



// Syntec informatique – Groupe de Travail Green IT

Livre Vert // Volume 3

MANAGEMENT DES GAZ A EFFET DE SERRE



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



Le climat est l'un des premiers enjeux écologiques. Voilà pourquoi, le Gouvernement, sous l'impulsion du Président de la République, a pris ses responsabilités. A l'égard de nos concitoyens. Et surtout à l'égard de nos enfants. Car ce sont eux qui auront à payer, demain, la facture de notre inaction. Nicholas Stern a démontré que le coût de l'inaction serait cinq à vingt fois supérieur aux sacrifices que nos économies devraient supporter aujourd'hui pour lutter contre les changements climatiques.

Aussi, est-ce maintenant qu'il faut agir. Demain, il sera trop tard.

La moitié des réponses à la crise du climat se trouve dans le progrès technologique qui nécessite efforts de recherche et d'investissement. L'autre moitié, on le sait peut-être moins, tient dans un changement radical de nos comportements et de nos modes de vie... S'il est de la mission des pouvoirs publics de susciter et d'accompagner ce changement de comportements, il leur revient également de ne pas compromettre notre compétitivité économique de demain. Cette double exigence se retrouve dans l'ensemble des dispositions du Grenelle de l'environnement : faire préférer aux Français des comportements écologiquement responsables tout en créant les conditions d'une croissance pérenne et respectueuse de l'environnement.

Ces évolutions vont modifier les comportements de nombreux acteurs, notamment au niveau microéconomique :

- les ménages bénéficieront de l'affichage environnemental pour tout un ensemble de produits de grande consommation afin de mieux prendre leurs décisions d'achat ;
- les critères d'achat du secteur public et des entreprises ne cesseront d'évoluer vers une meilleure prise en compte des critères environnementaux – et notamment des émissions de Gaz à Effet de Serre ;
- les entreprises se verront incitées, tant par le législateur que par leurs salariés et actionnaires, à mesurer leurs « impacts émissions de Gaz à Effet de Serre » de façon régulière, puis à mettre en place des actions efficaces de réduction.

Mais c'est dès aujourd'hui qu'il faut agir... Car j'ai la conviction que les entreprises qui prennent une longueur d'avance en « décarbonant » leurs activités, auront un avantage compétitif certain dans le monde à venir – un monde qui doit gérer durablement ses ressources rares et apprendre à réduire sa dépendance aux énergies fossiles. Autant dire qu'une bonne maîtrise des émissions de Gaz à Effet de Serre réduit les risques des entreprises et donc leurs coûts. Leur capacité à investir dans l'innovation n'en sera que plus grande et sera un atout face à la concurrence internationale.

Autant dire que j'applaudis cet élan des adhérents du SYNTEC Informatique dans la production de contenus à la fois concrets et de qualité sur un sujet aussi fondamental que le management des émissions de Gaz à Effet de Serre.

Je me prends d'ailleurs à penser que très bientôt, grâce au dynamisme des dirigeants et salariés qui ont compris que le développement durable bénéficie directement à l'économie et au social, les entreprises piloteront leur performance « émissions de Gaz à Effet de Serre » de manière aussi professionnelle qu'elles pilotent leur performance financière aujourd'hui.

Chantal JOUANNO

Secrétaire d'État chargée de l'Écologie



Eric Boustouller



Khaled Draz

Avec ce nouveau volume, le groupe de travail Green IT de Syntec informatique a travaillé sur un sujet clef et transversal.

- ▶ Clef pour la compétitivité des entreprises, dans un monde où l'économie valorise de plus en plus le décompte des émissions de Gaz à Effet de Serre ; décompte qui va progressivement s'appliquer à l'ensemble des acteurs économiques (le Grenelle de l'environnement en est un premier exemple);
- ▶ Clef pour l'environnement, car au-delà des polémiques autour du réchauffement climatique, la maîtrise et la réduction des Gaz à Effet de Serre libérés par l'activité humaine seront obligatoires. Qu'il y ait réchauffement ou non, le respect des écosystèmes et de la biodiversité devient une part intégrante du legs aux générations futures ;
- ▶ Clef pour la cohésion sociale, dans un monde où le développement durable, la qualité de l'environnement, l'impact pour la santé et le bien-être de tous vont être les piliers de systèmes économiques axés vers une vision à moyen et long terme incluant l'impact sur les générations futures dans les décisions actuelles – et non les profits à court terme.

Le titre de ce volume est un bon reflet de nos travaux. Parler de « comptabilité CO₂ » nous est apparu, au fil des échanges, trop réducteur vis-à-vis de notre mission. Parler de « Gaz à Effet de Serre » permet d'élargir le débat et de préparer les enjeux futurs d'une véritable Comptabilité Environnementale - incluant des domaines plus large que les émissions de CO₂, méthane et autre qualité de l'eau, de l'air ou biodiversité.

Il est indéniable que, sous une forme ou sous une autre, la comptabilité des émissions de gaz à effet de serre va devenir obligatoire, au même titre que la comptabilité financière (sans parler des risques de compensation et coûts associés). Le Grenelle II fixe déjà des règles en la matière. Sous peine d'être démunis, il est urgent de prendre des décisions afin d'anticiper un cadre législatif et réglementaire. C'est donc dès aujourd'hui que les membres du groupe de travail Green IT de Syntec informatique appellent l'ensemble des adhérents, et plus largement l'ensemble des acteurs de l'économie numérique française, à prendre ce sujet à bras le corps.

Syntec informatique milite pour que la comptabilité des Gaz à Effet de Serre soit initiée et généralisée au plus vite, dans le souci permanent de préparer les entreprises aux enjeux de la compétitivité de demain. Il faut que notre profession se positionne comme le véritable moteur de cette nouvelle donne économique. Agir dans ce sens aujourd'hui, c'est se positionner parmi les acteurs clés de l'économie mondiale de demain. Les Systèmes d'Information existent dans les entreprises, le savoir-faire en matière de comptabilité des gaz à effet de serre existe également chez nos adhérents, alors que les outils permettant cette comptabilité n'existent encore que partiellement. L'intégration et la généralisation restent à faire et sont à notre portée. C'est un énorme marché qui s'ouvre à nous... Une opportunité de croissance pour nos entreprises issues du monde de l'informatique.

Ce volume se veut le déclencheur de réflexions et d'actions. L'ensemble des membres du groupe de travail est à votre disposition sur ce sujet. Tous ensemble, nous pouvons initier ce grand mouvement de fond pour l'économie nationale, source primaire de notre compétitivité de demain.

Eric Boustouller, Khaled Draz

Présidents de la commission Développement Durable de Syntec informatique





MANAGER LES GAZ À EFFET DE SERRE : OPPORTUNITÉ DU XXI^e SIÈCLE

Le secteur des Logiciels et Services doit jouer un rôle majeur pour mesurer la performance développement durable, environnementale en particulier.

Les obligations règlementaires de bilan des Gaz à Effet de Serre (GES), issues des orientations du Grenelle II, imposent aux entreprises de plus de 500 salariés de mesurer leur impact carbone. Les obligations existent et vont se renforcer chaque année : les entreprises qui ne prennent pas dès aujourd'hui le train en marche s'exposent à des pénalités, sanctions [comme celle de ne pas remporter un marché en raison d'une mauvaise performance carbone des produits ou services délivrés] et obligations de vérification. Le marché de la comptabilité carbone existe et celui-ci va se renforcer.

Tout doit encourager l'ensemble des acteurs de l'économie à anticiper l'évolution sociétale et règlementaire liée aux émissions des Gaz à Effet de Serre.

LES OUTILS INFORMATIQUES

Les métiers représentés au sein de Syntec informatique apportent à l'économie nationale les outils d'anticipation des obligations environnementales (obligation de bilan, obligation d'étiquetage environnemental,...) par des progiciels de gestion et des solutions experts. Le management des bilans environnementaux devient fondamental et le Système d'Information des entreprises et des collectivités publiques doit être prêt. Il en va de la compétitivité et de l'innovation française, mais aussi d'un avantage compétitif pour notre secteur. Rappelons que le marché Français est précurseur en matière de management carbone et d'énergie (juste derrière la Grande Bretagne et son «carbon reduction commitment»).

L'évolution du rôle de notre secteur est illustrée par le Directeur des Systèmes d'Informations (DSI) qui permet à son entreprise d'opérer des choix dans la gestion des outils. Le rôle du DSI va évoluer vers une collaboration avec le Directeur du Développement Durable pour identifier les aspects environnementaux. Le directeur Développement Durable, acteur supplémentaire des comités de direction, va devenir «demandeur de solutions» auprès du DSI, d'autant plus que la mesure des GES, bien qu'incontournable, n'est qu'une première étape : les indices de mesure vont évoluer et se multiplier.

AINSI, SYNTEC INFORMATIQUE A SOUHAITÉ PRENDRE POSITION À TRAVERS LES 3 POINTS ÉDICTÉS CI-DESSOUS.

1. Syntec informatique souhaite que les entreprises françaises s'engagent à tenir à jour une comptabilité gaz à effet de serre aussi fiable que leur comptabilité financière.
2. Syntec informatique souhaite que les DSI profitent de la contrainte touchant les entreprises de réduire leurs émissions, pour intégrer dans leurs appels d'offres la dimension carbone, et ainsi sélectionner des fournisseurs vigilants au double problème : climat – énergie.
3. Syntec informatique souhaite, enfin, que les Directeurs du Développement Durable intègrent le comité de direction de l'entreprise, ou à défaut que celui-ci crée dans sa gouvernance un poste de Vice-Président à la Performance Gaz à Effet de Serre.

Ce livre vert a pour ambition d'aider les entreprises à mettre rapidement en place une démarche pérenne de comptabilisation gaz à effet de serre, c'est-à-dire systématisée grâce aux technologies de l'informatique.

Jean Mounet

Président de Syntec informatique





SOMMAIRE

INTRODUCTION	8
1 - LA GESTION DES GAZ À EFFET DE SERRE : UN ENJEU MAJEUR DU XXI^E SIÈCLE	8
1.1 Répondre aux contraintes climatiques, énergétiques et sociales	8
1.1.1. Gros temps sur le climat	8
1.1.2. L'énergie : ça crise	10
1.1.3. Social : c'est la crise	10
1.2 Comptabilité des gaz à effet de serre : levier de performance	11
1.2.1. Intérêts réglementaires	11
1.2.2. Intérêts marketing et commerciaux	12
1.2.3. Qui dit performance opérationnelle ?	12
1.2.4. Quelle stratégie ?	12
a. Et si le carbone avait un prix ?	12
b. Transformer l'entreprise, c'est possible	12
c. Tous pour la gouvernance Gaz à Effet de Serre	13
2 - COMMENT METTRE EN ŒUVRE UNE COMPTABILITÉ CARBONE ?	13
2.1. Méthodologies, sources, périmètres	13
2.1.1. Principe	13
2.1.2. Méthodologies	14
a. En France : Bilan Carbone® ADEME	14
b. Standards internationaux : Le «Greenhouse Gas Protocol» et la norme ISO 14064	14
2.1.3. Périmètres	14
a. La vision de l'ADEME : Direct, Intermédiaire, Global	14
b. Les périmètres de la norme ISO 14064	15
2.1.4. L'implantation de la direction de l'entreprise :	15
2.1.5. Tout savoir sur l'organisation	15
a. Quelle organisation pour tirer le meilleur parti d'une comptabilité carbone ?	15
b. Intégrer la performance carbone dans la gouvernance d'entreprise	16
c. Vive le «ROI»	17
2.1.6. Systématiquement les Systèmes	18
a. Système d'information et comptabilité carbone	18
b. Interopérabilité : «be API»	19
c. Systèmes d'information carbone : prospective et approfondissements	19
2.2. 3 milliards de Dollars	19
2.2.1. Les points clés d'une solution	19
a. Plein feu sur les fonctionnalités	20
b. Les bases de données et les référentiels	21



3 - RETOURS D'EXPÉRIENCE : QUELLES LEÇONS !	24
3.1 Entreprises de services	24
3.2. Entreprises industrielles	24
3.3. Grandes entreprises	25
3.4. Secteur public	27
4 - CONCLUSION : AUJOURD'HUI LE CARBONE...ET DEMAIN ?	28
4.1 Des Gaz à Effet de Serre aux autres critères environnementaux	28
4.1.1. De la comptabilité carbone à la comptabilité environnementale	28
4.1.2. L'analyse de cycle de vie donne le « thon »	28
4.1.3. Biodiversité forever	28
4.2 Directeurs des Systèmes d'Information : faites rayonner l'innovation verte dans l'entreprise	29
4.2.1. Le DSI au coeur du Système d'Information environnemental	29
4.2.2. Equipes Développement Durable et Directeurs des Systèmes d'Information : Même combat	30
4.2.3. Le chantier de la décennie	30
CONTRIBUTEURS	31



INTRODUCTION

Le présent livre vert sur la gestion des Gaz à Effet de Serre souligne l'importance et l'intérêt pour les organisations de comptabiliser systématiquement leurs émissions carbonées. Leurs objectifs sont simples : augmenter leurs ventes, réduire leurs coûts, préparer l'avenir. Leur avenir et notre avenir.

