



Gildas Bondi

Analyse et évaluation des Systèmes d'Informations



SI ET DÉVELOPPEMENT DURABLE

QUELS PEUVENT ÊTRE LES CRITÈRES D'ÉVALUATION D'UN SI ÉCOLOGIQUEMENT RESPONSABLE ?

BUISINE Sébastien

POTEL Thomas

Année universitaire 2010-2011

MASTER MIAGE OSIE

Table des matières

Introduction	3
Problématique	4
Pourquoi le Green IT?	5
<i>Historique</i>	5
<i>Les balbutiements du Green IT</i>	6
<i>Le tournant en 2005 avec la crise du Pétrole</i>	7
<i>Définition du Green IT</i>	7
<i>Un effet de mode? Durable ? Marketing ?</i>	7
Un SI écologiquement responsable : Du projet à la mise en oeuvre	9
<i>Le défi du Green IT</i>	9
<i>Objectifs</i>	9
<i>Associer une méthode à une démarche</i>	10
<i>Green Projet Management</i>	10
<i>Etape 1 : Initialisation du projet GreenIt</i>	11
<i>Etape 2 : Analyse et audit de l'existant</i>	11
<i>Etape 3 : Définitions des indicateurs de suivi</i>	11
<i>Etape 4 : Intégration des résultats sur une échelle de maturité</i>	12
<i>Etape 5 : Orientations stratégiques et urbanisation du SI</i>	13
<i>Etape 6 : Mise en Oeuvre des préconisations, accompagnement au changement, suivi et ajustements</i>	13
Le Green IT au quotidien	14
<i>Les Labels</i>	14
<i>L'impression</i>	17
<i>Le parc informatique</i>	18
<i>Virtualisation</i>	19
Apports de l'Informatique	20
La fin de vie du matériel	21
Le développement durable : un vecteur concurrentiel possible?	22
Préconisations	24
Conclusion	25
Bibliographie	26
Webographie	26

INTRODUCTION

Ces dernières années, le monde de l'informatique a vu naître un nouveau concept : le Green IT. Mais que se cache-t-il vraiment derrière cet anglicisme ? La prise de conscience de l'impact de l'informatique sur l'environnement est-elle un argument marketing ? une réelle envie de l'entreprise de réduire son impact sur l'environnement ? réduire ses coûts de fonctionnement ? ou l'alliance des deux ?

«Des choc pétroliers à nos jours, la prise de conscience de l'impact de l'informatique sur l'environnement fut lente jusqu'en 1993. Puis les premières actions publiques de 1993 à 2005 furent accompagnées d'articles de plus en plus nombreux sur le sujet.

Cela serait probablement resté au niveau des intentions si, en 2005, à l'occasion d'une augmentation significative du prix du pétrole, nous n'avions connu une année où chacun a pris conscience de la rareté de nos ressources naturelles.

Le green IT est une discipline à mi-chemin entre l'informatique et l'environnement, cependant il faut bien faire la distinction entre une véritable démarche écologique réfléchie ou banal argument marketing.»¹

Comment utiliser l'outil informatique omniprésent sur la planète de manière efficace et écologique afin de préserver cette dernière ?

Au vu des différentes catastrophes naturelles observées ces derniers temps, un vaste débat est ouvert et il y a fort à parier que l'écologie aura un fort rôle à jouer dans la réussite des entreprises dans les vingt prochaines années.

Ce rapport a pour but dans un premier temps de définir les concepts et autres définitions gravitant autour du Green IT, puis dans un second temps de proposer une démarche afin d'instaurer une démarche Green IT.



¹ Green IT : Les meilleures pratiques pour une information verte, p1

PROBLÉMATIQUE

A partir du sujet et de nombreuses concertations, nous avons décliné l'énoncé initial en différentes problématiques afin de pouvoir répondre au mieux à la problématique.

Nous espérons qu'à la fin de la lecture de ce document, vous trouverez les réponses aux problématiques suivantes :

Quel plan d'action mettre en place afin d'instaurer une démarche Green IT au sein d'une entreprise ?

Quels peuvent être les critères d'évaluation d'un SI écologiquement responsable ?

Un SI écologiquement responsable peut-il être un vecteur concurrentiel ?



POURQUOI LE GREEN IT?

Tout au long de ce rapport, par facilité nous utiliserons l'anglicisme Green IT. Ce dernier définit l'utilisation raisonnée et écologique de l'informatique ou «informatique verte» au sein d'une entreprise.

