Ordres de grandeur

A l'unité

Des efforts

Quelques pistes

Au-delà de l'empreinte

Rencontre du 12 mars 2018

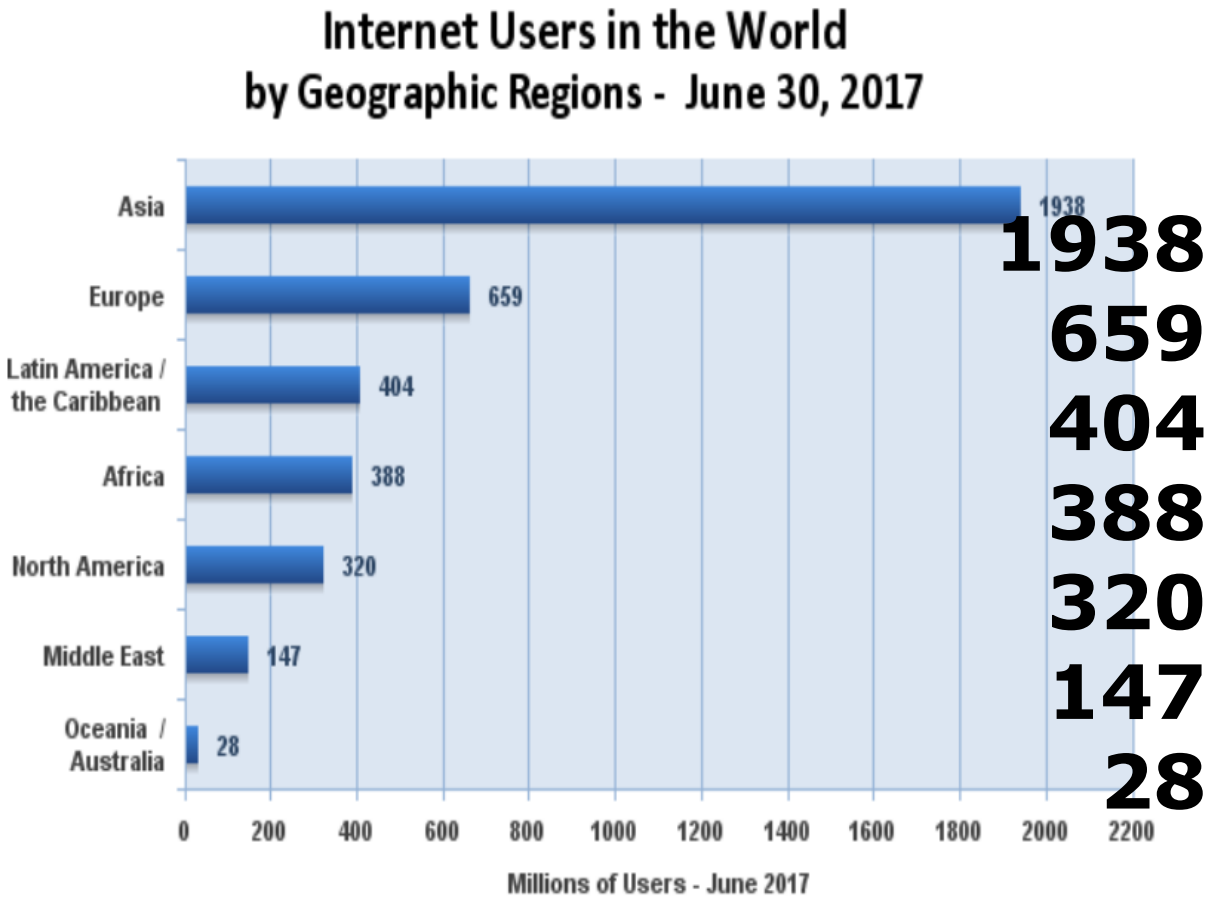
Réduire mon empreinte numérique

Ordres de grandeur
A l'unité
Des efforts
Quelques pistes
Au-delà de l'empr

Couverture revue Vie Chrétienne octobre 2016

Nombre d'internautes

- Ordres de grandeur
- A l'unité
- Des efforts
- Quelques pistes
- Au-delà de l'empreinte



1938
659
404
388
320
147
28

Consommation électrique

- Ordres de grandeur
- A l'unité
- Des efforts
- Quelques pistes
- Au-delà de l'empreinte

