



// Syntec informatique – Groupe de Travail Green IT

**Livre Vert //** Volume 4

# IT FOR GREEN : L'OPTIMISATION DES PROCESSUS MÉTIERS



VISION ET RECOMMANDATIONS SUR LE GREEN IT ET LE DÉVELOPPEMENT DURABLE  
PAR SYNTEC INFORMATIQUE



**Syntec** informatique



### Préface de Jacques Attali – Livre vert Syntec Informatique n°4 : Optimisation des processus métier et Green IT

Une crise écologique majeure se profile à un horizon plus proche que nous ne le pensons. La pression démographique s'accroît. L'essor des classes moyennes est désormais bien engagé en Chine et en Inde. D'autres États, peu considérés jusqu'ici, amorcent le mécanisme qui les conduira à l'essor économique. Cette triple évolution est une bonne nouvelle pour l'humanité. Elle constitue également une menace sans précédent : les ressources terrestres ne seront pas suffisantes pour satisfaire les besoins et aspirations d'une population aussi nombreuse. Surtout, l'accélération des émissions de gaz carbonique engendrera une crise climatique dont nous préférerions nous épargner les effets.

Ce scénario n'est pourtant pas inéluctable. La crise financière et économique que nous traversons depuis bientôt trois ans a montré que nous devons nous habituer à ce que, tout à la fois, la fréquence des crises augmente et nous trouvons les moyens de nous en sortir grandis. À nous de saisir l'opportunité que nous offrent les crises collectives, présentes et futures, pour modifier nos comportements et œuvrer à une humanité meilleure.

Dans ce contexte, quelles voies s'offrent à nous ? Le monde de l'entreprise est sans doute le pilier majeur des véritables révolutions à mener dans les décennies à venir pour parvenir à cet objectif. La raison en est simple : l'État-nation ne détient plus le monopole de l'intérêt général sur lequel il a fondé son autorité au cours des deux derniers siècles. Il est désormais contesté, en interne, pour son incapacité à résoudre les problèmes de société, et délégitimé, sur le plan international, pour son inaptitude à répondre aux défis globaux.

En parallèle, on assiste à la montée des intérêts collectifs dans la société. L'entreprise du XXI<sup>e</sup> siècle se pense comme un acteur global de celle-ci. Elle élargit son spectre à l'ensemble de ses parties prenantes et n'est pas mue par la seule satisfaction des intérêts de ses actionnaires à court terme. Sa responsabilité s'étend à des domaines ignorés jusqu'ici ou relevant traditionnellement de la sphère publique. Une focalisation excessive sur le profit immédiat, dans un seul métier, a réduit la préparation de l'entreprise aux menaces à venir : de ce point de vue, la crise économique actuelle a conduit à une prise de conscience salutaire.

À l'avenir, le monde des affaires sera animé par des entités sociales dirigées par une gouvernance capable d'un comportement cohérent et ayant à cœur de respecter des principes. Une entreprise ne pourra survivre qu'en œuvrant elle-même à la survie de ses homologues : partenaires internes, externes, et compléments. Ce qui était un choix de vertu pour une minorité de sociétés deviendra un modèle imposé à toutes. Le temps de la concurrence acharnée, où une entreprise devait croître à tout prix et absorber ses concurrents, est révolu. Place est faite à l'entreprise qui respecte ses interlocuteurs – clients, salariés, actionnaires, fournisseurs, sous-traitants, licenciés, conseillers, régulateurs, banquiers – et impose le respect en retour. La nouvelle dynamique qui en résultera placera l'entreprise au carrefour de problématiques plus larges, sociales, économiques et environnementales. La jonction qui sera ainsi tracée entre le niveau microéconomique, égoïste, et le niveau macroéconomique, qui valorise l'empathie, sera la clé d'une croissance durable.

Cette croissance durable ne sera cependant pas possible sans une action individualisée des entreprises sur l'environnement. La rareté des ressources les y contraindra tôt ou tard. De ce fait, les ressorts de notre croissance doivent être puisés dans notre capacité d'innovation. À ce titre, les technologies numériques et les technologies vertes constituent les deux leviers par lesquels les entreprises pourront garantir des gains de productivité continus, sans courir le risque d'un épuisement précoce des énergies fossiles ni porter atteinte à notre environnement. Les domaines dans lesquels ces deux leviers pourront s'appliquer sont innombrables.

Ils présentent également des risques : les droits de l'homme ne seront jamais aussi efficacement menacés que par l'essor de ces nouvelles technologies. Le paradigme technologique que nous connaissons, qui est en particulier fondé sur la production de biens d'équipement du foyer, sera remplacé, vers le milieu du siècle, par un ordre marchand reposant sur des objets nomades de surveillance. L'ubiquité nomade, permise par une connexion universelle des objets nomades aux réseaux planétaires, s'accompagnera d'un transfert vers le privé d'activités relevant des États et permettra d'économiser les ressources rares. Mais les nanotechnologies et les biotechnologies employées dans ces objets ouvriront aussi la voie à des services de suivi à la trace des objets et des personnes. Une telle application des nouvelles technologies pourra être amplifiée par le progrès des neurosciences, qui permettront, par un simple acte mental, d'utiliser des informations stockées à l'extérieur du corps, sans

qu'il ait été nécessaire de les mémoriser. L'hypersurveillance ainsi créée sera complétée par l'autosurveillance lorsque les objets permettront à chacun de surveiller sa propre conformité à des normes arbitraires – normes de consommation d'énergie et de ressources, normes de savoir, normes de vie.

Face aux technologies numériques et à l'écologie au sens large du terme – l'étude du cadre de vie –, une alternative se dessine. Soit l'ordre marchand œuvrera à la croissance des marchés et affaiblira les démocraties. Il portera alors l'individualisme à son paroxysme, la solitude sans la liberté. Soit l'ordre marchand, régulé, cherchera à se développer au service de la démocratie. Il valorisera alors le bien commun, l'intelligence collective et l'épanouissement des êtres humains qui composent les structures de la société.

La démarche d'information et de capitalisation sur l'apport des technologies vertes dans le secteur des technologies numériques que le Syntec Informatique a initiée s'inscrit dans la seconde branche de l'alternative. Elle s'étend à l'ensemble des secteurs de l'économie avec l'IT for Green. L'association des technologies numériques et de l'écologie répond à l'impérieuse nécessité de la réduction des émissions de gaz à effet de serre et place le Syntec Informatique au rang de pionnier dans ce domaine. Je souhaite que le Livre Vert n°4 sur l'optimisation des processus métier suscite des initiatives qui promeuvent la croissance verte que nous appelons tous de nos vœux.

### **Entreprises, RSE et croissance**

L'entreprise se pense désormais comme un acteur global de la société. Elle se doit de reporter à l'ensemble de ses parties prenantes et non plus à ses seuls actionnaires. Salariés, partenaires, sous-traitants, sont autant de nouveaux acteurs à intégrer à son écosystème. L'entreprise a pris conscience qu'elle se doit de répondre aux enjeux de toutes ses parties prenantes. Elle doit s'assurer de la bonne conformité de la fabrication de ses produits et services, associer ses fournisseurs et partenaires à la création de valeur, intégrer ses clients dans une relation vertueuse. Cet engagement dans une démarche de responsabilité d'entreprise va également donner à ses collaborateurs un sentiment de fierté. Cette nouvelle dynamique qui place le projet d'entreprise sur les 3 axes social, économique et environnemental, en interne comme en externe, conforme à ses intérêts sur le court comme le moyen terme, est facteur d'une croissance plus durable.

### **NTIC, écologie et croissance**

Si la dégradation de l'environnement est une dette sur l'avenir ; il n'y a pas de croissance soutenable sans action en faveur de l'environnement ; en l'absence d'action, la croissance "s'étouffera" compte tenu de la rareté progressive des ressources fossiles.

Si les ressources de notre croissance sont à trouver dans notre capacité d'innovation, en mobilisant le potentiel de foisonnement technologique actuel, elles sont soutenues par la révolution numérique à laquelle peuvent s'associer les technologies vertes. Ces nouvelles technologies, associées aux NTIC vont permettre de s'orienter vers un mode de développement plus durable et de protéger les gains de productivité contre le risque d'une raréfaction des énergies fossiles. Ces technologies offrent des opportunités de progrès dans de nombreux secteurs comme le transport, l'industrie, l'agriculture, l'énergie. Cette diffusion à d'autres secteurs économiques des avancées des NTIC vertes, reflète la formation d'une demande stable pour de nouveaux produits et services, qui permettent de concrétiser les avancées techniques. Au-delà des applications déjà existantes, les NTIC continuent de se développer et bénéficient de la maîtrise de technologies nouvelles.

### **L'action de Syntec informatique**

Le Syntec Informatique a initié une démarche d'information et de capitalisation sur l'apport du Green IT dans le secteur des NTIC et qui s'étend à l'ensemble des secteurs de l'économie avec l'IT for Green. Montrer comment l'association des technologies de l'information et des communications et l'écologie répondent à l'impérieuse nécessité de la réduction des émissions des gaz à effet de serre, place la démarche du Syntec Informatique en première ligne. Le Livre Vert n°4 sur l'optimisation des processus métiers va, je le souhaite, promouvoir les initiatives pour contribuer à une croissance verte.

### **Jacques Attali**

*Economiste*





Eric Boustouller



Thierry Siouffi

Avec ce quatrième volume, le groupe de travail Syntec-Green IT aborde la modélisation et l'optimisation des processus métiers. Ce volume tente de démontrer comment les TIC permettent de mettre en œuvre ces dimensions en optimisant l'emploi des ressources et les flux de matière et d'information. Cette démarche doit servir une vision durable de l'entreprise et de l'économie.

Nous le savons depuis plus de trente ans, les TIC sont moteur d'optimisation et de rentabilité de l'économie. A cet égard, l'impact Green des TIC atteint un effet démultiplicateur dès lors qu'il

contribue aux autres domaines de l'activité humaine et économique. Leur généralisation à presque tous les secteurs de l'industrie et des services ont permis des accroissements majeurs de productivité et de rentabilité. En ajoutant des indicateurs green au bilan économique et financier de l'entreprise, nous introduisons une nouvelle série de paramètres dans l'équation économique de celle-ci, paramètres que les TIC vont intégrer dès la conception des outils de production jusqu'à la production elle-même : processus métier, BI et reporting associés

Les nombreux exemples et esquisses de modèles présentés ici, ouvrent la voie à un nouveau référentiel d'organisation. Les indicateurs « durables » sont encore mal connus et évalués, mais déjà des normes et des exemples esquissent le chemin à parcourir. C'est à la lumière de ces éléments que les dirigeants d'entreprise peuvent articuler, optimiser et surtout mesurer l'impact de l'optimisation des processus métier dans un cadre d'entreprise durable.

La maîtrise des processus métiers est source de croissance, et le bilan global doit laisser la place aux dimensions environnementales et sociétales.

Ce volume est donc issu, comme les précédents, d'un groupe de travail pluridisciplinaire constitué d'entreprises diverses. Son objectif était de dresser un état de l'art, de vulgariser et de sensibiliser sur un sujet vaste et ardu. Cette diversité permettant les échanges d'idées entre « mondes » différents, est riche d'enseignements pour la mise en place d'une économie intégrant toujours plus la responsabilité sociétale et environnementale de ses acteurs. Espérons que le lecteur y trouvera matière à alimenter sa réflexion et que les entreprises y puiseront des outils pour nourrir le nécessaire changement de paradigme de nos sociétés.

**Eric BOUSTOULLER et Thierry SIOUFFI**

*Co-présidents du Comité Développement Durable*

# SOMMAIRE

## Préambule

<b>1</b>	<b>Conjuguer économie et écologie</b> .....	<b>6</b>
1.1	Périmètre de ce Livre Vert .....	6
1.2	Les bénéfiques « Green » : catalyseurs de l'optimisation des processus métiers .....	6
1.3	TIC : Alliées du développement durable .....	7
1.4	Processus métier et « Green IT » : une équation gagnante .....	8
<b>2</b>	<b>Optimiser des processus métiers et les bénéfiques »Développement durable « : une nouvelle résonance.</b> <b>8</b>	
2.1	Processus ? .....	8
2.2	La technologie au service des processus métiers .....	9
2.3	Développement durable et cycle de vie d'un processus métier .....	9
2.4	Exemple : La gestion administrative des commandes. ....	9
2.5	Le point du sociologue .....	10
2.6	Indicateurs et performance écologique, économique et sociale .....	11
2.7	Optimiser les processus métiers : normes et règlements .....	12
<b>3</b>	<b>Optimisation des processus métiers et développement durable : technologies et méthodes</b> .....	<b>13</b>
3.1	BPM : Business Process Management. ....	13
3.2	La Business Intelligence (BI) .....	13
3.3	PLM : Lifecycle et éco-conception .....	14
3.4	Workflow : La bonne gestion. ....	15
3.5	Cloud Computing - Architecture logicielle .....	15
3.6	Dématérialisation : 30% de CO2 économisés .....	16
3.7	Relation clients et multi-canal. ....	17
3.8	Mobilité : l'entreprise mobile "green" .....	17
3.9	Référentiels unifiés : La qualité des données. ....	19
3.10	Gouvernance, gestion des risques et conformité (GRC) .....	19
3.11	Lean et Six Sigma : Pour optimiser des processus métier. ....	19
3.12	Ergonomie et accessibilité : La dimension humaine. ....	20
	Ergonomie et conception centrée utilisateur. ....	20
	Accessibilité : une démarche sociétale évidente .....	20
3.13	Référentiels COBIT et Dygam : 2 outils efficaces .....	20
	COBIT : Common Objectives for Business Information Technology .....	20
	Référentiel DyGAM .....	20
<b>4</b>	<b>Les expériences qui tracent la voie</b> .....	<b>21</b>
4.1	Industrie : Ecologie Industrielle .....	21
4.2	Administration : un service public responsable .....	22
4.3	Finance : une vision long terme .....	24
4.4	Energie : la maîtrise de la consommation .....	24
4.5	Agriculture : l'âge de raison .....	26
4.6	Systèmes de Transport intelligents .....	27
4.7	Logistique intelligente : supply chain .....	28
4.8	Bâtiments intelligents : Green building .....	29
<b>5</b>	<b>Transformer les métiers : TIC et développement durable</b> .....	<b>30</b>
<b>6</b>	<b>GLOSSAIRE</b> .....	<b>31</b>
<b>7</b>	<b>Annexes : Retours d'expérience</b> .....	<b>36</b>
	<b>Contributeurs</b> .....	<b>40</b>



## PREAMBULE

Notre ambition à travers cet ouvrage, est d'attirer l'attention sur les pistes prometteuses, en terme de bénéfice environnemental et social, et d'encourager les futures initiatives associant Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) et développement durable.

à ce jour, la couverture du sujet n'est pas exhaustive et les bénéfices écologiques de l'optimisation des processus métiers associés aux TIC n'ont pas encore été analysés via des bilans environnementaux. Si nous n'occultons pas les effets rebond des solutions numériques mises en place, nous souhaitons ouvrir ce champ d'investigation pour un véritable bénéfice en terme de développement durable.

## 1. CONJUGUER ÉCONOMIE ET ÉCOLOGIE

### 1.1 PÉRIMÈTRE DE CE LIVRE VERT

Les outils informatiques sont un levier efficace pour optimiser les processus métiers dans une démarche « développement durable » prenant en compte les enjeux économiques, écologiques et sociétaux. Jusqu'à présent, l'optimisation de ces processus visait davantage la performance opérationnelle qu'une réponse « développement durable ».

Que sont les processus métiers ? C'est un ensemble de tâches exécutées pour créer une valeur, rendre un service ou créer un produit. Ces processus s'appuient sur : des personnes, des équipements, des informations, des procédures.

Le secteur numérique est, depuis de nombreuses années, au cœur du mouvement de dématérialisation de nos sociétés. Cependant, le dérèglement climatique- entre autres - appelle la profession à pérenniser cette approche. Les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) contribuent à réduire notre empreinte sur l'environnement.

Dans cette perspective, le potentiel « Green » des processus métier doit être valorisé.

