



Dans le cadre du G9+, le Club ESSEC Business & Technologie et les Groupes professionnels Informatique et Télécom de l'école de Uniagro, Ecole des Ponts ParisTech, AAE Ensimag, Centrales et Reims management school se sont réunis lors d'une conférence-débat autour d'un buffet le lundi 19 octobre 2009 à la Maison des ESSEC. Ce document est le compte rendu de cette conférence.

Compte-rendu de la conférence

« Green IT 1.0, 1.5 et 2.0 ou comment les NTIC peuvent-elles aider à baisser l'empreinte écologique : le nouveau business du green IT »

L'angle d'attaque de la conférence est de définir comment l'IT peut aider à la protection de l'environnement et réduire les budgets avec le greenIT 1.0 et 1.5 ou informatique éco-responsable. Dans le greenIT 2.0, nous aborderons comment les NTIC peuvent-elles aider à baisser l'empreinte écologique des activités humaines non seulement au sein des NTIC mais d'une manière plus générale. La conférence est articulée en deux tables rondes.

L'agenda de la conférence s'est déroulé comme suit :

- 19h00 : Accueil
- 19h15 : Table ronde 1 sur le green IT 1.0 et 1.5
- 20h15 : Table ronde 2 sur le green IT 2.0
- 21h15 : Questions de la salle
- 21h30 : Pot de l'amitié

Les invités de la table ronde 1 : GreenIT 1.0 & 1.5

- **Laure Blanchard**, Principal Banker, EBRD (European Bank for Reconstruction and Development)
- **Jerome Brun**, Directeur de l'offre Green IT, Atos Origin
- **Denis Guibard**, Directeur du développement durable, produits & services , Orange
- **Frédéric Laura**, consultant green storage , thèse professionnelle Mastère executive MSIT (EMP / HEC)
- **Pierre-François Thaler**, Co-fondateur EcoVadis – Sustainable Supply Management

Les invités de la table ronde 2 : GreenIT 2.0

- **Gilles Berhault**, Président ACIDD et TIC21, Auteur de "Développement durable 2.0, Internet peut-il sauver la planète ?". Ed. de l'Aube.
- **Frédéric Bordage**, Expert greenIT indépendant, animateur du site greenIT.fr
- **Thomas de Lacharrière**, Directeur de l'offre GreenTech, Devoteam consulting
- **Christian Grellier**, DSI Bouygues immobilier
- **Aymeric Schultze**, Manager BIO Intelligence Service SAS

Table ronde n°1: Green IT 1.0 & 1.5

La table ronde 1 est animée par **Sabine Bohnke (SB)** et **Isabelle Denervaud (ID)**

La première table ronde porte sur le Green IT 1.0 et 1.5, ou comment l'IT et les TIC au sens large contribuent à réduire l'empreinte écologique de l'entreprise. Nous nous sommes concentrés sur cette première partie de la conférence sur l'angle de vue d'un monde plutôt « ITC centric » où il s'agit de « mettre du vert » dans une chaîne d'éco-responsabilité de production et de consommation des Technologies de l'information et des communications, des constructeurs de matériels, aux concepteurs et fournisseurs de solutions et jusqu'aux directions consommatrices en entreprise, en particulier les directions des Systèmes d'Information ou les directions achats ; Nous avons voulu donner de la profondeur à cet angle de vue à travers des regards et des retours d'expériences d'acteurs impliqués à des titres et des niveaux différents dans cette chaîne. Pour aller plus loin, se renseigner notamment sur le rapport TIC et DD, Décembre 2008, CGEDD.

Les questions :

- Green IT 1.0 /1.5 : vision d'experts ou véritable question de maturité ?
- Quels enjeux technologiques, écologiques et socio-économiques ?
- Quelles pratiques concrètes, freins et catalyseurs pour une prise de conscience en cours ?
- Mesurer l'écoresponsabilité
- Focus sur les pays émergents et les réseaux verts de communication

Présentation des intervenants :

- **Laure Blanchard (LB)**, Principal Banker, EBRD (European Bank for Reconstruction and Development)
- **Denis Guibard (DG)**, Directeur développement durable produits & service Orange
- **Jerome Brun (JB)**, Directeur de l'offre Green IT, Atos Origin
- **Frédéric Laura (FL)**, consultant green stockage , thèse professionnelle Mastère executive MSIT (EMP / HEC), « Green Storage : enjeux et facteurs clés de succès. Optimisation et rationalisation de l'infrastructure de stockage pour un développement plus durable » (Téléchargement de la thèse : <http://fredericlauramsit.jimdo.com/contact/>)
- **Pierre-François Thaler (PFT)**, Co-fondateur EcoVadis Sustainable Supply Management

ID: Question à Laure Blanchard et Denis Guibard. Nous nous prenons ici la segmentation donnée par le cabinet Forrester qui identifie trois catégories : Green IT 1.0, 1.5 et 2.0. Dans la première partie nous nous focaliserons sur Green IT 1.0, à savoir l'optimisation des TIC limité au périmètre des DSI. Le Green IT 1.5 quant à lui observe l'optimisation des réseaux de télécoms. Quels sont les impacts de la démarche Green dans les entreprises ? Quels sont les enjeux liés au Green dans le périmètre des SI ou des réseaux ?

LB : La BERD paie des études de faisabilité pour permettre aux opérateurs d'avoir des actions plus écologiques dans les pays d'Europe de l'Est (du moins les pays d'action de la BERD en Europe de l'Est). Pour ces pays c'est quelque chose de nouveau. Si l'aspect Développement Durable est évident pour une banque de développement telle que la BERD, traditionnellement c'est plutôt lié à des infrastructures telles que les autoroutes, l'eau potable... maintenant on voit aussi aujourd'hui apparaître des projets dans la filière télécoms. Le succès de ces projets est principalement lié au niveau de maturité des entreprises. Les pays d'action sont généralement les plus pauvres d'Asie centrale ou d'Europe de l'Est, il faut donc leur présenter les projets sous l'angle des gains économiques dans un premier temps, l'avantage environnemental et sociétal pour les communautés locales venant dans un second temps.