Plus de 7% de la demande mondiale d'électricité en 2012,

Environ12% 2017 (estimation),

Continue de croître d'au moins 7% par an jusqu'en 2030,

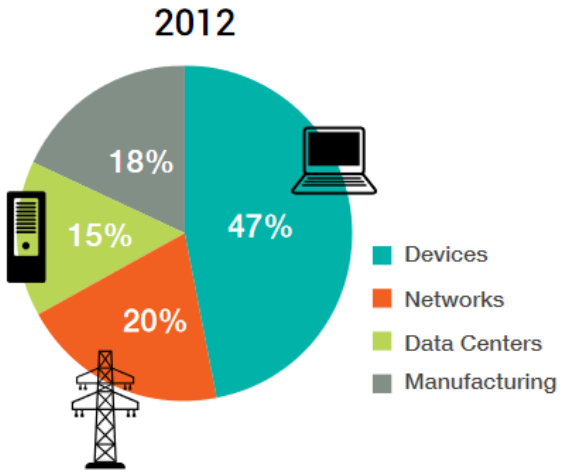
Pour arriver vers environ 25% en 2025

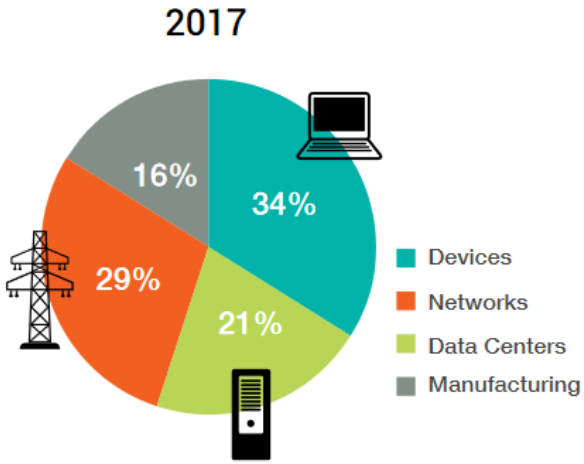
Une grande question : l'internet des objets ?

Répartition consommation

- Ordres de grandeur
- A l'unité
- Des efforts
- Quelques pistes
- Au-delà de l'empreint

Une évolution :

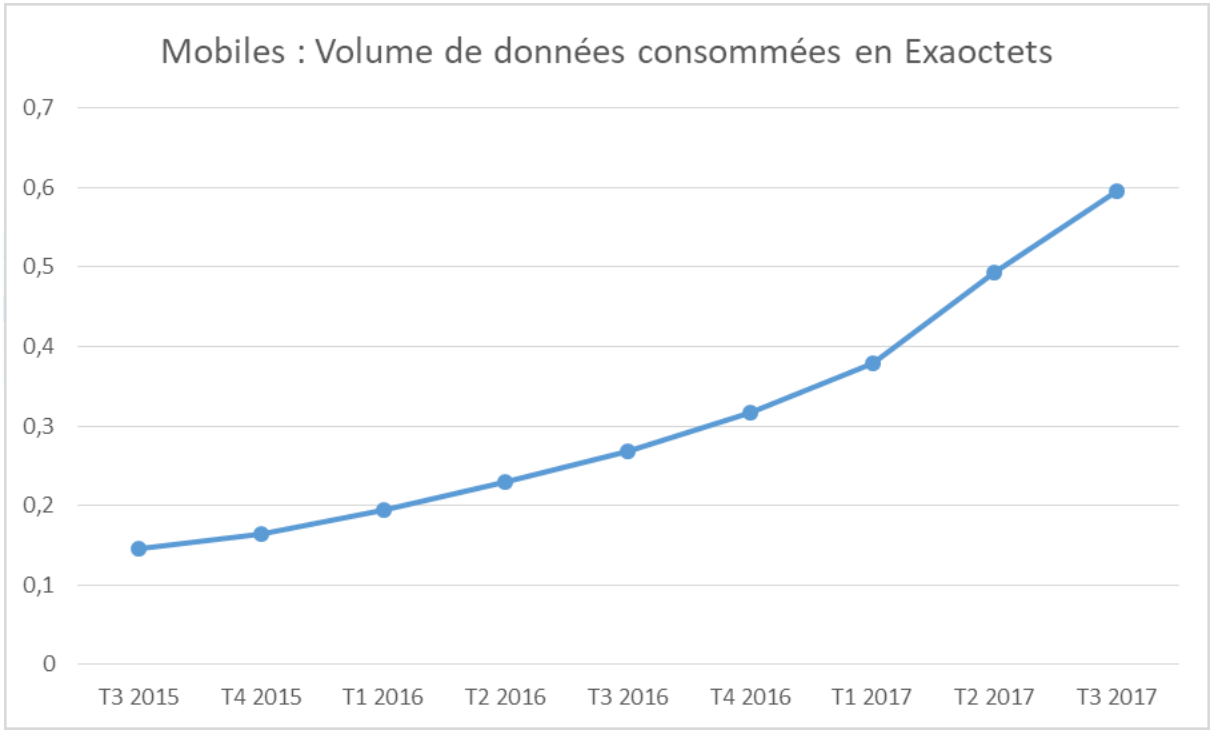




Les réseaux et les Data Centers en forte augmentation.

