

Sujet n° 2

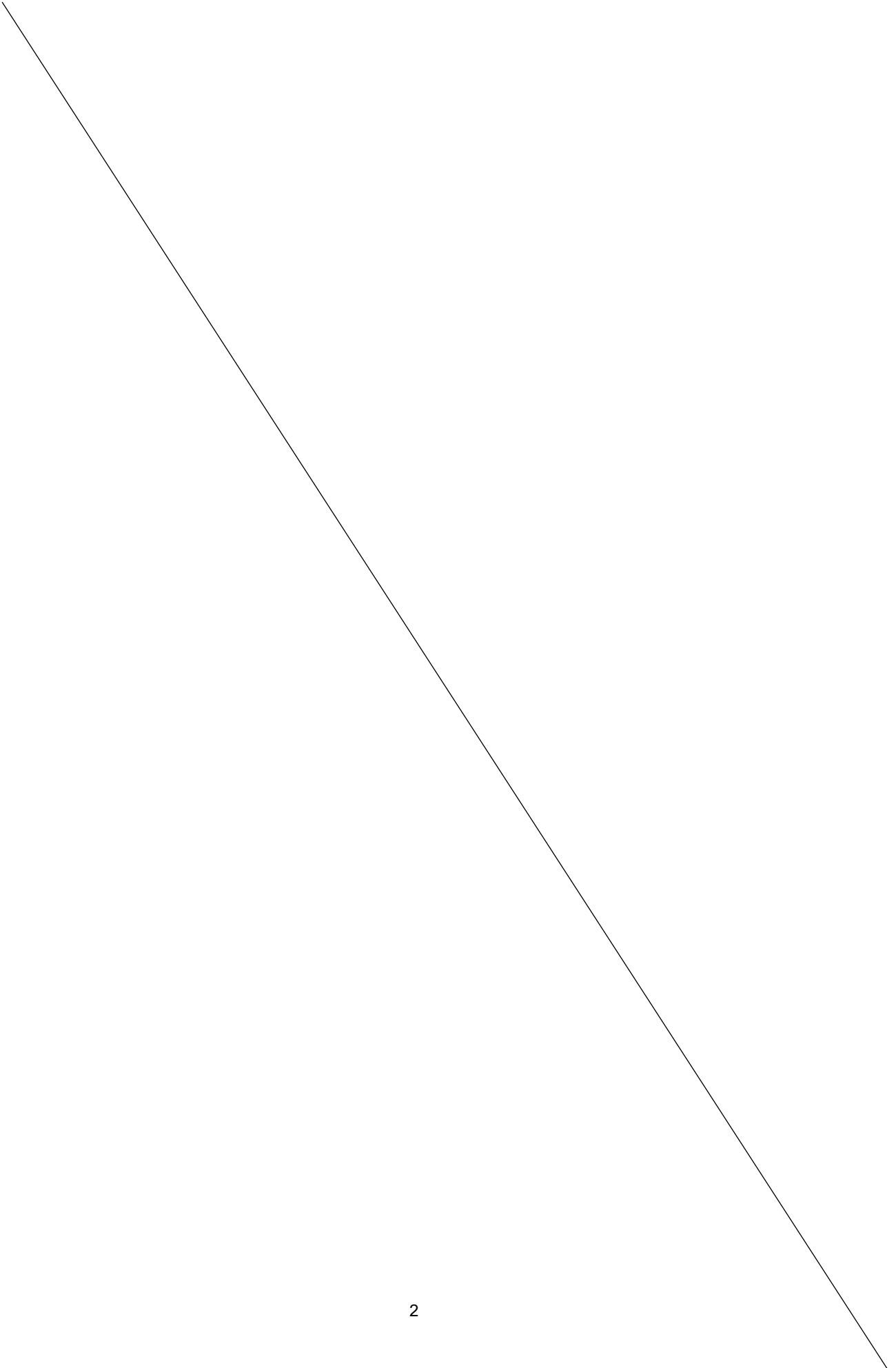
Vous êtes Ingénieur(e) de l'Agriculture et de l'Environnement (IAE) en poste en Direction régionale de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt (DRAAF).

Le directeur vous demande une note de synthèse sur les bonnes pratiques en matière de sobriété numérique ainsi que des propositions d'actions opérationnelles à mettre en œuvre dans la direction.

Vous prioriserez vos propositions d'actions en mettant en évidence leurs bénéfices attendus au regard du coût et des difficultés de leur mise en œuvre.

Liste des documents

DOCUMENTS	PAGES
1 - Guide de bonnes pratiques numérique responsable pour les organisations (extrait)	3 à 7
2 - Séminaire sobriété numérique au MAASA (extrait)	8 à 9
3 - Référenciel général d'écoconception de services numériques (RGESN) – 2024 (extrait)	10 à 20
4 - Stratégie nationale bas-carbone – Source Ministère Transition Ecologique	21 à 24
5 - Pour un numérique soutenable : temps forts et publications – Source ARCEP- 2023	25 à 28
6 - En route vers la sobriété numérique – Source ADEME	29 à 35
7 - Formation à la transition écologique des cadres de l'État	36 à 37
8 - La Fresque du Numérique (site web)	38



[...]

Politique publique numérique responsable : quels dispositifs ?

Pour faire converger la transition numérique et la transition écologique, plusieurs actions et dispositifs ont été déployés au sein du gouvernement français et à l'échelle européenne. En France, le gouvernement a mis en place un dispositif pour rendre nos services publics plus écoresponsables. De plus, la loi Anti-Gaspillage et Économie Circulaire (AGEC) incite au rallongement de la durée de vie des équipements et à mieux informer les consommateurs. Un dispositif stratégique a été publié sous forme d'une feuille de route gouvernementale

intitulée « numérique et environnement ». Elle a notamment permis de formaliser les propositions formulées lors de la Convention citoyenne pour le Climat en faveur de la sobriété numérique. Cette feuille de route a par ailleurs enrichi et alimenté les travaux parlementaires ayant conduit à l'adoption de la loi du 15 novembre 2021 visant à réduire l'empreinte environnementale du numérique (REEN). À l'échelle européenne, de nombreux dispositifs ont été mis en place dans le cadre du Pacte Vert pour L'Europe.

Les dispositifs réglementaires et législatifs français



1

Dispositif « Services publics écoresponsables »

Dans la [Circulaire du Premier Ministre du 25 février 2020](#), l'État s'engage pour des Services publics écoresponsables.

Concernant le numérique, les mesures sont les suivantes :

- **Mesure 8** : « afin de réduire les déplacements, l'État met à disposition de l'ensemble de ses agents une solution de visioconférence. »
- **Mesure 19** : « l'État met en place une plate-forme permettant à ses services de s'échanger des biens et de donner à des associations les biens matériels dont il n'a plus l'usage et s'engage dès juillet 2020 à systématiquement proposer aux associations et acteurs de l'économie sociale et solidaire le matériel dont il n'a plus l'usage. »
- **Mesure 20** : « l'État développe d'ici juillet 2020 une stratégie de réduction de l'empreinte carbone du numérique public, qui comprendra notamment une démarche de sensibilisation des agents aux écogestes numériques et l'achat de matériel ou de consommable reconditionné. »

Loi relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire

La [loi du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire](#) dite « loi AGECE » apporte des avancées majeures pour lutter contre l'obsolescence, favoriser la réparation, mieux protéger le consommateur et mieux l'informer :

- **Article 13 I** : Information du consommateur sur les qualités et caractéristiques environnementales des produits. À partir du 1^{er} janvier 2022, les producteurs ou importateurs de biens mettent à disposition des informations sur : la réparabilité et la durabilité, l'incorporation de matière recyclée, la recyclabilité, la présence de métaux précieux ou de terres rares, la présence de substances dangereuses, la compostabilité, l'emploi de ressources renouvelables, les possibilités de réemploi. Un décret en préparation prévoit la mise à disposition obligatoire par voie dématérialisée de ces informations, qui s'appliquent pour partie aux produits électriques et électroniques.
- **Article 13 III** : à compter du 1^{er} janvier 2022, les fournisseurs d'accès à Internet informent leurs abonnés de la quantité de données consommée et indiquent l'équivalent des émissions de gaz à effet de serre correspondant. Les équivalents d'émissions de gaz à effet de serre correspondant à la consommation de données sont établis suivant une méthodologie mise à disposition par l'ADEME.
- **Article 16** : à partir du 1^{er} janvier 2021, un indice de réparabilité est affiché sur certains produits électriques et électroniques de consommation courante. Une note sur 10 informe le consommateur sur le caractère plus ou moins réparable des produits concernés. Concernant les produits numériques, l'indice de réparabilité est défini pour les téléviseurs, les ordinateurs et les smartphones. Au 1^{er} janvier 2024, un indice de durabilité remplacera ou complètera l'indice de réparabilité. Ce nouvel indice prendra en compte des critères tels que la fiabilité et la robustesse.
- **Article 19** : obligation de mise à disposition de pièces détachées pendant au moins 5 ans pour certains équipements, notamment de petits équipements informatiques et de télécommunications, des écrans et des moniteurs.
- **Article 22** : extension de la garantie légale de conformité de 6 mois pour les appareils ayant fait l'objet d'une réparation dans le cadre de la garantie légale de conformité (d'une durée initiale minimale de 2 ans pour les produits numériques).
- **Article 27** :
 - obligation, pour les fabricants et les vendeurs de biens comportant des éléments numériques, d'informer sur la durée au cours de laquelle les mises à jour des logiciels fournis lors de l'achat du bien restent compatibles avec un usage normal de l'appareil.
 - remise d'un [rapport du gouvernement au Parlement](#) 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.
- **Article 37** : les conditions dans lesquelles un professionnel peut utiliser les termes « reconditionné » ou « produit reconditionné » sont fixées par le décret n° 2022-190 du 17 février 2022.
- **Article 55** : à compter du 1^{er} janvier 2021, l'administration publique, lors de ses achats, favorise le recours à des logiciels dont la conception permet de limiter la consommation énergétique associée à leur utilisation.
- **Article 58** : à compter du 10 mars 2021, les acheteurs de l'État, des collectivités territoriales et de leurs groupements ont l'obligation d'acquérir des biens issus du réemploi ou de la réutilisation ou comportant des matières recyclées, dans des proportions fixées entre 20 et 100 % selon le type de produit. Le décret n° 2021-254 du 9 mars 2021 fixe les objectifs d'achat, en particulier pour les produits numériques. L'arrêté du 3 décembre 2021 en application du décret précité fixe les modalités de déclaration à l'observatoire économique de la commande publique (OECF) de la part des dépenses annuelles relatives à l'acquisition de biens issus du réemploi ou de la réutilisation ou intégrant des matières recyclées.

Ces différents dispositifs sont complétés par la loi visant à réduire l'empreinte environnementale du numérique, dite loi REEN, adoptée le 15 novembre 2021.

Loi visant à réduire l'empreinte environnementale du numérique en France

Face à l'empreinte environnementale croissante du numérique, la [loi du 15 novembre 2021 visant à réduire l'empreinte environnementale du numérique en France](#), dite « **loi REEN** », s'adresse à tous les acteurs de la chaîne de valeur du numérique : professionnels du secteur, acteurs publics et consommateurs.

Cette loi, qui recherche la convergence des transitions numérique et écologique, est issue des préconisations du rapport de la mission sénatoriale d'information sur l'empreinte environnementale du numérique, paru en juin 2020. Elle a été alimentée par la montée en puissance de cette thématique dans le débat public ([recommandations de la convention citoyenne pour le climat](#), rapports de l'Arcep, du Haut conseil pour le climat, etc.).

Le texte, qui prolonge les actions de la [feuille de route gouvernementale « numérique et environnement »](#), s'articule autour de cinq objectifs :

- **Faire prendre conscience de l'impact environnemental du numérique**, notamment par la création d'un observatoire des impacts environnementaux du numérique, par L'ADEME, l'ARCEP et le CSA (art. 4).
- **Limiter le renouvellement des appareils numériques**, pour s'attaquer au cœur de l'empreinte du numérique, qui se concentre à près de 75 % sur l'étape de fabrication des appareils :
 - **Le renforcement de dispositions de la loi AGEC en faveur de l'allongement de la durée de vie des produits** : lutter contre l'obsolescence, favoriser la réparation et le reconditionnement, informer les consommateurs (art. 5 à 11, 21 et 22), prendre en compte l'indice de réparabilité dans les achats publics (art. 15) ;
 - **Le soutien au reconditionnement, qui offre une deuxième vie aux produits** : accès aux pièces détachées (art.18), taux réduit de redevance pour copie privée aux matériels reconditionnés (art. 19), don des matériels de l'État et des collectivités territoriales aux organismes de réemploi et de réutilisation (art. 16 et 17) ;
 - **La récupération du « stock dormant » des matériels inutilisés** : objectifs spécifiques de recyclage, de réemploi et de réparation (art. 12) pour certains biens numériques et mise en place d'opérations de collecte nationale d'équipements numériques (art. 13).
- **Favoriser des usages numériques écologiquement vertueux** : la loi prévoit la création d'un référentiel général d'écoconception des services numériques (art. 25), fixant des critères de conception durable des sites web à partir de 2024. Par ailleurs, une recommandation sera publiée par le CSA sur l'information des consommateurs sur l'empreinte environnementale de la vidéo en ligne (art. 26).
- **Promouvoir des datacenters et des réseaux moins énergivores** : le texte renforce les conditions environnementales qui s'appliqueront, à compter de 2022, au tarif réduit de la taxe intérieure de consommation finale d'électricité (TICFE) applicable aux datacenters (art.28). Les opérateurs de communications électroniques devront quant à eux publier des indicateurs clés récapitulant leurs engagements en faveur de la transition écologique (art. 29).
- **Promouvoir une stratégie numérique responsable dans les territoires** : à partir de 2025, les communes et leurs intercommunalités de plus de 50 000 habitants devront élaborer une stratégie numérique responsable visant à réduire l'empreinte environnementale du numérique (art. 35). Elles devront prévoir les mesures nécessaires pour atteindre les objectifs fixés. Pour ce faire, les collectivités concernées doivent définir un programme de travail préalable à l'élaboration de la stratégie au plus tard le 1^{er} janvier 2023. Le décret d'application du 29 juillet 2022 vient préciser les termes de cet article. La loi REEN modifie également le code de l'environnement pour intégrer les actions visant à réduire l'empreinte environnementale du numérique et valoriser le potentiel en énergie de récupération dans le PCAET, le Plan Climat Air Énergie Territorial. Cela inclut la récupération de chaleur produite par les centres de données (art. 34).

