

Vers un numérique responsable ou comment illustrer le concept avec son smartphone ?



Vincent Courboulay

Mars 2023

Qui suis-je ?



Vincent Courboulay
vcourbou@univ-lr.fr



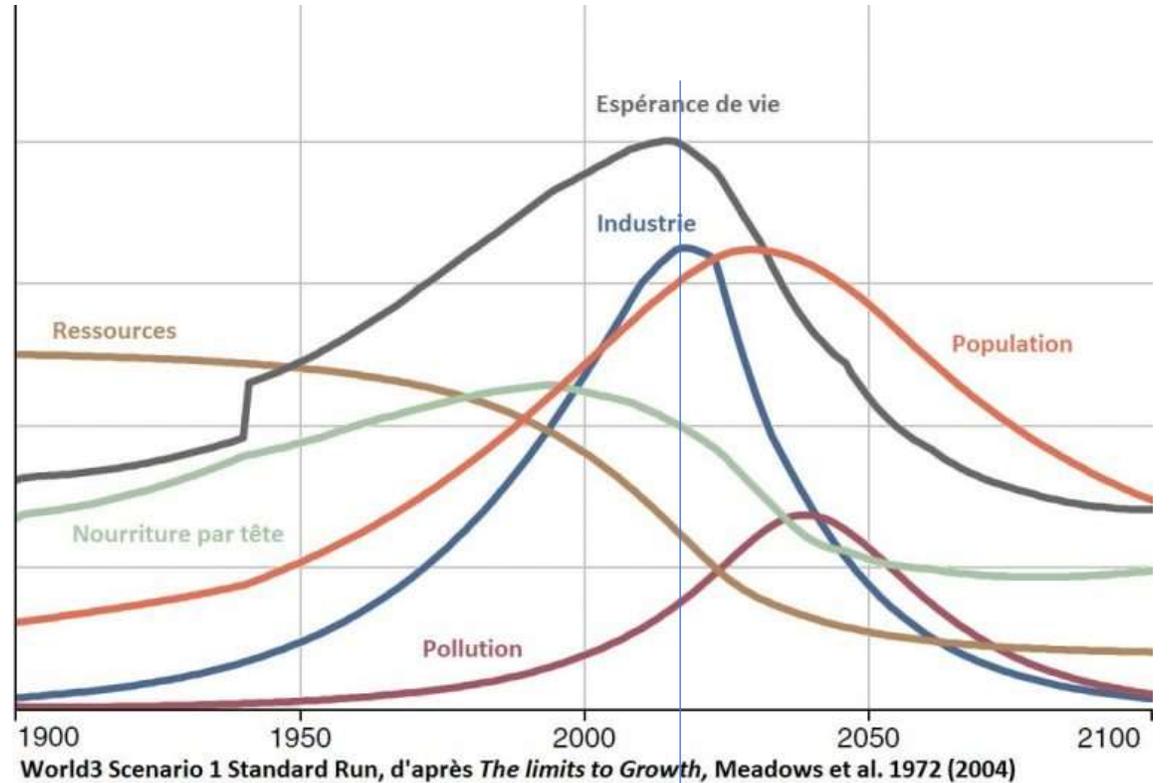
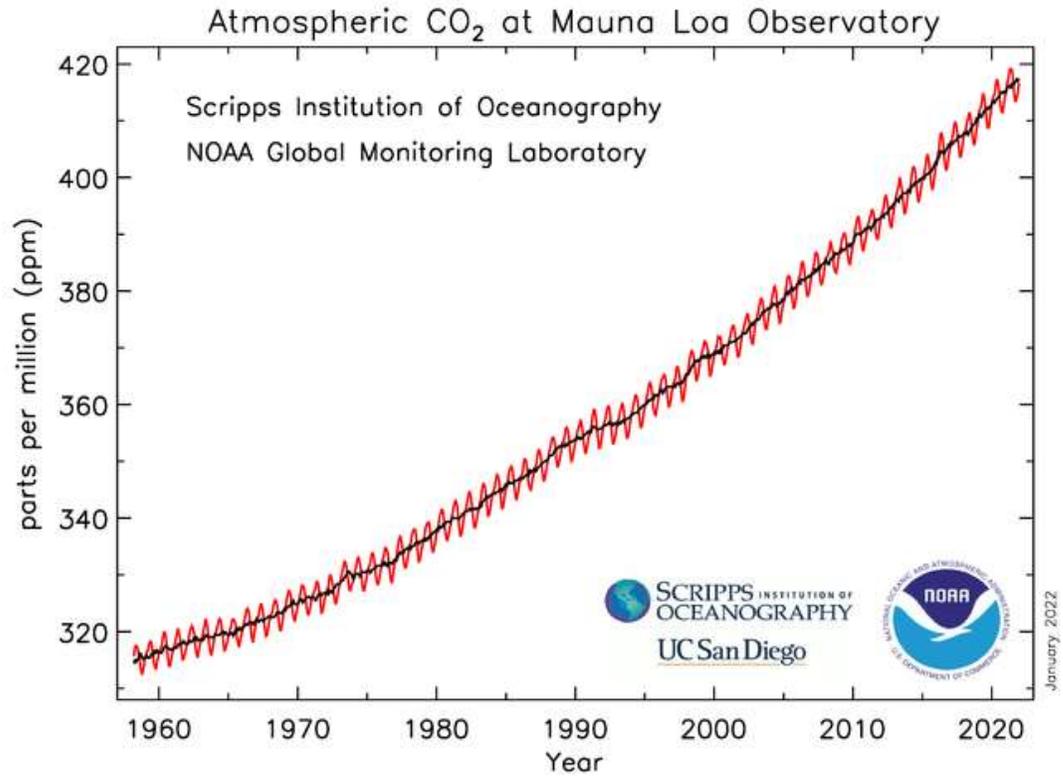
Sommaire

- Entre la fin d'un monde et l'émergence d'un nouveau
- Illustration avec son smartphone
- Le numérique responsable
- Actions possibles
 - Individus
 - Entreprises
- Conclusion
- Echanges

Entre la fin d'un monde & l'émergence d'un nouveau

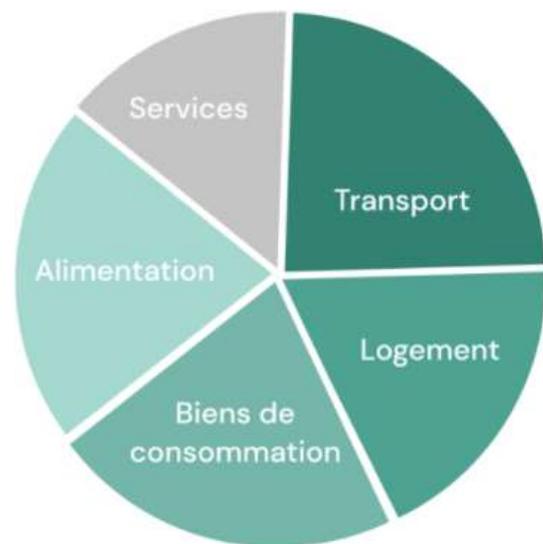


Un monde en fin de cycle (?)



2023

Un monde en fin de cycle (?)



Et dans le même temps ...