Volumes 3G / 4G en France

- Ordres de grandeur
- A l'unité
- Des efforts
- Quelques pistes
- Au-delà de l'empreinte

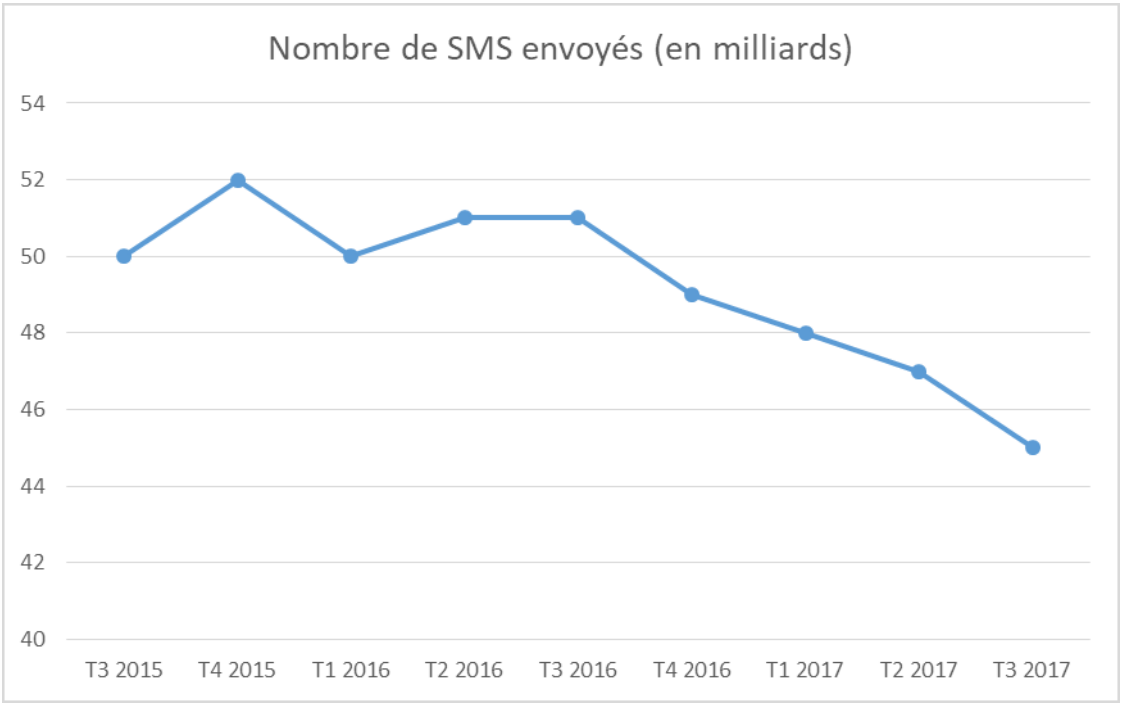


1 Exaoctet = 1 073 741 824 gigaoctets
soit 1 milliard de gigaoctets

SMS en France

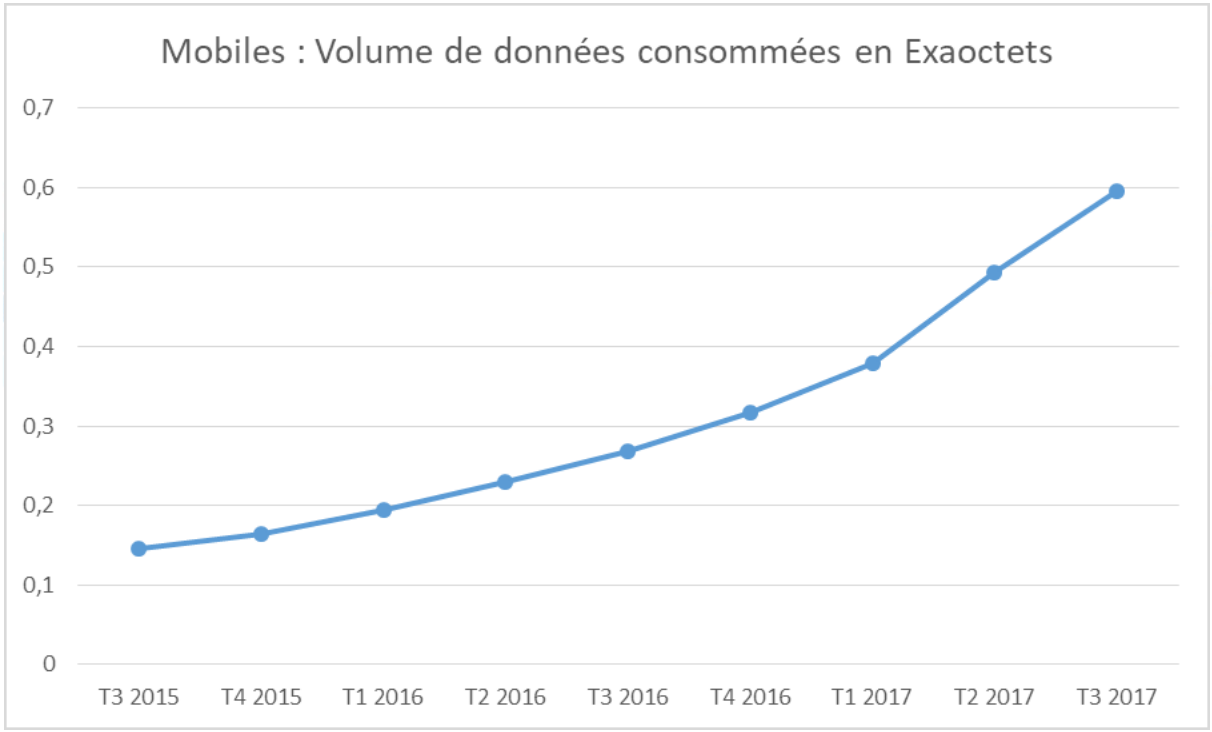
- Ordres de grandeur
- A l'unité
- Des efforts
- Quelques pistes