DG : Les émissions de GES générées par l'IT et les telecom représentent 2% des émissions globales de GES, autant que l'aviation civile. Il y a donc d'une part le défi des 2% et l'opportunité des autres 98%, c'est-à-dire l'apport des TIC pour aider les 98% à améliorer leur propre impact (Green IT 2.0). Le défi principal pour nous est que l'impact environnemental des réseaux télécoms croît MALGRE les efforts faits depuis plusieurs années sur l'optimisation des consommations électriques, car le nombre de clients augmente (aussi bien en téléphonie mobile qu'en fixe) ET les besoins des clients augmentent (débits toujours plus élevés, ce qui implique des besoins de stockage et de traitement plus importants, donc d'utilisations croissantes de la puissance des *data centers*). Il faut d'abord chercher à réduire notre propre impact.

ID : Question à Jérôme Brun, Frédéric Laura et Pierre-François Thaler. Un rapport sur les TIC et le DD a récemment été réalisé sous le patronage du CEGDD. Il revient sur la contribution des TIC à hauteur de 2% des GES, mais il semblerait également que les TIC sont consommatrices de 13.5% de l'électricité française (ce qui comprend aussi l'audiovisuel). Comment réagissez vous à ces métriques ?

JB : Chez Atos Origin, nous sommes particulièrement concernés par les problématiques liées à l'électricité. On se dirige vers une crise majeure de l'électricité partout dans le monde, en Californie, comme en Ile-de-France. Il n'y a simplement pas assez d'électricité pour faire fonctionner à plein les *data centers*. Le problème du CO2 émis par l'IT n'est que la conséquence d'un problème de fond de la gestion de l'électricité. D'après son Bilan Carbone, Atos Origin consomme 250 GWh annuels soit 130 Mt de CO2. 72% de la consommation électrique d'Atos Origin vient des *data centers*, ce qui représente la moitié des émissions de GES. Les serveurs sont toujours plus puissants, et chauffent davantage. Il faut rappeler que le logiciel est un métier où il manque souvent la case « retrait » dans le cycle de vie, les applications vieillissantes (*legacy*) RESTENT, il y a donc une augmentation perpétuelle des besoins en électricité. Besoin d'une prise de conscience dans les entreprises à ce sujet.

FL : *Green storage*. S'il y'a un domaine où il n'y a pas de crise c'est bien celui de la croissance des données. Les prévisions de croissance sont de 30% par an en 2008 et 2009 d'après le cabinet IDC. Quelles réflexions issues de la thèse :

Pas de miracle : plus de 30 facteurs clés pour optimiser et rationaliser. Première partie de la thèse : L'OPTIMISATION : demande un investissement financier pour déployer les nouvelles technologies ou les nouvelles fonctionnalités. Plus d'efficacités : Performance, densité, consommation énergétique,

refroidissement. 3 grands domaines : Technologies – fonctionnalités – architectures ; Technologies : SSD, VTL, MAID, FCOE ; Fonctionnalités : compression, déduplication, thin provisioning, ILM et HSM Architecture : consolidation, virtualisation, mutualisation, architecture par Tiers.

Il devient impératif de canaliser les anciens et nouveaux flux de données dans les S.I. en mettant en place une véritable gouvernance des données (Data Governance). L'optimisation des infrastructures est une chose mais ce n'est pas suffisant, des vraies politiques de gouvernance des données et de rationalisation des besoins des directions métiers sont indispensables pour canaliser la croissance des données et leurs infrastructures.

PFT : Comme dit précédemment le Green IT « 1.0 » s'intéresse à la réduction de l'impact des 2% d'émissions de GES, tandis que le Green IT « 2.0 » a pour vocation d'aider le reste de l'économie à réduire leur propre impact. Ce n'est pas une bonne terminologie car on a l'impression que l'un succède à l'autre, or il faut réaliser les deux simultanément. Si l'on ne fait que du Green IT 2.0 sans optimiser ses infrastructures, on peut être facilement accusé à raison de *greenwashing*. Il faut d'abord balayer devant sa porte. Et il ne s'agit pas que de la conso d'électricité : pour la fabrication du matériel IT il faut prendre en compte également la consommation d'eau, les substances toxiques. L'important est de travailler sur les deux aspects en même temps et pas l'un après l'autre.

SB : *Questions à Frederic Laura et Jérôme Brun, je commencerai par les bonnes pratiques sur les « fondations » des systèmes d'information, avec un angle plutôt « infrastructure », ce qui m'amène à solliciter d'abord Jérôme Brun et Frédéric Laura. Quid de l'IT côté infrastructure? Est-ce qu'il y a des bonnes pratiques et des mesures, notamment pour l'efficacité énergétique des data centers ?*

JB : Il s'agit d'une véritable démarche d'amélioration des process industriels, par différents niveaux de l'approvisionnement de l'électricité jusqu'à la *gouvernance*.

- 1) D'abord il y a le *sourcing* de l'énergie, autrement dit comment s'approvisionne-t-on ? Les *data center* consomment énormément. 250GWh ne représentent pas moins d'¼ d'une tranche de centrale nucléaire. La contribution d'énergies renouvelables comme solaire ou éolien reste anecdotique pour de tels besoins, seuls pour l'instant le nucléaire ou l'hydroélectrique sont adaptés et consomment peu de carbone.
- 2) Ensuite vient l'optimisation énergétique du *data center*, une répartition intelligente de la chaleur permettant de faire des économies d'énergie. On oublie qu'il ya des projets peu coûteux d'optimisation des data center, par exemple au lieu de maintenir à 18°, on peut tout maintenir à 20 ou 21° et on peut économiser de façon drastique. Pour reprendre une image d'un expert « pour congeler un steak, on n'a pas besoin de mettre toute la cuisine à -10 degrés». La stricte séparation des allées chaudes et froides est aussi très efficace.
- 3) Au niveau des infrastructures, la virtualisation et le *cloud computing* permettent de réaliser des gains énergétiques par rapport à des infrastructures traditionnelles.
- 4) Le niveau supérieur est le management des systèmes. Il s'agit de répartir les données moins utilisées sur des machines consommant peu, et de rapprocher physiquement des utilisateurs les données les plus utilisées pour limiter les consommations liées aux réseaux.

