



## Comment prendre en compte l'impact du stockage et du transfert des données dans le « smart building » ?

- Hugues FERREBOEUF, Chef de projet, The shift project.

# Impact environnemental du numérique

Assemblée Générale INIES, 9 Juillet 2019

Hugues FERREBOEUF

Entrepreneur, Consultant et Directeur  
du projet LEAN ICT

[hugues.ferreboeuf@polytechnique.org](mailto:hugues.ferreboeuf@polytechnique.org)



[www.virtus-management.com](http://www.virtus-management.com)

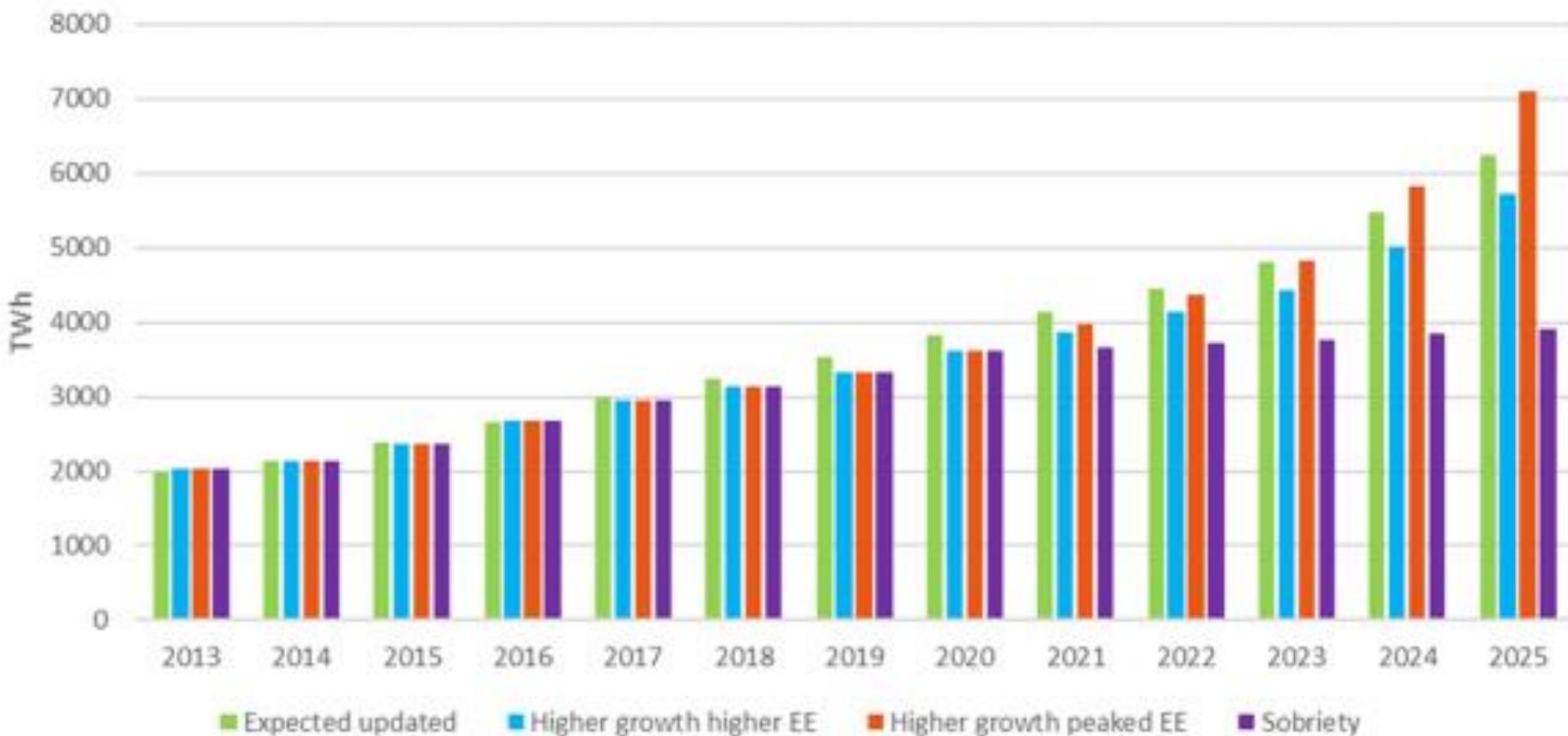
[www.theshiftproject.org](http://www.theshiftproject.org)

