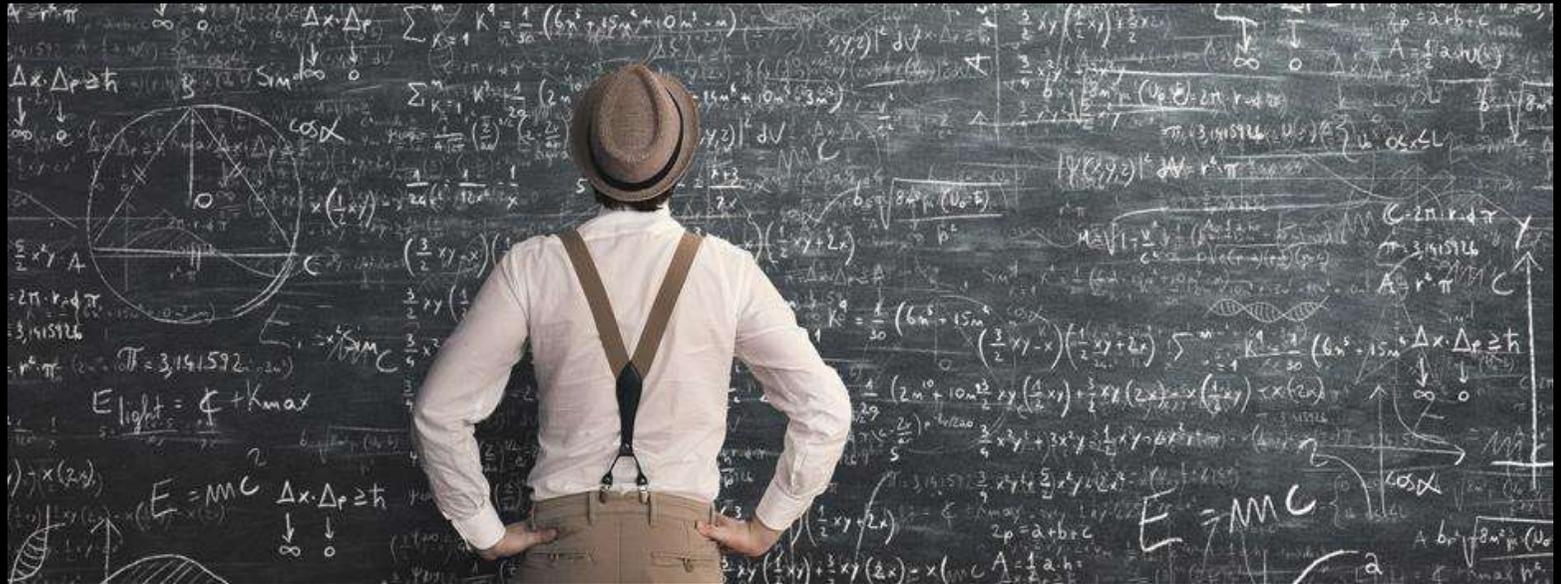


5G : ami ou ennemi de l'environnement ?

