

La lettre des Groupes Professionnels



L'Utilisation Rationnelle de l'Energie

15 novembre 2004

ACTUALITES

- *Poutine promulgue la ratification du protocole de Kyoto*
Le 22 octobre la Douma a voté une loi ratifiant le protocole de Kyoto sur la réduction des gaz à effet de serre. Ce traité, jusqu'ici soutenu par 126 Etats de la planète, est devenu contraignant pour les pays signataires car il aura été ratifié par 55 Etats comptant pour au moins 55% des émissions de dioxyde de carbone des pays industrialisés.

- *Échange de quotas d'émission:*
la Commission approuve 8 nouveaux plans nationaux d'allocation de quotas d'émission de CO2. 6 plans – soumis par la Belgique, l'Estonie, la Lettonie, le Luxembourg, la Slovaquie et le Portugal – ont été acceptés sans réserve et 2 autres – ceux de la Finlande et de la France – ont été approuvés sous réserve de modifications techniques.

- *L'ouverture du capital d'EDF devrait lui rapporter de 8 à 11 milliards d'euros*

- *Sarkozy boucle le dossier EDF-GDF avant de quitter Bercy*

- *En sept ans, la consommation énergétique a progressé de 23%*

- *RTE défend son projet d'interconnexion transpyrénéenne THT*

EDITORIAL

Après avoir réalisé un cycle de conférences sur le stockage de l'énergie, nous abordons celui de l'Utilisation Rationnelle de l'Energie, pour lequel les anciens d'Intermines, Supelec, ETP, HEC, Centrale nous ont rejoint.

L'URE concourt, dans un cadre global, à réduire la dépendance énergétique nationale, à atteindre les objectifs du Protocole de Kyoto et à renforcer les industries européennes en réduisant leurs coûts de production.

Le 15 novembre nous avons abordé ce thème avec trois conférenciers Bernard GINDROZ (ADEME) qui nous présenta la politique de l'ADEME dans le domaine de l'URE, Robert DUCROS (Bertin Technologies) nous fit découvrir l'importance de l'URE dans la chaîne du froid industriel, mais aussi domestique, et Olivier COLOMBAT (Electrabel Suez) nous sensibilisa sur l'URE appliquée aux audits globaux énergétiques, notamment dans le secteur tertiaire.

Le choix et la conduite d'équipements performants permettent de réduire de manière significative la consommation énergétique des utilisateurs industriels et tertiaires. Faire la chasse aux watts inutiles, est possible et doit être pris en compte dès la conception initiale des systèmes, produits et procédés, ainsi qu'à tous les stades de production, de distribution et d'utilisation finale des énergies secondaires.

Nos prochains rendez vous vont porter sur le Laser Mega-Joule, puis sur les quotas d'émission de CO2.

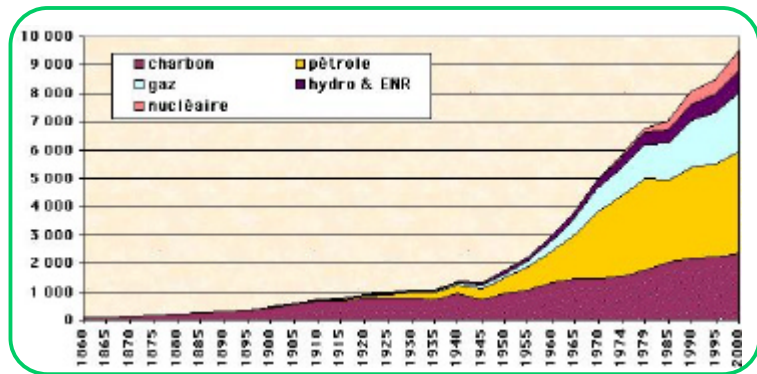
Jean-Pierre FRÉGÈRE
Président du GP Energie

L'ADEME et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (URE) dans l'industrie

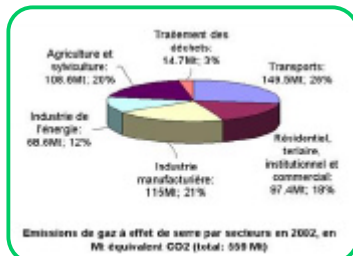
C'est sous ce terme que sont regroupées les actions visant à **moins ou mieux consommer l'énergie** dont nous avons besoin dans nos activités.

NB : les unités tep (tonne équivalent pétrole) ou teCO₂ (tonne équivalent CO₂) sont des unités qui permettent de quantifier l'effet énergétique ou polluant d'un (ou plusieurs) composé(s) en le comparant au pétrole ou au CO₂. Par exemple 1 tonne de charbon correspond à 0.69 tep d'un point de vue énergétique.

