



Green Data

Impact environnemental de la donnée

Journée thématique CEDRE

Akram Toumani

1 Sommaire

- 1 Le numérique en quelques chiffres**
 - 1-Quelques chiffres
 - 2-Les indicateurs environnementaux
- 2 Transition numérique**
 - 1-Le Numérique (m)matériel ?
 - 2-Transition ou Emplacement Numérique ?
 - 3-L'emplacement numérique
- 3 Green Data**
 - 1-L'infrastructure
 - 2-S'équiper sobre et durable
 - 3-Limiter le poids et le parcours des données
 - 4-Des mails optimisés
 - 5-Surfer au plus court
 - 6-Python zéro carbone
 - 7-Calculez l'empreinte carbone de vos usages
- 4 Conclusion**

Transition numérique

Gardons le contrôle dans nos pratiques numériques !

VI-Conclusion

1 Sommaire

1 Le numérique en quelques chiffres

- 1-Quelques chiffres
- 2-Les indicateurs environnementaux

2 Transition numérique

- 1-Le Numérique (im)matériel ?
- 2-Transition ou Empilement Numérique ?
- 3-L'empilement numérique

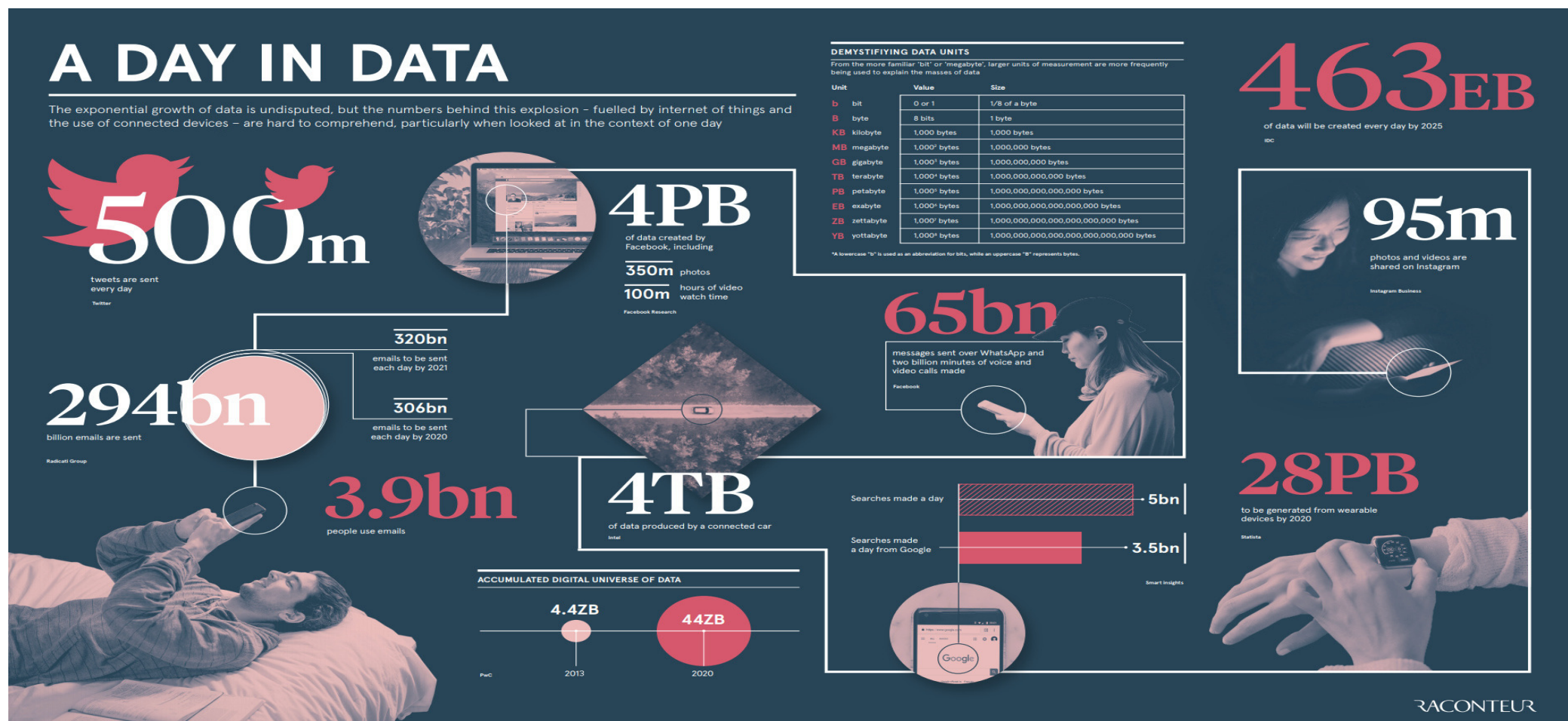
3 Green Data

- 1-L'infrastructure
- 2-S'équiper sobre et durable
- 3-Limiter le poids et le parcours des données
- 4-Des mails optimisés

- 5-Surfer au plus court
- 6-Python zéro carbone
- 7-Calculez l'empreinte carbone de vos usages