Autres dispositions

Obsolescence programmée

La loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) définit l'obsolescence programmée comme « *l'ensemble des techniques par lesquelles un metteur sur le marché d'un produit vise à en réduire délibérément la durée de vie pour en augmenter le taux de remplacement* » ([article L. 441-2 du code de la consommation](#)). L'obsolescence programmée est punie d'une peine de deux ans d'emprisonnement et de 300 000 € d'amende. La définition a depuis été simplifiée par la [loi REEN](#).

Énergie

Le décret tertiaire (décret n° 2019-771 du 23 juillet 2019) en matière de **maîtrise de la consommation énergétique et d'amélioration du PUE** (*Power Usage Effectiveness*, ou indicateur d'efficacité énergétique) concerne **les centres de données existants ou à venir**.

L'article 167 de la loi de finances pour 2021 (loi n° 2020-1721 du 29 décembre 2020) conditionne, à partir du 1^{er} janvier 2022, **l'application du tarif réduit de la TICFE** (taxe intérieure sur la consommation finale d'électricité) introduite en 2019 **au bénéfice des centres de stockage de données à trois engagements** :

- la mise en œuvre d'un système de management de l'énergie ;
- l'adhésion à un programme de mutualisation des bonnes pratiques de gestion énergétique ;
- la réalisation d'une analyse coûts-avantages afin d'évaluer l'opportunité de valoriser de la chaleur fatale notamment à travers un réseau de chaleur ou de froid.

Cette disposition a depuis été renforcée par la [loi REEN](#).

Réemploi

L'article 41 de la Loi de Finances pour 2021 (loi n° 2020-1721 du 29 décembre 2020) modifie l'article L. 3212-2 du code général de la propriété des personnes publiques (CG3P) en autorisant les cessions de biens meubles dont les services de l'Etat ou ses établissements publics n'ont plus l'emploi et dont la valeur unitaire n'excède pas un plafond fixé par décret à des établissements publics de l'Etat, à des collectivités territoriales, à leurs groupements et à leurs établissements publics. Cela concerne notamment les biens informatiques.

L'article 178 de la loi relative à la différenciation, la décentralisation, la déconcentration et portant diverses mesures de simplification de l'action publique locale (loi n°2022-217 du 21 février 2022) dite loi 3DS, modifie l'article L. 3212-2 du code général de la propriété des personnes publiques en élargissant la liste des bénéficiaires aux associations reconnues d'intérêt général dont l'objet statutaire est d'équiper, de former et d'accompagner des personnes en situation de précarité.

Le décret d'application de l'article 178 de la loi 3DS (décret n°2022-1413 du 7 novembre 2022) fixe les prix solidaires pour la revente de matériels informatiques réformés et cédés à titre gratuit à certaines associations par les administrations. Seules les associations visées à l'article L. 3212-2 du code général de la propriété des personnes publiques sont autorisées à revendre à un prix solidaire les matériels cédés par les administrations d'État, leurs établissements publics, les collectivités territoriales, leurs établissements publics et leurs groupements. Les prix solidaires correspondent au prix TTC de matériels en état de fonctionner, avec notamment les chargeurs, le disque dur, un système d'exploitation, une batterie fonctionnelle.

Prix maximal par catégorie de matériel :

- Ordinateur portable : 180 €
- PC fixe avec un écran, un clavier et une souris : 150 €
- Tablette : 100 €
- Smartphone : 100 €
- Écran : 30 €
- Imprimante individuelle : 30 €
- Appareil multifonctions (impression, scan, copie) : 170 €

[...]

[...]

1. PRÉSENTATION DU DISPOSITIF DE FORMATION : « Sobriété numérique : un engagement collectif pour réussir la transition »

1.1. Contexte

La thématique émergente de la sobriété numérique est abordée pour la première fois dans le cadre du programme national de formation.

L'Etat s'est engagé, le 25 février 2020, pour des services publics écoresponsables, notamment sur la question du numérique avec la mesure 20 qui prévoit une réduction de l'empreinte carbone du numérique public, une démarche de sensibilisation des agents aux écogestes numériques et à l'achat de matériel ou de consommable reconditionné.

La loi Climat et Résilience du 22 août 2021 indique dans l'article 5 les modifications du code de l'éducation sur « *les compétences et la culture nécessaires à la compréhension des enjeux environnementaux* » dans le cadre de l'éducation au développement durable.

La loi du 15 novembre 2021 visant à réduire l'empreinte environnementale du numérique en France entend faire converger transition numérique et transition écologique. Elle a pour objectif de responsabiliser tous les acteurs du numérique : consommateurs, professionnels du secteur et acteurs publics.

Le cadre de référence des compétences numériques CRCN EDU précise la compétence 9 définie dans le référentiel métier des professeurs et des personnels d'éducation de 2013 : « Intégrer les éléments de la culture numérique nécessaire à l'exercice de son métier » en mentionnant pour le domaine 1 Développement professionnel, la compétence « *1.4 agir en faveur d'un numérique professionnel sûr et responsable, respecter la législation (en particulier le RGPD) et les principes éthiques inhérents à l'utilisation des technologies numériques* ». »

Les impacts environnementaux et sociétaux du numérique sont importants. En France, le numérique représente 10% de la consommation électrique annuelle, 2,5% de l'empreinte carbone de la France, 20 millions de tonnes de déchets par an, 62,5 millions de tonnes de ressources utilisées pour produire et utiliser les équipements numériques.

Au cours de ce séminaire, il s'agit de partager les connaissances à ce sujet, de présenter, de valoriser et de mutualiser des démarches et des projets éducatifs et pédagogiques.

Prendre en compte la sobriété numérique comme un nouvel enjeu sociétal lié à la fois à la transition écologique et à la transition numérique implique de comprendre l'impact des technologies de l'information et de la communication, l'identification de solutions numériques pour protéger l'environnement et d'utiliser de manière responsable ces technologies.

Les leviers d'actions portent sur la gouvernance, les équipements, les services, les usages, le stockage, et plus largement sur l'accompagnement au changement, notamment par la sensibilisation et l'éducation.

Les enjeux éducatifs et pédagogiques seront abordés en prenant appui sur les actions déjà mises en œuvre et à développer au niveau national, régional et en établissements (communication responsable, projets artistiques, actions réalisées par les éco-délégués, « fab lab et low tech¹ », collecte et traitement des données, etc..).

¹ La « low tech » (serveurs éco-énergétiques, smartphones éthiques, plateformes de partage des données, messagerie instantanée légère, intelligence artificielle frugale, ateliers de réparation électronique) se réfère à des technologies simples, accessibles, durables et peu coûteuses qui ont un impact environnemental et social positif.

1.2. Objectifs

Ce séminaire de formation vise les trois objectifs suivants :

- proposer une définition de la sobriété numérique et en identifier les enjeux (s'ouvrir à la complexité des thématiques environnementales, faire preuve de lucidité pour appréhender ces problématiques, adopter un traitement éthique et responsable, s'engager individuellement et collectivement) ;
- traiter le sujet à différentes échelles dans l'enseignement agricole : national, régional, établissement ;
- impulser une dynamique concernant la sobriété numérique pour les années à venir.

1.3. Public cible

Sont conviés à ce séminaire de formation les enseignants-tes/formateurs-trices, directeurs-trices, personnels administratifs, techniques, chargés d'ingénierie, référents des établissements d'enseignement agricole publics.

Sont également conviés les représentants des échelons régionaux en DRAAF.

Au total, **80 places** sont disponibles.

1.4. Contenu des journées

Le programme de ce séminaire de formation a fait l'objet d'une construction commune dans le cadre d'un groupe de travail réunissant l'Institut Agro Dijon, l'Institut Agro Florac, l'École nationale supérieure de formation de l'enseignement agricole (ENSFEA), l'Inspection de l'enseignement agricole ainsi que des représentants des DRTIC, des réseaux Education au développement durable et Reso'them, des directeurs et des SRFD.

Depuis plusieurs années, il y a de fortes incitations pour aller vers « plus » de numérique (multiplication des équipements informatiques personnels et dans les établissements, diversification des applications pour des usages variés). Aujourd'hui, notre société prend pleinement conscience de l'impact environnemental du numérique. Comment la sobriété numérique peut-elle s'inscrire dans ce contexte ? Comment faire pour ne pas la percevoir comme une nouvelle contrainte, mais comme une opportunité en lien avec les transitions, dont la transition agro-écologique ?

Plusieurs conférences permettront de découvrir et d'approfondir la démarche de sobriété numérique en lien avec l'analyse du cycle de vie, d'en présenter les enjeux éducatifs ainsi que les enjeux sociétaux et professionnels y compris dans l'agriculture (capteurs, robotique, traitement des données).

Afin de pouvoir répondre aux enjeux de la sobriété numérique en mobilisant différents publics (personnels, élèves, parents, partenaires) :

- des **ateliers permettront de se former** à la fresque du numérique, à un escape game, à des jeux éducatifs...
- des **témoignages et des échanges** permettront de **valoriser des projets** déjà mis en œuvre, de **les faire évoluer et/ou de construire de nouvelles actions** à l'échelle régionale et en établissements (mise en place de bonnes pratiques de travail collaboratif, communication interne et externe responsable, « réparation, recyclage, fab lab et low tech », traitement partage des données et des connaissances dans le cadre des sciences participatives, etc...)

[...]

Contexte

[...]

L'article 25 de la loi n° 2021-1485 en date du 15 novembre 2021 visant à réduire l'empreinte environnementale du numérique en France, prévoit que l'Autorité de régulation des communications électroniques, des postes et de la distribution de la presse (ci-après « Arcep ») et l'Autorité de régulation de la communication audiovisuelle et numérique (ci-après « Arcom »), en lien l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ci-après ADEME), « **définissent le contenu d'un référentiel général de l'écoconception des services numériques**. Ce référentiel, s'appuyant notamment sur la définition de l'écoconception prévue à l'article 2 de la directive 2009/125/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 octobre 2009 établissant un cadre pour la fixation d'exigences en matière d'écoconception applicables aux produits liés à l'énergie, vise à définir des critères de conception durable des services numériques afin d'en réduire l'empreinte environnementale. Ces critères concernent notamment l'affichage et la lecture des contenus multimédias pour permettre de limiter le recours aux stratégies de captation de l'attention des utilisateurs des services numériques ».

Le référentiel général de l'écoconception des services numériques a ainsi été élaboré par l'**Arcep** et l'**Arcom** en lien avec l'**ADEME**. La **DINUM**, la **CNIL** et l'**INRIA** ont également contribué de façon significative à ce référentiel.¹

Ce document s'appuie en particulier sur les travaux antérieurs de la mission interministérielle Numérique écoresponsable (MiNumEco) menée par la DINUM et l'ADEME, en collaboration avec le ministère de la Transition écologique et l'Institut du numérique responsable. Il tient aussi compte des publications antérieures sur l'écoconception des services numériques. L'ambition est d'établir un référentiel général sur l'écoconception des services numériques unique par la puissance publique, socle commun de bonnes pratiques pour la conception de services numériques soutenables.

S'il s'agit d'un document non contraignant, toute communication au public se référant à la démarche environnementale d'un service, au regard de ce référentiel (par exemple la publication d'une déclaration d'écoconception ou la mise en avant d'un « score d'avancement » calculé à partir de ce référentiel), devra respecter le cadre en vigueur en matière d'allégations environnementales, en particulier en termes de fiabilité, de transparence et de vérifiabilité.²

Objectifs

Selon l'étude de l'ADEME et de l'Arcep³, **le numérique représente 2,5 % de l'empreinte carbone en France**. Le secteur est également générateur **d'autres impacts environnementaux**, notamment l'épuisement des ressources abiotiques (dont les métaux et minéraux). Les **terminaux**, en particulier leur fabrication, représentent la majeure partie de l'empreinte environnementale du numérique.

À l'horizon 2030, si rien n'est fait pour réduire l'empreinte environnementale du numérique et que les usages continuent de progresser au rythme actuel, le trafic de données serait multiplié par 6 et le nombre d'équipements serait supérieur de près de 65 % en 2030 par rapport à 2020, notamment du fait de l'essor des objets connectés. Il pourrait en résulter un **accroissement des impacts environnementaux** sur la période incluant l'augmentation de 45 % de l'empreinte carbone du numérique en France et 14 % d'augmentation pour la consommation de ressources abiotiques (métaux et minéraux).