Historique

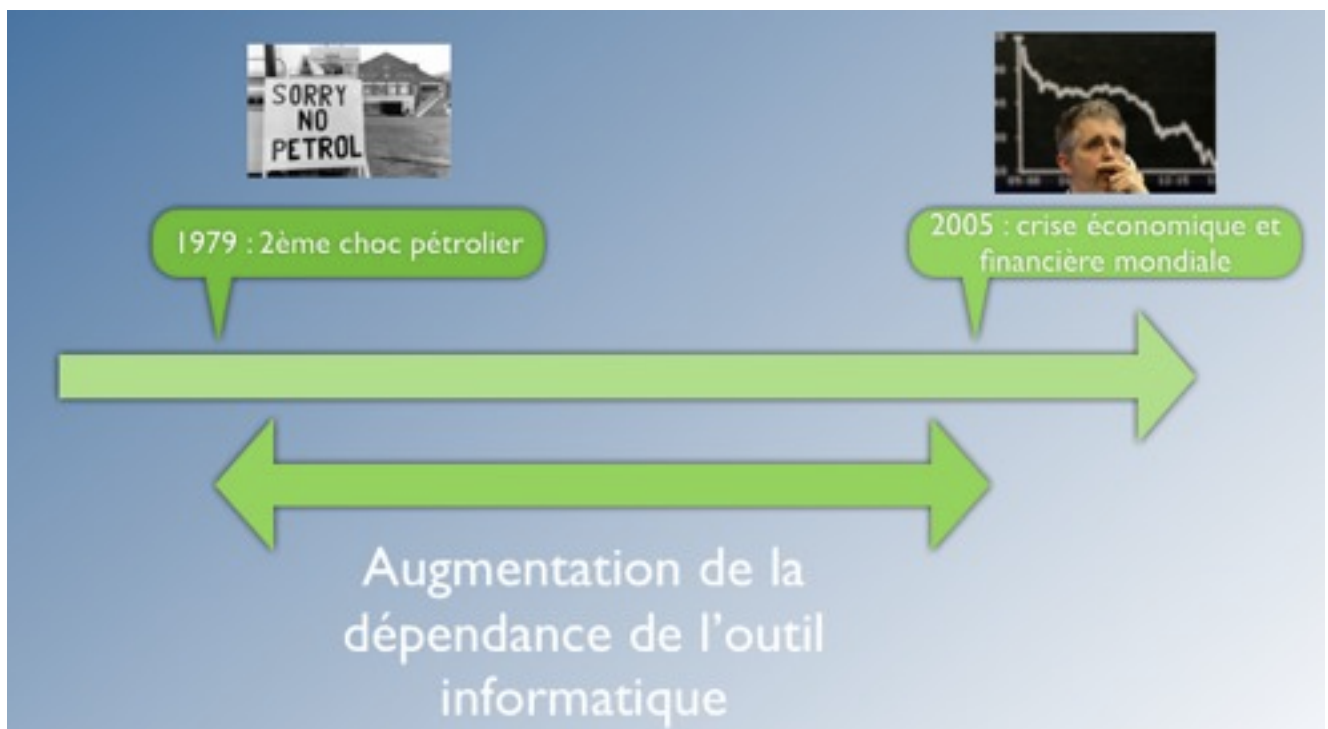
«Le Green IT, ou informatique verte, est récent dans sa définition et son histoire est intimement liée à des événements proches comme, par exemple, la gestion des déchets électroniques à partir de 2003 ou encore l'augmentation de la consommation énergétique à partir de 2005»²

«La prise de conscience sur le coût de l'énergie de 2005 fait suite à celle survenue lors du second choc pétrolier en 1979. Seulement, entre ces deux dates, nous sommes devenus dépendants de l'outil informatique sous toutes ces formes.»³

L'augmentation de la consommation énergétique

La consommation énergétique a augmenté de manière inconsidérée, cela est dû principalement à une course à la puissance mais surtout à des besoins en calculs de plus en plus importants.

Jusqu'en 2005-2006, l'industrie informatique s'est développée où le principal critère a été la course à la performance.



² Green IT : Les meilleures pratiques pour une information verte, p1

³ Green IT : Les meilleures pratiques pour une information verte, p2

La conscience du coût environnemental était tout aussi absente chez les fabricants de processeurs que chez les fabricants de 4x4⁴

L'émergence du World Wide Web en 1992 a été l'élément déclencheur de l'augmentation de la consommation énergétique. En effet lorsque le fait de faire une simple requête sur un moteur de recherche fait intervenir des dizaines d'équipements alimentés électriquement.

Quelques chiffres marquants pour marquant pour mettre en évidence les dépenses énergétiques liées au Web :

- un personnage virtuel de Second Life consomme chaque année autant d'électricité qu'un Brésilien et 10 fois plus qu'un Camerounais,

- télécharger la version électronique d'un quotidien consomme autant d'électricité que de faire une lessive (source : institut de recherche IZT),

- une recherche Google équivaut à l'énergie consommée pendant une heure par une ampoule à économie d'énergie (source : Strato)

- chaque année, les plus grands datacenters font tourner 14 centrales électriques. Selon les données de l'université, entre 2000 et 2005, leur consommation

d'électricité a doublé (source : Green Grid, Université de Stanford)

Le développement de nouveaux services tels que les jeux vidéos ont joué et joue un rôle prépondérant dans

Les balbutiements du Green IT

«Ayant constaté que l'administration américaine était un acheteur massif d'équipements informatiques, le gouvernement américain a décidé a ses responsables des achats qu'ils ne puissent acheter que du matériel Energy Star. Ainsi, une décision de Bill Clinton en 1993 est le premier acte concret, significatif et massif d'engagement dans le domaine du Green IT».⁵

Bill Clinton est donc un des précurseurs en matière de volonté de réduction de la facture énergétique. En 1994, d'autres entités ont suivi, notamment le Japon et l'Europe.



A noter que le vice-président de l'époque était Al Gore, connu pour son engagement écologique.

⁴ Green IT : Les meilleures pratiques pour une information verte, p5

⁵ Green IT : Les meilleures pratiques pour une information verte, p11

Le tournant en 2005 avec la crise du Pétrole



L'année 2005 fut un tournant au niveau du prix du baril de pétrole. Ce fait lié à l'augmentation notoire de la consommation énergétique massive des data-centers a été très mal vécu pour les entreprises américaines y compris de taille moyenne.

