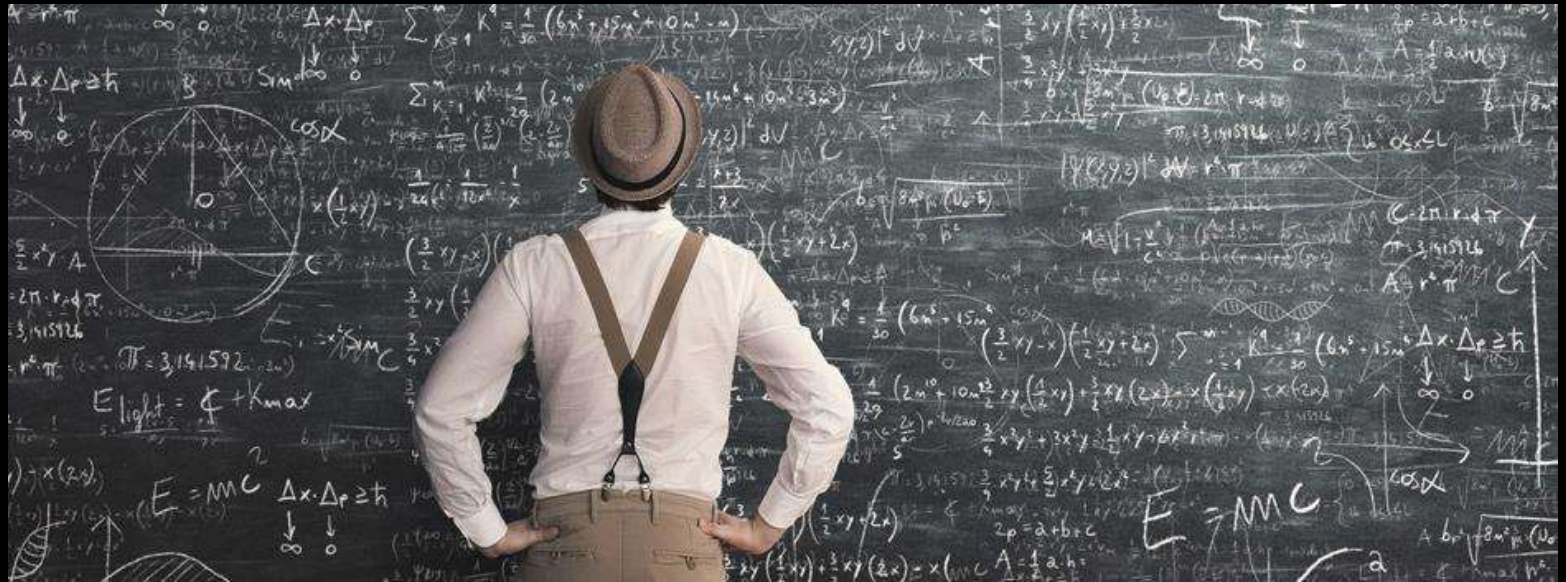


# 5G : ami ou ennemi de l'environnement ?

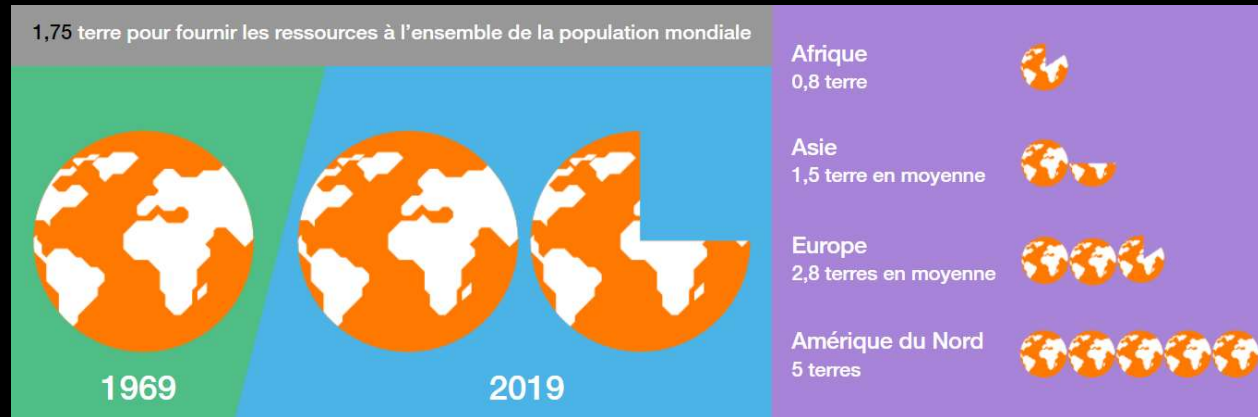


Anne Coreau – Directrice des Projets Innovants

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%**

