

Informatique verte : du mythe à la réalité de terrain

**Obsolescence systémique de
l'informatique : quels facteurs ?**

Jean-Daniel Dubois, Cédric Gossart





Plan de l'intervention (9h00-10h45)

- 1. Introduction (9h00-9h40)**
- 2. Travail en groupes (9h40-10h15)**
- 3. Restitution & discussion (10h15-10h45)**

1. Introduction

Définitions : diapos suivantes + chapitre 4 du livre ...

On en parle :

- Dans la presse ([Arte](#), [Terra Eco](#), ...)
- Dans les milieux académiques ([Made to Break](#), ...)
- Chez les activistes ([Amis de la Terre](#) – rapport déc. 2012, ...)
- Chez les politiques (le ministre délégué à la Consommation [Benoît Hamon](#) s'est engagé à « lutter contre l'obsolescence programmée dans le domaine du numérique. » *60 M de C.* 12/09/12)
- Beaucoup moins dans l'industrie !



OBSOLESCENCE, subst. fém.

Évolution tendant à rendre (quelque chose) périmé. Les notions de société primitive et d'archaïsme sont maintenant frappées d'obsolescence (Traité sociol., 1968, p. 446).

ÉCON. Diminution de la valeur d'usage d'un bien de production due non à l'usure matérielle, mais au progrès technique ou à l'apparition de produits nouveaux.

<http://atilf.atilf.fr/tlf.htm>

Obsolescence « programmée » ?

Dans un marché saturé, aucune croissance n'est possible, seule la mise au rebut anticipé peut permettre de la maintenir.

La recherche des marges maximum, donc la minimisation des coûts de production peut-elle amener à un «sabotage» de la qualité qui n'a rien à voir avec une obsolescence technologique ?

Obsolescence vue comme phénomène social, la programmation ne se trouve-t-elle pas au niveau du cerveau humain ?

Contre-pied : Vers une définition de l'« obsolescence écologique » ?

OBSOLÈTE [ob-so-lè-t'] adj.

1° Néologisme de quelques grammairiens. Qui est hors d'usage, en parlant d'un mot, d'une locution.

2° Il se dit aussi en histoire naturelle, pour signifier peu apparent, presque effacé. Sillon obsolète. Strie obsolète.

ÉTYMOLOGIE

Lat. *obsoletus*, de *obsolere*, tomber en désuétude, de *ob*, et *solere*, avoir coutume (voy. ↳SOULOIR).

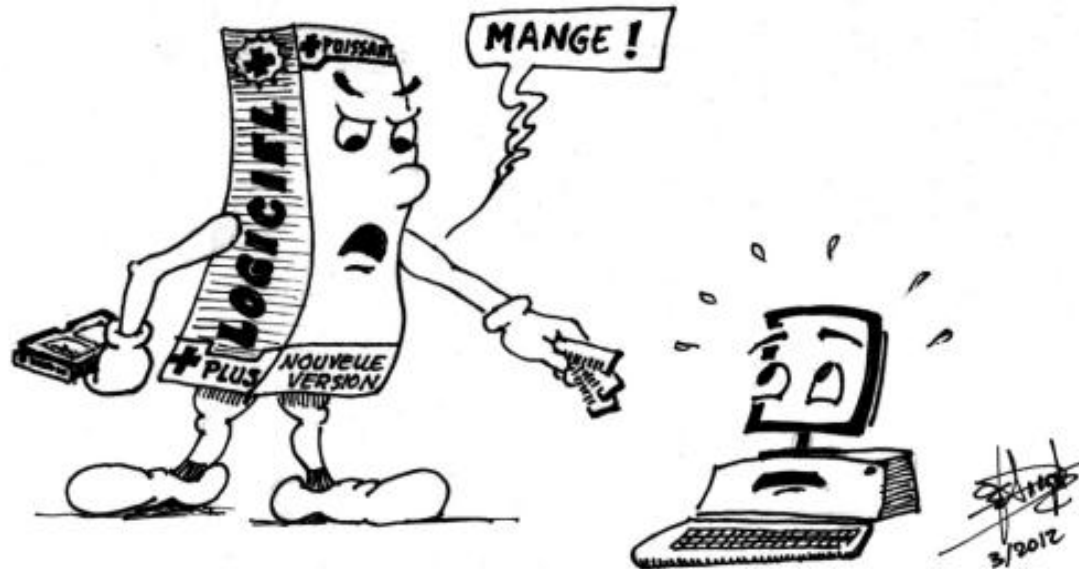
=> L'obsolescence matérielle est bien une invention de l'ère industrielle.

