

IMPACT ENVIRONNEMENTAL DU NUMÉRIQUE : TENDANCES À 5 ANS ET GOUVERNANCE DE LA 5G

Mise à jour des scénarios prospectifs
des impacts du numérique mondial et
propositions pour le déploiement d'une
5G raisonnée

SYNTHÈSE

MARS 2021

Comité de rédaction

Auteurs

Hugues Ferreboeuf (The Shift Project, Chef de projet)
Maxime Efoui-Hess (The Shift Project, Coordinateur de projet)
Xavier VERNE (SNCF, Directeur Adjoint Numérique Responsable)

Mise en page et data visualisation:

Anaïs Carrière (chargée de communication The Shift Project)
Fanny Breteau (graphiste et designeuse)
Nicolas Hervé et Léa Fourcade (graphistes indépendants)

Relecteurs et relectrices ¹

Sylvain Baudoin (Expert, Product Owner en production informatique)
Bruno Foucras (Aix-Marseille Université, IUT Département Génie Thermique et Énergie, Professeur agrégé)
Arnaud Gueguen (7heures23, Mentor | Darwin-X, Consultant | Enseignant)
Céline Lescop (AXA, Lead Data Architect)
François Maitre (Open Group France, Architecte d'Entreprise)

Table des matières

01	Introduction : problématique et constats	3
02	Objectifs clés de la note	3
03	Le numérique aujourd'hui : des tendances insoutenables	4
04	Le déploiement de la 5G : une manifestation grandeur nature des tendances insoutenables	5
05	Pour Rendre le système numérique européen résilient : il nous faut un plan	6
06	Infographie bilan	7

1 - Et membres du groupe de travail du rapport de The Shift Project « Déployer la sobriété numérique » (The Shift Project, 2020)

1 – Introduction : problématique et constats

Comment rendre le numérique compatible avec la trajectoire 2°C ? Quelles débats instruire sérieusement et quels acteurs mobiliser pour un système numérique résilient ? Comment nous saisir aujourd'hui du débat sur la 5G pour construire une gouvernance numérique adaptée et efficace ?

Depuis 2018, nos travaux sur le numérique nous ont permis de définir et d'affiner notre vision du concept de **sobriété numérique**. Les constats ainsi établis ont contribué, notamment grâce à la production de chiffres, à une prise de conscience de l'importance de l'empreinte environnementale du numérique, de son augmentation préoccupante et des **raisons systémiques** qui conduisent à cette situation. Depuis, les enchères sur la 5G ont eu lieu, et les premiers déploiements ont été lancés en France. Parallèlement, la crise sanitaire nous a rappelé avec force que les technologies numériques font partie intégrante des services essentiels de notre société.

Le contexte du déploiement en cours de la 5G sur nos territoires constitue **une véritable occasion de réfléchir ensemble à une trajectoire compatible** avec les contraintes énergie-climat pour nos usages numériques et à l'adaptation de nos mécanismes de prises de décisions face à l'ampleur de nos choix technologiques et de leurs implications.

Les débats sur nos choix technologiques ne concernent pas une adhésion ou non à la technologie en tant que telle. **Pour qu'ils soient bénéfiques, les débats doivent questionner ce qui motive les directions que nous donnons à notre système connecté**, ce qui les justifie et les actions à mettre en place à l'échelle de la société. Revenir sur la cristallisation du débat concernant la 5G va permettre de démontrer la nécessité de **construire une discussion collective** plus large et plus efficace sur nos choix technologiques, autour d'une **gouvernance concertée** au service d'objectifs explicites.

Sans réflexion de cette nature, nos politiques et stratégies de déploiement des outils numériques resteront les opportunités gâchées d'une transition numérique qui, bien qu'omniprésente, échouera à contribuer à relever les défis physiques et sociétaux de ce siècle.