¹ Outre le présent document, le référentiel général de l'écoconception des services numériques est aussi disponible en [version web/html](#) et en [version anglaise](#).

² Cela comprend les récentes réglementations européennes que sont : la directive modifiant les [directives 2005/29/CE et 2011/83/UE](#) pour donner aux consommateurs les moyens d'agir en faveur de la transition écologique grâce à une meilleure protection contre les pratiques déloyales et à de meilleures informations, ainsi que la directive relative à la justification et à la communication des allégations environnementales explicites.

³ [Etude ADEME – Arcep sur l'empreinte environnementale du numérique en 2020, 2030 et 2050](#).

L'**écoconception** des équipements et services numériques fait partie des leviers identifiés pour inverser la tendance en réduisant l'empreinte environnementale du numérique. Ce terme désigne « *l'intégration des caractéristiques environnementales dans la conception du produit en vue d'améliorer la performance environnementale du produit tout au long de son cycle de vie* »⁴. Le présent référentiel présente des voies pour appliquer ce principe d'écoconception aux **services numériques**.

Dans cette perspective, le référentiel général de l'écoconception des services numériques vise à établir une base de connaissances et recommandations commune permettant d'accompagner les démarches volontaires d'écoconception. Outil d'action et de sensibilisation, il poursuit quatre objectifs principaux :

1. Concevoir des services numériques plus durables permettant d'allonger la durée de vie des terminaux

Les **terminaux**, en particulier leur fabrication, représentent la majeure partie de l'empreinte environnementale du numérique⁵. L'écoconception des services numériques est l'un des leviers pour allonger la **durée de vie** de ces appareils. Ainsi, le référentiel général de l'écoconception intègre plusieurs critères visant à :

- Inciter à ce que le service soit utilisable sur des terminaux anciens et conserve une performance adaptée ;
- Promouvoir l'adaptation du service au contexte d'utilisation et de visualisation ; c'est-à-dire optimiser la définition des vidéos et, au-delà, permettre l'usage du service sur le plus large nombre de terminaux possible (interface tactile, clavier physique...) ;
- Utiliser l'*open source*, la publication du code source du service, comme levier de prolongation de la durée des services et de l'utilisation de terminaux, en particulier pour l'Internet des objets (IoT) ;
- Rendre disponibles des mises à jour essentielles pendant toute la durée de vie du terminal et permettre l'usage du service sur les versions antérieures du système d'exploitation ou du navigateur pour les applications.

2. Promouvoir une démarche de sobriété environnementale face aux stratégies de captation de l'attention de l'utilisateur pour des usages alignés avec les objectifs environnementaux

Le modèle économique de certains services numériques est basé sur des pratiques de captation de l'attention de l'utilisateur, appuyées par l'exploitation de quantités croissantes de données disponibles, des capacités de calculs et de mécanismes de profilage de plus en plus fins. Cette économie de l'attention favorise une croissance des usages qui peut entrer en dissonance avec l'objectif de **sobriété environnementale et les cibles de réduction de l'empreinte environnementale du secteur numérique**.

Le référentiel général de l'écoconception inclut donc des critères ayant pour objectif de limiter les effets négatifs de **l'économie de l'attention**, notamment :

- Restreindre les fonctionnalités « *nudge* » poussant à l'usage incontrôlé du service : « mur de contenu » infini, déclenchement automatique des contenus vidéo, notifications intempestives, etc. ;
- Redonner à l'utilisateur le contrôle de ses usages grâce à des informations claires, l'absence de procédés manipulatoires dans son interface (« *dark patterns* ») et des fonctionnalités adaptées allant d'un bouton « stop » à un mode « sobriété énergétique » ou « économie de données », ou encore à la mise en place d'un indicateur de suivi de consommation ;
- Limiter la captation de données et métadonnées à des fins de profilage publicitaire.

⁴ Article 2 de la [directive 2009/215/CE](#) établissant un cadre pour la fixation d'exigences en matière d'écoconception applicables aux produits liés à l'énergie.

⁵ Etude ADEME – Arcep sur l'empreinte environnementale du numérique en 2020, 2030 et 2050.

3. Diminuer les ressources mobilisées sur le cycle de vie du service numérique, y compris en optimisant le trafic de données et la sollicitation des infrastructures numériques

La fourniture et l'utilisation d'un service numérique repose sur l'allocation de **ressources premières** et informatiques et le fonctionnement d'infrastructures qui ont un impact environnemental. En plus de l'empreinte environnementale des ressources dédiées amplifiée par l'augmentation des usages, il faut prendre en compte l'interdépendance entre services, terminaux et infrastructures, et donc l'effet indirect des usages sur la consommation en terminaux et le besoin en investissements capacitaires concernant les infrastructures (réseaux et centres de données). Ainsi, une partie des critères du référentiel général de l'écoconception a pour objectifs de :

- Limiter les ressources utilisées par les différentes briques du service numérique (composants natifs, services tiers, calculs asynchrones) en interrogeant systématiquement les cibles utilisatrices et le véritable besoin ;
- Réduire le poids des contenus multimédias (vidéos, images, son, texte) grâce au choix de leur format et, lorsque cela est possible la mise en place de techniques de compression ;
- Limiter le nombre de requêtes envoyées aux serveurs ;
- Minimiser les ressources nécessaires aux calculs asynchrones et adapter leur temporalité à l'intensité carbone du mix énergétique ;
- Favoriser l'usage d'hébergements efficaces, limitant leur empreinte environnementale ;
- Réduire l'empreinte environnementale des briques technologiques énergivores, par exemple les techniques de minage utilisées par les registres *blockchain* en particulier, ou l'apprentissage automatique sur lequel reposent la majorité des systèmes d'intelligence artificielle.

4. Accroître le niveau de transparence sur l'empreinte environnementale du service numérique

La publication d'indicateurs environnementaux fiables, robustes et comparables peut créer des incitations positives pour le développement de solutions vertueuses tout en œuvrant à éclairer le choix des utilisateurs sur l'impact de leurs usages numériques. Dans cette logique de « régulation par la donnée », ce référentiel inclut des critères visant à encourager les acteurs numériques à faire preuve de **transparence environnementale en publiant des données sur l'empreinte environnementale de leurs services** et à documenter leurs efforts de réduction d'impact. Il s'agit d'appeler notamment à :

- Rendre disponible l'évaluation de l'empreinte environnementale du service numérique avec une approche multicritère dans la mesure du possible, considérant *a minima* les émissions de gaz à effet de serre, la consommation énergétique, ainsi que la consommation en eau et en ressources abiotiques minéraux/métaux ;
- Utiliser un hébergement transparent sur ses performances environnementales, l'origine de sa consommation énergétique et les méthodes de calcul des principaux indicateurs d'efficacité (le « *Power Usage Effectiveness* » et le « *Water Usage Effectiveness* ») ;
- Détailler, lorsqu'il y en a, les objectifs environnementaux du service en s'appuyant sur les méthodologies reconnues et existantes.

Périmètre

Le périmètre de ce référentiel s'étend à l'**ensemble des services numériques** que l'on entend⁶ comme l'association, en vue de la réalisation d'une unité fonctionnelle :

- D'équipements permettant de stocker, manipuler, afficher des octets (serveurs, terminaux utilisateurs, box ADSL, etc.) ;
- D'infrastructures qui hébergent et relient les équipements (réseaux opérateurs et centres de données notamment) ;
- De plusieurs logiciels « empilés les uns sur les autres », c'est-à-dire qui s'exécutent sur une infrastructure matérielle en faisant appel les uns aux autres ;
- D'autres services numériques tiers éventuels.

Il s'agit donc d'un document utilisable pour une diversité de services : sites web, API, logiciels à installer, plateformes vidéo, logiciels « *software as a service* » (SAAS), outil reposant sur un système d'intelligence artificielle, registres de *blockchain*... Selon la nature du service et les fonctionnalités proposées, certains critères seront néanmoins non applicables.

Son champ général vise à créer un socle commun pouvant être décliné selon les spécificités du service numérique conçu ou évalué. Ainsi, le référentiel général de l'écoconception des services numériques ne fait pas obstacle à l'existence de documents d'écoconception complémentaires, plus exhaustifs ou spécifiques à certaines catégories de produits ou services numériques (par exemple, des référentiels spécifiques à l'IoT, aux systèmes d'exploitation, aux systèmes d'information d'entreprise, etc.).

Public cible

Tous les **métiers liés de près ou de loin à la conception d'un service numérique** tels que : chef(fe) de projet, assistant(e) à maîtrise d'ouvrage (AMOA), assistant(e) à maîtrise d'œuvre, product owner, *UX researcher*, designer, graphiste, développeur(se), testeur(se), responsable marketing, responsable RSE / numérique soutenable, rédacteur ou rédactrice web, contributeur ou contributrice à un outil de gestion de contenu, architecte logiciel, ingénieur(e) système, etc.

Le référentiel général de l'écoconception des services numériques est donc un document technique destiné aux experts et métiers du développement, de la conception et du design des services numériques.

Format

Le référentiel général de l'écoconception des services numériques propose **78 critères sous forme de questions** visant à s'assurer que le service opérationnel ou en cours de conception s'inscrit dans une démarche d'écoconception (par exemple : « Le service numérique est-il utilisable sur d'anciens modèles de terminaux ? »).

En répondant à ces questions, le fournisseur, l'éditeur ou le concepteur du service peut construire ou évaluer sa stratégie d'écoconception et identifier les **axes d'amélioration** à privilégier. Afin de faciliter l'organisation des efforts, un **niveau de priorisation** est indiqué pour chacun des critères de ce référentiel. Les niveaux de priorisation de chacun des critères ont été définis en prenant en compte : l'impact estimé sur l'empreinte environnementale du numérique, la portée systémique du critère ainsi que ses éventuels effets indirects sur d'autres secteurs, et le niveau d'ambition de sa mise en œuvre tel que précisé par la fiche pratique associée. Trois niveaux ont ainsi été établis par ordre d'importance : « Prioritaire » ; « Recommandé » et « Modéré ».

⁶ Sources : Définition du livre blanc AGIT L'Ecoconception des services numériques de 2017 reprise dans l'étude Ademe-Arcep de 2022

Comment sont définis les niveaux de priorisation ?

Trois dimensions sont considérées pour établir ces niveaux de classification par critère, dans cet ordre :

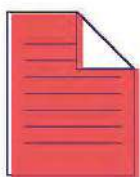
- Approche systémique : est-ce que la validation de ce critère conduira à un changement de la stratégie du service ? Par exemple, la définition d'objectifs de réduction d'impacts environnementaux, la définition de cibles utilisatrices.
- Approche par brique : est-ce que la validation de ce critère engendrera la réduction de l'empreinte environnementale de briques de l'écosystème numérique les plus émettrices en gaz à effet de serre ou consommatrices en ressources ? Les terminaux représentent 65 % à 90 % de l'empreinte environnementale du numérique par exemple.
- Approche par critère : est-ce que les modalités de validation de ce critère impliquent une ou plusieurs actions complexes de la part du fournisseur, concepteur ou développeur du service ?

Des **niveaux de difficulté estimée** sont également indiqués pour chacun des critères. Il s'agit d'une information à titre purement indicatif puisque le niveau de difficulté de la mise en œuvre des critères dépend fortement de la nature du service et du contexte.

Une **annexe détaillée** à destination des professionnels du numérique précise les modalités techniques pour mettre œuvre les différents critères du référentiel, présentés sous forme de « fiches pratiques ».

Prise en main du référentiel – Kit d'autoévaluation

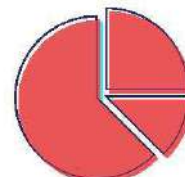
Le référentiel général de l'écoconception des services numériques référence un ensemble de critères permettant d'aiguiller la conception d'un service numérique vers les choix les plus soutenables. Ce document permet aussi d'évaluer un service numérique en activité et de communiquer les efforts mis en œuvre en matière d'écoconception. Les professionnels du numérique prenant en main le référentiel peuvent ainsi se saisir de trois outils :



78 fiches pratiques qui spécifient les modalités de mise en œuvre de chacun des critères.



Un modèle de déclaration d'écoconception pour attester les efforts mis en place.



Une méthodologie pour calculer par un score d'avancement, sa maturité vis-à-vis du référentiel.

LES FICHES PRATIQUES

Chacun des critères du référentiel correspond à une **fiche pratique dédiée** en annexe. Ces fiches détaillent : l'objectif poursuivi, l'applicabilité, les métiers pouvant être concernés, les conditions de mise œuvre et enfin les moyens de test et de contrôle de validation du critère. Ces fiches sont classées par thématique, suivant les étapes du cycle de vie du service (« Stratégie », « Spécifications », « Architecture », « Expérience et Interface utilisateur (UX / UI) », « Contenus », « Frontend », « Backend », « Hébergement », « Algorithmie »).