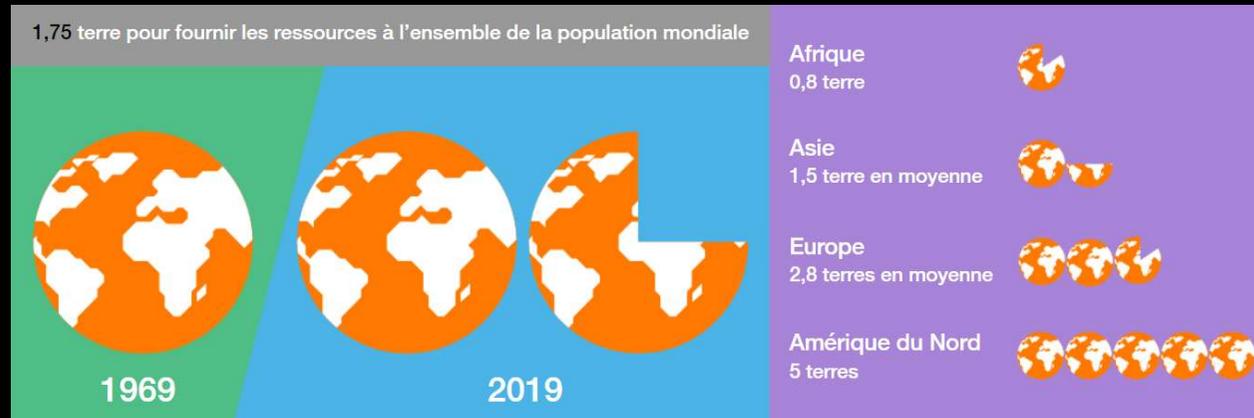


Anne Coreau – Directrice des Projets Innovants

27022023



Une empreinte écologique qui dépasse les capacités régénératrices de la terre



**1,75 terre serait nécessaire afin de
fournir les ressources
que nous consommons mondialement**

Les chiffres clés du numérique

5,5%

De la consommation électrique dans le monde

3,8%

Des émissions de Gaz à Effet de Serre mondiales

0,2%

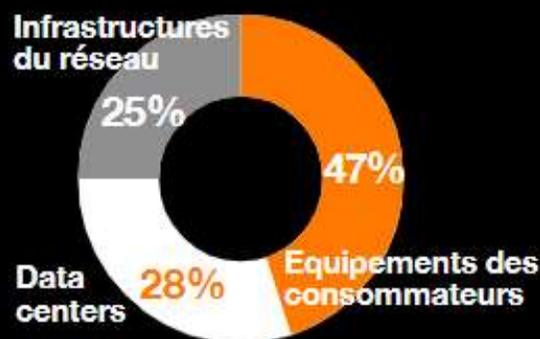
De la consommation d'eau mondiale

En France, les émissions de gaz à effet de serre du numérique sont évaluées à

2%

Elles pourraient augmenter significativement si rien n'est fait pour les limiter :

+60%
d'ici à 2040



[Source : Green IT - 2019 et Ademe - 2019]

[Source : Rapport Ademe et Arcep pour le sénat Janvier 2022]

Déroulé



5G et environnement



L'enjeu : modifier les usages



Politique environnementale Orange



Exemples pratiques de gestes numériques verts

Pourquoi la 5G ?



8 milliards de Terriens à connecter

Comment assurer une égalité
des chances numériques –
géographique et économique –
qui permette à chacun de
bénéficier des opportunités
offertes par
la connectivité très haut débit ?