4 Conclusion

Le numérique en quelques chiffres



294bn

billion emails are sent

Radicati Group

320bn

emails to be sent
each day by 2021

306bn

emails to be sent
each day by 2020

3.9bn

people use emails

4TB

of data produced by a connected car
Intel

ACCUMULATED DIGITAL UNIVERSE OF DATA

4.4ZB

2013

44ZB

2020

PwC

this explosion - fueled by internet of things and
en looked at in the context of one day

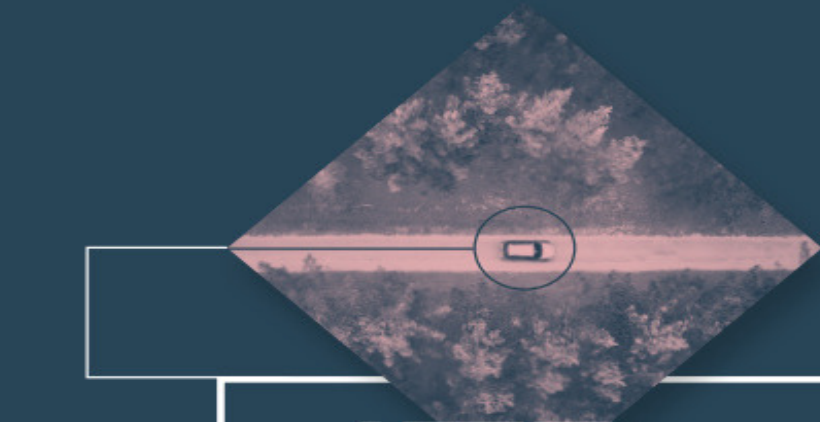


4PB

of data created by
Facebook, including

350m photos
100m hours of video
watch time

Facebook Research



4TB

of data produced by a connected car

Intel

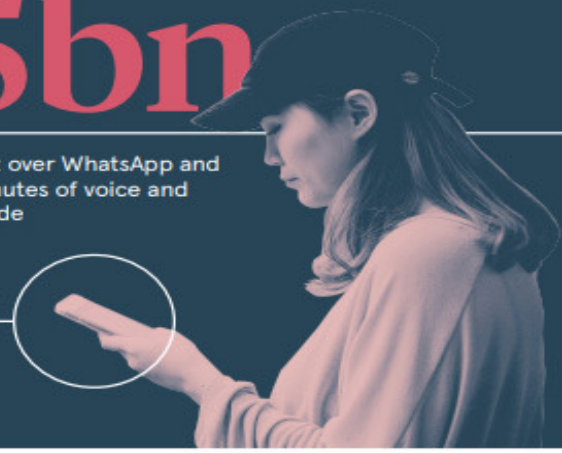
B	byte	8 bits	1 byte
KB	kilobyte	1,000 bytes	1,000 bytes
MB	megabyte	1,000 ² bytes	1,000,000 bytes
GB	gigabyte	1,000 ³ bytes	1,000,000,000 bytes
TB	terabyte	1,000 ⁴ bytes	1,000,000,000,000 bytes
PB	petabyte	1,000 ⁵ bytes	1,000,000,000,000,000 bytes
EB	exabyte	1,000 ⁶ bytes	1,000,000,000,000,000,000 bytes
ZB	zettabyte	1,000 ⁷ bytes	1,000,000,000,000,000,000,000 bytes
YB	yottabyte	1,000 ⁸ bytes	1,000,000,000,000,000,000,000,000 bytes

*A lowercase "b" is used as an abbreviation for bits, while an uppercase "B" represents bytes.

