

Expérimentez  
de nouveaux  
modèles !

**LE COLLOQUE  
NATIONAL  
DE L'ECO-  
CONCEPTION**

—  
5<sup>e</sup> ÉDITION

Existe-t-il aussi une mutation environnementale  
dans la conception dans l'IT ?

3 mai 2016, Saint Etienne

**green IT .fr**

Frédéric Bordage  
Expert numérique responsable  
06 16 95 96 01  
info@greenit.fr  
@greenit

# Impacts environnementaux du numérique

2 à 6 % des émissions mondiales de GES

- Participe au dérèglement climatique
- Autant que l'aviation civile



## Climat

- Emission de GES
- Déforestation
- ...

50 milliards kg DEEE en 2015

- Risques sanitaires, effondrement de la biodiversité
- 1 g mercure pollue 1m<sup>3</sup> de terre pendant 50 ans
- 24 kg / français / an - 5 kg collectés
- EEE / DEEE entre 2006 et 2009 = 14%
- 70 % à 90 % du tonnage fait l'objet d'un trafic



## Biodiversité

- Pollution du sol
- Pollution de l'air
- Pollution de l'eau
- ...

16.000:1 MIPS d'une puce électronique

- Mesure l'intensité en ressources d'un produit fini
- Essentiellement des ressources non renouvelables
- 100:1 pour un ordinateur
- 54:1 pour une voiture

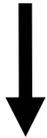


## Ressources

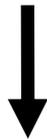
- Minerais
- Pétrole
- Eau
- Energie
- ...

# Solution clé

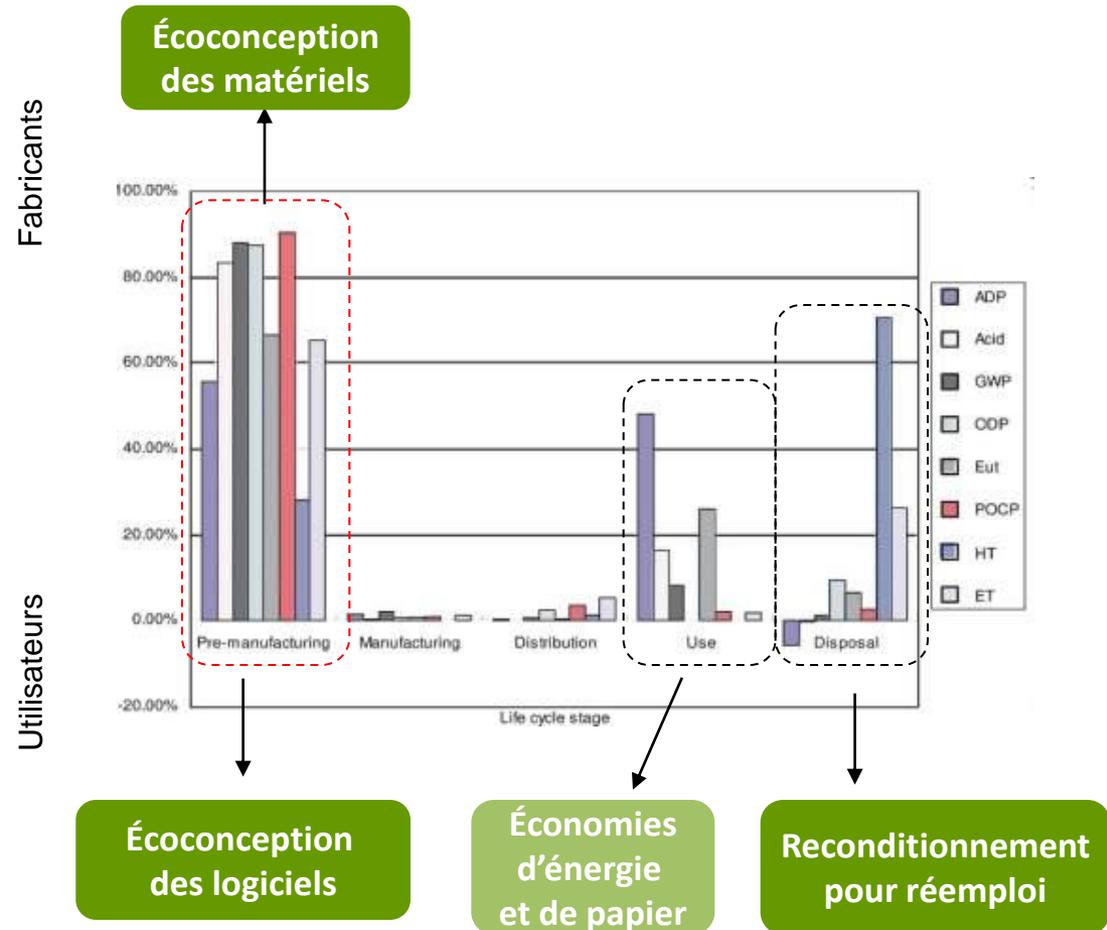
Fabrication et fin de vie des composants électroniques