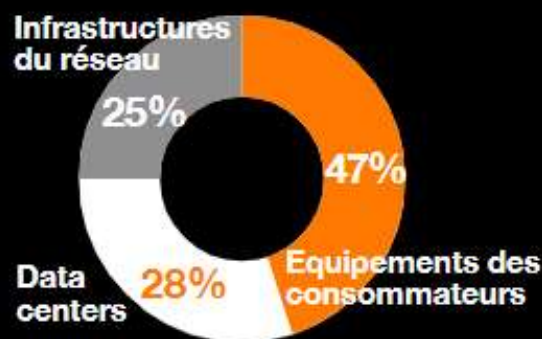
De la consommation d'eau mondiale

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**



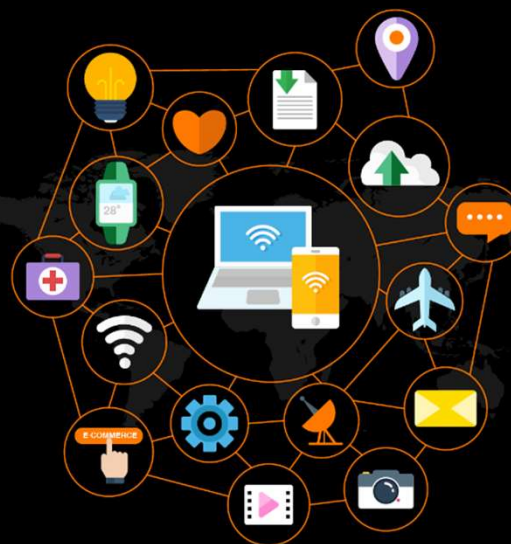
**Exemples pratiques de gestes numériques verts**