# SOMMAIRE

- Panorama
- L'effet rebond
- Constats

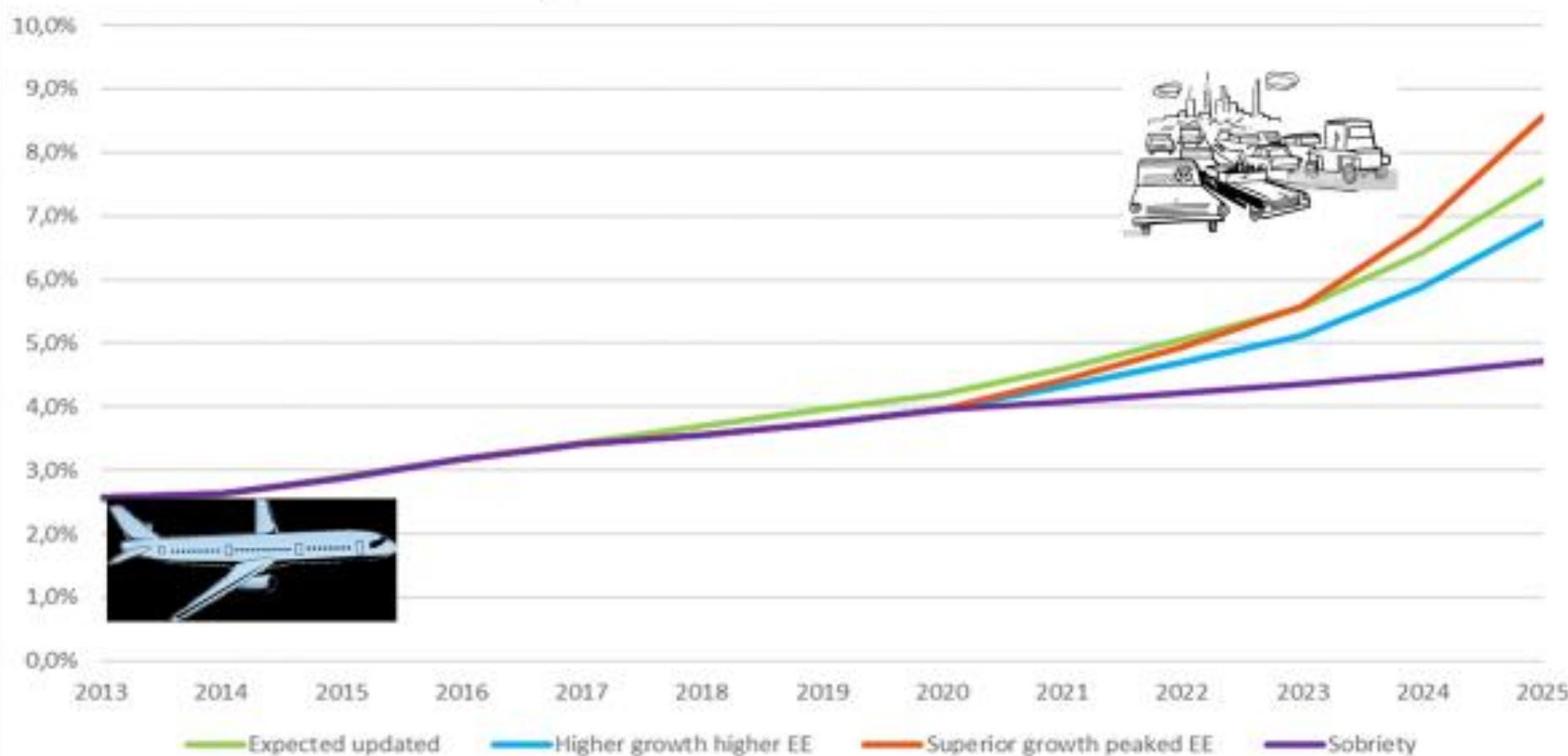
# Energie: un triplement en 10 ans

