

COMPLEMENT DE DOSSIER POUR LE PRIX DE LA CROISSANCE VERTE NUMERIQUE

BOJAKOWSKI MARC
DALISSIER ERIC
LEVY GABRIEL
NEMER BILAL
ROUX JORDAN
VAN DER MEULEN NICOLAS



LES ECOLABELS, ENTRE DEVELOPPEMENT DURABLE ET MARKETING ?

Les **labels** sont développés pour attirer l'attention sur les qualités particulières d'un produit ou d'un service. Les **écolabels**, attribués à un produit par une organisation, certifient que le produit concerné a un **impact réduit sur l'environnement**. Un cahier des charges doit généralement être respecté. Aujourd'hui, ces labels écologiques fleurissent dans de nombreux secteurs. En quoi un produit écocertifié est-il aussi bénéfique à l'entreprise qu'au consommateur ?

L'impact de l'homme sur l'environnement et les déséquilibres sociaux qui s'aggravent ont développé une prise de conscience –tardive- sur les consommateurs des pays développés. Depuis une dizaine d'années, ces derniers montrent un intérêt croissant pour les produits ayant une **dimension éthique**. Les écolabels orientent ainsi le **consommateur** dans ses achats. Le concept de **consommation durable** est né. Malheureusement, peu d'études sont réalisées pour montrer l'efficacité des écolabels. Il est en effet quantitativement difficile de mesurer l'amélioration de la qualité de l'environnement. Au delà de la démarche citoyenne, l'écolabel entre également dans des objectifs **marketing** de **l'entreprise**. L'image de l'entreprise est valorisée et les ventes sont dopées lorsque le produit est écocertifié.

➤ Présentation

Notre projet consiste à établir et faire la promotion d'un nouvel écolabel, "Low Energy Soft" (LES).

Ce label récompensera les logiciels qui, lors d'un changement de version, ne gaspilleront pas inutilement les ressources du processeur. Notre but est d'inciter les utilisateurs et les développeurs de logiciels à privilégier cette nouvelle manière d'économiser de l'énergie. Si de nombreux labels récompensent les systèmes hardware les moins gourmands, aucun à notre connaissance ne valorise encore les efforts faits pour améliorer le software.

➤ Etes-vous en mesure d'estimer les gains environnementaux et les impacts ?

Plusieurs gains environnementaux peuvent être envisagés. Pour les décrire, nous avons présenté les répercussions du label à différents niveaux :

Diminution de la consommation électrique.

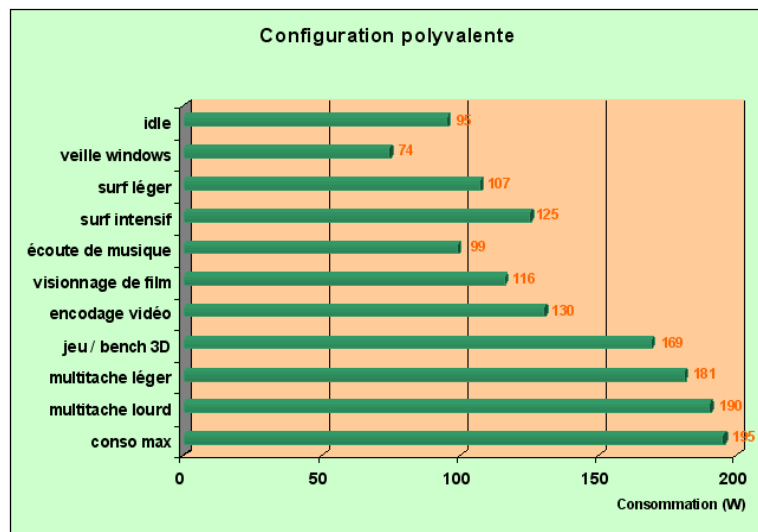
Une initiative a été commencée individuellement par Notepad++¹ : « Notepad++ contribue à la limitation des émissions de dioxyde de carbone dans le monde : en effet, en réduisant l'utilisation de CPU, la consommation d'énergie des ordinateurs chute considérablement, en conséquence de quoi, la terre est plus verte. »

En 1997, une technique originale de compilation présentée lors d'un congrès de l'IEEE a permis de diminuer de 4,25% en moyenne, et jusqu'à 9,82%, l'énergie utilisée par le processeur².

