. \*\*\*Former les élèves au numérique responsable en intégrant les enjeux environnementaux et sociétaux dans les formations au numérique

## **X. Renforcer la recherche et la formation pour un numérique responsable**

- 43. Soutenir des projets de recherche sur les interactions entre le numérique et l'environnement
- 44. **\*\*\*Mettre en place un Observatoire de recherche des impacts environnementaux et sociétaux du numérique**
- 45. **\*\*\*Former les étudiants, les enseignants et les fonctionnaires aux impacts directs et indirects du numérique afin de susciter des vocations à la croisée du numérique et de l'environnement**

## **XI. Financer les recommandations de la feuille de route**

- 46. Financer en priorité et orienter les politiques publiques en faveur de projets numériques présentant une empreinte nulle ou un bénéfice environnemental aussi dits projets « *Do No Harm* »
- 47. **\*\*\*Mettre en place un plan de financement ambitieux de cette feuille de route notamment par un plan de relance vert et des fonds européens dédiés à la France**

## **XII. Accompagner, appliquer et contrôler la mise en oeuvre de la feuille de route**

- 48. Accompagner les entreprises, et plus particulièrement les PME, pour appliquer les réglementations et initiatives existantes sur le numérique responsable et renforcer les contrôles de leurs applications
- 49. **\*\*\*Mettre en place une instance de gouvernance pour s'assurer du suivi de la feuille de route pour un numérique responsable**
- 50. Poursuivre l'action de la France en faveur du numérique responsable à l'échelle européenne et internationale

## Mise en page

Sircom  
Ministère de l'Économie et des Finances

## Crédit photos:

- Première de couverture (feuilles): Pixabay (GLady): <https://pixabay.com/fr/photos/feuilles-color%C3%A9-vert-macro-nature-318743/>.

## À propos du Conseil national du numérique

Le Conseil national du numérique est une commission consultative indépendante. Il est chargé d'étudier les questions relatives au numérique, en particulier les enjeux et les perspectives de la transition numérique de la société, de l'économie, des organisations, de l'action publique et des territoires. Il est placé auprès du secrétaire d'État chargé du Numérique. Ses statuts ont été modifiés par décret du 8 décembre 2017. Ses membres sont nommés par arrêté du secrétaire d'État chargé du Numérique pour une durée de deux ans.

### Contact presse :

Charles-Pierre Astolfi, Secrétaire général  
presse@cnnumerique.fr, 01 44 97 25 08  
<https://cnnumerique.fr> | @CNNum

## À propos de la feuille de route

La feuille de route sur l'environnement et le numérique (FREN), coconstruite par le Conseil national du numérique en partenariat avec le Haut conseil pour le climat avec des contributeurs, décline de manière opérationnelle 50 mesures sur les transitions écologique et numérique. Ces mesures permettront d'aboutir à un numérique sobre, au service de la transition écologique et solidaire et également de répondre aux 17 objectifs de développement durable des Nations Unies. Cette feuille de route repose sur trois chantiers : le premier appelle à réduire l'empreinte environnementale du numérique, le deuxième invite à mobiliser le potentiel du numérique au service de la transition écologique et solidaire, enfin le dernier vise à accompagner l'ensemble de la société vers un numérique responsable.

### Conditions de partage :

Partage dans les Mêmes Conditions 2.0 France (CC BY-SA 2.0 FR).



### Citation :

CONSEIL NATIONAL DU NUMÉRIQUE, *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*, Dossier de presse du rapport remis à la ministre de la Transition écologique et solidaire et au secrétaire d'État chargé du Numérique, juillet 2020. Disponible en ligne sur : [https://cnnumerique.fr/environnement\\_numerique](https://cnnumerique.fr/environnement_numerique)