



# Sobriété Numérique

Rencontre citoyenne  
14 Mars 2023



# Quizz !

Classer les actions dans l'ordre croissant  
par impact carbone

# Trois cartes à ranger dans l'ordre croissant (CO2)



# Lot 1 : réponse

Les métros sont électriques, ils ont donc une faible empreinte carbone en France.



**11** kg CO<sub>2</sub>e

La viande rouge est la principale source d'émission de gaz à effet de serre de notre alimentation.

La principale cause : les émissions de méthane (les rots et pets) des ruminants.



**353** kg CO<sub>2</sub>e

Les appareils électroniques proviennent très souvent d'Asie, où l'électricité nécessaire à leur fabrication est très carbonée.

À cela s'ajoutent le transport et la production des matériaux nécessaires à leur assemblage.

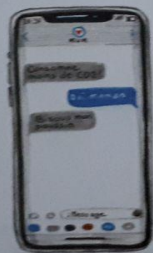


**422** kg CO<sub>2</sub>e

# Lot 2 : Iphone, voiture et déchets ...

**ACHETER  
LE DERNIER  
IPHONE**

*et casser l'écran 1 mois plus tard*



à l'achat

**ALLER BOSSER  
EN VOITURE**

*la radio dans les embouteillages*



à 10 km, 5 jours par semaine, sur 1 an

**RECYCLER  
SES DÉCHETS**

*sans se tromper de poubelle*



par personne et par an



# Lot 2 : réponse



# Lot 3 : TV, Streaming, Emails



# Lot 3 : réponse





# Ordres de grandeur en eq. CO2

## Le numérique, son *empreinte* laisse des traces

4%

des gaz à effet de serre dans le monde sont émis par le numérique



1,5 fois plus que l'aviation civile

25%

par les datacenters

28%

par les infrastructures du réseau

47%

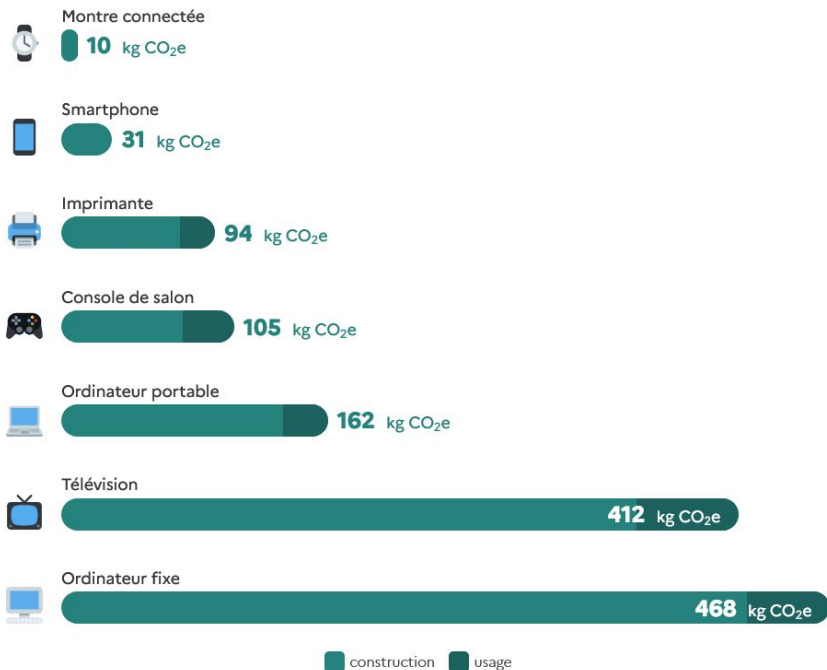
par les équipements des consommateurs



2 fois plus

d'émissions prévues  
en 2025

# Ordres de grandeurs en eq. CO2



Valeurs exprimées en kg CO<sub>2</sub>e émis par produit comprenant la fabrication, la distribution et l'usage.

## Détail de mon impact à l'année

En général, la majorité de votre empreinte numérique provient de la construction de vos appareils et pas de l'usage de ces derniers.