Le Livre Vert de Syntec informatique a pour ambition de démontrer concrètement que les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) constituent, à la fois :

- un instrument de performance pour l'entreprise
- et un levier du développement durable.

Les Technologies de l'Information et de la Communication responsables et durables - Green IT en anglais – sont les méthodes, logiciels, matériels, services et processus qui :

- Promeuvent un meilleur respect de l'environnement,
- Améliorent les conditions de vie des citoyens et de travail des salariés (moins de temps passé dans la réalisation des tâches, plus d'ergonomie, moins de stress),
- Aident les entreprises à gérer l'évolution du cadre réglementaire lié à l'environnement,
- Participent à la croissance « verte » de l'économie en encourageant les effets de levier positifs pour l'environnement et les conditions sociales

### 1.2 TIC : ALLIÉES DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Si la réputation des Technologies de l'Information et de la Communication n'est plus à faire, elles sont toutefois la source d'une aggravation du dérèglement climatique. Le rapport « TIC et développement durable » de 2008 - estime à 58,5 TWh la consommation électrique annuelle des TIC, soit 13,5 % de la consommation électrique française.

Mais si les TIC contribuent à 2% des émissions de CO<sub>2</sub>, elles pourraient, aussi, par un usage plus intelligent, contribuer à une réduction de 15% des émissions de CO<sub>2</sub> d'ici 2020 (Source: « Smart 2020: Enabling the low carbon economy in the information age, The Climate Group and McKinsey Company, 2008 »).

Les TIC contribuent :

- à réduire l'empreinte environnementale de l'activité humaine,
- participent à l'efficacité énergétique,
- induisent une réduction des déplacements,
- favorisent une utilisation plus raisonnée des ressources naturelles
- facilitent la mesure et le suivi des impacts environnementaux.



Par ailleurs, en évitant la fracture numérique entre ceux qui ont accès aux technologies et ceux qui en sont privés, les TIC ont des impacts sociaux et sociétaux positifs. Elles apportent de nouveaux moyens pour une société plus transparente, accessible, collaborative et réactive.

## 1.3 LES BÉNÉFICES « GREEN » : CATALYSEURS DE L'OPTIMISATION DES PROCESSUS METIERS

### Bénéfices Green ou ROI Green :

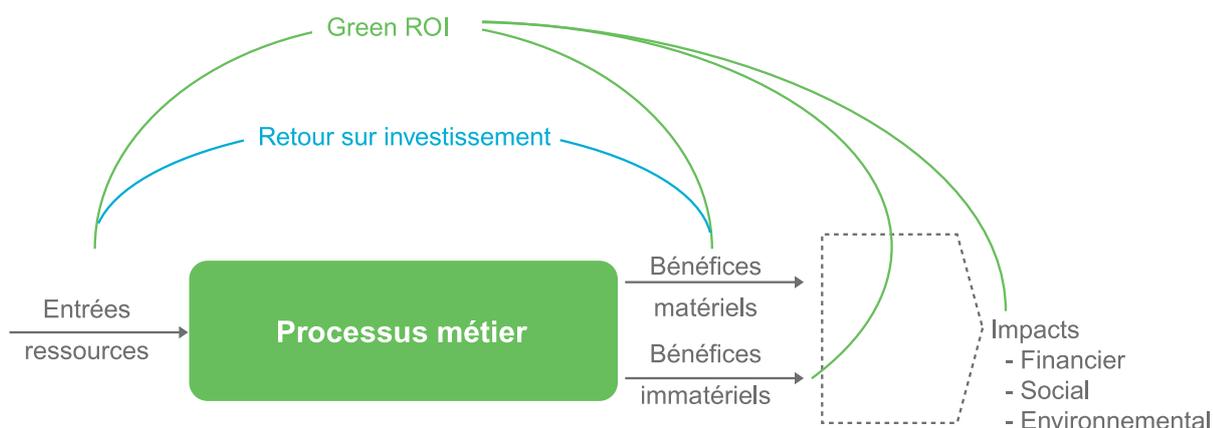
Comme Joseph E. Stiglitz et Amartya Sen préconisaient une nouvelle approche de la mesure du PIB incluant le bien-être social, les processus métiers souffrent de n'être valorisés qu'au travers d'un indicateur aussi prégnant que le retour sur investissement.

Nous souhaitons surtout évoquer ici les bénéfices qu'apporte aussi une autre vision de ces processus en incluant une approche dite « green »

Cette approche permet 2 avancées principales :

- une vision non axée uniquement sur le court terme, c'est l'approche durable (ou soutenable) ;
- une prise en compte des intervenants dans la construction des processus métiers, c'est la « théorie des parties prenantes » de Freeman, indissociable de la notion de Green et de Responsabilité Sociale de l'Entreprise (RSE).

Ces projets sont souvent évalués, comme nous le disions, en fonction d'un retour sur investissement centrés sur les bénéfices matériels. Or les bénéfices immatériels (gains en capital humain, capital savoir, capital organisationnel, etc.) sont les gains les plus recherchés d'une organisation. Et en se fondant sur la Responsabilité Sociale de l'Entreprise, chaque activité va générer des impacts financier, environnemental et social sur la société.



Les leviers pour cette approche Green ROI sont :

- **Associer les parties prenantes :**

Parce que la vision de la réussite est subjective, parce qu'un système d'information doit s'aligner aux usages de l'organisation et parce que les informations immatérielles sont portées par les acteurs eux-mêmes... une vision « Green » place, en premier, le principe d'associer les parties prenantes à tout changement au sein d'un processus métier.

- **Donner du sens à l'action humaine :**

Parce que la création de valeur se réalise par l'action humaine - dans la construction ou dans l'utilisation - les intervenants seront de meilleurs créateurs de valeurs s'ils comprennent en quoi cette valeur est un bénéfice.

- **Maîtriser les attentes et les demandes :**

Parce qu'il est illusoire de vouloir tout quantifier - pour des raisons économiques et de temps - il est nécessaire d'expliquer et de communiquer sur les éléments importants pour chaque acteur et de ne valoriser que ce qui compte.

- Etre transparent :

Parce que dans toute collaboration, chacun doit porter ses responsabilités, le « Green ROI » se conçoit comme un outil permettant à chaque acteur de comprendre son action. Cette transparence permet, alors, à chacun de vérifier ses résultats et de communiquer objectivement dessus.

## 1.4 PROCESSUS MÉTIER ET « GREEN IT » : UNE ÉQUATION GAGNANTE

Les entreprises tiennent de plus en plus compte de l'augmentation du coût de l'énergie et de la raréfaction des ressources naturelles, mais aussi des exigences réglementaires et de la fiscalité écologique. Grâce à cette prise en compte, elles participent, donc, à l'effort global de réduction du dérèglement climatique. Le « Green IT » représente, alors, pour les entreprises, à la fois, :

- la responsabilité de réduire leur empreinte écologique grâce à un usage des TIC,
- l'opportunité d'améliorer leurs performances économique, environnementale et sociétale.

L'objectif est donc d'offrir des services innovants qui prennent en compte éthique et enjeux écologiques.

**L'utilisation des TIC dans l'optimisation des processus métier va permettre de :**

- Gérer à distance des systèmes, en abolissant distance et temps (temps réel),
- Accompagner des processus de bout en bout pour donner davantage de valeur aux biens ou aux services délivrés,
- Donner des informations ou des services intégrés plus pertinents.

**Les TIC permettent un ensemble de décisions, de comportements et d'actions plus intelligentes...**

- Ajuster la consommation de services ou de ressources au strict besoin
- Ajuster la facturation à la consommation en temps réel et payer des services à l'usage,
- Adapter la consommation aux ressources disponibles en temps réel : eau, électricité,
- Donner plus d'attractivité à des prestations ou services plus écologiques,
- Mixer plusieurs services plus respectueux de l'environnement : inter-modalité dans le transport pour favoriser les transports collectifs, mix de sources d'énergies renouvelables et fossiles dans l'énergie,
- Ajuster la maintenance d'infrastructures cruciales pour offrir davantage de sécurité aux utilisateurs,
- Anticiper sur des prestations pour en diminuer l'impact écologique : optimisation des approvisionnements pour diminuer le poids écologique du transport,...
- Ajuster des investissements pour optimiser l'utilisation de ressources non renouvelables,
- Permettre de nouveaux usages pour plus de confort et de sécurité : faire des diagnostics à distance pour ajuster le traitement de patients,
- Donner accès au plus grand nombre à des services grâce à la dématérialisation.

...et contribuent à un monde plus durable

## 2. OPTIMISER DES PROCESSUS MÉTIERS ET LES BÉNÉFICES « DÉVELOPPEMENT DURABLE » : UNE NOUVELLE RÉSONANCE.

### 2.1 PROCESSUS ?

Un processus est un enchaînement ordonné d'activités aboutissant à un résultat caractérisé par :

- un événement déclencheur en entrée,
- une suite d'activités constituant la chaîne des valeurs ajoutées (construction du résultat),
- une fin exprimée par un résultat pour le client bénéficiaire du processus.



## 2.2 LA TECHNOLOGIE AU SERVICE DES PROCESSUS MÉTIERS

Les classes de processus métiers sont souvent optimisées dans le système d'information grâce aux technologies suivantes :

- Spécialisation et automatisation visant à optimiser les processus métiers répétitifs au moyen de systèmes - souvent transactionnels - comme l'ERP (Progiciel de Gestion Intégrée).
- La collaboration structurée est le domaine d'application du workflow (flux d'informations).
- Des outils comme la messagerie instantanée, la téléphonie sur IP, les serveurs de partage de documents, de fenêtre et autres web 2.0 ou cloud computing optimisent une collaboration efficace.
- Les processus décisionnels transforment les données disponibles en information utile à la prise de décision grâce aux outils de business intelligence.

## 2.3 DÉVELOPPEMENT DURABLE ET CYCLE DE VIE D'UN PROCESSUS MÉTIER

De la naissance d'un processus métier jusqu'à sa maturité, le passage progressif des anciennes technologies de l'information (ATIC) aux nouvelles (NTIC) se déclinent en intégrant le développement durable à chaque étape :

- Du brown paper<sup>1</sup> qui accompagne l'émergence d'un processus métier vers la mise en œuvre de la gestion de la conformité et de la responsabilité d'entreprise,
- Des outils de mapping des phases de conception vers les outils de modélisation (BPMT, éco-conception),
- Du développement de l'application et de sa mise en production vers la mise en œuvre de WFMS, SOA, solutions mobiles et Cloud Computing,
- De la maintenance d'application corrective et évolutive vers l'innovation d'utilisation (dématérialisation,...),
- De la refonte du système d'informations vers la recomposition et l'inter-opérabilité des systèmes.

Le management des gaz à effet de serre, s'associe, quant à lui, au processus de bout en bout.

## 2.4 EXEMPLE : LA GESTION ADMINISTRATIVE DES COMMANDES

Illustrons ici un processus métiers en prenant celui d'une activité commerciale développée dans toutes les entreprises. Si l'on s'intéresse, par exemple, à la prise de commande, une démarche « développement durable » vise à décrypter les différentes étapes :

- Conception et formalisation des processus de prise de commandes (utilisation d'outils de conception)
- Exécution des processus (workflow, formulaire, logiciels sur différents périphériques)
- Gestion et supervision des processus (logiciels centraux et orchestration)
- Analyse et optimisation des processus

La démarche demande une analyse sous différents éclairages, sous différentes perspectives :

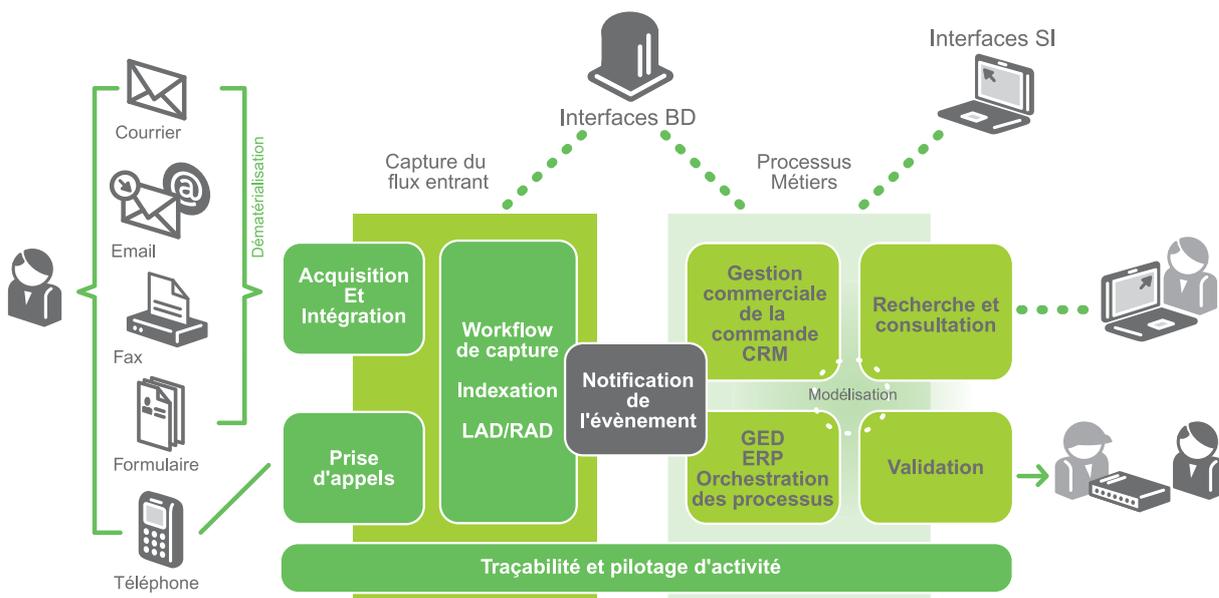
- Avec une perspective « administration des ventes » il convient de modéliser le processus de vente (commande/client) dès la phase de conception du processus métier. Les méthodes et logiciels supportant leur utilisation jouent un rôle clé de communication entre les utilisateurs (le métier) et les développeurs. Ces développeurs disposent alors des paramètres nécessaires à la mise en œuvre du processus métier.
- Avec une perspective « Entreprise » le processus de gestion des commandes « clients » est décloisonné et l'on considère alors la finalité financière (order-to-cash) et les moyens de dématérialiser le document.
- Avec une perspective « d'Entreprise étendue » ce processus métier de gestion des commandes est intégré avec les autres processus des clients. Dès lors, il devient envisageable de faire imprimer les commandes par le client (EDI des commandes) voire de lui faire effectuer la saisie de ses commandes (e et m-commerce).

Chaque perspective consolide le bilan environnemental et sociétal de la mise en place, en l'occurrence, du processus de prise de commande

<sup>1</sup> méthode de travail en groupe visant à dessiner un processus sur un tableau



## Exemple de macro-processus de gestion administrative des commandes dans le SI



## 2.5 LE POINT DU SOCIOLOGUE



**En amont du développement de solutions techniques**, il convient de réaliser des études exploratoires sociologiques pour analyser les processus métiers.

Cette analyse permet :

- de décrire ce que font les équipes (outils, buts et problèmes)
- de **modéliser l'activité choisie et les processus métiers**

Il s'agit d'un relevé des processus de travail et de l'organisation entre les métiers.

L'objectif est de **mettre en évidence** les normes et les habitudes; les usages prescrits et les usages réels pouvant être modifiés par des solutions technologiques.

**Puis de proposer des solutions techniques ou humaines répondant aux 4 critères du développement durable :**

- environnemental
- social avec un bilan social positif pour les acteurs concernés,
- économique avec la création de richesse par l'innovation
- gouvernance : transformations du processus avec des indicateurs de suivi (environnementaux, économiques, sociaux) et d'outils de participation.

**Analyser des processus métiers et leur modélisation : Méthodologie classique mais efficace**

Les étapes en sont les suivantes :

- relevé ethnologique de l'existant, sur site, par observation et entretien
- description des processus métiers et leurs étapes
- modélisation des processus de travail
- validation par les acteurs de leur processus métier
- mise en évidence des étapes clés susceptibles d'être améliorées
- conception de scénarios techniques et de nouveaux processus , intégrant des solutions techniques.

Cette méthode de travail ethno-méthodologique présente plusieurs avantages., en particulier de créer une relation de confiance avec les partenaires de terrain.