Comme pour la gestion financière, la gestion environnementale – qui démarre par le critère Gaz à Effet de Serre mais sera étendue – va bien au-delà de la simple mise en conformité réglementaire. Elle offre aux décideurs un véritable outil de compétitivité.

Nos entreprises ont intérêt à intégrer, dès aujourd'hui, le management des Gaz à Effet de Serre pour se préparer à l'avènement d'un prix du carbone et se différencier, par la compétitivité environnementale, de leurs concurrents internationaux. Les acheteurs et consommateurs intègrent progressivement le critère carbone dans leurs décisions d'achats. Dès lors, la performance environnementale, loin de la seule contrainte ou de la taxe, constitue un levier de croissance considérable.

1 - LA GESTION DES GAZ À EFFET DE SERRE : UN ENJEU MAJEUR DU XXI^E SIÈCLE

1.1 RÉPONDRE AUX CONTRAINTES CLIMATIQUES, ÉNERGÉTIQUES ET SOCIALES

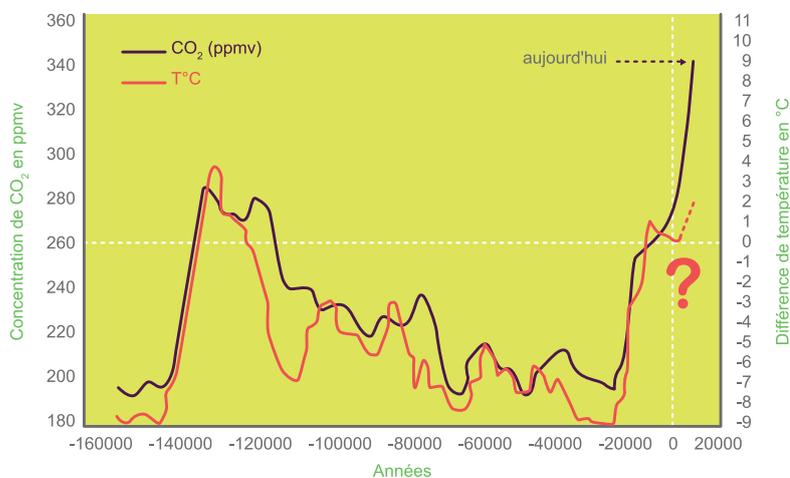
1.1.1. Gros temps sur le climat

Le changement climatique est l'un des problèmes majeurs de notre siècle : selon le 4^{ème} rapport du Groupe Intergouvernemental d'Experts sur le Climat¹, les émissions de Gaz à Effet de Serre², principalement dues aux énergies fossiles (pétrole, gaz, charbon) et à la déforestation, perturbent le système climatique. Si des incertitudes demeurent sur la rapidité, l'amplitude et la répartition géographique des effets du changement climatique, ses conséquences auront des impacts majeurs sur nos sociétés : bouleversements des écosystèmes, modifications de la répartition de la population sur le globe, épuisements des ressources naturelles, transformation des modes de vie.

D'après le rapport du Groupe I du GIEC qui analyse l'évolution du climat et les causes du réchauffement :

- L'activité humaine joue un rôle majeur dans ce réchauffement ;
- La teneur en CO₂ de l'atmosphère terrestre croît de manière exponentielle et s'est fortement accentuée ces 25 dernières années.

EVOLUTION DES CONCENTRATIONS DE CO₂ ET DES TEMPÉRATURES AU COURS DES TEMPS GÉOLOGIQUES



Source : C. Lorius, LGGG-CNRS

1. GIEC = Groupe Intergouvernemental d'Experts sur le Climat, 2007

2. GES = Gaz à Effet de Serre



Le rapport du Groupe II du GIEC évalue les conséquences du réchauffement climatique selon plusieurs scénarios :

- Au-delà de 2 à 3 degrés de plus qu'en 1990, le réchauffement aura des impacts négatifs³ sur toutes les régions du globe ;
- Au-delà de 1,5 à 2,5 °C de plus, 20 à 30 % des espèces animales et végétales risquent de disparaître⁴ ;
- En 2080, sécheresses, dégradation et salinisation des sols conduiront 3,2 milliards d'hommes à manquer d'eau⁵ et 600 millions à souffrir de la faim ;
- Le nombre de victimes d'inondations pourrait augmenter de 2 à 7 millions de personnes chaque année ;
- Les conséquences de ces inondations seront plus graves là où la pression démographique s'accroît et dans les grands deltas d'Afrique de l'Ouest, d'Asie ou du Mississippi ;
- Les impacts sur les équilibres fragiles de la flore et de la faune (migrations, disparitions d'espèces) seront très significatifs ;
- Ces modifications du climat vont remettre en cause des équilibres économiques de manière profonde, et dans certaines zones de manière violente.

La tendance actuellement observée se situe dans la fourchette haute des scénarios établis par le GIEC en 2001.

Enfin, pour le Groupe III du GIEC (identification et qualification des actions de réduction) la réponse doit être à la hauteur des enjeux.

Notre réponse doit être :

- Globale, parce que chaque tonne de GES émise contribue au réchauffement global, quelle que soit son origine géographique ;
- D'ampleur, pour stabiliser des émissions mondiales d'ici 2015 et une division par deux de ces émissions d'ici 2050 ;
- Concertée, pour répartir les efforts équitablement et de manière efficiente entre les pays ;
- Rapide, car des actions précoces seront plus efficaces et moins coûteuses.



Climato-sceptiques : la manne contre Mann

Le courant minoritaire climato-sceptique, très médiatisé, ne remet pas en cause la nécessité de réduire les émissions de CO₂ anthropiques néfastes pour la planète.

Les climato-sceptiques rejettent la courbe de Mann des températures depuis mille ans (courbe en crosse de hockey) considérant qu'elle ne fait pas suffisamment apparaître les variations climatiques de l'ère préindustrielle. De plus, la corrélation établie par le GIEC entre l'augmentation du CO₂ et de la température, souffrirait de trop d'incertitudes : effet de l'évaporation (la vapeur d'eau des océans et de l'irrigation agricole est un gaz à effet jouant un rôle majeur, comme l'impact du soleil et des aérosols - particules contenues dans l'air).

Les climato-sceptiques admettent que la crise énergétique des hydrocarbures, dont les réserves sont limitées, provoquera l'augmentation significative des prix.

Néanmoins, et contrairement aux partisans de la décroissance (Serge Latouche), ils reconnaissent l'existence d'une « croissance verte », qui par la prise en compte de l'écologie dans l'économie, la transformation de nos comportements et la contribution sociétale (innovations, réductions des gaspillages, recyclage), favorise la performance globale (y compris financière) de l'économie et des entreprises.

3. Source = http://www.futura-sciences.com/fr/services/logitheque/telecharger/d/_350/

4. Source = http://www.futura-sciences.com/fr/definition/t/zoologie-2/d/espece_2261/

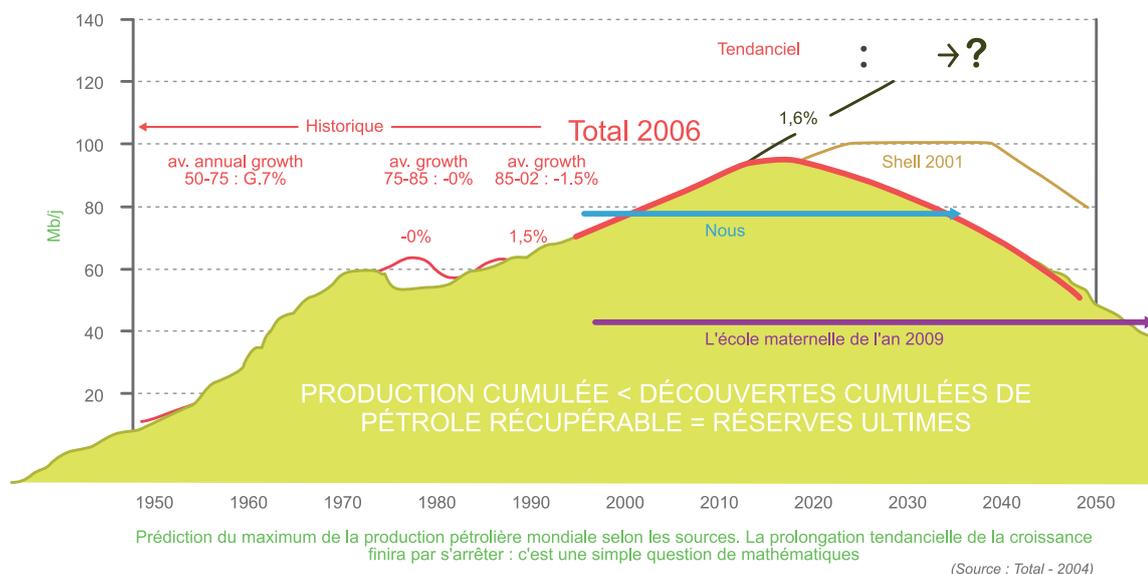
5. Source = http://www.futura-sciences.com/fr/definition/t/developpement-durable-2/d/eau_5715/



1.1.2. L'énergie : ça crise

Au delà du climat, apparaît une probable crise d'approvisionnement énergétique de nos sociétés industrialisées. Crise inévitable face à une hausse constante de la démographie et à une consommation accrue de ressources limitées : la population mondiale atteindra 8,5 milliards de personnes en 2020, soit un doublement dans 40 ans. Au rythme actuel de consommation, il resterait du pétrole pour les 40 à 100 prochaines années (selon l'exploitation de certaines réserves). Les réserves de gaz seraient disponibles pendant encore 80 à 160 ans.

Selon l'Agence Internationale de l'Energie (AIE), les besoins énergétiques de la planète pourraient, en 2030, être supérieurs de 50 % aux besoins actuels.



Les sociétés menacées :

- Les ressources en énergies fossiles ont une limite naturelle ;
- Les tentatives de découvrir et d'exploiter de nouveaux gisements (pétroles – charbons) sont de plus en plus coûteuses, sur les plans économique et écologique ;
- La consommation est en croissance constante en valeur absolue avec l'émergence de nouveaux pays dont les économies sont très dépendantes en énergie ;
- Le prix servira de variable d'ajustement entre l'offre et la demande, hors période de crise. Grimant inexorablement, il remettra en cause les modèles économiques basés sur une énergie peu chère : *supply chain* délocalisée, prééminence de matériaux à fort contenu en CO₂, conception de produits et services négligeant la performance énergétique,...