Entre 1998 et 2005, la facture énergétique moyenne pour les PME est passée de 10 000 à 40 000 \$ par mois⁶

Et ce souvent sans aucune alerte des services informatiques, qui à l'époque était plus concentrés par la course à la puissance que par la facture électrique de leur infrastructure.

S'ajoute à cela une prise de conscience écologique citoyenne est le Green IT naquit.

Définition du Green IT

Malgré la connotation très marketing de ce terme que nous connaissons de nos jours, le terme s'est imposé dans un premier temps (comme souvent) dans les pays-anglo-saxons.

L'équivalent français serait le terme «TIC et développement durable».

La définition la plus reconnue au niveau mondiale est celle du rapport Bruntland publié en 1987, portant le nom de la commission mondiale sur l'environnement.

Un développement qui répond aux besoins des générations du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs

La transition entre l'environnement et l'informatique (dotgreen, 2009)

Un effet de mode? Durable ? Marketing ?

«Probablement parce que le nom du Green IT donne le sentiment d'être un slogan publicitaire, il est souvent perçu comme le dernier thème marketing à la mode et est aujourd'hui largement utilisé par des acteurs majeurs du secteur de l'informatique. Qu'il soit mis en avant par Al Gore ne suffit pas pour en ôter toute considération mercantile.»⁷

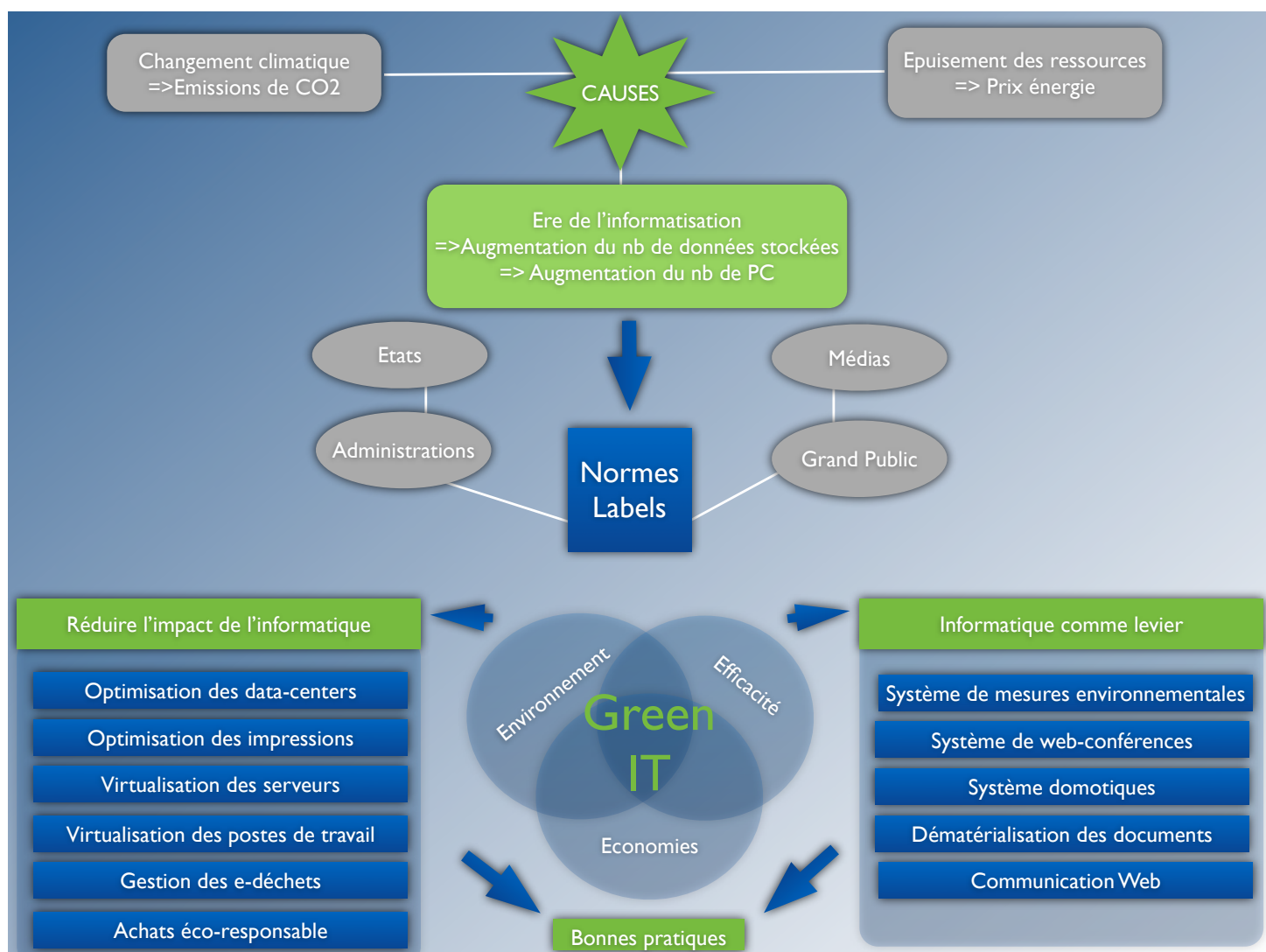
⁶ Green IT : Les meilleures pratiques pour une information verte, p16

⁷ Green IT : Les meilleures pratiques pour une information verte, p18

En effet de nombreuses entreprises «surfent» sur la vague green et n'hésite pas à repeindre leur catalogue en gamme de couleurs vertes afin de paraître plus écologique ou alors d'utiliser un vocabulaire lié à l'environnement : «PC écologique, Eco Green ...»