- 5) Au niveau applicatif on voit émerger les pratiques « vertes » de développement logiciel (écoconception de logiciels). Les consommations électriques peuvent être très différentes selon la façon de programmer. C'est particulièrement visible sur les téléphones portables car l'optimisation des batteries est critique. Il faut procéder à des optimisations équivalentes sur les applications classiques, via une meilleure utilisation des techniques de programmation parallèle par exemple.
- 6) Enfin le niveau *gouvernance* : il s'agit de la prise en main par les DSI du patrimoine applicatif mais aussi de leur conso électrique. Jusqu'à une époque récente, les consommations électriques étaient imputables aux services généraux mais aujourd'hui les DSI doivent assumer les impacts générés par leur périmètre.

FL : Il existe aujourd'hui de nombreuses données redondantes ou orphelines dans un espace de stockage, un nouveau type de déchet se développe, que l'on pourrait croire virtuel alors qu'ils consomment de l'énergie et occupent inutilement des ressources coûteuses et polluantes, ceci peut représenter jusqu'à 1/3 de l'espace de stockage. Pour information, un *data center* de 2000m² consommant 1000 W/m² coûte déjà 1,2M€ annuels en France (pour un PUE moyen de 2,3). Un *data center* équivalent aux US à un coût encore supérieur.

SB : *Quelles métriques envisager?*

JB : Il y a le PUE pour *Power Usage Effectiveness*. Le PUE s'intéresse à la consommation électrique globale nécessaire au fonctionnement d'un *data center*, la climatisation principalement. Si le PUE est de 2 par exemple cela signifie que la moitié de l'énergie électrique est perdue dans la climatisation, les onduleurs... et n'est pas utilisée pour l'IT proprement dite.

SB : *Questions à Laure Blanchard et Denis Guibard, dans l'ITC il n'y a pas que les Systèmes d'Information d'entreprise, il y a aussi les réseaux de communication ; Est-ce qu'il y a des bonnes pratiques en particulier pour les opérateurs mobiles ? Le cas échéant, quels sont les mesures et les retours d'expérience? Laure peut éventuellement nous éclairer à travers une initiative très concrète, le projet scavenger, avant de laisser Denis développer d'autres aspects d'eco-responsabilité et de retour d'expérience ?*

LB : Le projet « Scavenger » utilise un *mix* d'énergies renouvelables. Nous travaillons simultanément sur l'aspect énergies renouvelables et l'aspect économies d'énergie. Pour chaque station de base on a donc une combinaison de solaire et d'éolien. Des économies sont réalisées par la réduction de l'air nécessaire au refroidissement (par exemple, il n'est pas nécessaire de refroidir l'ensemble de la station mais seulement les batteries). L'étude de faisabilité a montré qu'une réduction des coûts opérationnels serait de 30%.

DG : Plus de 60% de l'empreinte CO2 d'Orange au sein de l'IT est due aux réseaux et aux *data centers*. Il existe plusieurs centaines de stations de base qui fonctionnent au 100% solaire en Afrique (plus besoin de générateur). Ceci permet non seulement une réduction de l'émission de GES mais aussi des opportunités de déploiement dans des zones habituellement difficiles d'accès pour l'énergie électrique. En Europe, le solaire est principalement utilisé en Espagne, tandis que l'éolien est utilisé en France et au Royaume-Uni. Outre la réduction de la consommation, il est également question de l'ingénierie complète de la station via une démarche d'éco-conception. On voit donc des

optimisations comme le rapprochement de l'ampli et de l'antenne, la réduction des pertes radioélectriques... l'ensemble contribue à l'amélioration des rendements. Il faut prendre en compte bien sûr les problématiques énergétiques et d'émissions de GES, mais également les problématiques liées à la raréfaction des matériaux rares et la gestion des déchets. Enfin l'éducation, la sensibilisation sont des aspects tout aussi importants. Quelques initiatives :

- L'étiquetage environnemental permet au consommateur d'avoir une vue de l'impact environnemental sur l'ensemble du cycle de vie du produit (ACV) : mesure de l'utilisation de matières dangereuses à la production, consommation à l'usage, gestion des déchets et recyclabilité en fin de vie. Si l'on prend l'exemple de la « Livebox », elle consomme 10 W et reste allumée continuellement. La consommation cumulée des « box » en France (celles d'Orange et ses concurrents) représente 1/8 de tranche nucléaire ! Il faut non seulement mettre en place une logique d'éco-conception mais aussi inciter les clients à des « réflexes verts ».
- Les opérateurs de téléphonie mobiles peuvent ainsi inciter leurs clients à conserver plus longtemps leurs téléphones mobiles. Si l'on s'intéresse à l'ACV d'un téléphone mobile, l'impact environnemental principal n'est pas à l'usage, mais à la fabrication et au transport. Forcément, une réduction du *turnover* des téléphones mobiles réduit donc l'impact global; la discussion est certes difficile avec les constructeurs (après des années d'incitation au renouvellement fréquent) mais il y'a des améliorations dans ce sens. Rappelons que les taux de recyclage des téléphones mobiles sont encore très faibles (de l'ordre de quelques %).
- Les chargeurs universels pour mobiles vont arriver. Les chargeurs seront également plus intelligents, en se coupant automatiquement en fin de charge (ce qui n'est pas le cas actuellement, même si la plupart des utilisateurs le croient).

SB : On voit bien par le témoignage de DG que la problématique globale va bien au-delà de la consommation énergétique. A ce sujet FL me citait certains chiffres assez significatifs sur les déchets avant la conférence :

FL : D'après une étude de l'ADEME faite en 2007, sur les 1,7Mt de déchets électriques en France seulement 150 000t sont collectés (soit moins de 9%). Par ailleurs notons que « collecté » ne signifie pas recyclé ou réutilisé !

