



PLAN SECTORIEL FEVIA WALLONIE

**VISANT L'AMÉLIORATION DE L'EFFICIENCE ÉNERGÉTIQUE
ET LA RÉDUCTION DES ÉMISSIONS SPÉCIFIQUES DE CO₂
À L'HORIZON 2012
DANS L'INDUSTRIE ALIMENTAIRE WALLONNE**

MAI 2004

Version 2004-05-25

1. Contenu

1. Contenu	2
2. Cadre du plan sectoriel	2
2.1 Première étape	2
2.2 Deuxième étape	2
3. Le secteur de l'Industrie alimentaire wallonne	3
3.1 Caractéristiques principales	3
3.2 Caractéristiques énergétiques	7
3.3 Efforts du passé	9
4. Les audits énergétiques	10
4.1 Méthodologie	10
4.2 Réalisation des audits	11
5. Potentiel d'amélioration de l'Effizienz Energétique dans l'industrie alimentaire wallonne	11
5.1 Principes de base	11
5.2 Description du potentiel d'amélioration total	12
6. Détermination de l'engagement sectoriel	16
6.1 Critère de sélection des investissements	16
6.2 Proposition d'engagement sectoriel de 2001 à 2012	16

2. Cadre du plan sectoriel

2.1 Première étape

Le présent plan sectoriel a été établi conformément à la déclaration d'intention signée le 28 mars 2002 entre l'Industrie alimentaire wallonne, représentée par FEVIA Wallonie, et le Gouvernement wallon, représenté par le Ministre Daras, Vice-Président du Gouvernement wallon et Ministre de la mobilité, des transports et de l'énergie, et le Ministre Foret, Ministre de l'Aménagement du territoire, de l'Urbanisme et de l'Environnement. Cette déclaration d'intention constituait la première étape de l'établissement d'un accord de branche visant à améliorer l'efficacité énergétique et à réduire les émissions spécifiques de CO₂ du secteur alimentaire wallon. Au moment de la signature, 24 sites d'entreprises participantes se sont d'emblée inscrits dans la démarche. Ensuite, d'autres entreprises ont rejoint la dynamique. Finalement, un total de 50 entreprises ont fait effectuer des audits énergétiques dans 54 sites de l'Industrie alimentaire wallonne.

2.2 Deuxième étape

La deuxième étape de l'établissement de cet accord de branche est l'évaluation, au sein des entreprises du secteur, de leur contribution individuelle à l'objectif sectoriel d'amélioration et la détermination de ce dernier dans un plan sectoriel. Le présent plan sectoriel agrège les résultats de ces audits et établit un objectif sectoriel d'amélioration des efficacités énergétiques et CO₂.

Ce plan clôture cette seconde étape du processus et est destiné à servir de base à l'élaboration de l'accord de branche lui-même.

Au cours du processus, les 4 industries laitières (5 sites) qui se sont inscrites dans la démarche, ont choisi de réaliser la seconde étape au travers d'un plan sectoriel séparé, rédigé par la Confédération belge du secteur laitier.

De plus, 9 entreprises ont pour l'instant choisi de ne pas s'inscrire dans l'accord de branche. Pour ces entreprises, l'audit énergétique leur a permis d'identifier les projets à réaliser dans leur situation propre. Même si elles ne prennent pas d'engagement ferme, cet exercice leur a été sans aucun doute utile et elles réaliseront très certainement une partie des projets identifiés.

Ce sont finalement 37 entreprises représentant 40 sites différents qui se sont volontairement engagées dans cette deuxième étape de l'accord de branche FEVIA Wallonie. Ce plan sectoriel de l'Industrie alimentaire wallonne agrège les résultats des audits réalisés dans ces 37 entreprises.

3. Le secteur de l'Industrie alimentaire wallonne

3.1 Caractéristiques principales

L'industrie alimentaire est le secteur industriel qui transforme des produits agricoles et d'autres matières premières comme l'eau en denrées alimentaires et en boissons. Selon le niveau de transformation atteint par les produits agricoles, on peut discerner deux niveaux d'activités de transformation.

Les activités de première transformation sont destinées soit directement au consommateur soit à une autre industrie. Elles réalisent des produits à faible valeur ajoutée et sont fortement dépendantes de la production agricole.