Voir tous les appareils

1 an d'emails (2 600 emails)  
0,3 kg CO<sub>2</sub>e

1 an de visioconférence (156 heures)  
1,3 kg CO<sub>2</sub>e

1 an de streaming (364 heures)  
12 kg CO<sub>2</sub>e

Construction d'un smartphone  
31 kg CO<sub>2</sub>e

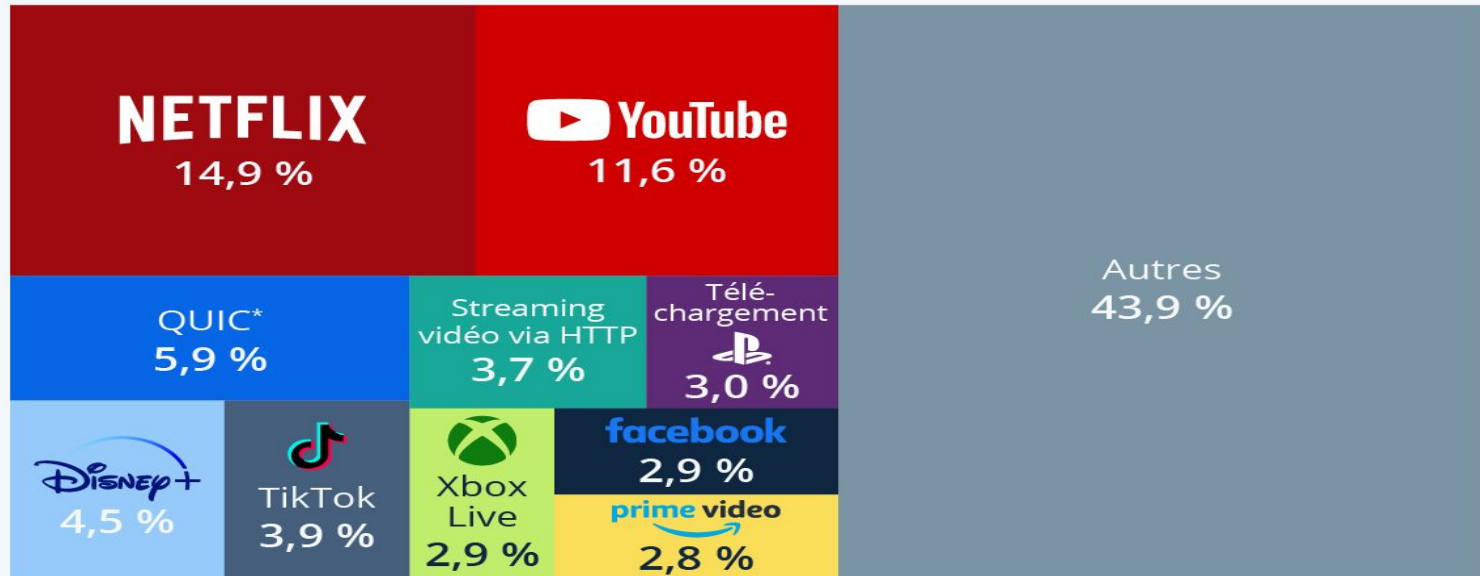
Construction d'un ordinateur portable  
135 kg CO<sub>2</sub>e

Construction d'une télévision  
350 kg CO<sub>2</sub>e

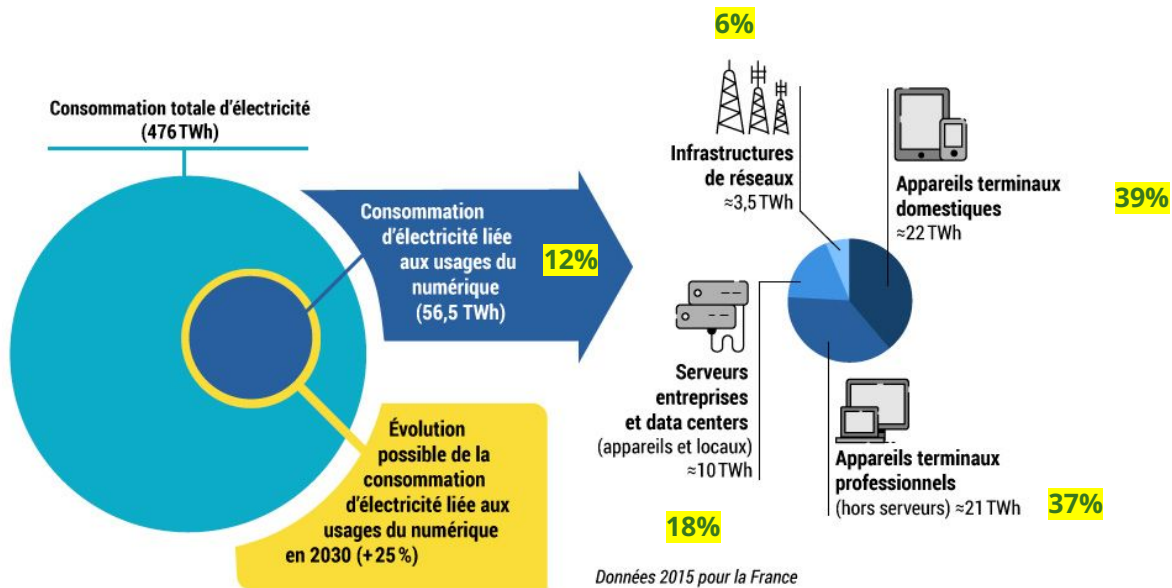
Cliquez sur un équivalent pour voir le détail.