65bn

messages sent over WhatsApp and
two billion minutes of voice and
video calls made

Facebook



of data will be created ev

IOC



28PB

to be generated from wearable
devices by 2020

Statista

Searches made a day



5bn

Searches made
a day from Google

3.5bn

DEMYSTIFYING DATA UNITS

From the more familiar 'bit' or 'megabyte', larger units of measurement are more frequently being used to explain the masses of data

Unit	Value	Size
b bit	0 or 1	1/8 of a byte
B byte	8 bits	1 byte
KB kilobyte	1,000 bytes	1,000 bytes
MB megabyte	1,000 ² bytes	1,000,000 bytes
GB gigabyte	1,000 ³ bytes	1,000,000,000 bytes
TB terabyte	1,000 ⁴ bytes	1,000,000,000,000 bytes
PB petabyte	1,000 ⁵ bytes	1,000,000,000,000,000 bytes
EB exabyte	1,000 ⁶ bytes	1,000,000,000,000,000,000 bytes
ZB zettabyte	1,000 ⁷ bytes	1,000,000,000,000,000,000,000 bytes
YB yottabyte	1,000 ⁸ bytes	1,000,000,000,000,000,000,000,000 bytes

*A lowercase "b" is used as an abbreviation for bits, while an uppercase "B" represents bytes.

65bn

messages sent over WhatsApp and two billion minutes of voice and video calls made