DECLARATION D'ECOCONCEPTION

La publication d'une **déclaration d'écoconception** est un prérequis pour se prévaloir de l'application du référentiel général de l'écoconception des services numérique. L'objectif est de garantir la **transparence** concernant les efforts d'écoconception du service, tout en pouvant les valoriser dans un document accessible au public. Cette déclaration est d'ailleurs essentielle à la validation de certains critères définis par ce référentiel. Elle peut être circonscrite au service numérique évalué ou s'inscrire dans une publication plus générale, par exemple à l'échelle de l'organisation ou dans une démarche plus globale d'écoconception ou de numérique soutenable.

La déclaration d'écoconception devrait être datée et régulièrement mise à jour (idéalement à chaque modification significative du service). Le document peut être publié sur le site internet du service numérique ou de l'organisme qui a développé/est responsable ou propriétaire du service. Selon sa forme, cette publication pourrait être affichée par exemple dans les mentions légales, aux côtés de la déclaration d'accessibilité ou sur une page dédiée.

Cette déclaration volontaire devrait revenir sur le **détail de la mise en œuvre des critères du référentiel général de l'écoconception des services numériques** applicables au service, en cohérence avec les détails fournis par les fiches pratiques en annexe. Il est conseillé de renseigner en première page :

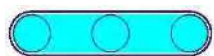
- Le nom du service évalué, la date de rédaction de la déclaration d'écoconception et de sa dernière mise à jour ;
- La liste des critères validés et des critères non validés par le service (le numéro des fiches pratiques associées peut suffire à identifier les critères) ;
- Le score d'avancement du service numérique (voir ci-dessous « Calcul de score d'avancement »), et si possible le score d'avancement précédemment calculé ainsi que le score d'avancement visé à terme (par exemple à date + 2 ans) ;
- Le plan d'avancement de la démarche d'écoconception du service, c'est-à-dire les engagements pris et actions mises en place afin de réduire les impacts environnementaux du service numérique, notamment la réduction de la contribution à l'obsolescence induite sur les terminaux ;
- Les chemins critiques et unités fonctionnelles évalués avec le référentiel. Les fonctionnalités principales du service numérique devront faire partie de l'échantillon concerné ;
- La documentation de la mise en œuvre des différents critères du référentiel applicables au service évalué⁷.

Un modèle de déclaration d'écoconception est disponible dans plusieurs formats :

- Exemple de déclaration d'écoconception en version texte : [texte Office Open XML \(.docx\)](#), [texte OpenDocument \(.odt\)](#), [HTML \(.html\)](#) et [texte brut \(.txt\)](#) ;
- Outil d'autoévaluation en version tableur : [tableur Office Open XML \(.xlsx\)](#), [tableur OpenDocument \(.ods\)](#). Ce type de format permet à la fois de rédiger sa déclaration d'écoconception et de calculer très facilement le score d'avancement du service, donc les modalités sont précisées ci-après. Un export PDF est proposé, pouvant faire office de déclaration d'écoconception.

⁷ Voir les fiches pratiques en annexe. Certains critères appellent spécifiquement à renseigner des éléments dans la déclaration d'écoconception, en particulier les suivantes : 1.1. ; 1.2. ; 1.3 ; 1.4 ; 1.5 ; 1.6 ; 1.7 ; 1.8 ; 2.1 ; 2.2 ; 2.3 ; 2.4 ; 2.5 ; 2.6 ; 2.7 ; 2.8 ; 2.9 ; 2.10 ; 3.1 ; 3.2 ; 3.3 ; 3.4 ; 3.5 ; 3.7 ; 4.5 ; 4.6 ; 4.7 ; 4.12 ; 4.13 ; 4.15 ; 5.2 ; 5.3 ; 5.4 ; 5.5 ; 5.6 ; 5.7 ; 6.1 ; 6.2 ; 7.1 ; 7.4 ; 8.1 ; 8.2 ; 8.3 ; 8.4 ; 8.5 ; 8.6 ; 8.7 ; 8.10 ; 9.1 ; 9.2 ; 9.3 ; 9.4 ; 9.5 ; 9.6 et 9.7.

Les critères du référentiel général de l'écoconception par niveau de priorité



LES CRITÈRES AVEC UN NIVEAU DE PRIORISATION « PRIORITAIRE » (30/78)

Cette section présente les critères du référentiel général de l'écoconception des services numériques dont le **niveau de priorisation est considéré comme « Prioritaire »**. Plusieurs aspects ont été pris en compte pour établir cette liste, en particulier :

- L'approche systémique du critère, lorsqu'il porte sur la stratégie globale du service, de l'organisation ou du fournisseur ;
- Le gain environnemental espéré en s'intéressant à la (ou aux) brique(s) concernée(s) par son périmètre (terminaux, centres de données, réseaux). Les critères permettant de réduire l'empreinte environnementale des terminaux (ou d'autres éléments qui concentrent une part notable de l'empreinte environnementale du numérique) sont davantage susceptibles d'avoir été intégrés à cette catégorie ;
- Le caractère ambitieux de la mise en œuvre telle que spécifiée dans la fiche pratique associée au critère en annexe.

Stratégie		Difficulté
1.1	Le service numérique a-t-il été évalué favorablement en termes d'utilité en tenant compte de ses impacts environnementaux ?	Fort
1.2	Le service numérique a-t-il défini ses cibles utilisatrices, les besoins métiers et les attentes réelles des utilisateurs-cibles ?	Faible
1.4	Le service numérique réalise-t-il régulièrement des revues pour s'assurer du respect de sa démarche d'écoconception ?	Moyen
1.5	Le service numérique s'est-il fixé des objectifs en matière de réduction ou de limitation de ses propres impacts environnementaux ?	Fort
1.9	Le service numérique a-t-il été conçu avec des technologies standard interoperables plutôt que des technologies spécifiques et fermées ?	Moyen
Spécifications		Difficulté
2.1	Le service numérique a-t-il défini la liste des profils de matériels que les utilisateurs vont pouvoir employer pour y accéder ?	Moyen
2.2	Le service numérique est-il utilisable sur d'anciens modèles de terminaux ?	Moyen
2.4	Le service numérique est-il utilisable sur d'anciennes versions du système d'exploitation et navigateurs web ?	Moyen
2.5	Le service numérique s'adapte-t-il à différents types de terminaux d'affichage ?	Moyen
2.7	Le service numérique a-t-il prévu une stratégie de maintenance et de décommissionnement ?	Moyen
2.8	Le service numérique impose-t-il à ses fournisseurs de garantir une démarche de réduction de leurs impacts environnementaux ?	Fort
2.10	Le service numérique a-t-il pris en compte les impacts environnementaux des services tiers utilisés lors de leur sélection ?	Fort
Architecture		Difficulté
3.1	Le service numérique repose-t-il sur une architecture, des ressources ou des composants conçus pour réduire leurs propres impacts environnementaux ?	Fort
3.4	Le service numérique garantit-il la mise à disposition de mises à jour correctives pendant toute la durée de vie prévue des équipements et des logiciels liés au service ?	Moyen

Expérience et Interface utilisateur (UX / UI)		Difficulté
4.1	Le service numérique comporte-t-il uniquement des animations, vidéos et sons dont la lecture automatique est désactivée ?	Faible
4.2	Le service numérique affiche-t-il uniquement des contenus sans défilement infini ?	Moyen
4.3	Le service numérique limite-t-il le recours aux notifications, tout en laissant la possibilité à l'utilisateur de les désactiver ?	Moyen
Contenus		Difficulté
5.3	Le service numérique utilise-t-il, pour chaque vidéo, une définition adaptée au contenu et au contexte de visualisation ?	Faible
5.4	Le service numérique propose-t-il des vidéos dont le mode de compression est efficace et adapté au contenu et au contexte de visualisation ?	Moyen
5.5	Le service numérique propose-t-il un mode « écoute seule » pour ses vidéos ?	Fort
Frontend		Difficulté
Aucun critère de priorité « Prioritaire »		
Backend		Difficulté
7.4	Le service numérique s'appuie-t-il sur un mécanisme de consensus qui minimise sa consommation de ressources ?	Fort
Hébergement		Difficulté
8.1	Le service numérique utilise-t-il un hébergement ayant une démarche de réduction de son empreinte environnementale ?	Moyen
8.2	Le service numérique utilise-t-il un hébergement qui fournit une politique de gestion durable des équipements ?	Moyen
8.3	Le service numérique utilise-t-il un hébergement dont le PUE (<i>Power Usage Effectiveness</i>) est minimisé ?	Moyen
Algorithmie		Difficulté
9.1	Le service numérique a-t-il interrogé la nécessité d'une phase d'entraînement pour éviter un usage non justifié et déraisonné ?	Faible
9.2	Le service numérique utilise-t-il une phase d'apprentissage avec un niveau de complexité minimisé et proportionné à l'usage effectif du service ?	Moyen
9.3	Le service numérique a-t-il mis en place des mécanismes visant à limiter la quantité d'entraînement nécessaire à son fonctionnement ?	Fort
9.4	Le service numérique limite-t-il la quantité de données utilisées pour la phase d'apprentissage au strict nécessaire ?	Faible
9.5	Le service numérique optimise-t-il l'occurrence de mise à jour et de réentraînement des modèles en fonction de ses besoins et des cibles utilisatrices ?	Faible
9.7	Le service numérique utilise-t-il une stratégie d'inférence optimisée en termes de consommation de ressources et des cibles utilisatrices ?	Faible



LES CRITÈRES AVEC UN NIVEAU DE PRIORISATION « RECOMMANDÉ » (28/78)

Le niveau de priorisation « Recommandé » concerne :

- D'une part, les critères touchant des briques informatiques qui ont un impact environnemental relativement important mais dont les conditions de mise en œuvre sont souples, en comparaison avec les critères classés en niveau « Prioritaire » ;
- D'autre part, les critères dont la mise en œuvre est ambitieuse bien qu'ils portent sur des éléments informatiques dont la contribution à l'empreinte environnementale du numérique est relativement moins élevée.

Stratégie		Difficulté
1.3	Le service numérique a-t-il au moins un référent identifié en écoconception numérique ?	Faible
1.6	Le service numérique collecte-t-il la donnée de façon responsable et raisonnée ?	Moyen
1.8	Le service numérique a-t-il mis en place des efforts d' <i>open source</i> ?	Fort
1.10	Le service numérique repose-t-il sur des API documentées et ouvertes pour interagir avec le matériel ?	Fort
Spécifications		Difficulté
2.3	Le service numérique est-il utilisable <i>via</i> une connexion bas débit ou hors connexion ?	Moyen
2.6	Le service numérique a-t-il été conçu avec une revue de conception et une revue de code comprenant parmi ses objectifs la réduction des impacts environnementaux de chaque fonctionnalité ?	Moyen
Architecture		Difficulté
3.2	Le service numérique fonctionne-t-il sur une architecture pouvant adapter la quantité de ressources utilisées à la consommation du service ?	Fort
Expérience et Interface utilisateur (UX / UI)		Difficulté
4.3	Le service numérique optimise-t-il le parcours de navigation pour chaque fonctionnalité principale ?	Moyen
4.4	Le service numérique permet-il à l'utilisateur de décider de l'activation d'un service tiers ?	Faible
4.6	Le service numérique utilise-t-il uniquement du contenu vidéo, audio et animé porteur d'informations ?	Faible
4.12	Le service numérique indique-t-il à l'utilisateur que l'utilisation d'une fonctionnalité a des impacts environnementaux importants ?	Faible
4.14	Le service numérique évite-t-il le recours à des <i>dark patterns</i> dans son interface utilisateur ?	Moyen
4.15	Le service numérique fournit-il à l'utilisateur un moyen de contrôle sur ses usages afin de suivre et de réduire les impacts environnementaux associés ?	Moyen
Contenus		Difficulté
5.1	Le service numérique utilise-t-il un format de fichier adapté au contenu et au contexte de visualisation de chaque image ?	Faible
5.2	Le service numérique propose-t-il des images dont le niveau de compression est adapté au contenu et au contexte de visualisation ?	Moyen
5.8	Le service numérique a-t-il une stratégie d'archivage et de suppression, automatique ou manuelle, des contenus obsolètes ou périmés ?	Moyen
Frontend		Difficulté
6.1	Le service numérique s'astreint-il à un poids maximum et une limite de requête par écran ?	Moyen
6.2	Le service numérique utilise-t-il des mécanismes de mise en cache pour la totalité des contenus transférés dont il a le contrôle ?	Moyen

- 6.4** Le service numérique affiche-t-il majoritairement des images dont les dimensions d'origine correspondent aux dimensions du contexte d'affichage ? Moyen
- 6.5** Le service numérique évite-t-il de déclencher le chargement de ressources et de contenus inutilisés pour chaque fonctionnalité ? Fort

Backend

Difficulté

- 7.1** Le service numérique a-t-il recours à un système de cache serveur pour les données les plus utilisées ? Moyen
- 7.2** Le service numérique met-il en place des durées de conservation sur les données et documents en vue de leur suppression ou archivage passé ce délai ? Moyen

Hébergement

Difficulté

- 8.4** Le service numérique utilise-t-il un hébergement dont son WUE (*Water Usage Effectiveness*) est minimisé ? Moyen
- 8.5** Le service numérique utilise-t-il un hébergement dont l'origine de consommation d'électricité est documentée et majoritairement d'origine renouvelable ? Faible
- 8.6** Le service numérique utilise-t-il un hébergement dont la localisation géographique est cohérente avec ses activités et qui minimise son empreinte environnementale ? Moyen
- 8.7** Le service numérique utilise-t-il un hébergement qui traite efficacement la chaleur produite par les serveurs ? Fort
- 8.9** Le service numérique duplique-t-il les données uniquement lorsque cela est nécessaire ? Moyen
- 8.10** Le service numérique tient-il compte des contraintes externes pour minimiser l'impact environnemental des calculs et transferts de données asynchrones ? Fort

Algorithmie

Difficulté

- 9.6** Le service numérique utilise-t-il des techniques de compression pour les modèles utilisés lors de la phase d'entraînement ? Moyen



LES CRITÈRES AVEC UN NIVEAU DE PRIORISATION

« MODÉRÉ » (20/78)

Le **niveau de priorisation « Modéré »** correspond aux critères dont la mise en œuvre est relativement souple et/ou qui concernent des éléments du service numérique ayant un impact estimé plus modéré en termes de consommation en ressources et d'empreinte carbone.

