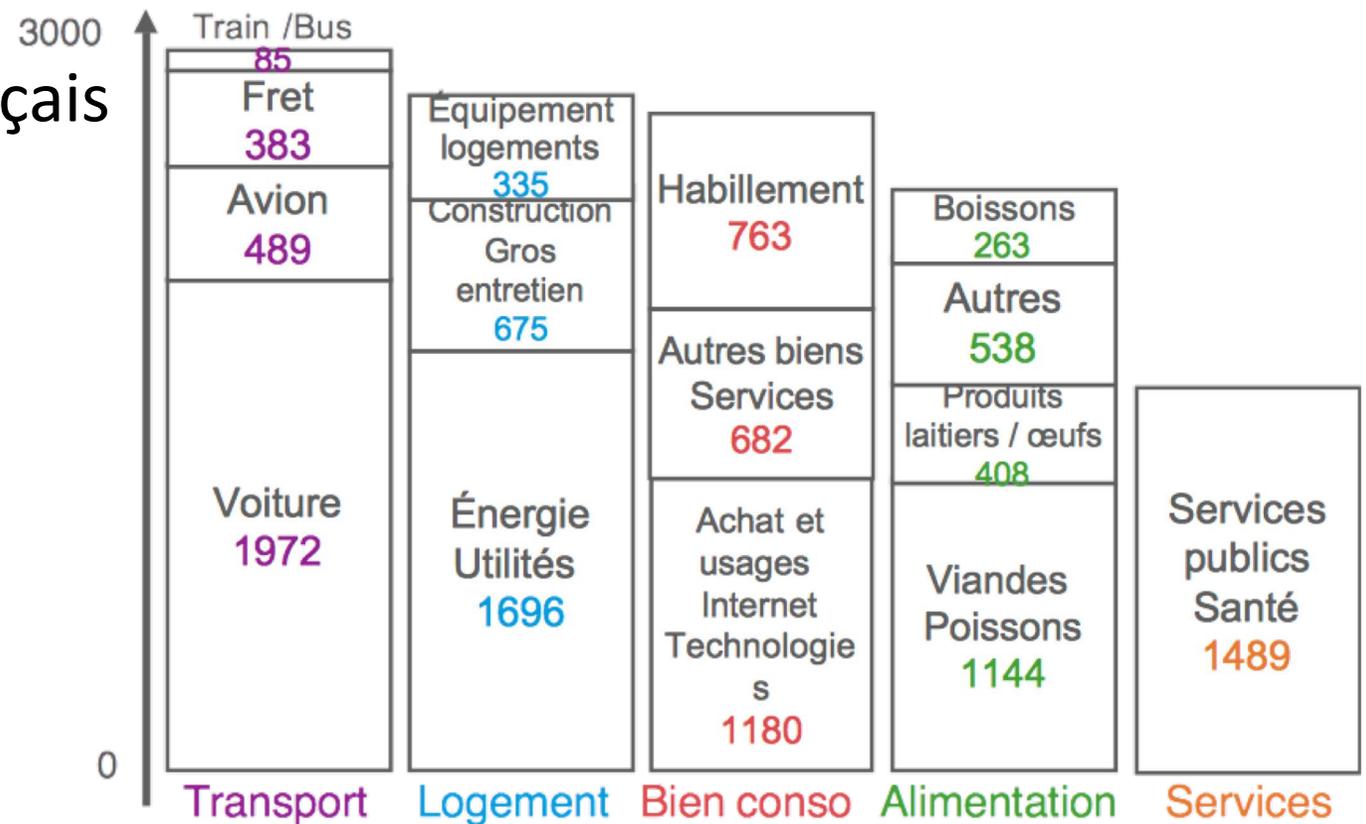


Contexte écologique : changement climatique

- Objectif : ~ env. 2 tonnes eqCO₂ par an/personne pour 2050
 - pour un français ↔ diminuer d'un facteur 6 son empreinte carbone
 - Baisse de 5 à 7% par an
- Empreinte carbone d'un français
 - ~12 tonnes