Facebook

463EB

of data will be created every day by 2025

IDC

95m

photos and videos are shared on Instagram

Instagram Business

I- Le numérique en quelques chiffres

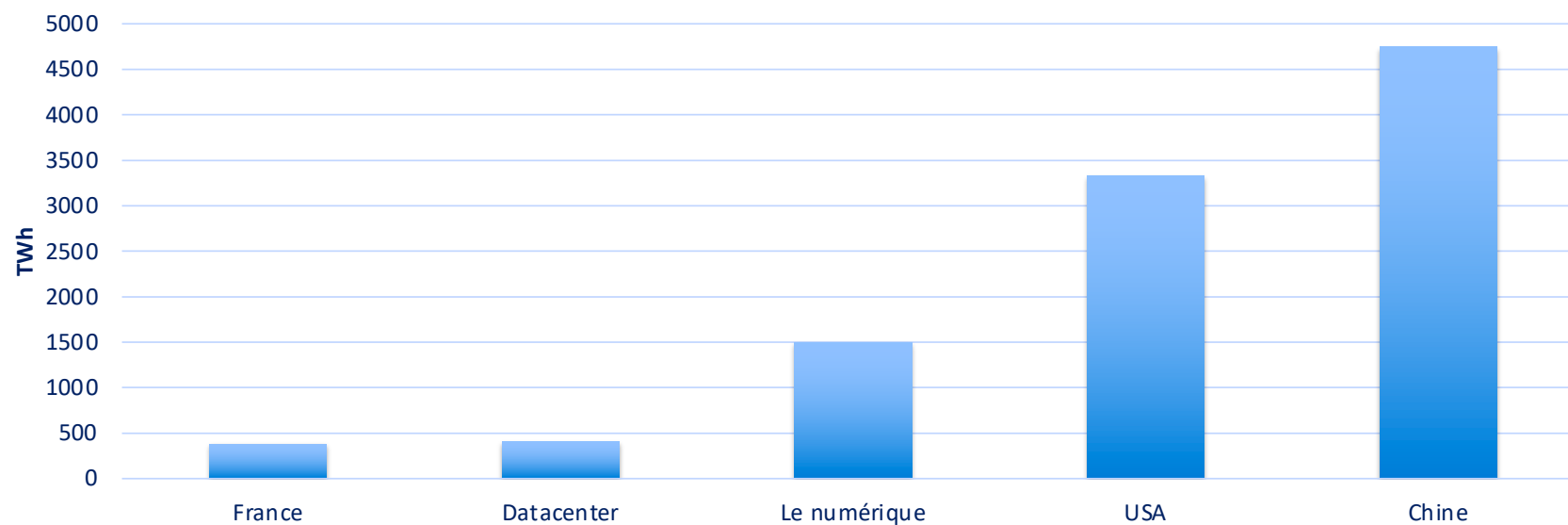
7 milliards d'objets
connectés

2 milliards
d'ordinateurs
portables dans le
monde

8,5 millions de serveurs
2600 datacenter dans
le monde

I- Le numérique en quelques chiffres

Consommation d'électricité en TWh

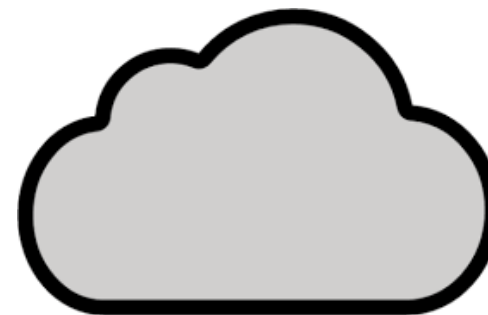
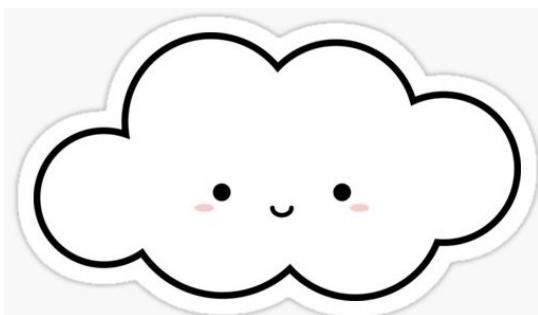