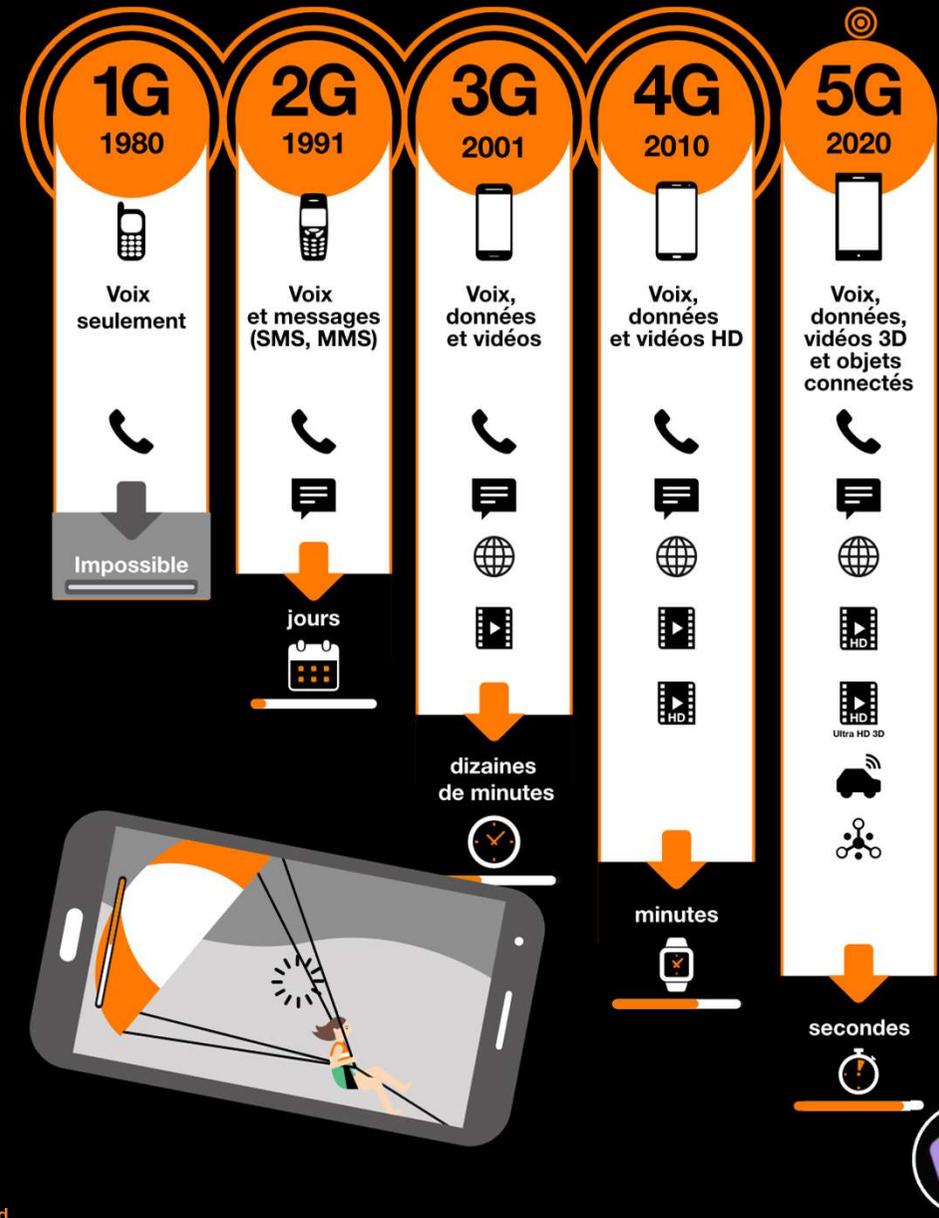
25 milliards d'objets à interconnecter

Comment orienter dans un
sens positif la révolution
économique, industrielle et
technologique portée par
l'Internet des objets et
l'intelligence artificielle ?

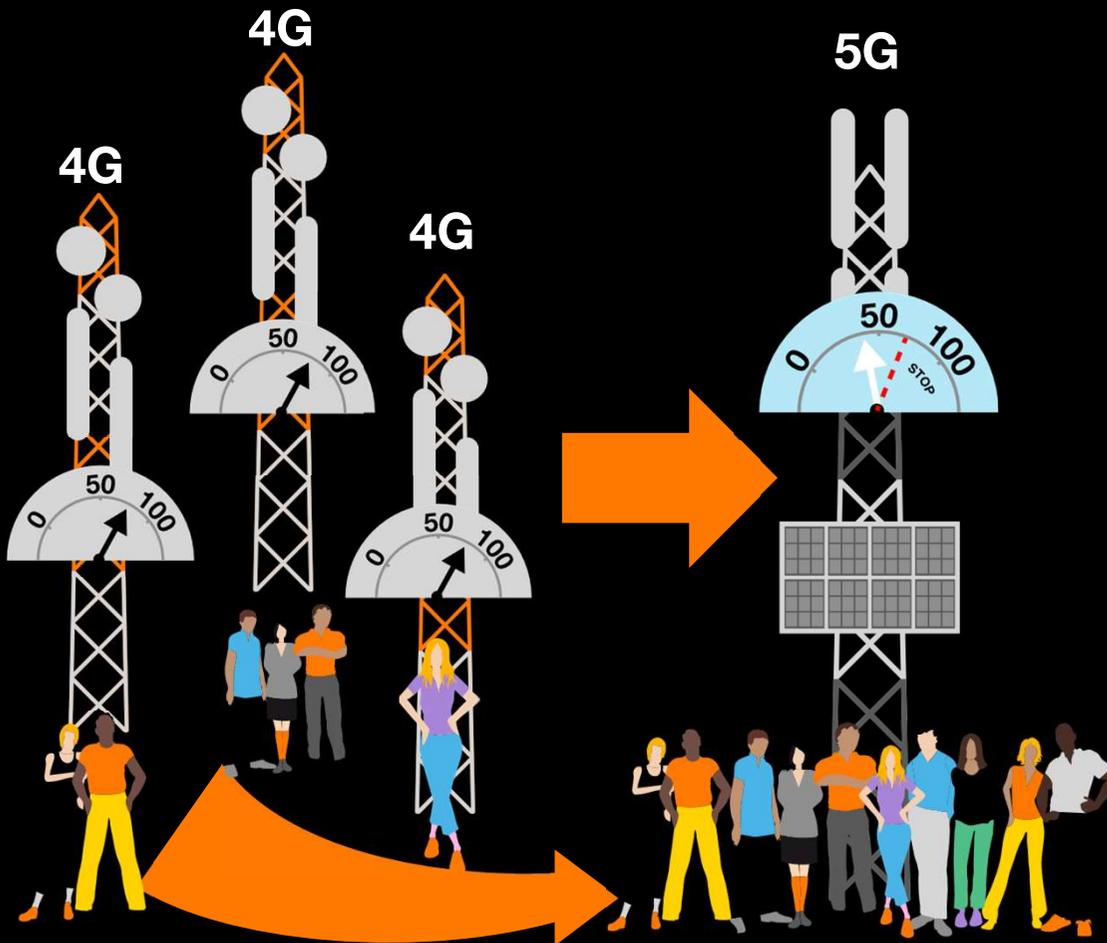


Répondre au besoin en bande passante

- + 30% de données /an depuis 2016
- des usages de plus en plus exigeants



La 5G, un réseau énergétiquement plus efficace



Externe Orange

Orange Restricted

On estime que pour acheminer 1 Giga de data, la 5G utilisera :

- **2 fois moins d'énergie** la 4G à son lancement
- **10 fois moins d'énergie** l'horizon 2025
- **20 fois moins d'énergie** l'horizon 2030



Une évolution technologique

Emission dans toutes les directions



Emission à la demande



Bon à savoir

La 5G s'appuie sur des sites 4G existants. Pour autant, sur un même site, une nouvelle antenne est ajoutée. Elle intègre les technologies massive MIMO et beam forming. Ces technologies rendent l'antenne beaucoup plus efficace qu'une antenne 4G, puisqu'elle couvre plus d'utilisateurs en simultané et émet uniquement lorsqu'il y a un besoin et non en permanence. De plus cette antenne intègre un mode veille lui permettant de ne pas consommer d'énergie si elle n'est pas active.