Avec son héraut, le smartphone

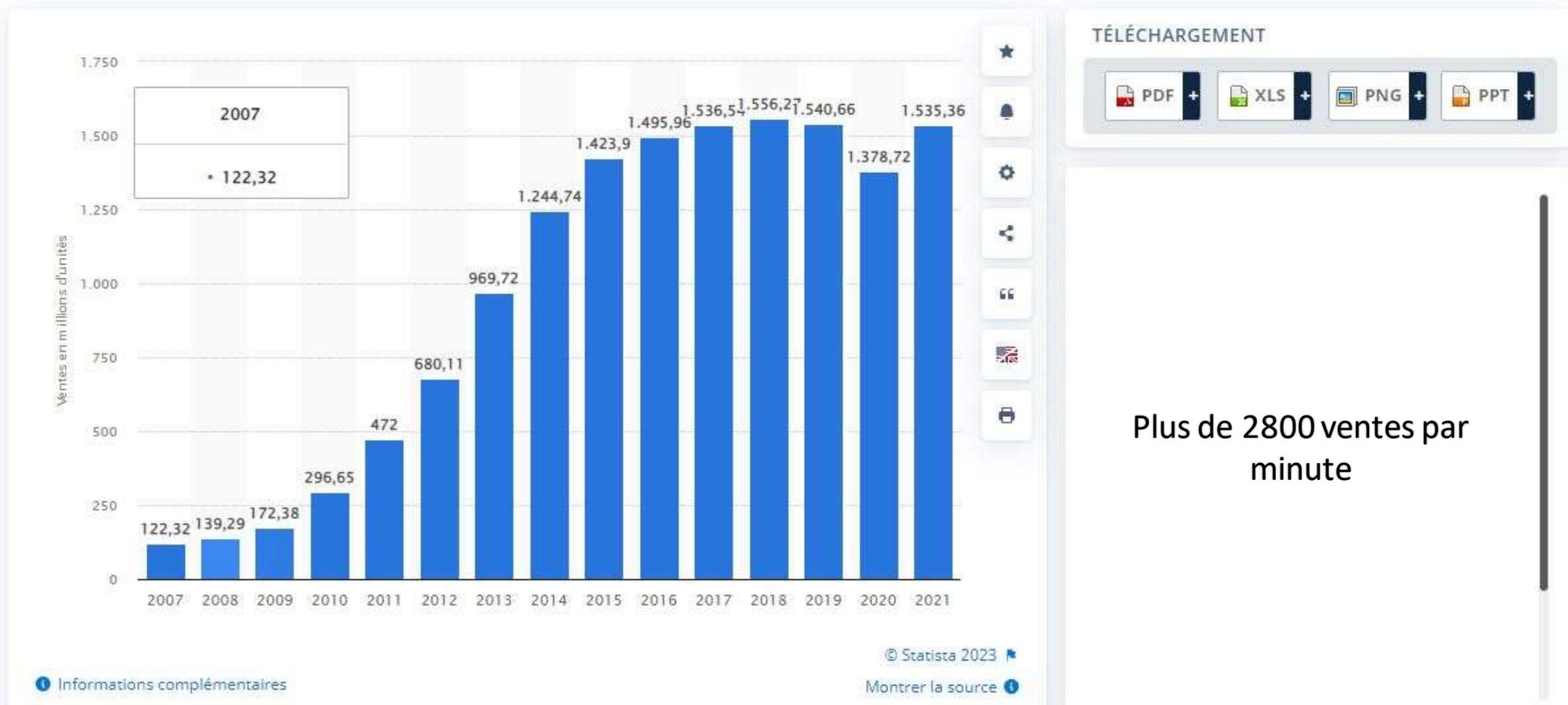
Quand le phone est devenu smart

- <https://www.youtube.com/watch?v=luhMuFVHT8o&t>



De chiffres à couper le souffle

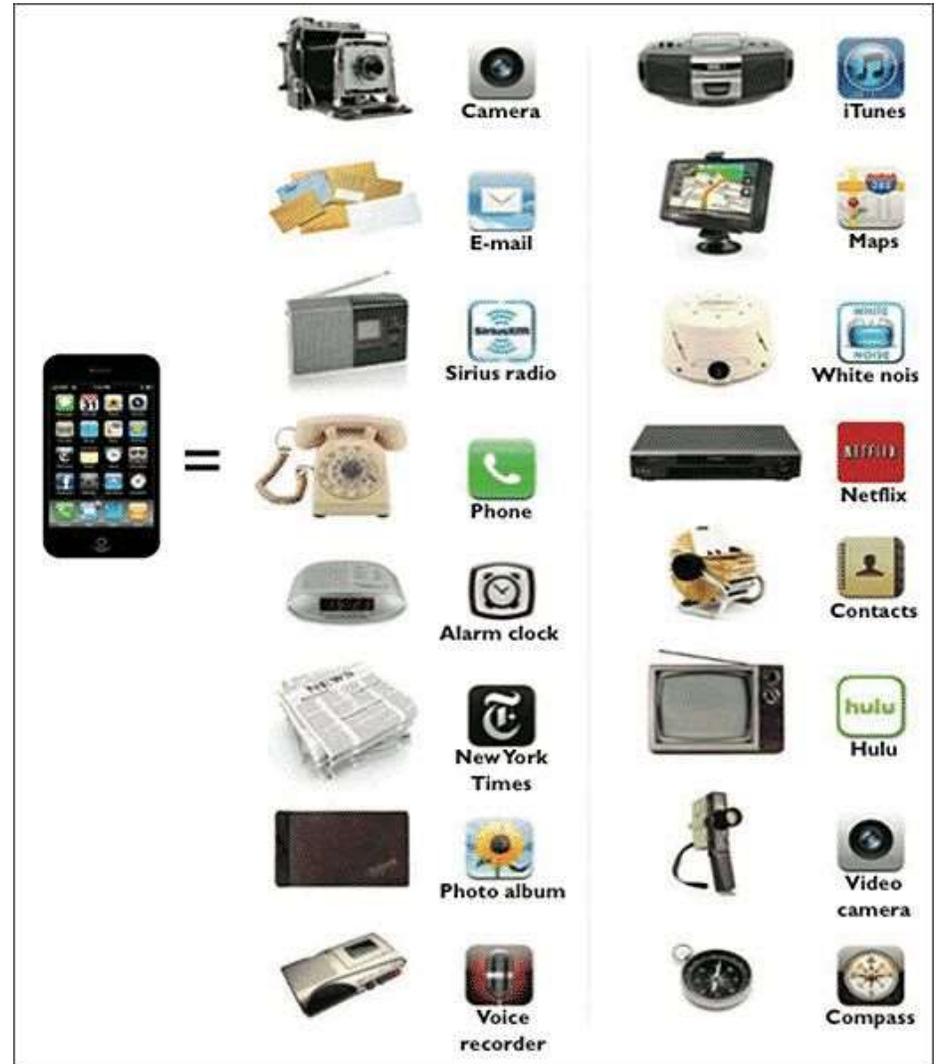
Nombre de smartphones vendus aux utilisateurs finaux dans le monde entre 2007 et 2021
(en millions d'unités)



De chiffres à couper le souffle

- **5 heures passées quotidiennement par utilisateur** (+3%),
- **4,1 trillions d'heures passées sur les applications mobiles dans le monde** (+9 %)
- **255 milliards de nouveaux téléchargements** d'applications sur l'année (+11 %*)
- 111,11 milliards de nouveaux téléchargements en Chine (numéro 1)
- 2,13 milliards de nouveaux téléchargements en France (numéro 18)
- 485 000 de nouveaux téléchargements d'applications par minute
- 167 milliards de \$ de dépenses dans les app stores (-2 %),
- 336 milliards de \$ dépensés en publicités(+14 %),
- 110 milliards de \$ dépensés par les gamers,
- 318 000 \$ dépensés en moyenne par minute,