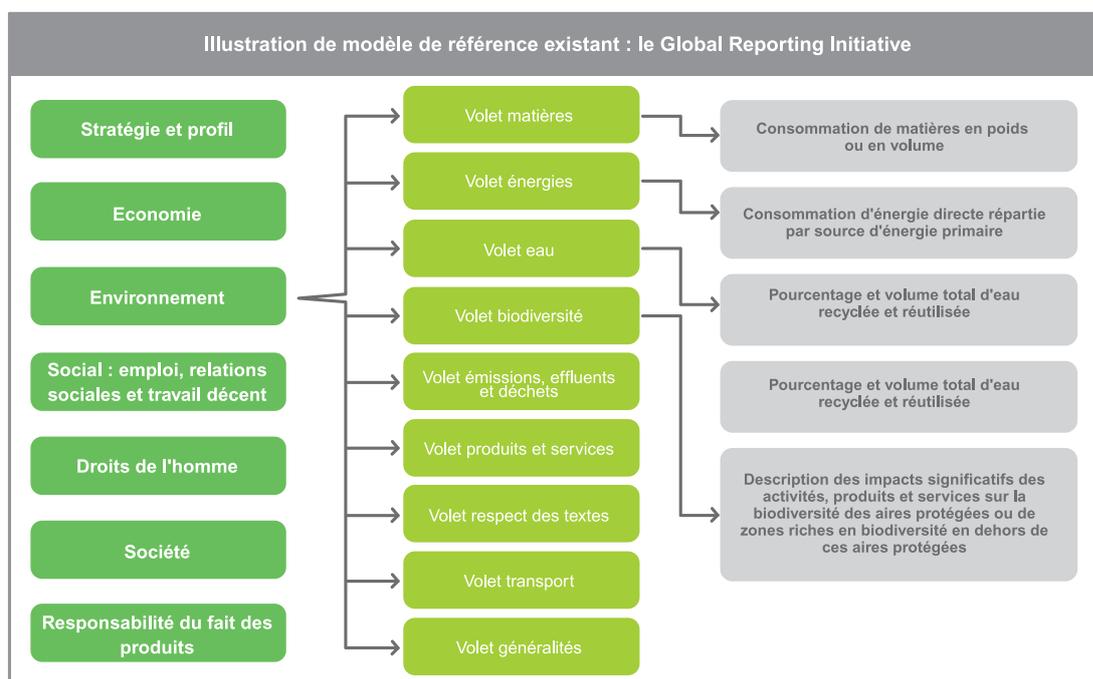
## 2.6 INDICATEURS ET PERFORMANCE ÉCOLOGIQUE, ÉCONOMIQUE ET SOCIALE

Pour constater l'optimisation du processus selon une approche « développement durable », il faut effectuer le bilan du processus métier initial, puis le comparer avec le bilan après son optimisation.

Le bilan de l'exécution du processus est composé de 3 bilans distincts à analyser ensemble. Pour chacun de ces bilans, il faut comptabiliser les gains mais, également, les pertes induites par la solution. Exemple : le remplacement du papier par un système dématérialisé induit une consommation énergétique accrue comptabilisée en négatif dans le bilan environnemental.

Bilan	Commentaire	Exemple d'Indicateur	
Bilan économique	Bilan quantitatif chiffré en devises (€, \$ etc.).	- Coût de l'exécution du processus de bout en bout	
Bilan social	Bilan qualitatif fondé sur les indicateurs quantitatifs et qualitatifs	- Nombre de personnes ayant accès au système informatique - Ergonomie du système - Accessibilité au personnel handicapé	
Bilan environnemental	Bilan décomposé en 5 bilans	Bilan en énergie	- Consommation d'énergie
		Bilan en GES	- Emissions de GES
		Bilan en ressources (ressources, déchets, eau, air, sol)	- Consommation de ressources en poids ou en volume par type de ressource - Masse totale des déchets, par type et mode de traitement
		Bilan toxicité	- Emission de substance ou d'effluves toxiques
		Bilan biodiversité	- Impact sur les écosystèmes de la transformation d'un sol (installation d'un data centre, de bureaux, ...) - Réduction de l'impact sur les zones protégées grâce à l'utilisation de la dématérialisation, du travail à distance

Pour réaliser ces bilans, il est recommandé d'utiliser les indicateurs issus de modèles de référence reconnus, comme par exemple le GRI (Global Reporting Initiative).



L'inconvénient majeur de l'analyse par bilans est qu'elle ne permet pas de repenser totalement la solution à travers des ruptures ou des innovations. Elle permet seulement de créer des solutions de continuité, en évoluant à partir d'un processus existant.

## 2.7 OPTIMISER LES PROCESSUS MÉTIERS : NORMES ET RÉGLEMENTS

Les normes et règlements, alliés de la qualité et de la gouvernance, contribuent sur leurs périmètres, à l'intégration dans les processus métiers, des enjeux de développement durable des organisations.

### • Les normes et outils de l'amélioration continue :

Au-delà des obligations concernant leur responsabilité sociale, les entreprises adoptent également des démarches volontaires de normalisation. Ces normes, construites sur le principe de l'amélioration continue (roue de Deming), permettent d'optimiser les processus métiers. Nous répertorions ci-dessous quelques une de ces normes :

**ISO 9001 - 9004** : pour évaluer l'efficacité d'un système de management de la qualité et donc du potentiel d'amélioration des performances

**ISO 14001** : pour évaluer l'efficacité des dispositifs pour la conformité environnementale de l'entreprise

**OHSAS 18001** : référentiel sécurité de l'entreprise pour une gestion rigoureuse et efficace de la santé et de la sécurité au travail

**SD 21000** : norme publiée par l'AFNOR en mai 2003, établissant les fondements du développement durable pour les entreprises.

**ISO 26000** : Lignes directrices relatives à la responsabilité sociétale des organisations.

Cette future norme s'appuie sur plusieurs piliers : gouvernance et l'organisation, droits de l'homme, relations et conditions de travail, environnement, bonnes pratiques des affaires, questions relatives aux consommateurs, engagement sociétal ; l'aide au développement des populations locales.

### Les sept questions centrales de la norme ISO 26000



- REACH "Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemical substances" : règlement européen sur l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des produits chimiques. Adopté en décembre 2006, il vise à enregistrer 30 000 substances chimiques utilisées dans l'industrie et les produits de consommation courante (peinture, détergents, hygiène, cosmétiques, parfums...). Sont concernées toutes les entreprises qui fabriquent, utilisent ou importent des substances chimiques. Elles doivent évaluer elles-mêmes la toxicité de ces substances pour les enregistrer auprès d'une agence indépendante.

REACH contrôle la fabrication, l'importation, la mise sur le marché et l'utilisation des substances chimiques.

- **Protéger les salariés exposés**

La santé, la sécurité et la pénibilité au travail, aujourd'hui au centre de l'actualité, sont une des problématiques du développement durable.

La maîtrise des risques d'exposition nécessite une forte prise en compte des processus de l'entreprise : production, logistique, ressources humaines, suivi médical...

Cette analyse du processus métier permet :

- D'identifier des expositions réelles par salariés et par poste de travail
- De faciliter la prévention des accidents professionnels,
- De prendre en compte la santé du salarié tout au long de son parcours professionnel via la gestion intégrée de son dossier médical.
- D'assurer la transformation des données pour respecter le secret médical.

L'objectif de cette démarche est double :

- Maîtriser et anticiper les risques,
- Diminuer les impacts négatifs de l'activité pour mieux protéger les employés.

## 3. OPTIMISATION DES PROCESSUS MÉTIERS ET DÉVELOPPEMENT DURABLE : TECHNOLOGIES ET MÉTHODES

Si les Technologies de l'Information et de la Communication sont un formidable levier de croissance des économies et de performance pour l'entreprise, elles doivent, nous le disions, faire cohabiter performance écologique, économique et sociale. Nous avons recensé les technologies, dispositifs et méthodes informatiques pour optimiser les processus métier avec ces objectifs de développement durable.

### 3.1 BPM : BUSINESS PROCESS MANAGEMENT.

La transformation des processus métiers avec des objectifs de développement durable conduit notamment à :

- L'évaluation des fournisseurs et mise en place d'une politique d'achats responsables.
- La conception écologique de la chaîne de production et de distribution.

L'optimisation des processus peut être orchestrée par les outils de BPM qui reposent sur :

- La modélisation et l'amélioration des métiers : définition des règles et des échanges.
- La définition des rôles et des responsabilités.
- Les outils logiciels qui délivrent la couche « métier » aux SI.

L'automatisation et l'optimisation des processus métier, avec les outils de BPM - en renforçant leur performance - va réduire voire supprimer les tâches redondantes, les gestes inutiles et réduire l'utilisation des ressources pour les exécuter.

### 3.2 LA BUSINESS INTELLIGENCE (BI)

A notre avis, nous pouvons prétendre que :

- non seulement la BI est de plus en plus, contributeurs à une approche green et sociale (disons RSE simplement)
- mais que le paradigme RSE se développera d'autant plus s'ils sont intégrés au sein des outils de BI.



**La BI contributrice d'une approche green et sociale**

Là où des tonnes de papier sont utilisées pour imprimer nombre de rapports, les plateformes de BI offrent un service dématérialisé. Ces plateformes proposent notamment des outils comme le « narrowcasting » (difficilement traduisible) ou les alertes sur téléphone portable.

**La BI pour l'optimisation green des processus métiers.**

La BI devient un formidable outil pour fournir l'information de gouvernance vers l'ensemble des parties prenantes en incorporant autant les indicateurs de l'entreprise elle-même, que ceux des fournisseurs, des investisseurs, des clients, des associations de contrôle...

## 3.3 PLM : LIFECYCLE ET ÉCO-CONCEPTION

Certaines fonctions des applications de *Product Lifecycle Management* contribuent par nature au développement durable. La collaboration au sein de l'entreprise étendue (en réseau) et la non-consommation de ressources pour corriger des erreurs et – par exemple - pour construire moins de prototypes physiques, conduisent à investir dans le PLM pour les finalités suivantes :

- disposer d'une version unique de la vérité sur la configuration d'un produit, de ses changements et de son processus de fabrication
- gérer les projets, programmes et portefeuille de produits en développement
- réaliser un processus d'innovation *stage – gate* en déployant un processus de travail (*workflow*) pour chaque phase du développement (*lifecycle*) entre deux promotions du projet (*gates*)
- simuler le fonctionnement interne et externe du produit

En s'intéressant au devenir des produits, le PLM adopte un « angle de vue » plus large que celui du marketing qui s'intéresse en général peu au devenir des produits, une fois livrés.

Plusieurs processus métiers de l'entreprise bénéficient d'opportunités d'amélioration induites par l'éco-conception des produits. Le maintien des avantages induits par l'éco-conception impose des exigences nouvelles au système d'information résumées dans le tableau suivant :

Processus métiers	Avantage généré	Exigences nouvelles sur le système d'information
Elaboration de la stratégie	Réalisme des modèles de disponibilité des ressources, des hypothèses de prix et de besoins de virages technologiques)	Intégration de données externes à la BI et identification / exécution de scénarios de fin de partie
Gestion de l'image de marque	Différentiation imputable à la responsabilité sociétale de l'entreprise	Prévention efficace des accidents industriels dans toutes les activités de l'entreprise
Accès aux enchères	Ventes à certains clients (Walmart ou secteur public en France) ou marchés-clé (Californie pour l'automobile)	Génération de retours et exigences des clients pendant le développement des produits (simulation externe)
Innovation produit	Elargissement de la gamme de produits ( <i>cradle to cradle</i> , verts, eco2,... etc) et valorisation des déchets	Systèmes démontrant les allégations-produit pour convaincre les clients ou conforter leur décision d'achat
Conformité produit	Maintien sur le marché de produits existants et opportunité d'innovation produit	Mener des programmes de substitution de matière ou d'étape du processus (par exemple SVHC de REACH)

Un Livre Vert consacré à l'éco-conception, à la collecte et au recyclage de déchets sera publié par le Syntec informatique courant 2011 pour développer cette réflexion.



## 3.4 WORKFLOW : LA BONNE GESTION

Le terme de « workflow » peut être traduit par « gestion électronique des processus métiers ». Pratiquement, le workflow décrit le circuit de validation, les tâches à accomplir entre les différents acteurs, les délais et les modes de validation.

C'est la modélisation et la gestion informatique de l'ensemble des tâches à accomplir et des différents acteurs impliqués dans la réalisation d'un processus métier.

Le workflow permet donc l'automatisation et la dématérialisation des processus pour les rendre plus économes en ressources avec, notamment, la suppression des flux papiers.

## 3.5 CLOUD COMPUTING - ARCHITECTURE LOGICIELLE

Architecture et logiciel sont la clé des systèmes d'informations, ils sont souvent au cœur de l'amélioration des processus (dématérialisation, transmission stockage des data...).

Une Architecture Green, hébergée ou non dans « un cloud », doit être :

**Dynamique** : Capable de s'installer et de s'administrer à chaud

**Scalable** : Capable de monter en charge par ajout ou suppression des modules applicatifs.

**Performante**. Elle exploite les multi cœur (processeur composé d'au moins deux unités de calcul), permettant une baisse énergétique allant jusqu'à 40-50% sur un même traitement. On devra limiter les IO, les traitements longs et synchrones et y préférer des patterns de code asynchrone

Les architectures SOA, visent à formaliser ces contraintes dans des patterns de code et d'architectures sous forme de composants. Cette orientation service des composants, tant à limiter la gestion d'état et les modes/protocole d'échange avec ces composants (Sur HTTP, TCP en SOAP Rest...). Le service exposé par un composant est encapsulé dans quelques classes permettant d'isoler les traitements par grande fonction (optimisant le plus souvent possible la ré-utilisation). Ces composants sont administrés via des outils classiques (journaux d'évènement, compteurs système), le composant doit alors pour être « un bon citoyen » échanger ses informations avec le system d'exploitation hôte.

Le provisioning (allocation automatique de ressources) est souvent un goulot d'étranglement pour les SI, et serveurs d'applications... Une réflexion sur ce sujet est importante dans une architecture applicative, elle est trop souvent oubliée dans les contraintes de conception. Et c'est encore plus vrai avec les architectures devant être hébergées dans des machines virtuelles (cas du cloud public et privé).

Il est recommandé de travailler, dès l'origine, sur une segmentation des serveurs en « Server Groups » (workloads) On devra pouvoir - à tout moment - réduire ou accroître le nombre de serveurs dans un « Server Group ».

**Le Cloud computing est l'allié du Développement Durable :**

Le modèle cloud réduit la sous utilisation des ressources informatiques, en concentrant sur une même machine physique plusieurs machines virtuelles

- En mode Cloud, on raisonne sur le lissage entre plusieurs utilisateurs, ce qui permet toujours un gain. Le dimensionnement d'une infrastructure informatique dédiée est logiquement calé sur ses pics de charge.
- Les nouvelles infrastructures Cloud peuvent « débrancher » elles-mêmes certains de leurs composants physiques en cas de sous utilisation globale (par exemple nuit ou week-end) : c'est le « scaling-down »

Ces facteurs permettront des économies de consommation électrique importantes seront détaillés dans le Livre Vert du Syntec Informatique sur les architectures logicielles (à paraître).

Il faudra toutefois veiller pour un obtenir un véritable effet green, à la consommation électrique des data center et la provenance de l'électricité alimentant ceux-ci (cas par exemple des datacenter alimenté par des centrales à charbon...)



## 3.6 DÉMATÉRIALISATION : 30% DE CO<sup>2</sup> ÉCONOMISÉS

Au plan fonctionnel, certains besoins peuvent être identifiés en fonction de la maturité de l'entreprise dans la gestion de l'information pour capitaliser sur le potentiel « Green IT » de l'optimisation des processus métiers pour :

- Améliorer le support au client ou à l'utilisateur
- Augmenter la productivité des back-offices
- Améliorer la productivité des collaborateurs
- Améliorer la réactivité de l'entreprise sur le marché
- Favoriser la communication
- Répondre aux contraintes réglementaires
- Gérer le cycle de vie du produit en structurant de vastes fonds documentaires

Le « Rapport TIC et Développement Durable » du Gouvernement, publié en décembre 2008 (basés sur l'Etude « Smart2020 »), révèle que la dématérialisation représenterait une économie de 7 800 millions de tonnes de CO<sup>2</sup> à l'horizon 2020, soit près de 30% des émissions totales de CO<sup>2</sup>. En France, la dématérialisation permettrait de réduire l'empreinte environnementale de 20,7 millions de tonnes de CO<sup>2</sup>.