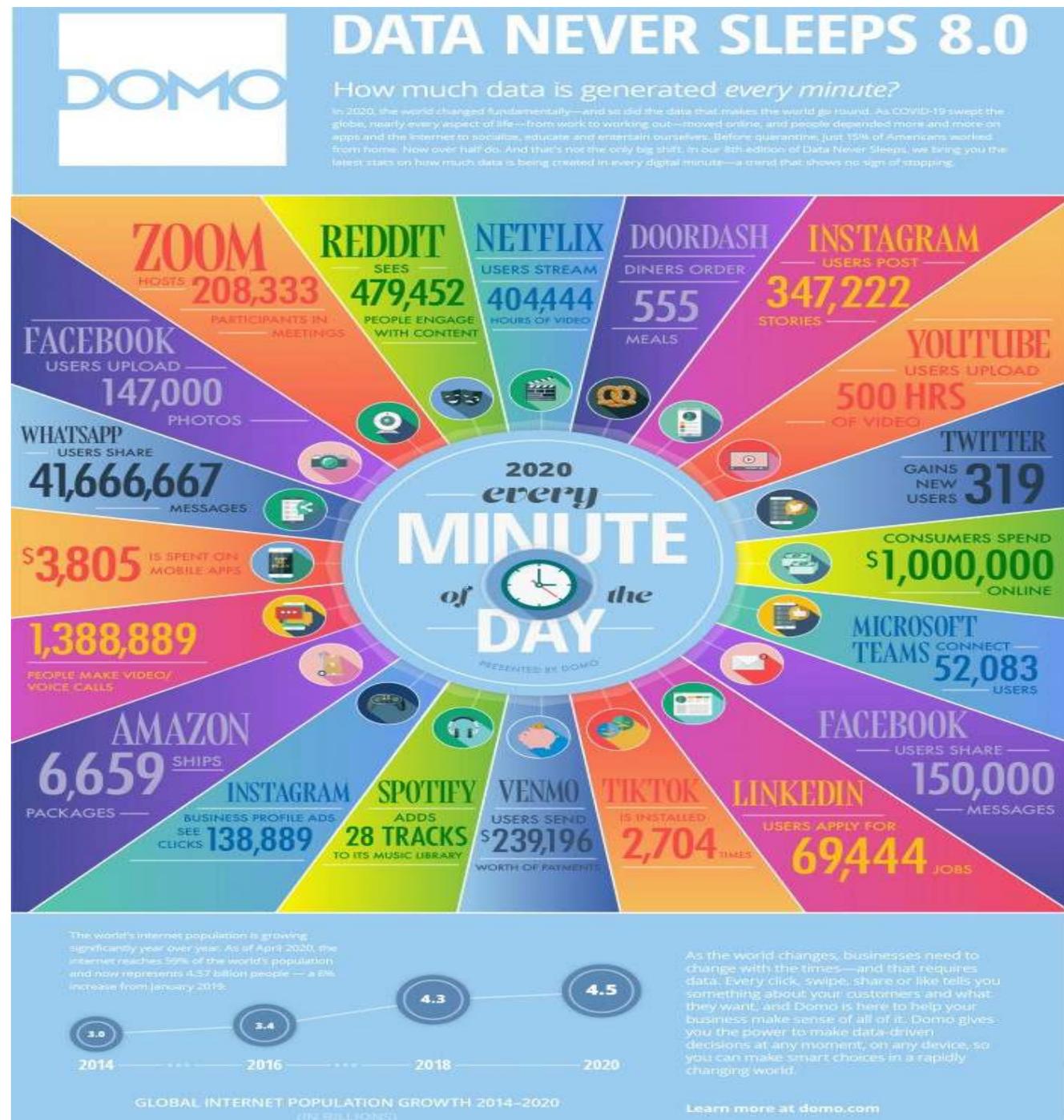


Numérique



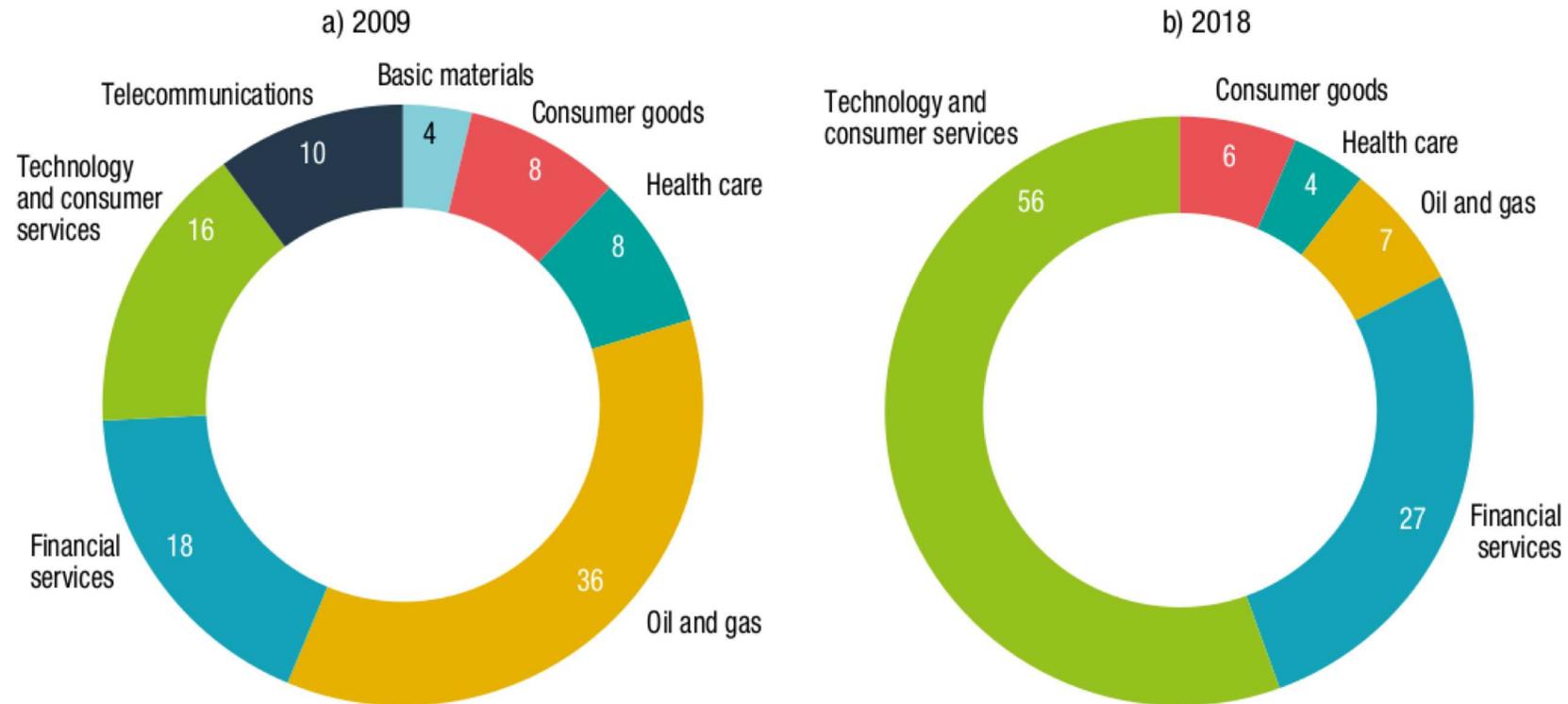
- Education
- Recherche
- Loisir
- Agriculture
- Santé
- Etc.

Numérique



Numérique

Figure I.16. World's top 20 companies by market capitalization, by sector, 2009 versus 2018
(Per cent)



Source: UNCTAD, based on PwC, 2018b.

Numérique

- Infrastructure numérique
 - Terminaux : smartphones, ordinateurs, TV, IOT, etc.
 - Réseaux
 - Centre de données
- Croissance exponentielle mondiale
 - 39 milliards d'appareils
 - Smartphones : + 11 %/an –1.6 milliards en 2020
 - Objets connectés : + 67 %/an –1.8 milliards en 2020
 - Transfert de données : +25 %/an