Déroulé



L'enjeu : modifier les usages



Politique environnementale Orange



Exemples pratiques de gestes numériques verts

L'empreinte carbone d'un Français devra passer

de

9 T/an
aujourd'hui

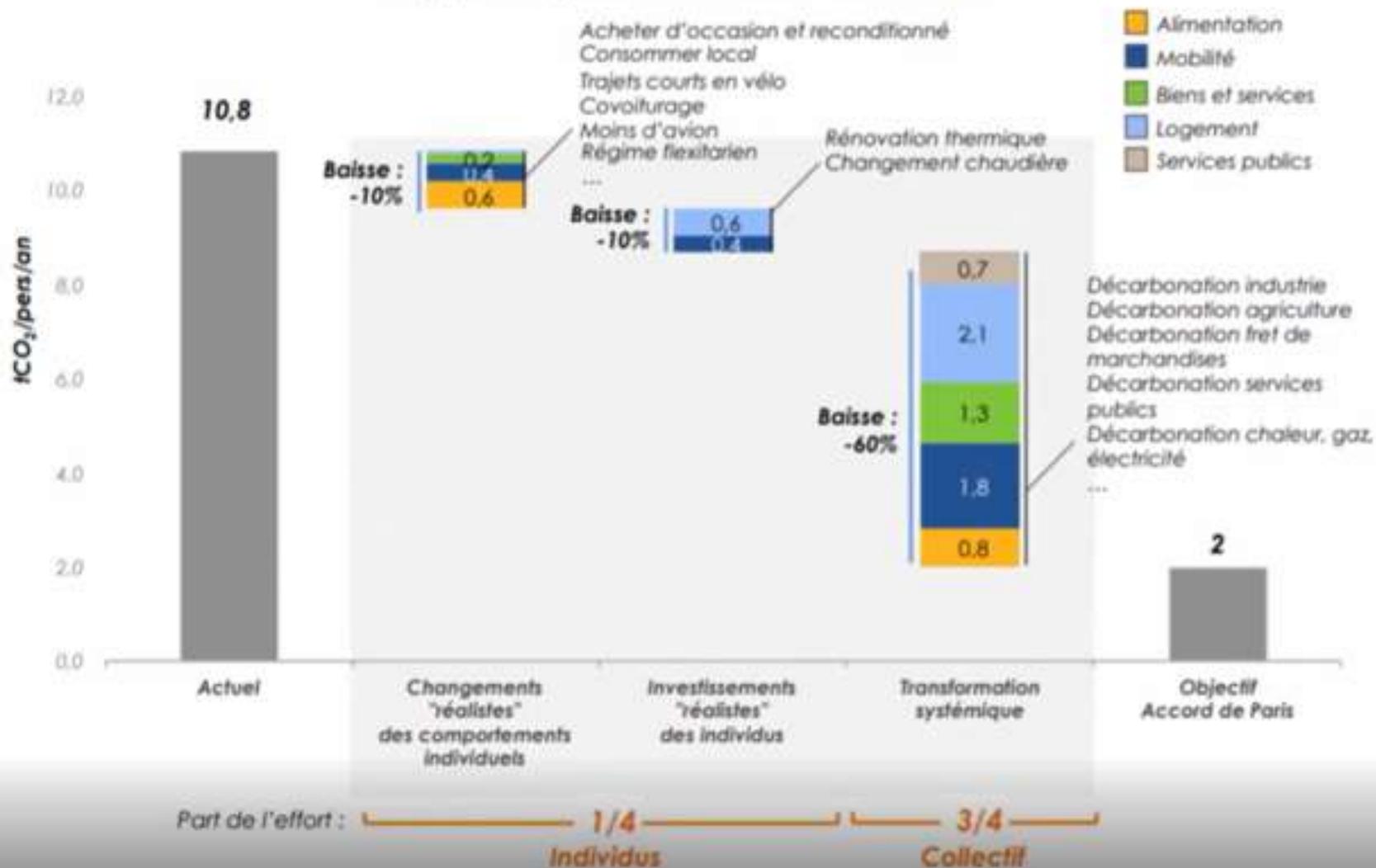
à



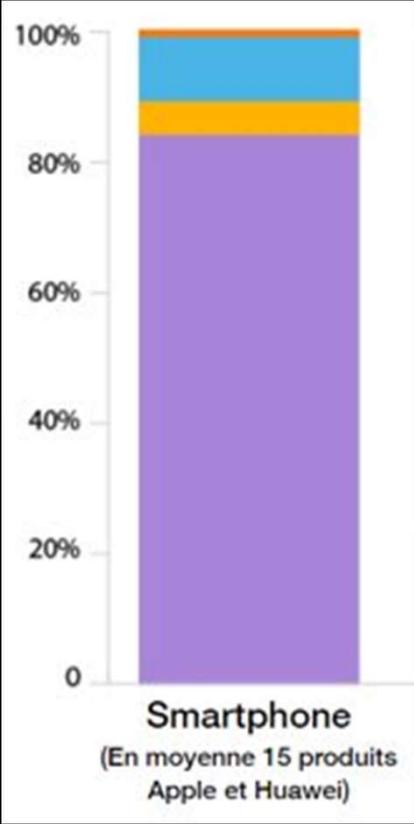
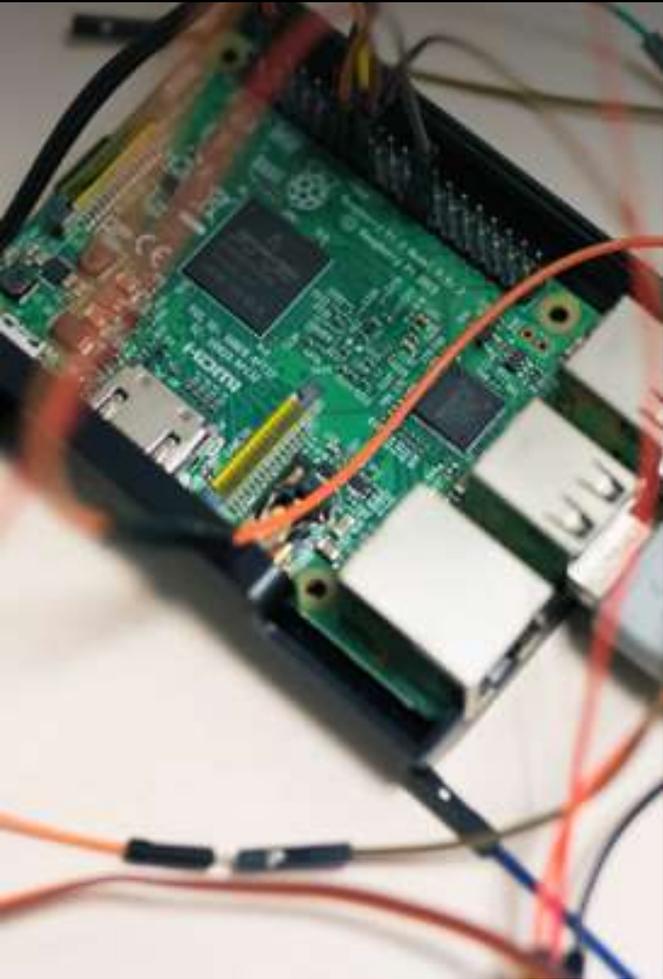
2 T/an environ
en 2050



Leviers de réduction de l'empreinte carbone moyenne Engagement personnel « réaliste » des individus*



L'impact de la production des terminaux



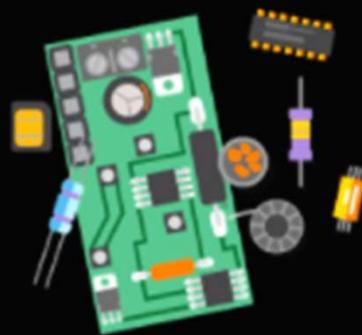
- Fabrication (Extraction des matières premières, production et assemblage final)
- Transport jusqu'au client
- Usage
- Fin de vie