Ces critères demeurent néanmoins importants à valider pour construire une démarche holistique d'écoconception pour le service numérique.

Stratégie		Difficulté
1.7	Le service numérique a-t-il recours à un niveau de chiffrement adapté à ses besoins ?	Moyen
Spécifications		Difficulté
2.9	Le service numérique a-t-il pris en compte les impacts environnementaux des composants d'interface prêts à l'emploi utilisés ?	Fort
Architecture		Difficulté
3.3	Le service numérique est-il en mesure de supporter l'évolution technique des protocoles ?	Moyen
3.5	Le service numérique propose-t-il d'installer des mises à jour correctives indépendamment des mises à jour évolutives de façon transparente ?	Moyen
3.6	Le service numérique propose-t-il les mises à jour incrémentielles, afin de ne pas remplacer tout le code à chaque mise à jour ?	Moyen
3.7	Le service numérique optimise-t-il la sollicitation des environnements de développement, de préproduction ou de test en fonction de ses besoins ?	Moyen
Expérience et Interface utilisateur (UX / UI)		Difficulté
4.5	Le service numérique utilise-t-il majoritairement des composants fonctionnels natifs du système d'exploitation, du navigateur ou du langage utilisé ?	Moyen
4.7	Le service numérique opte-t-il pour les choix les plus sobres entre le texte, l'image l'audio ou la vidéo, selon les besoins utilisateurs ?	Faible
4.8	Le service numérique limite-t-il le nombre des polices de caractères téléchargées ?	Faible
4.9	Le service numérique limite-t-il les requêtes serveur lors de la saisie utilisateur ?	Faible
4.10	Le service numérique informe-t-il l'utilisateur du format de saisie attendu, en évitant les requêtes serveurs inutiles pour la soumission d'un formulaire ?	Faible
4.11	Le service numérique informe-t-il l'utilisateur, avant le transfert, des poids et formats de fichier attendus ?	Moyen
Contenus		Difficulté
5.6	Le service numérique propose-t-il des contenus audio dont le mode de compression est adapté au contenu et au contexte d'écoute ?	Faible
5.7	Le service numérique utilise-t-il un format de fichier adapté au contenu et au contexte d'utilisation pour chaque document ?	Moyen
Frontend		Difficulté
6.3	Le service numérique a-t-il mis en place des techniques de compression pour les ressources transférées dont il a le contrôle ?	Faible
6.6	Le service numérique restreint-il l'usage des capteurs des terminaux utilisateurs au besoin du service ?	Moyen
6.7	Le service numérique héberge-t-il toutes les ressources statiques transférées dont il est l'émetteur sur un même domaine ?	Faible
Backend		Difficulté
7.3	Le service numérique informe-t-il l'utilisateur d'un traitement en cours en arrière-plan ?	Faible
Hébergement		Difficulté
8.8	Le service numérique héberge-t-il de façon distincte les données « chaudes » et « froides » ?	Fort
Algorithmie		Difficulté

Aucun critère de priorité « Modéré »

[...]



Stratégie nationale bas-carbone

La Stratégie nationale bas-carbone (SNBC) est la feuille de route de la France pour réduire ses émissions de gaz à effet de serre (GES). Elle concerne tous les secteurs d'activité et doit être portée par tous : citoyens, collectivités et entreprises.

- Deux ambitions :
 - atteindre la **neutralité carbone** dès 2050 ;
 - **réduire l'empreinte carbone** des Français.
- Des orientations pour **mettre en œuvre la transition vers une économie bas-carbone** dans tous les secteurs d'activités.
- Des budgets carbone, **plafonds d'émissions à ne pas dépasser** par périodes de 5 ans jusqu'en 2033.



La neutralité carbone

C'est un équilibre entre :

- **les émissions de GES sur le territoire national ;**
- **l'absorption de carbone :**
 - par les écosystèmes gérés par l'être humain (forêts, sols agricoles...) ;
 - par les procédés industriels (capture et stockage ou réutilisation du carbone).



Facteur 6

La neutralité carbone implique de diviser nos émissions de GES au moins par 6 d'ici 2050, par rapport à 1990.



Pourquoi viser la neutralité carbone en 2050 ?

- **C'est indispensable** pour être cohérent avec les engagements pris par la France dans le cadre de l'Accord de Paris et pour assurer un avenir sain aux générations présentes et futures. C'est un objectif inscrit dans la loi.
- **C'est un objectif souhaitable** : la transition bas-carbone améliore la qualité de vie (qualité de l'environnement, santé...) et est positive pour l'emploi sans altérer la croissance économique.



L'empreinte carbone

C'est l'ensemble des émissions associées à la consommation des Français, incluant notamment celles liées à la production et au transport des biens et des services importés.



Orientations sectorielles de la SNBC



BÂTIMENTS

OBJECTIFS de RÉDUCTION des ÉMISSIONS de GES PAR RAPPORT À 2015

2030 : -49%

2050 : **décarbonation complète**

COMMENT ?

- Recourir aux énergies décarbonées les plus adaptées à la typologie des bâtiments.
- Améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments (enveloppe et équipements) : nouvelles réglementations environnementales pour les bâtiments neufs en 2020 et pour la rénovation des bâtiments tertiaires ; 500 000 rénovations par an pour le parc existant, en ciblant les passoires énergétiques.
- Encourager des changements comportementaux pour des usages plus sobres.
- Promouvoir les produits de construction et de rénovation et les équipements à plus faible empreinte carbone (issus de l'économie circulaire ou biosourcés) et à haute performance énergétique et environnementale sur l'ensemble de leur cycle de vie.



TRANSPORTS

OBJECTIFS de RÉDUCTION des ÉMISSIONS de GES PAR RAPPORT À 2015

2030 : -28%

2050 : **décarbonation complète**

(à l'exception du transport aérien domestique).

COMMENT ?

- Améliorer la performance énergétique des véhicules légers et lourds, avec un objectif de 4l/100 km réels en 2030 pour les véhicules particuliers thermiques.
- Décarboner l'énergie consommée par les véhicules et adapter les infrastructures pour atteindre 35% de ventes de véhicules particuliers neufs électriques ou à hydrogène en 2030 et 100% en 2040.
- Maîtriser la croissance de la demande pour le transport en favorisant le télétravail, le covoiturage, les circuits courts et en optimisant l'utilisation des véhicules.
- Favoriser le report vers les modes de transport de personnes et de marchandises les moins émetteurs (transports en commun, train) et soutenir les modes actifs (vélo...).



AGRICULTURE

OBJECTIFS de RÉDUCTION des ÉMISSIONS de GES PAR RAPPORT À 2015

2030 : -19%

2050 : -46%

COMMENT ?

- Développer l'agroécologie, l'agroforesterie et l'agriculture de précision, notamment pour réduire au maximum les surplus d'engrais azotés.
- Développer la bioéconomie pour fournir énergie et matériaux moins émetteurs de GES à l'économie française.
- Faire évoluer la demande alimentaire (produits de meilleure qualité ou issus de l'agriculture biologique, prise en compte des préconisations nutritionnelles) et réduire le gaspillage alimentaire.



FORÊT-BOIS ET SOLS

OBJECTIF

2050 : maximiser les puits de carbone (séquestration dans les sols, la forêt et les produits bois)

COMMENT ?

- Augmenter le stockage de carbone des sols agricoles via des changements de pratiques.
- Développer une gestion forestière active et durable, permettant à la fois l'adaptation de la forêt au changement climatique et la préservation des stocks de carbone dans l'écosystème forestier.
- Développer le boisement et réduire les défrichements.
- Maximiser le stockage de carbone dans les produits bois et l'utilisation de ceux-ci pour des usages à longue durée de vie comme la construction.
- Diminuer l'artificialisation des sols.

Un puits de carbone, c'est quoi ?

C'est un écosystème naturel (forêts, terres agricoles...) ou procédé artificiel qui permet de capter une quantité significative de dioxyde de carbone (CO₂).

LA SNBC, C'EST AUSSI DES ORIENTATIONS DE GOUVERNANCE



Gouvernance nationale et territoriale



Empreinte carbone



Économie



Recherche et innovation



PRODUCTION D'ÉNERGIE

OBJECTIFS de RÉDUCTION des ÉMISSIONS de GES PAR RAPPORT À 2015

2030 : -33 %

2050 : **décarbonation complète**

COMMENT ?

- Maîtriser la demande en énergie via l'efficacité énergétique et la sobriété.
- Décarboner et diversifier le mix énergétique, notamment via le développement des énergies renouvelables et la sortie du charbon dans la production d'électricité (dès 2022) et dans la production de chaleur.

L'évolution du mix énergétique et les objectifs d'efficacité énergétique sont déterminés dans la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE). La PPE est fondée sur le même scénario de référence que la SNBC et est compatible avec ses orientations.



INDUSTRIE

OBJECTIFS de RÉDUCTION des ÉMISSIONS de GES PAR RAPPORT À 2015

2030 : -35 %

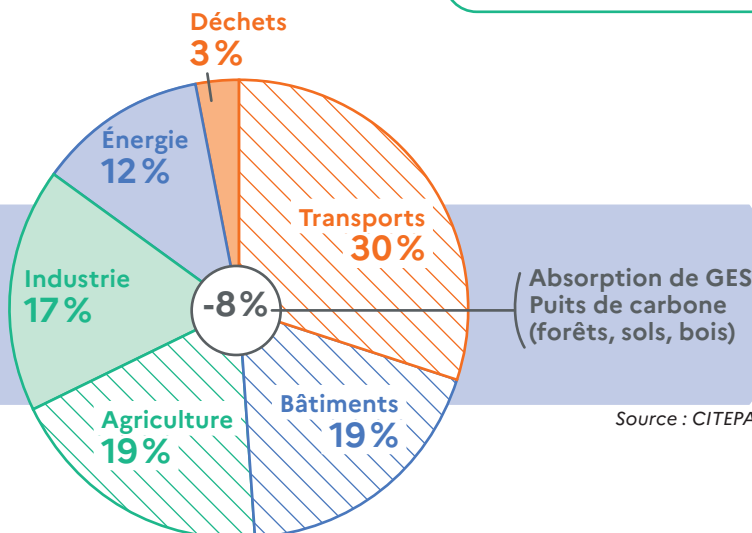
2050 : -81 %

COMMENT ?

- Accompagner les entreprises dans leur transition vers des systèmes de production bas-carbone (développement de feuilles de route de décarbonation, outils de financement). Soutenir l'émergence, en France, de moyens de production de technologies clés dans la transition.
- Intensifier la recherche et le développement de procédés de fabrication bas-carbone.
- Améliorer fortement l'efficacité énergétique et recourir à des énergies décarbonées.
- Maîtriser la demande en matière, en développant l'économie circulaire.

Où en est-on aujourd'hui ?

ÉMISSIONS ET ABSORPTION DE GES EN FRANCE EN 2017



DÉCHETS

OBJECTIFS de RÉDUCTION des ÉMISSIONS de GES PAR RAPPORT À 2015

2030 : -35 %

2050 : -66 %

COMMENT ?

- Prévenir la génération de déchets dès la phase de conception des produits (éco-conception, principe pollueur-payeur).
- Promouvoir l'économie circulaire, la réutilisation et la réparation des produits chez les consommateurs.

- Améliorer la collecte et la gestion des déchets en développant la valorisation (matière puis énergie).
- Augmenter l'efficacité des filières de traitement, notamment des eaux usées et des déchets organiques et non dangereux.

Pour ce secteur, la stratégie est celle issue de la Feuille de route économie circulaire de 2018. La loi anti-gaspillage pour une économie circulaire, votée début 2020, décline cette feuille de route et l'accompagne de mesures supplémentaires.

ET DES ORIENTATIONS TRANSVERSALES



Urbanisme et aménagement



**Éducation
Engagement
des citoyens**



**Emploi
Formation**



Neutralité carbone : comment l'atteindre ?

1. **Décarboner complètement l'énergie à l'horizon 2050.**
2. **Réduire de moitié les consommations d'énergie via notamment :**
 - l'efficacité énergétique des équipements ;
 - la sobriété des modes de vie.
3. **Réduire fortement les émissions non énergétiques :**
 - du secteur agricole (-38% par rapport à 2015) ;
 - des procédés industriels (-60% par rapport à 2015).
4. **Augmenter et sécuriser les puits de carbone :**
 - sols ;
 - forêts ;
 - produits issus de la bioéconomie (paille, bois pour la construction...) ;
 - technologies de capture et stockage du carbone.