- Au-delà de l'empreinte

Trafic de la messagerie interpersonnelle *(en millions)*	T3 2016	T4 2016	T1 2017	T2 2017	T3 2017	Variation T317/T316
Nombre de messages (SMS)	51 339	49 092	48 151	47 101	44 878	-12,6%



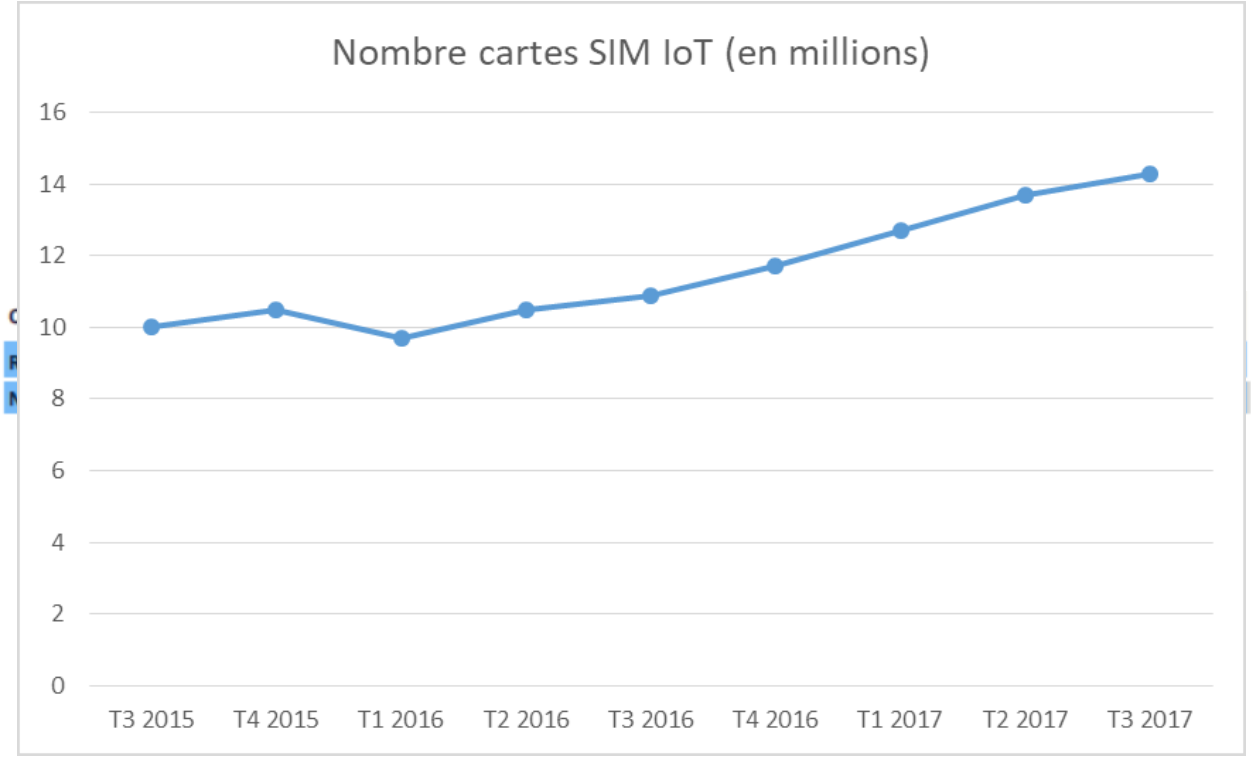
Volumes 3G / 4G en France

- Ordres de grandeur
- A l'unité
- Des efforts
- Quelques pistes
- Au-delà de l'empreinte