Une industrie encore très linéaire

Fabrication



<10
recyclés



<10%
collectés

Fin de vie



57 millions
de tonnes de déchets
électroniques en 2021



Et si vous donniez une seconde vie à votre portable? Programme RE



réparation de votre mobile

réprise de votre téléphone portable

récyclage de votre smartphone

reconditionné



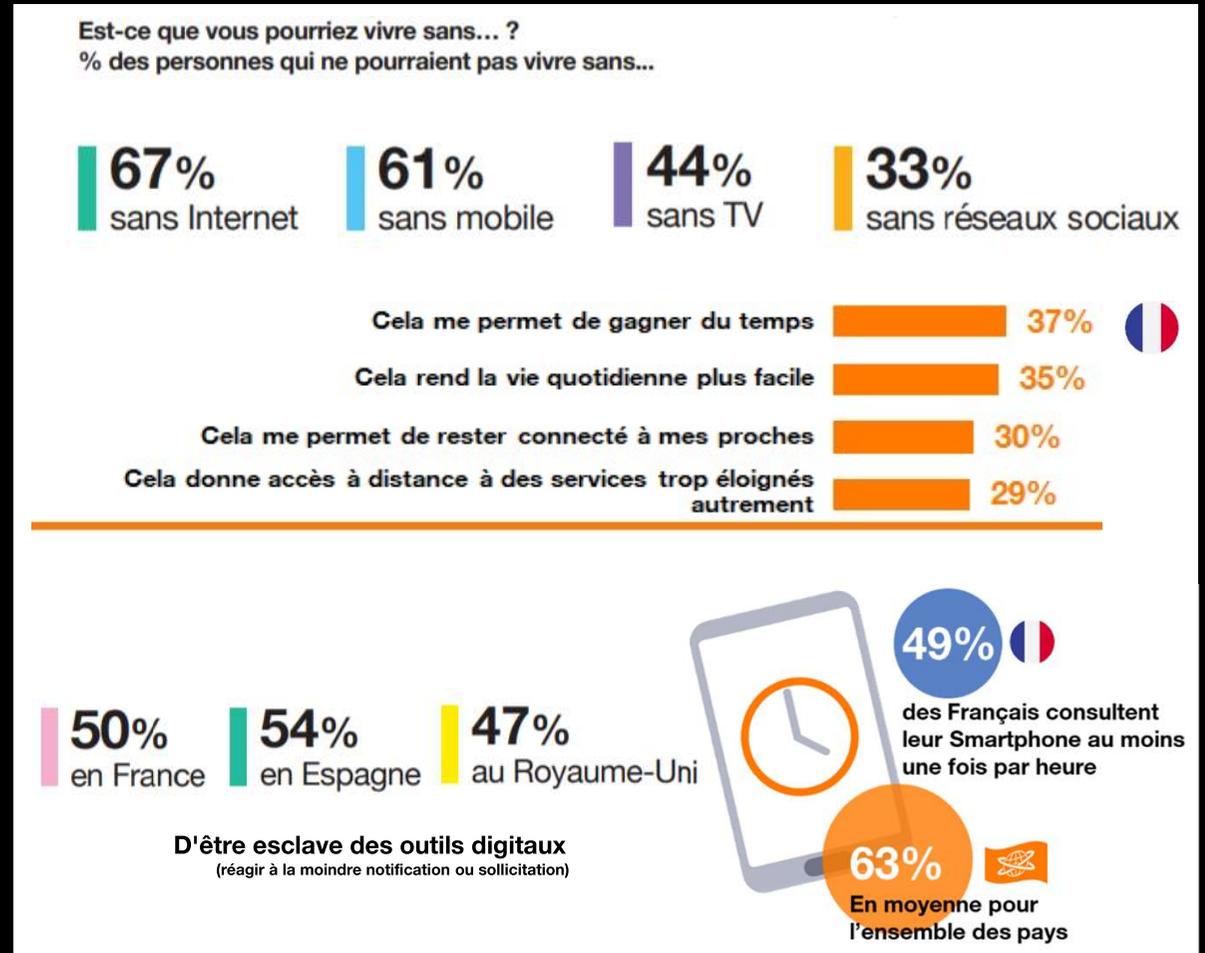
L'usage du numérique dessine un **paradoxe** moderne

Un monde où il devient impossible de vivre vraiment sans internet ou smartphone.