Année : 2016

I- Le numérique en quelques chiffres

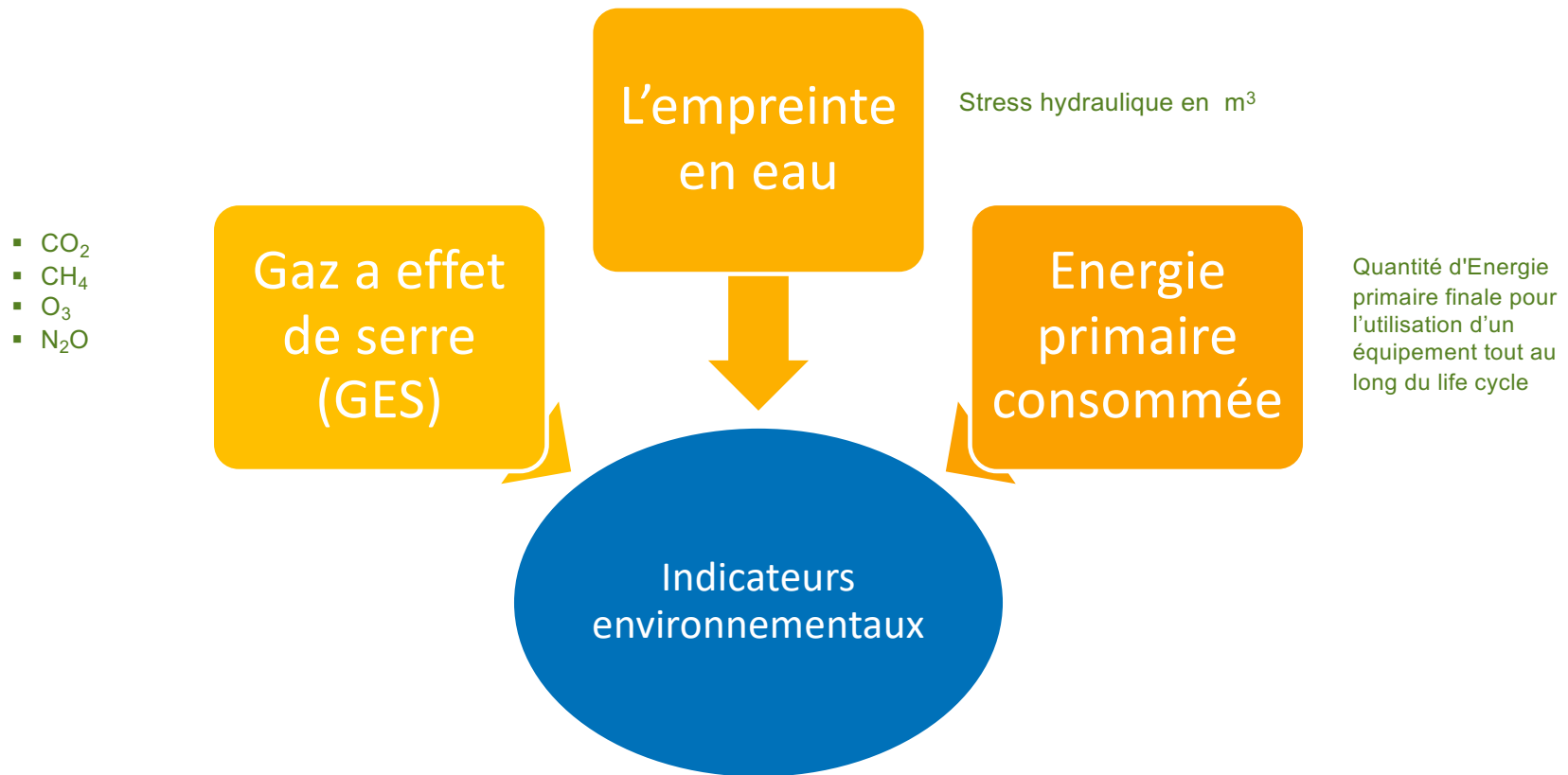


I- Le numérique en quelques chiffres



I- Le numérique en quelques chiffres

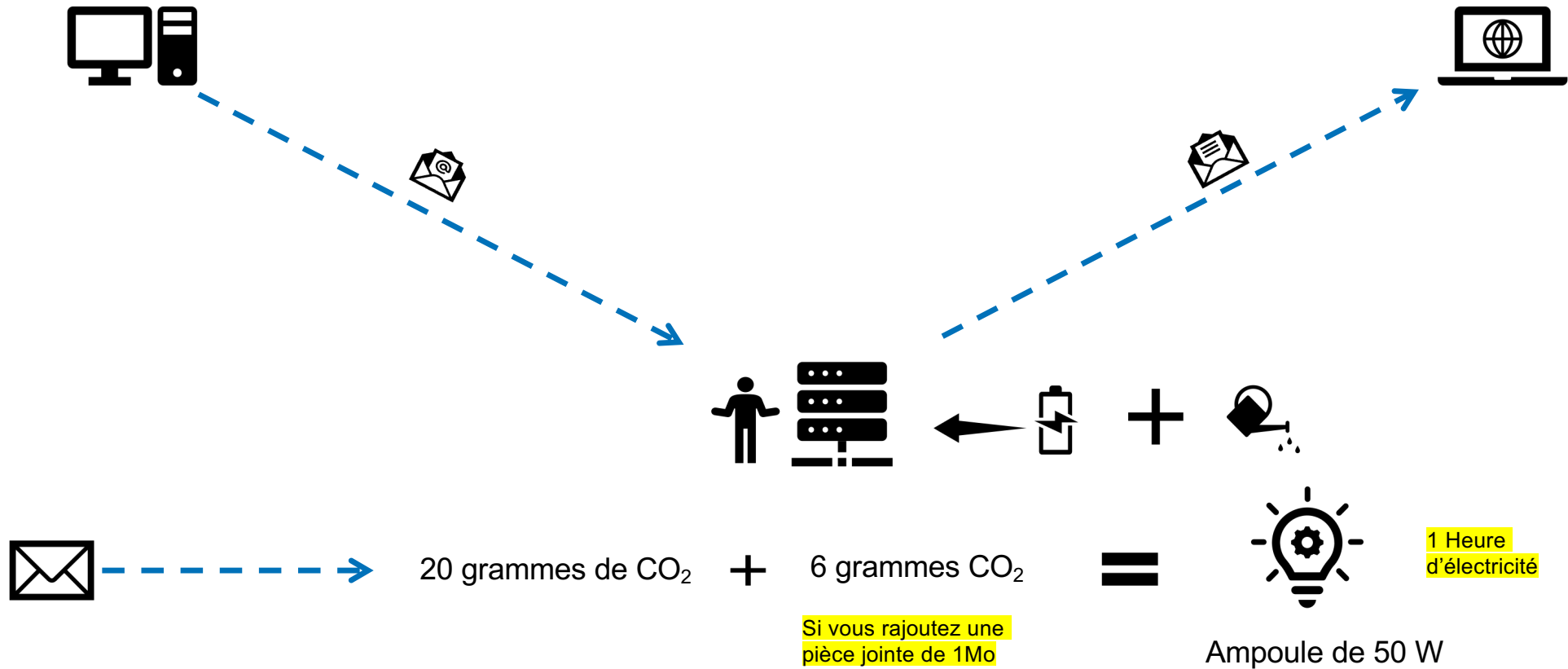
Les indicateurs environnementaux simples