Quelques chiffres:

D'après Energy Star³, un ordinateur consomme de 35kWh/an à 535kWh/an. Sur le site Comptoir-du-hardware.com⁴, on peut voir les variations de consommation suivant l'utilisation d'un PC constitué de matériel consommant peu. On peut voir que la part de "consommation logicielle" n'est pas négligeable. Pourquoi surfer sur internet demande autant d'énergie alors que c'est la première activité sur un PC de nos jours? Une partie de la réponse est que la consommation est due aux ressources prises par les logiciels lors de la navigation sur internet (cf. *figure 1*).

Les logiciels entraînent une augmentation de puissance demandée de 30W lors d'une navigation sur Internet, soit l'équivalent de 3 ampoules à économie d'énergie.



On constate que la puissance maximale représente plus du double de la puissance "au repos".

Figure 1 : consommation d'un PC selon l'utilisation (1W pendant 1 an ≈ 8.77kWh)

Dans l'état actuel de l'étude, il est difficile de chiffrer précisément quelle quantité d'énergie, par ordinateur, serait économisée grâce à l'impact du label. Mais répercutée sur un grand nombre d'ordinateurs, elle ne serait pas négligeable.

¹ <http://notepad-plus.sourceforge.net/fr/site.htm> consulté le : 05/11/2009

² http://ieeexplore.ieee.org/xpl/freeabs_all.jsp?arnumber=621242 consulté le : 05/11/2009

³ http://www.eu-energystar.org/fr/fr_007c.shtml consulté le : 05/11/2009

⁴ <http://www.comptoir-hardware.com/articles/boitiers-alimentations/664-test-consommation-des-pc-le-grand-test.html?start=5> consulté le : 05/11/2009

Diminution du renouvellement du parc informatique.

L'EPA (Agence Gouvernementale Américaine)⁵ a montré que les ordinateurs ont une durée de vie matérielle beaucoup plus élevée que leur durée d'utilisation réelle avant d'être jetés (durée de vie: 7 à 18 ans pour les ordinateurs de bureau, 4 à 7 ans pour les portables (cf. **figure 2 ci-dessous**)). Or, le renouvellement moyen des ordinateurs dans les entreprises est de 3 ans⁶.

Le changement de version de logiciels requerra moins (voire aucune) puissance supplémentaire, donc nécessitera moins souvent l'achat de nouvelles machines.