Source The Shft Project, Lean ICT Report 2019

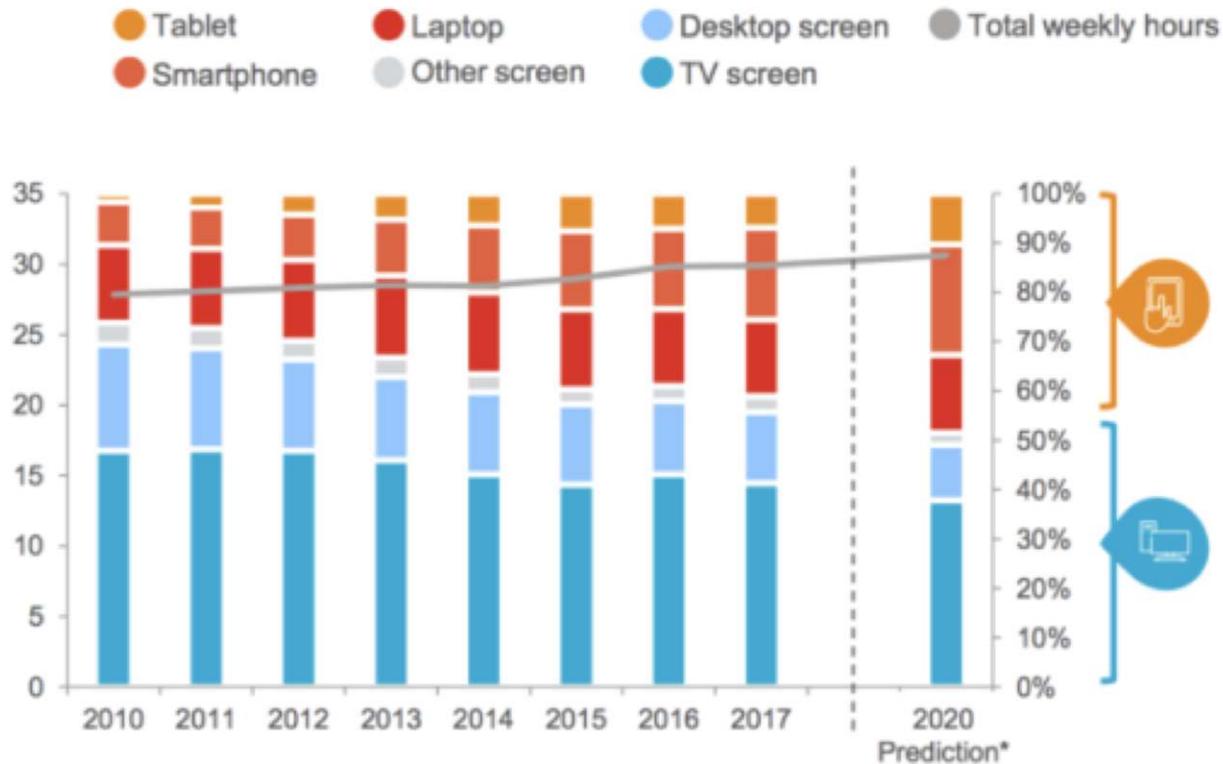
Numérique

2012	2017	2022
2 smartphones	4 smartphones	4 smartphones
2 laptops/computers	2 laptops	2 laptops
1 tablet	2 tablets	2 tablets
1 DSL/Cable/Fibre/Wifi Modem	1 connected television	3 connected television
1 printer/scanner	2 connected set-top boxes	3 connected set-top boxes
1 game console	1 network attached storage	2 eReaders
	2 eReaders	1 printer/scanner
	1 printer/scanner	1 smart metre
	1 game console	3 connected stereo systems
	1 smart metre	1 digital camera
	2 connected stereo systems	1 energy consumption display
	1 energy consumption display	2 connected cars
	1 Internet connected car	7 smart light bulbs
	1 pair of connected sport shoes	3 connected sport devices
	1 pay as you drive device	5 internet connected power sock
	1 network attached storage	1 weight scale
		1 eHealth device
		2 pay as you drive devices
		1 intelligent thermostat
		1 network attached storage
		4 home automation sensors

Table 4: Digital devices in a household of 4 persons in an OECD country.
[Source: (GSMA, 2015)]

Vidéo en ligne

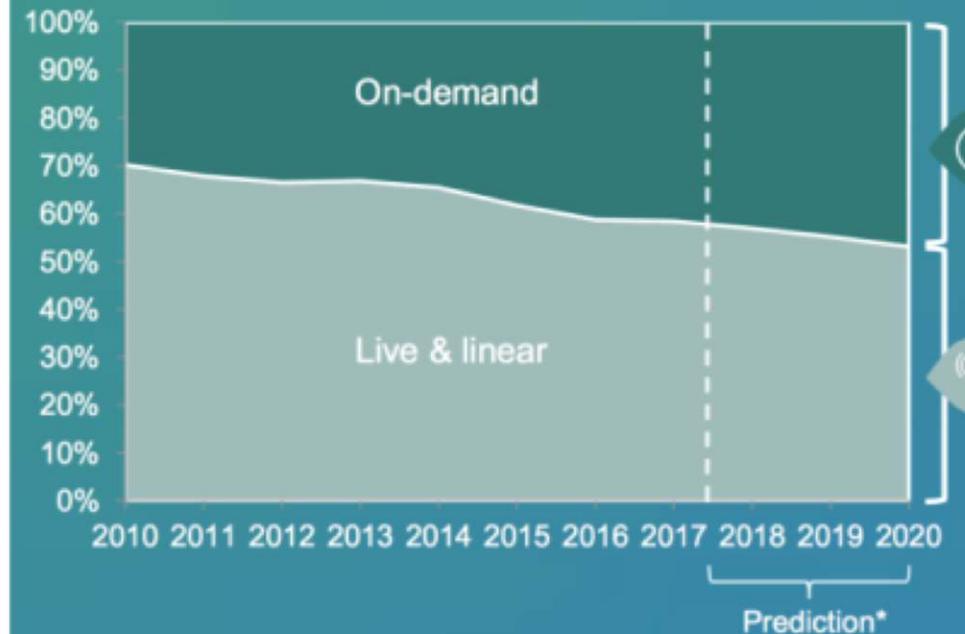
Share of total TV/video-time done on respective device screen on right axis, and average total nr of hours per week watching TV/video on left axis [self-reported]