Empreinte carbone : comment la diminuer ?

Maîtriser davantage le contenu carbone des produits importés :

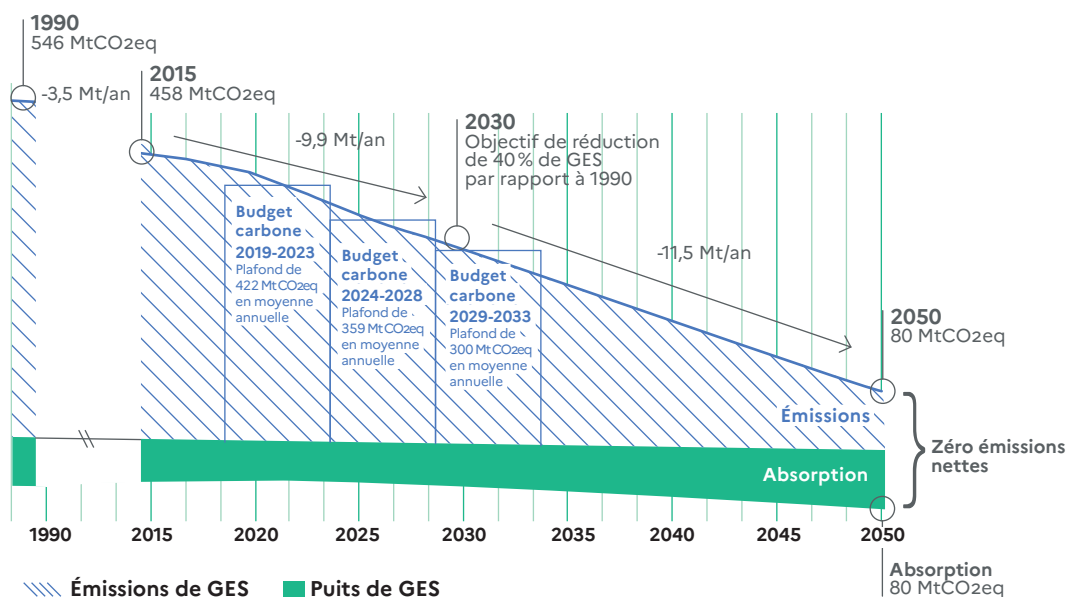
- en produisant en France lorsque cela permet de réduire les émissions de gaz à effet de serre ;
- en consolidant les normes et exigences au niveau international (tarification du carbone...).

Généraliser le calcul et l'affichage de l'empreinte carbone via :

- des bilans d'émissions des produits, services et organisations prenant en compte les émissions indirectes ;
- le développement de la culture bas-carbone de tous les citoyens-consommateurs et des entreprises.



Évolution des émissions et des puits de GES sur le territoire français entre 1990 et 2050 (en MtCO₂eq). Inventaire CITEPA 2018 et scénario SNBC révisée (neutralité carbone)



La SNBC s'appuie sur un scénario prospectif d'atteinte de la neutralité carbone à l'horizon 2050, sans faire de paris technologiques. Celui-ci permet de définir un chemin crédible de la transition vers cet objectif, d'identifier les verrous technologiques et d'anticiper les besoins en innovation.

EN SAVOIR + ecologie-solidaire.gouv.fr/snbc



**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Pour un numérique soutenable temps forts et publications



COLLECTE DE DONNÉES ENVIRONNEMENTALES
MARS

L'Arcep engage une 1^{re} collecte d'informations sur l'impact environnemental des télécoms (réseaux, terminaux).

Le numérique représente
3 à 4 %
des émissions de gaz à effet de serre dans le monde¹



DOCUMENT DE TRAVAIL SUR L'ACCORD DE PARIS ET URGENCES CLIMATIQUES
MAI

Les autorités publiques et administratives indépendantes publient leurs réflexions sur leur rôle et leurs outils face aux enjeux climatiques notamment dans le cadre de la régulation par la donnée.



EUROPE MARS

L'Arcep copréside un nouveau groupe « Sustainability » au sein du BEREC (l'organe des régulateurs européens des télécoms) qui a pour objectifs d'étudier l'impact environnemental des réseaux télécoms et d'envisager des solutions.

NOTE SUR L'EMPREINTE CARBONE DU NUMERIQUE
OCTOBRE

L'Arcep publie une note dans le cadre de ses réflexions sur les « Réseaux du futur ».

1. D'après le rapport du Shift Project, Lean ICT : Pour une sobriété numérique, octobre 2018, et l'étude de GreenIT.fr, Empreinte environnementale du numérique mondial, septembre 2019.

FEUILLE DE ROUTE SUR L'ENVIRONNEMENT ET LE NUMÉRIQUE DU CNUM²
JUILLET

Ce rapport contient 50 propositions coconstruites avec plus d'une cinquantaine d'acteurs concernés dont l'Arcep.

LETRE DE MISSION ADEME & ARCEP
AOÛT

Le Gouvernement confie aux deux autorités une mission conjointe : identifier et évaluer les différents facteurs qui permettent de quantifier l'empreinte environnementale du numérique.

RAPPORT « POUR UN NUMÉRIQUE SOUTENABLE » ET 11 PROPOSITIONS
DÉCEMBRE

L'Arcep publie un rapport et 11 propositions concrètes pour conjuguer développement des usages et réduction de l'empreinte environnementale du numérique.



RAPPORT D'ACTIVITÉ « L'ÉTAT D'INTERNET EN FRANCE »
JUIN

L'Arcep consacre un chapitre à la question de l'impact environnemental du numérique.

PLATFORME « POUR UN NUMÉRIQUE SOUTENABLE »
JUIN

L'Arcep lance une plateforme de travail et appelle les acteurs à contribuer aux échanges et à la publication d'un premier rapport.

INTERNATIONAL JUIN

L'Arcep participe à la réflexion sur la prise en compte de l'impact environnemental des télécoms et du numérique dans les instances internationales, notamment à l'OCDE.

« Le numérique doit prendre sa part dans la stratégie bas carbone »



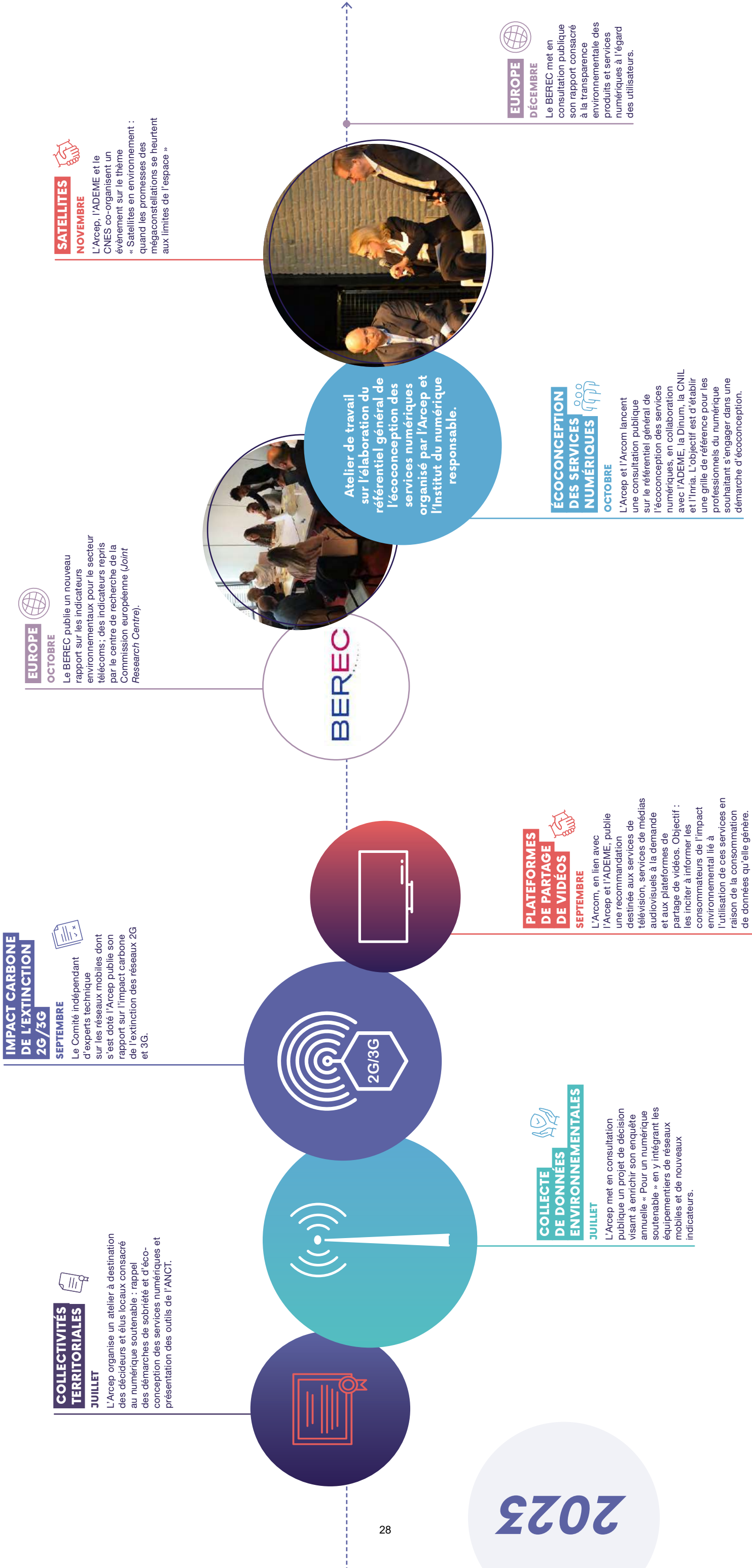
SÉBASTIEN SORIANO
DÉCEMBRE
Président de l'Arcep de 2015 à 2020

2. Le Conseil national du numérique.



3. Loi n° 2021-1485 en date du 15 novembre 2021 visant à réduire l'empreinte environnementale du numérique en France.
4. Altice France - SFR, Bouygues Telecom, Iliad-Free, et Orange France.





Sommaire

Tour d'horizon
La face cachée du numérique



Halte au renouvellement trop fréquent

Près de 80 % des impacts du secteur numérique sont dus à la fabrication des appareils. Alors, si on s'équipait utile et durable ?



Essentiel : un bon entretien

Quelques gestes suffisent pour prolonger la vie de nos ordinateurs, tablettes, smartphones, consoles...



Connectés oui, sur-connectés non !

Connaissez-vous les bonnes habitudes qui permettent de limiter les consommations électriques du numérique ? Tour d'horizon.



Limiter le poids et le parcours des données

Les routeurs, serveurs et autres unités de stockage ont besoin de beaucoup d'énergie pour fonctionner. Ajuster ses usages permet de limiter les consommations.



Comment profiter du numérique en gardant le contrôle ?

Smartphones, tablettes, ordinateurs... Les appareils numériques font aujourd'hui partie intégrante de notre quotidien. Grâce à eux, on gagne du temps, on communique plus facilement, on partage des informations en temps réel, on accède à une offre culturelle de plus en plus étendue...

Pour autant, les effets indésirables liés à l'explosion des usages numériques sont nombreux. La faute au renouvellement trop fréquent de nos équipements, à des achats d'appareils trop puissants par rapport à nos besoins ou à des gadgets peu utiles. Mais aussi à une faible information des consommateurs sur les impacts du secteur. En conséquence, la consommation énergétique et l'utilisation de matières premières ne cessent d'augmenter. Les émissions de gaz à effet de serre croissent de manière exponentielle. Les déchets électroniques se multiplient. Notre attention est quant à elle sur-sollicitée.

En résumé, le bond technologique que nous connaissons influe sur notre vie et a de lourdes conséquences sur la planète.

En tant qu'utilisateur, nous pouvons en prendre conscience et modifier nos habitudes pour rendre le numérique plus durable et responsable.

4 % DES ÉMISSIONS MONDIALES DE GAZ À EFFET DE SERRE SONT DUES AU NUMÉRIQUE (2,5 % DES ÉMISSIONS DE LA FRANCE)
D'ICI 2025, CE CHIFFRE POURRAIT DOUBLER

Ce document est édité par l'ADEME

ADEME | 20, avenue du Grésille | 49000 Angers

Conception graphique : Agence Giboulées - **Rédaction :** ADEME, Agence Giboulées - **Illustrations :** Claire Lanoë
Photos : Couverture : © sirtravaiot/Shutterstock.com ; © Leszek Glasner/Shutterstock.com ; page 7 : © Kardasov Films/Shutterstock.com ; page 9 : © raigvi/Shutterstock.com ; page 11 : © Nor Gal/Shutterstock.com ; page 12 : © Arman Novic/Shutterstock.com ; page 15 : © Gorodenkoff/Shutterstock.com - **Impression :** ICL

Tour d'horizon

LA FACE CACHÉE DU NUMÉRIQUE

Le numérique pose des questions environnementales et peu d'utilisateurs mesurent réellement les conséquences d'un usage effréné des services et appareils. La preuve en chiffres.

RÉPARTITION DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE DU SECTEUR DU NUMÉRIQUE EN %

Source : The Shift Project (données mondiales)

25%

Infrastructures réseau et data centers

15 000 KM : C'EST LA DISTANCE MOYENNE PARCOURUE PAR UNE DONNÉE NUMÉRIQUE (MAIL, TÉLÉCHARGEMENT, VIDÉO, REQUÊTE WEB...)