Transition numérique

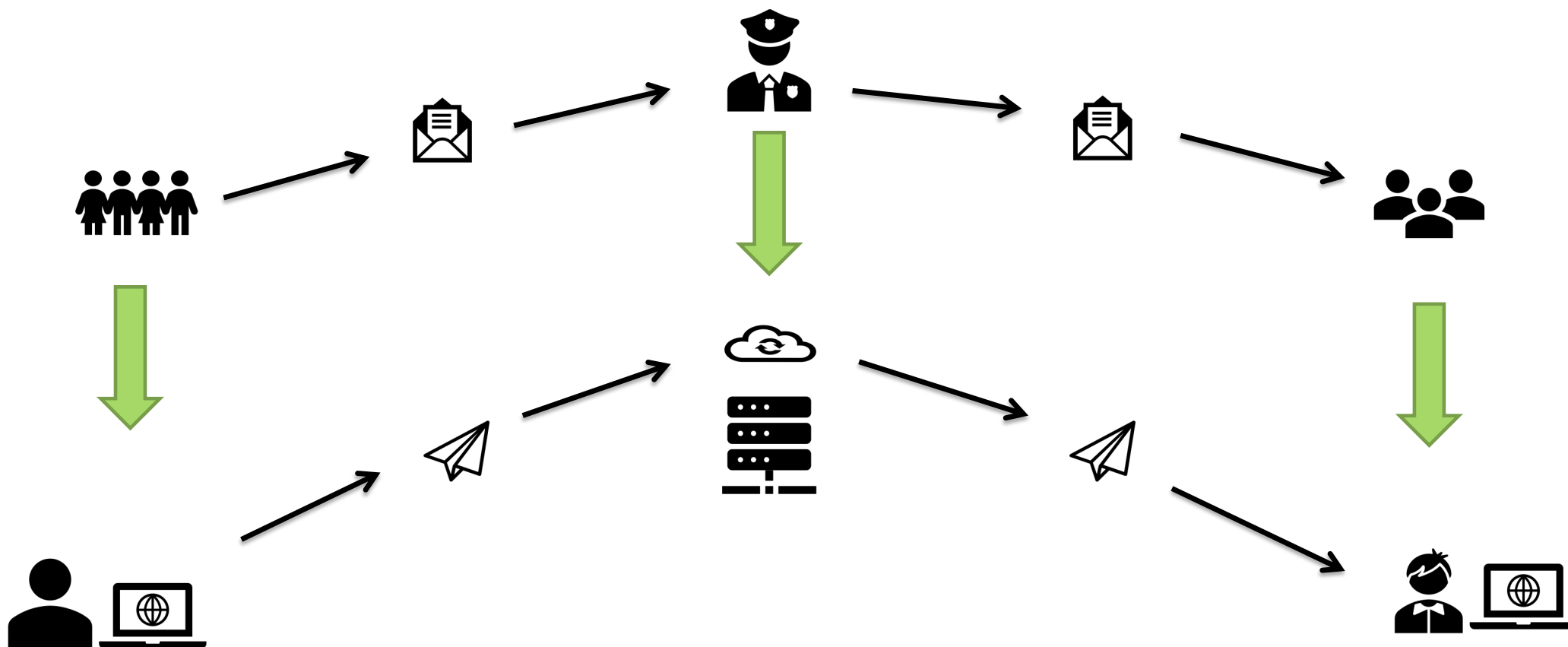
II- Transition numérique

1-Le Numérique (im)matériel ?



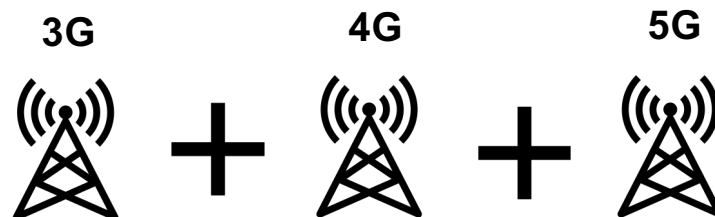
II-Transition numérique

2-Transition ou Empilement Numérique ?