Source: Ericsson ConsumerLab, TV and Media, 2017

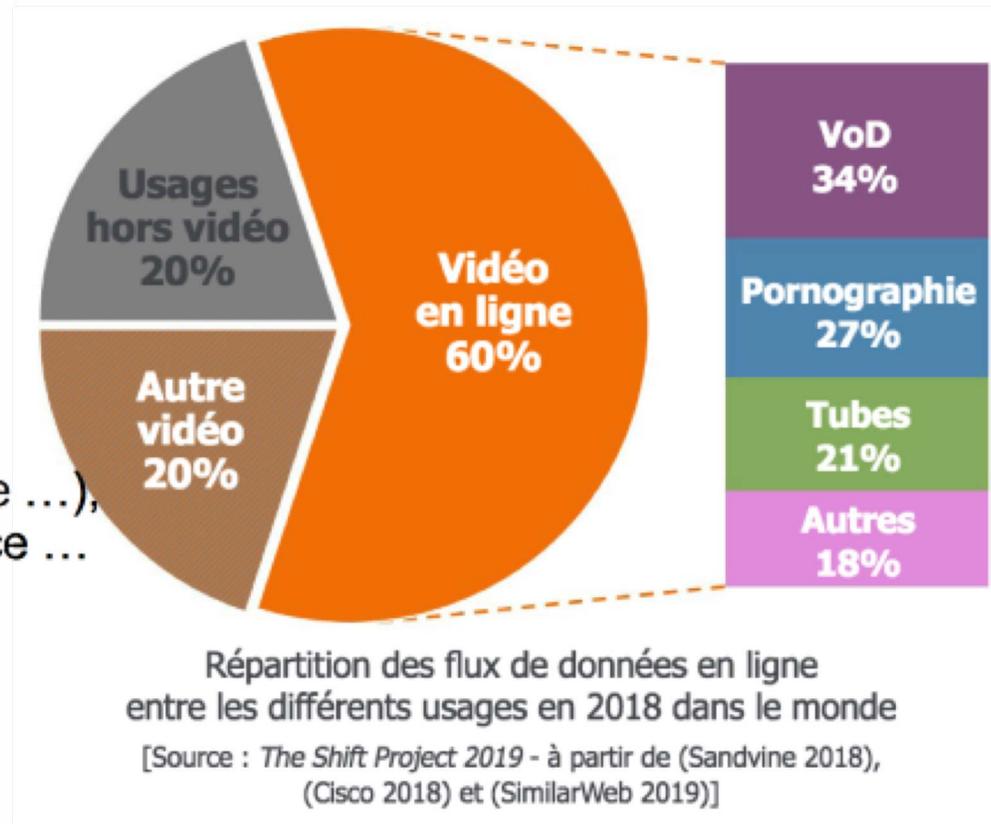
Base: Population aged 16–69 that watches TV/video at least weekly and has broadband at home, in Brazil, Canada, China, Germany, India, Italy, Russia, South Korea, Spain, Sweden, Taiwan, the UK and the US

On-demand vs. live/linear viewing share of active viewing hours [Self-reported]



Vidéo en ligne

L'augmentation des flux de données est majoritairement liée à la vidéo (80% de la croissance annuelle)



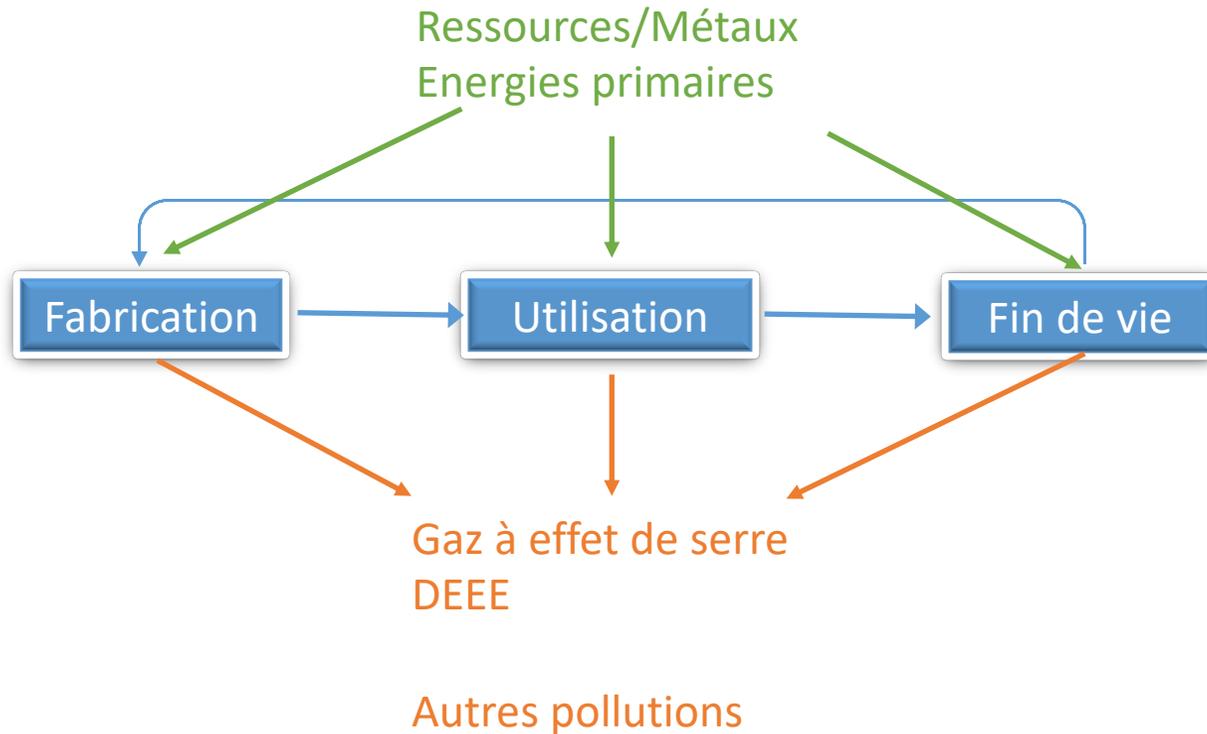
Streaming télé,
Vidéo live (Skype ...),
Vidéo surveillance ...

Films ou séries : Netflix, Amazon Prime ..
7 % GES dues au numérique !!