Réduire les volumes fabriqués et en fin de vie



**Allonger la durée de vie**



Source : greenIT.fr

# Durée de vie active divisée par 3 !

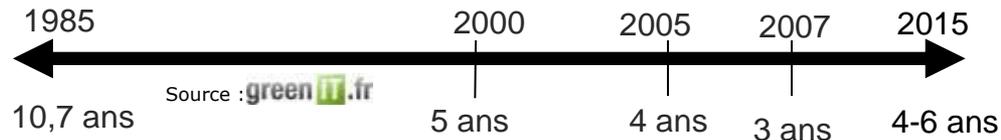
Durée de vie électronique 5 à 20 ans



Facile à upgrader, réparer, reconditionner, recycler



Durée de vie **divisée par 3 en 30 ans**



Durée de vie électronique 10 à 15 ans

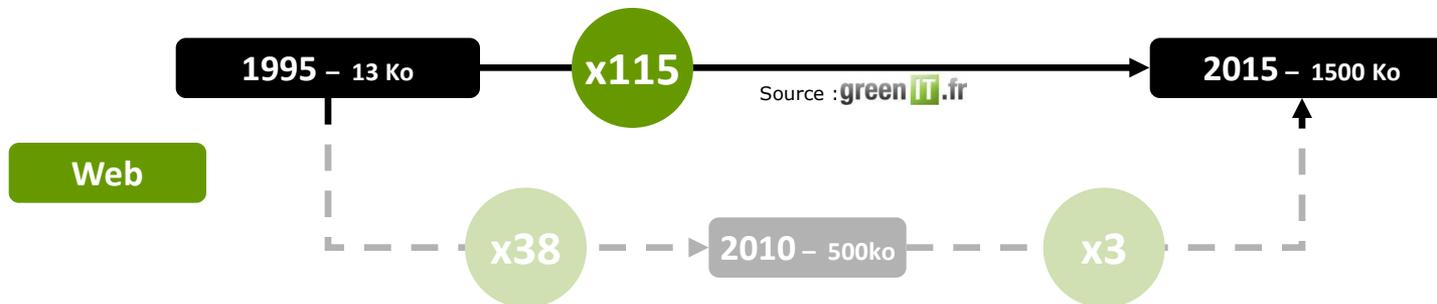


Difficile ou impossible à upgrader, réparer, reconditionner, recycler



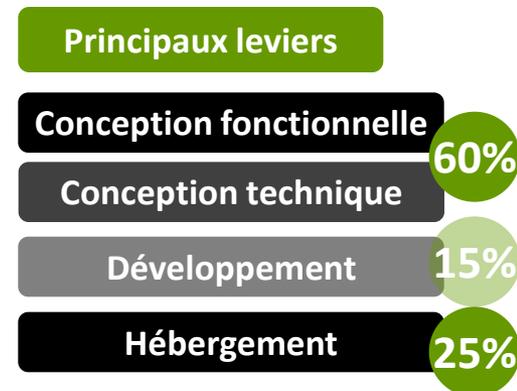
# Logiciel : premier facteur d'obsolescence

- On ne remplace pas nos équipements parce qu'ils ne fonctionnent plus mais parce qu'ils ralentissent.
- Loi de Wirth (1991) : « Le logiciel ralentit plus vite que le matériel n'accélère »
- Toutes les archis / technos sont concernées par le phénomène d'obésiciel, le web aussi est gras.



# Ecoconception logicielle : définition et périmètre

- L'écoconception logicielle vis à « *trouver le meilleur équilibre possible entre le niveau de performance\* à atteindre et la quantité de ressources\*\* nécessaires pour atteindre cette performance* ».
- C'est une démarche
  - de **conception**, pas de développement (le code a peu / pas d'intérêt) ;
  - d'**efficience** et de **frugalité**, pas de performance ;
  - de **réduction de ressources informatiques**.
- Elle se mène sur tout le cycle de vie
  - **Conception** fonctionnelle, graphique, technique
  - Développement
  - Production / **hébergement**
  - Maintenance (dette technique)
- On cherche à réduire la quantité de ressources informatiques (mémoire, processeur, bande passante) nécessaire au fonctionnement du service analysé.



