

<p align="center">Comment le CEA* met en pratique les principes du développement durable La gouvernance carbone</p>

* Commissariat à l'Énergie Atomique et aux Énergies Alternatives

Notes prises au cours de la présentation de Jean-Louis CHAMBON
Directeur du développement durable, CEA
faite le 6 avril 2010 à Cadarache
par P. Michaille (ARCEA/CAD)

Le CEA a mis en place une politique centrale, déclinée par centre de recherche, et suivie par des indicateurs. Les thèmes retenus sont :

- l'eau (consommation, traitement)
- l'énergie (consommation)
- l'air (pureté)
- les déchets (gestion, traitement)
- le papier (consommation)

S'y ajoutent : les stocks de produits chimiques (application de REACH), la gestion du patrimoine bâti : le CEA possède 2280 bâtiments. Depuis 2 ans est mis en place un plan de déplacement ; après une première phase d'étude, la phase de mise en place a commencé avec comme centres d'intérêt : la dépense carbone ; la gestion patrimoniale.

Sur le bilan carbone, les questions sont : pourquoi, comment, comptabiliser ?

Pourquoi comptabiliser la consommation en équivalent carbone ?

L'énergie primaire dépensée dans le monde relève à 80% du carbone. Or il y a 3 règles

1) L'histoire montre que les énergies ne se remplacent pas mais s'additionnent : le pétrole n'a pas remplacé le charbon (celui-ci représente encore 25% de l'énergie consommée), mais n'a fait que s'y ajouter.

2) De façon paradoxale, plus une technologie est sophistiquée, plus on dépense d'énergie : à mesure que les moteurs automobiles consomment moins de carburant au km parcouru, le nombre d'utilisateurs augmente et globalement la demande aussi.

3) Jusqu'à présent, l'économie est basée sur le capital et le travail, et on n'a pas inclus la ressource. Il y a 40 ans, 1 litre d'essence équivalait 20 min de SMIC ; il n'en vaut aujourd'hui plus que 9 min.

Or on sait que le pic de pétrole est atteint (dans la plage 2010-2020, suivant les modèles) et que le prix du baril atteindra 300 \$ le baril dans les années 2020 : il s'agit donc de s'y préparer, en développant un modèle de croissance basé sur la sobriété en carbone et en matières premières.

Pour le CEA, la question est : comment seront menées les recherches dans 20 ans ?

Il faut pour y répondre mesurer la dépense-carbone, afin de connaître la vulnérabilité au paramètre carbone, et prendre les mesures d'anticipation permettant d'échapper à une crise brutale.

Comment comptabiliser la consommation en équivalent carbone ?

Il faut définir le périmètre, et pour être consistant, le prévoir large, du tout début jusqu'à la fin de l'action. Exemple : dans une coopération avec le Japon, inclure non seulement les déplacements France-Japon mais aussi les voyages des Japonais vers Cadarache.

Si on prend l'exemple de la présente conférence : les transports dus au déplacement (TGV, taxi, etc) mais aussi l'ordinateur et l'écran de projection.

Comment mesure-t-on le coût carbone des dépenses ? Prenons un ordinateur DELL, qui coûte 1400 € et consomme pour sa fabrication 350 kg de carbone (valeur fournie par le constructeur) : on considérera que les dépenses informatiques avec ce fournisseur se chiffrent à 250 g C / euro dépensé. C'est ce qu'on appelle le **facteur d'émission**.

Le CEA a établi une liste de 1100 produits sur la base des achats (cette liste sera sans doute ramenée à 1000 produits les plus fréquemment consommés).

Saclay a servi de démonstrateur. On en a déduit des indicateurs comme : le nombre de mètres carrés chauffés par équivalent plein temps, ou le nombre de voitures par équivalent plein temps.

En ce qui concerne la gestion du patrimoine, le CEA possède des « épaves énergétiques » pour lesquelles une décision doit être prise. Dans certains cas, il vaut mieux ne rien faire, car investir n'aurait pas de sens (en terme de retour sur investissement).

Au total, le CEA dépense 190.000 tonnes équivalent pétrole (à multiplier par 3,5 pour avoir le rejet de CO₂), soit 10,5 t C par salarié, ou encore 62 g C / € dépensé. A titre de comparaison, un notaire d'Aix produit 12 g C / € dépensé, Lafarge produit 120-130 g C / € dépensé.

Il est à noter que 40% des dépenses sont incompressibles : elles subsistent même si on ne travaille pas (chauffage, etc) ; 60% des dépenses carbone sont liées aux recherches.

On considère 3 périmètres : l'interne ; la zone intermédiaire ; la production extérieure.

35% sont imputables aux salariés du CEA, 25% aux entreprises extérieures travaillant sur le site, et 40% aux fournisseurs, qui constituent donc un gisement très important. Il est prévu de travailler sur les achats en amont : à partir de 2015, seront exclus des marchés les prestataires qui ne seront pas à même de présenter leur bilan carbone.