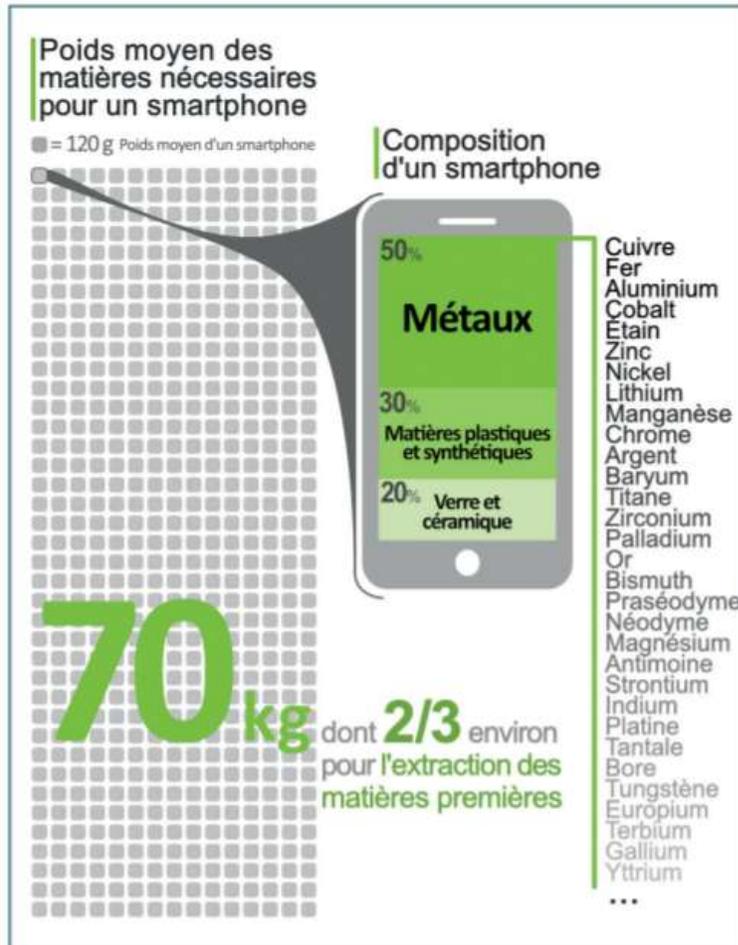
Une télécommande universelle





Mais derrière ce nouveau monde

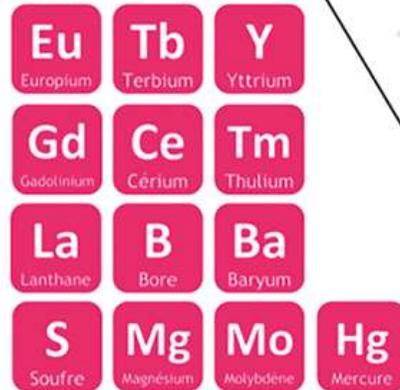
Les ressources



DALLE TACTILE + VITRE



ÉCRAN



BATTERIE



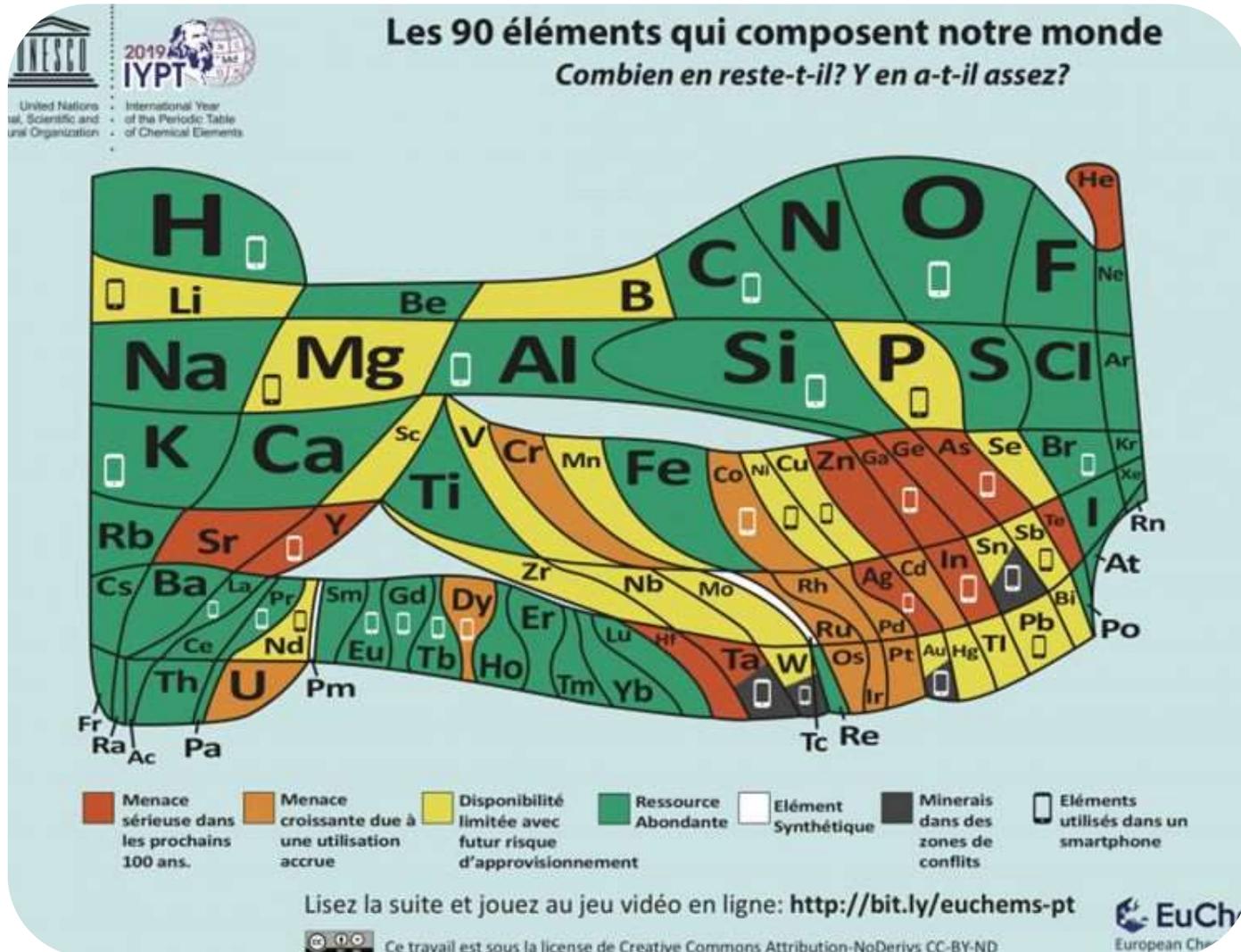
CARTE ET COMPOSANTS



BOÎTIER



Les ressources



https://www.encyclo-ecolo.com/Epuisement_des_resources_naturelles

Les ressources

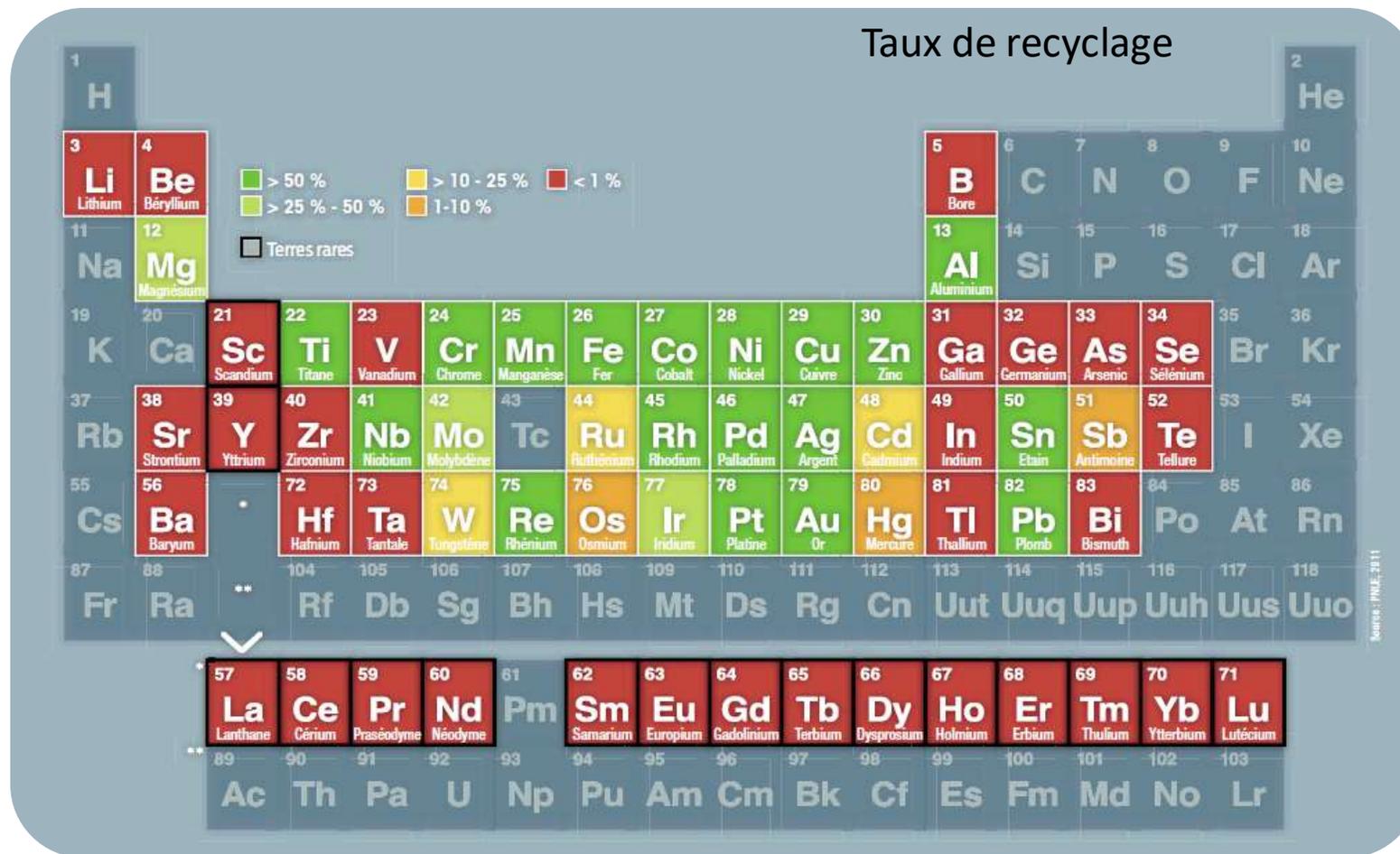
Découverte en Suède «du plus grand gisement connu» de terres rares d'Europe



Des quantités importantes de lithium sont présentes dans cette mine de l'Allier. © Imerys

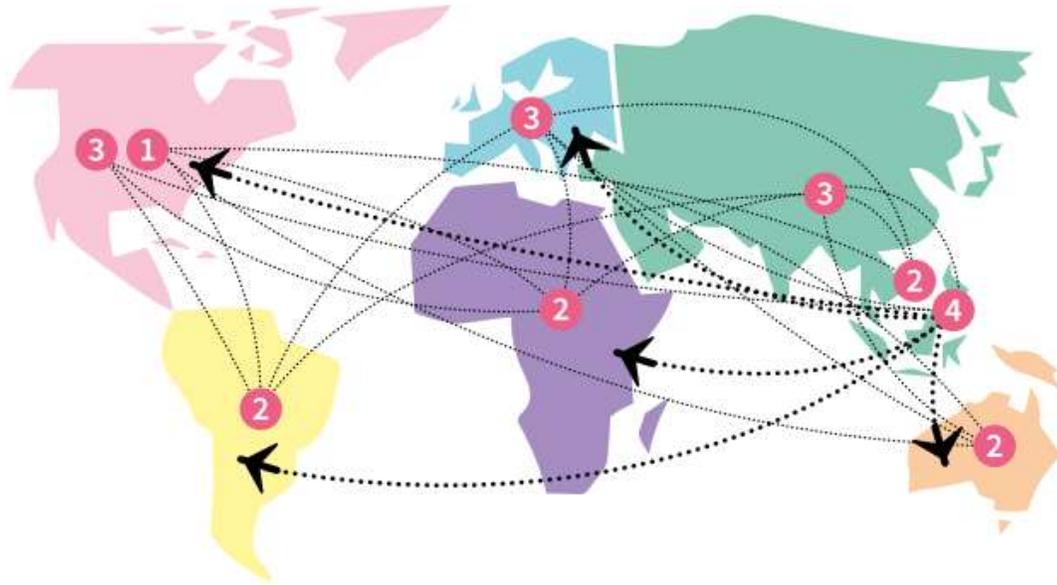
Auvergne

Les ressources



La fabrication

QUATRE TOURS DU MONDE POUR FABRIQUER UN SMARTPHONE



1. Conception le plus souvent aux États-Unis

2. Extraction et transformation des matières premières en Asie du Sud-Est, en Australie, en Afrique centrale et en Amérique du Sud

3. Fabrication des principaux composants en Asie, aux États-Unis et en Europe

4. Assemblage en Asie du Sud-Est

↑
Distribution vers le reste du monde, souvent en avion.

ORDINATEUR PORTABLE ET SMARTPHONE: QUELLES COMPOSITIONS ?

Cartes électroniques

recyclées en fonderies spécialisées pour récupérer les métaux, le reste est valorisé énergétiquement

Composants réglementés

condenseurs incinérés, batteries traitées et recyclées

Métaux ferreux

recyclés et utilisés pour des armatures métalliques de construction



1,5 % Autres matériaux dépollués, en partie recyclés, valorisés énergétiquement, enfouis en décharge

Plastiques

recyclés en partie et utilisés dans l'industrie automobile

Métaux non ferreux aluminium, cuivre... recyclés pour la fabrication de pièces automobiles, de câbles...

Métaux et substances

- 80 à 85 % de métaux ferreux et non ferreux cuivre, aluminium, zinc, étain, chrome, nickel...
- 0,5 % de métaux précieux or, argent, platine, palladium...
- 0,1 % de terres rares et métaux spéciaux europium, yttrium, terbium, gallium, tungstène, indium, tantale...
- 15 à 20 % d'autres substances magnésium, carbone, cobalt, lithium...



