La ruée vers l'eau : Quelles solutions pour un enjeu vital ?

WORLD FORUM LILLE SOCIAL AND ENVIRONMENTAL RESPONSIBILITY

Vendredi 10 octobre 2008 / Auditorium / 11h30

Flora BERNARD (Modératrice)
Director Positive Factory®,
BeCitizen (*France*)

Craig KNOWLES (Expert)
Former Minister of the Environnement,
New South Wales *(Australie)*

Manuel BERQUET-CLIGNET,
Development Director,
Coca-Cola *(France)*

Charlie PATON,
Managing Director,
SeaWaterGreenHouse *(U.K.)*

Greig MERCER,
Operation Manager,
Degrémont *(Australie)*

Le World Forum Lille qui s'est déroulé du 9 au 11 octobre 2008 a pour slogan « Think is good. Act is better[1] ». Cet évènement a permis d'aborder de nombreuses bonnes pratiques pour cultiver nos ressources planétaires et notamment la gestion des ressources en eau et en énergie.

Le colloque « La ruée vers l'eau : quelles solutions pour un enjeu vital ? » a permis d'examiner le problème des ressources en eau, avec des intervenants australiens, anglais et français. Ainsi, un tableau mondial a été dressé puis le problème de la sécheresse en Australie a été traité avec une solution qui se profile. Après avoir discuté du problème du manque d'eau pour l'agriculture, les différents membres ont souligné des alternatives à l'échelle industrielle.

I. Présentation mondiale

L'eau est une ressource vitale qui devient de plus en plus rare. De plus, sa consommation va doubler voire tripler d'ici 2050. Il est donc nécessaire de l'utiliser plus intelligemment et plus efficacement, et, d'autre part, de la recycler.

La consommation d'eau se répartit en trois secteurs. L'agriculture consomme 70% de l'eau utilisée dans le monde. L'irrigation est efficace mais avec le manque d'eau, une question vient à l'esprit : que faut-il faire pousser à un endroit donné ? Quant au secteur de l'industrie, il consomme 20% de l'eau utilisée à l'échelle mondiale, en tant que composant d'un produit tel que la boisson (ex. Coca-Cola) ou permettant une transformation comme pour le papier. On peut en déduire que les 10% restants sont affectés à un usage domestique.

Mais, aujourd'hui encore, des inégalités demeurent. Un milliard de personnes dans le monde n'a pas accès à l'eau potable et 2,6 milliards de personnes ne disposent pas de services sanitaires. Compte tenu des évolutions démographiques, ce sont 2 milliards de personnes qui n'auront pas accès à l'eau dans un avenir proche.

Le réchauffement climatique est aussi un sujet important en ce moment. Ces deux problèmes sont intrinsèquement liés. En effet, les régions souffrant d'un stress hydrique sont l'Afrique du Nord, l'Asie, le Moyen-Orient et l'Australie. Ces zones géographiques correspondent à celles subissant un changement climatique.

[1] : *« Penser, c'est bien. Agir, c'est mieux. »*

II. L'Australie, un pays toujours plus sec

Le cas australien exposé par Craig KNOWLES, ancien Ministre de l'Environnement en Australie, est un bon exemple de la problématique de l'eau. En effet, malgré le jeune âge de ce pays, des déséquilibres sont apparus rapidement et dans des proportions inquiétantes. En effet, le pays s'assèche de plus en plus.

Le nouveau gouvernement (élu en décembre dernier), conscient de l'aggravement de la situation, tente d'y remédier. Après dix ans de tergiversations et de réticences au niveau environnemental, il décide enfin de la ratification du traité de Kyoto.

Un état des lieux est confié à un groupe de scientifiques. Leur enquête a démontré l'importance de cette sécheresse qui entre dans sa deuxième décennie. Ils ont également établi que les effets sur la faune et la flore sont des plus graves. La salinité augmentant par concentration, les animaux souffrent. D'ailleurs, certains oiseaux migrateurs ont déjà disparu. Quant aux plantes, elles doivent faire face à des terres de moins en moins fertiles. La phrase à retenir de cette étude est la suivante :

« *Il s'agit d'une véritable tragédie humaine* »

Cette expression auparavant utilisée plutôt dans des contextes de conflits géopolitiques, caractérise aujourd'hui les catastrophes environnementales.