# Le trafic sur Internet

Distribution du trafic internet descendant mondial par application web, en 2022



# Ordres de grandeur en consommation d'énergie



Le développement du numérique aura  
**UN IMPACT MODÉRÉ SUR LA CONSOMMATION D'ÉLECTRICITÉ**  
en France

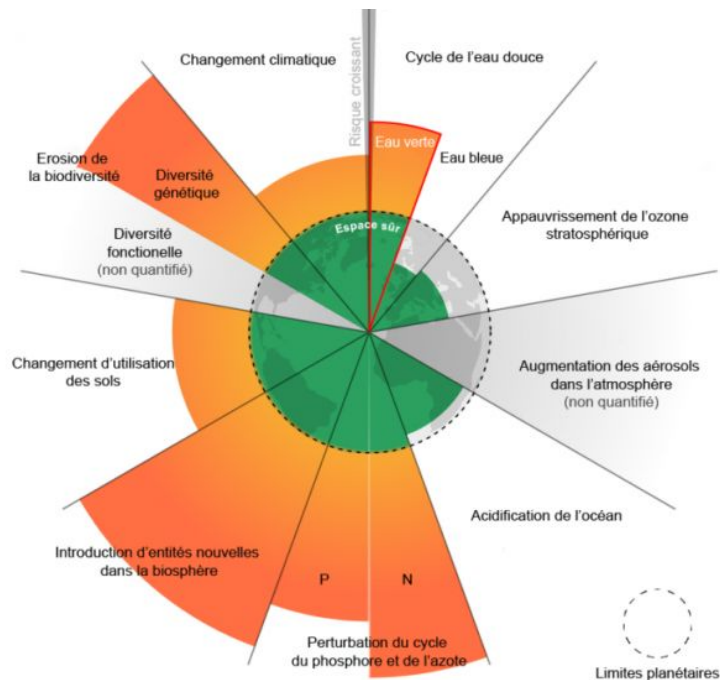




Le numérique n'est pas virtuel,  
la matérialité devient juste moins visible



# Le numérique impacte au delà du climat



La limite planétaire concernant l'utilisation d'eau douce (eau verte) a été franchie. Elle rejoint les 5 autres déjà dépassées, dont la dernière avait été officiellement dépassée en janvier 2022.

Crédit : Wang-Eriandsson et al. (2022)  
Stockholm Resilience Center

Traduction Sydney THOMAS pour @BonPote



# Azote et phosphore

**L'azote est un nutriment indispensable à la croissance des végétaux.** L'azote réactif, émis en abondance dans l'environnement, peut cependant constituer un surplus par rapport aux besoins des plantes, des arbres, des algues, etc. Il contribue alors à la **pollution de l'eau par les nitrates**. Associé à d'autres nutriments comme le phosphate, et en fonction de conditions physico-chimiques particulières, il est également responsable du phénomène **d'eutrophisation**. Les principales sources d'émission d'azote dans l'environnement sont les engrais azotés et la combustion des ressources fossiles et de procédés industriels. L'azote des émissions polluantes d'oxyde d'azote ( $\text{NO}_x$ ) dans l'atmosphère provenant du transport et de l'industrie n'est pas pris en compte dans la limite planétaire précisée ci-dessous (Steffen *et al.*, 2015b).