dominé à 95 % par YouTube

Réseaux sociaux, autres sites de
streaming

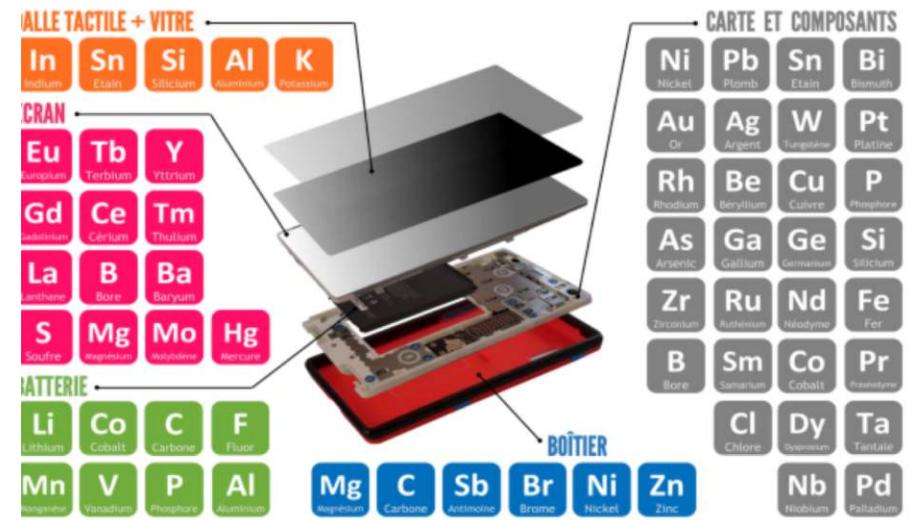
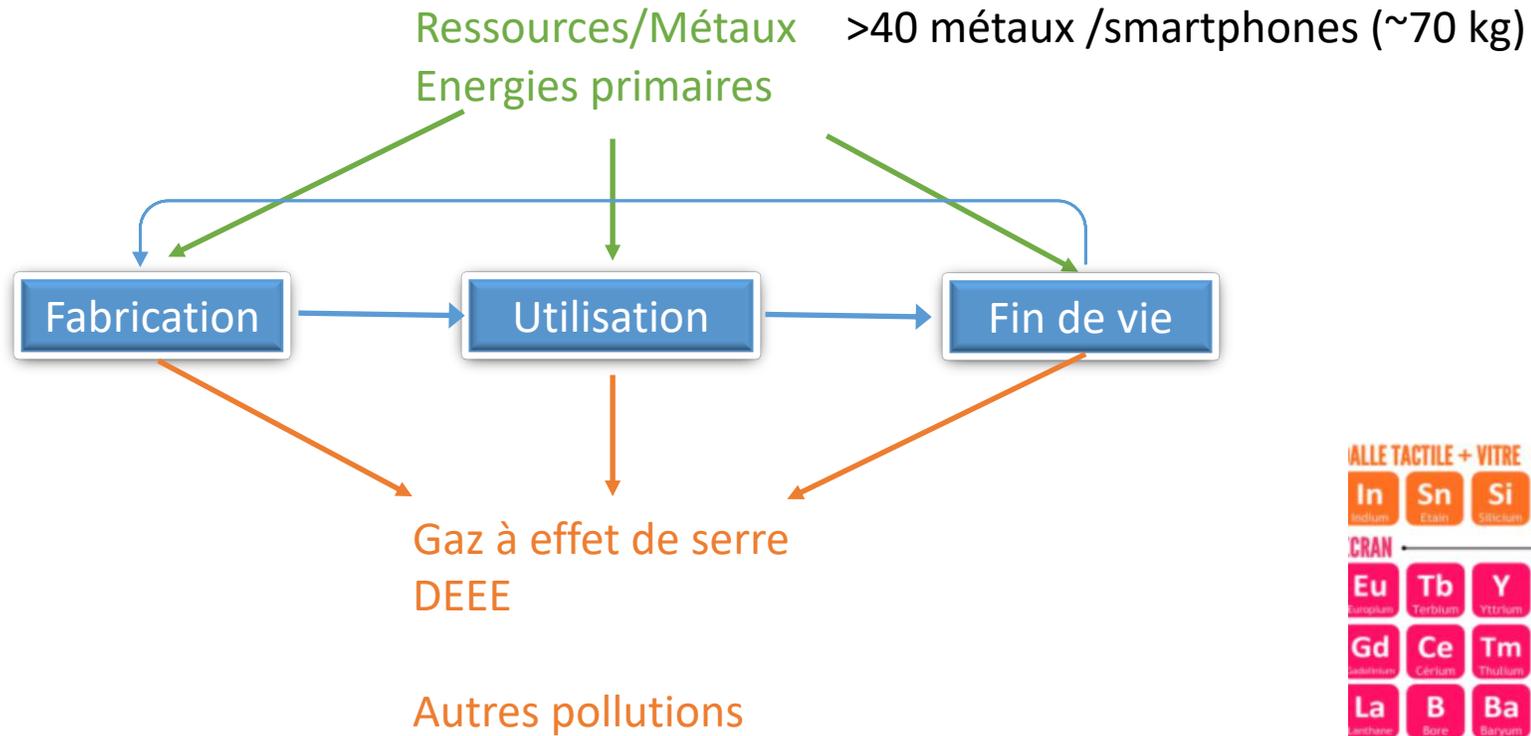
Impacts directs du numérique sur l'écologie