L'étude des trente dernières années montre que la consommation d'énergie a doublé mais que dans le même temps, des mesures nationales (création de l'ADEME en 1992) et internationales (Conférence de Rio en 1992, protocole de Kyoto en 1997) en vue de réduire la consommation énergétique et la pollution qui l'accompagne ont été prises, principalement face aux gaz à effet de serre.



Afin d'amener la France à respecter ses engagements pour le protocole de Kyoto, qui demande des **émissions de gaz à effets de serre en 2010 équivalentes à celles produites en 1990**, l'ADEME intervient dans les domaines des déchets et des sols pollués, de l'air et des transports, de l'efficacité environnementale, des énergies renouvelables et du management de l'environnement.



On constate que les trois grands secteurs que sont l'industrie, le résidentiel tertiaire et les transports représentent les 3/4 des émissions de gaz à effet de serre. Les études réalisées dans le secteur de l'industrie révèlent des gisements de maîtrise de l'énergie s'élevant à 4Mtep et abordables économiquement. Pour arriver à de tels résultats, l'ADEME distingue d'une part **des cibles sectorielles** (les entreprises fortement intensives en énergie, l'industrie papetière, l'industrie agroalimentaire, et les entreprises faiblement intensives en énergies) et **des cibles transversales** (utilités telles que la climatisation, la ventilation, le chauffage ou l'éclairage... qui représentent 1/3 du gisement accessible, capture et stockage du CO₂, transport des matières premières et des produits finis). Pour chacune de ces cibles, elle apporte des solutions d'aide aussi bien techniques (utilisation d'énergies renouvelables) que managériales (information et sensibilisation). Il faut savoir que certaines solutions ont des retours sur investissement inférieurs à un an.

	Gisement 1999 Mtep	Gisement 1999 % de la conso. 1999	Dont Process 1999 Mtep	Dont Hors process 1999 Mtep	CO2 évitabile 1999 MtCO2
IAA Textile	1,0	28	0,7	0,3	2,7
Métaux	3,5	27	3,3	0,2	4,8
Mécanique	1,7	24	0,8	0,9	1,2
Matériaux	1,0	18	0,8	0,2	1,7
Chimie	2,6	20	1,8	0,8	4,9
Papier	1,0	20	0,6	0,4	2,5
Autres	1,1	22	0,6	0,5	2,6
TOTAL	12,1	23	8,5	3,6	20,5

Source CEREN
Gisement de maîtrise de l'énergie dans l'industrie par branche

La politique d'Utilisation Rationnelle de l'Energie vise à **réduire la dépendance énergétique** de la France, à **préserver ses capacités de choix énergétiques futurs** et à contribuer à la **réduction des émissions de gaz à effet de serre**. Elle constitue un volet important d'une politique concrète en faveur du **développement durable**.

Utilisation rationnelle de l'énergie dans la chaîne du Froid

La technologie du Froid est présente dans de nombreux secteurs industriels, notamment dans l'alimentation, la santé et l'énergie. Le secteur emploie plus de **2 millions de techniciens** dans le monde et les ventes d'équipements frigorifiques en 2000 ont totalisé **200 milliards d'euros**.

Les principales installations de froid présentes en France sont les systèmes de conditionnement d'air, les pompes à chaleur, et les lieux d'entreposage frigorifique. Ces installations ont un impact considérable sur notre environnement. Un **confinement défectueux** entraîne des émissions directes de gaz halogénés qui contribuent au **réchauffement de la planète**. Mais l'émission de CO₂ due à la consommation énergétique de ces installations est également en cause. C'est d'ailleurs une des particularités du Froid : seules **20%** des émissions néfastes à notre environnement se font de **manière directe**.

L'enjeu d'une utilisation rationnelle du Froid est de taille : c'est **15%** de la totalité de l'électricité produite dans le monde. Mais quelles sont les actions à mener pour assurer une bonne utilisation du Froid ?

Au stade de **conception**, on se concentrera sur :

- Le choix du fluide le mieux adapté à la plage de température
- Le choix des matériels adaptés à ce fluide
- Le dimensionnement le mieux adapté aux performances

Au niveau **d'unités industrielles existantes**, on passera par :

- Un audit détaillé d'exploitation
- Des bilan énergétiques instrumentés
- Une amélioration de la conduite des installations
- La formation du personnel

Le développement d'une approche scientifique de rationalisation de la consommation d'énergie a permis des gains de **15 à 30%** sur des installations industrielles existantes et de **50%** sur la consommation du froid domestique.