À l'instar de l'azote, **le phosphore est également un nutriment indispensable à la croissance des plantes**. La modification de son cycle biogéochimique, causée par l'agriculture (fertilisants, effluents d'élevage) et par les eaux usées urbaines (excréments et détergents), affecte la capacité de la biosphère à le séquestrer et entraîne **l'eutrophisation des eaux douces**.

Les dommages causés par l'azote et le phosphore sont généralement considérés comme des problèmes régionaux plutôt que mondiaux. Toutefois, dans le cadre des travaux sur les neuf limites planétaires, un seuil global a été défini pour chacun des deux cycles biogéochimiques de l'azote et du phosphore.

Concernant l'azote, l'enjeu est d'empêcher un rejet excessif d'azote réactif dans l'eau et les milieux naturels aquatiques afin d'éviter leur eutrophisation. Lors de la révision du modèle conceptuel (Steffen *et al.*, 2015b), le seuil à ne pas dépasser a été fixé entre 62 et 82 millions de tonnes (Mt) par an, soit 41 à 55 kg d'azote excédentaire (surplus) par hectare par an (kg/ha/an) en moyenne à l'échelle mondiale. En 2015, les pertes d'azote dans l'environnement sont estimées à 150 Mt.

Concernant le phosphore, l'enjeu initialement envisagé était d'éviter que ne se produise un **événement anoxique océanique majeur** (épisode de forte **réduction d'oxygène dans les océans**) ayant des impacts sur les écosystèmes marins. Lors de la révision du modèle conceptuel en 2015, une approche à deux niveaux géographiques est proposée.

Au niveau mondial (asphyxie des océans), le seuil est estimé à 11 Mt par an de phosphore rejetées dans l'eau (excédent agricole et eaux usées insuffisamment épurées). En 2015, il est dépassé avec 22 Mt de phosphore effectivement rejetées dans les eaux

# Chaque terminal a un sac à dos écologique

C'est un comparatif du poids des équipements versus la matière nécessaire à sa fabrication (dont le minerais) - avec ou sans l'eau

## **Pourquoi ?**

Extraction de terres rares, utilisation d'énergies fossiles ...