Pour garantir à tous un accès à l'énergie (et notamment face à l'émergence des économies chinoise, indienne...), il est urgent de recourir à de nouvelles sources d'énergie, autres que les fossiles, et de mieux exploiter les sources existantes.

1.1.3. Social : c'est la crise

Au cours des dernières décennies, la perte de valeurs de nos sociétés a permis le développement, notamment dans le monde des entreprises, d'une culture de l'irresponsabilité, traduit par une vue court-termiste des problèmes et axée sur une croissance à tout prix. Les crises financières de la première décennie des années 2000 témoignent de ces dérives.



La notion de RSE⁶ renvoie à une démarche de prise en compte de l'impact de l'entreprise sur son environnement et sur la société, et elle prend de l'importance dans la stratégie des entreprises, et ce, sans cesser d'être pragmatiques et sans perdre de vue la création d'emplois.

La responsabilité des entreprises en matière d'impact environnemental n'est donc qu'un aspect de la nécessaire responsabilité pour qui revendique le titre de « personne morale ».

L'impact social des entreprises exige de sortir d'une approche strictement économique. Il convient dès aujourd'hui d'inclure dans les prises de décisions, des indicateurs plus globaux en termes économiques (coûts en énergie, coûts de fabrication) incluant leur équivalent CO₂. A plus long terme, des indicateurs élargis devraient s'imposer⁷.

La biodiversité est une « ressource » rare et précieuse (près de 8 médicaments sur 10 sont issus d'organismes vivants, les plantes notamment). Il s'agit, désormais, d'inclure l'impact environnemental dans nos décisions d'aujourd'hui et de remettre en perspective nos choix de manière drastique.

Plutôt que de mesurer le gain de production direct de l'expansion de l'agriculture ou de l'industrie (en omettant la richesse perdue en terrain, si l'on inclut pour chaque mètre carré un prix aux espaces naturels), le coût réel pourra être calculé tout autrement. Souvent, il serait plus avantageux (avec une vision de long terme) de laisser se développer des espèces sauvages (faune et flore) que d'implanter un site industriel.

S'il convient de ne surtout pas blâmer les décideurs actuels, suggérons que les acheteurs seront très vite amenés à revoir leur palette de critères pour faire les bons choix.

Le management des Gaz à Effet de Serre possède 2 effets immédiats :

- limiter puis maîtriser notre impact CO₂ lié aux activités économiques ;
- prendre conscience que nos indicateurs économiques actuels sont trop limitatifs et ne reflètent pas la réalité de l'économie des décennies futures.

De même que la comptabilité financière est obligatoire et nécessaire à la mesure de la performance des activités économiques, la comptabilité, le reporting et le management des émissions de Gaz à Effet de Serre se placent sur le chemin critique des évolutions en matière de régulation du climat.

1.2 COMPTABILITÉ DES GAZ À EFFET DE SERRE : LEVIER DE PERFORMANCE

Comme on ne sait gérer que ce que l'on sait mesurer, les méthodologies et outils propres à mesurer l'impact CO₂ seront incontournables. La mesure des impacts environnementaux incluant biodiversité, déchets, qualité de l'air, de l'eau, des sols ... suivra sans nul doute. C'est en établissant un tel bilan carbone que la dimension environnementale sera intégrée dans l'évaluation de l'efficacité de nos activités et de nos économies.

Les mesures concrètes visent à disposer d'une mesure plus large, qui intègrent le climat et la nature dans le bilan économique à l'échelle de l'individu, des organisations et des Nations.

1.2.1. Intérêts réglementaires



Les impacts du Grenelle II

Le Grenelle de l'Environnement va rendre obligatoire prochainement la réalisation d'un Diagnostic de gaz à effet de serre, pour les entreprises de plus de 500 salariés. Ces entreprises devront mettre en œuvre une comptabilité gaz à effet de serre pour répondre à cette obligation réglementaire.

Par ailleurs, les entreprises devront progressivement porter à la connaissance de leurs clients l'empreinte environnementale (dont les Gaz à Effet de Serre retranscrits en équivalent carbone sont l'une des composantes) de leurs produits et services. Cette obligation sera établie par grandes catégories de produits et services qui seront progressivement définies par décrets.

6. *Responsabilité Sociale des Entreprises (Corporate Social Responsibility)*.

7. Cf. *Rapport Stern (Stern review : the economics of climate change, 2006), Commission Stiglitz, Sen, Fitoussi (Rapport de la commission sur la mesure des performances économiques et du progrès social, 2009)*.



1.2.2. Intérêts marketing et commerciaux

La mise en œuvre d'une comptabilité carbone permet d'apporter aux clients une visibilité de l'impact des Gaz à Effet de Serre sur les produits achetés. C'est un facteur de satisfaction et de fidélisation. Pour les consommateurs, l'importance de la transparence en matière environnementale se traduit chaque année en croissance des ventes et achats – quand bien même il y a encore une décennie, ce courant éco-citoyen était marginal.

L'évaluation de l'empreinte carbone de produits et services s'inscrit dans la création d'offres vertes, dans lesquelles le moindre impact en terme de Gaz à Effet de Serre est mis en avant. L'évaluation de l'impact carbone permet l'affichage commercial de cet impact, à côté du prix ou d'autres éléments, comme la composition pour les aliments.

Dans un contexte où la législation sur les émissions de Gaz à Effet de Serre se renforce et où le prix des hydrocarbures monte, l'impact carbone d'une entreprise (et des produits et services qu'elle délivre) devient un critère incontournable dans la sélection des fournisseurs. L'attente des entreprises et des collectivités envers leurs fournisseurs va contribuer à diffuser largement la comptabilité carbone.

En résumé, la comptabilité Gaz à Effet de Serre offrira une opportunité de se différencier en l'appliquant avant les concurrents. Les entreprises, grâce à cette comptabilité, pourront valoriser dans leurs offres les propriétés écologiques de leurs produits et services.

1.2.3. Qui dit performance opérationnelle ?

La comptabilité des Gaz à Effet de Serre, d'un point de vue de la performance opérationnelle permet :

- d'identifier les vulnérabilités du compte d'exploitation de l'entreprise aux variations des cours du pétrole ;
- d'anticiper l'impact des futures contributions, assurances, taxes liées aux émissions carbonées ;
- de renforcer les plans d'actions énergétiques pour réduire les coûts liés aux approvisionnements ;
- de lire certains processus à l'aune de nouveaux indicateurs pour éclairer certains angles morts dans la conduite des affaires ;
- d'enrichir le *reporting* auprès des parties prenantes, notamment les actionnaires.

En synthèse, réfléchir à sa performance environnementale revient, la plupart du temps à réfléchir à sa performance tout court.

1.2.4. Quelle stratégie ?

a. Et si le carbone avait un prix ?

Pour les dirigeants, les économies d'énergie et la réduction des dépenses liées au respect de la réglementation sur les émissions de carbone sont de plus en plus importantes.

Le recours fréquent à la réglementation par le marché, la transaction et les systèmes émergents d'échange de quotas d'émissions engendrent, pour les entreprises, un risque financier direct.

Le coût et ce risque financier sont de plus en plus lourds pour les acteurs ne respectant pas la réglementation. Cette dernière devrait continuer à s'intensifier et certains pays mettent en place des systèmes de taxation et de certificats.

b. Transformer l'entreprise, c'est possible

L'entreprise, comme tout individu, dispose d'un métabolisme : pour soutenir son activité, elle consomme des ressources. En forçant la métaphore, on réalise aisément qu'une entreprise sobre rendrait son métabolisme plus efficace, emploierait moins de ressources naturelles et réaliserait des économies.



Prenant en compte ces éléments et les risques pour leur image, les entreprises réagissent de façon mesurée, cohérente et stratégique, en connaissant la quantité de carbone émise et en la maîtrisant. Cette démarche peut être qualifiée d'intelligence carbone. Comme le montre le présent livre vert, le carbone, dénominateur commun traduisant l'ensemble des Gaz à Effet de Serre⁸, est la première étape d'une prise en compte plus globale des indicateurs environnementaux dans la gestion de l'entreprise.

c. Tous pour la gouvernance Gaz à Effet de Serre

Il est manifeste que les grandes entreprises ont pris conscience de la nécessité d'améliorer leurs performances financières par l'intégration du changement climatique dans leurs stratégies. Certaines s'attachent à encourager programmes et projets relevant des départements chargés des questions environnementales, pour en faire de véritables programmes de transformation de l'entreprise.

Une entreprise sobre en carbone est une entreprise qui a intégré la réduction et la gestion de ses émissions de carbone dans tous les aspects : mission, culture, *leadership*, valeurs, structure, processus métier, politique de rémunération de la performance et Systèmes d'Information.

2 - COMMENT METTRE EN ŒUVRE UNE COMPTABILITÉ CARBONE ?

2.1. MÉTHODOLOGIES, SOURCES, PÉRIMÈTRES

2.1.1. Principe

Le principe d'un inventaire d'émissions de Gaz à Effet de Serre repose sur le recensement des flux physiques (personnes, objets, énergies, matières premières...), liés directement ou indirectement à l'activité de l'entreprise, et de leur conversion en kg équivalent CO₂ ou kg équivalent carbone, via des facteurs appelés facteurs d'émissions.

Les facteurs d'émissions sont des coefficients de conversion définis par la communauté scientifique et publiés par des organisations de surveillance comme l'ADEME en France. Ce référentiel de facteurs d'émissions évolue au gré des études d'impact (ou «Analyse de Cycle de Vie»).

Exemple : Le facteur d'émission correspondant à l'essence ou au gasoil correspond aux émissions de GES (dont le CO₂) occasionnées par la production (extraction – raffinage), la distribution et la combustion du produit.

L'impact lié à l'utilisation d'un véhicule dans l'entreprise est donc obtenu en multipliant l'impact unitaire d'1 litre de gasoil avec la consommation dudit véhicule.

Traditionnellement, les domaines abordés dans un inventaire d'émissions de Gaz à Effet de Serre sont :

- Les consommations directes d'énergie liées au fonctionnement général de l'entreprise ou d'une activité de production ;
- Les utilisations de transports divers (logistique, transport du personnel,...) ;
- Les impacts des matières premières utilisées dans les processus de production ;
- La fin de vie des produits, dont l'impact GES peut évoluer selon le mode de gestion des déchets (recyclage ou pas, valorisation énergétique ou pas) ;
- La gestion des eaux usées ;
- Les émissions liées aux bâtiments occupés ou en construction...

8. Les émissions de Gaz à Effet de Serre ne sont pas mesurables pour la plupart des émissions causées par l'activité. La notion de diagnostic Gaz à Effet de Serre, qui n'a de valeur qu'en étant fréquemment répété, recense donc tous les **flux physiques** (flux de personnes, d'objets, d'énergie, de matières premières,...) qui ont lieu (directement ou indirectement) à cause de l'activité et les convertit en **kg équivalent carbone** via des facteurs appelés **facteurs d'émissions**. Chaque Gaz à Effet de Serre a en effet un pouvoir réchauffant particulier (pouvoir réchauffant global ou PRG). Pour comparer les impacts effet de serre des différents gaz la méthode convertit les kg de gaz à effet de serre en kg d'équivalent carbone via leur PRG par rapport au carbone.



2.1.2. Méthodologies

a. En France : Bilan Carbone® ADEME

Le Bilan Carbone® est une méthode de comptabilisation des émissions de Gaz à Effet de Serre pour évaluer les émissions directes d'une activité ou d'un territoire.

Cet outil est développé par l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME), qui a déposé la marque. Cette méthode prend en compte des règles méthodologiques proches de celles du GHG Protocol compatibles avec la norme ISO 14064.

b. Standards internationaux : Le «Greenhouse Gas Protocol» et la norme ISO 14064

Le *Greenhouse Gas Protocol* (GHG Protocol) est le standard de comptabilité carbone le plus largement utilisé pour comprendre, quantifier et gérer les émissions de Gaz à Effet de Serre. Il est constitué de 2 normes distinctes mais liées :

- Les standards de comptabilité et de reporting ;
- Les standards d'évaluation de projets de réduction de GES.