INTERNET AU NIVEAU MONDIAL
67 MILLIONS DE SERVEURS
1,1 MILLIARD D'ÉQUIPEMENTS RÉSEAUX (ROUTEURS, BOX ADSL...)

Fabrication des appareils numériques

37%

Utilisation des appareils numériques

38%

PLUS D'1 MILLIARD DE SMARTPHONES VENDUS DANS LE MONDE EN 2019
Source : Worldwide Smartphone Sales to End Users by Vendor in 2019 (Thousands of Units) - Gartner

10% DE LA CONSOMMATION ÉLECTRIQUE FRANÇAISE LIÉE AUX SERVICES NUMÉRIQUES

1 Extraction des ressources

2 Assemblage

3 Transport

4 Distribution

8,9 ÉQUIPEMENTS / PERSONNE EN 2021 EN EUROPE OCCIDENTALE CONTRE 5,3 EN 2016

48 MILLIARDS D'OBJETS NUMÉRIQUES EN 2025
+ 5 000 % EN 15 ANS

BILAN CARBONE DES ÉQUIPEMENTS
• ORDINATEUR FIXE 169 KG CO₂ ÉQ/APPAREIL
• ORDINATEUR PORTABLE 156 KG CO₂ ÉQ/APPAREIL
• SMARTPHONE - CLASSIQUE 16,5 KG CO₂ ÉQ/APPAREIL

BILAN CARBONE DES COMMUNICATIONS
• 1 MAIL AVEC PIÈCE JOINTE 35 g CO₂ ÉQ/UNITÉ
• 1 MAIL SANS PIÈCE JOINTE 4 g CO₂ ÉQ/UNITÉ
• 1 REQUÊTE INTERNET 6,65 g CO₂ ÉQ/UNITÉ
• 1 TWEET 0,02 g CO₂ ÉQ/UNITÉ

10 H DE FILM EN HAUTE DÉFINITION CONTIENNENT PLUS DE DONNÉES QUE L'INTÉGRALITÉ DES ARTICLES EN ANGLAIS DE WIKIPÉDIA

Source : The Shift Project

Halte au renouvellement trop fréquent

Près de 80 % des impacts du secteur numérique sont dus à la fabrication des appareils. Alors, si on s'équipait utile et durable ?

Pas de précipitation à l'achat

De la conception à la vente, un smartphone fait 4 fois le tour du globe. Sa fabrication, très énergivore, s'effectue principalement aux Etats-Unis et dans des pays d'Asie où le mix énergétique dépend des énergies fossiles (gaz de schiste, charbon...). Elle nécessite jusqu'à 70 matériaux différents, sans compter la pollution des sols et des eaux due à leur extraction et les conditions de travail des ouvriers souvent très difficiles. Il est donc impératif de ne renouveler ses appareils que lorsqu'ils sont définitivement hors d'usage et de s'interroger sur ses besoins réels.

POUR UNE TABLETTE OU UN ORDINATEUR PASSER DE 2 À 4 ANS D'USAGE AMÉLIORE DE 50 % SON BILAN ENVIRONNEMENTAL

Des alternatives au neuf

Pensez aux équipements reconditionnés ! Testés, nettoyés et restaurés par des professionnels, ils sont plus économiques et plus écologiques. Acheter un téléphone reconditionné plutôt qu'un neuf permet ainsi de réduire l'impact environnemental de 77 % à 91 % par an selon les indicateurs (87 % pour les gaz à effet de serre) et évite l'extraction de 82 kg de matières premières par an.

Autre option : la location d'ordinateur ou de téléphone auprès de magasins d'électroménager ou de coopératives comme Commonn.

S'équiper sobre et durable



Si vous devez acheter un appareil, orientez-vous vers des produits porteurs de labels environnementaux, plus respectueux de l'environnement et de la santé, comme EPEAT et TCO Certified. Découvrez la sélection des labels conseillés par l'ADEME sur agir.pourlatransition.ademe.fr/particuliers/labels-environnementaux. Privilégiez également les appareils les moins gourmands en énergie et les plus durables, grâce à l'indice de réparabilité !

Un bon repère : l'indice de réparabilité



Depuis le 1^{er} janvier 2021, cet indice (noté sur 10) est présent sur plusieurs produits, dont les smartphones, ordinateurs portables et télévisions. Plus la note est élevée, plus l'appareil sera facile à réparer en cas de panne (démontage facile, pièces détachées faciles à trouver et peu onéreuses...). Plus d'infos sur longuevieauxobjets.gouv.fr

63 % DES SMARTPHONES UTILISÉS ONT MOINS DE 2 ANS



LA FABRICATION D'UN ORDINATEUR DE **2 KG**, C'EST **588 KG DE MATIÈRES PREMIÈRES**, **114 KG DE CO₂** SUR LES **156 KG DE CO₂** ÉMIS SUR SON CYCLE DE VIE

Objets connectés : tous indispensables ?

Le trafic des données représente 55 % de la consommation mondiale annuelle d'énergie du secteur. Réduire son impact environnemental, c'est aussi s'orienter vers ce qui est vraiment utile.

Utile



Le pilotage du chauffage à distance
Couper, baisser, augmenter le chauffage via son smartphone, c'est plus d'économies et de confort !

Certains applis domotiques
Pratiques pour signaler un dysfonctionnement, un accident domestique ou une panne.



Moins utile

Les LED « intelligentes »

Elles annulent les économies d'énergie propres aux LED car elles consomment en permanence.

Les gadgets en tout genre

Montres, parasols ou brassards connectés, colliers de chiens communicants... ils consomment de l'énergie et récupèrent vos données personnelles en continu...



EN SAVOIR PLUS
Guide « Longue vie à notre smartphone ! »

Infographie « Pourquoi préférer un smartphone reconditionné ? »

Une seconde vie pour les appareils que l'on n'utilise plus

Si votre téléphone, ordinateur ou tablette fonctionne encore, vous pouvez le donner à un proche ou le vendre. Pour cela, il y a par exemple les sites de petites annonces ou les revendeurs en informatique ou téléphonie.

Si vos appareils sont HS, ils peuvent peut-être encore servir ! Il existe des lieux dédiés pour les réparer, les reconditionner puis les revendre à bas prix et, en dernier recours, recycler les matières qu'ils contiennent. Plusieurs options sont possibles :

— **confier vos appareils à une entreprise de l'économie sociale et solidaire** : une ressource, une recyclerie, une structure Emmaüs... pour favoriser l'emploi local et non délocalisable ;

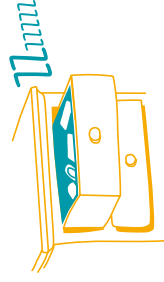
— **les déposer dans des bacs de recyclage en libre accès dans les grandes surfaces** (pour les appareils de moins de 25 cm de diagonale) ;

— **remettre votre appareil à un magasin de téléphonie** : ce dernier a l'obligation de le reprendre quel que soit l'endroit où vous l'avez acheté ;

— **les apporter en déchèterie ou lors d'une collecte exceptionnelle d'appareils électroniques** dans votre ville.

EN SAVOIR PLUS
ordi3-0.fr

longuevieauxobjets.gouv.fr



JUSQU'À **113 MILLIONS** DE SMARTPHONES DORMIRAIENT DANS NOS TIROIRS

MOINS DE **5%** SONT COLLECTÉS POUR RECYCLAGE

Donner son téléphone : aussi simple qu'une lettre à la poste !

L'éco-organisme ecosystem propose un service gratuit pour se débarrasser utilement de son vieux téléphone. Le principe : l'envoyer par la poste dans une enveloppe préaffranchie pour qu'il soit reconditionné ou recyclé, une fois toutes vos données supprimées. Pour en savoir plus, rendez-vous sur jedonnemontelephone.fr



LA PRODUCTION DE DÉCHETS LIÉE À L'USAGE DU NUMÉRIQUE EN FRANCE EST DE

20 MILLIONS DE TONNES, SOIT LE POIDS DE 2 000 TOUR EIFFEL

IL Y A **100 X PLUS** D'OR DANS UNE TONNE DE TÉLÉPHONES QUE DANS UNE TONNE DE MINÉRAI D'OR

Un gisement de matières précieuses

Les appareils numériques, comme ici un ordinateur portable, contiennent des matières rares et pour certaines recyclables. Alors en fin de vie, recyclons-les !

40%

PLASTIQUES

recyclés en partie et utilisés dans l'industrie automobile

1,5%

AUTRES MATÉRIAUX

dépollués, en partie recyclés, valorisés énergétiquement, enfouis en décharge

11,5%

MÉTAUX NON FERREUX

aluminium, cuivre... recyclés pour la fabrication de pièces automobiles, de câbles...

15%

MÉTAUX FERREUX

recyclés et utilisés pour des armatures métalliques de construction

15%

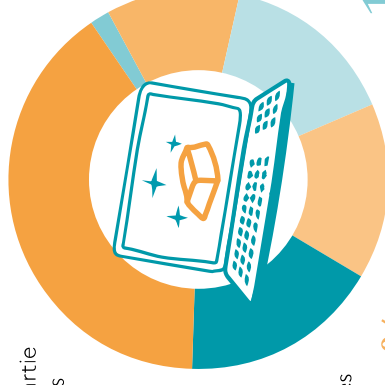
CARTES ÉLECTRONIQUES

recyclées en fonderies spécialisées pour récupérer les métaux, le reste est valorisé énergétiquement

17%

COMPOSANTS RÉGLEMENTÉS

condenseurs incinérés, batteries traitées et recyclées



Essentiel : un bon entretien

Quelques gestes suffisent pour prolonger la vie de nos ordinateurs, tablettes, smartphones, consoles...



PLUS DE 80 % DES RÉPARATIONS DE SMARTPHONES CONCERNENT DES ÉCRANS BRISÉS



40 % DES PANNES ÉVITÉES QUAND UN SMARTPHONE EST BIEN ENTRETENU

Gare aux surchauffes

Une règle d'or : n'utilisez pas votre appareil en cas de surchauffe. Il est important d'attendre qu'il refroidisse pour ne pas abîmer les processeurs. De manière générale, placez votre ordinateur sur une surface rigide afin de libérer les aérations : évitez de le poser sur vos genoux ou sur une couverture. Ne laissez pas non plus vos équipements en plein soleil, et tenez-les à bonne distance des ondes électromagnétiques, comme celles du micro-ondes.

Protéger les systèmes

Parce qu'un système vérolé peut faire autant de dégâts qu'une panne matérielle, un antivirus fréquemment mis à jour est indispensable. En complément, n'hésitez pas à utiliser un navigateur sécurisé (Firefox par exemple) ou des services comme uBlock, pour démasquer les sites malveillants.

Dernier conseil : désencombrez votre ordinateur des données inutiles (téléchargements, historique, cookies...) : au moins 20 % d'espace libre, c'est la garantie d'un fonctionnement optimal. Des logiciels de nettoyage peuvent même le faire pour vous !

Nettoyer son ordinateur

Une bombe à air sec ou un mini-aspirateur branché sur le port USB de votre ordinateur (surtout pas un aspirateur à main !) permettra d'éliminer les poussières et autres débris coincés dans les touches et bouches d'aération. Et pour enlever les salissures, un chiffon en microfibre ou un tissu à lunettes feront parfaitement l'affaire.



N'attendez pas que votre téléphone soit à plat !

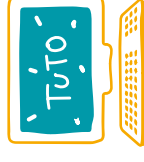
Plusieurs fabricants préconisent de ne pas laisser le téléphone se décharger complètement afin de ne pas endommager la batterie (à maintenir entre 20 et 80 %). Il est recommandé également de ne pas le laisser en charge toute la nuit et de ne pas le recharger via le port USB de l'ordinateur. Pensez aussi au mode économie d'énergie pour que la batterie se recharge moins vite.

EN SAVOIR PLUS

Guide « Longue vie à notre smartphone ! »
longuevieauxobjets.gouv.fr

Anticiper les chocs

Pour prévenir la casse, utilisez des protections ! Coque, verre anti-casse, film anti-rayures pour votre smartphone. Housse et sac résistant pour votre ordinateur et votre tablette (qu'on veillera à transporter éteints afin de préserver le disque dur).



Utiliser des tutos en ligne

pour résoudre les pannes simples (iFixit, SOSav, Comment Réparer, Spareka) ou participer à un atelier de coréparation, comme un Repair Café. Rendez-vous sur www.repaircafe.org/fr

La réparation : 3 solutions !

Votre appareil est en panne ? Non au remplacement immédiat, oui à la réparation !



Faire jouer la garantie légale de conformité

après de votre vendeur, si l'appareil a été acheté il y a moins de 2 ans (moins de 6 mois pour un appareil acheté d'occasion). Consultez l'article : « **Achats neufs ou d'occasion : quand faire jouer la garantie légale de conformité ?** »

Faire appel à un réparateur indépendant



ou au SAV du constructeur si votre appareil n'est plus sous garantie et/ou en cas de panne importante. Pour trouver un artisan à proximité :

www.reparateurs.artisanat.fr

Connectés oui, sur-connectés non

Connaissez-vous les bonnes habitudes qui permettent de limiter les consommations électriques du numérique ? Tour d'horizon.