# 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 ?



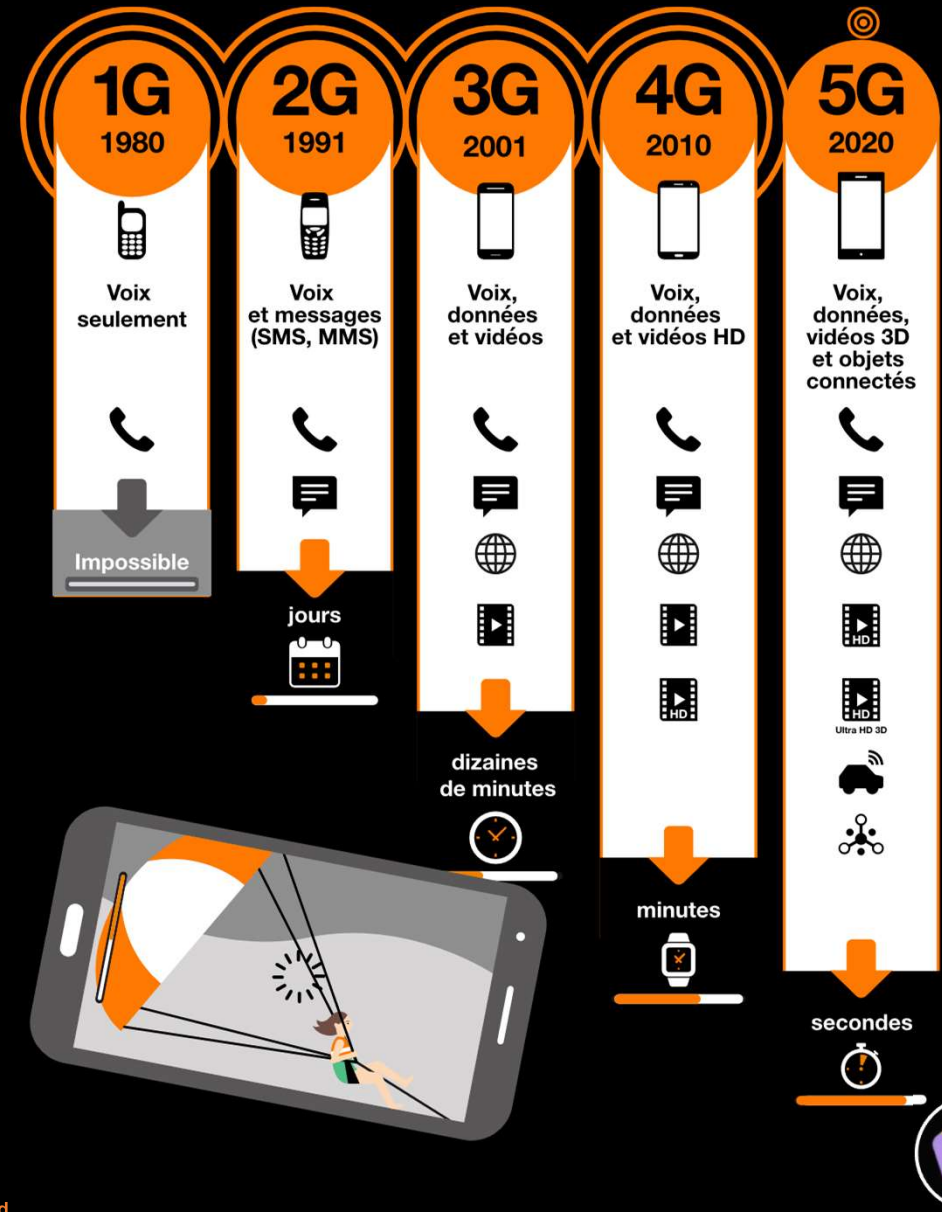
**25 milliards**  
d'objets à interconnecter