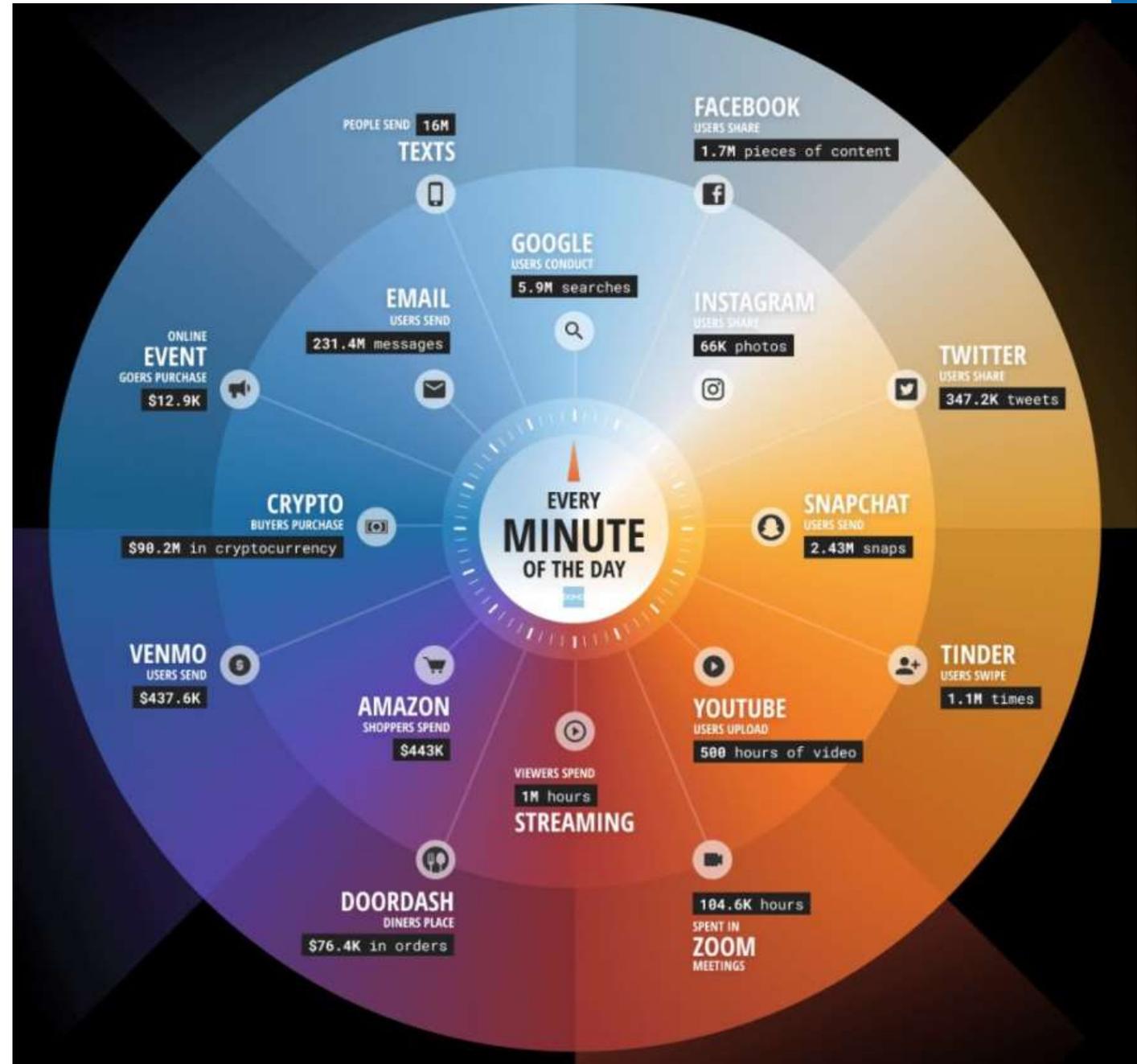
Plastiques et matières synthétiques

Verre et céramique

La fabrication

3/4 DES IMPACTS
ENVIRONNEMENTAUX
DU SMARTPHONE SONT
LIÉS À SA FABRICATION

Les usages



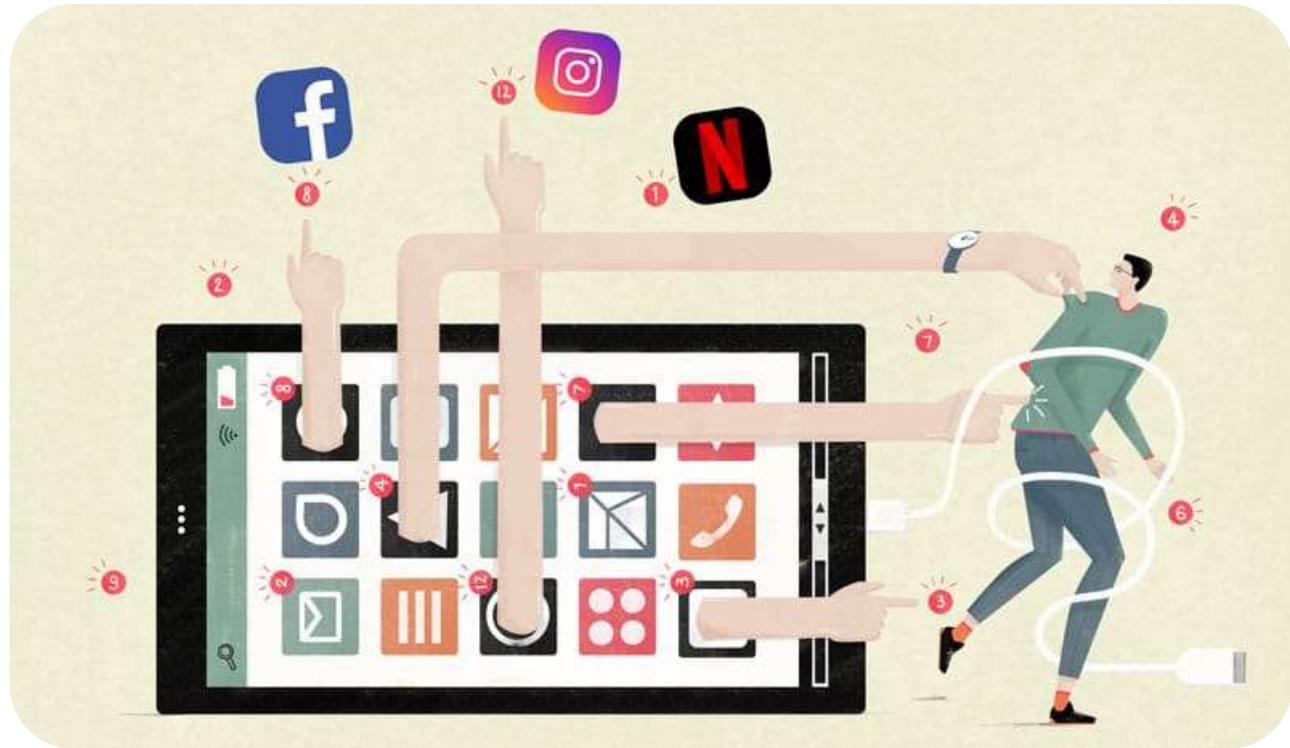
<https://www.blogdu-moderateur.com/une-minute-internet-2022/>

Les usages



Les usages

- <https://www.youtube.com/watch?v=C74amJRp730>
- Économie de l'attention
- Dark pattern