Durée de vie du matériel informatique

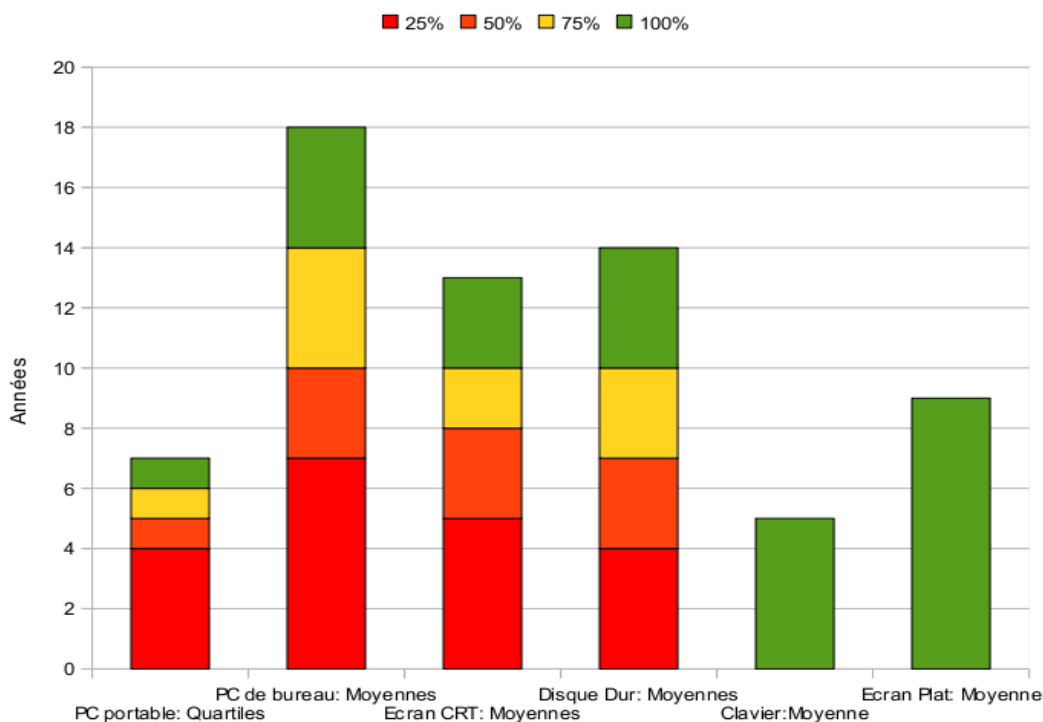


Figure 2

Evolution des achats d'ordinateurs dans le monde pour différentes durées d'utilisation des machines

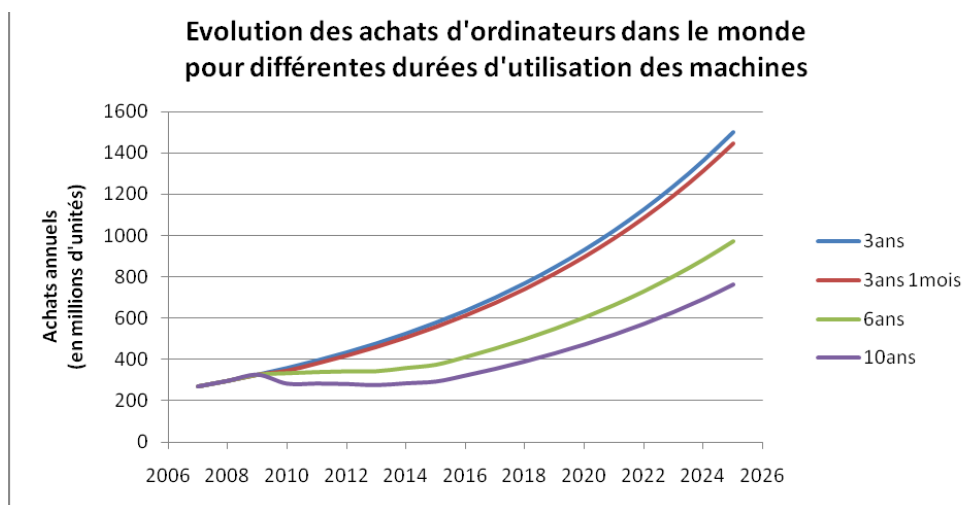


Figure 3

⁵ <http://www.epa.gov/waste/conservation/materials/ecycling/docs/app-1.pdf> consulté le : 05/11/2009

⁶ http://www.silicon.fr/fr/news/2009/07/08/la_crise_economique_n_altere_pas_le_cycle_de_renouvellement_des_equipements_informatiques consulté le : 05/11/2009

Diminution de la consommation en ressources naturelles :

Les métaux utilisés dans l'équipement informatique⁷ sont généralement proches de l'épuisement. De plus, ils ne sont que peu issus des filières de recyclage, alors qu'ils sont actuellement indispensables à la production de matériel électronique (cf. **tableau 1**) :