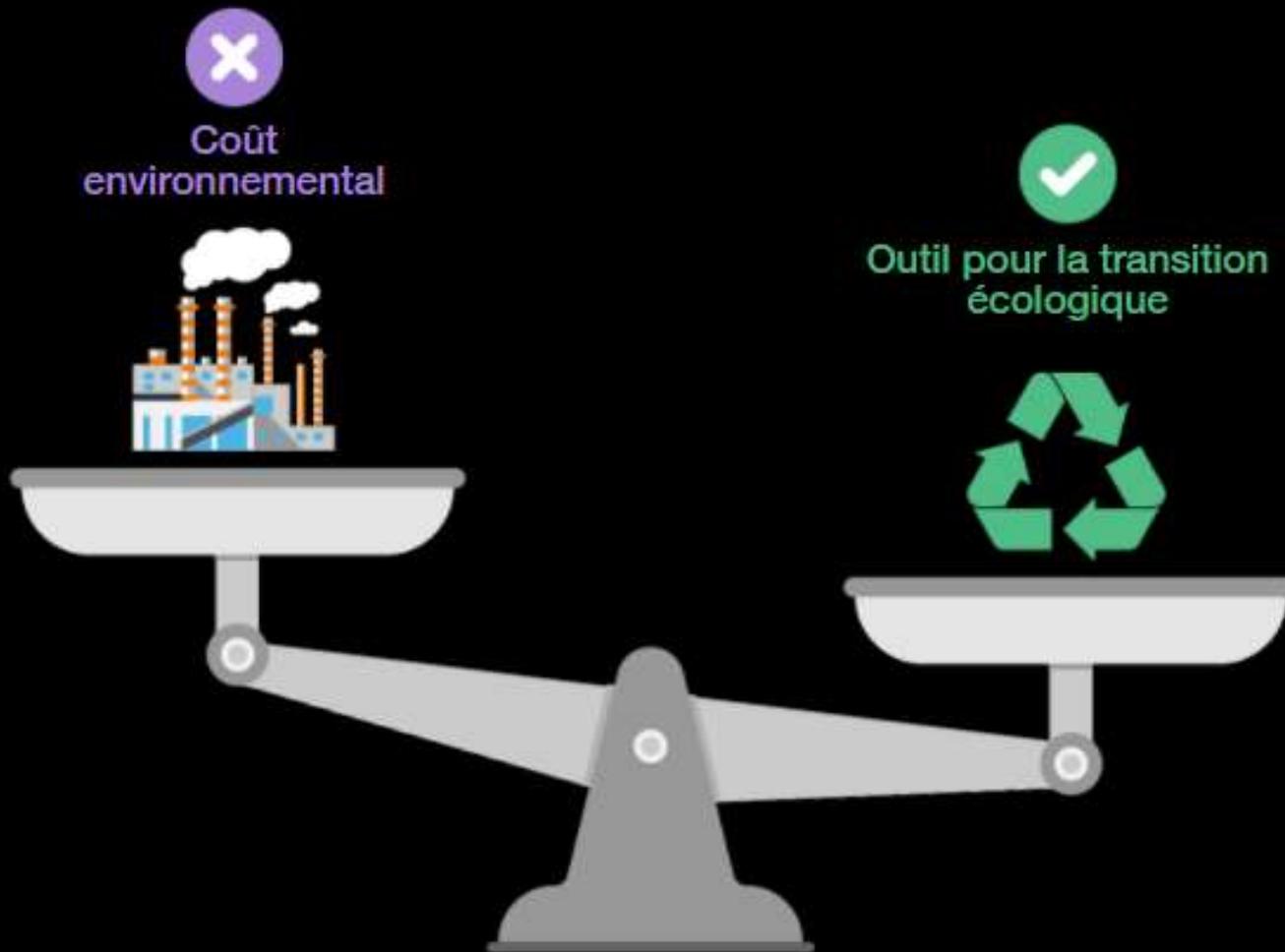
Un monde où les avantages de la vie numérique sont clairement appréciés par les utilisateurs, sur le plan fonctionnel autant qu'émotionnel.

Cependant l'utilisation du numérique peut également encourager des tensions et un sentiment de dépendance.

Source: Orange Observatoire des Usages Numériques 2019



Une industrie qui représente à la fois une partie du problème et de la solution



→ Agir sur les 96% des
émissions qui ne sont pas
numériques...

Industrie 4.0

Agriculture
connectée

Smartcities

Plateformes



Déroulé



Politique environnementale Orange



Exemples pratiques de gestes numériques verts

Vers un Numérique Responsable



Notre ambition :
être Net Zéro carbone
en 2040, avec 10 ans
d'avance sur les
objectifs du secteur



- ▶ De nouveaux réseaux qui concilient puissance et économies d'énergie
- ▶ Réduire de 30% les émissions directes et celles liées à la consommation d'énergie de CO₂ (scope 1 et 2) du Groupe en 2025 (vs 2015)
- ▶ Le recours croissant à l'électricité d'origine renouvelable, l'objectif : 50% de l'électricité consommée du Groupe en 2025
- ▶ Contribution aux puits de carbone à hauteur des émissions résiduelles

Tout le potentiel du numérique est encore à venir

Eco-mobilité

Gestion de flottes, guidage et parking intelligent...

Smart Cities

Mieux planifier les infrastructures énergétiques grâce au Big Data

Cloud

Mutualiser l'infrastructure SI des entreprises

Eco-responsabilité individuelle

Téléprésence, télétravail, télémessure...



Orange a pour objectif d'être Net Zéro carbone d'ici 2040

Objectifs 2025

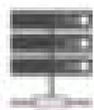
-30% d'émissions de CO₂
par rapport à 2015

Déploiement de
l'économie circulaire
dans nos processus et nos métiers.



D'où proviennent nos émissions de CO₂ ?

61,6%
équipements
réseaux, SI et
infrastructures
techniques)



11,7%
bâtiments



6,7%
transports



Consommation
d'énergie du Groupe
5 569 cwh
Source données
Orange D1102019



Déjà
-64,2%
des émissions
de CO₂ par
usage client
en **2019**
par rapport
à 2006

Flotte

Plus de 900 véhicules
électriques en 2019

1^{ère} flotte
européenne
d'entreprise
en auto-partage
(2 600 véhicules en 2019
+ de 30 000 salariés
inscrits)



Déplacements professionnels

Des solutions de
visioconférence,
téléconférence et
travail collaboratif
pour limiter
les déplacements