Les activités de seconde transformation qui se situent en bout de filière, se développent de plus en plus et fabriquent des produits plus élaborés, à plus haute valeur ajoutée, destinés directement au consommateur final tels que la fabrication de confiserie, la boulangerie, la fabrication d'aliments diététiques ou de plats préparés, ...

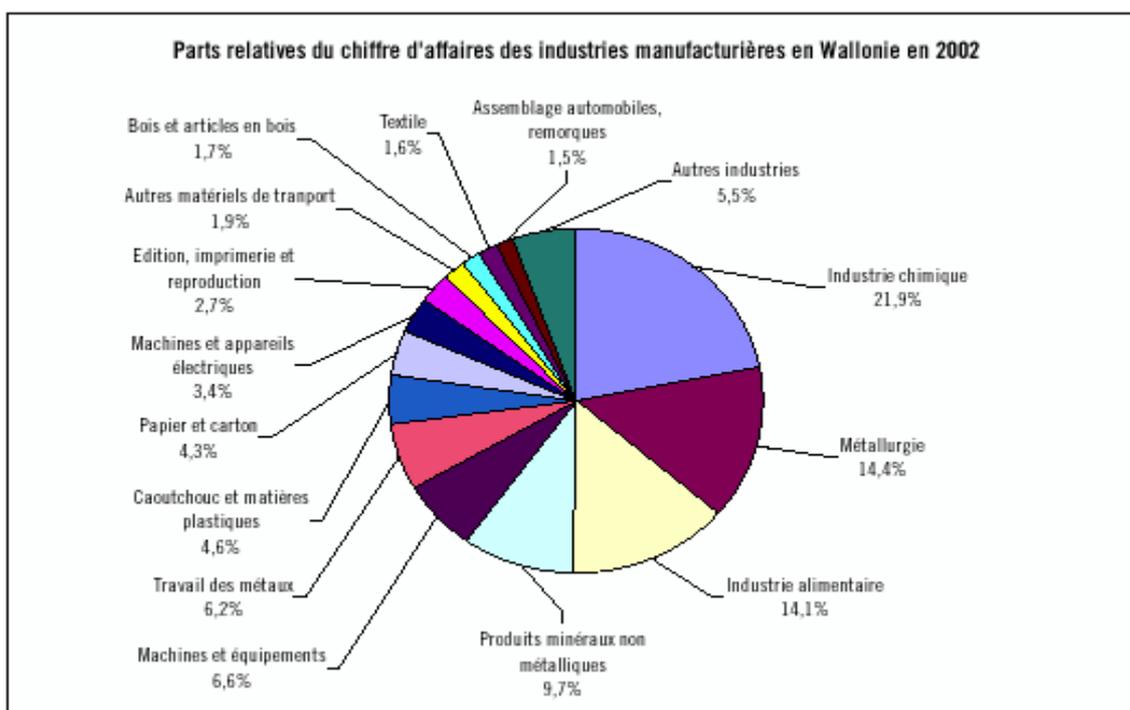
Spécialisation

Ainsi, l'Industrie alimentaire regroupe un grand nombre d'activités diverses, et elle continue à se diversifier dans différents domaines. Elle englobe bon nombre de branches avec chacune sa caractéristique propre. La taille des entreprises varie de grands groupes multinationaux jusqu'au petites entreprises semi-artisanales.

Afin de répondre aux demandes des consommateurs et de sauvegarder sa compétitivité dans un marché de plus en plus international, le secteur met fortement l'accent sur la qualité, et doit toujours innover et augmenter son efficacité. De ce fait, nous constatons une forte diversification de la gamme de denrées et d'ingrédients alimentaires, de plus en plus spécialisées, répondant aux normes de plus en plus strictes de qualité, d'hygiène, de conservation et de commodité. Cette évolution entraîne inévitablement une augmentation des besoins en énergie.

La situation socio-économique

Le chiffre d'affaires de l'Industrie alimentaire représente 14,1 % du total de l'industrie wallonne, ce qui met le secteur en troisième position. Le secteur alimentaire est le deuxième employeur industriel en Wallonie.