Matière première	Année d'épuisement	Technologie concernée	% issu du recyclage
terbium (Tb)	2012	tubes cathodiques	/
hafnium (Hf)	2018	processeurs	/
argent (Ar)	2021 - 2037	électricité, électronique, brasures, soudures et autres alliages : 41%	/
antimoine (Sb)	2022	accumulateurs, semi-conducteurs, processeurs	/
palladium (Pd)	2023	13% de son utilisation est destinée à l'électronique, condensateurs	/
zinc (Zn)	2025	électronique (MagneticRAM)	26%
or (Au)	2025	électronique au niveau des contacts	43%
indium (In)	2025 (voire 2018)	écrans LCD	0%
plomb (Pb)	2030	71% de la production sert dans le fonctionnement des batteries.	72%
tantale (Ta)	2038	composants électroniques : condensateurs	20%
cuiivre (Cu)	2039	55% d'utilisation industrie électrique (câbles, bobinages)	31%
nickel (Ni)	2048	batteries	35%
platine (Pt)	2064	industries électroniques et électriques	0%

Tableau 1 : principaux matériaux utilisés dans la production de matériel informatique

⁷ <http://www.eco-info.org/spip.php?article129> consulté le : 05/11/2009

Des recherches⁸ montrent que la production d'un PC de bureau et d'un moniteur CRT 17 pouces nécessite 240 kg d'énergie fossile, 22 kg de produits chimiques et 1 500 kg d'eau, soit un total de 1,8 tonne de matériaux.

Les économies potentielles en matières premières, engendrées par un renouvellement moindre du parc informatique, sont donc très importantes (cf. **tableaux 2** et **3**).

Durée d'utilisation des ordinateurs	Gain virtuel pour l'année 2007 (950 M de machines)				Gain pour l'année 2015 (2Md de machines)		
	3 ans	3 ans et 1 mois	6 ans	10 ans	3ans et 1 mois	6 ans	10 ans
Remplacement annuel	20%	19,5%	10%	6%	19,5%	10%	6%
Economie annuelle	0%	0,5%	10%	14%	0,5%	10%	14%
Remplacement (en millions d'unités)	190	185	95	57	389	200	120
Economie (en millions d'unités)	0	5	95	133	11	200	280
Economie en matériaux (en kilotonnes)		110	2100	2900	240	4400	6200
Economie en énergies fossiles (en kilotonnes)		1200	22800	32000	2600	48000	67200
Economie en eau (en kilotonnes)		7700	14300	200000	16200	300000	420000

Tableau 2 : quantité de matières premières potentiellement économisées selon la durée d'utilisation des ordinateurs

Durée d'utilisation des ordinateurs	Gain cumulé pour la période 2010 – 2025 (passage de 1,3 à 5,3 Md de machines)		
	3 ans et 1 mois	6 ans	10 ans
Remplacement (en millions d'unités)	8640	4840	3030
Economie (en millions d'unités)	450	4250	6060
Economie en matériaux (en mégatonnes)	9,9	9,35	13,3
Economie en énergies fossiles (en mégatonnes)	108	1020	1454
Economie en eau (en mégatonnes)	675	7490	10700

Tableau 3 : quantité de matières premières potentiellement économisées sur la période 2010 - 2025

⁸ http://update.unu.edu/archive/issue31_5.htm consulté le : 05/11/2009

➤ **Quelles projections économiques pouvez-vous faire (marché visé, emplois, chiffre d'affaire...)?**

Le label s'inscrit parfaitement dans l'économie de marché actuelle. D'abord, il permettra de valoriser les savoirs en informatique. De plus, les coûts (conception plus longue) qu'entraîneront le label pour les entreprises ne devront pas être trop élevés, pour ne pas les mettre en péril (inférieur à 25% du coût du produit⁹). En contrepartie, les entreprises peuvent s'attendre à des retombées économiques importantes (cf. **figure 4**, voir années 2004 et 2005).

Enfin, au niveau de l'emploi, cela favorisera les experts en informatique.