Conclusion de l'étude : la fragilité du CEA à la dépense carbone est importante ; les facteurs de gain ne sont pas évidents a priori.

Exemple : les déplacements Cadarache-Saclay représentent 8600 billets d'avion. En prenant le TGV à 80%, on gagne 1 M€.

On sélectionne ainsi 20 indicateurs principaux.

Conclusion sur la méthode : l'outil s'avère suffisamment précis [à ce niveau macroscopique].

Il est utile pour déterminer les leviers sur lesquels s'appuiera une politique. Le concept de développement durable n'est pas normatif ; il n'y a pas de tableau d'honneur ni de cancrs, où qu'on soit il y a des progrès à faire. La gouvernance carbone fixe des objectifs, basés sur un outil de simulation.

Il est important que le CEA donne l'exemple en ce domaine, car sinon les PME ne pourront pas le faire, et elles risquent de mettre la clé sous la porte à la première crise.

Question : il est prévu de baisser d'un facteur 4 la dépense carbone par Français d'ici 2050, cela signifiera donc un facteur 10 pour le CEA : quelle est la gouvernance qui permettra d'atteindre cet objectif ?

- L'atteinte d'un facteur 4 impose des jalons. Pour 2015, il est prévu 15% de réduction. Pour certains secteurs comme les transports, c'est simple ; pour d'autres comme le patrimoine, c'est très compliqué. Le recensement a été fait ; il reste à prendre les décisions en établissant

les priorités en fonction des urgences. A titre d'exemple, le système de calcul 100 Téraflops de Bruyère-le Châtel ne consommera pas plus d'énergie que le 5 Téra.

Anecdote : le labo d'étude du climat de Saclay (qui comporte des experts du GIEC) voulait un nouveau bâtiment « mondialement exemplaire ». Les exigences ont fusé : toit végétalisé, bâtiment à énergie positive, etc. Quand s'est posé la question de la surface par personne : 25 m² ! alors qu'un quart de l'effectif n'était présent qu'un jour par quinzaine. Finalement, on a opté pour de petits bureaux et des espaces communs permettant d'accueillir les spécialistes de passage...

En résumé : *le changement est avant tout organisationnel, avant d'être technique.*

Question : comment voyez-vous le développement durable au CEA ?

- 1) En ce qui concerne l'environnement, des indicateurs sont mis en place ; l'état des lieux date d'il y a 3 ans, il sera refait régulièrement. 2) Sur le social, le CEA est au niveau. Un effort reste à faire sur la mixité et la diversité. N. Sarkozy avait demandé aux grandes entreprises, quand il était Ministre de l'intérieur, d'embaucher des jeunes sans diplômés ; cela n'est pas compatible avec une activité de recherche. Par contre, le CEA a contribué à la formation des bacheliers des quartiers défavorisés pour les amener à un niveau bac+2 avec possibilité d'embauche en exploitation des installations du CEA. 3) Sur le plan économique, le CEA est à la pointe. Ce qui reste à faire, c'est de travailler sur des programmes qui relèvent directement du développement durable. (Par exemple, des capteurs pour personnes isolées, pour éviter la crise de mortalité due à la canicule.)

Pour piloter, l'outil bilan carbone est formidable dans le sens où il permet de mesurer les progrès ; l'outil est renseigné tous les ans (cela ne représente que 2 hommes.jours par an). Les infos sont entrées sur intranet, et les agents peuvent voir l'évolution des résultats. On est ainsi parvenu à diminuer la consommation de papier de 35% sur 3 ans à Cadarache.

Question : Quid du télétravail, qui permettrait de favoriser la mixité (les femmes pouvant gérer leurs horaires en compatibilité avec ceux des enfants) et diminuerait les dépenses de transport (en carbone et en fatigue) et de chauffage ?

- C'est un sujet qui était inabordable jusqu'à présent, mais que le bilan carbone permettra de mettre sur la table. Les choses évoluent : aux USA, dans certains centres de recherche, les places de parking sont payantes. TF1 va afficher son bilan carbone mensuellement. Bouygues Construction a pour objectif de le faire baisser d'un facteur 10. La nouvelle norme ISO 26000, qui ne sera pas certifiable, permettra de rapprocher les pays émergents.

Question : Comment sont vérifiés les bilans ? Comment sont mis en place les plans d'action ?

- Pour le contrôle, le CEA fait appel à Carbone-4, qui couvre 50% du marché. Pour la mise en place des plans d'action, le groupe des directeurs de développement durable de 40 entreprises mettent en commun leurs méthodes, partagent leurs résultats, s'informent sur les politiques mises en place. Ils ne le font pas par philanthropie, mais parce qu'ils y voient un bénéfice économique. Cela va de la SNCF et RFF aux industries du luxe, qui sont très concernées (LVMH, Chanel).