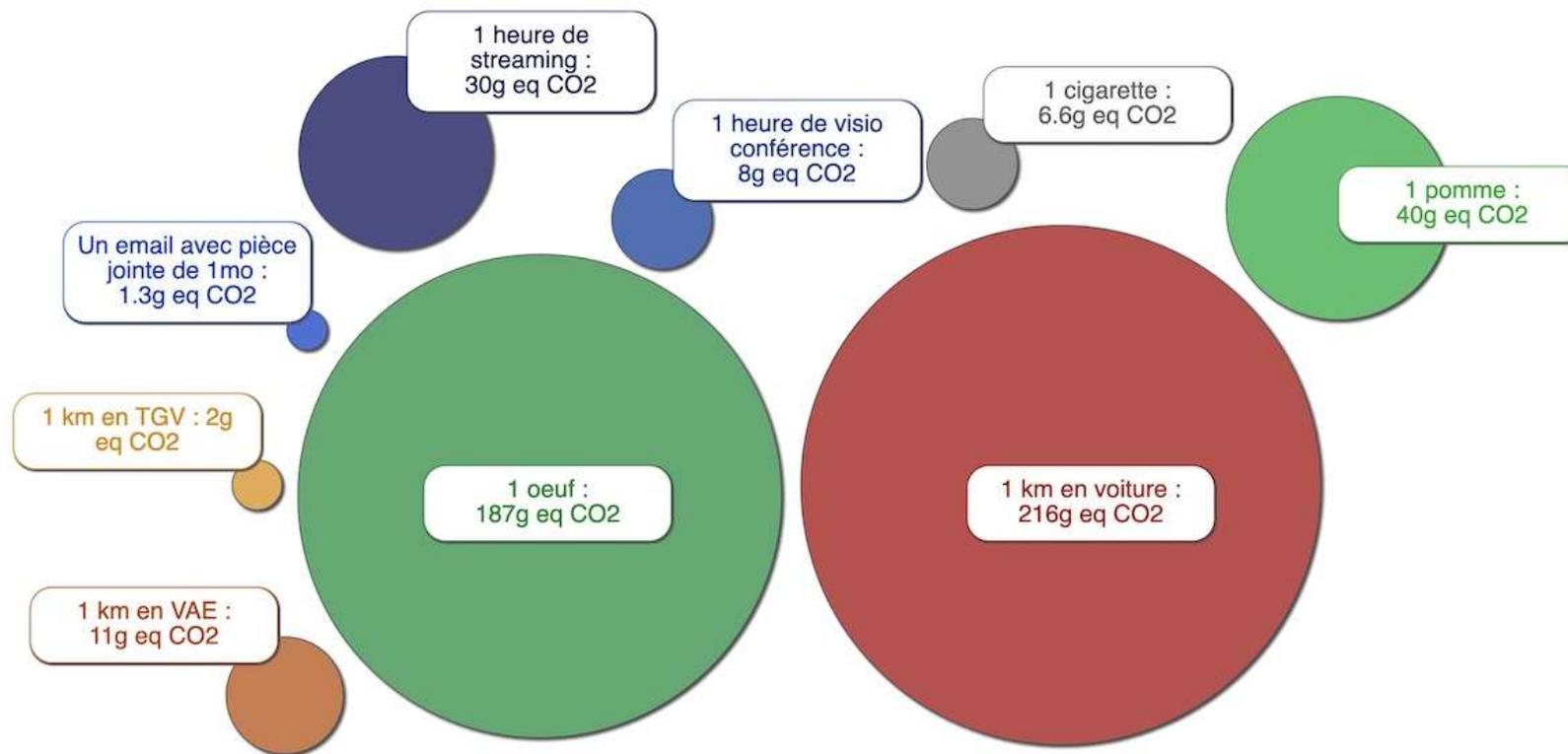
Les usages

- La "lumière bleue" des écrans peut altérer la durée et la qualité du sommeil.
- 5% des cas de troubles musculo-squelettiques sont dus à une mauvaise posture devant un écran.
- Prise de poids et diminution des activités physiques
- Les ondes des antennes 5G ne sont pas, en l'état de nos connaissances, plus dangereuses que les autres.



Les usages

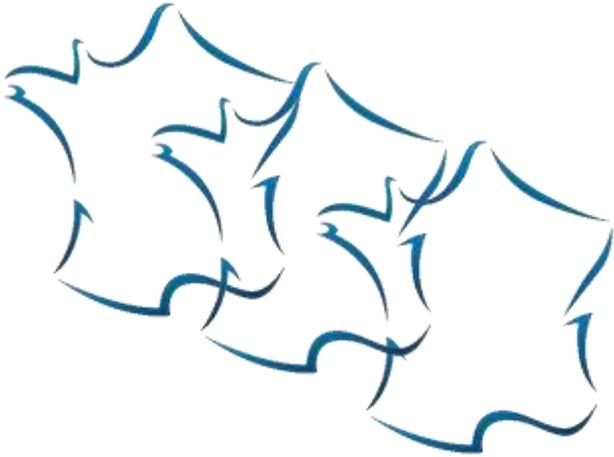
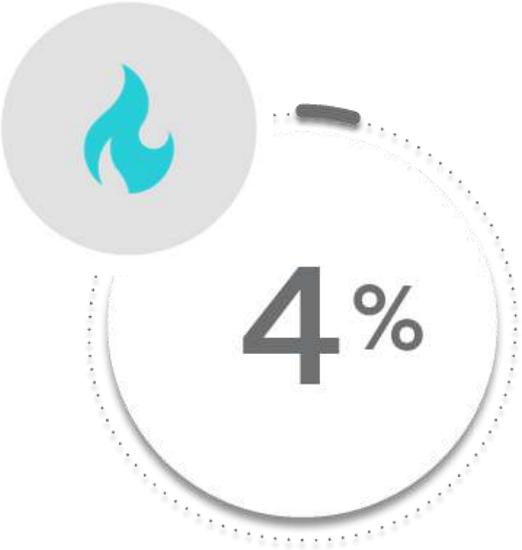
Impact en émissions de GES de quelques usages et objets du quotidien



Données de l'ADEME.
Pour les usages numériques : la fabrication des appareils des utilisateurs n'est pas incluse

Plus globalement ...

Le numérique



Le numérique



Bilan GES		Fabrication	Utilisation	Total
Terminaux		40%	26%	66%
Réseau		3%	16%	19%
Data Centers		1%	14%	15%
		44%	56%	

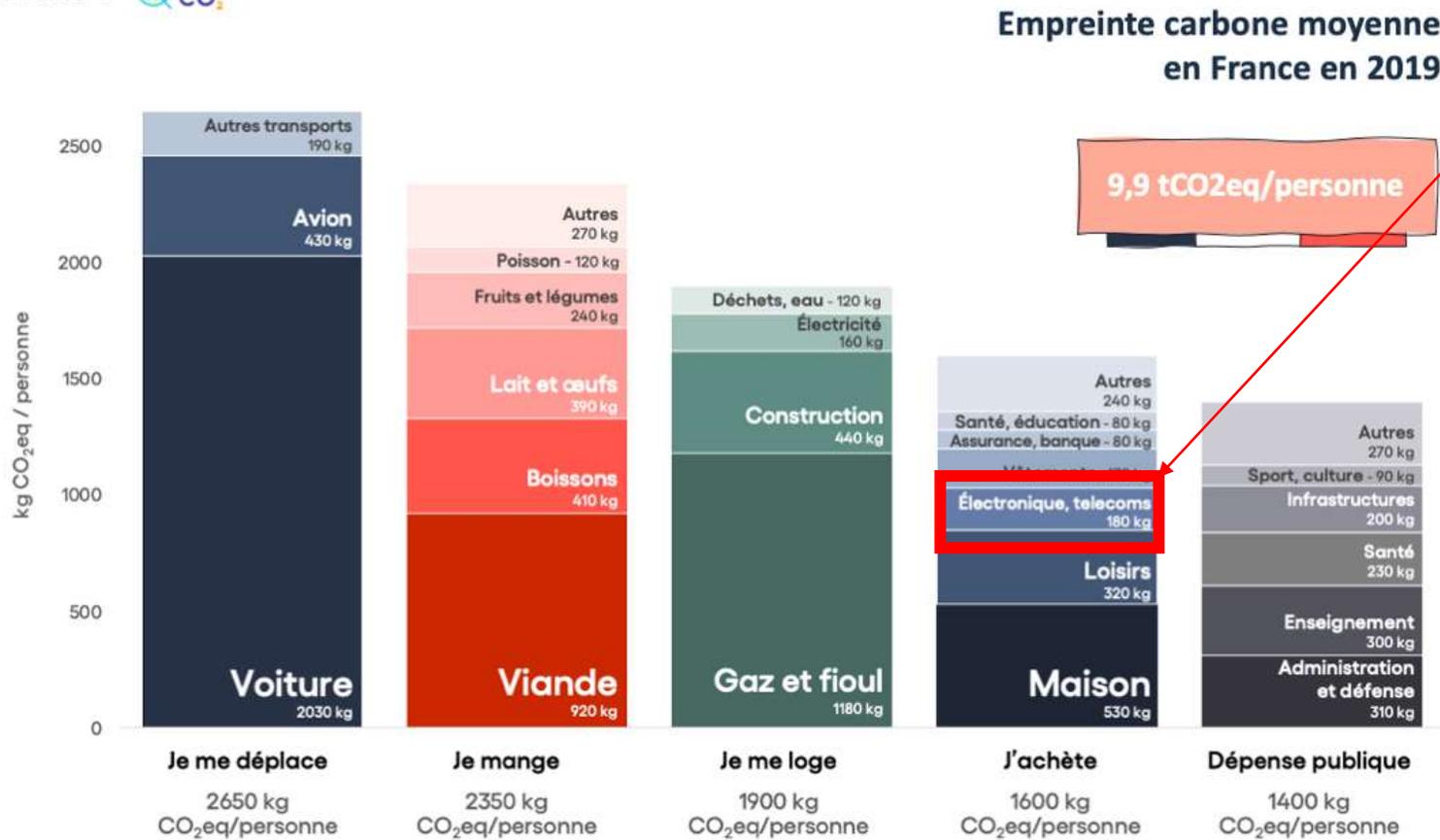
Le numérique



MADE IN
GERMANY

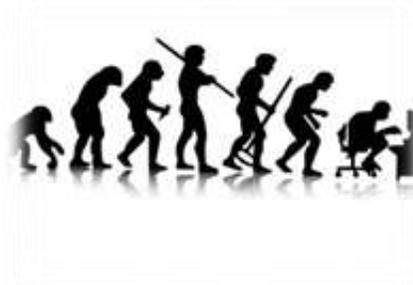


Le numérique



Gaz inclus : CO₂ (hors UTCATF France), CH₄, N₂O, HFC, SF₆, PFC, H₂O (trainées de condensation).
 Source : MyCO₂ par Carbone 4 d'après le ministère de la Transition écologique, le Haut Conseil pour le Climat et CITEPA.