II-Transition numérique

2-Transition ou Empilement Numérique ?



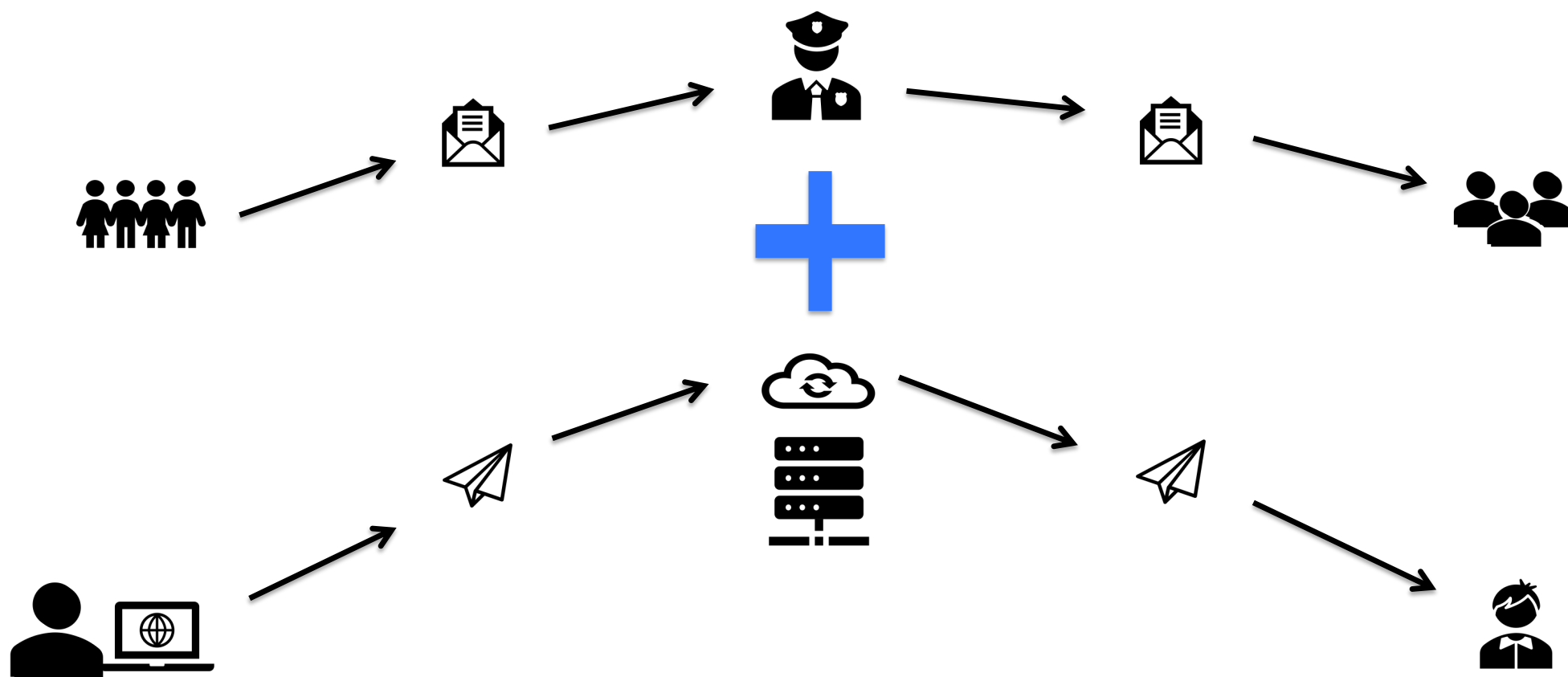
Superposition
des Technologies



Superposition
des Outils

II-Transition numérique

3-L'empilement numérique

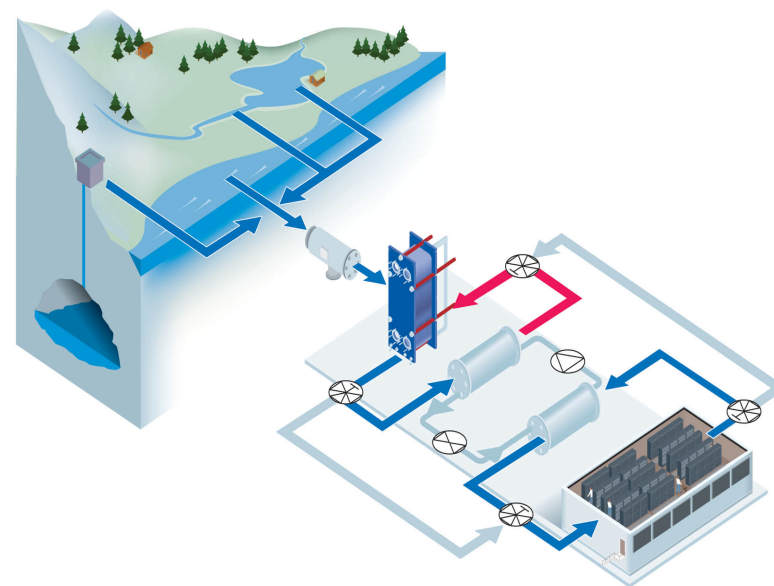


Gardons le contrôle dans nos pratiques numériques !

III-Green Data

0-L'infrastructure

Google



III-Green Data

1-S'équiper sobre et durable



- Orientez-vous vers des produits porteurs de labels environnementaux comme : **EPEAT** et **TCO**

III-Green Data

2-Limiter le poids et le parcours des données

1- Stocker utile

Il est préférable de stocker vos données sur une plateforme unique pour éviter les doublons et limiter les allers-retours avec les serveurs et désengorger les datacenters

2-Désactiver la synchronisation automatique

Sur votre smartphone et supprimer régulièrement les photos, vidéos et documents inutiles

III-Green Data

3-Des mails optimisés

1- Trier régulièrement sa messagerie

nettoyer les listes de diffusion et de se désabonner des newsletters : **Clean fox**

2- Limiter le nombre de destinataires

et le poids des pièces jointes (compression, images et PDF en basse définition)

3- Sites de dépôt temporaire

FileSender, Smash



III-Green Data

4-Surfer au plus court

- **Limiter les mots**

Saisir directement l'adresse du site (si on la connaît) dans la barre de navigation et créer des favoris.
Sinon, il est préférable de taper des mots-clés précis

- **Fermer** les onglets pas ou plus consultés
- **Désactiver** les widgets inutilisés (actu, météo...)
