



Expérimentez
de nouveaux
modèles !

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

—
5^e 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 1m³ 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

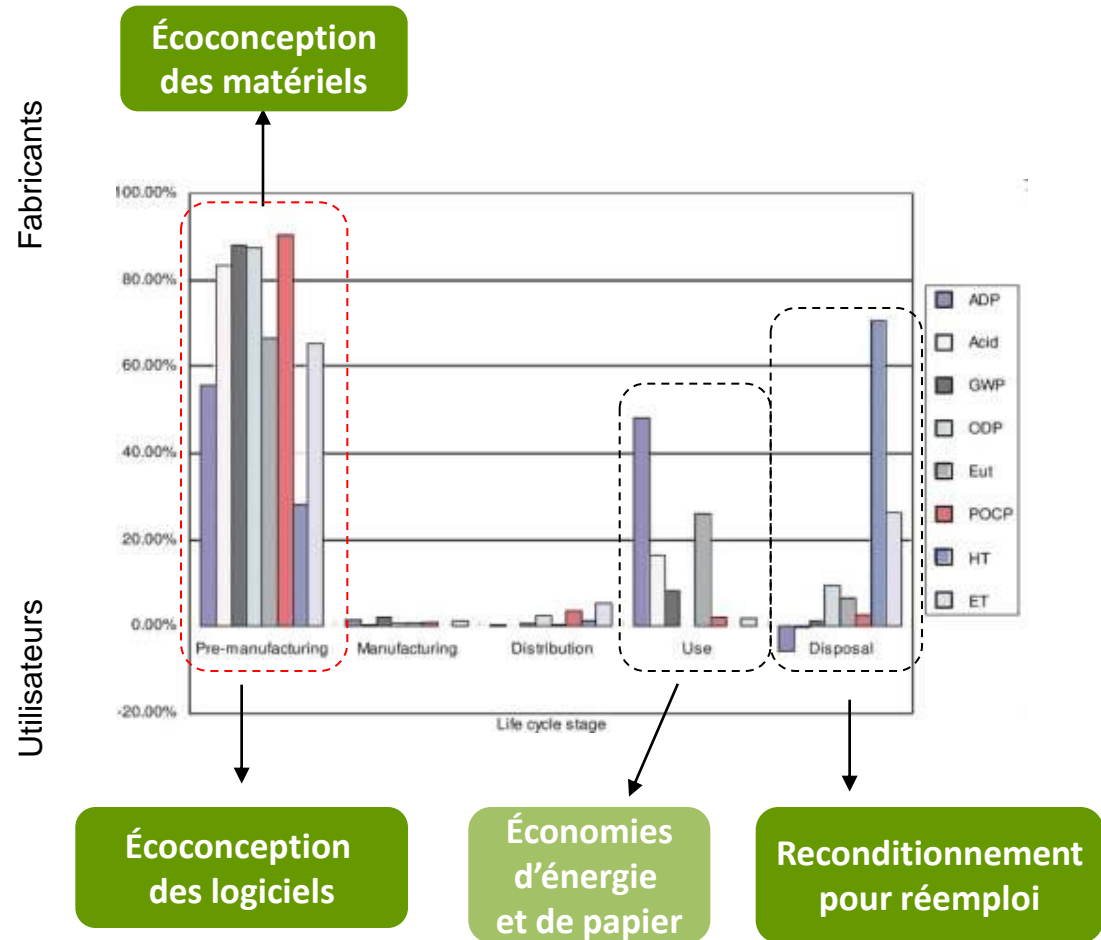
Fabrication et fin de vie des composants électroniques



Réduire les volumes fabriqués et en fin de vie



Allonger la durée de vie



Source : greenIT.fr

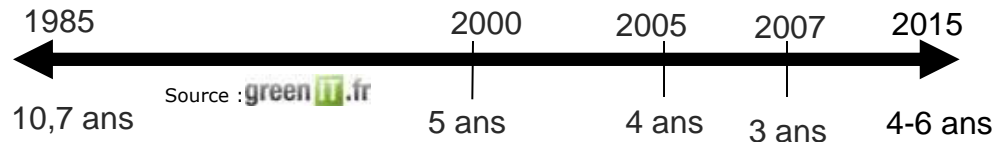
Durée de vie active divisée par 3 !