## Digital energy consumption



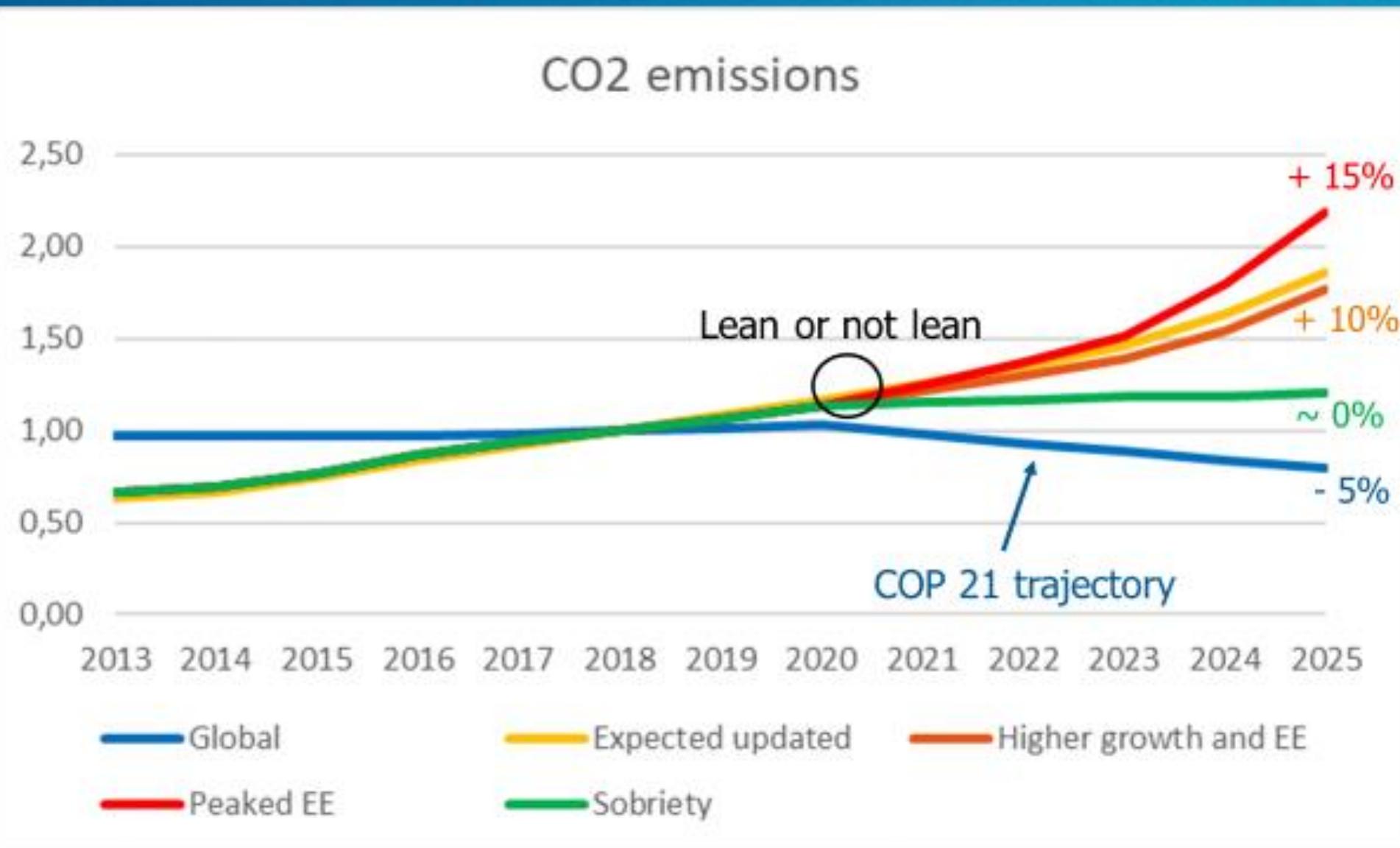
# GES: de l'avion à l'automobile

Digital share of GHG emissions