Cela épuise la biodiversité, ravage les sols, entraîne de multiples pollutions

**=> Le numérique impacte l'ensemble du système**



# L'ordinateur portable

**Poids**

2,4 Kg

**Total des matériaux (hors eau)**

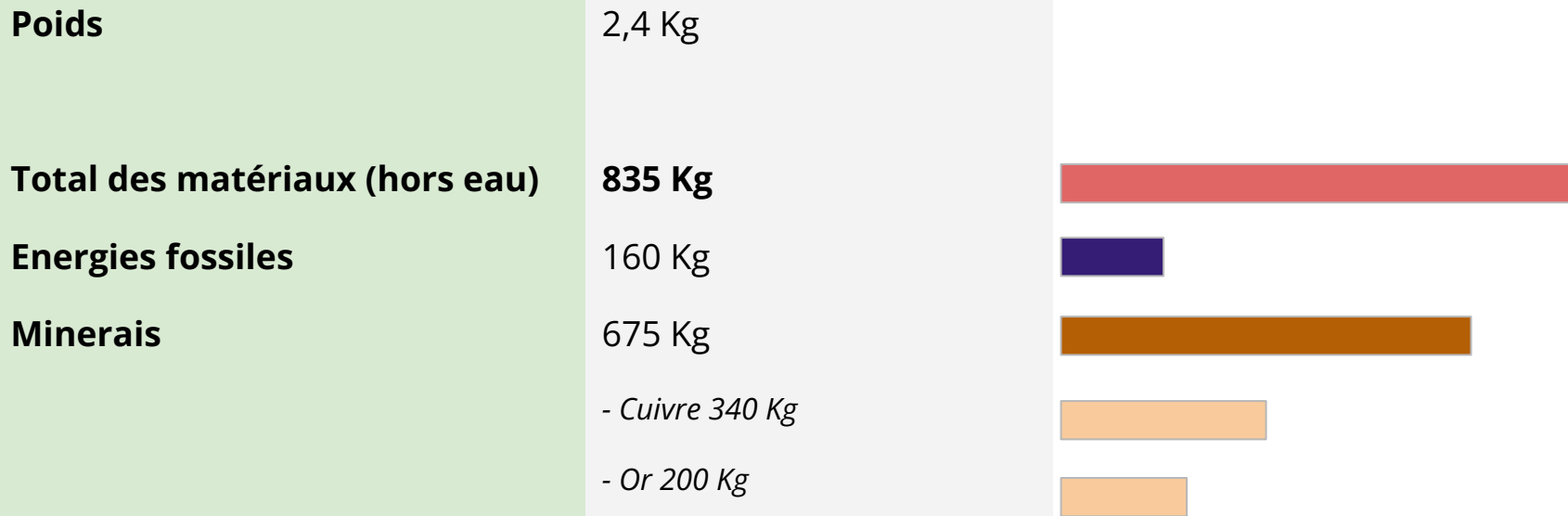
**Energies fossiles**

**Minerais**



Source : Ademe