Durée de vie électronique 5 à 20 ans



Facile à upgrader, réparer, reconditionner, recycler

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



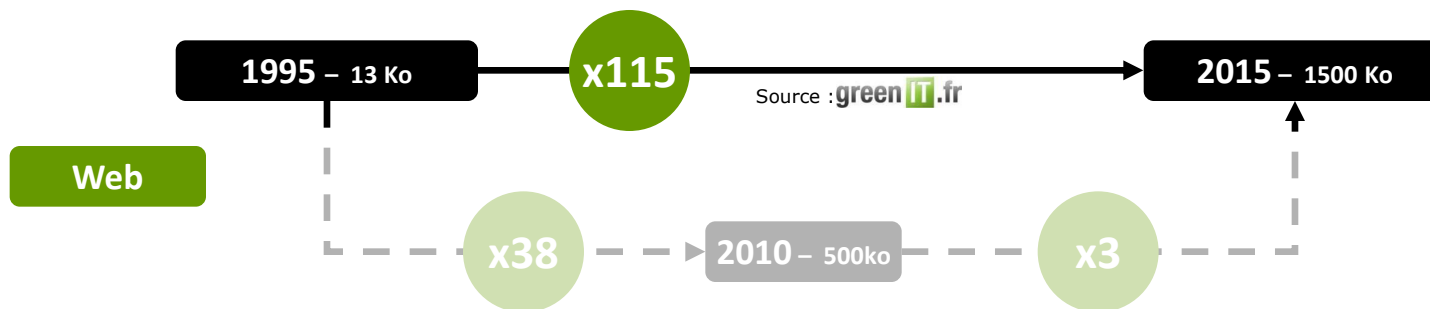
Durée de vie électronique 10 à 15 ans



Difficile ou impossible à upgrader, réparer, reconditionner, recycler

Logiciel : premier facteur d'obsolescence

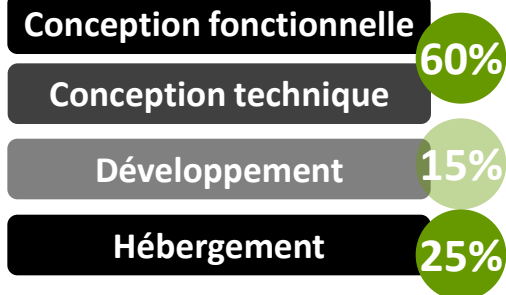
- On ne remplace pas nos équipements parce qu'ils ne fonctionnent plus mais parce qu'ils rament.
- Loi de Wirth (1991) : « Le logiciel ralentit plus vite que le matériel n'accélère »
- Toutes les archis / technos sont concernées par le phénomène d'obésiciel, le web aussi est gras.



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)

Principaux leviers



Source : greenIT.fr

- On cherche à réduire la quantité de ressources informatiques (mémoire, processeur, bande passante) nécessaire au fonctionnement du service analysé.