- **Supprimer** régulièrement les cookies et l'historique de navigation



[Empreinte environnementale du numérique mondial](#), greenit.fr, octobre 2019.

III-Green Data

5-Python zéro Carbone

```

1  import tensorflow as tf
2
3  from codecarbon import Emission
4      EmissionsTracker          codecarbon
5  mnist = tf.keras.datala OfflineEmissionsTracker          codecarbon
6
7  (x_train, y_train), (x_test, y_test) = mnist.load_data()
8  x_train, x_test = x_train / 255.0, x_test / 255.0
9
10

```



BCG GAMMA : 900 data scientists, spécialistes des techniques d'analyse de données (data science, ingénierie)

MILA : Mila est une communauté de plus de 1000 chercheurs spécialisés en apprentissage automatique et dédiés à l'excellence scientifique

III-Green Data

5-Calculez l'empreinte carbone de vos usages numériques et sensibilisez votre entourage

Outil développé par **ADEME** et **AGIR** pour la transition écologique



comparez l'impact de ces usages à celui de la construction de vos appareils



[Sources et hypothèses](#)

Vos usages émettent **0,3 kg CO₂e par semaine**

Cette valeur comprend l'utilisation de vos appareils, la transmission de la donnée et la construction et l'usage des data-centers.
L'impact de la construction de vos appareils n'est pas incluse mais est abordée plus bas dans la page.

Soit **13 kg CO₂e par an**

ce qui représente autant d'émissions que pour fabriquer, consommer ou parcourir :



Intégrez ces gestes dans votre quotidien, consommer mieux !
C'est consommer durablement !

VI-Conclusion

Merci !

Contact :

amidex-cedre-contact@univ-amu.fr

Akram.TOUMANI@univ-amu.fr