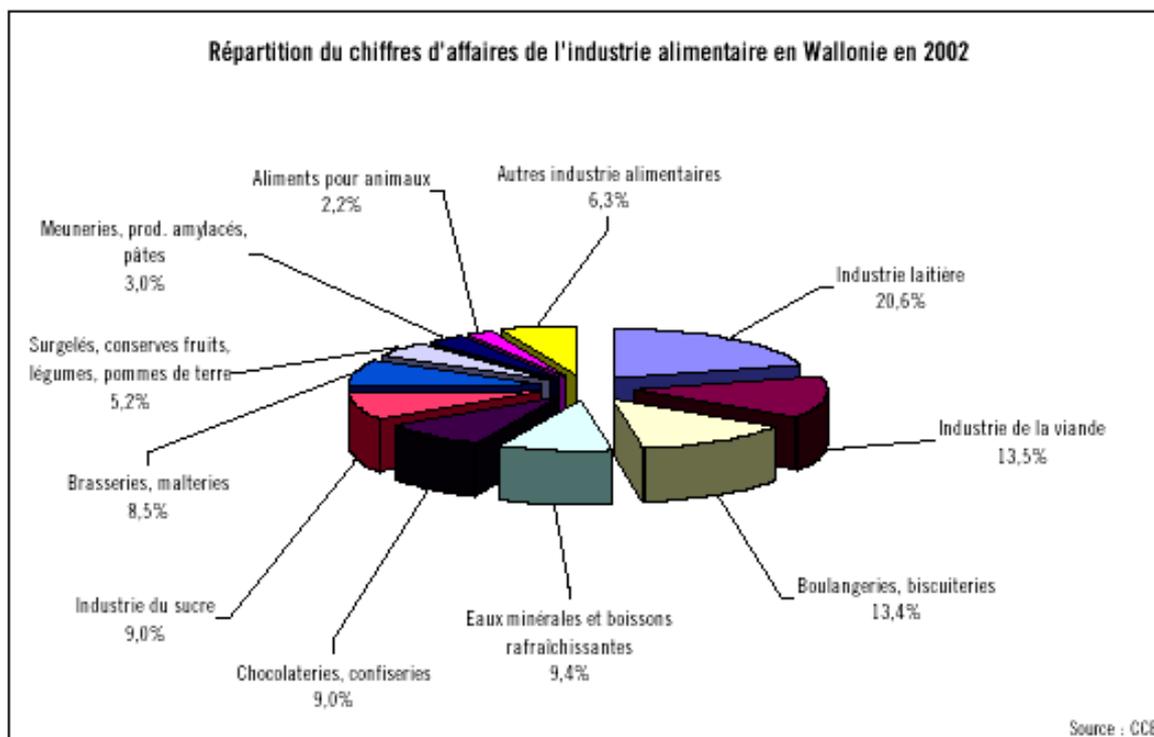
Source : Commission consultative spéciale de l'Alimentation (CCE)

L'Industrie alimentaire	belge	wallonne
Chiffre d'affaires (mio €, 2002)	29.949,6	5.185,2 (17,3 %)
Part dans l'industrie		14,1 %
Valeur ajoutée (mio €, 2001) (1)	5.651,9	1.212,2 (21,5 %)
Part dans l'industrie		12,8 %
Investissements (mio €, 2002)	1.079,4	253,0 (23,4 %)
Emploi Nombre de travailleurs (2001)	86.955	19.772 (22,7 %)
Part dans l'industrie		13,7 %
Nombre d'établissements (2001)	6.334	1.746 (27,6 %)
	Dont 5.000 avec <10 pers.	dont 1.429 avec <10 pers.
Part des exportations (mio €, 2002) (2)	14.826	2.223,9 (15 %)
(1): Valeur ajoutée brute - estimation par rapport aux prix courants - y compris les indépendants -		
(2): Définition large c.-à-d. y compris la viande fraîche, réfrigérée ou surgelée		
Source : Conseil Central de l'Economie et ICN		

En ce qui concerne les exportations alimentaires belges, la part de l'industrie alimentaire wallonne est d'environ 15 %. L'exportation représente 41 % du chiffre d'affaires des entreprises alimentaires wallonnes. Elle est surtout orientée vers l'Europe des 15 (85 %) mais avec une croissance ces dernières années vers le reste du monde.