SB : Question à Pierre François Thaler, comment dès lors mesurer l'éco-responsabilité de toute une chaîne, des fournisseurs aux utilisateurs ? Est-ce qu'il existe des systèmes d'évaluation qui permettraient d'avoir une approche globale ?

PFT : Nous fournissons une base de données de fiches d'évaluation des fournisseurs. Ces fiches sont des profils environnementaux concernant, entre autres, la consommation énergétique, l'utilisation de produits toxiques. Les secteurs des télécoms et des équipementiers TIC sont plutôt en avance sur ces évaluations avec quelques initiatives de regroupement comme l'EICC pour les fabricants, et GSI pour les opérateurs télécoms qui propose un système d'évaluation en matière de RSE. Malgré la crise, les acteurs ne ralentissent pas leurs initiatives de pratiques d'achats responsables, c'est un signe plutôt positif indiquant qu'il s'agit d'initiatives sur le long terme. La proportion de la prise en

compte des critères environnementaux pour les achats dans les entreprises a continué d'augmenter en 2009. La prise en compte ne veut pas forcément dire que ces critères influenceront de manière forte la sélection des fournisseurs dans le processus d'achats, seulement 1/3 déclarent accorder un poids de 10% aux critères environnementaux. Les achats responsables sont indubitablement un levier fort pour faire évoluer les entreprises.

***SB :** Quels sont les freins constatés sur le terrain ? Est-ce qu'il n'y a pas un risque aujourd'hui à être sur le très court terme piloté par la réduction de coût énergétique, ou à avoir une approche plutôt au niveau « corporate » dans certaines entreprises qui peine à se décliner au niveau du terrain ?*

LB : Pour les pays de l'Europe de l'Est, il n'est même pas question de débattre sur les niveaux de maturité au regard des versions Green IT 1.0 ou 1.5 ou 2.0. C'est essentiellement du ROI financier qui est attendu des projets, avec des « payback », des délais de retour sur investissement, extrêmement courts, il est question ici de cycle annuel, c'est pourquoi notre démarche doit faciliter les investissements écologiques qui risqueraient de ne pas se faire sinon.

PFT : Les démarches environnementales insufflées par les directions générales, les directeurs du Développement Durable, mettent du temps à se déployer dans les problématiques industrielles. Bien souvent les priorités économiques reprennent le dessus.

FL : On éclipse souvent les aspects sociaux mais ils représentent des problématiques clés ; c'est ce qu'on appelle le « fair IT » qui s'intéresse aux aspects sociaux et des pratiques du travail respectueuses des communautés locales. Les produits électroniques sont pour la plupart du temps construits ailleurs (notamment en Asie du Sud-Est), dans des pays n'ayant pas du tout les mêmes contraintes environnementales et sociales, nous délocalisons ainsi notre pollution et nous ne subissons pas les coûts écologiques de la fabrication des produits hightech (ainsi que de nombreux déchets qui sont exportés par les USA). Il faut être conscient de l'impact des TIC sur l'environnement et l'homme dans les pays en voie de développement. Rappelons que plus de 70% de l'export des déchets électroniques va vers les pays d'Asie du Sud-Est et l'Inde.

DG : Il est indispensable de faire entrer le Développement Durable dans les pratiques du business au quotidien. Il faut que le Développement Durable soit justifié par des indicateurs business, tout en essayant d'intégrer des paramètres environnementaux. On prend en compte les consommations énergétiques d'aujourd'hui mais qu'en est-il des consommations énergétiques de DEMAIN, ou même des problématiques d'accès à l'énergie de demain ? En être conscient dès à présent est une forme d'assurance pour le futur.

***ID :** Question à tous les intervenants : Quelles perspectives pour demain ? Comment développer des comportements plus vertueux ? Comment revisiter la notion de temps et de délais lorsque les comportements actuels sont dictés par le court-termisme et les économies de coûts ? Comment se projeter vers d'autres indicateurs ? Par quoi faut-il passer en termes de régulation ? Par une autorégulation (les « code of conduct ») ou des régulations gouvernementales ?*

LB : Au delà des énergies renouvelables dans les PED, il faudrait maximiser le bénéfice aux communautés. Sur le plus long terme., l'un des objectifs pour les gouvernements de ces PED est d'obtenir de ces projets des crédits carbone qui puissent être revendus sur les marchés.

DG : Il faut aller vers une responsabilisation de l'ensemble des acteurs, aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur de l'entreprise. Les acteurs d'un même secteur doivent s'accorder collectivement entre eux pour définir leurs propres règles de bonne conduite plutôt que d'attendre les réglementations gouvernementales. Ces règles définies en concertation par les acteurs d'un même secteur seront en effet plus facilement acceptés que des régulations qui sont souvent perçues comme subies.

JB : Qu'elles viennent de l'industrie ou des gouvernements, les réglementations sont nécessaires pour faire bouger les choses. L'organisation « Green Grid » est un bon exemple.

FL : Il existe dans le Développement Durable des axes de management peu coûteux mais qui peuvent avoir des effets très positifs. Le secteur public doit être moteur et plus « agressif », il se doit de diffuser beaucoup plus de bonnes pratiques et les mettre à disposition de tous, au moins par internet. L'état pourrait encourager le développement d'éco-labels sectoriels pour les TIC (hôpital, service public, collectivité territoriale...).

PFT : On est encore au début du chemin. Il y a un an, il y'avait cette inquiétude que la récession ralentisse ou même tue les initiatives des entreprises en matière de Développement Durable ; ce n'a pas été le cas, c'est un signe fort pour la poursuite d'initiatives durables. Si on fait le parallèle avec les démarches qualité, il y a 30 ans on se demandait comment financer ces initiatives qualité, quel était le coût des démarches qualité ? On se pose le même type de questions aujourd'hui autour des démarches environnementales. La Qualité Totale s'est révélé une formidable source de création de valeur et d'innovation. Gageons que le Développement Durable aura un aussi bel avenir.

Table ronde n°2 : Green IT 2.0

La table ronde 2 est animée par **Guy de Swiniarski (GDS)** et **Marc Leprat (ML)**

La seconde table ronde porte sur le Green IT 2.0. Avec le rapport Smart 2020, quelles sont les apports des TIC au niveau des produits, des processus métier et des usages pour baisser de 15 à 20% les émissions des gaz à effet de serre des activités humaines.