Le Green IT s'insère dans un courant marketing avant de s'insérer dans une véritable démarche des entreprises de préservation des ressources énergétiques de la planète.

Tout cela fait que le consommateur ressent un *greenwashing* (mascarade écologique) qui pour la plupart du temps est réel.



UN SI ÉCOLOGIQUEMENT RESPONSABLE : DU PROJET À LA MISE EN OEUVRE

Après avoir dressé l'historique et la définition du Green IT, nous allons aborder la notion de projet Green IT au sein d'une entreprise afin de mener une politique de changement majeur.

Cependant, ce projet est un enjeu majeur pour tous qui concerne aussi bien la direction des systèmes d'informations que l'employé X.

Il faut instaurer une véritable démarche, souhaitée par la direction de l'entreprise. La partie suivante sera consacrée à la mise en place d'une démarche Green IT dans le but de réduire les différentes dépenses énergétiques des infrastructures conçues, gérées et gouvernées.

Le défi du Green IT

Comme explicité précédemment, les services informatiques ont mis quelques années avant de comprendre que consommation énergétique pouvait être réduite de manière significative.

«La mise en oeuvre de mesures techniques n'est toutefois qu'une partie de la solution. Par conséquent, nous devons prendre en considération l'impact du Green

IT à un niveau tactique et stratégique au sein des DSI et des entreprises»⁸

Il faut intégrer son projet au niveau global de l'entreprise et non le restreindre à un service afin de s'assurer de la réussite de ce projet.

Ici, nous introduisons donc la notion d'éco-responsabilité des entreprises qui est un phénomène récent.

Objectifs

«Afin de mettre en place une démarche Green IT, il est important de mesurer l'impact de cette démarche sur le système d'information tant d'un point de vue technique qu'organisationnel. Intégrer une solution qui aura un impact direct sur l'infrastructure des postes clients et sur l'environnement de production implique qu'il faudra définir et mener à terme le mode opératoire du projet.»⁹

Cette méthode est appelée Green Project Management (GPM) a été créée par la société .



⁸ Green IT : Les meilleures pratiques pour une information verte, p22

⁹ Green IT : Les meilleures pratiques pour une information verte, p22

Comme toute méthode, cette dernière prend son sens sous forme d'ateliers, de mise en oeuvre. Aucun document ne remplacera évidemment le terrain, ni les séances de conception qui amèneront à rendre conciliables informatique et développement durable.

Associer une méthode à une démarche

Toute méthode vise à mener un projet d'une idée de départ et la réalité technique jusqu'à la définition exacte des scénarios et indicateurs de suivi à l'image de l'intégration d'un ERP (Progiciel de Gestion) ou d'un CRM (Gestion de Relation Client).

Pour réaliser cela il faut donc préserver l'exhaustivité des informations et préserver l'équilibre et l'alignement stratégique du système d'information avec le métier de l'entreprise. En effet le projet, la démarche se doit de se fonder et de correspondre à l'alignement stratégique insufflé par la société.

Afin de réaliser cela, il faut savoir répondre à un certain nombre de questions essentielles comme :

- Quels sont les impacts économiques, sociaux et environnementaux du système d'information ?
- Faut-il remplacer le matériel par les nouvelles gammes écologiques présentées par les constructeurs, ou prolonger la durée de vie du parc existant ?...

«Il est possible de développer une approche globale des meilleures pratiques en matière d'urbanisation du système d'information sous l'angle du développement durable.»¹⁰

Green Project Management

La démarche Green IT (Green Project Management) est composée de 6 étapes. Ces dernières sont détaillées ci-dessous.



¹⁰ Green IT : Les meilleures pratiques pour une information verte, p23

Nous détaillerons ci-dessous de manière succincte les différentes étapes, notre but étant de décrire dans les grandes lignes les différentes étapes de cette méthode.

Etape 1 : Initialisation du projet GreenIT

Comme chaque projet une étape est consacrée à la définition du référentiel projet. C'est à l'issue de cette étape que commence réellement le projet d'innovation de la stratégie Green IT dans l'entreprise.

Dans un premier, il faut s'assurer que l'entreprise entière soutient le projet Green IT comme dit précédemment.

Il est important de définir un responsable Green IT ainsi que d'un groupe de travail favorisant l'échange. Une «Road-Map» doit également être définie afin de se baser sur une stratégie d'innovation et développement durable.

Afin d'expliciter tout cela à travers différents documents, il faut définir les différents livrables et les autres outils de consolidation.

Etape 2 : Analyse et audit de l'existant

Une fois le projet initialisé et bordé, une analyse et audit de l'existant est nécessaire afin de comprendre la stratégie de l'entreprise et le défi auquel elle souhaite répondre.

Un audit énergétique doit également être réalisé afin de communiquer le bilan carbone du système d'information ainsi que les indicateurs d'efficacité énergétique.

Parallèlement un audit de l'infrastructure existante doit être également être réalisé afin

de diagnostiquer les éléments fédérateurs du SI.

L'impact de la stratégie mise en oeuvre doit également être analysé afin de comprendre les opportunités qui s'ouvrent à l'entreprise :

réaliser un bilan capacitaire pour imaginer le système d'information de demain
identifier les leviers potentiels propres au périmètre et au métier de l'entreprise (l'informatique comme levier)

Etape 3 : Définitions des indicateurs de suivi

Cette étape consiste à mettre en place les outils de mesure et de suivi mais principalement à définir des indicateurs :

- métiers
- environnementaux
- organisationnels
- sociaux

Le tableau ci-dessous recense les différents indicateurs possibles.