* 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

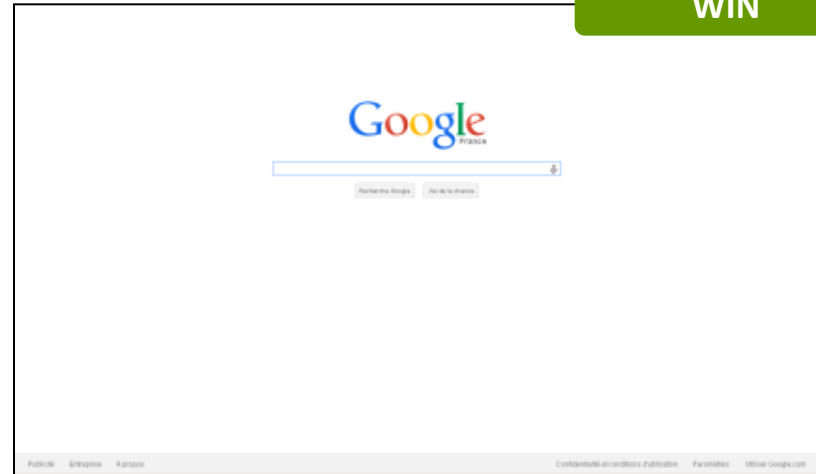
- La fête est finie, il faut
 - faire durer les matériels ;
 - concevoir des équipements et logiciels réellement utiles / qui font progresser l'humanité.
 - Posture : sobriété, frugalité, low tech
- La clé en terme d'écoconception logicielle
 - Oublier la technique et le code, se concentrer sur le fonctionnel
 - 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

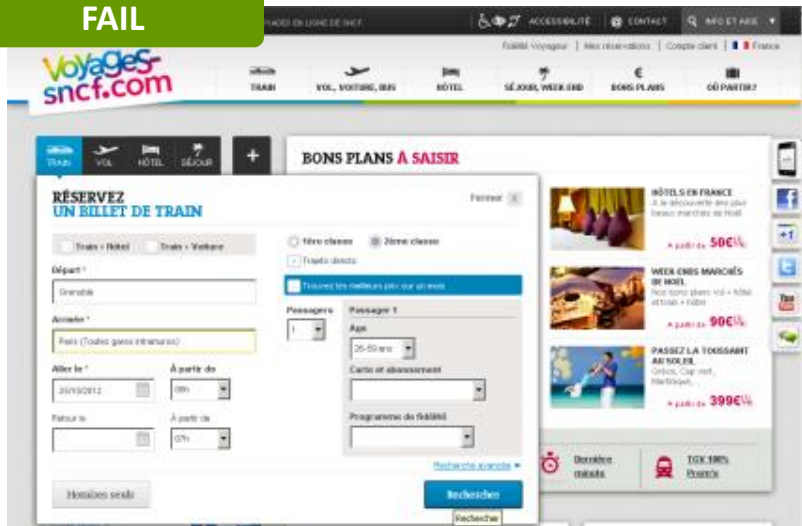
FAIL



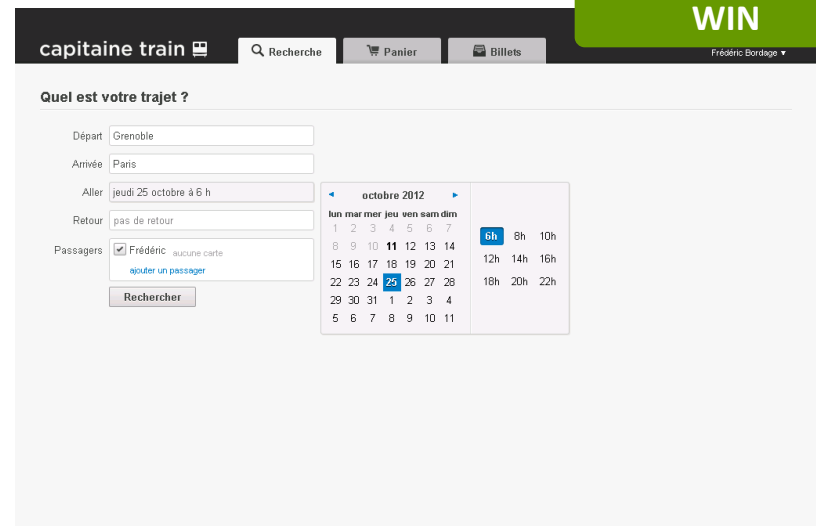
WIN



FAIL



WIN



Contacts

green  .fr

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