France

- Nombre d'entreprises bénéficiant de la Marque NF Environnement ou de l'Ecolabel européen pour certains de leurs produits
- CA des produits certifiés NF environnement et Ecolabel européen

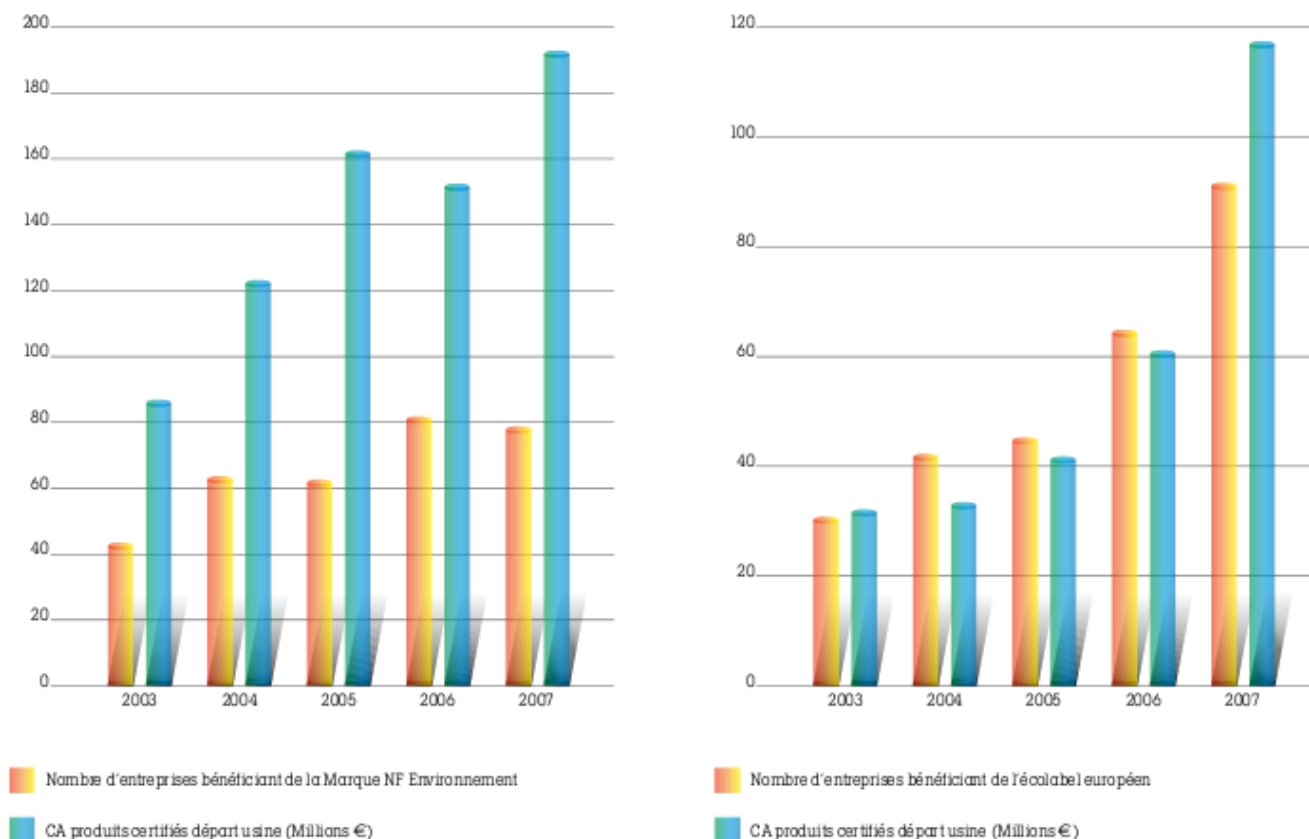


Figure 4 : évolution du CA des entreprises homologuées NF Environnement et de l'Ecolabel européen¹⁰

⁹ **Aguilar F.X. And Vlosky R.P.**, « Consumer willingness to pay price premiums for environmentally certified wood products in the U.S », Forest Policy and Economics, 2007

➤ Benchmarking, analyse concurrentielle ?

En informatique, un effort est fait sur les économies d'énergie au niveau matériel et des labels existent pour valoriser les meilleurs produits. Cependant, le domaine du software n'est pas encore concerné : aucun label ne s'intéresse à l'influence des logiciels sur la consommation électrique de l'ordinateur. Pour le moment la concurrence n'est que potentielle; *LES* serait donc le premier label écologique logiciel.