Enfin, les principales entreprises agro-alimentaires françaises se sont engagées dans une démarche de **développement durable** dont l'objectif principal est de diminuer leur consommation d'énergie de 30% sur 5 ans.

URE et Maîtrise de l'Énergie dans le secteur tertiaire

En ratifiant le protocole de Kyoto, la France c'est engagée à :

- ramener à l'horizon 2010 ses émissions de CO₂ à leurs niveaux de 1990,
- avoir divisé ses émissions de CO₂ par 4 en 2050.

Ceci implique d'économiser 2% d'énergie par an jusqu'en 2015.

Le tertiaire constitue, de par l'ampleur de sa consommation en énergie - **43% de la consommation totale d'énergie** -, un secteur à haut potentiel d'économie énergétique. C'est sur l'électricité et le gaz, les deux principales formes d'énergie utilisées dans le tertiaire, que doivent donc se focaliser une grande partie des efforts nécessaires à la réduction des émissions de CO₂.

Deux types d'actions peuvent être mis en place pour réduire la consommation d'énergie :

- **l'optimisation de la consommation, génératrice de gains directs,**
- **l'amélioration de la qualité de l'énergie, génératrice de gains indirects.**

Des audits doivent être menés par l'ensemble des acteurs du secteur tertiaire afin de mettre progressivement en place des systèmes de gestion rationnelle et de bonne utilisation des énergies. Les axes d'intervention à haut potentiel d'économie énergétique doivent être audités en priorité.

Ce sont :

- **l'éclairage**, qui représente 14% de la facture totale d'énergie. Des économies de **10 à 40 %** sur les

	Industrie Agro.	Tertiaire
Electricité	43%	35%
Force motrice & Divers	27%	21%
Air Comprimé	4%	
Eclairage	4%	14%
Froid	8%	44%
Gaz - Chaud	33%	21%
Eau	24%	
Total	100%	100%

- factures d'éclairage peuvent être réalisées,
- **la production et la distribution du froid** (climatisation), qui représente 44% de la facture totale d'énergie. Des économies de **4 à 10 %** sur les factures de production et distribution du froid peuvent être réalisées,
 - **le chauffage**, qui représente 21% de la facture totale d'énergie. Des gains allant jusqu'à **60%** d'économie sur le chauffage de l'air neuf sont possibles.
 - **les systèmes à vitesse variable**, qui une fois bien régulés peuvent consommer jusqu'à **30%** d'énergie électrique en moins,
 - **les infrastructures de gestion technique**. Lorsqu'elles sont bien utilisées et qu'elles optimisent au maximum l'utilisation de l'énergie, elles permettent de réduire de **5 à 10%** les factures globales d'énergie.

Suite à ces audits, les actions correctives nécessaires à l'optimisation de l'utilisation de l'énergie doivent être réalisées et les consommations périodiquement analysées. Ceci ne peut se faire efficacement qu'avec une implication et participation forte de la direction ainsi qu'avec une vraie sensibilisation du personnel aux problématiques énergétiques.

Eclairage	80 à 200 k€ d'économies sur la facture énergétique
Froid	
Chaud	
VSD	Gain en durée de vie des équipements
VAC	Amélioration de l'exploitation à destination du confort
GTC	Amortissement < 5 ans

A vous de jouer !
La Direction doit montrer la direction

Vous avez analysé vos consommations
 Vous avez réalisé des investissements

Avez-vous optimisé ?

Implication et participation de la Direction
 Sensibilisation du personnel

POUR EN SAVOIR PLUS

- Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
www.ademe.fr
- Bertin technologies
www.bertin.fr
- Electrabel Suez
www.electrabel.fr

PROCHAINE DATE

1er trimestre 2005 le Laser Méga Joule
 2^{ème} trimestre 2005 Les Quotas Emissions CO₂

LES SERVICES

L'AMJE est la Junior Entreprise de l'ENSAM. Elle réalise pour vous des missions dans des domaines aussi variés que la conception, le génie industriel, la fabrication ou le génie informatique.
<http://www.amje.net>



Société des Anciens Elèves de l'Ecole Nationale Supérieure d'Arts et Métiers Groupe Professionnel ENERGIE

Tél : 01 40 69 27 41
 Fax : 01 47 20 58 48

9, bis avenue d'Iéna
 75783 Paris Cedex 16

e-mail : mondam@arts-et-metiers.asso.fr