Le gouvernement a dégagé un budget de dix milliards de dollars australiens (soit 6 milliards d'euros) pour une politique d'acquisitions dédiées à l'environnement. Il a ainsi pu racheter des fermes, des installations d'irrigation, pour renvoyer l'eau dans l'environnement et créer des parcs nationaux. Cette initiative est d'autant plus louable qu'elle présentait un risque politique car c'est une source de mésentente entre agriculteurs, auxquels l'outil de travail est retiré, et citadins, qui ont élu le gouvernement.

L'agriculture est fortement pointée du doigt pour ses pratiques d'irrigation qui sont longtemps demeurées traditionnelles, notamment l'inondation, grande consommatrice de la ressource hydraulique et à l'efficacité controversée. Les déviations des cours d'eau étaient chose courante.

Par exemple, en 1920, seulement 10% de l'eau détournée pour alimenter le bassin nourricier du pays, le bassin du Murray Darling, a rejoint la mer. Les rivières se sont donc asphyxiées. La quantité d'oxygène dissout n'était plus suffisante pour les poissons, qui en sont morts. Et en aval, l'embouchure s'est asséchée, provoquant la perte d'une grande partie de la biodiversité. Ce bassin, dont l'étendue dépasse le million de kilomètres carrés, correspondant à la superficie de la France, de l'Espagne et du Portugal, est victime de ces pratiques agricoles et manque désormais d'eau. L'Australie fait face à un véritable défi, d'autant plus que les gaz à effet de serre s'ajoutent au problème hydrique.

Outre l'agriculture, le système de distribution de l'eau était basé sur une aberration : l'obtention d'un permis. Or, celui-ci était délivré gratuitement à qui le demandait. De ce fait, tout le monde avait acquis ce permis même sans en avoir d'utilité précise, dans l'espoir qu'il prenne de la valeur..

En 2003, le gouvernement australien et les juridictions se sont regroupés pour former « l'initiative nationale de l'eau », qui est censée inverser la tendance du siècle passé. Elle s'appuie sur quatre piliers :

- mettre en place la réforme du droit à l'accès de l'eau ; il s'agit de changer le système de distribution pour l'améliorer et le rendre plus équitable,

- s'assurer de la bonne santé des écosystèmes,
- revoir la commercialisation de l'eau pour compenser les déséquilibres d'accès et lui redonner de la valeur,
- promouvoir le recyclage des eaux usées.

Mais en pratique, peu de choses ont été faites : le niveau de l'eau dans les rivières est 5 fois moins élevé que ce qu'il devrait être. Un programme permettant le partage de l'eau a tout de même été mis en place pour essayer de trouver un équilibre entre les vallées mais l'eau n'était plus disponible.

Les tensions liées à l'eau se ressentent ; d'une part, dans les zones rurales où le problème de distribution se fait sentir ; et d'autre part, en zone urbaine, où des restrictions existent. Il faut donc gérer la demande supérieure à l'offre et se concentrer sur le recyclage. Par exemple, le barrage approvisionnant la ville de Sydney n'est plus qu'à 30% de sa capacité, contraignant à un approvisionnement par des pipelines depuis le Nord du pays. Cette pénurie engendre des problèmes d'eutrophisation des eaux, qui ont aussi une lourde conséquence sur les coûts de traitement. Le passage à d'autres pratiques est donc incontournable.

Craig KNOWLES conclut en se posant la question de savoir s'il n'est pas trop tard, si les évolutions de ces dernières années sont réversibles.