L'Internet des objets

- Ordres de grandeur
- A l'unité
- Des efforts
- Quelques pistes
- Au-delà de l'empreinte



Mais l'internet des objets, c'est aussi la communication via wifi, bluetooth…

Un petit break…

Ordres de grandeur

A l'unité

Des efforts

Quelques pistes

Au-delà de l'empreinte

Version vidéo mp4

kWh vs CO2

Ordres de grandeur

A l'unité

Des efforts

Quelques pistes

Au-delà de l'empreinte

En France :

- 1kWh ~= 90 g CO2 eq.

En Europe des 15 :

- 1 kWh ~=440 g CO2 eq.

Monde

- 1 kWh ~=800 g CO2 eq.

Mais ces chiffres sont très variables :

Emissions en CO_2 des différentes filières de production d'électricité

Modes de production	1 kWh Hydraulique	1 kWh Nucléaire	1 kWh Eolien	1 kWh Photovoltaïque	1 kWh Cycle combiné	1 kWh Gaz naturel (TAC pointe)	1 kWh Fuel	1 kWh Charbon
Emissions de CO_2 par kWh (en grammes)	4	6	3 à 22	60 à 150	427	883	891	978

Source : Etude ACV - DRD

L'ordinateur

Ordres de grandeur
A l'unité
Des efforts
Quelques pistes
Au-delà de l'empreinte

Un ordinateur portable :

- 50 à 100 W :150 à 300kWh/an

Ordinateur fixe :

- 200 W : 600 kWh/an

Gaming ou petit serveur :

- 400 à 1200 W

Si l'ordinateur est allumé 8 heures par jour.

C'est marqué sur le bloc alimentation

En mode veille : le tiers de la consommation en fonctionnement.

Une imprimante laser : 900 watts

à jet d'encre : 130 watts.

Un SMS

Ordres de grandeur
A l'unité
Des efforts
Quelques pistes
Au-delà de l'empreinte

Le calcul de l'impact d'un SMS en termes d'émission de gaz à effet de serre est simple.

Un SMS a une longueur maximale de 140 octets, soit 1120 bits.

L'envoi d'un sms consommerait donc, si l'on se réfère aux données de Vodafone, 0,05 Wh (50 mWh)

Un Mail

Ordres de grandeur
A l'unité
Des efforts
Quelques pistes
Au-delà de l'empreinte

L'envoi d'un e-mail de 1 Mo produit l'équivalent de 15 grammes de CO2.

(source Ademe 2014)

Avec une « base » Europe :

1 email simple : 12 Wh

1 email 1 Mo ~= 40Wh ~1 ampoule (ancienne !!!) pendant 1 heure

Rappel : 1 heure ~=10 milliards d'e-mails dans le monde (2016)