Les sujets abordés :

- Définition du Green IT 2.0 et le changement d'usage.
- La place de l'IT dans la ville de demain.
- Internet peut-il sauver la planète ?.
- Comment créer un immeuble à énergie positive : le Green building et le green office.
- L'apport du rapport DETIC.
- L'affichage écologique, le bilan carbone et l'information écologique au service des entreprises.
- Grenelle 2, directives européennes et prochains critères CE.

Rappel des intervenants :

- **Frédéric Bordage (FB)**, Expert Green IT indépendant, animateur du site greenIT.fr
- **Thomas de Lacharrière (TDL)**, Directeur de l'offre GreenTech, Devoteam consulting
- Téléchargement de l'enquête DEVOTEAM Green IT 2009:
http://www.devoteam.fr/images/File/Consulting/Green_IT_091013.pdf
- Site de l'offre GreenTech de DEVOTEAM Consulting: http://www.devoteam.fr/index.php?option=com_content&task=view&id=318&pays=fr&Itemid=927&lang=1
- **Gilles Berhault (GB)**, Président ACIDD et TIC21, Auteur de "Développement durable 2.0, Internet peut-il sauver la planète ?". Ed. de l'Aube.
- **Christian Grellier (CG)**, DSI Bouygues immobilier
- **Aymeric Schultze (AS)**, Manager BIO Intelligence Service SAS

GdS : Commençons par une définition du Green IT 2.0 ?

FB : Alors que le « Green IT 1.0 » se concentre sur l'informatique informatique (la réduction de l'empreinte environnementale des TIC), le « Green IT 2.0 » se concentre sur les aspects métiers, l'activité de l'entreprise, son organisation, ses opérations.

GdS : Le rapport « Smart 2020 » dit que les TIC peuvent prétendre à réduire 15% à 20% des émissions de GES globales ?

FB : La première dimension du Green IT 2.0 est l'optimisation de l'existant. La deuxième dimension est le changement des usages. Exemple d'optimisation avec l'agriculture de précision : on peut optimiser le déplacement d'un tracteur et réduire de 30% les doses d'intrants (engrais, pesticides, etc.) grâce au GPS et à l'analyse de cartes satellites via des algorithmes. Exemple de changement des usages : le covoiturage ou l'autopartage facilité grâce aux TIC.

TDL : La question que nous nous posons est de quelle manière les compétences déjà présentes dans notre entreprise peuvent être utilisés par les entreprises ou les collectivités. Comme le Développement Durable est transverse par nature, le Green IT doit être pris par l'ensemble des acteurs de la chaîne du conseil en TIC. Nous identifions quatre domaines :

- 1) La technologie (réduction de l'impact des technologies, la gestion des déchets électroniques)
- 2) Les usages (ex : la dématérialisation)
- 3) L'innovation (les TIC permettent d'imaginer et d'éco-concevoir de nouveaux produits)
- 4) RSE : comment les TIC peuvent accompagner les démarches RSE (pour le reporting, la collecte de données...)

GB : La terminologie « 2.0 » sous-tend la création de valeur collective, la collaboration. Le côté participatif est fondamental à la philosophie « 2.0 ». L'émergence des bâtiments intelligents, les services de mobilité, l'approche « smart »... sont des approches différentes. On peut donc voir le « 2.0 » de « Green IT 2.0 » comme le symbole de ce changement de langage et de paradigme. La démographie galopante, le réchauffement climatique changent la donne de telle sorte qu'une vraie dynamique soutenue par des initiatives collectives émerge, initiatives qui sont supportées par les outils et les approches communautaires « 2.0 » qui offrent des espaces de créativité. En donnant plus de liberté, Internet permet de réduire les impacts environnementaux (en permettant ses espaces de créativité qui vont permettre de trouver des solutions aux problèmes environnementaux plus rapidement) ET exactement son contraire (Internet est générateur de la plupart des émissions de GES imputables aux TIC, et l'on sait également que l'augmentation des échanges virtuels fait aussi croître les échanges physiques donc les déplacements). C'est là tout le paradoxe de la contribution d'Internet aux impacts environnementaux.

***GdS** : Parlons de Green office, Green building, bâtiments à énergie positive. Quelle contribution des TICs ?*

CG: Le Green IT 1.0 et 1.5 consiste à faire mieux que ce qu'on fait aujourd'hui. Le Green IT 2.0 consiste à faire autrement : il faut être en rupture pour progresser plus vite. La consommation électrique de la bureautique est la consommation qui décroît moins vite dans la consommation totale des bâtiments. Il faut favoriser la visioconférence. Le bâtiment vit sa révolution numérique, on invente aujourd'hui les nouveaux bureaux qui vont produire plus d'énergie qu'ils ne consomment, il y aura plus d'ingénierie, plus de pilotage dans le bâtiment. Dans le Bilan Carbone d'un bâtiment, les déplacements des collaborateurs représentent 70% du bilan global. Il ne suffit donc pas de créer des bâtiments respectueux de l'environnement, il faut aussi réfléchir à son emplacement !

***GdS** : Pouvez-vous nous parler du partenariat avec WWF sur les « Livebox », et de l'étiquetage carbone chez Casino ?*

AS : Longtemps la réalisation des bilans environnementaux s'est faite de manière très « artisanale », sans outils informatiques. Mais depuis quelques années on assiste à l'apparition de démarches véritablement industrielles. De telles démarches ont été nécessaires pour l'étiquetage carbone par exemple. Casino, c'est environ 3000 produits de grande consommation. Une démarche « artisanale » sur un tel nombre de produits n'est pas envisageable. Les TIC permettent de franchir ce cap de la

démarche à un niveau industriel. De la même manière, le « Grenelle 2 » impose l'étiquetage des produits de grande consommation à l'horizon 2011, et nécessitera un outillage informatique.