Le numérique



Le numérique

- <https://myimpact.isit-europe.org/fr/>
- <https://impactco2.fr/usagenumerique>



Découvrez l'impact sur le climat des usages numériques

Mesurez facilement l'empreinte carbone des mails, du streaming ou de la visioconférence & comparez l'impact de ces usages à celui de la construction de vos appareils

So What

Le numérique responsable, comme **outil de réconciliation**

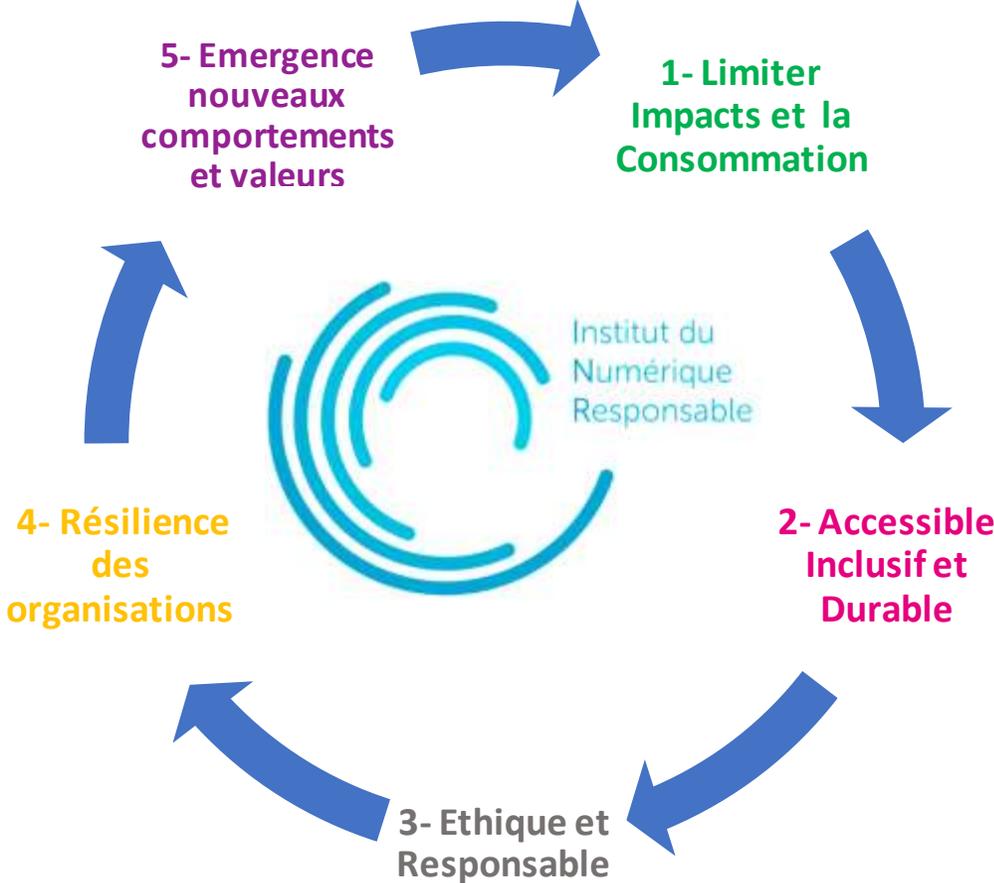


Une définition

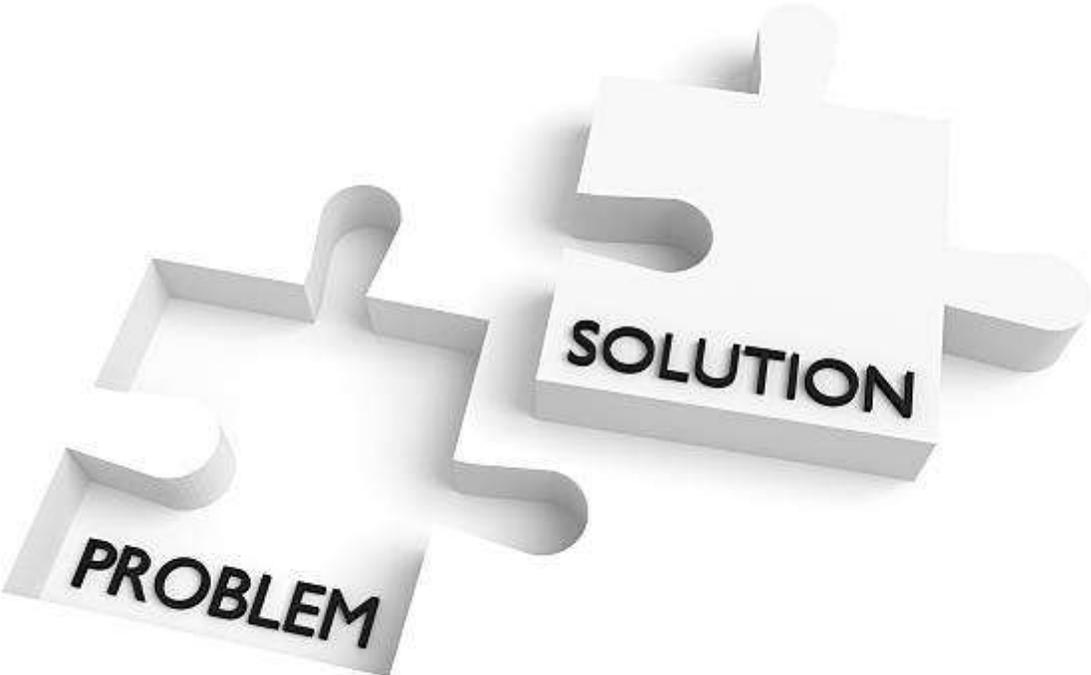
- Le numérique responsable regroupe toutes les démarches qui visent à :
 - améliorer l'empreinte économique, sociale et environnementale du numérique
 - améliorer l'empreinte économique, sociale et environnementale d'autres processus grâce au numérique



Cinq axes



Des solutions



Une trajectoire

1. **Comprendre**
2. **Mesurer**
3. **Décider**
4. **Eviter**
5. **Réduire**
6. *Compenser*



Environnement



Pratique et gratuit :
jedonnemontelephone.fr



JUSQU'À **113** MILLIONS DE
SMARTPHONES DORMIRAIENT
DANS NOS TIROIRS



IL Y A **100 X** PLUS D'OR DANS
UNE TONNE DE TÉLÉPHONES
QUE DANS UNE TONNE DE
MINÉRAI D'OR

LE TAUX DE COLLECTE
DES SMARTPHONES POUR
RECYCLAGE EST ESTIMÉ
À SEULEMENT **5 %**

Environnement

LE RECONDITIONNÉ : QUE DES ATOUTS !

LE RECONDITIONNEMENT, COMMENT ÇA MARCHE ?



AVANTAGES

Jusqu'à **8 x** moins d'impacts environnementaux que le neuf en moyenne

Un produit performant garanti **1 an minimum**

Jusqu'à **75 %** moins cher

82 kg

de matières premières économisées

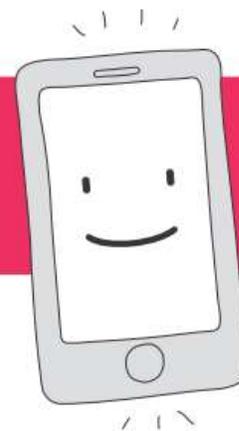
87 %

de GES en moins

Un marché français en plein essor

- Plus d'1/3 des Français ont déjà acheté un smartphone de seconde main.
- 2,8 millions de smartphones reconditionnés vendus en 2020, soit environ 229 000 tonnes de matières premières économisées et 70 000 tonnes d'équivalent CO₂ évitées.