Techniques	Métiers	Organisationnels	Sociaux	Loi NRE
Mégaflap/Watt	Eco-label	Normes ISO 14001	Emissions totales de CO2	Facture énergétique
Terabyte par watt	Eco-conception	Dématérialisation	Réduction des déchets	GRI
COP	Eco-efficacité ou éco-efficience	Télétravail	Empreinte écologique	
PUE	ACV	Covoiturage		
DCiE	L'Eco Profile			
ECP				

Nous ne détaillerons pas l'ensemble des indicateurs ci-dessus, cependant nous en détaillerons quelques uns :

«PUE (Power Usage Effectiveness)»

Cet indicateur a été mis au point par le Green Grid pour mesurer l'efficacité énergétique d'un data-center. Il est calculé en divisant le total de l'énergie consommée par la data-center par le total de l'énergie utilisée par l'équipement informatique (serveur, stockage, réseau). Les membres du Green Grid visait un PUE de 1,6 fin 2009.

Mais certains d'entre eux avait déjà atteint de meilleurs ratios à l'époque. Sun,a, par exemple un PUE de 1,23 avec son nouveau data-center basé en Californie.

Emprunte écologique

Mesure de la pression qu'exerce l'homme sur la nature. Cet outil évalue la surface productive nécessaire à une population ou à un individu pour répondre à sa consommation de ressources et pour absorber les déchets

Etape 4 : Intégration des résultats sur une échelle de maturité

Cette étape doit permettre de réfléchir au positionnement de l'entreprise dans un référentiel.

Il faut également analyser des préconisations sur du court et du long terme afin d'avoir une vision optimale.

A partir de ce constat, l'étape suivante sera clairement de s'orienter vers une démarche Green IT dans l'ensemble de l'organisation.

Afin de finaliser l'étape, il faut également définir les axes de réflexion propices au développement d'un système d'information plus vert, sponsorisé par les acteurs et les dirigeants de l'entreprise.

Etape 5 : Orientations stratégiques et urbanisation du SI

Dans cette étape, une étude d'opportunité sur les leviers identifiés doit être réalisée afin de savoir lequel peut t'on actionner.

Suite à cela, on pourra mesurer les économies financières et environnementales :

- calcul du ROI (Le retour sur investissement)
- calcul du TCO (coût total de possession)
- calcul du bilan carbone du système d'information

L'ensemble des calculs permettront de quantifier les propositions et les préconisations d'amélioration énergétique.

L'ensemble des données collectées permettent de définir un processus d'évolution du système d'information en respectant les éléments fédérateurs et structurants de l'architecture en place.

Etape 6 : Mise en Oeuvre des préconisations, accompagnement au changement, suivi et ajustements

Une fois l'analyse réalisée, il faut donc mettre en oeuvre tout cela en intégrant un outil de gouvernance Green IT dans le système d'information en y incluant un suivi des indicateurs exploités sur le tableau de bord ainsi que l'évolution du bilan carbone.

Une fois la démarche finalisée, il faut sensibiliser les utilisateurs et communiquer sur la démarche.

Afin de faire fructifier cette dernière, l'intégration d'outils pédagogiques comme un intranet ou des solutions de e-learning.

La méthode présentée ci-dessus a été conçue pour définir une cartographie des étapes clés nécessaires à l'implémentation d'une stratégie Green IT.

Cette méthode reste simple et pragmatique, ce qui en fait une méthode des plus efficaces.

LE GREEN IT AU QUOTIDIEN

La feuille de papier la plus ancienne connue à ce jour date de l'an -8 et est originaire de Chine. Aujourd'hui, 339 millions de tonnes de papier sont consommés dans le monde chaque année. Le gaspillage de papiers représentent 1,2 millions d'arbres abattus par an.. pour rien. Mais il n'y a pas que le papier qui est gaspillé.

Lorsque l'on sait que les entreprises produisent des biens avec une obsolescence programmée, dans le but de provoquer le rachat du bien pour produire toujours plus et rendre durable leur business, le gâchis commence dès l'achat d'un bien. Grâce au choc de 2005, les mœurs changent et des initiatives associatives, politiques et sociales se mettent en place.

Les Labels

Toutes les sociétés, organismes, associations ou encore politiques sont dans une phase de labellisation très importantes. Initié en 1992 par l'EPA (Environmental Protection Agency), EnergyStar a été le premier label dit pour le développement durable. Il a pour but de réduire les émissions de gaz à effet de serre. Il n'est pas réservé qu'à l'informatique, il peut être décerné pour des bâtiments, bureaux ou encore des maisons individuelles.

Une politique de labellisation est intéressante mais, sans contrainte sur le marché, elle a toutes les chances de rester lettre morte.

Voici les principaux labels mis en place pour le développement durable qu'ils soient informatique ou non, mais qui contribuent à respecter certaines règles environnementales.