La norme ISO 14064 de 2006 (comptabilité et vérification des Gaz à Effet de Serre) est inspirée du GHG Protocol. Elle apporte un ensemble intégré d'outils. Cette norme est utilisée dans le cadre des programmes de réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre et des échanges de droits d'émission.

La norme ISO 14064 se compose de 3 parties :

1. Les spécifications et directive des organisations pour la quantification et la déclaration des émissions de Gaz à Effet de Serre de serre et leur suppression ;
2. Les spécifications et directives d'un projet pour la quantification, le contrôle et la déclaration des réductions d'émission ou d'accroissement de suppression des émissions de Gaz à Effet de Serre ;
3. Les spécifications et directives pour la validation et la vérification des déclarations des émissions de Gaz à Effet de Serre.

Dans l'ensemble, les 2 standards sont relativement similaires, mais la norme ISO 14064 prend en compte de nouvelles dimensions, comme les puits à carbone.

2.1.3. Périmètres

a. La vision de l'ADEME : Direct, Intermédiaire, Global

L'ADEME distingue dans son approche 3 périmètres dans la mesure de l'impact CO₂ d'une organisation :

1. Les émissions directes, liées directement aux biens propres que possède l'entreprise : immeubles, machines de production ou autres installations ;
2. Les émissions intermédiaires, qui ajoutent au périmètre précédent un ensemble d'émissions liées à des sources dites mobiles, telles que le déplacement des employés (trajet entreprise / domicile ou voyages d'affaire), la logistique interne et externe ;
3. Les émissions globales, composées de l'ensemble des émissions restantes, déduction faite des émissions que l'entreprise a volontairement évitées, par la mise en place de politiques ou de processus dédiés.



b. Les périmètres de la norme ISO 14064

La norme ISO 14064, s'articule, également, autour de 3 grands périmètres, appelés «scopes» :

- **Scope 1** : Les sources d'émissions liées aux biens propres et les sources mobiles, possédées directement ou indirectement par l'entreprise ;
- **Scope 2** : Les sources liées au périmètre Scope 1 + les émissions basées sur la consommation d'énergie dont les émissions sont générées en dehors du cadre de contrôle opérationnel (alimentation en électricité du parc informatique ou d'un site de production, chauffage des bâtiments, production de vapeur ...)
- **Scope 3** : L'ensemble des sources de GES non prises en compte par les scopes 1 et 2, mais listées par le Protocole de Kyoto.

2.1.4. L'implantation de la direction de l'entreprise :

Initier une démarche de développement durable (dont la mise en place d'un système de comptabilité carbone) est un sujet qui engage la direction de l'entreprise au plus haut niveau.

La volonté de la Direction doit être claire, précise et sans aucune ambiguïté, sous peine d'être vouée à l'échec.

Cette condition est essentielle, car les changements et surtout les besoins d'implication dans l'entreprise sont multiples et touchent toutes ses strates : de la finance aux services généraux.

Certaines organisations ont défini des objectifs de développement durable et des moyens de comparaison déclinés dans leurs politiques, incluant la rémunération des dirigeants⁹.

2.1.5. Tout savoir sur l'organisation

a. Quelle organisation pour tirer le meilleur parti d'une comptabilité carbone ?

Les précurseurs dans le développement durable et la certification à la norme ISO 14001 ont mis en place des organisations transverses. Ces entités ont «troqué» leur appellation «Direction Qualité» pour prendre celles de «Développement Durable, Progrès Continu».

De plus en plus, le directeur de cette entité est un membre du Comité Exécutif, signe de l'importance croissante de ce sujet pour les entreprises.

Cette Direction s'appuie sur :

- Des experts en environnement en fonction de leurs activités (en particulier au niveau informatique) ;
- Des spécialistes du Développement Durable ;
- Des responsables juridiques pour interpréter les différentes législations (en particuliers pour les entreprises internationales) ;
- Des responsables financiers ;
- Des responsables de la conception et de la mise en œuvre des solutions techniques ;
- Des chercheurs qui étudient la production d'énergies alternatives...

Au même titre que les entreprises possèdent un contrôle de gestion financier, il existera demain un contrôle de gestion Développement Durable.

Le rôle croissant des Systèmes d'Information dans le pilotage de l'impact environnemental implique de définir, dans l'organisation de la DSI (Direction de Systèmes d'Informations), des acteurs en charge du sujet auprès des RSE.

9. http://sappi.investoreports.com/sappi_sdr_2009/governance/our-benchmarks/

http://sappi.investoreports.com/sappi_sdr_2009/planet/reduce-greenhouse-gas-emissions-and-increase-our-use-of-renewable-energy/





Les 6 clés d'une stratégie de mise en œuvre ?

Il convient d'appliquer une stratégie de gestion des émissions de GES selon une feuille de route raisonnable, puis se concentrer sur la conception et la mise en œuvre d'une solution informatique pour suivre et gérer cette feuille de route.

Ci-dessous une proposition de processus simple et efficace en six étapes pour concevoir une solution d'intelligence carbone :

1. **Cerner les besoins** : Réaliser un bilan / diagnostic carbone afin de repérer les domaines d'activité les plus impactants et définir les priorités d'intervention en fonction des meilleures pratiques, de la maturité de l'entreprise et de ses objectifs stratégiques ;
2. **Analyser les besoins** : Pour chaque domaine d'activité, évaluer les besoins d'information dans chacune des dimensions de l'intelligence carbone (Divulgateion, Gestion, Opérations et Gestion des quotas) en utilisant des arbres décisionnels pour analyser les données qui déterminent chaque indicateur de performance ;
3. **Identifier les sources** : Les domaines d'information sont ensuite mis en correspondance avec les systèmes sources, pour connaître les données disponibles, mais également déterminer les autres données nécessaires et comment les obtenir ;
4. **Choisir la bonne technologie** : L'étape suivante consiste à étudier les interfaces requises pour extraire les données nécessaires vers la solution d'Intelligence carbone. On peut alors opter pour les solutions de type SOA (*Service Oriented Architecture* / architecture orientée services) afin d'accéder directement aux systèmes sources ou pour les techniques plus traditionnelles de *data warehousing* ;
5. **Intégrer les mesures de performance** : Les indicateurs de performance clés sont ensuite intégrés au système de *business intelligence* créant ainsi les tableaux de bord de pilotage de la performance à chaque niveau de contrôle de gestion, de reporting et de responsabilité ;
6. **Répondre aux besoins** : Il faut examiner les outils d'analyse et d'exploration qui permettront aux responsables de prendre des décisions efficaces pour réduire les émissions de carbone, d'analyser les compromis possibles et d'identifier les causes premières des problèmes de performance.

b. Intégrer la performance carbone dans la gouvernance d'entreprise

Pour intégrer la performance carbone dans la gouvernance d'entreprise, il faut dépasser les solutions de bon sens comme diminuer les consommations d'énergie ou opter pour des énergies renouvelables.

L'idée est de prioriser par ordre décroissant d'empreinte carbone les dépenses effectuées par l'entreprise. Cette liste d'objectifs de réduction à long terme sera décomposée en sous-objectifs par les mécanismes classiques de gestion (planification stratégique, investissements, budgets), sans hésiter à utiliser des mécanismes transverses (budget d'une initiative regroupant des entités situées dans des différentes branches de la hiérarchie des budgets, primes sur objectifs carbone, concours d'innovation carbone, ...) gérées par le département RSE.

Une fois la matérialité traitée, pour intégrer plus avant la performance carbone dans la gouvernance d'entreprise, il convient de revisiter les heuristiques utilisées pour les décisions (comme les feuilles de calcul évaluant les investissements) en y ajoutant une analyse de la neutralité carbone de la décision. On peut imaginer une analyse de sensibilité à des scénarios d'évolutions du prix du baril.

Enfin, l'intégration : les chiffres servant de base à l'élaboration des budgets (m² de bureau par salarié, places de parking par commercial, ...) doivent être traduits en eqCO₂ et doivent être diminués chaque année (-2% par an par exemple). On peut imaginer des «amendes» internes pour les contrevenants dont le montant abonderait le budget du département RSE.



c. Vive le «ROI»

1. Compter son carbone a un coût

Les grandes entreprises intègrent progressivement la gestion environnementale à leurs processus et systèmes de management. Même avec de la volonté, l'information manque et les efforts nécessaires pour la récolter représentent des investissements financier et humain importants.

Afin de rassembler, évaluer et analyser l'information, il est nécessaire de revisiter l'ensemble du système et des processus de gestion de l'information au sein de l'entreprise, sur l'ensemble des sites dans l'ensemble des pays.

De plus, les informations utiles n'existent pas souvent dans le format voulu, ce qui engendre d'autres coûts. D'où la mise en place de processus et systèmes de management adaptés à l'évolution de l'activité. Pour les pays concernés, les contraintes de vérification et de contrôle des systèmes d'échange de quotas alourdissent un peu plus la tâche.

* Limites des approches manuelles (feuilles de calcul)

Rassembler toutes les données sur la chaîne logistique et le cycle de vie d'un produit exige une solution plus sophistiquée que les feuilles de calcul traditionnellement utilisées.

Le volume d'informations nécessaires pour calculer les émissions de carbone et la multitude des sources, obligent à mettre en place des systèmes intégrés étroitement gérés. Les solutions manuelles séparées ont un coût prohibitif et ne sont pas assez fiables.

Même si les indicateurs de performance clés sont relativement simples, leur calcul implique de capturer des données diverses à l'échelle de l'entreprise. Mesurer, par exemple, la quantité de CO₂ émise par chaque département pour les déplacements professionnels, nécessite de recueillir d'autres données comme les distances parcourues et les moyens de transport utilisés, et pas simplement le coût de ces déplacements.

Mais une fois que les économies d'énergie les «plus faciles» seront réalisées, les entreprises devront travailler sur leur cœur de métier. Processus métier, systèmes de production, modes de transport et sources d'approvisionnement devront être analysés et les entreprises auront alors besoin d'informations plus détaillées et d'outils d'aide à la décision plus sophistiqués.

* Intégrité, Sécurité, cohérence, auditabilité, transparence

Face à ces enjeux, les organismes qui contrôlent la validité des informations commencent à remettre en question les données sur lesquelles elles reposent. D'où la nécessité pour l'entreprise de veiller à la qualité de ses informations et à la transparence des sources.

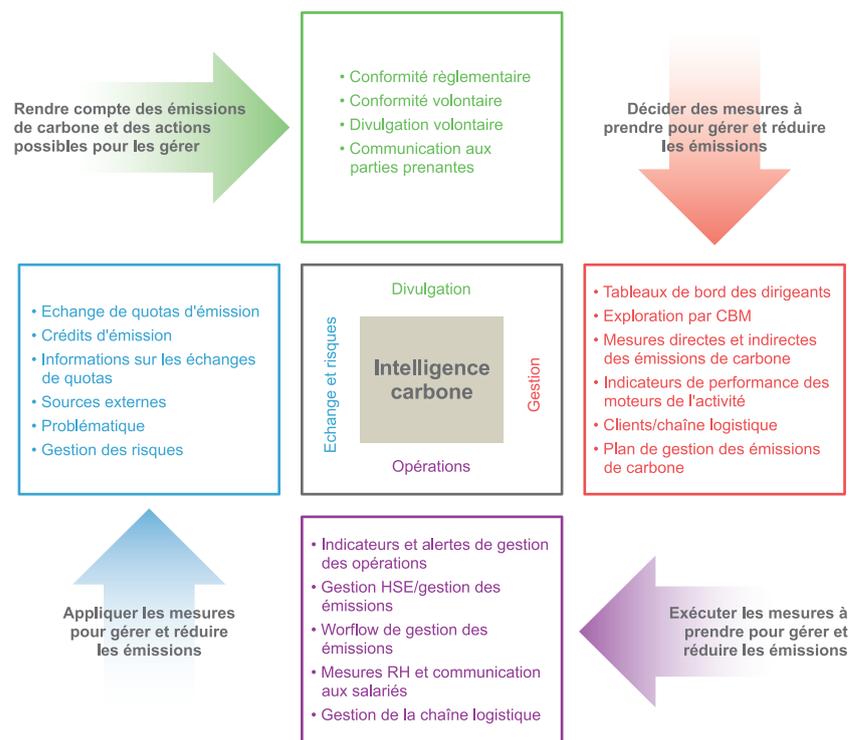
Mais la cohérence est probablement le risque le plus critique que doit gérer la solution d'intelligence carbone.