En termes de format, pour l'étiquetage Casino, l'impact CO2 du produit est indiqué sur le produit, à la fois en donnée brute (valeur absolue) et sous forme d'un « curseur » sur une grille. Il y a également d'autres informations sur la recyclabilité de l'emballage. C'est aussi une incitation pour le consommateur à bien gérer ses déchets. De son côté, l'article 85 du « Grenelle 2 » recommande le développement d'affichages environnementaux à côté de l'affichage des prix pour les produits de grande consommation, sans que les modalités de présentation de l'information soient encore définies. Il faut noter que le « Grenelle 2 » établit une distinction entre étiquetage et affichage : l'étiquetage présente uniquement des informations sur le packaging du produit ; l'affichage consiste en une restitution de l'information sur des supports sur le lieu de vente, mais pas forcément sur l'emballage du produit lui-même ; on peut penser à des bornes d'accès Internet, à l'étiquette prix, etc.

FB : A terme, les entreprises de plus 500 employés devront réaliser leur Bilan Carbone. Les entreprises devront donc ajouter dans leur système d'information ses dimensions. La double notation comptable, donc une seconde comptabilité, va arriver bientôt, sous la forme de logiciels couplés aux ERP / PGI.

TDL : Il y a un consensus sur le sujet du « 2.0 ». On voit que ce qui émerge est la capacité à innover apportée par l'IT. On est à la confluence de deux révolutions : la révolution de l'informatique depuis 20 ans d'un côté et la révolution environnementale de l'autre. Aujourd'hui un des points de confluence de ces deux révolutions est le Green IT. Les dernières enquêtes européennes sur le Green IT 1.0 et 1.5 montrent que le sujet du Green IT commence à être pris en compte par les entreprises. Les DSI ont généralement été les dernières organisations impliquées par les sujets de Développement Durable dans les entreprises. Dans l'ordre de sensibilisation il y a généralement les directions générales, le marketing, les DRH, mais rarement les DSI. Le Développement Durable n'est peu ou pas du tout présent dans les prérogatives et les priorités des DSI. La prise de conscience est encore faible mais progresse. La crise n'arrête pas les projets de Green IT dans ¾ des cas. On assiste même à l'éclosion de nouveaux projets car ils sont vus comme un bon moyen de relancer l'activité. Comment arriver à doper le sujet dans les entreprises ? Pour les *data center* il faut montrer que la démarche environnementale s'associe à une réduction des coûts. Un élément clé du Développement Durable est la nécessité de former, d'enseigner, d'expliquer les opportunités qui existent, pour responsabiliser. Un constat : la moitié des DSI ne sont pas responsables de la facture électrique de leurs *data center* ! Il faut parvenir intégrer Green IT au cœur des démarches Développement Durable des entreprises.

CG : Le Développement Durable ne se limite pas aux économies d'énergie mais concerne aussi le social et le sociétal. Les entreprises doivent veiller au bien-être de leurs collaborateurs. Ainsi le télétravail pourrait éviter 1 million d'heures par jour en France (qui sont perdues dans les transports), les collaborateurs pourraient organiser leur journée comme ils le souhaitent pour plus d'efficacité. Même tendance pour la visioconférence, progressivement les usages passent dans les habitudes. Green IT est comme un bon « régime » qui apporte de meilleures performances aux entreprises.

FB : Exemple d'optimisation : une puce RFID qui mesure le taux de remplissage des bacs à déchets pour permettre à l'entreprise de collecte des déchets de ne passer que quand le bac est plein. La technologie est celle de BH Environnement. Elle réduit les coûts opérationnels de 40% et les kilomètres parcourus de 35%, soit près de 35% d'émissions de CO2 en moins.

GdS : *Votre point de vue sur le rapport DETIC ?*

GB : La démarche DETIC a été un vrai travail collectif. Pas forcément très innovant mais a le mérite d'avoir fait se rencontrer et travailler des métiers différents (bâtiment, transports...) ensemble. Des propositions intéressantes, mais surtout un investissement attendu de la part des pouvoirs publics.

CG : 50% des *data centers* vont être fermés ou reconstruits dans les 5 à 10 années à venir (car beaucoup d'entre eux n'ont pas été conçus avec des contraintes d'éco-performance). Il s'agit d'un véritable enjeu de développement du territoire et de compétitivité nationale, des réseaux télécoms de bonne qualité permettent aux *data centers* d'être déployés plus facilement. La réglementation SEVESO, que l'on utilise souvent pour réglementer les *data center* risque d'encourager des phénomènes de délocalisation vers des pays moins contraignants.

GB : Mentionne la création d'un cluster « Green and Connected Cities » à Strasbourg. L'enjeu est de revisiter les modèles économiques.

AS : Il faut désormais déplacer la valeur ajoutée sur l'USAGE et non plus sur le PRODUIT. Que ce soit du côté du consommateur ou à l'intérieur des entreprises, il convient de rester optimiste vis-à-vis d'une prise de conscience qui sera génératrice d'innovations.

Q&A

La série de questions et réponses est animée par **Luc Bretones**.

Question : Avec la multiplication des labels, n'y a-t-il pas un risque que le consommateur soit freiné dans son élan et se perde ?

A : Oui il est vrai qu'il y a une profusion de labels, et les efforts l'AFNOR et de l'ADEME vont dans le sens d'une harmonisation de la communication environnementale par la création d'une méthodologie consensuelle et commune. Ce travail ne consiste pas à permettre seulement d'identifier uniquement les meilleurs produits mais bien de POSITIONNER tous les produits les uns par rapports aux autres. Pour l'informatique seule on compte entre 20 à 30 éco-labels, il faut une harmonisation au niveau de la CE. Au début il est normal d'avoir une profusion, à terme il y aura convergence. Enfin les labels sont une chose mais gardons à l'esprit que le plus important est l'information liée à ces labels !

Question : Vous avez parlé du problème de climatisation des data centers. Pourtant la diffusion de l'eau dans les puces n'est pas une technologie nouvelle.

A : Oui on assiste au retour de l'eau dans les *data centers*. L'eau à l'extérieur des racks permet de refroidir plus efficacement que l'air. L'eau à l'intérieur des puces reste quand même à un niveau expérimental pour l'instant. Les climatisations sont plus performantes mais ont du mal à équilibrer la chaleur toujours plus grande des puces (liée à la loi de Moore).