L'OP source d'impacts écologiques des TIC



4.1 L'influence de l'innovation technologique

- 4.1.1 Nouvelles fonctionnalités : la course à la nouveauté
- 4.1.2 Le couple infernal logiciels/machine
- 4.1.3 L'obsolescence dans le secteur des TIC

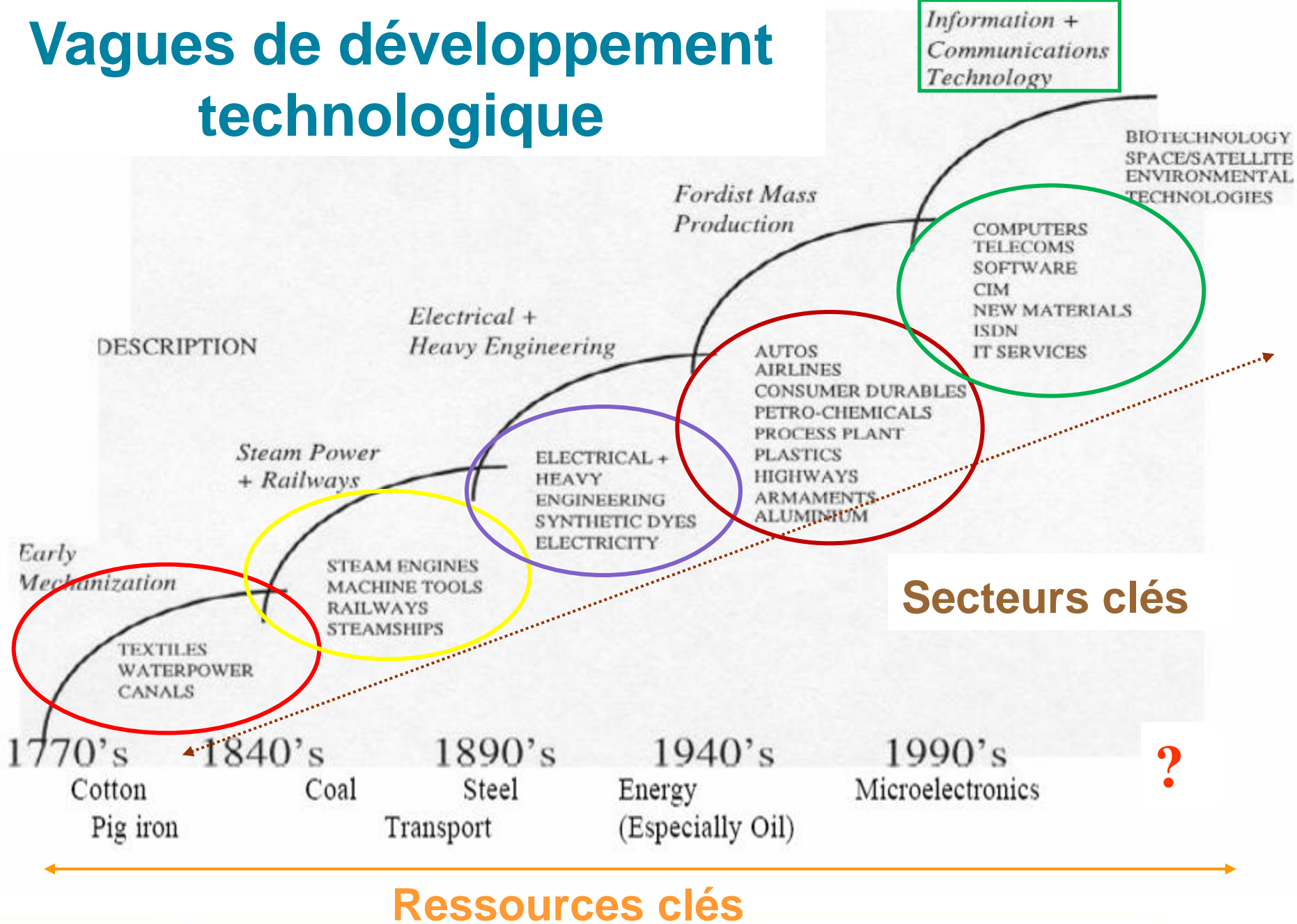


1. Introduction: Rappels historiques



<http://www.centennialbulb.org/>

Vagues de développement technologique



La fabuleuse histoire de l'OP



Principales étapes aux États-Unis (Giles Slade) :

1. Préparation des esprits dès 19^e s. (contexte = crise de la demande ; 1936 : J.M. Keynes ; économie de la demande++)
2. Intégration dans les processus de production : le métier d'ingénieur change radicalement ! (1 ampoule = 1000 h.)
3. Exemples de mise en œuvre sectorielles :
 - Automobile
 - Radio
 - TIC

Ford vs. General Motors



- Mi-19^e s. : « l'éthique du jetable » (matériaux peu chers grâce aux innovations technologiques) remplace « l'éthique de l'économe » (ne pas jeter, économiser, faire durer, ...)
- 1876 : « L'Amérique souffre de surproduction » (un distributeur américain)
- Automobile : invention du starter (sur toutes les voitures en 1913) => voitures à manivelle obsolètes (obsolescence technologique)
- 1923 : GM (Alfred Sloan) débauche le designer des Cadillac. Objectif : concurrencer la **Ford T** dont la durée de vie (8 ans) surpasse de 2 ans celle de ses concurrents (**61% PDM en 1921**) => Ford T démodée... (Ford introduit la couleur en 1925)



Radio & lobbying



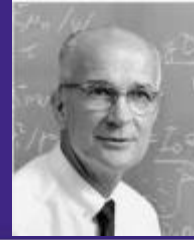
- 1913 : Edwin H. Armstrong brevete circuit de régénération (RCA) => très riche & connu (dépose brevet radio FM en 1933).
- David Sarnoff (patron RCA) veut développer la TV : la FM d'Armstrong est un concurrent peu cher à éliminer d'urgence !
- 1937 : Armstrong vend sa FM à GE.
- 1939-45 : l'armée américaine en fait son standard de com. (volé par les nazis qui s'en sont aussi servi)