➤ Quelle vision d'avenir ?

Le label pourrait avoir un aspect compétitif pour encourager les entreprises à faire un code plus optimisé. Les meilleures seraient récompensées par un logo de type "médaille d'or" par exemple, et un prix. Les autres entreprises ayant aussi fait des efforts significatifs recevraient le droit d'apposer le logo du label sur leur site et sur leurs produits.

Moins consommer de l'électricité permettra à tous d'effectuer des économies, sachant que le prix du courant électrique risque d'augmenter avec le système de taxe carbone européenne: "La Commission a elle-même admis que ce système augmentera sans doute les prix de l'électricité dans un ordre de grandeur atteignant 15 %"¹⁰

A l'avenir, les ordinateurs utilisés pour des tâches courantes (internet, traitement de texte, ...) serviront jusqu'à la fin de leur vie, et consommeront de moins en moins d'énergie, à mesure que les programmes évolueront.

➤ Et pour les grands groupes, quel est l'effet structurant et le caractère stratégique ?

Les grands groupes pourront profiter du label de manière publicitaire, comme ils le font actuellement avec la norme ISO 14 001. De plus cela peut apporter des économies au niveau de la consommation d'électricité de leur parc informatique.

Pour l'effet structurant, nous pourrions citer l'avantage pour une entreprise de travailler avec un matériel qu'elle connaît, et ainsi garder les machines qui fonctionnent encore.

De plus, elle pourrait rentabiliser l'achat de machines plutôt que de les louer, ce qui privilégierait l'allongement de la durée d'utilisation des ordinateurs tout en permettant à l'entreprise de réduire ses dépenses courantes.

¹⁰ <http://www.euractiv.com/fr/changement-climatique/wwf-march-europen-carbone-augmenter-prix-lectricit/article-175671> consulté le : 05/11/2009

➤ Et pour les startups / PME, quels éléments concrets, quelles performances visées ?

La diffusion de logiciels plus sobres en consommation, certifiés avec *LES*, permettra une économie non négligeable dans le budget informatique et électricité, ce qui est un atout considérable pour les startups.

Les entreprises de *software* respectueuses de la charte pourront en bénéficier pour se faire connaître et se développer. Ainsi ce label pourra favoriser l'émergence, dans le monde du software, d'acteurs plus engagés dans une démarche de qualité.

➤ Quelle pérennité ?

Le label est complètement pérenne. Savoir, pour une entreprise, qu'elle pourra se servir de son parc informatique quelque soient les mises à jour des logiciels qu'elle utilise, est un point important (la version n+1 du logiciel ne réclamera pas plus de ressources que la version n). Un sondage¹¹ montre que les entreprises repoussent le renouvellement de leur parc informatique en cas de crise, preuve de la part non négligeable que cela représente sur leur budget.

Par ailleurs, une sollicitation moindre des composants électroniques allongera la durée de vie du matériel informatique (exemple : disques durs).

➤ Quels clients ? quelle évaluation des usages ?

De nos jours, toutes les entreprises ont besoin de l'outil informatique. Ce label concernera tout utilisateur d'ordinateur.

➤ Exemples et cas concrets ?

Depuis 1995, avec les premières générations de Pentiums d'Intel, et équivalent chez AMD, les machines pouvaient être utilisées pour la comptabilité, lire de la musique, ou surfer sur internet. Or de nos jours, il est impossible d'y installer un système d'exploitation récent (XP, Vista, ...), ou un traitement de texte actuel, alors que leur usage est le même qu'autrefois.¹²

¹¹ <http://www.zdnet.fr/actualites/informatique/0,39040745,39700835,00.htm> consulté le : 05/11/2009

¹² <http://technologies-propres.blogspot.com/2009/05/passons-leco-informatique.html>
consulté le : 05/11/2009

➤ **Conclusion**