Question : Les produits électroniques viennent pour la plupart de Chine et donc avec des bilans carbone très négatifs, quelle serait la solution?

A : Oui nous voyons bien sûr du *Greenwashing* de la part d'éditeurs, de constructeurs... L'état doit faire un travail d'évangélisation du grand public, une harmonisation aux niveaux européen et mondial, donner des indicateurs fiables pour que les consommateurs se fassent leur propre opinion et limiter le *Greenwashing*.

Question : Tesco fait de l'étiquetage environnemental depuis 2006, une fois encore la France est en retard.

A : Casino a 30 fois plus de produits que Tesco !

Question : Le solar phone fait un boom en Afrique ?

A : Attention parfois on peut avoir des résultats étonnants et contre intuitifs dès qu'on réalise une véritable ACV. En l'occurrence pour un téléphone portable l'impact principal n'est pas à l'usage (mais plutôt à la fabrication et transports). Donc le véritable bénéfice du solaire ici n'est pas dans l'impact environnemental, mais dans plus dans la localisation de l'usage.

Question : *Vous avez parlé de la gouvernance des données. Les DSI ont intérêt qu'on gouverne mieux les données mais ce sont surtout les utilisateurs qui poussent à la surprotection par crainte de la perte de leurs données. Quelles pistes ?*

A : Aux US, des DSI organisent des « *clean days* ». Il y a alors un engagement réciproque de l'IT avec les directions métiers, qui obtiennent des bonus sur de nouveaux espaces en contrepartie de l'effacement de données inutilisées. On observe le passage de facturations fixes (prestations au m²) à des prestations variables en consommation électrique. On peut même imaginer des facturations au nombre de transactions par W, entrées/sorties par W etc.

Question : *A propos de l'étiquetage carbone, comment générez-vous le chiffre affiché ? Est-ce le résultat de relevés ou un calcul ?*

A : En fait ce sont les deux. On doit mesurer les impacts environnementaux sur l'ensemble du cycle de vie du produit. On a recours à l'utilisation de données réelles pour le transport, la consommation d'énergie, la consommation des emballages, des fluides frigorigènes, les impacts de la distribution ; puis l'impact environnemental du produit est calculé à partir des éléments théoriques de chacun des ingrédients du produit. Le chiffre final a donc une part d'incertitude mais les pouvoirs publics devront aider à financer la création de bases de données permettant de réduire celle-ci.

1. Les intervenants de la table ronde 1 :

- **Pierre-François Thaler**



Co-fondateur EcoVadis – Sustainable Supply Management

Co-fondateur – Pierre-François bénéficie de treize années d'expérience dans le domaine des achats et du développement de solutions innovantes pour des organisations achat. Il a été PDG et co-fondateur de B2Build, première solution d'achat électronique pour l'industrie européenne du bâtiment. Avant de rejoindre EcoVadis, il était directeur des Services Externalisation Achat chez Ariba. Pierre-François possède un diplôme d'ingénieur Supélec et un MBA de Insead.

- **Jérôme Brun**



Responsable Green IT Atos Origin

Jerome Brun est Docteur ès-Sciences et ancien élève de l'Ecole Normale Supérieure. Après des débuts comme chercheur à l'Université de Nice, il a rejoint en 1985 le groupe GSI pour développer les technologies nouvelles au sein des filiales GSI-Tecsi et GSI-Erli, dont il a été nommé Directeur Général. Il a rejoint en 1997 le groupe Atos Origin. Il est actuellement Directeur Technical Consulting, et Responsable Green IT, dans la branche Global Managed Operations (tous pays). Il est impliqué dans le conseil sur les évolutions technologiques des grands comptes clients internationaux, et également membre du Atos Origin Scientific Committee.

- **Frédéric Laura**



Consultant Stockage & Green Storage

Frédéric Laura est consultant spécialisé dans les grands projets d'infrastructures liés au stockage et à la protection des données. Récemment diplômé du Mastère HEC-Mines : « Management des Systèmes d'Information et des Technologies » avec une thèse professionnelle : « Green Storage,

Enjeux et Facteurs clés de succès. Optimiser et Rationaliser l'infrastructure de stockage pour un Développement plus Durable ». Sensible aux enjeux environnementaux et à un usage plus éco-responsable des TIC, Frédéric a approfondi les solutions possibles pour faire face à la prolifération des données et améliorer l'usage des infrastructures de stockage. Information sur le site dédié à la thèse : <http://fredericlauramsit.jimdo.com/>.

- **Laure Blanchard**



Principal Banker, EBRD

Laure Blanchard (HEC O2) est actuellement chargée d'investissements dans le département TMT de la Banque Européenne de Reconstruction et de Développement (BERD), une organisation internationale intervenant dans le secteur privé en Europe de l'Est et en Asie Centrale. De 2002 à 2006, Laure était chargée d'affaires à Proparco, une filiale de l'Agence Française de Développement, ou elle était responsable d'investissements dans le secteur privé en Afrique et en Asie.

- **Denis Guibard**



Directeur du Développement Durable, Produits & Services, Orange

Denis Guibard (X79, ENST84, MBA MIT 92) est, depuis novembre 2008, Directeur du « Développement Durable, Produits et Services » pour le groupe France Télécom Orange.

Auparavant, après avoir commencé sa carrière au Centre National d'Etudes des Télécommunications, dans le domaine de la R&D pour les systèmes de télécommunication par Satellite, il a été successivement en charge pour France Télécom de la stratégie de la R&D, du business development sur le marché Entreprises puis de la construction d'un réseau pan-européen en fibres optiques. Il a été ensuite directeur de la qualité et du système d'information pour le réseau international de France Télécom avant de prendre la responsabilité du développement des nouveaux services sur le marché Grand Public.