What'app

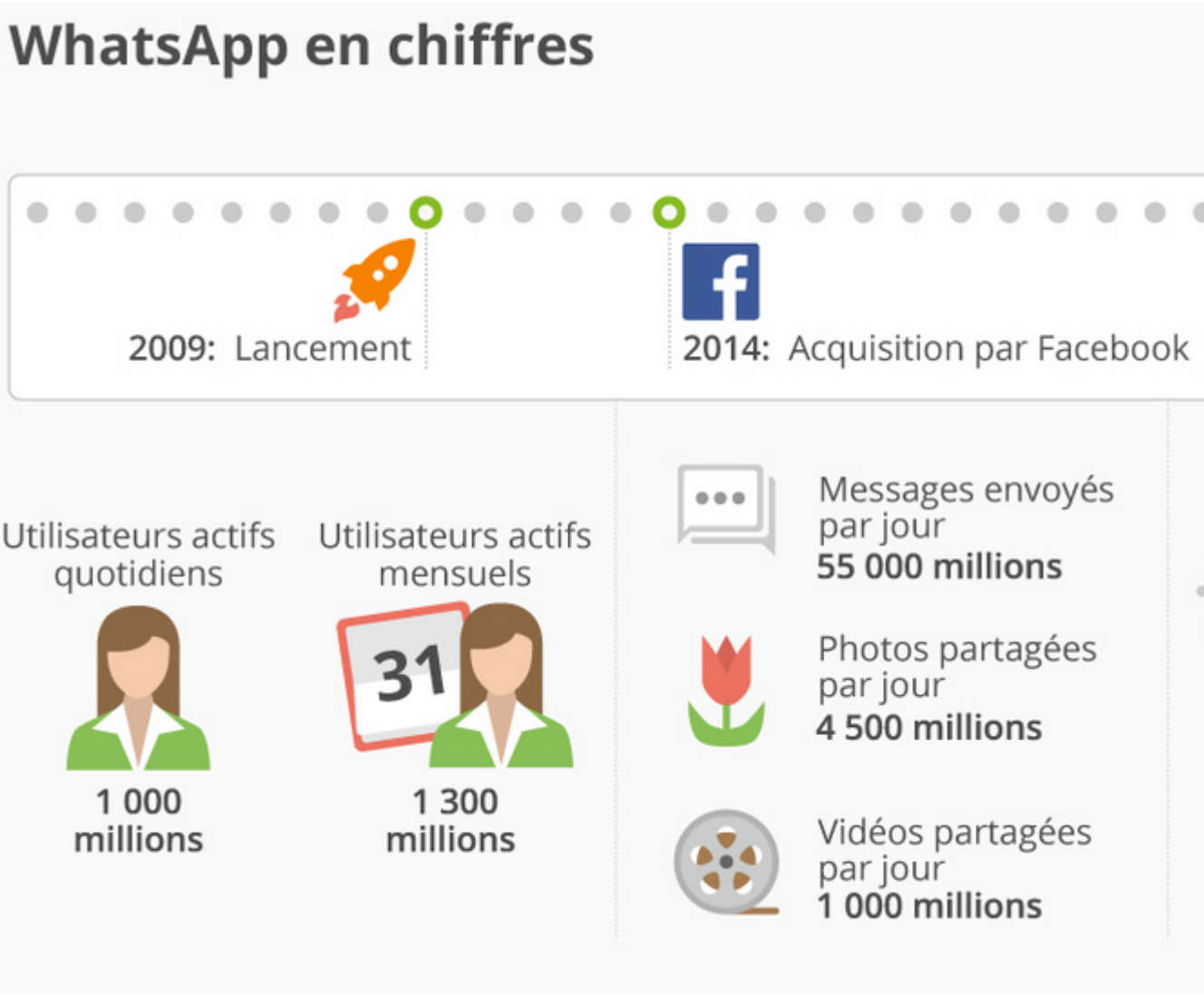
Ordres de grandeur

A l'unité

Des efforts

Quelques pistes

Au-delà de l'emprein



Un film en streaming…

Ordres de grandeur

A l'unité

Des efforts

Quelques pistes

Au-delà de l'empreinte

1 film en streaming : 1 Go

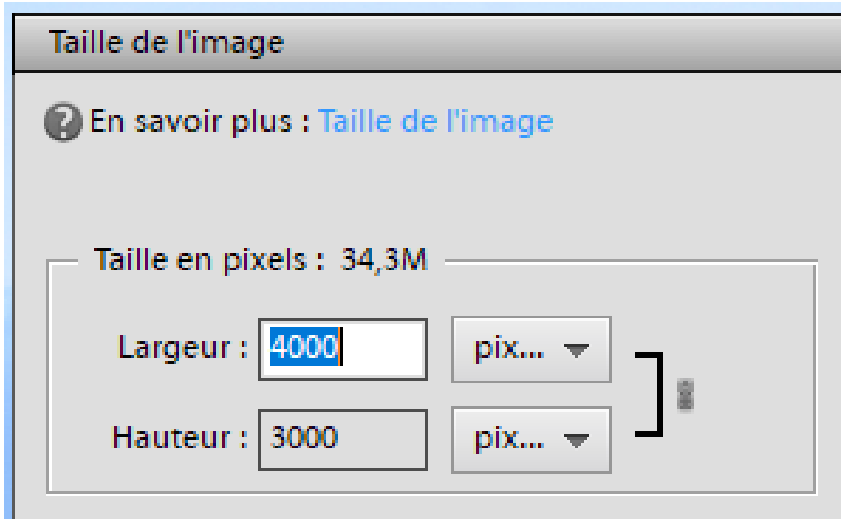
1 photo haute résolution : 12 Mo*

1 photo résolution max écran :

1900 * 1200 * 4 = 10 Mo / 10 = 1Mo

1 photo basse résolution : 70 Ko

Photo : 2,58 Mo en jpg (ou png)



Un film en streaming…

Ordres de grandeur
A l'unité
Des efforts
Quelques pistes
Au-delà de l'empreinte

1 film en streaming :

On dit que c'est l'équivalent de la production du DVD équivalent.