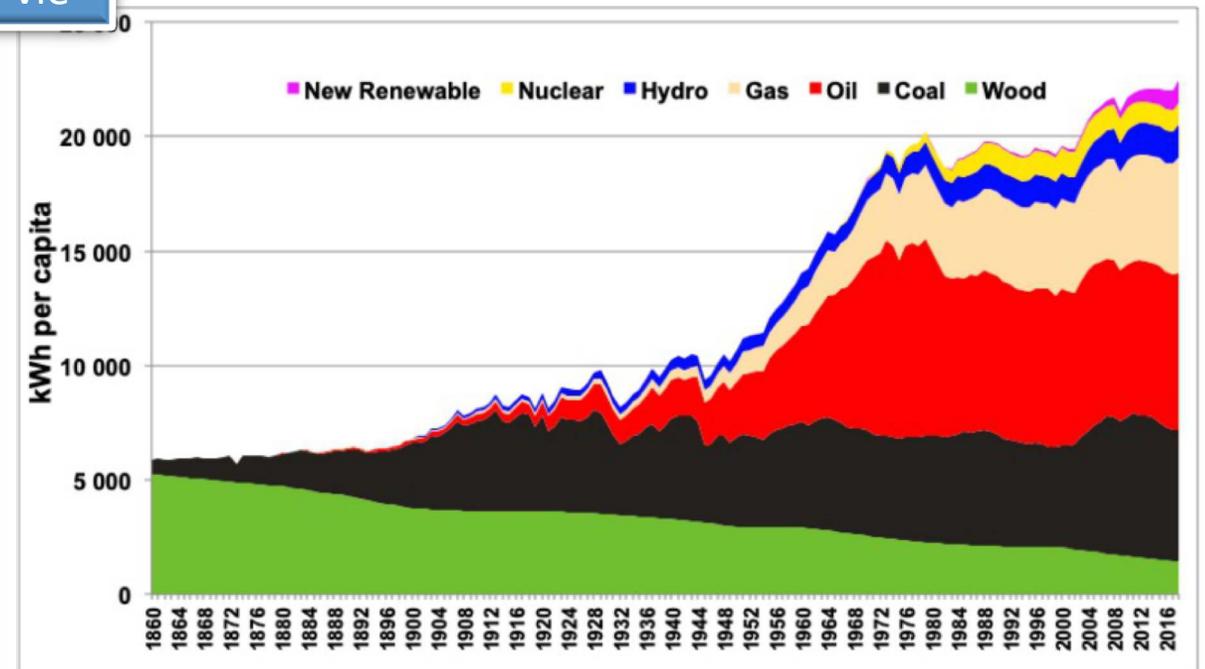
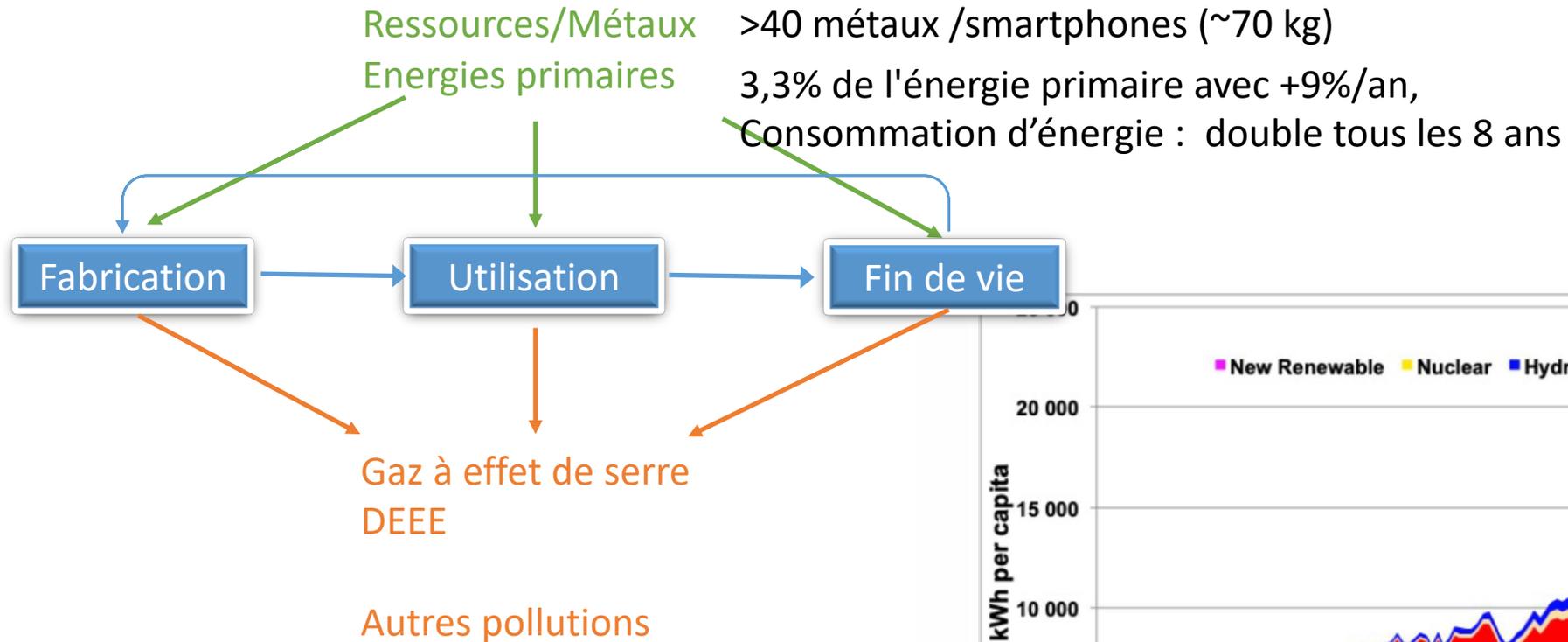
Note

Energie primaire : énergie contenue dans les ressources naturelles
bois, charbon, gaz naturel, pétrole, vent, etc

Impacts directs du numérique sur l'écologie



Impacts directs du numérique sur l'écologie



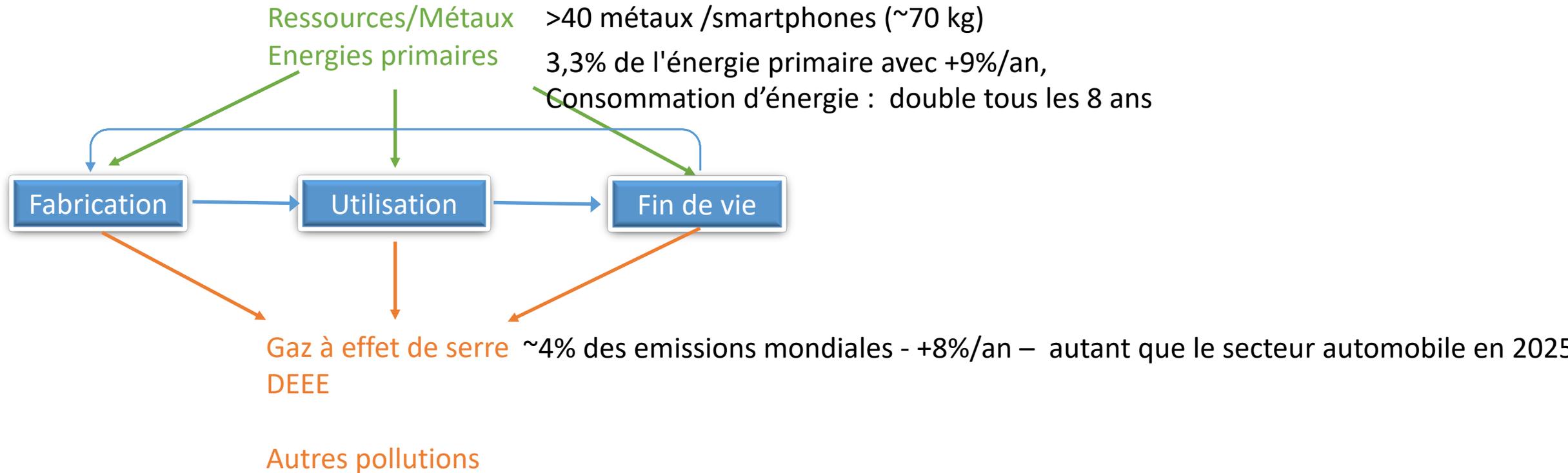
Evolution de la consommation d'énergie par personne, en moyenne mondiale, depuis