Cohérence entre :

- Les informations externes et celles utilisées pour prendre des décisions ;
- La réalité du terrain et *reporting* de gestion ;
- Les hypothèses établies dans le cadre de l'échange de quotas et réalité de la réduction de la consommation d'énergie ;
- Les informations communiquées aux clients et la situation réelle dans l'entreprise.

Les systèmes de gestion de ces informations devront être robustes au regard de la quantité de données à traiter, du coût à supporter si elles étaient rassemblées manuellement, et des risques - encore plus importants - en cas d'échec. Ces informations devront être parfaitement exactes et perçues comme telles.





2.1.6. Systématiquement les Systèmes

La mise en œuvre d'une comptabilité carbone répond à la volonté de mettre en place une démarche d'amélioration continue dans la maîtrise de l'impact CO₂ de l'entreprise. A l'instar des démarches ISO14001, les systèmes de comptabilité carbone ont pour rôle :

- De systématiser la mesure CO₂ : Mesurer souvent et de façon identique, en prenant en compte les changements de périmètre de l'organisation (acquisitions, changements de fournisseurs,...) en travaillant avec des valeurs relatives (CO₂ / employé, par euros de CA,...) ;
- D'identifier grâce à cette mesure les «urgences environnementales» pour construire un plan d'action concret ;
- De définir des objectifs de réduction clairs et mesurables pour mettre en place une politique de réduction incitative ;
- D'analyser dans le temps la réussite ou les difficultés rencontrées afin de «faire tourner la roue de Deming¹⁰ ».

a. Système d'information et comptabilité carbone

Faire un inventaire CO₂, c'est rencontrer des difficultés de collecte d'informations dans le diagnostic d'émissions de Gaz à Effet de Serre : les difficultés sont dues à la formalisation des informations et au fait qu'elles soient, souvent, inexploitées.

Pourtant environ 70% des informations nécessaires à cette comptabilité sont déjà gérées dans le Système d'Information de l'entreprise : application achats (inventaire d'acquisition de matériels,...), application de gestion des ressources humaines (gestion des mode de transports pour les déplacements des collaborateurs,...), système de gestion de production (matières utilisées, déchets produits,...). La majeure partie de l'activité des entreprises est désormais gérée au travers d'applications informatiques.

Il convient d'urbaniser la comptabilité carbone : la comptabilité carbone ne doit ni être un Système d'Information indépendant dans l'organisation du SI, ni gérer de manière redondante les données opérationnelles.

10. Plan Do Check Act. (PDCA) et principe d'amélioration continue

En ce sens, les saisies manuelles d'informations dans un système de *Carbon Management* doivent être limitées aux informations manquantes. Les autres informations existantes sont récupérées par des interfaces automatiques.

b. Interopérabilité : «be API»

La mise en place d'une comptabilité carbone est, par nature, un projet d'intégration car nécessitant l'interconnexion de l'ensemble des sources de données vers le système de management carbone.

L'interopérabilité de la solution de management carbone est donc un élément clé dans le choix d'une solution par un DSI, notamment par la présence d'interfaces de programme (API) ou l'existence de connecteurs.

La nécessité d'interopérabilité s'impose à divers niveaux :

- en amont, vis à vis des informations à collecter
- en aval, lors de l'intégration des indicateurs de suivi (financiers, opérationnels, commerciaux,...) ayant pour objectif de construire des tableaux de bords de pilotage intégrant la contrainte CO₂.

c. Systèmes d'information carbone : prospective et approfondissements

La mesure du carbone (ou «CO₂») et des solutions qui l'accompagnent évolue :

1. D'un simple indicateur environnemental, la mesure du CO₂ est devenue un indicateur de performance de l'entreprise. Les systèmes de gestion carbone permettent un suivi précis comme celui de la consommation électrique, parfois consolidée de manière journalière.
2. D'une mesure globale, la comptabilité carbone s'attache à établir un étiquetage CO₂. **L'idée est de ramener l'empreinte carbone de l'entreprise aux produits et services qu'elles délivrent de manière à quantifier le CO₂ embarqué.**

2.2. 3 MILLIARDS DE DOLLARS

Le nombre d'entreprises déclarant leurs émissions de CO₂ est en croissance à deux chiffres¹¹. Pour fournir durablement des chiffres fiables, ces entreprises ont besoin d'industrialiser leurs mesures, de les rendre vérifiables, et de les pérenniser en adoptant des systèmes. D'où l'engouement pour des progiciels de gestion des Gaz à Effet de Serre.

En 2009, le marché des outils de gestion des émissions de carbone est estimé à plus de 300 millions d'euros¹². La course à l'équipement en solutions de comptabilité carbone n'est pas terminée : en 2017, près de 3 milliards de dollars seront dépensés pour la gestion Gaz à Effet de Serre, avec pour principal moteur l'évolution rapide de la « *soft law* » – c'est-à-dire les demandes des clients.

Un analyste estime qu'environ 1/3 du budget de gestion des Gaz à Effet de Serre est réservé à l'acquisition ou l'abonnement à des solutions logicielles. Les 2/3 restant sont affectés au service (formation, intégration, conseil, études, accompagnement).

Tous les secteurs de l'économie sont concernés, y compris les administrations et les sociétés de services, même si les émissions sont moins spectaculaires que dans l'industrie lourde.

2.2.1. Les points clés d'une solution

Les solutions de management des émissions de GES visent, essentiellement, à couvrir tout ou partie des actions suivantes :

- Traiter les volets organisationnels, sous l'angle du reporting, de l'amélioration continue (comme produits ou projets) sous l'angle de la valorisation des offres marketing et de l'éco-conception ;
- Collecter des données facilement identifiables pour calculer l'empreinte Gaz à Effet de Serre d'une entreprise en la décomposant par site de production, par produit ou ligne de services ;

11. Source : Groom Energy. A noter que des initiatives participatives telles que le Carbon Disclosure Project existent pour encadrer la publication d'un reporting GES

12. Source : Pike Research



- Permettre la configuration ou le paramétrage des méthodes d'inventaire GES, c'est-à-dire des postes d'émissions qui seront considérés – ces derniers étant intimement liés à l'activité ;
- Effectuer des simulations économiques avec différents scénarios de hausse du prix des hydrocarbures et leurs impacts pour l'entreprise ;
- Mettre en évidence les gains réalisables à moyen et long terme en transformant dès à présent le modèle économique, l'activité et les produits de l'entreprise ;
- Créer des simulations du type: «que se passe-t-il si je remplace mes voitures de fonction par des véhicules électriques ?» ;
- Fournir des outils de reporting pour faciliter le suivi des actions menées par l'entreprise et piloter ses émissions carbonées.

a. Plein feu sur les fonctionnalités

Les solutions de gestion des émissions GES permettent :

- **D'organiser et structurer la collecte d'informations** en modélisant le fonctionnement d'une organisation et en intégrant les niveaux hiérarchiques : juridique, métiers, unités opérationnelles, agences, regroupements géographiques de structures, sites physiques ;
- **De gérer une base de données des facteurs d'émission.** L'utilisation d'une solution de management des émissions de GES ne nécessite pas de compétences particulières pour l'analyse carbone. Le système doit permettre le calcul automatique des impacts CO₂ induits après la saisie de données opérationnelles. Cette automatisation des calculs évite des erreurs dans le choix des facteurs d'émissions ou les conversions de données ;
- **De gérer plusieurs méthodologies de comptabilité carbone.** Calculs effectués selon les différentes méthodologies considérées comme «utiles» dans le domaine comme le GHG Protocol à l'échelle internationale ou le Bilan Carbone® en France. Les groupes internationaux peuvent utiliser d'autres référentiels compatibles avec le GHG Protocol ;
- **D'organiser des systèmes de saisie des données fiables, faciles à déployer :** les solutions de gestion des émissions de GES intègrent des IHM¹³ de saisies en mode client léger, la capacité d'importer des feuilles de calcul et de créer et administrer des campagnes de questionnaires de collecte (particulièrement utiles pour la sensibilisation des salariés ou encore la récupération d'informations dans la chaîne de fournisseurs). Les solutions disposent de cohérence pour fiabiliser et sécuriser la saisie de données ;
- **D'organiser des systèmes de gestion des habilitations pour gérer l'accès au système ;**
- **De créer un moteur d'analyse multidimensionnelle pour exploiter les données.** Le module d'analyse statistique restitue les niveaux d'émissions CO₂ selon l'arborescence de l'organisation, des produits ou des projets : disposer d'une version consolidée au niveau le plus haut puis, pays par pays, secteur par secteur, centre de profit par centre de profit, jusqu'à l'analyse des sites physiques, des produits et des projets ;
- **De définir une stratégie et des objectifs de réduction** à la fois par entité et par facteur d'émission ;
- **D'organiser un module collaboratif pour la gestion des plans de réductions :** échanges de bonnes pratiques, présentation de retours d'expériences, dialogues et échanges entre les sites, coffre-fort de documents ou chartes...
- **De créer des modules de simulations d'impact d'une réglementation CO₂,** d'une augmentation du coût des énergies fossiles ou des choix d'investissements éco-responsables en calculant un retour sur investissement ;
- Enfin, d'organiser l'**automatisation de la collecte des données existantes** par la mise à disposition d'API¹⁴ avec une finalité : le développement des connecteurs par des intégrateurs informatiques. Objectif : urbaniser la solution logicielle dans le système d'information du client, pour automatiser la collecte et en extraire des données pour centraliser le reporting.

13. Interface Homme Machine

14. Application Programming Interface



b. Les bases de données et les référentiels

Les solutions de management des émissions de GES mettent à disposition des valeurs de référence utilisées dans les calculs : les facteurs d'émissions. Les applications peuvent proposer des mises à jour régulières avec les bases de données de référence établies par les autorités compétentes (en France, l'ADEME ; en Grande-Bretagne le DEFRA, ...).

Ainsi, une partie de la valeur ajoutée des offreurs de solutions réside dans leur capacité à enrichir la base des facteurs d'émissions avec une large couverture (nationale et internationale) ; ou tout du moins à permettre aux clients et utilisateurs d'enrichir la base de leurs propres données sources.

Il est d'ailleurs recommandé d'utiliser les bases de données dites «institutionnelles» en dernière instance, d'interroger ses fournisseurs sur leurs propres facteurs d'émissions, ou de les recomposer à partir de schémas d'interrogations simples.

1. Nouvelle brique logicielle ou bricolage des solutions existantes ?

Une solution de management des émissions de GES peut prendre la forme :

- d'une acquisition ou d'un abonnement à une application experte selon le besoin des utilisateurs ;
- ou d'un redéveloppement spécifique.

Les tableaux de bord de gestion peuvent être alimentés depuis le système de gestion GES, pour intégrer la responsabilité environnementale dans les opérations par le prisme du carbone.

La comptabilité carbone n'est ni une simple brique, ni un module dans le système d'information, ni l'ajout d'un simple champ GES dans les progiciels de gestion intégrée.