Nous faisons du streaming en permanence :

- Skype, hangouts and co
- La télé avec les offres dites tripe play!!!
- Les vidéos youtube

Un jeu vidéo…

Ordres de grandeur

A l'unité

Des efforts

Quelques pistes

Au-delà de l'empreinte

Maintenir en vie un avatar dans le jeu de réalité virtuelle Second Life pendant un an consommerait autant d'énergie qu'un Brésilien moyen, soit 1 752 kilowatts-heure. Nicholas Carr, auteur de *The Big Switch, Rewiring the World*.

"Cette comparaison n'est pas déraisonnable, Cela nous montre combien les Occidentaux utilisent d'énergie pour se distraire au regard de la pauvreté énergétique de certains pays." Liam Newcombe, expert en centre de calcul à la British Computer Society.

Une recherche Google

Ordres de grandeur
A l'unité
Des efforts
Quelques pistes
Au-delà de l'empreinte

Source : Alex Wissner-Gross – Harvard rapporté par le Times

2 requêtes Google ~= une tasse de thé bien chaud.
~=14 CO2eq soit quasiment l'empreinte d'une bouilloire électrique (15 g).

Une recherche => plusieurs serveurs qui sont en parallèle => l'information de celui qui a produit la réponse la plus rapide.

Une recherche Google

Ordres de grandeur
A l'unité
Des efforts
Quelques pistes
Au-delà de l'empreinte

Vice-président de Google, Urs Hölzle

« Nous avons développé et construit le meilleur serveur du monde pour l'efficacité énergétique; Une recherche sur Google aboutit en moyenne en 0,2 seconde, ce qui entraîne la consommation de 0,0003 kWh d'énergie, ou une émission de 0,2 gramme de CO2 »

Toujours selon Alex Wissner-Gross, « *Pour une raison quelconque, dans leur récit de cette étude, le* Times *avait un différend à régler avec Google* »

Conclusion sur les chiffres

Ordres de grandeur

A l'unité

Des efforts

Quelques pistes

Au-delà de l'empreinte

Toute estimation prête à confusion :

Fonctionnement seul ou cycle de vie ?

Quel facteur d'émission pour l'énergie ?

Quelles source industrielle ?

On voir un ordre de grandeur de 1 à 5 ou 10, voire 50….(cf article du Times)

MAIS…. **Même avec 1, c'est énorme !**

Les grandes sociétés

Ordres de grandeur

A l'unité

Des efforts

Quelques pistes

Au-delà de l'empreinte

Efforts ou Intox ?

SPOTLIGHT

From paper mill to data center in Finland

From this existing infrastructure we designed an innovative seawater cooling system, which was the first of its kind anywhere in the world. We pump cold seawater to our data center, transfer heat from our operations to the seawater through a heat exchanger, and then cool this water before returning it back to the sea. This approach provides all the cooling we need year-round—no mechanical chillers needed.

Source : google environmental report 2016

Les grandes sociétés

Ordres de grandeur

A l'unité

Des efforts

Quelques pistes

Au-delà de l'empreinte

Les grandes sociétés

Ordres de grandeur

A l'unité

Des efforts

Quelques pistes

Au-delà de l'empreint

	Final Grade	Clean Energy Index	Natural Gas	Coal	Nuclear	Energy Transparency	Renewable Energy Commitment & Siting Policy	Energy Efficiency & Mitigation	Renewable Procurement	Advocacy
Adobe	B	23%	37%	23%	11%	B	A	B	B	A
Alibaba.com	D	24%	3%	67%	3%	F	F	C	F	D
amazon.com web services	C	17%	24%	30%	26%	F	D	C	C	B
	A	83%	4%	5%	5%	A	A	A	A	B
Baidu 百度	F	24%	3%	67%	3%	F	F	D	F	F
	A	67%	7%	15%	9%	A	A	A	A	B
Google	A	56%	15%	14%	10%	B	A	A	A	A
hp	C	50%	17%	27%	5%	D	B	C	B	C
IBM	C	29%	29%	27%	15%	C	B	C	C	F
Microsoft	B	32%	23%	31%	10%	B	B	C	B	B
NAVER	C	2%	19%	39%	31%	B	B	B	D	D
ORACLE	D	8%	26%	36%	25%	D	D	F	D	F
salesforce	B	43%	12%	16%	15%	B	A	C	B	B
SAMSUNG 삼성SDS	D	11%	19%	29%	31%	C	D	C	D	C

Quelques liens

Ordres de grandeur
A l'unité
Des efforts
Quelques pistes
Au-delà de l'empreinte

https://www.actu-environnement.com/media/pdf/news-28245-clicking-clean-2017.pdf

https://environment.google/projects/environmental-report-2017/

https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/guide-pratique-internet-courriels-reduire-impacts.pdf

Comment avancer ?