	Type: Spécifique à l'informatique Création : 1992 Critères: Réduction de la consommation d'énergie Nationalité d'origine : USA Périmètre: PC de bureau, PC portables, Serveurs, et Ecrans
	Type: Spécifique à l'informatique Création : 2004 Critères: Réduction de la consommation d'énergie Nationalité d'origine : USA Périmètre: Alimentations Electriques
	Type: Non spécifique à l'informatique Création : 1992 Critères: Global Nationalité d'origine : Europe Périmètre: PC de bureau, PC portables, et Papier
	Type: Non spécifique à l'informatique Création : 1991 Critères: Global Nationalité d'origine : France Périmètre: Cycle de vie du matériel
	Type: Non spécifique à l'informatique Création : 2001 Critères: Qualité de l'air Nationalité d'origine : USA Périmètre: PC de bureau, PC portables, Ecrans, et Imprimantes
	Type: Non spécifique à l'informatique Création : 1998 Critères: Global Nationalité d'origine : Canada Périmètre: Claviers, Souris, Imprimantes, Cartouches d'encre, et Papier
	Type: Non spécifique à l'informatique Création : 1977 Critères: Global Nationalité d'origine : Allemagne Périmètre: PC de bureau, PC portables, Ecrans, Claviers, Papier, et Imprimantes
	Type: Spécifique à l'informatique Création : 1995 Critères: Global Nationalité d'origine : Suede Périmètre: PC de bureau, PC portables, Ecrans, Imprimantes, Téléphones portables, et Claviers
	Type: Spécifique à l'informatique Création : 2006 Critères: Global Nationalité d'origine : USA Périmètre: PC de bureau, PC portables, et Ecrans

Le tableau suivant reprend, pour chaque label, leur secteur d'activité et leur poids dans chaque d'entre eux.

	Réduction d'énergie		Programmes environnementaux - Labels globaux				Cycle de vie du matériel		
									
Ordinateur Fixe	**	**		*	*		**	*	***
Portable	**	**	*	*	*		*	**	***
Ecrans CRT	**							***	**
Ecrans LCD	**							***	**
Serveurs		**						***	
Imprimantes	**				*	*	***	*	
Photocopieurs					*		***		
Toners			**	***			*		
Papier recyclé			***				*		

Les constructeurs, eux aussi, créés leurs propres labels. Ainsi, HP a créé le Label «Eco HighLights» en mai 2008, dans le cadre de son programme HP EcoSolutions. Ce programme a pour but de valoriser les engagements du constructeur dans le développement durable pour les années à venir et pour une meilleure gestion de l'impact environnemental de ses produits.

Grâce à leur programme et leur propre label, HP souhaite communiquer, bien évidemment, sur leur engagement dans l'écologie.

On peut voir que tous ces labels ne permettent pas au consommateur de s'y retrouver pour effectuer un achat responsable.



Source de l'image : <http://www.hp.com>

L'impression

Les impressions sont incontournables quand nous évoquons le GreenIT. Elles ont un fort impact sur l'environnement : Gestion de préservation des ressources naturelles avec le papier extrait de nos forêts, pollution potentielle des sols avec les encres, impact sur la santé avec certaines particules fines issues des toners, consommation énergétique des imprimantes. L'illusion du zéro papier s'est envolée depuis quelques années et aujourd'hui les solutions se concentrent sur une meilleure gestion qui ne pénaliserait pas les utilisateurs.¹¹

Nous allons voir dans ce chapitre, l'intérêt d'un projet GreenIT sur l'impression, pour réduire l'empreinte environnementale et réaliser des économies sur ce poste.

Les coûts d'impressions peuvent représenter jusqu'à 6% du chiffre d'affaires des entreprises [Info Trends / Cap Ventures, août 2008]¹²

Nous savons tous que dans le secteur du tertiaire, l'impression de documents est devenu un geste non réfléchi. Nous ne pensons pas à l'impact environnemental que cela implique. Lorsque l'on sais que trois

millions de feuilles sont utilisées chaque minute aux USA, que l'on ajoute à cela la consommation en encre, en imprimantes, en eau, en pétrole, pour la fabrication et le transport de tout cela, on se rend vite compte qu'il devient important de faire changer les habitudes des utilisateurs.

Le papier représenterait 80% des déchets d'une administration.¹³

Des solutions existent pour diminuer l'impression de papiers à tout va. Les fabricants travaillent déjà sur la diminution de l'empreinte environnementale causée par la production de leurs produits. Ils ont tous des programmes de recyclage de consommables (Cartouches, toners), des produits labellisés EnergyStar, EcoLabel... Cela montre donc qu'il ne suffit pas d'acheter «écologique» avec du papier recyclé si les utilisateurs impriment sans réfléchir. Il faut faire passer un message, tout en formant ses utilisateurs mais cela doit faire partie de la stratégie de l'entreprise. Il faut se donner les moyens pour réussir un tel projet. Beaucoup de solutions existent et peuvent être mises en place facilement. En voici une liste non exhaustive.



¹¹ GreenIT : Les meilleures pratiques pour une informatique verte, page 95

¹² GreenIT : Les meilleures pratiques pour une informatique verte, page 96

¹³ <http://www.planetoscope.com/developpement-durable/papier>

- Privilégier des imprimantes multifonctions en réseau,

- Installer des « timers » sur les imprimantes, qui permettent de stopper la reprises des impressions lorsqu'ils n'y a plus de papiers,

- Acheter des imprimantes avec un éco-label reconnu,

- Évaluer l'intérêt d'imprimer un document,

- Conserver au maximum le recto/verso,

- Gérer la fin de vie de son matériel,

- Imprimer en couleur à bon escient,

- Imprimer en mode «draft», c'est à dire en mode brouillon,

- Intégrer des logiciels permettant de supprimer les éléments superflus ou les pages inutiles

- Utiliser le mode d'impression «deux pages par feuille»

- Utiliser le plus souvent possible la diffusion numérique des documents

- Penser au service de reprographie pour des tirages volumineux, qui normalement intègrent toutes ces bonnes pratiques.