1860

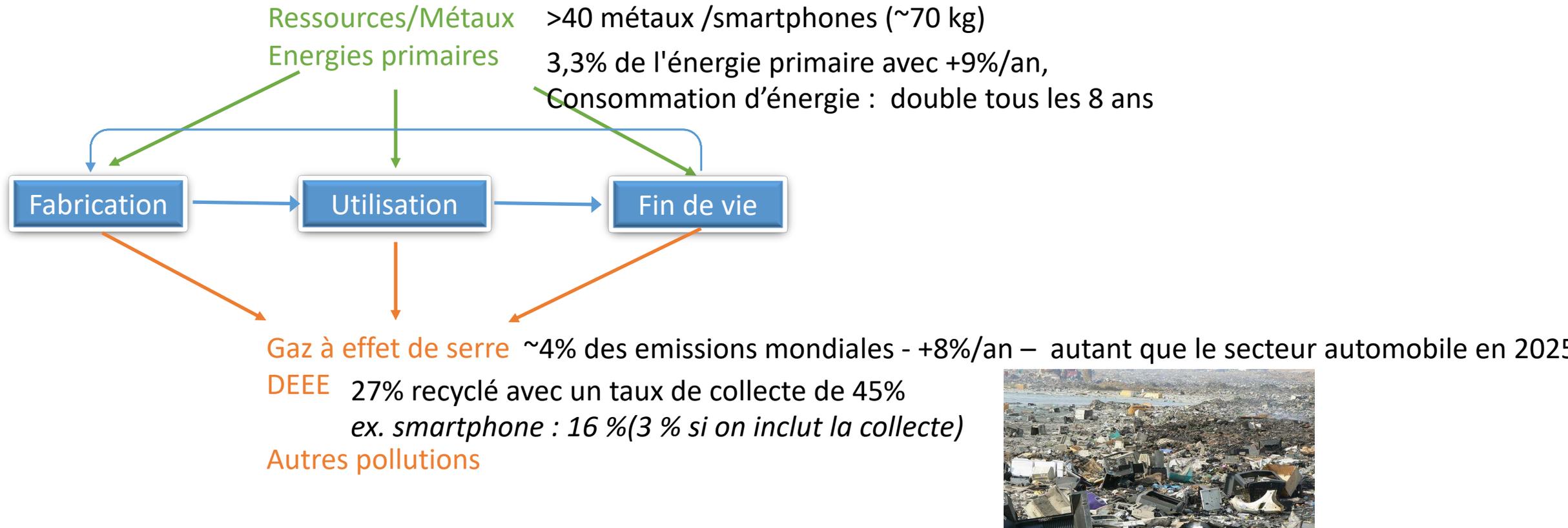
32

(Shilling et al. 1977, BP [Statistical Review 2019](#), [Smil 2019](#)).

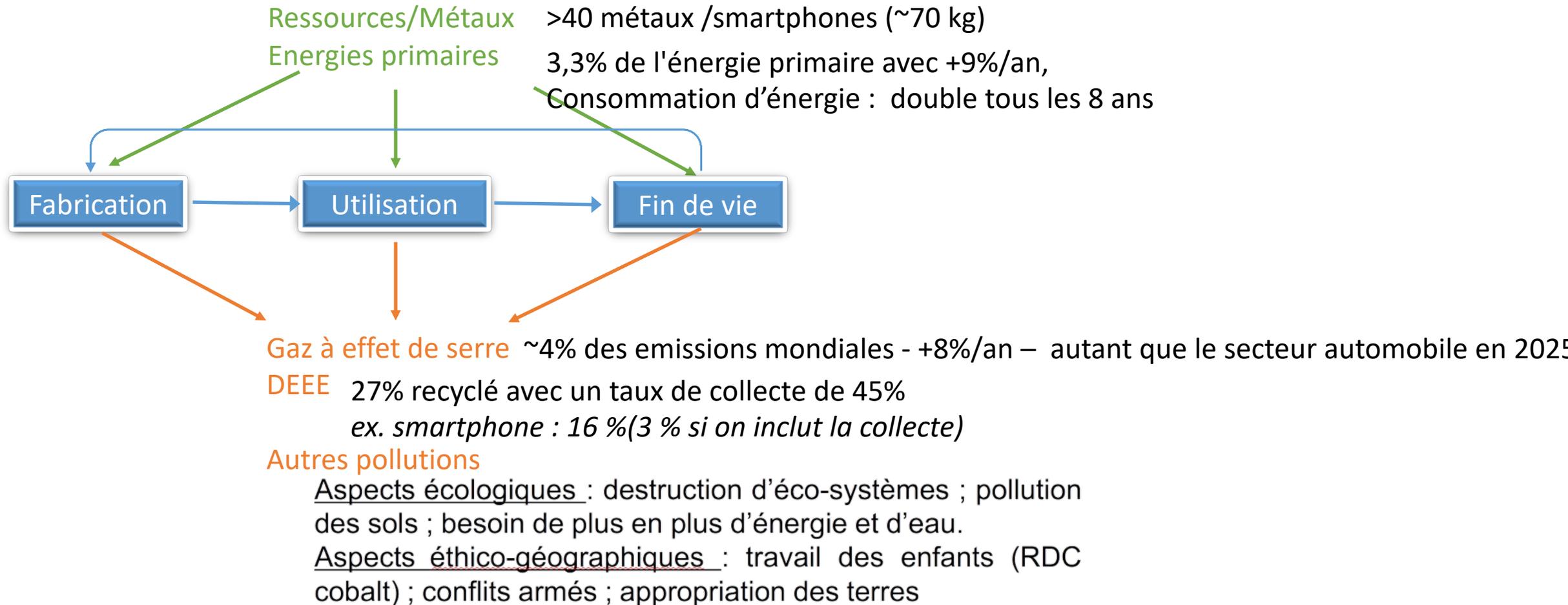
Impacts directs du numérique sur l'écologie



Impacts directs du numérique sur l'écologie



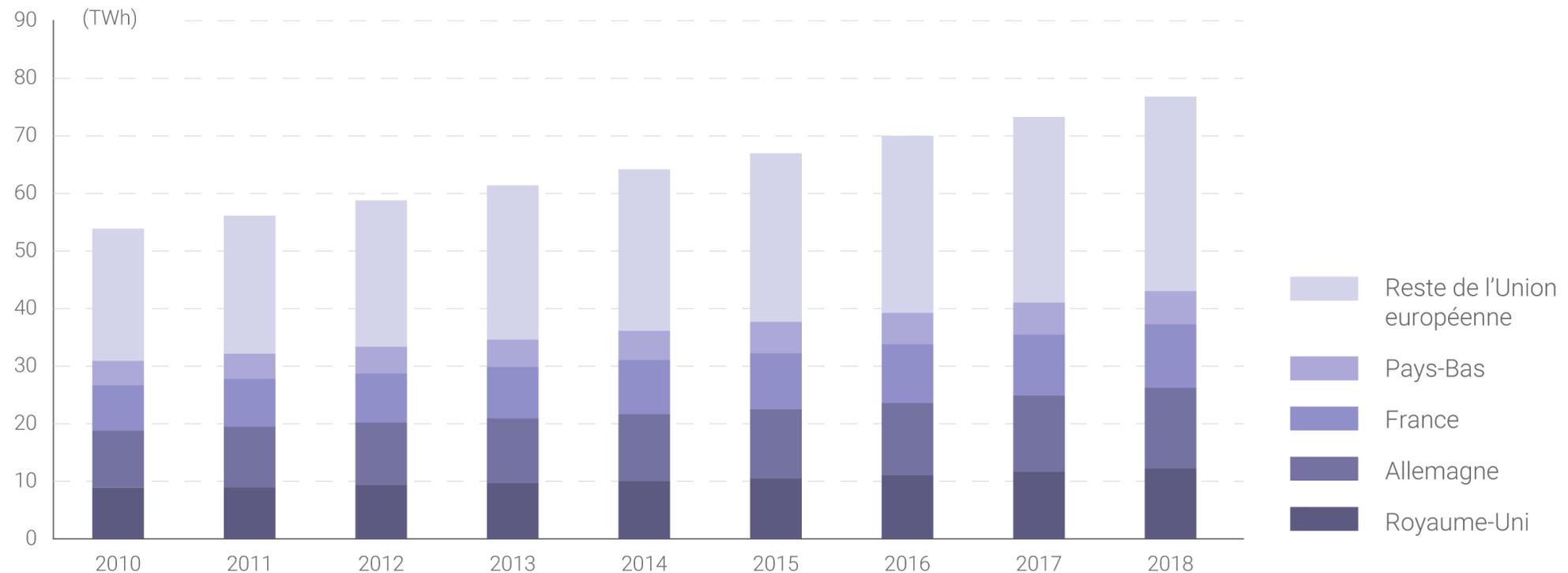
Impacts directs du numérique sur l'écologie