En d'autres termes, la comptabilité carbone n'est ni un module, ni un champ supplémentaire mais bien une surcouche transversale dans les systèmes de gestion de l'entreprise, en s'appuyant sur un moteur technologique avec des fonctionnalités de système expert. Ce cœur technologique dédié aux GES transforme la donnée d'activité en impact GES (traduit en équivalents carbone).

La comptabilité carbone ouvre une dimension nouvelle dans l'analyse des processus de l'entreprise, élargit l'analyse en adjoignant un éclairage fondé sur l'impact «climat – énergie» des décisions de gestion. Cela justifie la position transversale et globale de la comptabilité carbone qui nécessite ressources humaines, accompagnement au changement et équipements en systèmes adéquats à la complexité des opérations concernées.

2. La localisation des solutions

Les solutions de management des émissions de GES peuvent être délivrées selon :

- Le modèle traditionnel «*on-premises*» (licence installée chez le client),
- Le modèle «*hosted*» (le client acquiert bien une licence mais le logiciel est hébergé par l'éditeur),
- Ou bien en mode SaaS¹⁵ (abonnement à un service en ligne).

Les solutions peuvent être «amont» et «aval».

* Solutions «amont» (orientées vers la collecte et calcul de l'empreinte)

Les systèmes de comptabilité carbone s'alimentent typiquement de plusieurs façons : saisies manuelles, imports de fichiers plats extraits, automatisation complète de la collecte suivant l'urbanisation de la solution dans le système d'information de l'entreprise – ce qui passe par le développement de connecteurs adéquats avec les bons systèmes.

Les mêmes modules sources de données figurent dans les systèmes d'information de l'entreprise : achats (notes de frais, dépenses de l'entreprise), immobilisations, finance, gestion de la relation fournisseurs et de la chaîne logistique, flotte automobile et gestion de la relation client, ressources humaines, ...

Pour les entreprises équipées de systèmes de gestion énergétique pour leurs bâtiments, l'automatisation de la collecte correspond aux périmètres 1 et 2 du GHG Protocol.

15. SaaS = Software as a Service



*** Solutions «aval» (orientées vers l'action)**

La comptabilité carbone n'a pas pour unique fonction le reporting et le suivi de l'empreinte carbone mais permet aussi :

- d'abaisser sensiblement les coûts d'exploitation de l'entreprise ;
- de réduire les coûts de la chaîne de fournisseurs ;
- et de réduire son risque lié aux variations des prix énergétiques.

La comptabilité carbone valorise l'offre de ceux qui la mettent en œuvre. Elle sert de socle à l'affichage du poids carbone des produits et devient un argument marketing différenciateur.

Pour valoriser la démarche de comptabilité carbone dans le marketing de l'entreprise, les systèmes de devis, de facturation, et les sites Internet dédiés aux clients peuvent récupérer des informations sur les quantités de Gaz à Effet de Serre émises pour des produits, des projets ou des prestations vendues.

Le système de comptabilité carbone dans sa dimension «reporting » peut alimenter les applications décisionnelles ou autres Extranet.

Certaines entreprises lient les bonus individuels ou les budgets alloués aux entités à la réalisation d'objectifs de réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre. C'est là une véritable gouvernance carbone, aboutissement d'une logique de comptabilisation.

Dans ce dernier cas, les systèmes de comptabilité carbone peuvent fournir aux systèmes de gestion de la paie ou d'allocation des budgets les informations carbone nécessaires.

3. Les acteurs du marché

Les solutions de gestion des émissions de GES doivent répondre aux attentes de clients très divers :

- De la multinationale qui installe une solution de management des émissions de GES en extension de son ERP¹⁶ classique, pour rendre compte de son mode de comptabilisation de ses GES en prévision de taxes carbone existantes (Grande-Bretagne, Suède) ou à l'échelle de l'Union Européenne ;
- ...A la PME qui doit fournir à ses clients le détail des GES de ses produits afin qu'ils l'intègrent dans leur propre chaîne de reporting.

Les résultats varient sensiblement en fonction des méthodes d'estimation, des extrapolations, des arrondis, des habitudes, de l'interprétation de la méthode, du périmètre, ce qui nécessite un certain savoir-faire.

Les prestataires qui mettent en place les solutions de management des émissions de GES posséderont idéalement la double compétence :

- De développement de connecteurs entre applications diverses ;
- De compréhension fine des méthodologies de comptabilisation des Gaz à Effet de Serre.

On peut d'ailleurs distinguer 3 familles d'acteurs :

*** Les Bureaux d'études et les sociétés de conseil**

Les Bureaux d'études accompagnent entreprises et collectivités dans leur démarche de développement durable. Ils mettent en place les actions permettant de comptabiliser les émissions de GES et les indicateurs clés de performance environnementale.

Ils sont force de proposition, notamment sur :

- Le périmètre de comptabilisation,
- Les bonnes pratiques de collecte, (et la mise à jour du diagnostic gaz à effet de serre au meilleur prix),
- Les axes d'amélioration,
- Les plans d'actions et leur mise en œuvre.

16. ERP = Enterprise Resources Planning



Si la plupart utilisent encore des feuilles de calcul, les Bureaux d'études tendent à s'équiper eux-mêmes de solutions de comptabilisation GES pour traiter les inventaires CO² de leurs clients.

Les sociétés de conseil et d'études vont au-delà du seul diagnostic GES en accompagnant les entreprises dans la définition de leur stratégie de prise en compte de la contrainte carbone et de la réduction de leur dépendance à la consommation d'énergie fossile. Elles tiennent un rôle d'assistance à la maîtrise d'ouvrage : rédaction de cahiers des charges et choix de solutions logicielles sont ainsi les prestations les plus courantes.

Les cabinets traditionnels de conseil développent de la même façon ce type de prestations, en y adjoignant régulièrement les dimensions de stratégie et de communication.

* Les éditeurs de logiciels

Une vingtaine d'éditeurs de logiciels¹⁷ proposent des solutions de management des gaz à effet de serre.

Les éditeurs se distinguent par des stratégies de croissance très différentes. Les tarifs des solutions sont fonction de la taille de l'entreprise et se chiffrent à plusieurs dizaines, voire centaines de milliers d'euros.

* Les intégrateurs

L'industrialisation des processus de comptabilisation carbone suppose d'intégrer les solutions de management des émissions de GES dans le système d'information des entreprises, qu'il s'agisse d'ERP ou d'autres applications ou solutions logicielles

Des équipes d'experts fonctionnels et techniques peuvent déployer le logiciel de comptabilité carbone et l'intégrer dans le système d'information de l'entreprise :

- Soit par la mise en œuvre de connecteurs entre les briques applicatives ;
- Soit par le développement de dispositifs permettant les flux de données pertinents avec le logiciel de comptabilité carbone.

Les intégrateurs spécialisés dans la mise en place de ces logiciels sont amenés à jouer un rôle d'interface entre la Direction du Développement Durable, la Direction des Systèmes d'Information et les Directions Métiers : étude de cadrage, analyse des besoins, du paramétrage, de la mise en place d'outils décisionnels, de la formation... Ces prestations sont réalisées, en régie ou au forfait, dans le cadre d'un projet défini entre les différentes parties de maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'œuvre.

Le client peut soit contractualiser avec l'éditeur et l'intégrateur à la fois, soit laisser l'intégrateur porter la technologie de l'éditeur – ce dernier intervenant alors en sous-traitance de la société de services.

17. Des analystes tels que Verdantix ou Groom Energy comptabilisent en 2009 – 2010 respectivement 22 et 60 éditeurs de logiciels de management des gaz à effet de serre. Les membres de Syntec informatique recommandent de privilégier les solutions avant tout simples à utiliser, et très flexibles en matière de configuration afin de s'adapter à toutes les situations.



3 - RETOURS D'EXPÉRIENCE : QUELLES LEÇONS !

La comptabilité carbone n'est ni l'apanage des seules grandes entreprises, ni celui du secteur privé ou public. Les retours d'expériences sont nombreux. Ils permettent de mettre en avant, au delà de l'intérêt environnemental des projets, l'impact sur la valeur du service proposé par les organisations publiques ou les activités des entreprises privées.

3.1 ENTREPRISES DE SERVICES

- **INFIDIS : Société de distribution de matériels informatiques**
 - **Taille** : PME d'une cinquantaine de personnes
 - **Marchés** : grands comptes
 - **Date de mise en place** : novembre 2009
 - **Motivation pour mettre en place une comptabilité carbone** : volonté du dirigeant d'être précurseur, dans la lignée de la tradition d'innovation d'INFIDIS
 - **Objectifs et horizon de la comptabilité carbone** : remporter plus de marchés en valorisant la démarche, réduire les coûts et l'exposition aux évolutions du prix du baril
 - **Description de la solution mise en œuvre** : SaaS de comptabilité carbone
 - **Meilleures pratiques** : implication du dirigeant
 - **Meilleures erreurs commises** : pas d'automatisation à ce jour de la collecte
 - **Retour sur investissement** : quasi immédiat (investissement minime) en vertu des économies sur les coûts énergétiques. Les économies sont générées grâce aux actions menées et aux marchés remportés par une démarche de comptabilité carbone documentée et outillée.

3.2. ENTREPRISES INDUSTRIELLES

- **IDD PLV : Société de création et production de présentoirs multi-matériaux**
 - **Taille** : une trentaine de salariés, un siège en région Ile-de-France, une unité de production en Picardie
 - **Date de mise en place** : février 2010
 - **Motivation pour mettre en place une comptabilité carbone** : sensibilité des dirigeants à l'écologie ; précéder la concurrence en matière de performance environnementale ; souhait de mettre en œuvre des actions de réduction des Gaz à Effet de Serre
 - **Objectifs et horizon de la comptabilité carbone** : réduire les coûts et l'exposition au prix du pétrole ; intégrer l'indicateur carbone dans la gouvernance de l'entreprise
 - **Description de la solution mise en œuvre** : solution applicative SaaS de comptabilité carbone
 - **Meilleures pratiques** : formation d'une équipe de référents composée de directeurs de l'entreprise
 - **Meilleures erreurs commises** : pas d'automatisation de la collecte à ce jour
 - **Retour sur investissement** : quasi immédiat.

- **Groupe IDEC : Société de promotion, investissement et construction**
 - **Taille** : Environ 250 personnes et 180 millions d'euros de CA en 2007
 - **Marchés** : entrepôts, usines agro-alimentaires, immobilier de bureau
 - **Date de mise en place** : octobre 2009
 - **Motivation pour mettre en place une comptabilité carbone** : fournir un outil plus puissant que les fichiers tableurs au comité Développement Durable interne à l'entreprise; pérenniser la démarche en la rendant homogène d'un département à un autre et vérifiable par des tiers; disposer de fonctionnalités beaucoup plus puissantes sur un fichier tableur
 - **Objectifs et horizon de la comptabilité carbone** : remporter plus de marchés en misant sur la performance carbone des solutions proposées
 - **Description de la solution mise en œuvre** : solution en SaaS d'évaluation de l'empreinte prévisionnelle des 3 produits phares d'Iddec
 - **Meilleures pratiques** : journée de formation auprès de l'éditeur; configuration des méthodes d'inventaire par le comité Développement Durable



- **Meilleures erreurs commises** : Il est conseillé de diffuser l'utilisation de l'outil de comptabilité carbone en interne afin qu'il ne reste pas l'apanage des membres du comité Développement Durable
 - **Retour sur investissement** : outil rentabilisé au premier appel d'offres gagné.
- **Derhy : Société de conception de vêtements**
 - **Taille** : environ 100 salariés
 - **Marchés** : 2000 revendeurs principalement en Espagne, Italie, Moyen-Orient, Canada
 - **Date de mise en place** : septembre 2009
 - **Motivation pour mettre en place une comptabilité carbone** : volonté des salariés d'obtenir une évaluation des émissions de Gaz à Effet de Serre de l'entreprise ; souhait de valoriser une approche responsable du métier d'industriel du textile et de la mode
 - **Objectifs et horizon de la comptabilité carbone** : réitérer régulièrement l'exercice en intégrant l'indicateur carbone dans les décisions managériales de l'entreprise ; bénéficier d'un traitement meilleur de la part des distributeurs les plus importants grâce à la valorisation de la démarche dans le marketing de la société
 - **Description de la solution mise en œuvre** : SaaS adaptée à la fois au «*corporate accounting*» mais aussi au «*product accounting*» ; intégration des fournisseurs dans la collecte des données
 - **Meilleures pratiques** : sensibilisation d'un grand nombre de salariés dans la société ; prise de responsabilités sur la base du volontariat
 - **Meilleures erreurs commises** : le plan stratégique carbone existe mais n'est pas formalisé par écrit
 - **Retour sur investissement** : réduction des coûts énergétiques obtenus dès l'application des premières actions ; renforcement du lien avec les fournisseurs les plus éco-responsables.