III. Une solution à la pénurie d'eau

En Australie, la réponse à la diminution des eaux de surface depuis 1911 s'est appuyé sur le captage des réserves aquifères, qui ont à leur tour diminué. Le climat étant de plus en plus sec, et la pluviométrie étant la plus basse du pays dans la zone ouest, la situation n'est pas en phase de résorption. Ainsi, il faut y sécuriser l'approvisionnement par la recherche d'autres sources ; il n'est plus possible de dépendre seulement de l'eau de pluie. Cette région représentant 4 fois la superficie de la France connaît une croissance démographique de 2% par an. La population de Perth est de 1,6 millions d'habitants. Les besoins en eau ne sont donc pas seulement dus au changement climatique mais aussi à l'augmentation démographique.

Parmi les solutions les plus utilisées, la désalinisation de l'eau de mer est la plus prometteuse. Peu convaincante il y a encore quelques années, avec un climat australien considéré aujourd'hui comme aride, cette technique est maintenant prise au sérieux. Elle se met en place très rapidement de par l'anxiété générale vis à vis de l'approvisionnement en eau potable. Pourtant, il faut savoir que la désalinisation, présentée comme une solution miracle à la pénurie, peut se révéler un *cauchemar écologique*, de par ses dépenses énergétiques élevées, les émissions de gaz à effet de serre, et le rejet du sel non maîtrisé, responsable de dommages sur les écosystèmes.

Le choix s'est tourné vers la désalinisation dans la région de Perth, les coûts ayant diminué grâce aux innovations ; les techniques sont de plus en plus efficaces avec l'arrivée de la désalinisation par membrane et les méthodes permettent de réduire la consommation énergétique. L'activité est donc beaucoup plus durable qu'à ses débuts, certaines usines étant des unités autonomes, alimentées par leurs propres éoliennes.

L'usine de Perth, présenté par Greig MERCER, Manager des Opérations à Degrémont est opérationnelle depuis 2004 et répond à 17% des besoins de la ville. De plus, l'évaluation des risques environnementaux a permis l'adoption de nouvelles pratiques qui s'inscrivent dans le schéma du développement

durable, permettant ainsi d'éviter de solutionner un problème pour en recréer un autre et laissant la situation générale se détériorer davantage.

Ce n'est pas parce que nous nous plaçons dans des perspectives durables qu'il ne faut pas parler rentabilité. Ainsi, les usines doivent être à proximité du lieu d'extraction et de distribution.

Le pompage et le rejet de l'eau, après séparation des déchets, s'effectuent en milieu marin. Ainsi, il est nécessaire de suivre l'évolution de celui-ci, afin de s'assurer de l'innocuité du système. La bouche de captage n'est pas impactante car la nature a déjà pu reprendre ses droits. De nombreux animaux, telles que les moules, ont d'ores et déjà recolonisé l'endroit. Le rejet de la solution de saumure fut quant à lui une plus grande source d'inquiétude. Pour répondre à cette question, des tests de seuils de toxicité sur les organismes ont été menés. Des mesures du niveau d'oxygène et un suivi de la pluviométrie ont également été effectués. La dilution règlementaire minimum pour relâcher la solution de saumure dans le milieu naturel est d'un facteur douze. Mais à Perth, l'usine a voulu aller au-delà de cette limite, en diluant d'un facteur soixante la solution avant de la rejeter. Ainsi, la différence de salinité au point de rejet est inférieure à 1%. Pour que le niveau d'oxygène reste correct, l'usine cesse son activité temporairement au cours de la période la plus critique, en automne.

La désalinisation développée dans cette usine de Perth est une bonne pratique utilisée par ailleurs à partir d'autres techniques.

Ainsi, l'entreprise hollandaise ZonneWater BV, dont le secteur d'activité est l'économie d'énergie, propose une alternative solaire. Le système repose sur une distillation thermique solaire optimisée. Cette technique a des limites : elle est applicable seulement aux zones tropicales et subtropicales. En revanche, l'eau traitée peut être de sources diverses, il ne s'agit pas seulement de dessaler l'eau de mer mais aussi de permettre une extension aux eaux souterraines contenant des polluants minéraux (Arsenic), et aux cours d'eau contaminés… Il s'agit d'une autre technique qui accroît l'accès à l'eau potable des zones en voie de désertification, qui augmente la productivité de certaines zones agricoles de plus de 65%, sans utiliser d'énergie fossile, responsable du réchauffement climatique. Ainsi, ZonneWater BV a les arguments de vente du moment en alliant procédé bon marché et respect de l'environnement.