# L'ordinateur portable



Source : Ademe

# La télévision (124 cm)

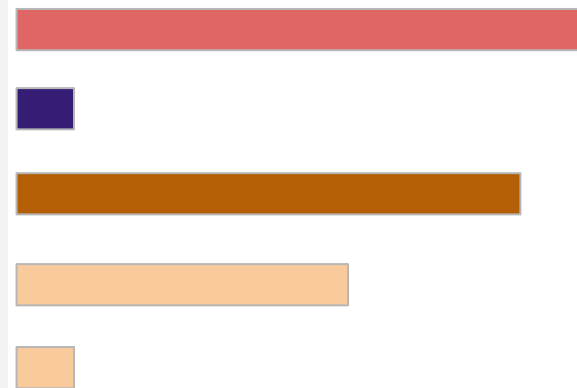
**Poids**

11,4 Kg

**Total des matériaux (hors eau)**

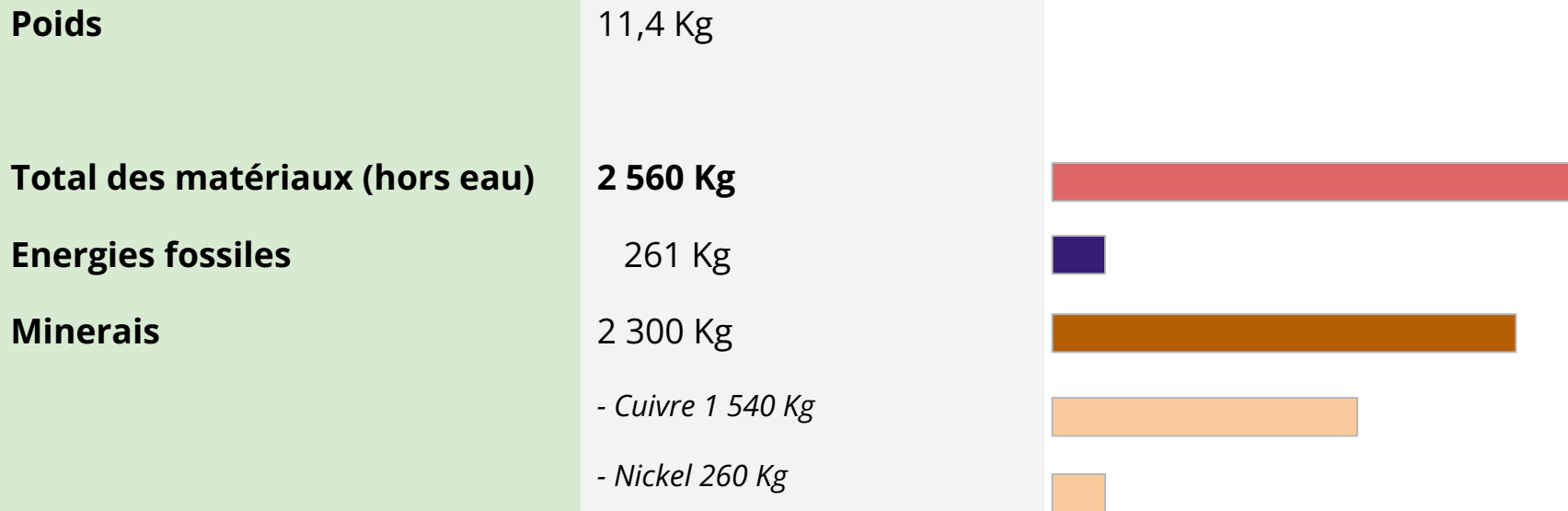
**Energies fossiles**

**Minerais**



Source : Ademe

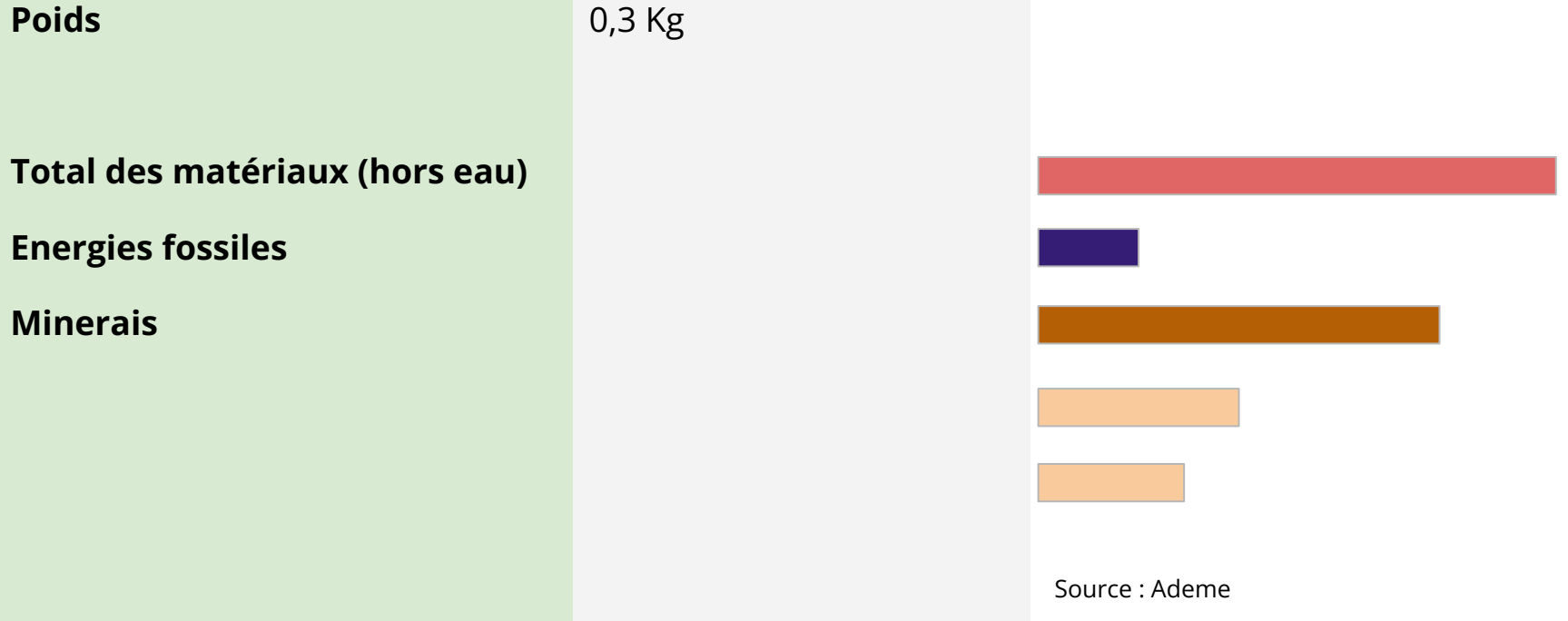
# La télévision (124 cm)