(Plus d'informations : Voir Livre Vert du Syntec Informatique déjà paru.)

Nom de la société	<b>Grande banque française</b>
Type d'activité	Banque
Taille	Multinationale
Marché	Banque de détail France
Date de mise en place	2010
Motivation	Amélioration du système de dématérialisation actuel : - favoriser la dématérialisation par les conseillers de clientèle - améliorer la qualité des dossiers dématérialisés, - diminuer les coûts et les délais de mise à disposition des dossiers au format électronique.
Objectifs	Faciliter la constitution des pièces du dossier client lors d'une entrée en relation, améliorer la qualité du service proposé aux clients
Description de la solution mise en œuvre	Faire évoluer le système déjà mis en œuvre et proposer de nouvelles fonctions : - d'acquisition de documents électroniques permettant au conseiller de dématérialiser certaines pièces physiques - de versement permettant au conseiller d'indexer et de verser des pièces préalablement dématérialisées dans le système de GED de la banque.
Processus Métier	Refonte du processus de dématérialisation actuel arrivé à maturité. Nouvel usage pour le conseiller de clientèle en agence.
Dispositifs IT mis en œuvre	Solution de numérisation et de transfert de documents numérisés.
Retour sur investissement Green	- Réduction des photocopies et éditions, économies de papier. - Diminution du volume de l'archivage physique des documents et de la surface de stockage du papier en local. - Réduction des déplacements de papier

## 3.7 RELATION CLIENTS ET MULTI-CANAL

Le terme « multi-canal » regroupe l'ensemble des méthodes et solutions d'intégration et d'optimisation des canaux d'interaction (point de vente, automate libre service, téléphone, internet, ...) entre une organisation et ses acteurs (clients, prospects, partenaires, fournisseurs, citoyens, ...).

Associé au vocable « Editique » - Editions personnalisées issues des technologies liées à l'informatique - le multi-canal s'applique plus spécifiquement aux documents sortants, pour mettre en forme, router et diffuser des informations (à partir des applications ERP, CRM, ECM, ...) au sein de documents numériques et/ou « papier ». Ce qui implique, dans le même temps, l'optimisation des processus métiers afin d'en exploiter le potentiel Green IT.

Les solutions émergentes de gestion multi-canal des contacts – CIM : Customer Interaction Management - proposent d'unifier en un point unique les interactions propres à chaque interlocuteur via les différents canaux (courrier postal, téléphone, email, formulaire Internet, ...).

Cet élargissement des canaux impose une cohérence entre contenu, cible, canal et contexte (coût et délai) du multi-canal.

Pour en tirer profit, l'organisation doit fédérer les approches au plus haut niveau : une cellule centrale, véritable « tour de contrôle », doit superviser l'ensemble des flux.

Connecté aux applications métier<sup>2</sup>, aux solutions de dématérialisation<sup>3</sup> aux environnements bureautiques, un gestionnaire de flux de communication (« gare de triage ») peut piloter les flux en amont des outils de composition (Tri / Regroupement / Eclatement / Allotissement du courrier) et de diffusion multi-canal.

En intégrant le lien entre l'entreprise et son écosystème, en optimisant les flux entrants et sortants, les outils de relation client et le multi-canal donnent plus d'intelligence aux échanges avec une économie de moyens. Les contacts et interactions sont plus efficaces, moins nombreux et ont un plus grand impact. Ils participent ainsi à la réduction des démarches et déplacements inutiles, aux échanges de papier superflus,...

## 3.8 MOBILITÉ : L'ENTREPRISE MOBILE "GREEN"

Au cours des 20 dernières années, les technologies mobiles ont connu une croissance vertigineuse. Plus de 90% de la population mondiale est maintenant couverte et 4 milliards de personnes disposent d'un abonnement mobile. Le premier bénéficiaire concerne le Télétravail (voir Livre Vert Syntec Informatique déjà paru).

Des solutions mobiles éco-efficaces sont utilisées dans certains secteurs économiques pour optimiser les processus métier tout en réduisant coûts, déchets et émissions de gaz à effet de serre. Le téléphone mobile peut, par exemple, être utilisé pour effectuer le bilan carbone de ses bureaux en temps réel, grâce à des compteurs intelligents. Ce téléphone peut aussi servir au transport d'une commande par un camion revenant à vide.

Un récent rapport de Vodafone et Accenture estime que les technologies mobiles permettraient :

- de réduire de 43 milliards d'euros la facture énergétique européenne annuelle d'ici 2020
- de diminuer les émissions annuelles de gaz à effet de serre d'au moins 113Mt équivalent CO<sup>2</sup>.

Parmi les pistes suggérées pour développer ces dispositifs mobiles figurent:

- Une efficacité accrue des réseaux de transport et de distribution d'électricité grâce aux dispositifs mobiles et sans-fil (surveillant les pertes de puissance, la capacité de charge des réseaux etc);
- Le suivi des flottes de véhicules et leurs chargements afin d'améliorer l'efficacité des activités de logistique (meilleur taux de remplissage, éco-conduite etc);
- La réduction des opérations de maintenance grâce au diagnostic à distance des équipements industriels (via des dispositifs mobiles et sans-fil etc);
- L'amélioration de la gestion des équipements et du trafic urbains (via des dispositifs mobiles et sans-fil embarqués etc).

<sup>2</sup> (legacy, ERP, CRM...)

<sup>3</sup> (ECM, WCM, GED...)



Type d'activité	<b>Leader du traitement des maladies cardio-vasculaires, spécialisé dans les appareils médicaux, la chirurgie cardiaque, la cardiologie interventionnelle et le trouble du rythme cardiaque.</b>
Taille	Plus de 4 500 salariés.
Marché	Appareils médicaux.
Motivation	Solution de suivi à distance de patients cardiaques.
Objectifs	Envoyer des données depuis les prothèses cardiaques des patients vers un système situé à leur domicile. Les informations sont ensuite transmises aux cardiologues sans déplacements des patients pour les consulter.
Description de la solution mise en œuvre	Développement d'une application, mise en place de l'infrastructure réseau pour le suivi à distance, infogérance et sécurisation du système. La solution permet de : - renforcer le niveau de soins apporté aux patients, - augmenter le niveau de service apporté aux professionnels de santé.
Processus Métier	Suivi à distance journalier des patients et de leurs prothèses cardiaques, pour pouvoir ajuster leur traitement en temps réel.
Dispositifs IT mis en œuvre	M2M, mobilité, infrastructure réseau, transmission de données.
Retour sur investissement Green	Augmentation du niveau de soin apporté aux patients grâce à la rapidité de l'ajustement du traitement effectué à distance par leur cardiologue. patients grâce à la rapidité de l'ajustement du traitement effectué à distance par leur cardiologue.

Nom de la société	<b>Ecolia® par Novélia</b>
Type d'activité	Courtier d'assurance
Taille	Novélia est filiale à 100% du Groupe Crédit Mutuel Arkéa, 5ème réseau bancaire français
Marché	Entreprises et collectivités locales ayant une flotte de véhicules
Date de mise en place	2010
Motivation	Apporter une solution simple pour une gestion écologique et économique des flottes de véhicules basée, sur l'éco-conduite.
Objectifs	- Respecter la qualité de l'environnement - Améliorer la sécurité routière - Réduire le coût des déplacements
Description de la solution mise en œuvre	Solution de télématique embarquée pour recueillir des données agrégées des véhicules équipés : - Statistiques par trajet ou par périodes (km parcourus, empreinte CO <sup>2</sup> , consommation de carburant) - Tendances en termes d'éco conduite, de sécurité et d'usure du véhicule - Estimations de consommations, économies réalisées et réalisables, km parcourus, empreinte CO <sup>2</sup> L'analyse de ces données permet de formuler des conseils aux conducteurs et gestionnaires de flotte et de favoriser l'éco-conduite.
Processus Métier	Outil éco-responsable de gestion de flottes de véhicules
Dispositifs IT mis en œuvre	M2M, GPRS, télématique embarquée, analyse de données liées à l'état du véhicule et au comportement du conducteur, données cartographiques numériques.
Retour sur investissement Green	Eco-conduite : réduction de la consommation de carburant et des émissions de CO <sup>2</sup> associées, plus grande longévité du véhicule grâce à un meilleur entretien, amélioration de la sécurité routière.



## 3.9 RÉFÉRENTIELS UNIFIÉS : LA QUALITÉ DES DONNÉES

Certaines procédures permettent d'améliorer la qualité des bases de données. Cette démarche se dénomme la mise en qualité des données.

Améliorer la qualité des données est un vecteur efficace pour simplifier les systèmes d'information et des processus métier mettant en œuvre les données.

Cette mise en qualité recouvre les aspects liés à l'organisation (gouvernance, rôles), à l'urbanisme du SI (dorsales de référentiels), aux dispositifs outillés permettant de mettre en qualité les données puis d'améliorer la qualité (programme et outils de data management).

Les bénéfices d'une telle démarche résident dans la simplification et l'amélioration des processus, de la flexibilité et dans la diminution des tâches.

Cela concourt de façon significative à :

- rendre le SI plus cohérent et plus fiable au plan « métier » : d'une meilleure qualité des données référentielles dépend l'amélioration sensible des processus métier
- faciliter l'auditabilité et la traçabilité des actes adossés aux données référentielles
- simplifier la réalisation et/ou la maintenance des applications, notamment celles consommatrices des données référentielles,
- permettre une plus grande flexibilité : capacité d'adaptation et d'alignement en regard de l'évolution des besoins métiers.

## 3.10 GOUVERNANCE, GESTION DES RISQUES ET CONFORMITÉ (GRC)

La « judiciarisation » accrue du monde des affaires la collaboration entre services publics, la place croissante de la gestion des risques dans les textes réglementaires, l'émphase mise sur la prévention l'incitation à utiliser de meilleures techniques réglementaires, la formalisation des délégations de responsabilité pénale des directeurs d'établissement et les lourds inconvénients du flagrant délit de greenwashing... sont autant de facteurs pour que la gestion des risques devienne un des processus métier les mieux gouvernés.

Un processus métier de gestion des risques impose au système d'information des exigences pour les finalités suivantes :

- disposer d'une version unique de la vérité sur les risques générés par l'activité de l'organisation
- outiller les processus opérationnels de l'organisation de moyens de réaction aux déviations constatées
- permettre aux responsables de déterminer les risques acceptables et les limites de contrôle
- réaliser le reporting réglementaire des risques

La contrainte réglementaire est, selon l'enquête IFOP<sup>4</sup>, la première motivation des entreprises pour s'engager dans une démarche de développement durable.

## 3.11 LEAN ET SIX SIGMA : POUR OPTIMISER DES PROCESSUS MÉTIER

### Lean

L'école de gestion de la production dite **lean** (littéralement : « maigre », « dégraissée », parfois traduite par « gestion sans gaspillage ») recherche la performance par l'amélioration continue et l'élimination des gaspillages, au nombre de sept : production excessive, attentes, transport et manutention inutiles, tâches inutiles, stocks, mouvements inutiles et production défectueuse.

Une organisation « lean » vise à l'amélioration de la valeur apportée au client en utilisant un minimum de ressources. Lean propose une perspective Green et durable par son souci d'usage optimum des ressources.

**Six Sigma** ou **6 Sigma** est une marque déposée de **Motorola** désignant une méthode structurée de management visant à une amélioration de la qualité et de l'efficacité des processus.

La méthode Six Sigma se base sur une démarche fondée à la fois sur la voix du client (enquêtes, etc.) et sur des données mesurables (par indicateurs). L'ajout d'indicateur « Green » rend cette méthode très bien adaptée à la mise en place de processus métier « Green et durable ».

<sup>4</sup> Enquête IFOP pour le groupe la poste : « attitudes et actions des grandes entreprises en matière de développement durable » – Mars 2009



## 3.12 ERGONOMIE ET ACCESSIBILITÉ : LA DIMENSION HUMAINE

### Ergonomie et conception centrée utilisateur

La conception centrée utilisateur CCU (norme ISO 13407), considère les utilisateurs tout au long du développement d'une application informatique. Le développement du produit doit être guidé par les besoins des utilisateurs plus que par les possibilités technologiques.

Ce processus ne se contente pas de demander aux utilisateurs ce qu'ils désirent, mais de recueillir des données concernant leurs besoins, puis leur satisfaction dans l'utilisation d'un produit existant ou d'un prototype. Cette implication des utilisateurs doit être à la fois précoce et itérative

L'ergonomie va, ensuite, rendre les applications utilisables par le plus grand nombre, avec le minimum de clics.

Pour plus d'information : <http://www.ergolab.net/>

### Accessibilité : une démarche sociétale évidente

La loi du 11 février 2005 pour l'égalité des droits, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées oblige les services publics français à se conformer à l'accessibilité numérique. Le Plan France Numérique le rappelle également.

Un objet accessible est par définition un objet que l'on peut atteindre. Si on applique cette définition au domaine de l'ergonomie informatique, optimiser l'accessibilité signifie concevoir l'interface afin que le plus grand nombre d'utilisateurs puisse accéder aux informations. On doit donc essayer de concevoir les interfaces pour qu'elles soient à priori accessibles. Il ne s'agit pas de compter, ensuite, sur des techniques pour permettre aux déficients visuels de contourner un mauvais niveau d'accessibilité. L'accessibilité concerne les déficiences visuelles, auditives, aux handicaps physiques et les déficiences mentales ou neurologiques

## 3.13 RÉFÉRENTIELS COBIT ET DYGAM : 2 OUTILS EFFICACES

Pour conclure ce chapitre sur les technologies et méthodes, citons deux référentiels appropriés à l'optimisation des processus métiers : COBIT et Dygam.

### COBIT : Common Objectives for Business Information Technology

COBIT est, à la fois, un cadre de référence global et une démarche de management visant à aligner ressources informatiques et objectifs stratégiques de l'entreprise. C'est un référentiel pour maîtriser et prévenir les risques informatiques. Sa mise en oeuvre, si elle impose des indicateurs « green », favorise la mise en place de processus métier, via les TIC, ayant un impact minimum sur l'environnement ou sur les collaborateurs.

### Référentiel DyGAM

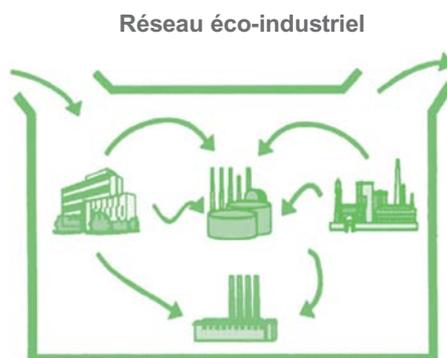
Le modèle DyGAM met en perspective la gouvernance de l'entreprise et la gouvernance du système d'information en modélisant leurs échanges et jeux politiques. Dygam positionne la direction des systèmes d'information comme le centre de compétences à disposition de la logique organisationnelle de l'entreprise. Ce référentiel se met au service de la gouvernance RSE (Responsabilité Sociale des Entreprises).



## 4. LES EXPÉRIENCES QUI TRACENT LA VOIE

### 4.1 INDUSTRIE : ECOLOGIE INDUSTRIELLE

Le monde de l'industrie a vu émerger bon nombre des concepts et méthodes d'optimisation des processus métiers. Il a également été le lieu privilégié de la recherche pour associer écologie et performance : **C'est l'écologie industrielle**



**Stratégie de «maturation» des écosystèmes industriels en 4 étapes :**

**1) Boucler** : élaborer des flux de ressources quasi-cycliques : recyclage, réseaux éco-industriels, gestion intégrée des ressources.

**2) Etanchéifier** : minimiser les pertes durant tout le cycle de vie des produits et des services.  
Exemple : Green Chemistry (chimie verte)

**3) Stratégies de dématérialisation** : découpler les activités économiques et la consommation de ressources matérielles.