2 – Objectifs clés de la note

- 1 **Consolider le travail de chiffrage** de l'impact environnemental mondial du numérique via une mise à jour de nos scénarios de 2018 ;
- 2 **Utiliser le déploiement de la 5G comme illustration grandeur nature** des questions à poser explicitement pour dimensionner et piloter un système numérique pertinent basé sur des choix technologiques réfléchis et raisonnés ;
- 3 Comprendre en quoi la **cristallisation du débat sur la 5G démontre la nécessité de construire une discussion collective** plus large et plus efficace sur nos modes de vie et nos choix technologiques pour aboutir à **une gouvernance du numérique** compatible avec la contrainte climatique et énergétique.

3 – Le numérique aujourd'hui : des tendances insoutenables

Nous avons mis à jour nos scénarios prospectifs de 2018. Nos résultats confirment les tendances identifiées, à savoir **une part du numérique dans les émissions mondiales non négligeable (3,5 % en 2019) et une croissance préoccupante de ses impacts (+ 6 %/an) incompatible avec la trajectoire 2°C².**

Les progrès technologiques sur l'efficacité énergétique n'ont jamais conduit à compenser l'augmentation des usages. **Le constat est donc indéniable : l'impact du numérique ne fera qu'augmenter si nous ne nous donnons pas les moyens de le piloter.**

En l'absence de réinvention des comportements et des modèles d'affaires, le déploiement des nouvelles générations de réseaux (dont la 5G imminente) et le développement des usages associés (IoT, IA, edge computing, usages vidéo très haute résolution sur mobiles) accentueront cette tendance.

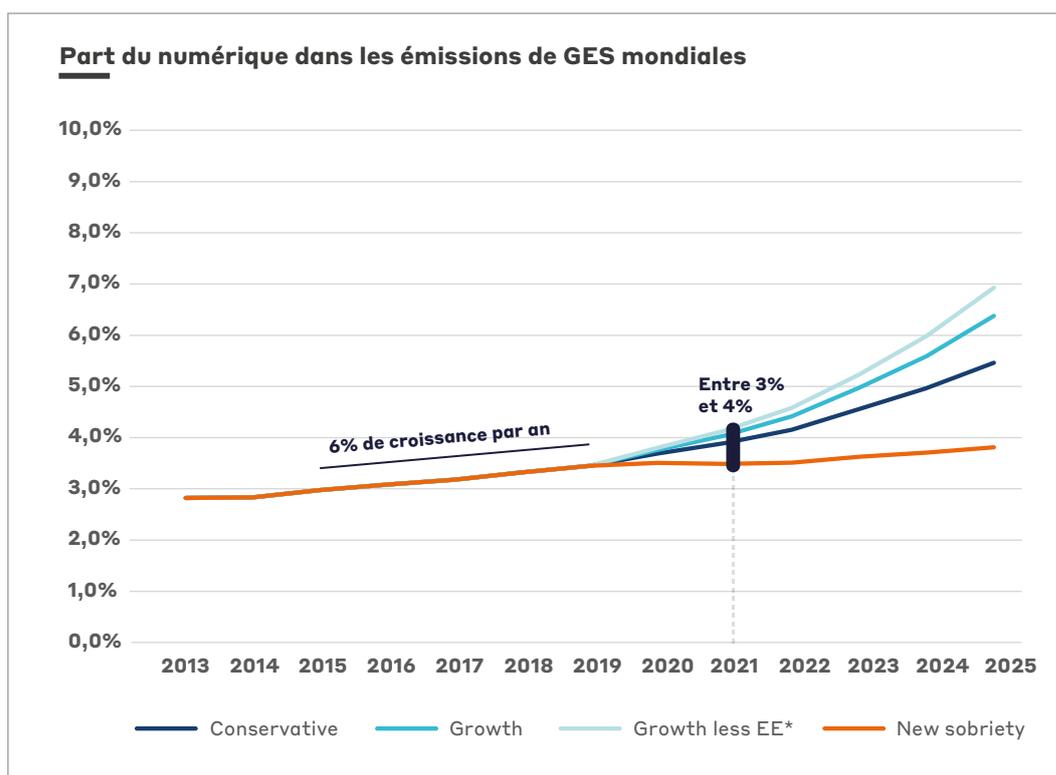


Figure 1 : Évolution 2013-2025 de la part du numérique dans les émissions de GES mondiales (The Shift Project – Forecast Model 2021)

* Growth less Energy Efficiency (traduction : croissance avec un ralentissement des gains d'efficacité énergétique)

2 - Nos résultats de 2018 étaient légèrement supérieurs : environ 9% de croissance annuelle (entre 2015 à 2019) pour la consommation d'énergie finale et l'empreinte carbone du numérique ; et autour de 4% concernant la part du numérique dans les émissions de GES mondiales en 2019. Pour avoir plus de détails, lire la note en entier.