- 1940-45 : 500000 récepteurs **FM** fabriqués pour capter les fréquences **[44, 50] MHz**.
- 1945 : un expert de la **FCC** téléguidé par Sarnoff déclare que la FM doit être déplacée sur du [88-106] MHz (& **TV [44-88] MHz**)
- 31/01/1954 : Armstrong se jette du balcon de son appartement de Manhattan, 2 mois après que sa femme l'ait quitté.

Miniaturisation & réparabilité



- 1950s : alliance transistors & circuits imprimés => les équipements électroniques précédents sont obsolètes ; nouveaux produits pratiquement irréparables car soudage machine (avant on changeait les tubes à vide soi-même...).
- 1930s : la crise pousse à la réduction des coûts (économiques...) => moins de tubes utilisés => miniaturisation & perte de qualité
- 1935 : Paul Eisler (juif autrichien ingénieur sans emploi...) passionné de photogravure invente un **circuit imprimé** dans des plaques de cuivre puis collé à un support de bakélite, y connectant les tubes & isolant le cuivre avec du vernis.
- 1939-1945 : circuits intégrés (CI) utilisés dans des détonateurs de proximité qui détruiraient des milliers de fusées nazies (destruction de la cible même si pas touchée directement).

Miniaturisation & réparabilité



- 1947 : John Bardeen & Walter Brattain (Bell Labs) x100 le signal électrique avec du cristal de germanium, du plastique et de la feuille d'or.
- William Shockley (patron Bell Labs) améliore ce 1^{er} **transistor** => prix Nobel de physique en 1956 pour tous les 3.
- 1950s : Utilisation des transistors à jonction de silicone dans les radios puis les ordinateurs => forte **miniaturisation** et réduction des coûts, élimination des problèmes des tubes à vide (temps de chauffe, encombrants, fragiles, gourmands en énergie).
- 1952 : **automatisation** de la soudure par Motorola pour faire face à la concurrence japonaise => miniaturisation, irréparabilité, contrôle de la durée de vie (*death dating*, *planned obsolescence*).