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

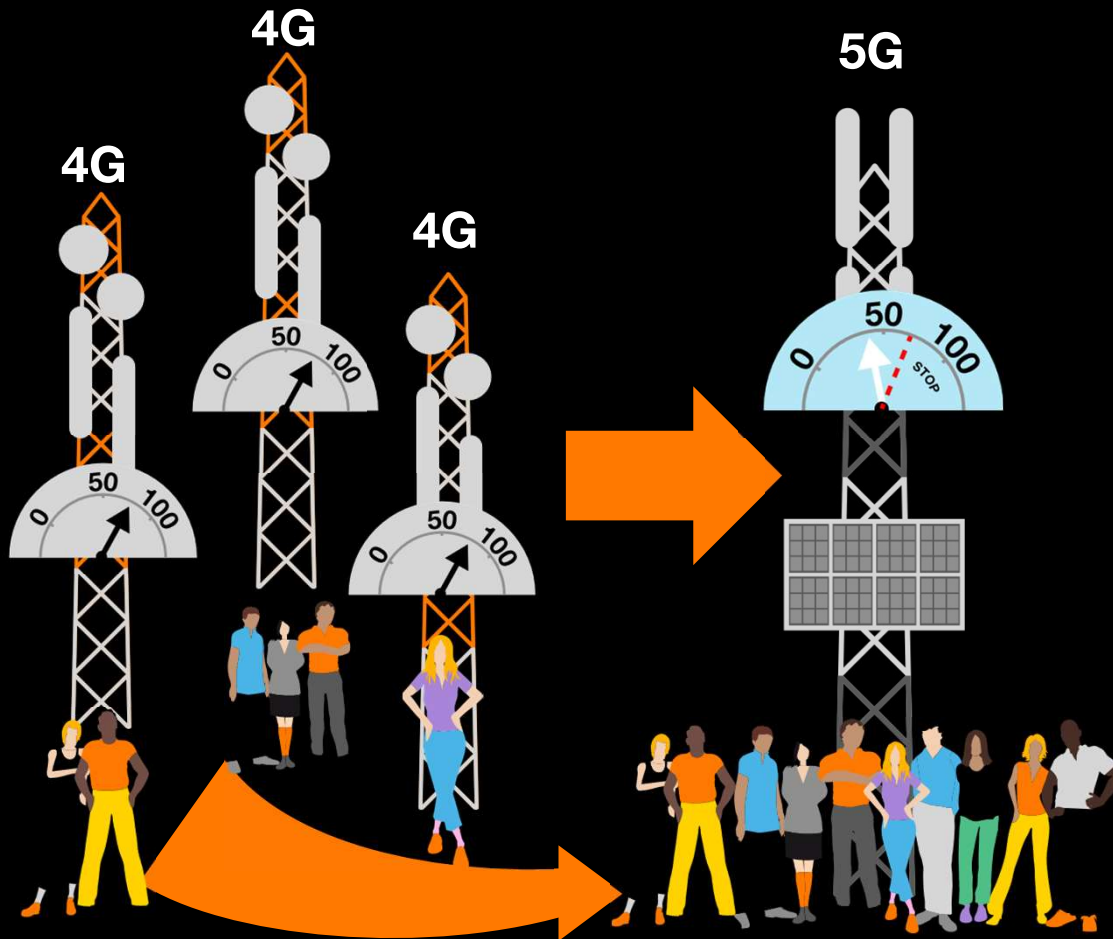


# Répondre au besoin en bande passante

- + 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

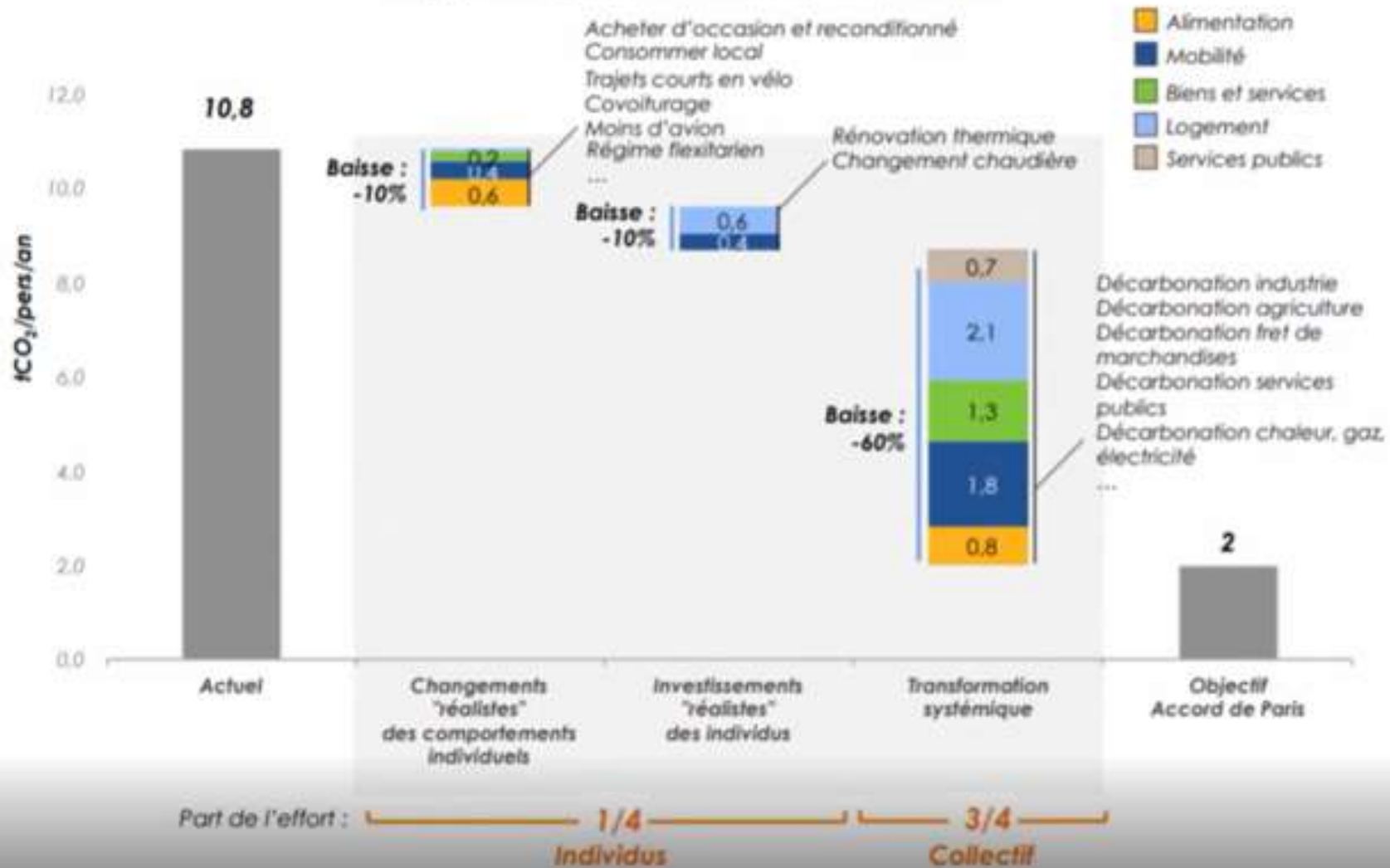
à



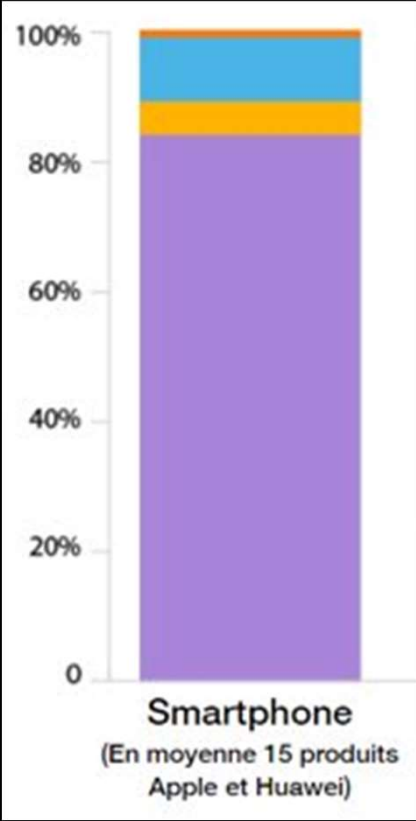
2 T/an environ  
en 2050



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



# L'impact de la production des terminaux



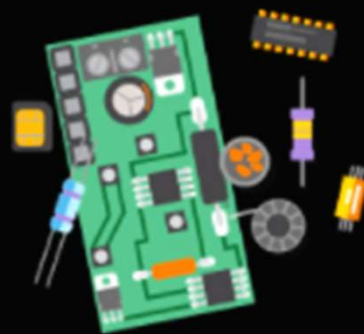
- Fabrication (Extraction des matières premières, production et assemblage final)
- Transport jusqu'au client
- Usage
- Fin de vie