4 – Le déploiement de la 5G : une manifestation grandeur nature des tendances insoutenables

Avec une augmentation moyenne de 34 % par an sur la période 2013-2019, **la consommation électrique associée à nos usages mobiles dans le monde représente aujourd'hui 1,5 fois celle de nos usages fixes**. Ils sont ainsi au cœur des enjeux posés par les tendances insoutenables déjà identifiées en 2018 (et confirmées dans cette mise à jour) et qui motivent aujourd'hui le déploiement de notre cinquième génération de réseaux mobiles.

Sur la 5G, un constat fait consensus : son déploiement en masse sur les territoires entraînera une augmentation de la consommation énergétique associée, notamment de par ses effets induits. Le véritable enjeu réside alors dans le « pourquoi » et le « comment » de ce déploiement.

Comment déployer une « 5G raisonnée », par opposition à une 5G de masse ? A quels usages se limiter et comment les choisir ? A-t-on vraiment besoin des services de la 5G à titre individuel et dans quelle mesure va-t-elle contribuer à réduire ou, au contraire, à augmenter la fracture numérique ? Ou doit-on privilégier des usages spécifiques (dans les domaines de la santé et de l'industrie par exemple) ?

Ce qu'a démontré la cristallisation du débat sur le déploiement de la 5G en 2020, c'est que **nos mécanismes de prise de décisions ne sont plus adaptés à l'ampleur de nos choix technologiques et de leurs implications**. Alors que les technologies occupent aujourd'hui une place centrale dans le fonctionnement de nos sociétés, nous sommes seulement en train de découvrir le caractère structurant de nos choix technologiques et donc la nécessité d'en faire l'objet d'un débat de société.

Dès lors, la construction d'une nouvelle gouvernance du numérique, française puis européenne, qui mobilise tous les acteurs nécessaires au pilotage de nos réseaux, nous semble plus que jamais indispensable.

5 – Pour rendre le système numérique européen résilient : il nous faut un plan

Sur la base de ces constats, nous formulons ainsi **trois conditions** nécessaires pour que le système numérique européen puisse devenir résilient :

1

Bâtir une nouvelle gouvernance du numérique



Au niveau national, initier et harmoniser les objectifs de décarbonation et les outils d'évaluation et suivis quantitatifs.

Au niveau des territoires, donner aux élus les moyens d'organiser la concertation de la société civile pour déterminer les usages prioritaires et modalités de déploiement.

Au niveau européen, développer des organes de gouvernance cohérents et d'une **ampleur adaptée** aux infrastructures de l'Union, à ses usages et ses acteurs économiques.

2

Inventer les nouveaux modèles économiques³



Sortir de la rentabilisation des services par les volumes de données massifs.

Rentabiliser les usages construits sur **la modularité, l'après-première vie et l'allongement de la durée de vie** des terminaux, matériels et équipements réseaux.

3

Développer les outils d'un pilotage du numérique



Fixer des objectifs quantifiés et normatifs pour le numérique, dont l'atteinte assure la compatibilité avec la trajectoire 2°C.

Développer **des outils robustes d'évaluation de l'impact énergie et carbone.**

Développer les **outils de suivi** permettant de mesurer **les effets de la gouvernance numérique et de l'ajuster** pour atteindre les objectifs.

3 - Les opérateurs, constructeurs et fournisseurs de services doivent être capables de proposer des alternatives de modèles économiques viables. Les pouvoirs publics et les régulateurs doivent bâtir des conditions permettant à ces nouveaux modèles économiques d'être pertinents.