3.3. GRANDES ENTREPRISES

- **AREVA**
 - **Taille** : environ 75 000 Collaborateurs. Présence commerciale dans plus de 100 pays.
 - **Marchés** : fourniture de solutions pour produire de l'énergie sans CO₂ et acheminer l'électricité. N°1 mondial du nucléaire, avec une offre intégrée unique couvrant toutes les étapes du cycle du combustible : conception et construction de réacteurs nucléaires et services associés.
 - **Date de mise en place** : depuis 2004, le groupe AREVA comptabilise l'ensemble de ses émissions directes (c'est-à-dire les rejets des processus industriels, des chaudières, ...) et pour partie des émissions indirectes (résultant de l'achat d'électricité) générées par ses activités.
 - **Motivation pour mettre en place une comptabilité carbone** : AREVA avait pour objectif d'être l'un des premiers grands groupes industriels à atteindre la neutralité carbone pour ses émissions directes de Gaz à Effet de Serre. Le groupe a souhaité poursuivre cette démarche par une stratégie en 3 étapes : identification, réduction, puis compensation des émissions de GES.
 - **Objectifs et horizon de la comptabilité carbone** : L'objectif d'AREVA est de réduire ses émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) et de compenser ses émissions résiduelles directes dans des projets de compensation carbone. Objectif rempli, pour l'année 2007, dans le cadre d'un programme pluriannuel de réduction de ses émissions de Gaz à Effet de Serre, et d'émission de crédit carbone sur le marché volontaire de VER (*Verified Emissions Reductions*). Le groupe AREVA compte poursuivre son effort de réduction de ses émissions.
Cela impose d'effectuer un inventaire exhaustif afin d'identifier les axes d'amélioration et de compenser les émissions de GES restantes en s'appuyant sur la norme ISO 14064. Cet inventaire concerne le gaz carbonique (CO₂) émis par la combustion des énergies fossiles et tous les autres GES définis par le Protocole de Kyoto : le méthane (CH₄), l'oxyde nitreux (N₂O), les hydrofluorocarbones (HFC), les hydrocarbures perfluorés (PFC) et l'hexafluorure de soufre (SF₆).



Dans le Protocole de mesure et de reporting des données et des indicateurs Développement Durable et Progrès Continu du groupe AREVA, seules les filiales pour lesquelles la participation est supérieure ou égale à 50% sont intégrées au périmètre de reporting. La méthode de consolidation retenue est celle du contrôle (les données des filiales majoritaires sont intégrées à 100%).

Une entité a le contrôle opérationnel d'une source d'impact lorsqu'elle a le pouvoir de décision sur les procédures opérationnelles à l'origine de ces impacts ou émissions, c'est-à-dire si :

- La responsabilité des impacts ou des émissions est explicitement mentionnée dans les termes et conditions du contrat régissant le droit d'opérer la source concernée et/ou,
- Elle possède l'autorisation d'exploiter cette source délivrée par l'administration (ou équivalent hors de France).

Périmètre opérationnel : l'organisme doit définir et documenter ses périmètres opérationnels. La définition des périmètres opérationnels comprend :

- L'identification des émissions de GES associées aux opérations de l'organisme
- La catégorisation des ces émissions directes, indirectes liées à la production d'énergie électrique et autres émissions indirectes.

L'organisme doit quantifier ses émissions directes (Scope 1) et à énergie indirecte (scope 2) et les suppressions de GES provenant de ces installations situées à l'intérieur de ses périmètres organisationnels.

L'organisme peut quantifier d'autres émissions de GES indirectes (Scope 3) en fonction des exigences de l'organisme. Autrement dit, **l'inventaire des émissions appartenant au Scope 3 est optionnel**. Cependant AREVA comptabilise depuis 2009 les émissions de GES directes manquantes (Scope 1) et indirectes (SCOPE 3) liées aux transports des marchandises et des personnes. L'objectif est de compléter l'exhaustivité des émissions directes en vue d'établir un état des lieux des émissions générées indirectement par les activités du Groupe AREVA, et plus précisément celles liées aux transports de personnes et de marchandises. Cette cartographie interne a pour objectif d'identifier les secteurs les plus émetteurs, et de proposer des actions visant à réduire ces émissions.

- **COLT Telecom (France)** est la branche française du groupe COLT (opérateur de services réseaux télécoms et d'hébergements de systèmes IT.)
 - **Taille** : environ 500 salariés en France, 3 *Data Centers* et des boucles opérateurs nationales et internationales
 - **Date de mise en place** : démarche de comptabilité carbone lancée en 2009, avec la mise en place d'un outil de comptabilité carbone sur le périmètre. L'initiative a ensuite été reprise par le Groupe dans le cadre de la réglementation Britannique sur le carbone (*Carbon Reduction Commitment*) avec le déploiement d'un outil à l'échelle du groupe courant 2010.
 - **Motivation pour mettre en place une comptabilité carbone** : Faciliter le reporting carbone auprès du Groupe en évitant les erreurs d'appréciations et de calcul ; Systématiser la mise à jour de l'inventaire CO₂ en gérant plusieurs approches méthodologiques (Bilan Carbone pour la France, GHG Protocol pour la gestion groupe et CRC pour la déclaration en Grande-Bretagne) ; Intégrer une démarche opérationnelle de maîtrise/réduction de la consommation énergétique des infrastructures.
 - **Objectifs et horizon de la comptabilité carbone** : accélérer et consolider la maîtrise des coûts énergétiques ; Construire une démarche d'étiquetage CO₂ des offres de services d'hébergement et de services télécoms pour élargir son offre commerciale.
 - **Description de la solution mise en œuvre** : SaaS de comptabilité carbone avec l'aide d'une «Carbon Team» ; accompagnement de la collecte et de la mise en œuvre des actions par un bureau d'études, Etude et définition de plan d'actions métiers (politique GreenIT – DataCenter) et non métiers (éco-gestes, recyclage, chauffage,...)
 - **Meilleures pratiques** : véritable équipe interne (3 personnes) lien entre la vision opérationnelle (consommation d'énergie des infrastructures), la réglementation CO₂ et la vision marketing et stratégique avec le développement d'offres de réduction de CO₂ ; alignement des fréquences de reporting avec les objectifs du Groupe ; homogénéisation des outils de collectes
 - **Retour sur investissement financier** : A évaluer en 2010, des gains de productivité dans l'actualisation de l'inventaire CO₂ 2009 à partir de celui de 2008 et dans la capacité d'avoir une seule phase de calcul quelque soient les méthodologies cibles.



- **Le Bon Marché** : Société du Groupe LVMH regroupant divers grands magasins (Le Bon Marché, La Grande Epicerie, Franck & Fils)
 - **Taille** : environ 1000 personnes pour 250 millions d'euro de CA en 2008
 - **Marchés** : consommateurs ; positionnement **haut de gamme**
 - **Date de mise en place** : démarche de comptabilité carbone lancée avec un bureau d'études en 2008, outillage d'une application de comptabilité carbone à l'automne 2009.
 - **Motivations pour mettre en place une comptabilité carbone** : faciliter le reporting carbone auprès du Groupe ; systématiser la mise à jour du bilan carbone pour tenir les objectifs de réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre et de consommations énergétiques ; faire entrer la comptabilité carbone dans la culture de l'entreprise.
 - **Objectifs et horizon de la comptabilité carbone** : accélérer et consolider la maîtrise des coûts énergétiques ; réduire l'exposition des marges à une hausse probable du prix du pétrole ; faciliter la prise des bonnes décisions d'aménagement des magasins et d'approvisionnement.
 - **Description de la solution mise en œuvre** : déploiement d'un SaaS de comptabilité carbone sur un périmètre de référents carbone ; accompagnement de la collecte et de la mise en œuvre des actions par un bureau d'études (auteur du bilan carbone initial du Bon Marché).
 - **Meilleures pratiques** : Appel à un bureau d'études carbone et énergie pour l'accompagner dans l'ensemble de la démarche, y compris le choix, le déploiement, et le pilotage de l'application de management Gaz à Effet de Serre ; mise en place d'une véritable équipe interne (10 personnes) pour maximiser l'efficacité de la démarche ; alignement des fréquences de reporting avec les objectifs du Groupe ; homogénéisation des outils de collecte et mise au rebut des feuilles de calcul.
 - **Meilleures erreurs commises** : ne pas avoir réalisé le bilan carbone initial avec un outil de type application dédiée car la gestion des nombreuses feuilles de calcul est complexe.
 - **Retour sur investissement financier** : entre autres, gains de productivité significatifs qui réduisent les temps de reporting.

3.4. SECTEUR PUBLIC

Les collectivités publiques et administrations sont conscientes de leur responsabilité pour l'ensemble des acteurs économiques vers cette prise en compte de la performance environnementale. Les leviers d'actions dans la mise en œuvre d'une comptabilité carbone outillée sont : l'intégration du critère carbone dans les appels d'offre publics, la mise en œuvre d'une application informatique pour nourrir leur reporting, l'information des administrés, la sensibilisation des agents, la réduction des coûts énergétiques, la captation d'investissements directs et la dynamisation de l'emploi.

- **Communauté d'Agglomération de Sarreguemines – Confluences** : Collectivité de Moselle, en Lorraine
 - **Taille** : 26 communes, 53.000 habitants
 - **Enjeux** : évaluer et réduire l'exposition gaz à effet de serre du patrimoine de la collectivité et des services gérés par cette dernière à moindre coût pour les administrés
 - **Date de mise en place** : mars 2009.
 - **Motivations pour mettre en place une comptabilité carbone** : stratégie de long terme et de valorisation de l'engagement des élus à réduire les émissions carbonées ; souhait de réduire les coûts énergétiques
 - **Objectifs et horizon de la comptabilité carbone** : suivre l'indicateur carbone chaque année ; mettre en place en continu des actions efficaces ; sensibiliser l'ensemble des agents de la collectivité
 - **Description de la solution mise en œuvre** : recrutement d'une chargée de mission de comptabilité carbone ; formation d'une équipe de référents ; sensibilisation des élus ; déploiement d'une solution SaaS sur l'ensemble du patrimoine (quatre-vingt bâtiments environ) de la collectivité
 - **Meilleures pratiques** : internalisation de la compétence pour minimiser les coûts sur le long terme et maximiser la capacité à traiter le sujet du carbone
 - **Retour sur investissement financier** : immédiat car l'intervention régulière d'un bureau d'études aurait été trop coûteux.



4 - CONCLUSION : AUJOURD'HUI LE CARBONE...ET DEMAIN ?

4.1 DES GAZ À EFFET DE SERRE AUX AUTRES CRITÈRES ENVIRONNEMENTAUX

4.1.1. De la comptabilité carbone à la comptabilité environnementale

Le carbone constitue l'indicateur environnemental dont les méthodologies sont les plus rôdées et souvent les plus faciles à utiliser pour mesurer un impact environnemental puisqu'il retranscrit la quantité de Gaz à Effet de Serre. Il est donc l'indicateur de choix pour initier une démarche de comptabilité environnementale de plus long terme.