Répartition par sous-secteur

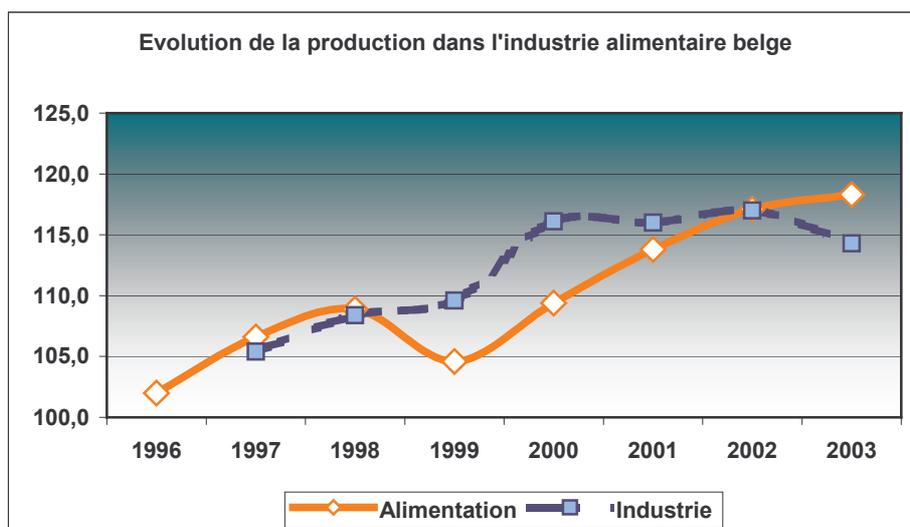
Le graphique ci-dessous reprend la répartition de l'Industrie alimentaire par sous-secteur, selon le chiffre d'affaires.



Croissance

Comparée à d'autres secteurs manufacturiers, et aussi comparée aux autres pays européens, le secteur alimentaire belge est un secteur en forte croissance en cette période de basse conjoncture. En 1999, on constate l'effet de la crise de dioxine.

Comme le montre le graphe ci-dessous, entre 1996 et 2003, l'industrie alimentaire belge a enregistré une croissance de production moyenne de 2,7 %, presque le double de la moyenne de l'Industrie alimentaire des 15 membres de l'Union européenne qui était de 1,4 %.



Source : Bulletin Economique FEVIA

Perspectives de croissance

Par contre, il est très difficile et imprudent d'estimer la croissance du secteur alimentaire wallon vers 2012. La croissance dépend trop de facteurs sur lesquels les entreprises n'ont aucune prise :

- Une partie des matières premières utilisées est liée aux quotas de production et aux prix fixés des produits. Il s'agit typiquement, des produits laitiers, de l'industrie du sucre, ... Etant donné les inconnues liées aux évolutions de la politique agricole de l'union européenne et des négociations agricoles à l'OMC, il est impossible et périlleux de prévoir l'évolution de ces secteurs à moyen et long terme.
- Les conséquences de l'élargissement de l'Europe.
- La pression à la délocalisation des sites de production suite aux coûts et contraintes belges et européens plus élevés.
- Le climat influence la consommation énergétique de plusieurs manières :
 - le chauffage des bâtiments et des halles de production
 - la réfrigération des zones de stockage, quasi omniprésente dans notre secteur
 - la réfrigération ou le réchauffement des matières premières (y compris les emballages) entrantes.
 - les caractéristiques propres des matières premières (par ex. la teneur en sucre des betteraves).

Rentabilité

L'évolution des prix à la baisse entrave la marge bénéficiaire et la rentabilité, déjà fragiles, de l'industrie alimentaire. Le rendement moyen d'une obligation d'Etat à 10 ans s'élève pour la période de 1997-2001 à 5,2 %. Avec une rentabilité moyenne de 8,5 % sur la même période pour l'industrie alimentaire, la prime de risque pour l'investisseur est dès lors maigre.

La marge bénéficiaire (bénéfice net sur chiffre d'affaires) et la rentabilité nette du secteur (rentabilité des fonds propres après impôts) sont de 1,6 et 1,7 points plus faibles par rapport à la moyenne des secteurs industriels.