# 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



**r**éparation de votre mobile

**r**éprise de votre téléphone portable

**r**écyclage de votre smartphone

**r**econditionné



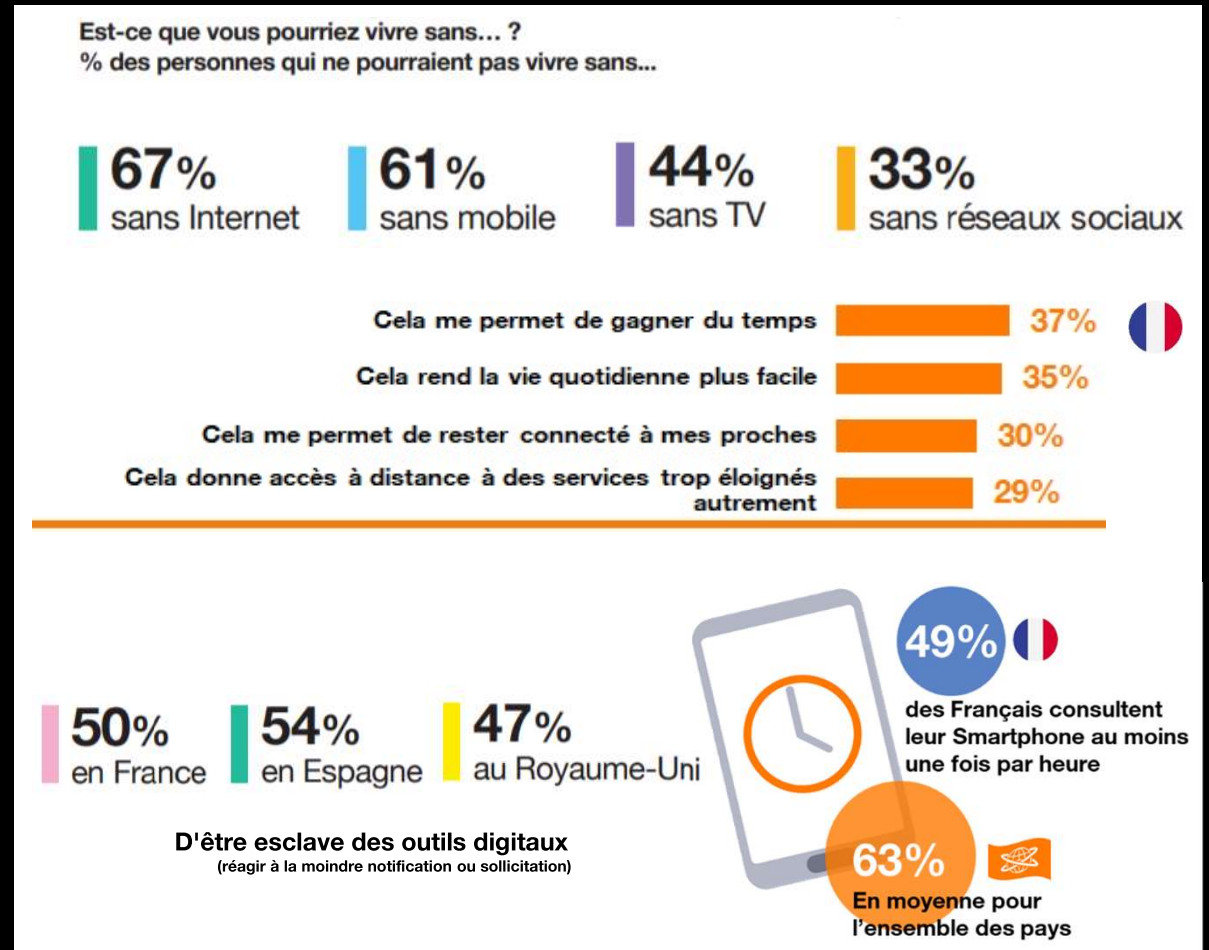
# L'usage du numérique dessine un **paradoxe** moderne

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 CO<sub>2</sub> (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 CO<sub>2</sub>  
par rapport à 2015

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



## D'où proviennent nos émissions de CO<sub>2</sub> ?

**61,6%**  
équipements  
réseaux, IT et  
infrastructures  
techniques)



**11,7%**  
bâtiments



**6,7%**  
transports



Consommation  
d'énergie du Groupe  
**5 569 cwh**  
Source données  
Orange D1122216



Déjà  
**-64,2%**  
des émissions  
de CO<sub>2</sub> par  
usage client  
en **2019**  
par rapport  
à 2004

### Flotte

Plus de 900 véhicules  
électriques en 2019

1<sup>ère</sup> 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 CO<sub>2</sub>  
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 CO<sub>2</sub>



# 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 <b>mobile</b>		<b>X 40 !</b>
34	Wh sur un accès <b>DSL</b>		
15	Wh sur un accès <b>fibres</b>		



**Connecter son mobile au wifi**

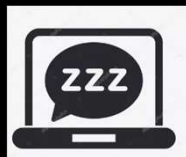


## Le saviez-vous? 2

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 CO<sub>2</sub> 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

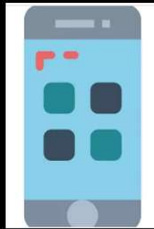


**Faire le grand ménage numérique**



## 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