Source : GFK



AVEZ-VOUS VRAIMENT BESOIN D'UN NOUVEAU SMARTPHONE ?

Les smartphones ont de gros impacts sur l'environnement. Pour les réduire, utilisez votre téléphone le plus longtemps possible.

1 ACHETEZ UN TÉLÉPHONE D'OCCASION ET CONÇU POUR DURER



Solide et démontable



Compatible et évolutif



Connectique standard

2 PROTÉGEZ-LE



Écran de protection



Housse

3 RÉPAREZ-LE



Garantie légale



SAV ou réparateur indépendant



Tutos en ligne ou Repair Café

4 DONNEZ-LUI UNE SECONDE VIE



Vente ou don



Apport en magasin

La fabrication d'un smartphone a beaucoup d'impacts...

► **Sur l'environnement:** épuisement des matières premières, pollutions, émissions de gaz à effet de serre...

► **Sur les populations:** conditions de travail déplorables, droits humains non respectés, conflits liés à l'extraction minière...

Parmi les **70 matériaux** utilisés pour fabriquer un smartphone, on compte **50 métaux** dont certains sont très rares.

EN SAVOIR PLUS

Guide de l'ADEME et de France Nature Environnement « Les impacts du smartphone »

Santé

- Ne pas utiliser son portable au moins 1h30 avant d'aller dormir.
- Mettre son téléphone en mode avion la nuit.
- Eviter de grignoter devant un écran.
- Délaisser son smartphone quand on est avec ses proches.
- Se fixer une limite d'utilisation quotidienne pour pratiquer d'autres activités.
- Ne pas recharger son portable la nuit proche de sa tête.
- Baisser la luminosité du portable pour réduire l'exposition à la lumière bleue.
- Se déconnecter les week-end et pendant les vacances.
- Se tenir droit et garder son smartphone à hauteur des yeux en relevant les coudes.

Des pistes d'actions



Des matières concernées

- Géographie
- Histoire
- Math
- SVT
- Physique/chimie
- Sport (calories et activités physiques)
- Français (orthographe, sms, ...)
- Anglais
- Humanités scientifique et numérique
- ...



Différents points de vue

- Une question de point de vue
 - Vu du Nord
 - Vu du Sud
 - Vu d'en haut
 - Vu d'en dessous
 - Vu de dedans



Comment procéder ?

- **Sensibiliser** les élèves (outils de communication)
- **Certifier** le personnel (formation des enseignants pour former les élèves).
- **Créer** des activités et ou TP autour de cette thématique.
- **Coconstruire** le référentiel Numérique Responsable de l'établissement
- **Communiquer** sur toutes ces actions (blog, site internet du lycée).

Et bien sur se préparer à ...

Et bien sur se préparer à ...

CHATGPT

 OpenAI



Quelques lectures



Mais aussi, un peu d'auto pub :o)

VERS UN NUMÉRIQUE RESPONSABLE

À l'aigreur d'questions et d'apports technologiques et sociaux incontestés, la révolution numérique qui se joue dans le monde depuis une cinquantaine d'années est à double tranchant. Elle a mis une partie de l'humanité à nu ou profité de quelques-uns, tout en permettant à des foules de se lever, de connaître et de se connaître, et dans un même temps elle entrainerait un modèle ultracapitaliste qui touche à son terme.

Derrière son image d'immatérialité, cette évolution majeure de notre société a des conséquences considérables tant sur l'environnement qu'au niveau social. Aucun secteur d'activité n'a eu un impact si systématiquement négatif tout au long de son existence, alors qu'il se présente dans des habits de lumière. Pourtant le numérique en soi n'est ni bien ni mauvais. Il doit trouver sa place comme simple outil sans permettre aux citoyens de mieux vivre.

Vincent Courboulay nous invite à réfléchir sur ce que l'on doit garder, ce que l'on doit faire évoluer et ce à quoi il faut renoncer au quotidien dans notre relation aux outils et à l'utilisation du numérique. Pour l'auteur, repenser nos usages est une nécessité démocratique, environnementale, sociale, sociétale tant dans notre relation à l'autre qu'à soi.

Vincent Courboulay est ingénieur et maître de conférences en informatique à La Rochelle Université. Depuis dix ans il a développé son expertise dans le numérique responsable. En 2018, il fonde l'Institut du numérique responsable dont il devient directeur scientifique. Il travaille actuellement sur la notion d'intelligence artificielle responsable.

Photographie : © iStock Images, 2020

ISBN 978-2-330-14374-4

ACTES SUD
DÉP. LÉG. : FÉV. 2021
12 € TTC France
www.actes-sud.fr



VINCENT COURBOULAY

VERS UN NUMÉRIQUE RESPONSABLE

ACTES SUD

VERS UN NUMÉRIQUE RESPONSABLE

VINCENT COURBOULAY

VERS UN NUMÉRIQUE RESPONSABLE

REPENSONS NOTRE DÉPENDANCE AUX TECHNOLOGIES DIGITALES



VERS UN NUMÉRIQUE RESPONSABLE

L'ARCHIPEL DES GAFAM

Dans un monde en fin de cycle où les urgences climatiques et sociétales sont chaque jour plus nombreuses, le numérique prospère pour le meilleur et pour le pire. Entraînant une contraction du temps et un éloignement des individus, il avance masqué derrière des apparences de technologies vertes, de progrès et de prospérité, pour le profit de quelques-uns.

Alors que le monde digital était né sur des idées d'universalité et de partage, c'est en héritier du libéralisme qu'il s'est imposé dans nos vies. Notre échec est immense, mais il n'est pas trop tard pour reprendre le contrôle. Un sursaut politique est cependant plus que jamais nécessaire pour éviter l'avènement de dystopies atomisées depuis déjà longtemps par des visionnaires comme Orwell ou Huxley.

Dans ce manifeste, l'auteur illustre la réalité du numérique aujourd'hui et apporte un éclairage sur les origines du mal. Quant à son futur, il en donne une vision sombre et cruellement possible, contrebalancée par une série de propositions qui permettraient de remettre le numérique à une place qu'il n'aurait jamais dû quitter, celle d'une technologie émancipatrice et faiblement impactante.

Ingénieur et maître de conférences en informatique à La Rochelle Université depuis quinze ans, Vincent Courboulay a cofondé l'Institut du numérique responsable en 2018 ; il travaille actuellement sur la notion d'intelligence artificielle responsable. Il est l'auteur du livre Vers un numérique responsable paru en 2021 chez Actes Sud. Il a intégré cette même année le Comité de transformation écologique des Jeux olympiques de Paris 2024.

ACTES SUD
DÉP. LÉG. : FÉV. 2023
12 € TTC France
www.actes-sud.fr

ISBN 978-2-330-17452-1



VINCENT COURBOULAY

L'ARCHIPEL DES GAFAM

ACTES SUD

VERS UN NUMÉRIQUE RESPONSABLE

Vincent Courboulay

L'ARCHIPEL DES GAFAM

MANIFESTE
POUR UN NUMÉRIQUE RESPONSABLE

ACTES SUD

VERS UN NUMÉRIQUE RESPONSABLE

ACTES SUD
DÉP. LÉG. : FÉV. 2023
12 € TTC France
www.actes-sud.fr



VERS UN NUMÉRIQUE RESPONSABLE

Conclusions & perspectives



Des intérêts multiples



- Réduction des impacts environnementaux
- Plus grande inclusion
- Meilleur service rendu
- Meilleure communication
- Réduction des coûts
- Levier d'innovation

Des questions, remarques ?

Merci pour votre attention, vcourbou@univ-lr.fr