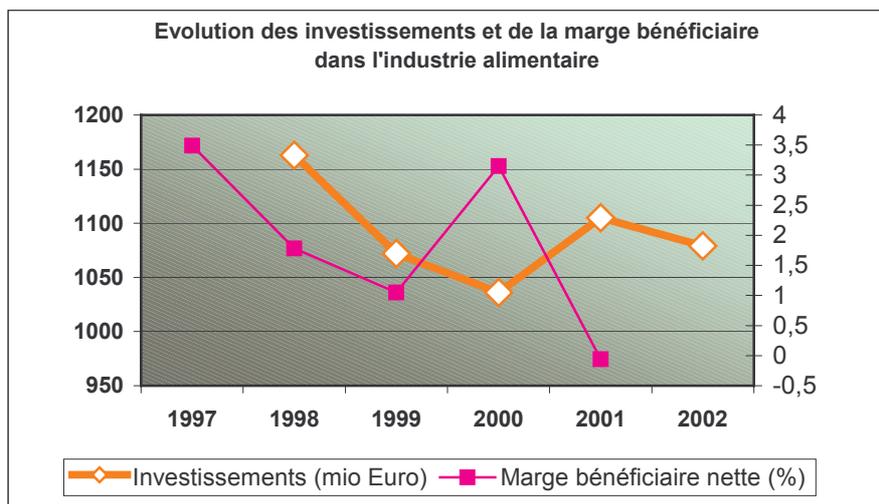
Indicateurs de rendement		
Moyenne 1997-2001	Marge bénéficiaire nette (%)	Rentabilité nette (%)
Industrie belge	3,48	10,24
Industrie alimentaire belge	1,88	8,54

Source : Calculs sur base de la Centrale des Bilans de la Banque Nationale de Belgique

Les perspectives ne sont pas meilleures. Les prix à la production sont soumis à une forte pression à la baisse. L'évolution des prix à l'étranger est même négative.

Tous ces éléments sont des contraintes fortes pour l'Industrie alimentaire qui doit diminuer son prix de revient sans mettre en danger la qualité de son produit ni son hygiène. La limitation des coûts énergétiques en améliorant l'efficacité énergétique est donc un élément important dans une entreprise alimentaire.

Les faibles marges bénéficiaires ont un effet négatif sur les efforts d'investissements, comme on peut constater dans le graphe ci-dessous.



Source : Bulletin Economique FEVIA

Les 37 entreprises participantes représentent 69 % du chiffre d'affaires du secteur, plus de 43 % de l'emploi, et 63 % des investissements, sans tenir compte des 4 entreprises laitières faisant partie de leur propre accord de branche.

3.2 Caractéristiques énergétiques

Dans la suite de ce document, les chiffres et descriptions cités portent sur le total des 37 entreprises participantes, ci-après, nommé 'le secteur'.

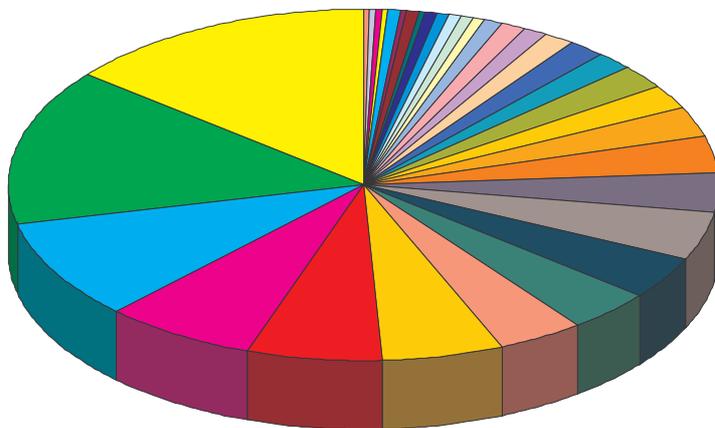
Ces 37 entreprises du secteur sont les suivantes :