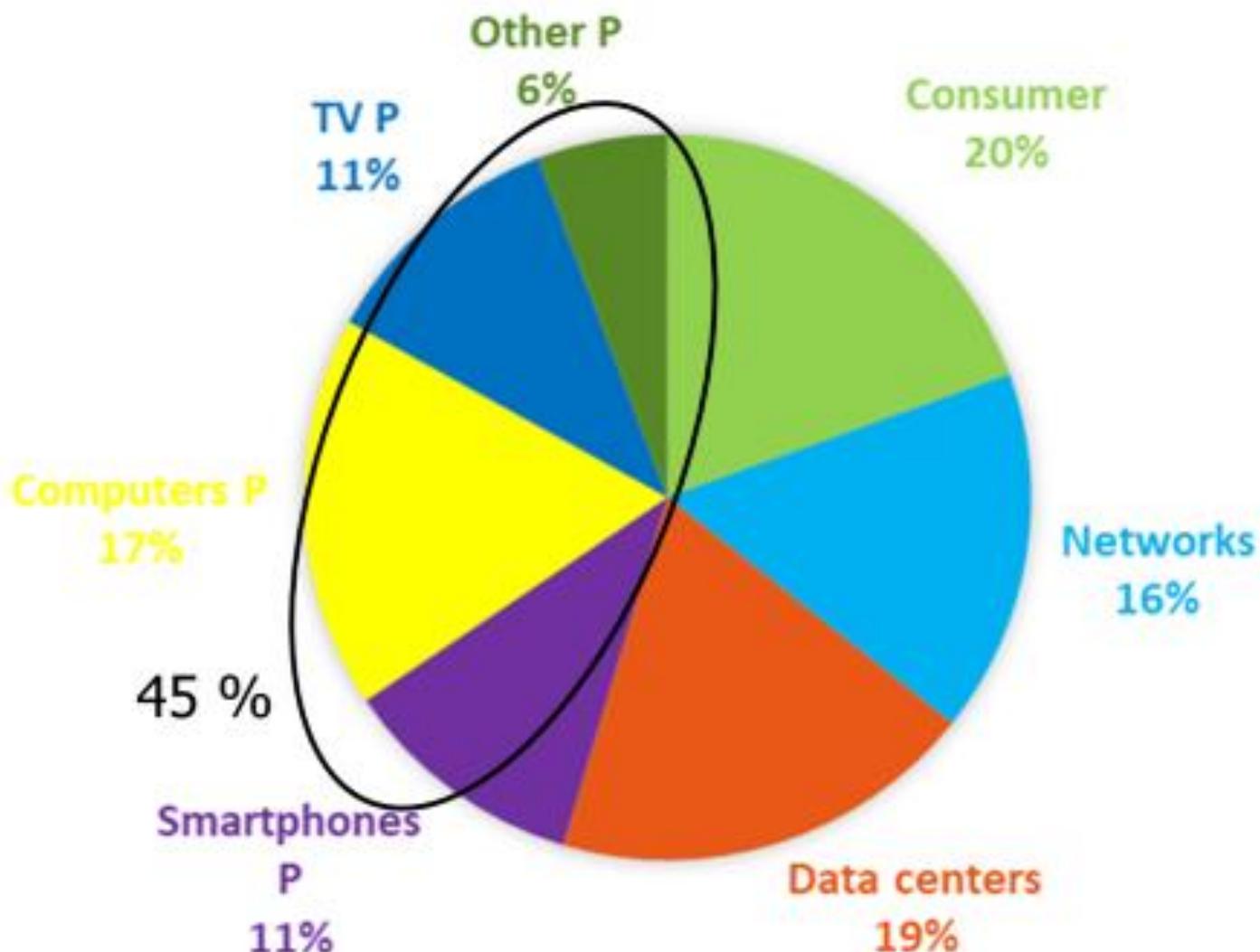
2018 = 1,9 Gt = 6 X (émissions CO<sub>2</sub> de la France ) = Inde en 2013