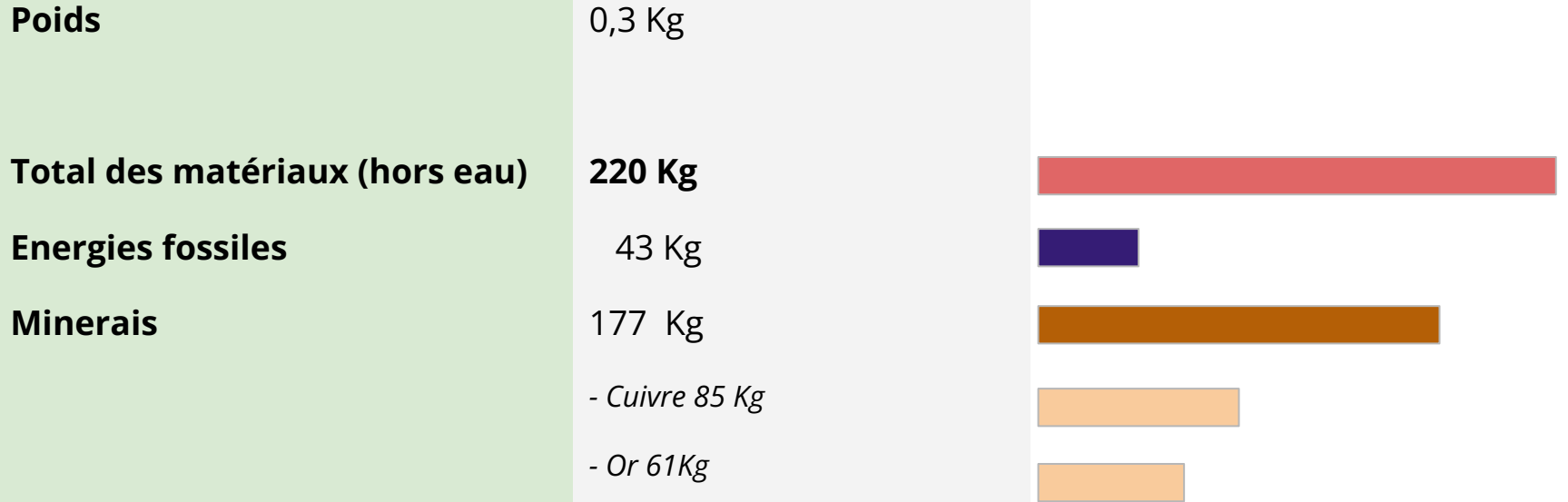
Source : Ademe



# Le smartphone



# Le smartphone



Source : Ademe

# L'imprimante

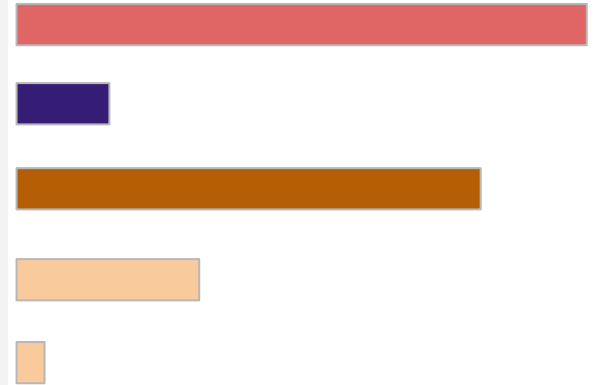
**Poids**

17,1 Kg

**Total des matériaux (hors eau)**

**Energies fossiles**

**Minerais**



Source : Ademe

# L'imprimante



Source : Ademe

# Le sac à dos ...

L'ordinateur portable

2,4 Kg / 835 kg (x 345)



La télévision (124 cm)

11,4 Kg / 2 560 Kg (x 224)



Le smartphone

0,3 Kg / 220 Kg (x 733)



L'imprimante

17,1 Kg / 1 587 Kg (x 93)



Voiture moyenne en 2019

1 290 Kg



Source : Ademe

# La fin de vie des appareils en France

**1.9 millions de tonnes** d'équipements électroniques et électriques

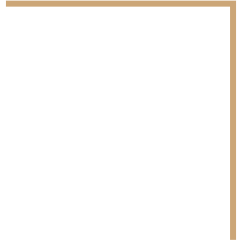
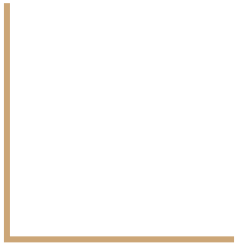
- dont **153.000 tonnes** d'équipements informatiques et de télécommunication
- dont 97.000 tonnes sont collectés - **(63% de collecte)**
- 99% recyclés ou éliminés ou valorisés énergétiquement

Le smartphone : **taux de recyclage des métaux = 18%**

**=> un enjeu de réduction des déchets produits et de collecte**

**=> smartphone : enjeu de conception pour récupérer les métaux**

# Place aux échanges





# Quelques gestes simples pour un numérique plus sobre

- ★ Acheter moins d'appareils, privilégier le seconde main et prolonger la durée de vie des équipements
- ★ Débrancher les appareils quand on ne les utilise pas
- ★ Filaire > Wifi > 4G > 5G
- ★ La basse définition plutôt que la HD
- ★ Télécharger les films plutôt que le visionnage en streaming
- ★ Stocker en local et non dans le cloud
- ★ Recycler les appareils qui ne sont plus réparables