Consommation des centres de données

- Centre de données européens : 76,8 TWh/an en 2018 (en 2010 : 53.9 TWh/an)

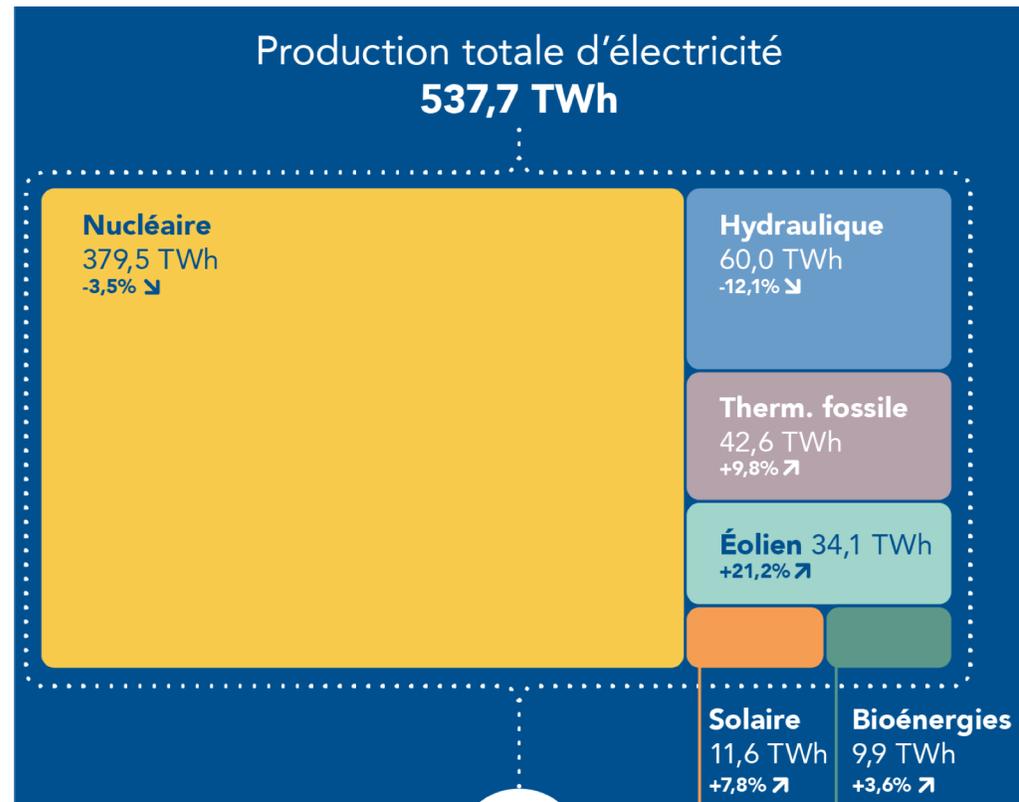
Union européenne Consommation annuelle d'électricité des data centers



Source : Borderstep.

Consommation des centres de données

- Centre de données européens : 76,8 TWh/an en 2018 (en 2010 : 53.9 TWh/an)



Impacts indirects

- Attendu : dématérialisation, substitution
- Observé : nouveaux usages et effets rebonds
 - Covoiturage : positif mais effets rebonds
 - Télétravail : positif mais effets rebonds
 - Vente via internet : nouveaux usages
 - 5G : nouveaux usages et effets rebonds
 - Utilisation de la vidéo en ligne : nouveaux usages

- Impacts sur la santé :
 - sédentarité, addiction, troubles du développement

- Impacts sociétaux :
 - Nouveaux métiers, nouveaux loisirs, obsolescence, mobilité, dépendance à des outils

Bienfaits du numérique

- Internet : être connecté avec le monde, outil de démocratie
- IT for Green
 - Économie d'énergie par optimisation
 - Agriculture 4.0
 - Mobilités douces

Pistes d'action : à l'échelle individuelle

- Bien gérer son matériel : diminuer ***, garder ***, réparer ***, recycler***
- Stockage : limiter la quantité de données*** et l'utilisation du cloud ***
- Vidéos : Limiter le streaming***, Diminuer la qualité des vidéos***
 - Ne pas écouter la musique sur une plateforme de vidéos en ligne ...
 - Télécharger sur son ordinateur la musique que l'on réécoute régulièrement ...
 - Limiter son utilisation des réseaux sociaux
 - Désactiver la lecture automatique des vidéos sur les réseaux sociaux
- Internet : Limiter ses recherches***, favoris***, navigateur responsable
- Consommation : Éteindre les appareils en veille ***
- Mails : Envoyer moins, Limiter les pièces jointes, Limiter les envois groupés, Ne sauvegarder que l'essentiel

Ressources pouvant être utilisées

- Fresque du climat
- Fresque du numérique
- Kit nos vies bas carbone : <https://www.resistanceclimatique.org/invbc>
- S'informer sur sa consommation (Outil : Carbonanalyzer)

Références

- Écologie et numérique : Comprendre et Agir - Annabelle Collin, Juliette Chabassier
- Cours Sensibilisation à l'écologie et à l'impact du numérique- Nicolas Bonichon, Aurélie Bugeau, Gaël Guennebaud
- Digital Sobriety - Lionel Durand,
- The Shift Project
- EcoInfo