# 2020: point de bascule

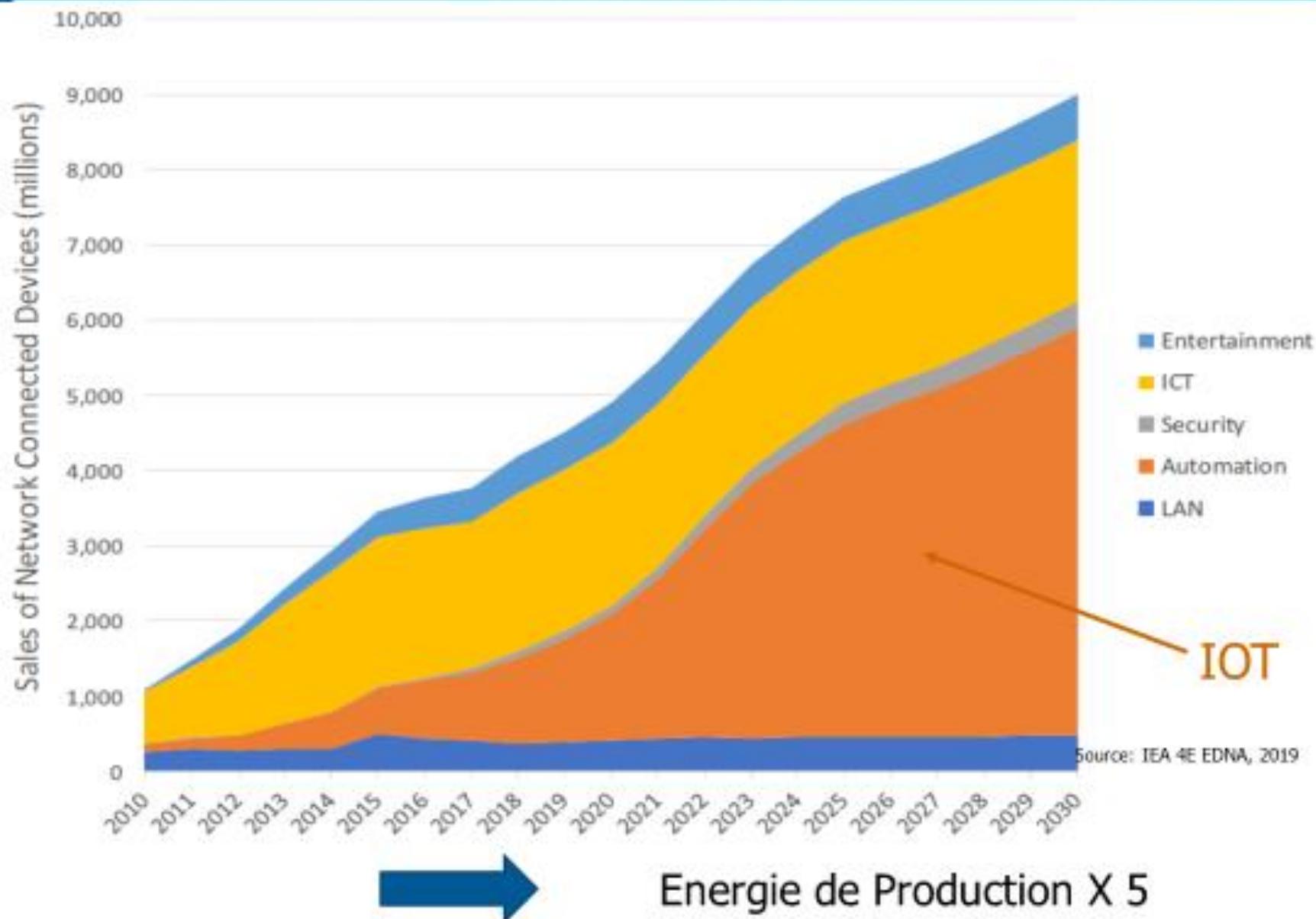


45%: le poids de la production

## Digital energy consumption 2017



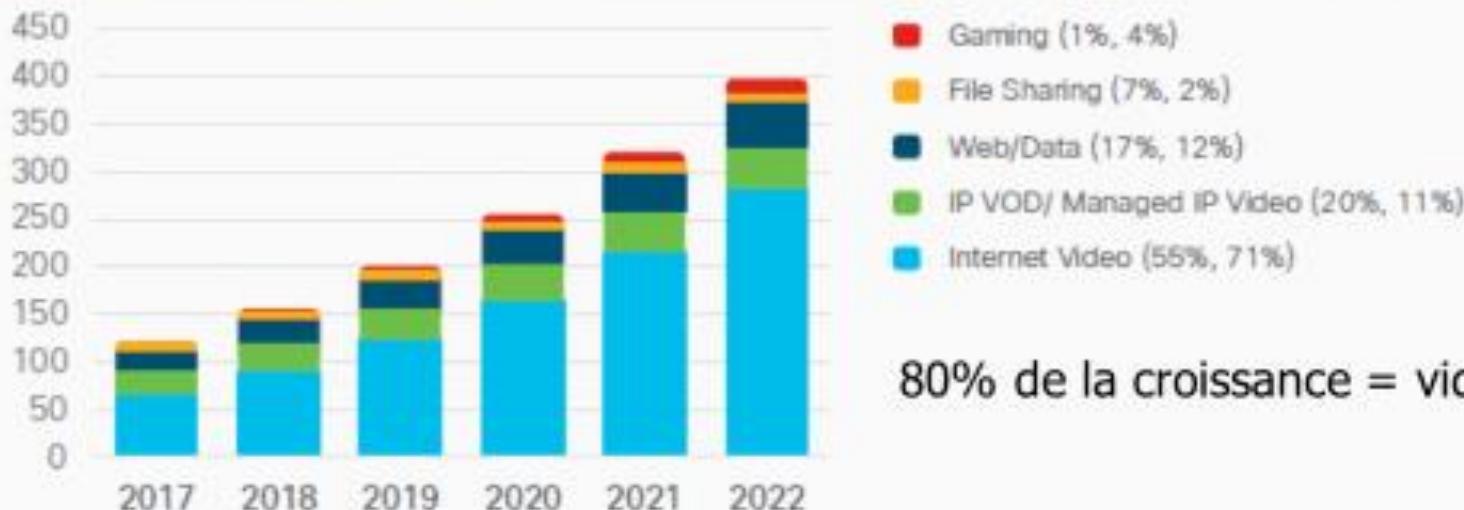
# Toujours plus de terminaux



# Toujours plus de données

26% CAGR  
2017-2022

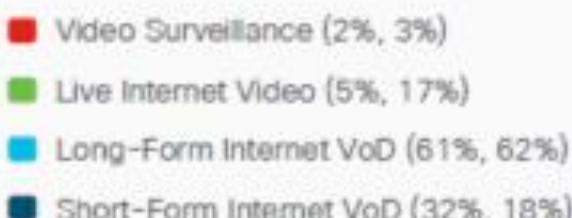
Exabytes  
per Month



33% CAGR  
2017-2022

Exabytes  
per Month

80% de la croissance = vidéo



# Mais aussi: pollution amont



50 métaux dans un smartphone

# Mais aussi: pollution aval



# L'effet rebond: exemple de l' Iphone

| Iphone     | Consommation par Go en Wh | Consommation annuelle en kWh | Forfait moyen en Go |
|------------|---------------------------|------------------------------|---------------------|
| 3gs (2009) | 4,5                       | 1,6                          | 1                   |
| 5s (2013)  | 2,0                       | 2,2                          | 3                   |
| 7 (2016)   | 0,5                       | 2,7                          | 15                  |
| Xs (2019)  | 0,3                       | 3,7                          | 40                  |

- Progrès techniques combinés des processeurs et des réseaux
    - Un accès 15 fois plus efficient à Internet
  - Facilité d'accès à la ressource et prix constant
    - Une consommation de données multipliée par 40
- **Une consommation électrique multipliée par 2 en 10 ans**

# Constats

- La tendance actuelle de surconsommation numérique dans le monde n'est **pas soutenable** au regard de l'approvisionnement en énergie et en matériaux qu'elle requiert.
- L'impact environnemental de la Transition Numérique devient gérable **Si et seulement si** elle est plus sobre.  
*(La technologie ne résoudra pas le problème dans les 10 ans à venir)*
- Il faut **intégrer** la dimension environnementale dans les projets de transition numérique, au sein des entreprises et des programmes publics, en prenant en compte **l'impact direct de la couche numérique (la composante « Smart ») ET les effets rebond.**