- 1932 : **Bernard London** (courtier en immobilier) publie « Mettre fin à la crise par l'obsolescence programmée », chapitre du livre The New prosperity.
- 1952 : **Brooks Stevens** (designer industriel) diffuse l'expression OP dans son acception psychologique, naissant « du désir de posséder quelque chose un peu plus neuf, un peu mieux, un peu plus tôt que nécessaire ».

1958 : Brooks Stevens dans la revue *True: The Man's Magazine*



« **Toute notre économie est basée sur l'obsolescence programmée (...).**

Nous fabriquons de bons produits, nous poussons les gens à les acheter, et puis l'année suivante nous introduisons délibérément quelque chose qui va rendre ces produits démodés, dépassés, obsolètes. Nous faisons cela pour une raison évidente :

pour gagner de l'argent. »



1956 : George Nelson (designer) dans la revue *Industrial Design*



« (...) **l'obsolescence** en tant que processus **génère de la valeur**, pas de gaspillage. Elle conduit au renouvellement permanent des établissements industriels à des niveaux toujours plus élevés (...). Nous avons appris comment se servir de l'obsolescence comme d'un prodigieux outil d'amélioration des conditions sociales (...). **Ce dont nous avons besoin c'est de plus d'obsolescence**, pas l'inverse ».

Miniaturisation & ordinateurs



- Fin 1930s : John V. Atanasoff invente la première machine à calculer entièrement électronique (ABC : avec Charles Berry).
- 1964 : ordinateur central **IBM System/360** : gros logiciels sans perte de vitesse grâce à la micro-programmation ou émulation.
- 1965 : mini-ordinateur **DEC PDP-8** : transistors au cristal de germanium + 1^e architecture d'ordinateur à utiliser des circuits intégrés (voir diapo suivante).
- 1971 : DEC vend 70000 **mini-ordinateurs**, autant que les mainframe d'IBM qui avait sciemment refusé d'utiliser les CI...

Ordinateur central

IBM System/360



Mini-ordinateur PDP-8 de DEC

*(baptisés ainsi... suite à
la mini-jupe !)*



Miniaturisation & puces électroniques

- **1959** : Texas Instruments sort ses 1^{ers} **circuits imprimés**.
- 1962 : Autonetics utilise les CI pour construire un nouveau missile balistique intercontinental (15000 circuits discrets).
- 1964 : 4000 CD + 2000 CI dans un *Minuteman II*.
- 1960s : programme lunaire **Apollo** (ordi = 4000 CI)
- 1961 – 1971 : prix des CI passe de 120\$ pièce à 25\$ ($\div 5$).
- 1965 : 1^{ères} observations de Gordon **Moore** (directeur recherche à *Fairchild Semiconductor* & un de ses 8 fondateurs) : relation entre le niveau de complexité d'un CI & de son coût minimum (facteur 2/an).
- Conséquence : un produit électronique contenant une puce électronique est déjà obsolète quand il quitte sa chaîne de fabrication : ça va de + en + vite !



THE



END.

2. Travail en groupes (9h40-10h15)

Thème de travail :

Le GDS ÉcoInfo et l'obsolescence programmée.

Questions à travailler en groupes :

1. À quelles expériences d'obsolescence programmée avez-vous été confronté-e-s vos vies privée et professionnelle ?
2. Le terme d'obsolescence programmée vous semble-t-il pertinent pour en rendre compte ?
3. Quels facteurs causent l'obsolescence programmée ?
4. Quels acteurs en sont responsables ?
5. Quelles pratiques de résistance envisagez-vous ?

3. Restitution & discussion (10h15-10h45)

Chaque groupe présente ses réponses, en tentant de faire des recommandations pour le GDS ÉcolInfo afin de lui permettre de faire face à l'obsolescence programmée...