Pour ceux qui resteraient perplexes, et pensent toujours rentabilité en première ligne, il faut savoir qu'une économie saine n'est possible que dans un environnement sain et inversement.

A titre d'exemple, au cours de la conférence « Nourrir le monde ou comment inventer de nouveaux modèles économiques pour répondre aux besoins », Véronique BONNELYE, du groupe Suez-Degrémont, a expliqué que la ville de Los Angeles envisage de cesser son approvisionnement depuis la rivière Colorado, en raison de coûts de transport excessifs, pour construire une usine de désalinisation.

Pour conclure sur ce type de solution, le principe d'une usine de désalinisation est parfaitement au point, se veut profondément durable, et a plus que comblé les attentes.

Dans le domaine agricole, 20 000 hectares ont été couverts de serres en Espagne, ces vingt dernières années. Les différents paramètres tels que l'hygrométrie et la teneur en CO_2 y sont strictement contrôlés pour assurer des conditions de croissance optimales aux plantes. Développées aux XVIII-XIX^{ème} siècles par l'aristocratie pour satisfaire leurs besoins tout au long de l'année (avec des rendements 40% supérieurs), les serres aujourd'hui modernes et sophistiquées consomment énormément d'eau. L'eau est pompée 5 fois plus

rapidement qu'elle n'arrive dans les nappes phréatiques. Ainsi, les ressources en eau sont surexploitées. Au début, aucun effet ne se faisait ressentir. L'eau était une ressource abondante, puis au fur et à mesure, le dessèchement a entraîné un changement au niveau de la pression osmotique. Une fois que l'eau salée arrive sur la culture, le sel s'accumule sur la terre formant une couche car il n'est pas absorbé par le sol, le rendant stérile, impropre à la culture. En Espagne, c'est une crise majeure. En effet, dans ce pays, 1 000 litres d'eau sont nécessaires pour produire 1 kg de tomates. De plus, le pompage de cette quantité d'eau représente un besoin de 1,3 litres de pétrole ou équivalent pétrole.

Charlie PATON, Directeur du Management à SeaWaterGreenHouse au Royaume-Uni, travaille sur le projet Sahara Forest, qui peut être une solution possible à cet enjeu majeur de la culture en serre. En présence de lumière, la plante absorbe du CO_2 par ses stomates (à condition qu'ils soient humides) pour effectuer la photosynthèse (production d'oxygène rejeté dans le milieu extérieur et de glucose servant d'énergie). Si le milieu est sec, les stomates se referment, ce qui empêche la photosynthèse de se réaliser, d'où la nécessité d'un environnement humide.

La technique utilisée dans le projet Sahara Forest est de construire une serre avec l'un des côtés en carton, sur lequel coule de l'eau de mer. Celle-ci en s'évaporant à l'intérieur refroidit l'atmosphère et amplifie l'hygrométrie, donc l'ouverture des stomates. Sur le carton, les dépôts de sel forment une concrétion qui permet la conservation de la rigidité de la paroi. La capacité d'absorption du carton est multipliée par 3 si celui-ci est ondulé. Quand les températures sont plus basses et l'humidité élevée, l'eau de mer est utilisée en moins grande quantité.

Le même type de serres a été installé avec un système séparant lumière et chaleur. La lumière permet la croissance de la plante ; et la chaleur, son fonctionnement. L'eau de mer chaude passe dans un évaporateur afin de créer de la vapeur d'eau qui traverse un condensateur. De l'eau douce est donc générée avec ce système. Ce procédé permet d'optimiser le rendement tout en évitant une consommation excessive en eau et en énergie. Ce projet peut s'adapter à toutes les zones désertiques, et les aires à végétaliser.