- Privilégier l'envoi d'un mail pour distribuer un document, cependant, Les "spams", ces courriers indésirables, émettent chaque année autant de CO2 que 3,1 millions de voitures, selon une étude de la société spécialisée dans la sécurité informatique McAfee. D'après ce rapport, les 62 milliards de spams envoyés dans le monde en 2008, ont consommé 33 milliards de kilowatt-heures (KWh) au fil des cinq étapes de leur vie: création, envoi, réception, stockage et consultation.

Le parc informatique

Il y a 19 millions d'ordinateurs dans les foyers français.

5 milliards de kilowattheure par an sont consommés par les 23 millions de box ADSL activées en France, soit près de 159 kWh par seconde.¹⁴

Ces chiffres montrent bien l'implication de l'informatique dans les sociétés et l'impact environnemental causé par l'informatique sur la planète Terre.

Nous verrons quelles sont les solutions pour diminuer l'empreinte écologique laissée aux générations futures.



¹⁴ <http://www.planetoscope.com/developpement-durable/electronique>

Virtualisation

La solution la plus répandue au sein des entreprises, est la virtualisation. Lorsqu'un poste client lourd arrive dans une entreprise, il consomme 1,8 tonne de matières (1500 litres d'eau, 240 Kg de combustibles et 22 Kg de produits chimiques). La solution de virtualisation permet d'avoir un poste client léger et d'avoir un serveur pour 10 postes. On ne peut pas conclure qu'on divise par 10 l'impact environnemental puisqu'un serveur tourne 24h / 24 et consomme plus d'énergie mais il permet de gagner clairement, au niveau, économique mais surtout écologique.

Dans cette solution, il y a la virtualisation même des serveurs. Cela permet de gagner de la place pour les datacenters, mais aussi sur la consommation électrique globale de ce dernier.

Pour faire un bref focus sur les datacenters, il y a l'apparition de datacenters vert. Ces centres de données ont pour but de diminuer leur consommation d'énergie pour

se refroidir. En effet, l'utilisation de climatiseur est très gourmand en énergie pour refroidir ces bâtiments. Le but est donc d'améliorer ce point en utilisant intelligemment la chaleur produite par les appareils électroniques constituant les centres de données. Pour finir sur les DataCenter vert, la société Interxion a mis en place un toit végétale sur son bâtiment, absurdité ou vrai apport écologique?

Le refroidissement des matériels se fait par le biais de technologies de Free Cooling qui exploitent l'air extérieur pour le refroidissement des équipements informatiques¹⁵



¹⁵ <http://www.lemagit.fr/article/datacenter-green-it/8155/1/projets-datacenter-vert-signé-apl-pour-groupama-si/>

APPORTS DE L'INFORMATIQUE

L'idée de l'informatique dans les sociétés est d'apporter un levier concurrentiel et stratégique pour son activité. L'informatique lui permet de gagner du temps, de l'argent et de pouvoir gérer plus efficacement son activité. C'est pour cela que le GreenIT est un sujet à débat, car pour les sociétés, un investissement doit avoir un ROI positif et le plus grand possible.

Les postes de travail sont de plus en plus gourmand. Avec le panel d'applications existants sur les postes client, le hardware est de plus en plus sollicité, donc de plus en plus performant mais pas forcément de moins en moins écologiquement pensé. De plus, et malheureusement, les ressources matérielles sont très mal gérées.

La consommation moyenne d'un ordinateur domestique et de son écran, tous types confondus, est de 219 kWh/an. Ces unités centrales sont souvent bien trop puissantes pour l'utilité qui en est faite. Pourquoi est-ce que les constructeurs ne chercheraient pas à réduire enfin la puissance de leur machine, ce qui rendrait beaucoup plus acceptable, d'un point de vue énergétique, la pénétration de l'informatique domestique¹⁶.

L'informatique permet de faire des progrès considérable, je pense à la santé, ou sans l'informatique, nous ne pourrions avoir le niveau de soins dans les pays développés. C'est pour cela qu'il faut agir sur la façon de fabriquer les choses mais aussi sur l'utilisation qu'on en fait. En effet, les progrès fait en informatique permettent la visioconférence, la télé-présence ou encore des outils comme le e-learning, pour l'apprentissage ou la formation.



¹⁶ <http://blog.amoes.com/post/2008/10/31/Mesure-de-la-consommation-des-usages-domestiques-de-l-informatique>

LA FIN DE VIE DU MATÉRIEL

Sur les 180 millions de PC qui seront remplacés en 2008, 20% - soit 35 millions seront « jetés dans la nature, avec peu ou pas de précaution au regard de leur contenu toxique » explique le cabinet d'analystes Gartner.

Pour la France, 2,5 millions d'ordinateurs sont mis au rebut chaque année par les entreprises - dont un million «en bon état de fonctionnement», selon le gouvernement.

Le point le plus important sur la fin de vie d'un matériel est sa toxicité. Chaque composant électronique est composé de plomb, calmium et autres matériaux fortement polluant.

La France recycle environ les deux tiers de sa production de papier, soit environ 6 millions de tonnes de papier par an, cartons caisses en carton, journaux, emballages ménagers, magazines... C'est un «bon» élève sur ce point. Avec l'Europe, la France met en place des réglementations (lois en décrets.) pour le recyclage des biens en fin de vie. La mise en place des DEEE (déchets

d'équipements électriques et électroniques), à l'initiative de l'Europe ont pour but d'apporter un meilleur recyclage des produits électriques et électroniques.