6- Infographie bilan

Notre numérique aujourd'hui...

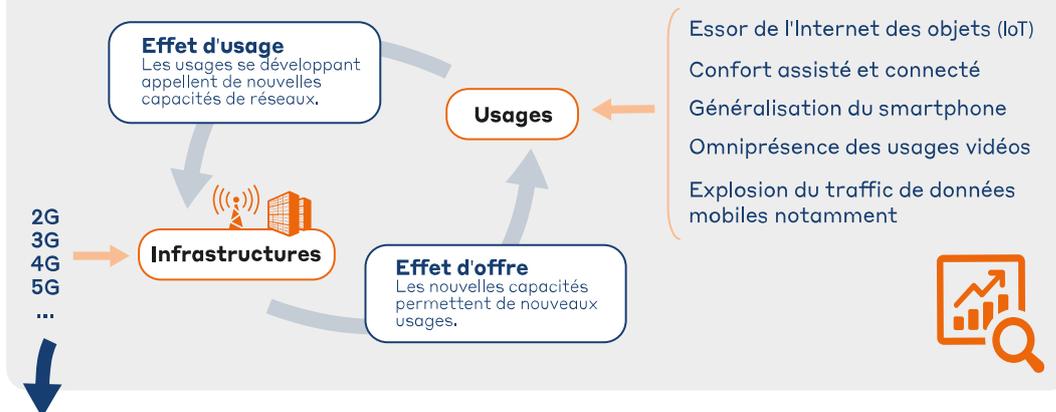
Notre numérique

- au coeur du fonctionnement de nos autres systèmes
- + un atout central pour surmonter les crises à venir

... est incompatible avec une trajectoire 2°C.

Avec **6%** par an de croissance de ses émissions de GES, la part du numérique dans les émissions de GES mondiales est déjà de **3,5%** et pourrait doubler d'ici 2025.

En effet, l'efficacité énergétique issue du progrès technologique ne suffit pas à compenser l'augmentation des usages.



C'est pour cela qu'une 5G raisonnée plutôt que compulsive...

Déployée en masse sur les territoires, la 5G va augmenter l'impact du numérique* lors de l'utilisation et de la production.

* Source : HCC, 2020a ; Huawei, 2020 ; GSMA, 2019a

...serait le socle d'un nouveau numérique, soutenable.

Pour rendre la 5G soutenable, il faut la déployer avec discernement et être capable de répondre à 2 questions :

- 1 Où déployer et pourquoi ?
- 2 À quels usages se limiter et comment les choisir ?



Pour cela, nous avons besoin d'un plan :

- 1 **Construire une nouvelle gouvernance du numérique avec tous les acteurs** (Régulateurs, société civile et institutions infra et supranationales)
- 2 **Inventer des modèles économiques compatibles avec la diminution des impacts** (Opérateurs, Services, Fabricants)
- 3 **Développer les outils d'un pilotage soutenable :**
 - Définir des objectifs quantitatifs
 - Développer des outils d'évaluation des impacts
 - Adapter la gouvernance pour les atteindre

The Shift Project est un think tank qui œuvre en faveur d'une économie post-carbone. Association loi 1901 reconnue d'intérêt général et guidée par l'exigence de la rigueur scientifique, notre mission est d'éclairer et influencer le débat sur la transition énergétique en Europe. Le développement exponentiel du numérique, et la façon dont ce développement peut interagir avec les objectifs de décarbonation de nos sociétés, constitue l'un des angles essentiels des enjeux de la transition carbone.

Nos membres sont de grandes entreprises qui veulent faire de la transition énergétique leur priorité.

www.theshiftproject.org

Contact presse :

Ilana Toledano

Responsable Communication

+33 (0) 6 01 19 64 04

ilana.toledano@theshiftproject.org

Contacts projet :

Maxime Efoui-Hess

Coordinateur de projet

Numériques et Industrie

+ (0) 6 35 13 08 37

maxime.efoui@theshiftproject.org

Hugues Ferreboeuf

Chef de projet Numériques

hugues.ferreboeuf@theshiftproject.org