IV. Des efforts dans le secteur industriel

Au niveau industriel, des mesures peuvent êtres prises afin de recycler l'eau et de réduire sa consommation. Manuel BERQUET-CLIGNET est Directeur Développement chez Coca-Cola. L'entreprise a mis en place une politique de durabilité, à travers le *Manifeste pour le développement durable*. La règle des 5 P permet de regrouper les grands principes de Coca-Cola Entreprise :

- **People.** Un million de personnes est employé chez Coca-Cola..
- **Portfolio.** Coca-Cola présente une large gamme de produits.
- **Partners.** Coca-Cola produit au niveau local, dans 800 usines sur 200 pays dans le monde.
- **Profit.** Gage de la pérennité de l'entreprise.
- **Planète.** Le groupe Coca-Cola s'engage à réintégrer l'eau dans la nature, à ne pas augmenter les émissions de gaz (tout en continuant de croître), à utiliser 100% d'emballage PET[2] (pour les emballages plastiques), à soutenir les projets locaux concernant les emballages et à éduquer

[2] : Polyéthylène Téréphtalate

la population par exemple en Afrique, concernant la lutte contre le sida.

L'eau est vitale pour l'agriculture, l'industrie (elle est le principal ingrédient des produits Coca-Cola), les systèmes sanitaires et l'hygiène. Ce groupe s'engage donc à respecter également la règle des 3 R :

- **Reduce.** Pour être plus efficace, la consommation en eau pour produire les sodas Coca-Cola a été réduite. En effet, pour produire un litre de Coca-Cola, il faut aujourd'hui 1,46 litres d'eau contre 1,54 litres il y a trois ans, et 2 litres il y a 10 ans. A l'usine de Dunkerque, il faut seulement 1,2 litres d'eau pour produire un litre de boisson. Ainsi, depuis 3 ans, l'entreprise a économisé près de 250 millions de litres d'eau.
- **Recycle.** Grâce à la phyto-restauration, le traitement des eaux usées est effectué par les plantes (épuration naturelle) et sert à l'irrigation des jardins..
- **Replanish.** Ou la chaîne d'approvisionnement à travers le *communauty water program* et la charte d'approvisionnement signée par les fournisseurs.

Coca-Cola a de nombreux partenariats notamment avec WWF ce qui permet l'amélioration de l'efficacité, la réduction de la consommation d'énergie et de l'empreinte carbone. Cette entreprise a des projets dans plus de 17 pays différents et aide 25 000 personnes. Elle entreprend plus de 120 initiatives dans plus de 50 pays. Les partenaires agriculteurs de Coca-Cola détiennent plus de 70% des ressources. Coca-Cola ne dispose d'aucune terre, ni exploitation ; or nous avons vu que l'agriculture est le secteur le plus consommateur d'eau, donc celui sur lequel une action est la plus souhaitable en vue d'économies significatives. Ainsi, l'entreprise en tant qu'acteur dans le sucre, la vanille, les agrumes, le café et le thé, sensibilise ses fournisseurs à des actions respectueuses de l'environnement et à la mise en place de pratiques culturales plus durables.

L'usine Lesaffre peut, elle aussi, être citée pour ses bonnes pratiques. En effet, ce groupe familial, fabricant de levures, organise le traitement des eaux évaporées lors de la concentration qui contiennent encore des composés organiques volatiles afin de générer du biogaz et un amendement organique.

En conclusion, au cours de ce colloque, l'étude des problèmes de la disponibilité des ressources en eau a permis de montrer l'urgence de la situation. Peu importe que nous soyons écoseptiques ou non, nous savons que nous devons faire avec ce que nous avons, en espérant ne pas avoir trop longtemps voulu dominer la nature. Il est maintenant plus que pressant d'y être attentif.

Il est primordial de mettre tout en œuvre pour développer les techniques qui servent à limiter l'utilisation d'eau et permettent une exploitation avec un impact minimal sur les écosystèmes. Ainsi, l'Homme sera capable de vivre en harmonie avec la nature.