Source : [greenIT.fr](http://greenIT.fr)

\* ou de qualité de service : temps de réponse, quantité de résultat retournés, qualité d'une image ou d'un flux vidéo, etc.

\*\* les ressources à mettre en œuvre sont informatiques lors de l'exécution (RAM, CPU, etc.) et humaines (lors de la conception / dev.)

# Conclusion

- La fête est finie, il faut
  - faire durer les matériels ;
  - concevoir des équipements et logiciels réellement utiles / qui font progresser l'humanité.
  - Posture : sobriété, frugalité, low tech
- La clé en terme d'écoconception logicielle
  - Oublier la technique et le code, se concentrer sur le fonctionnel
  - Epurer la couverture et la profondeur fonctionnelle
  - Quantifier correctement le besoin
  - Revoir le processus métier
- Levier potentiel de l'écoconception logicielle / web
  - Jusqu'à 50 fois moins de ressources requises côté client (puissance CPU, RAM) = durée de vie x4
  - Jusqu'à 100 fois moins de serveurs
  - Jusqu'à 20 fois moins de bande passante (on reste en 4G et on ne passe pas à la 4G)
- Changement profond des attentes des utilisateurs
  - Avant : **puissant, beau, rapide**
  - Aujourd'hui : **simple, rapide, efficient**

# Changer de paradigme : richesse -> frugalité

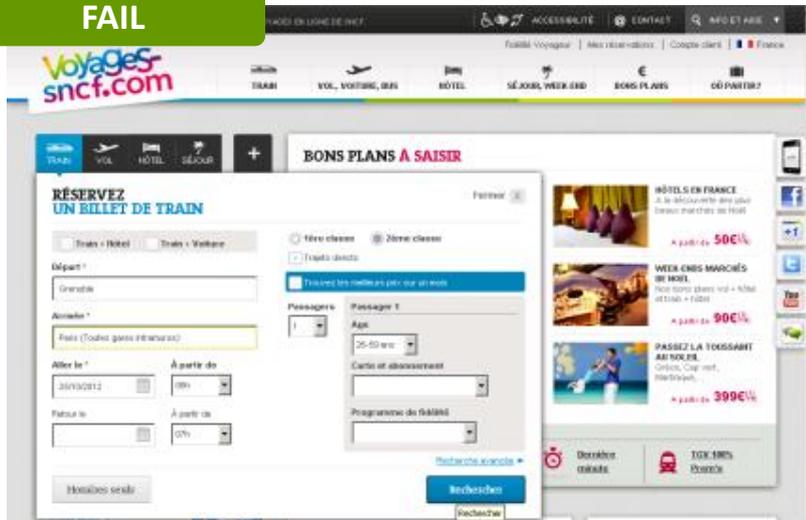
FAIL



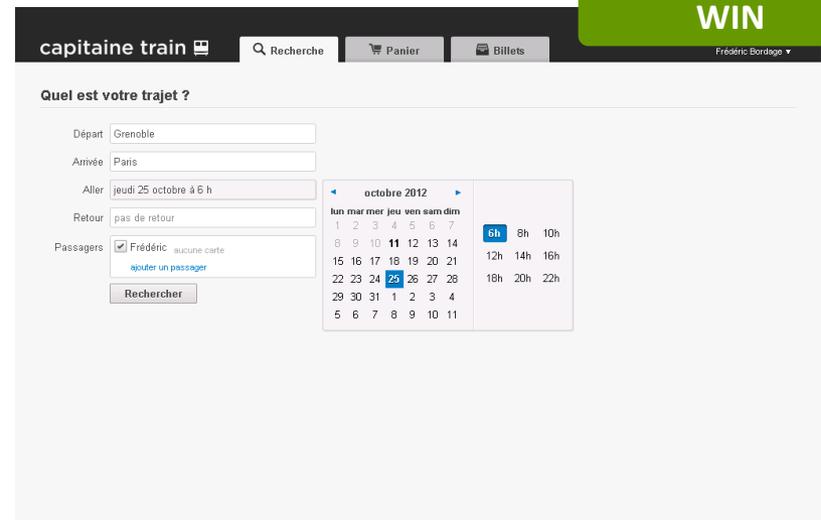
WIN



FAIL



WIN



# Contacts



Frédéric Bordage  
info@greenit.fr  
+33 (0)6 16 95 96 01