Exemple Nesquik : Dématérialisation par compactification. Le contenant d'un produit de grande consommation (boite de Nesquik) et son emballage de transport (carton ondulé) ont été compactés pour une économie de 268 tonnes d'emballage par an !

BILAN	Réduction d'emballage (en tonnes)
EMBALLAGE DE VENTE (boite)	- 41 t.
EMBALLAGE DE TRANSPORT(carton ondulé)	-227 t.
<b>TOTAL DES REDUCTIONS ANNUELLES</b>	<b>-268 t.</b>

Dématérialiser c'est réaliser des économies de fonctionnalité : vendre la fonction ou le service au lieu du produit : c'est déplacer le «centre de gravité» de l'activité économique. L'outil informatique est souvent déterminant.

**4) Décarboner** : découpler l'économie du carbone fossile.

- Diminution carbone absolue: économie entièrement basée sur l'énergie solaire directe, le nucléaire et la biomasse.
- Diminution carbone relative: c'est la transition vers une panoplie d'énergies contenant moins de carbone d'origine fossile.
- «Diététique industrielle»: changer les éléments chimiques utilisés dans le système industriel.

**Les différents axes opérationnels de l'écologie industrielle :**

Cette refonte des processus industriels, qui s'appuie sur les principes de l'économie circulaire, sera accompagnée d'une refonte des processus métiers. Cette remise à plat des processus métiers dans le sens d'une économie plus durable et plus « Green », ne se fera que par l'utilisation raisonnée et optimisée de l'outil informatique. Dans cette transformation de l'industrie, les TIC sont un point critique, mais à fort potentiel, du succès de la démarche.

**Nous citons, ci-dessous quelques exemples d'applications pratiques de cette écologie industrielle :**

Valoriser les déchets et les sous-produits, utiliser les ressources de manière plus efficace, sécuriser l'approvisionnement en matières premières, détecter des marchés et concrétiser des opportunités, préserver ou créer des emplois locaux, accroître l'attractivité d'un territoire, stimuler l'innovation (économique, sociale), réduire les risques pour l'environnement et pour la santé, prévenir de nouveaux risques potentiels etc.

## 4.2 ADMINISTRATION : UN SERVICE PUBLIC RESPONSABLE

Les années 2000 et l'arrivée massive d'Internet dans de nombreux foyers ont, rapidement, amené l'Etat Français à reconsidérer la relation à l'utilisateur : rapidité, disponibilité et simplicité. C'est ainsi que la relation numérique est devenue l'un des leviers essentiels de l'amélioration de la qualité du service public et de la modernisation de l'Etat. Et pour cause, plus de 20 millions de Français ont aujourd'hui accès à Internet. (Source : Journal du Net)

Grâce à l'essor d'Internet, l'e-Administration est née et doit permettre à l'utilisateur de ne plus se déplacer, grâce à une centralisation des procédures électroniques des différents ministères et à la télétransmission des informations du citoyen... avec son accord et sous son contrôle.

L'administration électronique ne se limite pas à Internet : bornes interactives, SMS, email, téléphone (serveur vocal interactif, rappel automatique ou centre d'appels) peuvent également être utilisés.

Les TICS offrent de nombreuses opportunités de nouveaux services publics répondant en tout point au Développement Durable :

- Les services d'information et/ou les démarches en ligne peuvent être désormais ouverts à tout moment, quelque soit l'utilisateur (les sites recherchent une accessibilité optimale par rapport aux handicaps).
- L'administration en ligne permet d'organiser les services en fonction des besoins de l'utilisateur et non en fonction de la structure interne de l'administration.
- La démarche de l'utilisateur peut être personnalisée : il peut consulter son dossier personnel, recevoir des emails ou SMS d'informations sur-mesure, avoir accès à des formulaires pré-remplis...et, ainsi, éviter les échanges de données par courrier.

Cet apport de nouveaux services doit s'accompagner d'une conduite au changement pour les usagers mais, également, pour les agents publics, tout en garantissant protection de la vie privée et confidentialité des données.

Le rapport « Amélioration de la relation numérique à l'utilisateur », issu des travaux du groupe d'experts numériques » remis à Nathalie Kosciusko-Morizet et Eric Woerth le 12 février 2010, définit de nouveaux axes de développement de l'e-administration :

- Fournir un accès lisible, simple et cohérent aux services en ligne de l'administration,
- Offrir plus de services personnalisés (dans la lignée de « mon.service-public.fr »),
- Donner la parole aux usagers pour améliorer le service public en ligne et davantage innover.

Ainsi, le paiement électronique pour régler les frais aux collectivités locales (crèches, cantine,...) est à l'ordre du jour (projet TIPI – 22 déc. 2009). Le rapport propose, également, l'envoi de SMS ou d'email pour rappeler à un citoyen, par exemple, que son passeport arrive à échéance...

Pour plus d'informations : rapport complet est <http://lesrapports.ladocumentationfrancaise.fr/>



### RETOUR D'EXPERIENCE

#### La gestion durable des services urbains : l'eau

Une étude exploratoire sur les processus métiers de la distribution de l'eau, réalisée en 2009 permet de pointer les besoins spécifiques des collectivités et d'appréhender l'apport des technologies Machine to Machine (M2M). Un focus est réalisé sur ces processus métiers et les améliorations attendues avec la mise en place de la télé-relève.

Vers une distribution de l'eau économique et écologique :

Pour le **distributeur**, il s'agit de :

- Maîtriser les ventes d'eau : connaître les habitudes de consommation et établir des variations saisonnières pour anticiper sur les besoins de production d'eau mais aussi d'assainissement.
- Améliorer le rendement du réseau : Le rendement du réseau (rapport entre l'eau distribuée et l'eau

facturée dans le réseau) est aujourd'hui voisin de 70% en moyenne dans la plupart des villes.

- Améliorer le service rendu à l'abonné avec la fin des estimations des index de consommation pour une facturation plus juste et donc moins de réclamations.
- Améliorer les conditions de travail des releveurs, dont l'accessibilité aux compteurs est une composante de plus en plus problématique (entrée d'immeuble fermée, habitants absents, sites industriels ou commerciaux protégés...).

Pour l'abonné :

- Maîtriser sa facture d'eau en étant informé de sa consommation réelle.
- Détecter les fuites, mêmes résiduelles, afin de réagir vite.

La distribution de l'eau procède de plusieurs processus métiers, dont la relève des compteurs d'eau, comprenant deux étapes structurantes : la relève des index proprement dite et leur vérification.

La lecture des index de consommation nécessite le déplacement d'un releveur. Cet index est, ensuite, vérifié pour la facturation.

La contrainte de temps pèse sur l'organisation du travail et explique pourquoi les index ne sont que des estimations de consommation. La relève et le traitement des anomalies, par enquête auprès des abonnés, sont exécutés dans un délai limité, sur un secteur géographique donné. Pratique dommageable pour le fournisseur et l'abonné (lorsque, par exemple, une fuite n'est pas détectée par ce dernier).

Les contraintes d'accès physiques aux compteurs régissent, en grande partie, la planification des tâches des fontainiers. Bien des compteurs sont inaccessibles en l'absence d'un abonné ou d'un syndic. A ces difficultés, il faut rajouter le problème de la localisation du compteur : lieu insalubre, dangereux ou compteur introuvable.

Or, la télé-relève permettrait de :

- Rendre le processus de relève plus flexible en permettant une relève par jour et un étalement dans le temps des enquêtes sur les anomalies,
- Donner un accès permanent aux installations pour disposer d'un index reflétant la consommation réelle.

**Des bénéfices durables encore à valider :**

Pour mesurer leur efficacité dans le cadre du déploiement de la télé-relève de l'eau, des indicateurs majeurs sont à analyser du point de vue environnemental et donc de **l'impact énergétique des transformations des processus**. Difficile de savoir si la réduction des déplacements du personnel permettra de diminuer l'empreinte énergétique. Une solution de télé-relève génère, aussi, des activités de maintenance sur site qui occasionnent des déplacements... Par ailleurs, les solutions techniques de télé-relève induisent l'usage de nouveaux matériels dont les cycles de vie doivent être analysés. En effet, comment répondre aux critères de développement durable si nous ne mesurons pas l'impact environnemental de l'augmentation des Déchets des Equipements Electriques et Electroniques (DEEE) ?

**ENVIRONNEMENT** : L'impact le plus important pour l'environnement est **l'économie potentielle de la ressource en eau** grâce à la détection rapide des fuites.

**SOCIAL** : Pour le personnel, l'objectif est un **bilan social** positif, comportant différents aspects selon les métiers. Pour les releveurs cela pourrait se concrétiser par :

- l'amélioration objective des conditions de travail
- l'accès pour le personnel à d'autres activités générées par la télé-relève avec la réalisation de tâches manuelles nouvelles
- l'amélioration des conditions de réalisation des activités existantes comme le traitement sur place des anomalies.

**ECONOMIQUE** : Le **bilan économique**, reste à calculer. D'un côté est attendue une réduction des charges liées au travail des receveurs et la gestion des anomalies, de l'autre, apparaissent de nouveaux métiers, à plus forte valeur ajoutée, comme ceux de la maintenance...



## 4.3 FINANCE : UNE VISION LONG TERME

Dans le monde de la finance, se sont développés des concepts tels qu'éthique, solidarité, développement durable, investissements sur le long terme. Les TIC sont au cœur de ces dispositifs.

### ISR – Investissements Socialement Responsables

Au-delà de la performance financière, ces produits intègrent des critères sociaux, environnementaux et de gouvernance (ESG). Pour piloter leur politique d'Investissements Socialement Responsables, certains établissements financiers se dotent d'outils d'analyse des critères ESG, pour positionner une valeur par rapport à ces critères, apprécier sa dynamique d'évolution et évaluer la qualité ISR d'un portefeuille. D'autres ont recours à des bases de données regroupant des informations, telles que notations extra-financières, émissions de CO2, taux d'accidents du travail,...

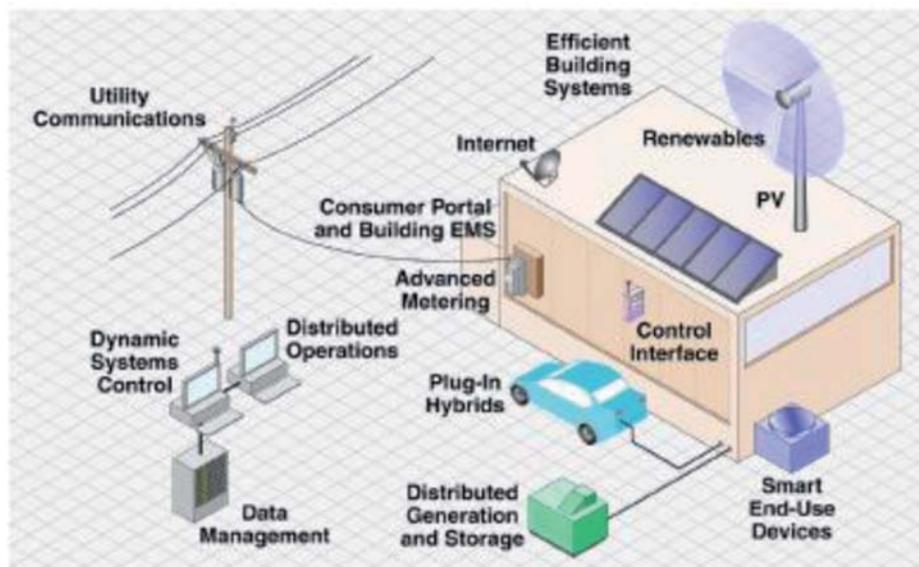
### Lutte contre le blanchiment des capitaux et contre le financement du terrorisme

Face à ces phénomènes, les organismes financiers ont des obligations réglementaires : détection des anomalies, analyse des faits conduisant au soupçon, déclaration, conservation des documents.

Les TIC apportent des solutions métiers spécifiques : analyse des clients et de leurs données, filtrage (*watch-list*), systèmes d'identification et de surveillance des transactions suspectes, systèmes d'alerte, analyse des risques, aide à la décision, outils de reporting...

## 4.4 ENERGIE : LA MAÎTRISE DE LA CONSOMMATION

Smart Grid ou réseau de distribution d'électricité "intelligent" : la maîtrise de la consommation



Source: Electric Power Research Institute

FIGURE 2 : SMART GRID - SOURCE EPRI

C'est une logique partenariale qui associe acteurs, producteurs, distributeurs et consommateurs de l'électricité.

**Les projets s'accroissent sur le smart grid et nous sommes, sans doute, à la veille d'une révolution...**

**Aujourd'hui, l'objectif est d'optimiser et de rendre plus durable la consommation énergétique (par exemple : 33% de l'électricité en Inde est perdue dans le réseau ; 12% en Europe (Smart2020).**

La démarche vise à passer d'un modèle pyramidal à un vrai modèle de réseau : cela rappelle la révolution Internet ! D'où un chantier gigantesque en raison de l'intelligence à déployer, par exemple, sur les réseaux des particuliers qui vont se transformer en mini-générateurs.

### Le rôle des acteurs du logiciel dans cette révolution

Qui sont les acteurs du logiciel, partenaires des acteurs du secteur (l'énergie) ? les solutions logicielles s'intègrent à des solutions que ces derniers fourniront. Exemple ; Alstom Power avec des centrales intelligentes pour

optimiser la production.

Quelle est la valeur ajoutée des logiciels ? mieux informatiser, rendre intelligent. Au-delà de la connexion sur le réseau, il y a la connexion des données à assurer, le logiciel assure l'interconnexion entre les réseaux et la centrale. Un des axes : l'éolien avec pour objectif de contrôler et gérer en temps réel la production éolienne.

Tout devient dynamique sur les flux et la consommation d'énergie, pour avoir des prix dynamiques

### Les solutions Logicielle à prévoir

2 niveaux

1/ fournir des plateformes informatiques pour faire du réseau électrique intelligent une réalité pour la transmission du contrôle et de la distribution

2/ proposer des solutions adaptées pour le client final. Les *Energy Home Gateway*, par exemple, vont analyser les données fournis par le réseau.

Illustration : cout en \$ des interruptions d'alimentation par secteur activité (source : EAC Dec 2008, Smart Grid : Enabler of the new energy economy).

Industry	Average Cost of 1-Hour Interruption
Cellular communications	\$41,000
Telephone ticket sales	\$72,000
Airline reservation system	\$90,000
Semiconductor manufacturer	\$2,000,000
Credit card operation	\$2,580,000
Brokerage operation	\$6,480,000

Source : Galvin Electricity Initiative 2008

En Europe, la consommation électrique devrait augmenter de 40% entre 2003 et 2030, alors que le niveau de dépendance énergétique est déjà critique. Sur la période 2005-2030, il faudra installer 862GW de nouvelle capacité électrique dont 435GW devront être importées (56% d'importations aujourd'hui et, d'ici 2030, l'Europe pourrait avoir besoin d'importer 84% de son gaz, 59% de son charbon et 94% de son pétrole).

Il faut, dès lors, combiner les énergies renouvelables et les mesures d'efficacité énergétique pour transformer la crise en opportunité.

Selon Morgan Stanley (Mars 2009); le marché mondial de l'AMI pourrait atteindre 30B\$ p.a. d'ici 2030, le marché de la gestion de la demande (ou Demand Response) pourrait atteindre 30B\$ et le marché T&D pourrait atteindre 50B\$.

Selon le cabinet d'études LuxResearch le marché du Smart Grid pèsera 65B\$ en 2013 contre 42B\$ en 2008 avec un marché AMI de 4.7B\$ en 2013.

Ces chiffres sont vertigineux, l'optimisation des processus prends ici une dimension économique essentielle dans l'économie mondiale et la dimension « Green » est plus que probante !

### Smart grid : les producteurs et distributeurs d'énergie

Quels éléments motivent ces évolutions ? Côté production, les énergies renouvelables se développent, d'où la décentralisation de la production, intermittente et plus difficilement prédictible. La micro-génération a le vent en poupe chez les consommateurs. Les producteurs-consommateurs peuvent aujourd'hui injecter leur production locale sur le réseau.