La bonne connexion au bon moment

Privilégiez dès que possible le Wifi à la 4G et encore mieux : utilisez le câble Ethernet pour connecter vos appareils (ordinateur, TV, imprimante, console de jeu...). Et coupez la connexion quand vous n'en avez pas besoin, en débranchant votre box et vos appareils numériques. Pensez à la multiprise à interrupteur pour tout éteindre en même temps !

34

Une box consomme autant qu'un réfrigérateur !

La consommation totale d'une box se situe entre 150 et 300 kWh/an : c'est autant qu'un réfrigérateur ! Allumée 24h/24 avec son boîtier TV, cette consommation électrique équivaut à celle de 7 ordinateurs portables 15 pouces utilisés 8h par jour sur une année !



UN BOÎTIER TV CONSOMME
3 X CE QUE CONSOMME
UN TÉLÉVISEUR ET UNE BOX
INTERNET **6 X** PLUS

LA 4G CONSOMME
3 X PLUS D'ÉNERGIE
QUE LE WIFI

Des appareils bien paramétrés pour économiser la batterie

Le premier bon réflexe : activer le mode « économies d'énergie » sur votre ordinateur et, quand c'est possible, sur votre smartphone (diminution de la luminosité de l'écran, mise en veille automatique après 10 minutes d'inactivité, écran de veille noir...). Ensuite, pensez à désactiver ce qui n'est pas toujours utile : les options de connectivité (Wifi, Bluetooth, 4G...), les notifications, l'actualisation en arrière-plan, la géolocalisation et la mise à

jour automatique des applications (au nombre de 35 en moyenne sur nos smartphones !) qui consomment des données en permanence. Le mode « Avion » est par ailleurs bien utile pour désactiver les connexions la nuit par exemple. Enfin, un dernier conseil lorsque vous utilisez votre ordinateur : pensez à limiter le nombre de programmes ou d'onglets ouverts et inutilisés.

On débranche !

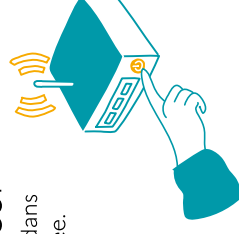
Même en veille, nos appareils consomment de l'électricité. Couper complètement le courant reste donc la meilleure option.



Ne pas laisser en veille ou en pause
Il faut plutôt sauvegarder ses parties et éteindre sa console.



Éteindre l'ordinateur
au-delà d'1 h d'absence et, dans tous les cas, en fin de journée.



Couper la box
quand on ne l'utilise plus et avant de se coucher. C'est aussi valable pour le boîtier TV et la télévision !

EN SAVOIR PLUS
Guide « Réduire sa facture d'électricité »

1/4 DES CONSOMMATIONS ÉLECTRIQUES DES ÉQUIPEMENTS INFORMATIQUES POURRAIENT ÊTRE ÉVITÉES

Limiter le poids et le parcours des données

Les routeurs, serveurs et autres unités de stockage ont besoin de beaucoup d'énergie pour fonctionner. Ajuster ses usages permet de limiter les consommations.

LES DATA CENTERS
REPRÉSENTENT 1%
DE LA CONSOMMATION
ÉLECTRIQUE MONDIALE



*Mollo sur
la vidéo!*

Stocker utile et local

Il est préférable de stocker vos données sur une plateforme unique pour éviter les doublons. Pour limiter les allers-retours avec les serveurs et désengorger les data centers, pensez aussi à désactiver la synchronisation automatique sur votre smartphone et à supprimer régulièrement les photos, vidéos et documents inutiles. Vous vous protégerez du même coup contre des utilisations indésirables!

Des mails optimisés

Pour les échanges de mails, la légèreté est aussi de mise. Règle numéro 1 : trier régulièrement sa messagerie. L'occasion de nettoyer les listes de diffusion et de se désabonner des newsletters qu'on ne lit jamais, en téléchargeant Cleanfox par exemple. Règle numéro 2 : limiter le nombre de destinataires et le poids des pièces jointes (compression, images et pdf en basse définition). Mieux : utiliser des sites de dépôt temporaire : WeTransfer, Smash, NoriShare...!

Surfer au plus court

Pour des requêtes web « responsables », le must est de rentrer directement l'adresse du site (si on la connaît) dans la barre de navigation et de créer des favoris. Sinon, il est préférable de taper des mots-clés précis dans les moteurs de recherche ou d'utiliser l'outil de recherche avancée. Autres astuces économes en bande passante : fermer les onglets pas ou plus consultés, désactiver les widgets inutilisés (actu, météo...) et supprimer régulièrement les cookies et l'historique de navigation.

MULTIPLIER
**PAR 10 LE NOMBRE
DES DESTINATAIRES
D'UN MAIL MULTIPLIE
PAR 4 SON IMPACT**



**Enfin une info
sur notre empreinte
carbone**



Au 1^{er} janvier 2022, sur chaque facture, les opérateurs mobiles et fournisseurs d'accès à Internet devront indiquer à leurs clients la quantité de CO₂ émis par leurs activités numériques : visionnage de films, envoi de mails, téléchargement de données... et plus globalement l'impact environnemental de leurs appareils.

EN SAVOIR PLUS

[theshiftproject.org/
article/climat-insoutenable-
usage-video](https://theshiftproject.org/article/climat-insoutenable-usage-video)

Parce qu'elle représente pas moins de 61% du trafic Internet, quelques bons réflexes s'imposent!

Télécharger plutôt
que streamer
pour regarder la vidéo
ultérieurement.

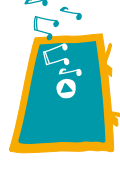


Éviter le visionnage
en HD

Choisissez une résolution adaptée à votre écran (exemple : 360 à 720 pouces pour un écran de 13 pouces).



Désactiver la lecture
automatique
des vidéos dans les paramètres
de l'application.



Écouter la musique
juste en audio

Utilisez des plateformes de streaming ou téléchargez vos titres, mais évitez de regarder les clips.

CHACQUE FRANÇAIS REGARDE
5 à 10 h DE VIDÉOS ET FILMS
SUR INTERNET PAR SEMAINE /
14 h PAR SEMAINE POUR LES JEUNES



FORMATION À LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE DES CADRES DE L'ÉTAT

Le ministère de la Transformation et de la Fonction publiques, avec l'appui du ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, a été chargé par la Première ministre de procéder à la formation inédite à la transition écologique de **l'ensemble des agents de la fonction publique d'ici la fin du quinquennat**.

Cette formation commencera par l'État, en s'adressant aux **25 000 cadres supérieurs de la fonction publique d'État d'ici fin 2024**.



Inédit

les 25 000 cadres de la fonction publique d'État d'ici 2024 ➔ les 41 000 cadres issus des 3 versants de la fonction publique d'ici 2025 ➔ les 5,6 millions d'agents d'ici 2027

Une formation concrète, avec une action sur le terrain



COMPRÉHENSION DES GRANDS ENJEUX

Partage d'un socle commun sur les enjeux climatiques grâce à des conférences d'experts sur les **trois crises** : biodiversité / climatique / ressources naturelles.



RESTITUTION ET DÉFINITION DES PLANS D'ACTIONS CONCRETS

Restitution par le cadre à ses équipes et élaboration d'**un plan d'action "Transition écologique"**.

Un réseau de coachs internes et d'experts pourra appuyer si besoin la rédaction de ces plans.



MISE EN ACTION ET PROJECTION SUR LE TERRAIN

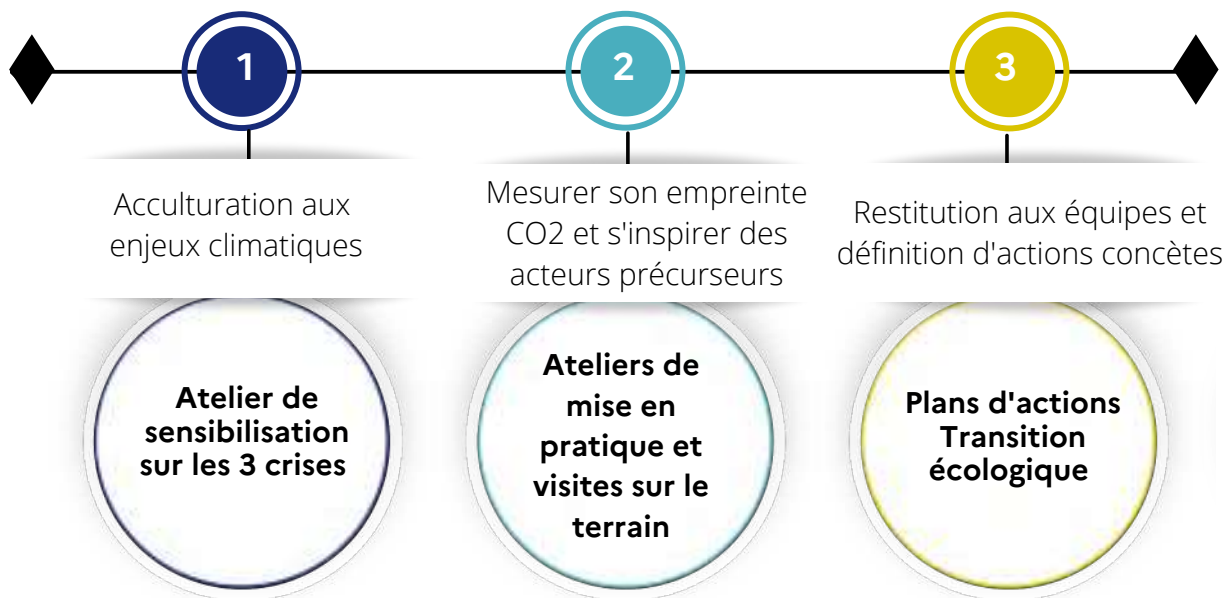
Mise en pratique et rencontres avec des acteurs ayant déjà réussi à mettre en œuvre de façon collective des **réponses aux enjeux de la transition écologique**.

Un groupe d'appui et d'expertise scientifique, co-présidé par Laurence TUBIANA et Luc ABBADIE, garantira la crédibilité du contenu de la formation et la mobilisation des réseaux scientifiques au plus près des territoires.



FORMATION À LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE DES CADRES DE L'ÉTAT

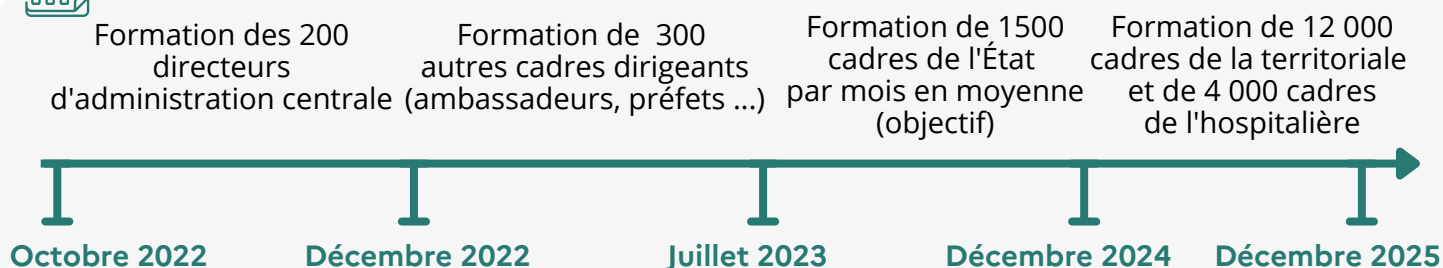
Un programme structuré en 3 modules



Une campagne de formation qui démarre immédiatement

Les hauts dirigeants de la fonction publique d'État seront formés en priorité, dès le mois d'octobre, dans une démarche d'exemplarité. Ils bénéficieront d'un dispositif "pilote" mis en œuvre de façon conjointe par la Délégation interministérielle à l'encadrement supérieur de l'État (DIESE), le ministère de la transition écologique et l'Institut national de service public (INSP).

Ce premier temps nourrira le contenu pédagogique des formations qui suivront.





L'outil et ses apports

La Fresque du Numérique est un atelier ludique et collaboratif d'une demi-journée avec une pédagogie similaire à celle de [La Fresque du Climat](#). Le but de ce "serious game" est de sensibiliser et former les participant-es aux enjeux environnementaux du numérique.

L'atelier vise aussi à expliquer les grandes lignes des actions à mettre en place pour évoluer vers un numérique plus soutenable, puis à ouvrir des discussions entre les participant-es sur le sujet. Véritable outil de team building, cet atelier permet de se rassembler pour apprendre ensemble. Il est avant tout destiné à être réalisé en présentiel, mais un format distanciel est aussi possible.

La version 2 de cet atelier a bénéficié de l'expertise et des contributions de [EcolInfo CNRS](#).



Comment se déroule une Fresque du Numérique ?



1ère partie : Compréhension

En équipe de 4 à 8 autour d'une table, les participant-es identifient puis dessinent les liens entre les cartes du jeu pour construire une véritable "Fresque".



2ème partie : Créativité

Les participant-es illustrent leurs propos et messages clés, puis choisissent un titre, pour mieux s'approprier le contenu et créer un esprit d'équipe.



3ème partie : Restitution

Chaque équipe commente sa fresque : son titre, ses messages clés, sa décoration, puis l'animateur-riche fait une restitution orale de la Fresque réalisée.



4ème partie : Action !

Les participant-es prennent connaissance des cartes Action, et échangent entre eux-elles afin de retenir les actions les plus pertinentes.