Avec l'apparition de l'éco-participation, la France veut mettre en place une vraie politique de recyclage en amenant les revendeurs d'appareils électroniques à rapporter les appareils obsolètes dans des centres de tris pour les recycler. D'autres initiatives, qui suivent le recyclage des produits électroniques, amènent la création de nouveaux concepts de recyclage mais aussi d'emplois, qui impliquent du transports, et ainsi de suite. La question est donc toujours la même : Comment pouvons nous mesurer si un plan écologique est efficace?

La réponse ne pourra être connu qu'avec du recul et à la seule condition qu'un organisme indépendant se colle réellement à un calcul «complet»

LE DÉVELOPPEMENT DURABLE : UN VECTEUR CONCURRENTIEL POSSIBLE?

Pour se différencier sur un marché, il faut soit, jouer sur le prix soit sur la qualité du bien vendu.

On sais tous que dans marché concurrentiel, si un acteur adopte une politique de prix , tous les autres acteurs de ce marché s'aligneront pour ne pas perdre sa clientèle.

Pour exemple, la politique de prix de Bouygues Telecom et de l'arrivée de la TVA , où le groupe a décidé de ne pas répercuter cette taxe sur ses clients, ce qui a était suivi par SFR et Orange.

Cependant, pour être concurrentiel avec une politique écologiquement responsable, on se doit de jouer sur la qualité du produit.

En effet, si la qualité du produit augmente afin d'allonger la durée de vie du bien mais aussi de diminuer le nombre de panne et ainsi éviter l'obsolescence programmée, on peut redevenir concurrentiel sur le prix.

Une piste consiste à augmenter le budget recherche et développement au sein de l'entreprise. Si lors de la conception, on conçoit pour diminuer l'empreinte énergétique du bien, en améliorant sa production et en calculant intelligemment le transport, on peut gagner sur ces deux

postes et ainsi l'impacter sur le prix final du produit.

Si le produit gagne en qualité, en diminution de panne programmée, en durée de vie allongée, l'empreinte écologique du produit est directement diminuée.

Le facteur le plus répandu dans le GreenIT, est la gestion de la consommation électrique du bien. Qu'il soit en marche ou en veille, les sociétés travaillent principalement sur ce point pour ajuster leur produit ou bien sur le marché.

Être concurrentiel, passe, en premier lieu, par une différenciation forte.

Beaucoup de sociétés s'impliquent dans le GreenIT. Google s'est lancé dans un projet d'une meilleure gestion du transport de l'électricité, le SmartGrid. 20 % de l'énergie produite est utilisée pour son propre transport. Le projet a donc comme ambition de diminuer ce chiffre en gérant intelligemment la gestion du transport de l'électricité. Tous cela à coup d'algorithmes et de serveurs dans chaque point stratégique...

Pour finir sur un constructeur de composants électroniques, Dell s'appuie sur une politique écologiquement responsable avec la création d'un ordinateur en bambou, de consommant 8 fois moins qu'un ordinateur classique.

Cela montre que les sociétés souhaitent surfer sur la vague du vert tout en maîtrisant leur discours marketing pour ne pas tomber dans l'absurde et amener un débat.

Nous pensons que chaque société qui s'implique dans le développement durable cherche à faire du chiffre d'affaires. Tout cela pour montrer qu'une société peut allier concurrence et développement durable si elle joue cette carte à 100%.



PRÉCONISATIONS

Suite aux recherches et analyses effectuées afin de répondre à la problématique, nous préconisons les éléments suivants.

Nous avons pu voir, à travers différents points, que le GreenIT doit être un mouvement de société pour être efficace et porter ses fruits.

C'est une démarche de A à Z, qui doit être ancrée dans les moeurs. Du dirigeant au salarié, chaque geste doit être repensés, pour permettre à un système d'information d'être écologiquement responsable.

Il n'y a pas que l'informatique matérielle qui pollue mais c'est surtout les hommes qui les utilisent qui engendre l'empreinte écologique que l'on laisse aux générations futures.



CONCLUSION

Dans la société de consommation dont nous vivons, il nous est impossible de faire du développement durable.

C'est un constat assez frappant mais dans la logique des sociétés, s'il n'y a pas de consommation, il n'y a pas d'activité. Les sociétés sont donc dans une démarche de provocation de consommation pour créer leur propre activité.

La société actuelle nous amène à consommer de façon programmée. Dans ce contexte, il devient difficile de faire du développement durable pour la bonne cause mais plutôt de faire des actes, marketing ou commerciaux, pour suivre la tendance du GreenIT.



BIBLIOGRAPHIE

Green IT : Les meilleures pratiques pour une informatique verte, Christophe Corne, Adrien Porcheron, Pénélope Guy, James Pavia

Différents sites très intéressants

worldometers
statistiques mondiales en temps réel

VERTUALISER.COM
L'INFORMATIQUE VERTE EN PRATIQUE

planetoscope
La planète vivante !

WEBOGRAPHIE

Mesure sur un datacenter :

<http://www.eco-info.org/spip.php?article135>

ecogeek

green IT .fr

Article sur la concurrence et le développement durable

<http://www.collectiflibrechoix.com/publications/83-la-concurrence-soutien-du-pouvoir-dachat-et-du-developpement-durable.html>

Site de Statistiques mondiales écologiques en temps réel :

<http://www.planetoscope.com/developpement-durable/papier>