Il faut garantir la sécurité du réseau de distribution et gérer de manière plus fine la continuité de service afin d'anticiper des événements pouvant entraîner un *black out*. Les nouvelles solutions permettront de mieux connaître le réseau et de le rendre plus efficace, les équipes de maintenance pouvant, alors, mieux travailler

Quels bénéfices apportent les compteurs intelligents pour les producteurs?

Ces compteurs sont relevés à distance, donc, sans prise de rendez-vous. Ils aident au bon fonctionnement du



marché car ils facilitent les changements de fournisseurs. De surcroît, ils favorisent la conception de nouvelles offres tarifaires suivant la période de l'année, de la journée, la charge réelle du réseau.

Les compteurs intelligents (smart meters) sont la première brique pour le déploiement de Smart Grid, alors que l'intelligence associée aux opérations de transmission et de distribution en fait, déjà, un réseau électrique intelligent. Exemple :

Nom de la société	<b>Compagnies maltaises d'électricité et d'eau (Malte)</b>
Type d'activité	Opérateurs d'énergie eau et électricité
Marché	Marché national de l'énergie (eau, électricité) à Malte
Motivation	Répondre aux défis complexes et corrélés de l'énergie sur l'archipel maltais : électricité générée en totalité à partir de carburants fossiles importés et approvisionnement en eau assuré par des usines de désalinisation fonctionnant à l'électricité.
Objectifs	Bâtir le premier réseau d'énergie intelligent à l'échelle nationale et un système d'électricité et d'eau totalement intégré.
Description de la solution mise en œuvre	Ce système sera capable d'identifier les fuites d'eau et les pertes d'énergie, permettra de mieux planifier les investissements et de réduire les inefficiences. L'analyse des données collectées contribuera à la réduction des coûts et de la consommation, et à la diminution des émissions de gaz à effet de serre. Avec cette approche « systémique » des problèmes d'eau et d'énergie, le gouvernement va aider les citoyens à ajuster leur consommation et l'île va pouvoir remplacer l'énergie fossile par des sources d'énergie durables.
Processus Métier	Gestion nationale de l'eau et de l'électricité, au travers d'un réseau d'énergie intelligent et intégré.
Dispositifs IT mis en œuvre	250 000 compteurs interactifs pour suivre la consommation d'électricité en temps réel, des capteurs intelligents sur les lignes de transmission pour optimiser la distribution d'énergie et faciliter la prévention des incidents, infrastructure IT
Retour sur investissement Green	Identification des fuites d'eau et des pertes d'énergie. Réduction de la consommation, diminution des émissions de GES, ajustement de la consommation des particuliers, remplacement de l'énergie fossile par des sources d'énergie durables.

## 4.5 AGRICULTURE : L'ÂGE DE RAISON

Les TIC jouent un rôle clé dans l'optimisation des processus agricoles à classer en 2 grandes catégories :

1) Gestion des ressources et des engrais à la parcelle : ceux-ci sont dosés au regard des rotations de culture, rotations suivies de manière pluri annuelle au niveau local, régional voire national. On parle, bien évidemment, de business intelligence, de stockage de données et de modélisation, de visualisation satellitaire et d'exploitation en temps réel de ces données. Plus récemment, des logiciels embarqués dans les matériels d'épandage et de récolte déterminent les quantités d'engrais à déposer sur une unité de sol au regard de son potentiel productif.

2) Lutte intégrée : la maîtrise des ennemis des cultures passe par des façons culturales (labour, traitements phytosanitaires,...) effectués au bon moment et par une gestion « temps réelle » des paramètres climatiques et biologique pour limiter les produits phytosanitaires.

Les produits phytosanitaires sont, à la fois très, onéreux et potentiellement très polluants. Ils doivent être utilisés à *minima*, avec un maximum d'efficacité et un minimum de toxicité pour l'environnement.

Si l'outil informatique permet, aujourd'hui d'optimiser l'impact environnemental de l'agriculture, c'est grâce à une optimisation des processus métiers (épandages, traitements, suivi des rejets...) directement lié à l'utilisation des TIC, que nous avançons vers une agriculture dite « raisonnée ».

Les TIC sont également présentes dans l'élevage. Elles permettent d'optimiser les productions agricoles en limitant les ressources consommées par les animaux grâce à des colliers numériques. Pour les vaches, ces colliers permettent de maîtriser la quantité d'aliment proposée au regard de la production laitière de l'animal et de son cycle de lactation. Dans le cas de l'élevage de porcs ou de veaux, les paramètres physiologiques sont mesurés et analysés « en continu » pour prévenir, au plus tôt, des troubles du métabolisme, des épidémies et donc réduire voire supprimer l'usage d'antibiotiques. Antibiotiques qui finissent toujours par se retrouver, soit dans la viande des animaux, soit dans l'environnement.



Exemple :

Nom de la société	<b>Leader européen du logiciel agricole</b>
Type d'activité	Cartographie des exploitations agricoles
Marché	Exploitations agricoles céréalières
Motivation	Optimiser la gestion administrative et les interventions sur les parcelles
Objectifs	Cartographier les exploitations agricoles pour optimiser la gestion administrative (gestion des ressources, des travaux effectués, ...) et les interventions.
Description de la solution mise en œuvre	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reporting automatisé : fiches de traçabilité, déclarations, cahier de fertilisation, plan de fumure, suivi des stocks</li> <li>- Prévisions : prévision en temps réel des risques de maladies,...</li> <li>- Pilotage des cultures : localisation des interventions sur les parcelles, récupération d'images satellites, élaboration de cartes de préconisation pour moduler l'utilisation d'engrais,...</li> </ul>
Processus métier	Gestion des exploitations agricoles céréalières.
Dispositifs IT mis en œuvre	Guidage GPS, électronique embarquée, transfert de données depuis dispositif mobile vers PC, gestion de stock.
Retour sur investissement Green	Localisation des interventions sur les parcelles pour optimiser l'utilisation d'engrais. Prévision en temps réel des risques de maladies sur les parcelles de blé (maladie de Piétin et Septoriose). Edition de fiches de traçabilité.

## 4.6 SYSTÈMES DE TRANSPORT INTELLIGENTS

Véritable épine dorsale de l'économie et grand vivier d'emplois, leur développement est rapide: entre 1995 et 2005, les transports de marchandises dans l'union européenne ont augmenté de 31,3 % (17,7 % pour les passagers). Cependant, les transports sont source de coûts pour la collectivité. Les émissions de CO<sup>2</sup> dues aux transports routiers ont augmenté de 30 % par rapport à 1990 et cette croissance devrait se poursuivre. Le « Green IT » a un rôle à jouer dans le déploiement des systèmes de transport intelligents (STI - ITS, Intelligent Transport Systems en anglais) appliquant les technologies numériques aux différents modes de transport. L'objectif est de rendre ces transports plus respectueux de l'environnement, de sauver des vies et de réduire la congestion du trafic.

Exemple :

Nom de la société	<b>Grande ville française</b>
Type d'activité	Mise à disposition de services de parking pour inciter à l'usage de transports collectifs
Taille	Ville de 460 000 habitants
Marché	Services de parking et de transports publics
Date de mise en place	2010
Motivation	Fluidifier la circulation à l'intérieur d'une grande ville française grâce à un dispositif pour promouvoir l'utilisation des transports collectifs.
Objectifs	Faire face à l'augmentation massive de l'utilisation de véhicules individuels en milieu urbain (110%), en favorisant l'utilisation des transports collectifs à l'intérieur de la ville : Promotion des transports collectifs grâce à la mise à disposition de parkings sécurisés proposés gratuitement aux usagers des transports collectifs.
Description de la solution mise en œuvre	Mise à disposition des conducteurs de véhicules particuliers des parkings relais à la périphérie de la ville couplés à des transports collectifs (métro, bus et bientôt tram). L'utilisation d'un titre de transport collectif permet d'utiliser le parking sans s'acquitter du droit de stationnement (contrôle à la sortie du parking). Le TCSP - Transport Collectif en Site Propre (couloir de bus) permet de garantir les temps de déplacement. De plus, la supervision des parkings garantit la sécurité des usagers et de leurs véhicules. Les usagers des 50 agglomérations avoisinant cette grande ville bénéficient de la solution.
Processus Métier	Intégration parking relais et transports collectifs.
Dispositifs IT mis en œuvre	Intégration de systèmes et expertise métier du transport : gestion de parking et inter-modalité. Supervision en central et local adaptée à une exploitation en fonction de l'activité (heures pleines et creuses, nuit, week-end). Optimisation de la fréquentation des parkings et des transports collectifs.
Retour sur investissement Green	Fluidification des transports à l'intérieur de la ville. Report de l'utilisation de véhicules individuels sur l'utilisation de transports collectifs. Réduction de la consommation de carburant et des émissions de CO <sup>2</sup> associées. Renforcement de la sécurité des usagers.



## 4.7 LOGISTIQUE INTELLIGENTE : SUPPLY CHAIN

Une stratégie de Responsabilité Sociale des Entreprises ne peut se contenter d'analyser les pratiques internes à l'entreprise mais se doit de réinventer l'ensemble de sa chaîne de valeur.

Selon les industries, les proportions des impacts diffèrent, mais leur répartition créent souvent la surprise.

### 2 exemples :

1. L'impact des activités internes de Wal Mart, le géant de la distribution, est 20 fois inférieur à celui de sa chaîne d'approvisionnement.
2. L'industrie bancaire, pourtant de services, en intégrant sa chaîne de valeur est le secteur le plus émetteur de gaz à effets de serre, selon une récente étude de Vigeo.

Au-delà du prisme financier de l'optimisation des processus, les NTIC apportent une réelle valeur ajoutée d'innovation, d'accessibilité et d'opérationnalité pour diminuer ces impacts négatifs de la supply chain.

#### • Approvisionnement et achat

Les informations sont difficilement disponibles, leur collecte peut s'avérer couteuse et les fournisseurs sont réticents à divulguer certaines informations sur leur processus. Les risques sont pourtant à la hauteur de enjeux. Nestlé a été forcé de se désengager totalement de son fournisseur d'huile de palme accusé de participer à la déforestation en Indonésie. La perte de réputation de Nike, accusé de faire appel à des fournisseurs faisant travailler des enfants, a été estimée à plusieurs millions de dollars.

Les systèmes d'information, en particulier de reporting collaboratif et de Business Intelligence, vont permettre d'organiser la collecte, l'analyse et la consolidation, en tenant compte de la complexité apportée par la disparité des fournisseurs et des législations.

#### • Transport et logistique

La notion de transport et de logistique est souvent très médiatisée, parfois au détriment des autres aspects de la chaîne de valeur, l'impact carbone d'une chaîne de camions ou d'un vol moyen courrier saute aux yeux ; la réalité est souvent plus complexe. La réduction de l'impact environnemental et, en particulier, l'empreinte carbone d'une chaîne logistique commence dès sa conception. Lorsque le poids de la logistique dans l'empreinte environnementale est lourd, il est fondamental de disposer de solutions d'optimisation.

Elles permettent :

- dans les **phases de conception**, la définition de la configuration optimale (production, entreposage, transport)
- dans les **phases d'exploitation**, le calcul de route multi modal (fluvial, maritime, routier, ferroviaire, aérien) pour l'optimiser selon les objectifs coût, délais/niveau de service et empreinte écologique. Ces techniques vont permettre d'optimiser la planification des routes, des chargements, de l'encombrement et du poids. La traçabilité est, également, majeure pour ces nouvelles technologies améliorant la sécurité environnementale, qu'il s'agisse d'industrie agro-alimentaire ou de matériaux dangereux.

#### • Reverse Logistics

L'un des principes de la supply chain « développement durable » est de recycler et de réutiliser. Solutions de conception et de planification, ERP, traçabilité... autant de sous ensembles du système d'information à intégrer. Et ce, pour optimiser la performance financière, environnementale ou sociétale de la supply chain. Le maître mot est son intégration transversale dans l'entreprise.

Une réelle stratégie RSE ne se contente donc pas d'améliorer certains processus, elle remet souvent en cause le business modèle de l'entreprise pour repenser ces processus dans leur globalité et leurs transversalité. Il s'agit de passer d'une économie de possession à une économie d'usage, d'une économie linéaire à une économie circulaire.



Exemple :

Type d'activité	L'un des 10 premiers groupes européens de transport et de logistique
Taille	50 000 clients et 50 000 livraisons chaque jour.
Marché	Intégration logistique pour l'industrie
Motivation	Optimiser les livraisons
Objectifs	Une solution de mobilité pour tracer et fluidifier les livraisons
Description de la solution mise en œuvre	Mise en œuvre d'une solution basée sur : - un système embarqué intégrant un GPS et un modem GPRS "plug and play", - une solution ASP en temps presque réel (toutes les 15 minutes) pour le transfert de données. Cette solution a permis : - davantage de traçabilité des livraisons, - une plus grande productivité - la diminution du nombre de livraisons.
Processus métier	Gestion des livraisons
Dispositifs IT mis en œuvre	GPS, GPRS, ASP, transfert de données, mobilité, informatique embarquée.
Retour sur investissement Green	Réduction des kms parcourus de 5% et donc réduction substantielle des émissions de CO2 associées.

## 4.8 BÂTIMENTS INTELLIGENTS : GREEN BUILDING

En Europe, le bâtiment est un gouffre d'énergie primaire (40 % de l'énergie totale consommée) devant les transports (30 %) et l'industrie (30 %). Il est responsable de plus de 40 % des émissions totales de CO<sub>2</sub>. Les économies d'énergie sont un enjeu économique et écologique majeur pour ce secteur. La réduction de la consommation d'énergie des bâtiments de 22% d'ici 2020 est rendue obligatoire par la [Directive européenne sur leur performance énergétique](#). La contrainte est de réduire par 4 les émissions de CO<sub>2</sub> de ce secteur d'ici 2050.

**Les TIC contribuent largement à cet objectif et plusieurs outils et dispositifs sont utilisés :**

- Des outils de modélisation et de simulation déterminent l'impact de la conception sur l'utilisation de l'énergie et des ressources :
  - Optimisation de l'usage de l'éclairage naturel (calcul de l'exposition solaire et des ombres portées, impact de l'éclairage naturel sur l'éclairage des pièces),
  - Simulation thermique dynamique (calcul dynamique des besoins de chauffage et de rafraîchissement zone par zone, heure par heure, tout au long de l'année),
  - Simulation de la ventilation (flux, renouvellement et qualité de l'air du bâtiment),
  - Modélisation acoustique,
  - Calcul des structures de bois utilisées,
  - Calcul des besoins en eau : fonction du type de bâtiments, du nombre d'occupants et des équipements,
  - Dimensionnement d'installations photovoltaïques et solaires thermiques.
- Des outils pour maîtriser les apports en énergie et ressources :
  - Calcul des consommations d'énergie et de leur tarification,
  - Outil d'évaluation de la puissance véritablement nécessaire et d'analyse des pics de charge dans chaque zone du bâtiment,
  - Outil de diagnostic de performance énergétique - DPE : calcul de la consommation énergétique et des émissions de GES.
- Dispositifs associant TIC et équipements (téléphonie, capteurs,...), pour automatiser l'optimisation et la réduction des dépenses énergétiques :
  - GTB – Gestion technique du bâtiment,
  - Systèmes de diagnostics automatisés,
  - Interconnexion des systèmes pour une gestion intelligente du bâtiment,
  - Réglage de la température et du niveau d'éclairage à partir d'un téléphone IP,
  - Automatisation de l'éclairage basée sur l'occupation (systèmes réagissant au mouvement),
  - Système de contrôle de la lumière naturelle et de gestion de l'ombre.





### Grenelle de l'Environnement : étapes d'ici 2020 pour des bâtiments à énergie positive

1ère étape : la réduction de la consommation énergétique des bâtiments

2ème étape : la maison passive ou BEPAS (bâtiment à énergie passive) : La maison passive ressort du concept allemand de « passivhaus », en pointe en terme d'écoconstruction. Pour être qualifiée de « passive » une maison doit réduire d'environ 80% ses dépenses d'énergie de chauffage par rapport à une maison neuve construite selon les normes allemandes d'isolation thermique de 1995, normes déjà très exigeantes.