Au-delà de l'indicateur carbone, la comptabilité environnementale permet une prise en compte plus globale de l'impact des activités humaines. Si pour une majorité de secteurs économiques, le carbone constitue un indicateur retranscrivant correctement l'impact environnemental de l'activité, une véritable démarche de RSE¹⁸ porte sur l'équilibre des écosystèmes et en fonction de leur pertinence, pourra faire appel, en sus des critères sociaux, à des éléments comme l'impact sur l'eau, les déchets, l'air, le sol.

4.1.2. L'analyse de cycle de vie donne le « thon »

L'analyse de cycle de vie («ACV») permet une vision globale de l'impact environnemental d'un produit ou d'un service :

- Acquisition de matières premières,
- Transport et distribution,
- Etape de production,
- Utilisation,
- Mise au rebut, fin de vie.

L'enjeu majeur d'une «ACV» est d'identifier les principales sources d'impacts environnementaux d'un processus de production pour :

- Eviter les effets de transfert de pollutions liés potentiellement à la mesure des seuls impacts directs ou entre les critères. Par exemple, acheter du thon albacore du Pacifique préserve effectivement le thon rouge de Méditerranée, mais alourdit probablement le poids carbone, lié à l'effet transport, de la consommation – c'est donc un équilibre difficile pour protéger les ressources naturelles et climatiques.
- Rentrer dans une démarche globale d'éco-conception¹⁹.

L'obligation d'un affichage environnemental des produits de grande consommation fait partie des orientations de la loi dite « Grenelle II ». L'AFNOR travaille à la formalisation des normes 14067 et 14069 qui permettront une méthodologie d'analyse et des éléments d'informations minimaux. L'enjeu consiste à proposer une démarche d'analyse rapide, basée sur une ACV simplifiée. La norme prévoit une signalétique permettant de présenter cette information au consommateur final.

4.1.3. Biodiversité forever

«Le réchauffement climatique fait les gros titres aujourd'hui. Demain, ce sera la dégradation des écosystèmes» rappelle la Commission Européenne²⁰.

La biodiversité se définit comme la dynamique des interactions entre les organismes présents dans l'environnement. Si l'intégration progressive du carbone dans les Systèmes d'Information est acquise, aucune solution ne permet de gérer les interactions entre entreprises et biodiversité.

18. RSE = Responsabilité Sociétale de l'Entreprise, ou Responsabilité Sociale et Environnementale

19. Un prochain Livre Vert de Syntec informatique à paraître en 2010 abordera et présentera plus en avant le sujet de l'ACV et de l'éco-conception.

20. Rapport d'étape «L'économie des écosystèmes et de la biodiversité», Commission européenne, 2008.



«Les services rendus par la Nature [...] sont rarement pris en considération par nos instruments de mesure économique. Or, la biodiversité décline, nos écosystèmes se dégradent et nous en subissons les conséquences»²¹.

- Le taux de disparition des espèces est 1 000 fois supérieur au taux naturel. Ceci nous entraîne dans la 6^{ème} grande vague d'extinction de l'histoire de la terre. La première depuis l'apparition de l'espèce humaine;
- L'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature) considère que 16 928 espèces sur 45 000 sont menacées d'extinction;
- Jusqu'à 60 % des récifs coralliens risquent de disparaître d'ici à 2030 (pêche, pollution, maladies et changement climatique).

Les composants chimiques et métalliques du matériel informatique ont un impact sanitaire qui peut être nuisible pour l'homme et son écosystème. Aussi le Green IT (informatique écologique), soucieux de réduire l'empreinte environnementale de l'informatique, se doit d'intégrer la préservation de la biodiversité comme l'un de ses objectifs essentiels.

Les interactions biodiversité / entreprises constituent une préoccupation nouvelle. L'objectif de ces démarches est de connaître les enjeux de la biodiversité avec des outils comparables pour évaluer l'empreinte carbone :

- Définir une unité de mesure pour donner un prix à la nature ; la tâche est complexe du fait de la diversité des éléments constitutifs de la biodiversité - dont on ne connaît pas le périmètre complet - et des enjeux éthiques ;
- Elaborer un bilan biodiversité mettant en évidence les dépendances et interactions : entreprise et biodiversité.

Certaines organisations affinent une démarche pour élaborer une unité de mesure, un bilan et un système comptable intégrant la biodiversité.

Les Systèmes d'Information permettent de standardiser les pratiques au sein des entreprises. Cet enjeu est majeur. Attachons-nous à développer les applications qui permettront aux entreprises d'évaluer leur interaction avec la biodiversité.

L'expérience du carbone est une première étape «pilote» indispensable à l'ajout de nouveaux critères, comme la biodiversité, dès lors que les bases de données, comme les méthodologies, seront disponibles.

4.2 DIRECTEURS DES SYSTÈMES D'INFORMATION : FAITES RAYONNER L'INNOVATION VERTE DANS L'ENTREPRISE

4.2.1. Le DSI au coeur du Système d'Information environnemental

L'ensemble de ce livre démontre le rôle stratégique du Directeur des Systèmes d'Information (DSI) dans la gestion de l'impact environnemental des entreprises. De la simple activité de *reporting*, le sujet évolue vers une refonte des processus métiers et une transformation des relations fournisseurs, distributeurs, clients.

Qui mieux que le DSI peut mettre en place de nouveaux modes de travail en intégrant la contrainte environnementale à tous les échelons de l'entreprise ?

L'engagement du DSI : aller du Green IT 1.0 vers le Green IT 2.0, du parc informatique et du centre de données vers l'ensemble du périmètre de responsabilité sociale de l'entreprise.

Comme le reste de la population, le DSI, en tant que citoyen, se mobilise aussi pour une démarche de développement durable.

21. *Ibid.*



Les DSI sont, aujourd'hui, largement sensibilisés sur le sujet du Green IT, notamment sur la maîtrise des consommations énergétiques du parc informatique. Ils sont abreuvés de propositions diverses sur la réduction de l'empreinte environnementale de leur système d'information. Ils ont désormais l'opportunité d'influencer l'impact du SI de l'entreprise, de participer à la réduction globale de l'empreinte carbone et environnementale de leur entreprise. Et au-delà des frontières de l'organisation, de leurs parties prenantes, en général, et leur supply chain, en particulier.

Les DSI ne sont pas «responsables» de l'empreinte environnementale de leur entreprise, mais sont acteurs de sa réduction, notamment par des systèmes de mesure et de pilotage intégrés au métier. Les DSI ont toujours été «forces de proposition» sur les apports des nouvelles technologies (travail collaboratifs, externalisation,...), leur rôle est désormais de proposer des innovations pour réduire l'empreinte Gaz à Effet de Serre.

4.2.2. Equipes Développement Durable et Directeurs des Systèmes d'Information : Même combat

Les départements RSE rencontrent des difficultés pour mettre en œuvre des actions de réduction de l'empreinte carbone de l'entreprise:

- Une certaine instabilité / complexité des outils méthodologiques mis en place : consensus difficile sur l'ACV, une réglementation CO₂ quelquefois peu visible, une approche parfois trop nationale, des requêtes floues émanant des clients ;
- Une approche artisanale des processus de pilotage et de management de la politique environnementale avec notamment, peu de moyens de contrôle, d'indicateurs fiables et d'indicateurs quantitatifs ;
- Sur la gestion du CO₂, certaines approches (diagnostic de Gaz à Effet de Serre) ont mis en lumière des démarches de conseil et d'accompagnement sans politiques systémiques pour gérer l'après diagnostic. C'est-à-dire mettre à jour le bilan dans une logique d'amélioration continue. L'approche est donc incomplète, voire risquée : pourrait-on imaginer s'appuyer dans sa gestion de l'entreprise sur des chiffres financiers de l'année précédente ? C'est pourtant chose courante sur le sujet des gaz à effet de serre, que nombre d'organisations ont intégrés dans les tableaux de bord de gestion de l'entreprise.

Par essence, le Développement Durable est transversal – comme les Systèmes d'Information, d'où un management difficile des actions pour les équipes dédiées à la fonction. A cela s'ajoute l'incapacité à collecter des données dont elles n'ont ni la maîtrise ni le contrôle.

Par rapport à un SI - qui contient les informations pour mettre en place une mesure et un suivi environnemental (énergies, intrants, transports, articles livrés par les fournisseurs,...) - l'équipe de Développement Durable devient un consommateur d'applications pour identifier les leviers environnementaux intégrés dans l'entreprise.

4.2.3. Le chantier de la décennie

Pour faire face aux demandes légitimes des nouveaux pays émergents d'accéder à un niveau de consommation conforme à leur niveau économique, la croissance se doit d'être accompagnée d'économies de matières premières et d'énergie. Sans cela, la planète ne pourra fournir les ressources nécessaires à une démographie galopante (9 milliards d'habitants en 2050), ce qui induira tensions et conflits géopolitiques.

Le chantier de la «décennie» réside donc dans notre capacité à gérer la transition inévitable - et définitive - de nos modes de production et de consommation.

Pour les entreprises, il s'agit certes de transformer l'entreprise sur le long terme, mais aussi d'accompagner son adaptation aux nouvelles réalités à très court terme : limiter la dépendance des *cash flows* aux variations des prix des hydrocarbures, réduire les coûts énergétiques, vendre plus en valorisant la performance environnementale, se différencier de la concurrence et éviter que cette concurrence ne nous dépasse.



CONTRIBUTEURS

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

- Madame Chantal JOUANNO, Secrétaire d'Etat chargée de l'Ecologie, auprès du Ministre d'Etat, Ministre de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer
- Monsieur Guillaume CANEL, Conseiller technique chargé des discours et de la prospective auprès de Madame la Secrétaire d'Etat chargée de l'Ecologie.

Les animateurs et pilotes de ce Livre Vert :

Jérémy FAIN, Verteego
 Laurent MOLINARI, Zen'to
 Eric MITTELETTE, Microsoft

Les contributeurs

Jean-Pierre AUBERTIN, Euriware	Hélène JOUBERT, Sap
Benjamin BERGERON, Bull	Eric JOYEN-CONSEIL, Groupe Alexandrie
Jean-Manuel CANET, Orange Business Services	Bertrand KORNFELD, Bull
Isabelle CARCASSONNE, Ibm	Eric MITTELETTE, Microsoft
Alain CHARDON, Capgemini	Laurent MOLINARI, Zen'to
Sylvaine DANDRIEUX, Orange Business Services	Jean-Claude RIDET, Sage
Jean-Marc DARTOY, Euriware	Rupert SCHIESSL, Verteego
Pascal DIOGO, Sogeti	
Jérémy FAIN, Verteego	Caroline ANDRIEU, Syntec informatique
Stéphane GUENET, Euriware	Claire BES DE BERG, Syntec informatique
Pascal JOUBAUD, Atos Origin	Mathieu COULAUD, Syntec informatique

Les membres du comité de relecture finale

Jean Pierre AUBERTIN, Euriware
 Alain CHARDON, CapGemini
 Sylvaine DANDRIEUX, Orange Business Services
 Bertrand KORNFELD, Bull
 Eric MITTELETTE, Microsoft
 Jérémy FAIN, Verteego
 Laurent MOLINARI, Zen'to
 Hélène JOUBERT, Sap

Les personnalités interviewées

Jean MOUNET, Sopragroup, Président de Syntec informatique
 Maxime PILLIE, Manager efficacité énergétique et GES, AREVA

Journaliste en charge de la rédaction

Thierry LEPROU, Partenaires d'avenir





SYNTEC INFORMATIQUE
3, rue Léon Bonnat - 75016 Paris
Tel : 01 44 30 49 70 - Fax : 01 42 88 26 84
www.syntec-informatique.fr