2. Les intervenants de la table ronde 2

- **Frédéric Bordage**



Expert Green IT indépendant, animateur du site greenIT.fr

37 ans, journaliste et expert Green IT indépendant

Diplômé de Sup de Co Tours / Escem et de Paris 7 (DESS Informatique de Gestion), Frédéric cumule plus de 15 ans d'expérience dans le monde informatique. Tour à tour développeur, ingénieur R&D, directeur technique, créateur d'entreprise, puis journaliste, il est consultant indépendant depuis 8 ans. Son expertise a d'abord portée sur l'open source, puis le Web 2.0. Il travaille sur le sujet du Green IT depuis 2003. En plus de missions de conseil dans ce domaine, il anime le site www.GreenIT.fr, la communauté francophone du Green IT qui regroupe plus de 23.000 professionnels. Il participe à des groupes de réflexion nationaux sur le sujet : Syntec, Cigref, Afnor, CNRS, etc. Formation Bilan Carbone en cours.

- **Thomas de Lacharriere**



Directeur de l'offre GreenTech, Devoteam consulting

Plusieurs années de conseil en stratégie IT ont permis de voir émerger le "GreenIT". Afin d'accompagner les clients sur le sujet du green IT, Mr de Lacharriere a développé une expertise sur ce thème complété par un programme de spécialisation en développement durable au sein de l'ESCP.

- **Gilles Berhault**



Président ACIDD et TIC21 et auteur de "Développement durable 2.0, Internet peut-il sauver la planète ?". Ed. de l'Aube.

48 ans, Gilles Berhault a consacré cinq années au théâtre, avant de manager des artistes et de participer à la création du premier site d'information professionnelle sur les métiers de la musique et du spectacle (minitel) : Audiocast.

Il co-crée en 1990, une première entreprise de conseil en communication qui a produit de grands événements comme la Cérémonie d'ouverture des Jeux méditerranéens, le Bicentenaire de l'école polytechnique ou la Fête de la Durance.

Il intervient aussi en tant que consultant et expert pour la Commission européenne ou conseiller pour WET (Water Education for Teacher)...

En 2000, il fonde ACIDD (Association communication et information pour le développement durable), et en 2005, le forum TIC21 (Internet, nouvelles technologies et développement durable).

Actuellement, il partage son temps à 50 % entre, à titre associatif, la présidence d'ACIDD (pilotage de programmes avec la DIACT, le MEDEF, des collectivités, des organisations internationales...) et à titre professionnel, des missions de consultant, d'animateur de débats et rédaction d'articles.

- **Christian Grellier**



DSIO de BOUYGUES IMMOBILIER

Monsieur Grellier est diplômé de l'ESGT en 1989. Entré au sein du groupe Bouygues, il a commencé sa carrière en 1999 chez TF1 en tant que manager du studio multimédia durant 4 ans, puis CEO de e-TF1 ayant développé les services interactifs web, mobile et TV durant 3 ans. Monsieur Grellier est depuis 2007 DSIO de Bouygues Immobilier, responsable de l'organisation, de l'innovation et des nouveaux produits.

- **Aymeric SCHULTZE**



Manager chez BIO Intelligence Service,

Monsieur Schultze est ingénieur de l'École des Mines de Paris et diplômé de l'Institut d'Étude Politiques de Paris (Sciences Po).

Monsieur Schultze a commencé sa carrière au sein de plusieurs organisations dont la

FAO (Food and Agriculture Organization) à Accra au Ghana. Il a également travaillé pour l'INSERM sur des développements de logiciels. Il fut aussi consultant pour l'IOM (International Organization for Migration).

Manager chez BIO Intelligence Services, ses domaines d'expertise sont les ACV (analyses de cycle de vie), bilans carbone et éco-conception, mais également l'affichage environnemental des produits, la stratégie de développement durable. Monsieur Schultze s'est également intéressé par les études technico-économiques et multi-critères, les Gaz à effet de serre et efficacité énergétique.

3. Les photos de la conférence



Table ronde 1 : GreenIT 1.0 & 1.5 : de gauche à droite :

Isabelle Denervaud (Club Ecoles des Ponts Paritech, Directeur associé BearingPoint) ; **Sabine Bohnke** (AAE Ensimag, Dirigeante Sapiensis) ; **Laure Blanchard** (Principal Banker, EBRD European Bank for Reconstruction and Development) ; **Denis Guibard** (Directeur du développement durable, produits & services , Orange) ; **Jerome Brun** (Directeur de l'offre Green IT, Atos Origin) ; **Frédéric Laura** (consultant green storage , thèse professionnelle Mastère executive MSIT (EMP / HEC) ; **Pierre-François Thaler** (Co-fondateur EcoVadis – Sustainable Supply Management



Table ronde 2 : GreenIT 2.0 : de gauche à droite :

Guy de Swiniarski (Responsable du club ESSEC business et technologie, Manager de transition) ; **Frédéric Bordage** (Expert greenIT indépendant, animateur du site greenIT.fr) ; **Thomas de Lacharrière** (Directeur de l'offre GreenTech, Devoteam consulting) ; **Gilles Berhault** (Président ACIDD et TIC21, Auteur de "Développement durable 2.0, Internet peut-il sauver la planète ?". Ed. de l'Aube) ; **Christian Grellier** (DSI Bouygues immobilier) ; **Aymeric Schultze**, (Manager BIO Intelligence Service SAS).

4. L'équipe d'organisation :

- **Luc Bretones**



- Club centrales
- Directeur des Ventes Indirectes Orange Business Services

- **Sabine Bohnke**



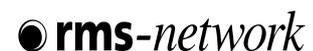
- AAE Ensimag
- Dirigeante Sapientis

- **Isabelle Denervaud**



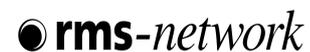
- Club Ecoles des Ponts Paritech
- Directeur associé BearingPoint

- **Jean-michel Huet**



- Club e-business RMS
- Senior Manager BearingPoint

- **Marc Leprat**



- Club e-business RMS
- Consultant marketing du Respect

- **Isabelle Levasseur**



- Présidente club IT Agro-Paritech

- Directeur de projet PMP Orange business services



- **Guy de Swiniarski**

- Responsable Club ESSEC Business & technologie
- Manager de transition



Information et CR : www.g9plus.org