3ème étape : le bâtiment à énergie positive ou BEPOS. Un bâtiment à énergie positive est un bâtiment qui, sur une période donnée, produit plus d'énergie (électricité, chaleur) qu'il n'en consomme. Ce standard sera obligatoire pour tous les logements neufs à partir de 2020.



### Démarche et Labels

La Haute Qualité Environnementale (HQE) est une démarche pour limiter les impacts environnementaux d'une opération de construction ou de réhabilitation concernant : travaux, entretien et usage.

Les labels de haute performance énergétique :

- les labels « HPE » et « THPE », pour les constructions dont les consommations conventionnelles sont respectivement inférieures de 10% et 20% aux consommations de référence,
- les labels « HPE Energies renouvelables » et « THPE Energies renouvelables » pour les constructions dont les consommations conventionnelles sont respectivement inférieures de 10% et 20% aux consommations de référence et dont les consommations de chauffage ou d'eau chaude sanitaire ECS sont assurées par une production par énergie renouvelable
- un label « Basse consommation » pour les constructions dont la consommation conventionnelle est inférieure à un seuil entre 30 et 50 kWh/m<sup>2</sup>/an.

## 5. TRANSFORMER LES MÉTIERS : TIC ET DÉVELOPPEMENT DURABLE

Comme l'indique le rapport Smart 2020, les Technologies de l'Information et de la Communication peuvent réduire les gaz à effet de serre de 15% à l'horizon 2020. Ce nouvel axe d'actions, mets les TICS au cœur de l'optimisation des processus métiers et nous pousse à poursuivre les actions déjà initiées, à renforcer leur utilisation pour ancrer nos ambitions écologiques et sociales au sein des organisations.

Les objectifs de l'optimisation des processus métiers sont l'économie de moyens, la pertinence et l'efficacité des ressources, une plus grande qualité des produits et des services et, bien sûr, la satisfaction des clients.

Si les TIC, soutiennent la dimension « développement durable » dans ces processus, la création de nouveaux business models (basés non plus sur la possession mais sur l'usage, le service plutôt que le produit) et contribue à une économie écologique basée sur les principes de l'économie circulaire. Alors on peut aussi entrevoir que l'optimisation de ces processus élargisse le périmètre de l'entreprise (l'élargir à son écosystème, à ses parties prenantes, en intégrant fournisseurs, partenaires, clients,...). Les Technologies de l'Information et de la Communication favorisent de nouveaux modes d'alliance comme par exemple l'intégration de la vision du client au cycle de vie des produits. Si les bilans environnementaux et sociaux des processus métiers restent encore à faire, les pistes pour conjuguer performance et bénéfice environnemental et social sont nombreuses. Elles ouvrent de nouveaux champs à l'utilisation des TIC pour plus d'intelligence dans les processus métiers et plus de sens à l'action humaine.

Ainsi les TIC sont au service de la réduction de l'empreinte environnementale de nos activités, de l'efficacité énergétique, de la diminution des déplacements, d'une utilisation raisonnée des ressources naturelles et du suivi des impacts environnementaux, de l'élargissement de l'accès aux biens ou aux services, de la sécurité au quotidien et de la transparence des décisions.

Alors, encourageons les effets positifs des TIC sur l'environnement, intégrons TIC et développement durable pour apporter des réponses concrètes à la gestion des ressources et à la réduction de l'impact sur l'environnement de tous les secteurs de l'économie. Au final transformons véritablement notre quotidien. Car nous en sommes convaincus, les Technologies de l'Information et de la Communication constituent un pilier essentiel de l'économie verte et doit accompagner la transformation de nos activités pour un monde plus durable.

## 6. GLOSSAIRE

**ASP** (sigle)      Application-Service Provider

**ATIC** (sigle)      Anciennes TIC

**BPM** (sigle)      Business Process Management

Le BPM ou gestion des processus métiers permet de modéliser informatiquement les processus métiers de l'entreprise dans leur aspect applicatif et humain. L'objectif de cette démarche est d'aboutir à une vue globale de l'ensemble des processus métiers de l'entreprise et de leurs interactions. Objectif : être en mesure de les optimiser et de les automatiser

**BPMT** (sigle)      Business Process Management Technology

Ensemble des NTIC permettant de gérer des processus métiers au début de leur cycle de vie.

Les plus connues incluent :

- OSSAD      Office Support Systems Analysis and Design issue d'un projet ESPRIT
- XPDL      XML Process Definition Language promu par la Workflow Management Coalition
- BPML      Business Process Modeling Language promu par l'OMG (BPMI)
- BPMN      Business Process Modeling Notation promu par l'OMG (BPMI)
- EPC      Event-driven Process Chain (Pr. Scheer) utilisé dans Aris, Visio et autres

**CDP** (sigle)      Carbon Disclosure Project

Le Carbon Disclosure Project (CDP) est une association qui rassemble plus de 280 investisseurs institutionnels gérant 41 000 milliards de dollars d'actifs dans le monde. Le CDP a pour objectif d'éclairer les décisions d'investissement de ses membres en les informant sur les conséquences pour les entreprises de la « contrainte carbone » et du changement climatique.

Chaque année, le CDP envoie ainsi aux principales entreprises mondiales un questionnaire portant sur leur prise en compte du changement climatique (stratégie, risques et opportunités, etc...) et sur leurs émissions de gaz à effet de serre (GES : émissions directes, indirectes et induites, objectif et politique de réduction, etc...). Le CDP contribue ainsi à améliorer la qualité de l'information publiée par les entreprises, en particulier en créant une base de donnée mondiale des émissions de GES.

### CLOUD COMPUTING

Le Cloud Computing est une interconnexion et une coopération de ressources informatiques, situées au sein d'une même entité ou dans diverses structures internes, externes ou mixtes. Et dont les modes d'accès sont basés sur les protocoles et standards Internet.

Les solutions Cloud reposent sur des technologies de virtualisation et d'automatisation.

Trois caractéristiques clés du Cloud le différencient des solutions traditionnelles :

- Services avec mise à jour en continu et automatique, en lieu et place de produits technologiques
- Self-service et paiement à l'usage (en fonction de ce que l'on consomme)
- Mutualisation et allocation dynamique de capacité (adaptation élastique aux pics de charge).

Pour les entreprises utilisatrices (du grand compte multinational à la PME locale), le Cloud Computing permet de disposer d'applications, de puissance de calcul, de moyens de stockage, etc. comme autant de « services ». Ceux-ci seront mutualisés, dématérialisés (donc indépendants de toutes contingences matérielles, logicielles et de communication), contractualisés (en termes de performances, niveau de sécurité, coûts...), évolutifs (en volume, fonction, caractéristiques...) et en libre-service.

Avec le Cloud Computing, où passent donc les progiciels applicatifs, les bases de données, les serveurs et autres systèmes physiques de distribution, de communication, de sauvegarde et de stockage ?

Les machines, applications et données pourront être disséminées ou centralisées dans un, ou dans différents sites internes, chez des prestataires, dans un data center situé à l'autre bout de la planète ou sur une myriade de serveurs appartenant à un même « nuage ».

**CMR** (sigle)      Cancérigène Mutagène Repro-toxique

Classification des substances chimiques regroupant des dangers graves pour l'homme. Cette classification est une base des profils d'exposition à fournir au médecin du travail pour chaque salarié et un des critères retenus par REACH.

**CRM** (sigle)      Customer Relationship Management

**CSR** (sigle)      Corporate Social Responsibility

Voir RSE.



**DEEE** (sigle) Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques.  
Voir WEEE.

**Éco-TIC** Le terme éco-TIC commence à remplacer le terme anglo-saxon Green IT dans la langue française. Les éco-TIC sont constituées de l'ensemble des méthodes, logiciels, matériels, services et processus informatiques qui :

1. Participent à la réduction de l'empreinte environnementale des activités humaines,
2. Améliorent les conditions de vie des citoyens et de travail des salariés,
3. Aident les entreprises à gérer l'évolution du cadre réglementaire lié à l'environnement,
4. Participent à la croissance « verte » de l'économie en encourageant les effets de levier positifs des TIC sur l'environnement.

### **Economie circulaire**

L'économie circulaire s'inspire de la dynamique des écosystèmes naturels pour optimiser énergie et matière première. Le plus souvent, seule une partie de matière première ou d'énergie est utilisée. L'autre partie est perdue, transformée en produit à faible valeur ajoutée ou en déchet. Or, elle peut être utilisée comme une ressource indispensable ou à forte valeur ajoutée : par exemple de la vapeur d'eau utilisée pour chauffer des installations, des déchets de bois agglomérés utilisés comme combustible, etc...

**ECM** (sigle) Enterprise Content Management

**EPM** (sigle) Enterprise Performance Management

**ERP** (sigle) Enterprise Resource Planning.

**GED** (sigle) Gestion Électronique de Documents

**GES** (sigle) Gaz à Effet de Serre

Gaz contribuant à l'effet de serre naturel. Les gaz à effet de serre sont les composants gazeux de l'atmosphère, naturels et anthropiques, qui absorbent et émettent des radiations à des longueurs d'ondes spécifiques dans le spectre du rayonnement infrarouge émis par la surface de la terre, l'atmosphère, et les nuages. Cette propriété cause l'effet de serre. La vapeur d'eau (H<sub>2</sub>O), le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), l'oxyde d'azote (N<sub>2</sub>O), le méthane (CH<sub>4</sub>), et l'ozone (O<sub>3</sub>) sont les principaux gaz à effet de serre dans l'atmosphère de la terre. Il existe également des gaz à effet de serre résultant uniquement des activités humaines, tels que les halocarbures et autres substances contenant du chlore et du bromure, qui sont réglementés par le Protocole de Montréal. Outre CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, et CH<sub>4</sub>, le Protocole de Kyoto réglemente l'hexafluorure de soufre (SF<sub>6</sub>), les hydrofluorocarbures (HFC), et les perfluorocarbures (PFC), qui sont eux aussi des gaz à effet de serre.

**GPRS** (sigle) General Packet Radio Service

**GPS** (sigle) Global Positioning System

**GRC** (sigle) Governance, Risk & Compliance

### **GREEN IT**

A vocation à réduire l'empreinte carbone de leur informatique en optimisant les centres de données (serveurs, stockage, réseaux, postes de travail, impressions) et en favorisant l'éco-conception, la collecte et le recyclage des déchets liés à l'IT. Le Green IT se définit donc comme l'ensemble des méthodes, logiciels, matériels, services et processus informatiques qui réduisent l'impact de l'informatique sur l'environnement par une démarche éco-responsable

### **Greenwashing**

Terme anglo-saxon, souvent utilisé par des ONG, pour stigmatiser les entreprises qui tentent d'afficher des préoccupations environnementales qu'elles sont loin d'avoir dans leurs pratiques.

De façon plus large, l'expression s'étend à des informations mensongères que diffuse une organisation désireuse de se donner une image éco-responsable, assez éloignée de la réalité.

**GRI** (sigle) Global Reporting Initiative

Coalition de parties prenantes considérant que le reporting relatif aux performances économique, environnementale et sociale de toute organisation est du même ordre et tout autant systématique que le reporting financier. Le GRI met cette vision en pratique en développant, améliorant en continu et construisant cette possibilité autour de l'utilisation du cadre pour le reporting développement durable GRI. Tous les éléments composant ce cadre sont développés via une méthode globale de décision par consensus entre les diverses parties prenantes.



**IHM** (sigle) Interface ou interaction Homme-Machine

### ISO 13407

La norme ISO 13407 (*Processus de conception centrée sur l'opérateur humain pour les systèmes interactifs.*) est la référence en vue de concevoir des dispositifs bénéficiant d'une bonne utilisabilité. L'utilisabilité est définie comme étant ...(le) degré selon lequel un produit peut être utilisé, par des utilisateurs identifiés, pour atteindre des buts définis avec efficacité, efficacité et satisfaction, dans un contexte d'utilisation spécifié... [ISO 9241-11 :1998]

Les différentes étapes de la norme ISO 13407 sont :

1. Identifier la nécessité d'une conception centrée sur l'opérateur humain.
2. Comprendre et spécifier le contexte d'utilisation.
3. Spécifier les exigences liées à l'utilisateur et à l'organisation.
4. Proposer des solutions de conception.
5. Évaluer les conceptions par rapport aux exigences.
6. Le système répond aux exigences de l'utilisateur et de l'organisation.

La norme ISO 13407 est un cycle itératif et les étapes 2 à 5 sont effectuées en boucle. Lorsque le système répond aux besoins, l'étape 6, le cycle est terminé

### ISO 14001 : 2004

La norme internationale ISO 14001:2004 définit les exigences relatives à un SME (Système de Management Environnemental)

Un SME répondant aux exigences d'ISO 14001:2004 est un outil de management qui permet à un organisme de toute taille et de tout type :

- d'identifier et de maîtriser l'impact environnemental de ses activités, produits ou services,
- d'améliorer en permanence sa performance environnementale,
- de mettre en œuvre une approche systématique pour définir des objectifs et cibles environnementaux, les atteindre et démontrer qu'ils ont été atteints.

### ISO 26000

Lignes directrices relatives à la responsabilité sociétale des organisations. Cette future norme a pour objectif de définir et de clarifier le concept de responsabilité sociétale et de le rendre applicable à tout type d'organisation. Elle repose sur 2 principes fondamentaux qui sont, d'une part, la volonté de l'organisation d'assumer la responsabilité des impacts de ses activités et de ses décisions sur l'environnement et la société et, d'autre part, d'en rendre compte.

Elle s'appuie sur 7 piliers :

- La gouvernance et l'organisation
- Les droits de l'homme
- Les relations et conditions de travail
- L'environnement
- Les bonnes pratiques des affaires
- Les questions relatives aux consommateurs
- L'engagement sociétal ; l'aide au développement des populations locales.

### IT FOR GREEN

Concerne les projets informatiques « verts » qui seront intégrés au cœur des métiers de l'entreprise : dématérialisation, télétravail, télé-présence, optimisation des processus métiers et de l'architecture logicielle, L'Informatique et les systèmes d'information de dernière génération modifieront les usages en « sauvant la planète »

**M2M** (sigle) Machine-to-machine

Le Machine To Machine ou M2M est l'association des technologies de l'information et de la communication (TIC), avec des objets intelligents et communicants, dans le but de donner à ces derniers les moyens d'interagir sans intervention humaine avec le système d'information d'une organisation ou d'une entreprise au travers de réseaux de communication mobile.

**NTIC** (sigle) Nouvelles TIC

**PLM** (sigle) Product Lifecycle Management

**REACH** (sigle) Registration, Evaluation, Authorisation and restriction of Chemical substances

Règlement européen sur l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation et le retrait des substances chimiques. Ce règlement européen, de décembre 2006, vise l'enregistrement de 30 000 substances chimiques utilisées dans l'industrie et les produits de consommation courante (peinture, détergents, hygiène, cosmétiques, parfums...). Toutes les entreprises qui fabriquent, utilisent ou importent des substances chimiques sont concernées et doivent évaluer elles-mêmes la toxicité de ces substances pour les enregistrer auprès d'une agence indépendante (Agence européenne des produits chimiques ECHA) basée à Helsinki. Les substances les plus dangereuses pourront être interdites par cette agence. Les entreprises sont tenues de trouver des produits de substitution plus sûrs pour la santé



et l'environnement. REACH a, en effet, pour objectif d'éliminer les substances chimiques responsables de différentes pathologies et de cancers.

**RoHS** (sigle) Restriction of the use of certain Hazardous Substances in electrical and electronic equipment  
Depuis le 1er juillet 2006, la directive 2002/95/CE s'applique à tous les équipements électriques et électroniques fonctionnant via un champ électrique ou électromagnétique. Cette directive concerne les fabricants, les importateurs, les distributeurs et revendeurs des équipements. Les équipements radioélectriques, sauf cas particuliers, ne peuvent pas contenir de plomb, mercure, cadmium, chrome hexavalent, polybromobiphényles (PBB), polybromodiphényléthers (PBDE). Les distributeurs, importateurs, revendeurs, peuvent demander à leurs fournisseurs de leur communiquer les documents prouvant qu'ils remplissent l'ensemble des obligations qui leurs incombent. Retardateurs de flamme halogénés, PVC et nano-matériaux pourraient prochainement entrer dans le champs des substances. Production d'énergie renouvelable, certaines grandes installations et gros outils industriels, ainsi que le matériel et les véhicules militaires sont des équipements exclus de la directive.