Ordres de grandeur
A l'unité
Des efforts
Quelques pistes
Au-delà de l'empreinte

Mais au fait, combien de kWh pour cette présentation ?

Mea culpa :

- Des recherches internet
- Des mails des téléchargements
- Des copier coller de photos
- Et encore d'autres choses….

Quelques pistes simples

Ordres de grandeur
A l'unité
Des efforts
Quelques pistes
Au-delà de l'empreinte

Le mail :

Configurer « Répondre » plutôt que « Répondre à tous »

Limiter les pièces jointes aux destinataires qui en ont besoin

Si les mails ne sont pas stockés sur l'ordinateur personnel, faire le ménage

Quelques pistes simples

Ordres de grandeur
A l'unité
Des efforts
Quelques pistes
Au-delà de l'empreinte

Les moteurs de recherche

- faites-vous des favoris (marque-pages) et utilisez-les...
- stocker en local les informations importantes
- utilisez l'auto-complétion de votre navigateur

Quelques pistes simples

Ordres de grandeur
A l'unité
Des efforts
Quelques pistes
Au-delà de l'empreinte

Moteurs de recherche alternatifs :
Ecosia, le « moteur de recherche qui plante des arbres » !

- Basé sur Yahoo ! et Bing
- 80 % de ses revenus, issus de ses partenariats publicitaires sont reversés à un programme de plantation d'arbres au Brésil.
- l'entreprise allemande s'est engagée, en parallèle, à neutraliser 100 % de ses émissions de CO2.

https://www.ecosia.org/

MAIS… ce n'est pas toujours si simple que cela !

Quelques pistes simples

Ordres de grandeur
A l'unité
Des efforts
Quelques pistes
Au-delà de l'empreinte

Le partage d'albums photos

- Trier ses photos et choisir avant de publier
- Réduire la définition avant de publier
- Faire le ménage de temps en temps

Quelques pistes simples

Ordres de grandeur
A l'unité
Des efforts
Quelques pistes
Au-delà de l'empreinte

Le streaming

- Regarder la TNT plutôt que la télé du FAI
- Un bon cinéma est parfois préférable ?
- Un passe temps énergivore

Au-delà de l'empreinte

Ordres de grandeur

A l'unité

Des efforts

Quelques pistes

Au-delà de l'empreinte

A chacun d'inventer, selon ses besoins…

Quel usage…pour quels fruits ?

Et quelle protection des données personnelles ?

Pour aller plus loin :

Christus n° 248 : la conversion numérique
Octobre 2015

Au-delà de l'empreinte…

Ordres de grandeur
A l'unité
Des efforts
Quelques pistes
Au-delà de l'empreinte

Le réel et le virtuel :

- « Il n'y a pas deux mondes, le vrai et le faux »
- La feuille de papier est plate,. La page du web, elle, est profonde »
- « Le réseau est aussi un formidable destructeur de capacité créative »
- « L'internaute est moutonnier »

Isabelle de GAULMYN
Rédactrice en chef adjointe La croix
Chef du service internet

Au-delà de l'empreinte…

Ordres de grandeur
A l'unité
Des efforts
Quelques pistes
Au-delà de l'empreinte

Le numérique, nouveau milieu de vie :

- « L'homme numérique, individualiste solidaire, est l'homme du « co » »
- « Nous conjuguons rencontre en présentiel et online, comme nos ancêtres maintenaient le contact à distance par les lettres »
- « L'intimité se développe maintenant à la fois dans le numérique et le monde physique : la distinction entre relations virtuelles et relations réelles n'est donc plus pertinente »

Nathalie Becquart

Xavière

Directrice du S.N. pour l'évangélisation des jeunes et pour les vocations

Au-delà de l'empreinte…

Ordres de grandeur
A l'unité
Des efforts
Quelques pistes
Au-delà de l'empreinte

Habiter le réel:

- « On sent que le virtuel est plus excitant »
- « La différence entre le réel et le virtuel, c'est qu'on peut habiter le réel…Le problème, c'est quand le réel est inhabitable. Là, le virtuel donne cette possibilité d'investir quand même un lieu»
- « Le virtuel permet aussi de faire comme si : tromper son conjoint, sans vraiment le tromper »

Jacques Arènes
psychanalyste

Au-delà de l'empreinte…

Ordres de grandeur

A l'unité

Des efforts

Quelques pistes

Au-delà de l'empreinte

« Où es- tu ? »

« Où demeures-tu ? »

« Quelle sagesse face au numérique? »

Ordres de grandeur
A l’unité
Des efforts
Quelques pistes
Au-delà de l’empreinte

Merci…