2h en téléconférence
intercontinentale

20x moins de CO₂
qu'un A320 en avion

Bâtiments

Marketing
de nos
consommateurs

Construction /
exploitation de
bâtiments
Noble Outils
Environnementale



Notre programme green ITN

Pour des réseaux et systèmes d'information moins énergivores



Remplacement
des anciens
équipements



Virtualisation
des serveurs

▶ jusqu'à
10x moins
d'énergie



Climatisation innovante
des datacenters

▶ Jusqu'à **80%**
de consommation
énergétique en moins
pour la climatisation



Optimisation
des architectures



Energies
renouvelables

- ▶ **4 750** sites radio solaires
- ▶ **3 fermes solaires**
en Jordanie
- ▶ un PPA éolien de
67 GWh/an en France
- ▶ un PPA solaire de
200 GWh/an en Espagne
- ▶ et un PPA éolien de
48 GWh/an en Pologne

Entre 2010 et 2019 :

▶ **7,2 TWh**
d'économie
d'électricité

▶ **365 millions**
de litres de fuel

Soit une économie
globale de **3,5**
millions de tonnes
sur nos émissions
de CO₂



Déroulé



Exemples pratiques de gestes numériques verts



Le saviez-vous? 1

Combien d'énergie faut-il pour transporter 1Go dans notre réseau ?

588 Wh sur un accès **mobile**
34 Wh sur un accès **DSL**
15 Wh sur un accès **fibres**

X 40 !



Connecter son mobile au wifi



Le saviez-vous? 2

Un ordinateur portable consomme entre **150 et 300 kWh/an** s'il allumé à minima **8h par jour**.

Cela représente entre **44 à 88 kg de CO₂ par an**.

En mode veille, un ordinateur, fixe ou portable, consomme toujours **le tiers** de sa consommation en fonctionnement.



Mettre ses appareils en veille



Le saviez-vous? 3

Envie de faire **encore plus d'économies?**

Les appareils même en veille consomment de l'énergie

Quand vous partez en vacances, offrez du repos à vos équipements : **éteignez box, TV, ordinateur, ...**



Eteindre (vraiment) ses équipements



Le saviez-vous? 4

Vous voyez votre chargeur, là, branché à la prise ? Et bien sachez que **même s'il n'est pas connecté à votre smartphone ou à votre ordinateur, il consomme (quand même) de l'énergie.**



Débrancher (et aussi le chargeur)



Le saviez-vous? 5

Pour moins avoir à charger vos appareils, apprenez l'art de savoir **optimiser leur batterie**.

Rien de plus simple ! Par exemple, vous pouvez activer **le mode économie d'énergie** ou **baissier la luminosité des écrans** en vous rendant dans les paramètres de votre mobile.



**Faire participer vos appareils
aux économies d'énergie**



Le saviez-vous? 6

Je **désactive** la lecture automatique des vidéos des newsfeed des réseaux sociaux

Je **télécharge** plus (plutôt en wifi) que je ne streame

Je **privilégie la basse définition** pour les petits écrans

J'évite, quand cela est possible, d'utiliser ma caméra lors d'un appel



Améliorer la façon de consommer des vidéos



La vidéo = 80% du trafic internet



Le saviez-vous? 7

Nos mails stockés génèrent de la consommation d'électricité : **videz votre corbeille** et **archivez vos mails** afin de limiter le stockage des données sur les réseaux.

Vous pouvez aller encore plus loin dans l'opération « **Grand Nettoyage** » **de votre mobile** : tri des applis, des photos, dans le cloud

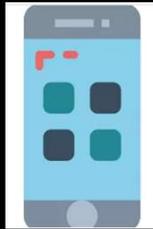


Faire le grand ménage numérique



Le saviez-vous? 8

Quand vous en avez l'opportunité



Désactiver les fonctionnalités inutilisées



Le saviez-vous? 9

Les couleurs et le blanc consomment énormément d'énergie pour s'afficher sur nos écrans.

Grâce au mode sombre, vous prolongez l'autonomie de votre appareil et donc la durée de vie de la batterie. En plus, ça **améliorera votre confort visuel en réduisant l'exposition à la lumière bleue.**



Faire passer vos écrans du côté obscur



Conclusion

Enjeux :

- ❑ Optimiser les réseaux : efficacité énergétique, sobriété
- ❑ Intégrer l'écoconception
- ❑ Limiter les équipements
- ❑ Favoriser l'économie circulaire, le recyclage, le reconditionnement
- ❑ Nouveaux modèles: économie du partage versus possession
- ❑ Intégrer les éco-gestes

Envie de contribuer : [Participez aux consultations – Comment pouvons-nous réduire ensemble les impacts environnementaux du numérique \(équipements, usages internet, mobile, vidéo...\) ? – Make.org](#)



« Il n'y a pas d'entreprises qui gagnent dans un monde qui perd »

Claude Fussler
Expert innovation et développement durable

Merci