**RSE** (sigle) Responsabilité Sociétale des Entreprises  
La RSE ou (CSR en anglais pour Corporate Social Responsibility) est un concept dans lequel les entreprises intègrent les préoccupations sociales, environnementales, citoyennes, et économiques dans leurs activités. La RSE est la déclinaison pour l'entreprise des concepts de développement durable (environnement, société, économie). La RSE tend à définir les responsabilités des entreprises vis-à-vis de ses parties prenantes.

**SCM** (sigle) Supply Chain Management

#### Smart Grid

Smart grid est une des dénominations d'un réseau de distribution d'électricité « intelligent » qui utilise des technologies informatiques de manière à optimiser la production et la distribution et mieux mettre en relation l'offre et la demande entre les producteurs et les consommateurs d'électricité.

**SOA** (sigle) Service-Oriented Architecture  
L'architecture orientée services est une forme d'architecture logicielle créant un modèle d'interaction applicative qui met en œuvre des services (composants logiciels) avec une forte cohérence interne (par l'utilisation d'un format d'échange pivot (souvent XML)) et des couplages externes « lâches » (par l'utilisation d'une couche d'interface interopérable (souvent un service web).

#### SOCIÉTAL

Pour des partisans du développement durable, la responsabilité sociétale est un concept qui désigne la responsabilité d'un agent économique par rapport aux conséquences sociales et environnementales de ses activités sur ses parties prenantes. Pour une entreprise, on parle ainsi de responsabilité sociétale des entreprises. Ce terme est plus large que la simple notion « sociale » qui se limite aux êtres humains.

**SRM** (sigle) Supplier Relationship Management

#### Télétravail

Le télétravail rassemble les outils – matériels, logiciels, méthodes - qui facilitent le travail à distance, en dehors du lieu de travail traditionnel. Le télétravail sera prochainement mieux encadré légalement suite à une proposition de loi du gouvernement début 2009. Les solutions techniques du télétravail sont conçues en fonction des usages : communication unifiée, télé-présence, conférence en ligne, etc. Elles sont également déclinées par secteur d'activité : télé-médecine, etc. Selon le scénario, le télétravail permet de réduire les émissions de gaz à effet de serre (voir GES), notamment en limitant les déplacements professionnels qui constituent 50% des émissions des entreprises du secteur tertiaire.

**TIC** (sigle) Technologies de l'Information et de la Communication (TIC).  
Regroupement des technologies de communication et l'informatique.

**WCM** (sigle) Web Content Management

**WEEE** Waste Electrical and Electronic Equipment.  
Traduit par DEEE en français. Directive européennes (2002/96/EC) visant à organiser la filière du recyclage des appareils électroniques. Paradoxalement, en France, la filière de retraitement des DEEE est financée par les particuliers (via l'éco-taxe). Mais ce sont les fabricants de matériels qui pilotent les 4 éco-organismes agréés. Les fabricants n'ont pas intérêt à privilégier le reconditionnement car les produits d'occasions font concurrence aux produits neufs qu'ils vendent.

**WFMS** (sigle) Workflow Management System



**Workflow**

Un workflow (anglicisme) est un flux d'informations au sein d'une organisation, comme la transmission automatique de documents entre des personnes. On appelle workflow la modélisation et la gestion informatique de l'ensemble des tâches à accomplir et des différents acteurs impliqués dans la réalisation d'un processus métier.

Le système de gestion de workflow ou moteur de workflow est le lieu d'exécution des instances de workflow. Par abus de langage, on peut appeler ce dispositif logiciel tout simplement « workflow ».

La Workflow Management Coalition (WfMC) est un groupement d'éditeurs de logiciels de workflow dont l'objectif est de proposer des standards d'interface. Elle coopère avec l'OMG et s'est tout d'abord appelé WMC. Elle présente un Modèle de référence du workflow.

Ce modèle est la représentation d'un système de gestion de workflow et de ses interfaces :

Interface 1 : Définition du workflow (XPDL),

Interface 2 : Applications clientes du workflow (ex : corbeille des tâches à faire),

Interface 3 : Application appelées par le workflow (sous-traiter à une application, un outil...),

Interface 4 : Interface vers les autres systèmes de gestion de workflow (Wf-XML),

Interface 5 : Administration et suivi des instances du workflow.



## 7. ANNEXES : RETOURS D'EXPÉRIENCE

Nom de la société	<b>Konica Minolta</b>
Type d'activité	Systèmes d'impression
Taille	Konica Minolta Business Solutions France: 3ème acteur du marché de l'impression
Marché	Marché de l'impression
Motivation	Gestion à distance des systèmes d'impression
Description de la solution mise en œuvre	Gestion automatisée des systèmes d'impression à partir d'un boîtier et d'une carte SIM. D'où l'optimisation des interventions, des vérifications à distance, une gestion automatisée des consommables et des relevés-compteurs automatisés. Konica Minolta assure ainsi à ses clients un service réactif et de qualité et une disponibilité à 100% des systèmes d'impression.
Processus Métier	Gestion à distance des systèmes d'impression : maintenance, livraisons de consommables, facturation
Dispositifs IT mis en œuvre	GPRS, mobilité, M2M, système embarqué
Retour sur investissement Green	Réduction du nombre de déplacements : moins de consommation de carburant et d'émissions de CO2 associées. Moins de pollution.

Nom de la société	<b>Fondation LION</b>
Type d'activité	Sa vocation est de développer un enseignement à distance et de rendre les techniques de la chirurgie de la surdité accessibles au plus grand nombre de praticiens y compris dans des pays lointains.
Taille	Réseau de 6000 praticiens dispersés sur 4 continents
Motivation	La chirurgie de la surdité en visioconférence mondiale
Objectifs	Partager les innovations médicales avec 6000 praticiens dispersés dans le monde, éviter les frais de déplacements et favoriser la comparaison entre les différentes techniques entre les équipes médicales.
Description de la solution mise en œuvre	La Visioconférence managée relie les 34 sites internationaux, dont 14 blocs opératoires et 20 salles de visioconférences. Elle permet de : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Retransmettre 28 interventions chirurgicales en direct, pendant 8h sur 2 canaux de visioconférence.</li> <li>- Une interactivité entre les praticiens qui peuvent poser leurs questions en direct.</li> <li>- La comparaison des techniques chirurgicales grâce à la transmission des images en multiplexe.</li> <li>- Tous les évènements du LION sont édités et stockés dans l'e-library, accessible sur internet pour revoir gratuitement les interventions chirurgicales classées par pathologie et chirurgiens, les conférences et les tables rondes.</li> <li>- Les principales sociétés savantes ORL internationales se sont associées au LION et lui ont confié la Formation Médicale Continue par visioconférence : retransmission en direct de plusieurs congrès internationaux par le réseau LION.</li> <li>- Les internes et chefs de clinique de plusieurs CHU reçoivent une formation hebdomadaire en visioconférence par le réseau LION qui leur permet d'assister à distance aux interventions chirurgicales des chirurgiens experts.</li> </ul>
Retour sur investissement Green	Dispositif de diffusion du savoir et d'échange de pratiques médicales qui abolit les distances. Sans déplacement : <ul style="list-style-type: none"> <li>- pas de frais de déplacement. La connaissance est donc partagée par le plus grand nombre,</li> <li>- pas de consommation de carburant, ni de pollution associée.</li> </ul>



Nom de la société	<b>Compagnie d'assurance (particuliers et entreprises)</b>
Taille	Plus de 200 000 collaborateurs
Date de mise en place	2009
Motivation	Proposer une assurance calculée sur la base de l'utilisation de son véhicule.
Description de la solution mise en œuvre	Solution de bout en bout qui s'appuie sur un dispositif électronique embarqué sur le véhicule.
Processus Métier	Pay as you drive : facturation de la prime d'assurance à l'usage.
Dispositifs IT mis en œuvre	M2M, GPRS, GPS, télématique embarquée.
Retour sur investissement Green	La solution permet de proposer une police d'assurance plus équitable liée à l'utilisation du véhicule : le montant de la prime d'assurance est fonction du nombre de kilomètres parcourus.  Ce nouveau business model prend en compte la prise de conscience écologique du conducteur. Il l'incite à moins utiliser son véhicule au profit de moyens de transport collectifs, moins consommateurs d'énergie et moins polluants.

Type d'activité	Leader mondial sur l'ensemble de la distribution électrique, des automatismes industriels et de l'énergie sécurisée.
Taille	1 200 points de vente et de services dans plus de 190 pays, 205 usines dans le monde, 120 000 collaborateursMultinationale
Marché	Marchés résidentiel, de la construction, de l'énergie, des infrastructures, des données et des réseaux.
Motivation	Réduction de la facture d'éclairage public
Objectifs	Cet opérateur a développé pour des Syndicats Intercommunaux, un nouveau produit de variation et de régulation de l'éclairage public
Description de la solution mise en œuvre	Développement d'un logiciel de variation et de régulation de l'éclairage public. Cette solution permet notamment : - de réduire la consommation d'électricité - une plus grande sécurité sur la voie publique grâce à un éclairage maîtrisé limitant les risques d'accidents.
Processus Métier	Variation et régulation de l'éclairage public.
Dispositifs IT mis en œuvre	Logiciel de commande et d'économie d'énergie, Architecture logicielle.
Retour sur investissement Green	Réduction de l'empreinte écologique associée à la consommation d'électricité.



Nom de la société	<b>DONG Energy</b>
Taille	La plus grande compagnie d'énergie du Danemark
Motivation	Mieux gérer et utiliser le réseau de distribution d'électricité, réagir plus vite et plus efficacement aux pannes de courant.
Objectifs	Les demandes croissantes du marché et de la réglementation, associées au besoin de nouveaux investissements dans les infrastructures, ont conduit l'opérateur danois, DONG Energy, à rechercher à gérer et utiliser son réseau de distribution d'électricité et réagir plus rapidement et plus efficacement aux pannes de courant.
Description de la solution mise en œuvre	Refonte des processus opérationnels : surveillance et contrôle à distance du réseau d'électricité, gestion des pannes (réduction de leur durée de 25% à 50%), identification des incidents (réduction d'1/3 des délais) et optimisation des investissements de renforcement du réseau (90% d'économie).
Processus Métier	Gestion de l'électricité au travers d'un réseau intelligent
Dispositifs IT mis en œuvre	Infrastructure IT, architecture SOA, « Intelligent Grid », Business Intelligence, BPM.
Retour sur investissement Green	Maîtrise, fiabilisation et sécurisation du réseau de distribution et de consommation d'énergie. Capacité accrue pour répondre aux nouveaux enjeux réglementaires.

Nom de la société	<b>Acteur du monde de l'énergie</b>
Type d'activité	Acteur du monde de l'énergie (GPL, électricité photovoltaïque,...)
Taille	Plus de 2 Millions de clients en France, 20 000 points de distribution.
Marché	Particuliers et professionnels
Date de mise en place	2008
Motivation	Automatisation de la collecte de données de consommation pour un suivi client optimisé : distribution de gaz adaptée aux besoins, facturation basée sur la consommation réelle.
Objectifs	Connaître précisément les consommations des clients sans avoir à se déplacer, et ainsi éviter les ruptures d'approvisionnement.
Description de la solution mise en œuvre	Système de télémesure permettant de suivre à distance les consommations des clients particuliers approvisionnés en gaz propane en réseau et de plus de mille des clients industriels. Au total, plus de 11500 clients sont équipés de ce système.
Processus Métier	Télémesure des consommations de gaz
Dispositifs IT mis en œuvre	Cartes GSM, développement de l'outil de transmission, hébergement des données et de la plateforme de services globale, intégration globale du système.
Retour sur investissement Green	Réduction des émissions de CO <sup>2</sup> dues à l'optimisation des trajets de livraison. Le dispositif a permis d'économiser près de 50 tonnes de CO <sup>2</sup> dès la première année.



Nom de la société	<b>Leader européen du logiciel agricole</b>
Taille	Barre de guidage pour exploitation agricole
Marché	Exploitations agricoles
Motivation	Optimisation de l'épandage d'engrais et des pulvérisations
Objectifs	Eviter de passer plusieurs fois aux mêmes endroits lors des épandages d'engrais et des pulvérisations
Description de la solution mise en œuvre	Solution d'autoguidage pour exploitations agricoles pour faciliter et optimiser l'épandage d'engrais et les pulvérisations
Processus Métier	Optimisation du traitement des parcelles (exploitation agricole)
Dispositifs IT mis en œuvre	Electronique embarquée, transfert de données depuis dispositif mobile vers PC
Retour sur investissement Green	Guidage pour prévenir les chevauchements et utiliser moins de produit (engrais, insecticides...)

Nom de la société	<b>Leader européen du logiciel agricole</b>
Type d'activité	Edition de logiciels agricoles
Motivation	Optimiser la gestion des vergers grâce à une solution mobile
Objectifs	Mise en place d'une solution pour mieux gérer les risques et répondre aux exigences réglementaires de l'exploitation arboricole.
Description de la solution mise en œuvre	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saisie des informations sur PDA,</li> <li>- Traçabilité des parcelles : alertes en cas de non respect de la réglementation,...</li> <li>- Editions réglementaires : fiches de traçabilité,...</li> <li>- Gestion de l'exploitation.</li> </ul>
Processus Métier	Gestion des activités arboricoles.
Dispositifs IT mis en œuvre	Electronique embarquée, transfert de données depuis des dispositifs mobiles vers des PC, analyse des données.
Retour sur investissement Green	Optimisation de l'utilisation de produits chimiques et prévention des risques : fiche d'exposition des salariés au risque chimique, alerte en cas de non respect de la réglementation (mélange interdit), édition de fiches de traçabilité.



## CONTRIBUTEURS

**Syntec informatique tient à remercier chaleureusement toutes les personnes ayant contribué à la réalisation de ce Livre Vert et tout particulièrement :**

Jacques Attali, Economiste, écrivains, conseiller d'Etat honoraire

### **Les Animateurs et Pilotes de ce Livre Vert :**

Dominique CAMBETTE, Steria  
Eric MITTELETTE, Microsoft

### **Les Contributeurs**

Jean-Pierre AUBERTIN, Euriware  
Sébastien BRAULT, Steria  
Anne-Laure BOURSIER, Capgemini  
Dominique CAMBETTE, Steria  
Bruno CAMBUNET, Axway  
Isabelle CARCASSONNE, Ibm  
Bruno CITTI, Sopra Group  
Sylvaine DANDRIEUX, Orange Business Services  
Jean DECLUNDER, Steria  
Stéphane HOZE, Steria  
Hélène JOUBERT, Sap  
Eric JOYEN-CONSEIL, Groupe Alexandrie  
Hubert MALLET, Orange Business Services  
Bertrand KORNFELD, Bull  
Philippe MIEYBEGUE, Bit Group  
Eric MITTELETTE, Microsoft  
Christophe REISCHL, Steria  
Nicolas RIETSCH, Aavana  
Jacques ROSSARD, Bull Management  
Sylvie TAROZZI, Orange Labs  
Laure VAN DER HAUWAERT, Spie Communications

### **Les Membres du comité de relecture finale**

Jean Pierre AUBERTIN, Euriware  
Anne-Laure BOURSIER, Capgemini  
Stéphane BOURE, Steria  
Dominique CAMBETTE, Steria  
Hélène JOUBERT, SAP  
Bertrand KORNFELD, Bull  
Eric MITTELETTE, Microsoft

### **Journaliste en charge de la rédaction**

Thierry LEPROU, Partenaires d'avenir

Claire BES DE BERG, Syntec Informatique  
Mathieu COULAUD, Syntec informatique











**SYNTEC INFORMATIQUE**  
3, rue Léon Bonnat - 75016 Paris  
Tel : 01 44 30 49 70 - Fax : 01 42 88 26 84  
[www.syntec-informatique.fr](http://www.syntec-informatique.fr)