Entreprises participantes	Sites avec audit	Activités	Bureaux d'étude
Abattoirs Publics	Liège	abattoirs	Boniver
Aigremont	Awirs-Flemalle	margarine	Boniver
Alphom Distribution	Fleurus	confiserie	Primotem
Bières de Chimay	Chimay	bière	GfE
Brasserie de l'abbaye du Val Dieu	Aubel	bière	Apure
Brasserie de Saint Rémy	Rochefort	bière	Apure
Brasserie d'Orval	Villers-Devant-Orval	bière	Apure
Brasserie Lefebvre	Quenast	bière	Armstrong Services
Chaudfontaine	Chaudfontaine	boissons rafraîchissantes	GfE
Derwa	Liège	viande	Boniver
Desobry	Tournai	biscuits	Apure
Edel	Grace-Hollogne	café	GfE
Ferrero Ardennes	Arlon	confiserie	Econotec
Hesbaye Frost	Geer	légumes	Econotec
Imperial Meat Products Marcassou	Champlon	viande	Econotec
Interagri Dumoulin	Seilles	alimentation animale	Armstrong Services
Interbrew	Jupille	bière	GfE + Armstrong Services
Iscal Sugar	Frasnes-lez-Buissenal	sucre	IGAS
	Sucrerie de Fontenoy	sucre	De Smet
Jacques Chocolaterie	Eupen	chocolat	GfE
Kraft Foods Liège	Liège	café	MGE
Kraft Foods Namur	Namur	produits laitiers, snacks	Econotec
Lamy-Lutti	Bois d'Haine	confiserie, chocolat	GfE
Lutosa - Van Den Broeke	Leuze-en-Hainaut	pommes de terre	Econotec
Materne Confilux	Floreffe	fruits	GfE
MIO	Liège-Chenée	glace	GfE
Nestlé Belgilux	Hamoir	céréales	GfE
Pastificio della Mamma	Herstal	pâtes	Boniver
Provital Industrie	Warcoing	chicorée	GfE
Raffinerie Notre-Dame Orafi	Oreye	inuline, fructose	De Smet
Raffinerie Tirlémontoise	Brugelette	sucre	IGAS
	Genappe	sucre	De Smet
	Wanze, Hollogne, Longchamps	sucre	IGAS
Schweppes Belgium	Gental	boissons rafraîchissantes	GfE
Spa Monopole	Spa	boissons rafraîchissantes	Econotec
Bru-Chevron	Stoumont	boissons rafraîchissantes	Econotec
Bru-Chevron division Spontin	Spontin	boissons rafraîchissantes	Econotec
Vinaigrierie l'Etoile	Bierges	vinaigre, moutarde, condiments	MGE
Warcoing Industrie	Warcoing	inuline, fructose	GfE + De Smet
Mydibel	Mouscron	pommes de terre	GfE
Total 37 Entreprises	Total 40 sites		Total 9 auditeurs

3.2.a Consommation énergétique en termes absolus

La consommation d'énergie totale **primaire** (selon les notes d'orientation d'Econotec) des 37 entreprises participantes à ce Plan sectoriel s'élevait en 2001 à plus de **3.154 GWhp**, ce qui représente à peu près **80%** du total du secteur de l'Industrie alimentaire. Cela correspond à presque **743 kilotonnes d'émissions de CO₂**.

La consommation d'énergie primaire totale de **3.154 GWhp** du secteur est répartie entre les **40 sites** des entreprises participantes comme suit :



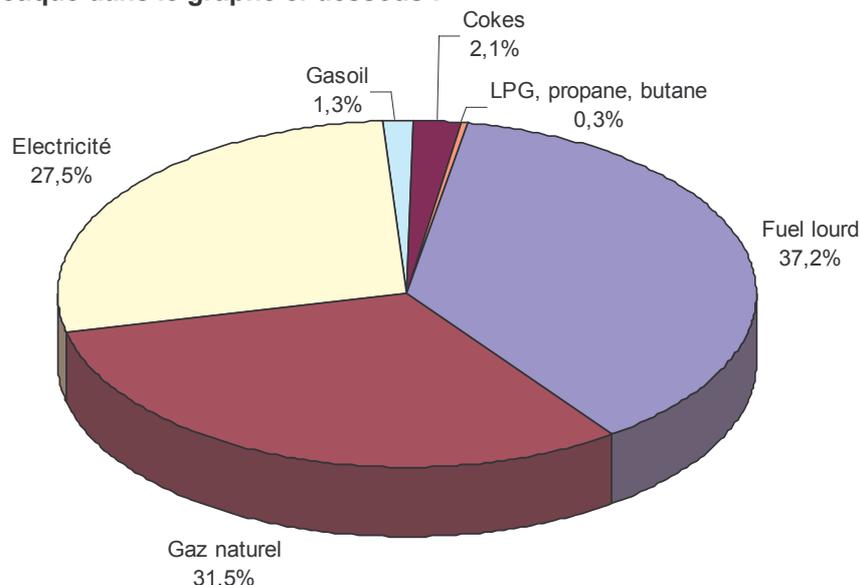
GWhp	Sites	Consommation GWhp
0-10	10	37,1
10-25	10	166,3
25-50	3	110,6
50-100	5	338,2
100-200	8	1.094,2
200-500	4	1.407,6
total	40	3.154

On constate la forte hétérogénéité dans la taille des entreprises. En effet, des 40 sites participants, les cinq sites les plus grands représentent la moitié de la consommation en énergie primaire. Comme l'énergie primaire correspond aux émissions de CO₂, un graphique représentant ces émissions montrerait la même répartition.

Cogénération

En 2001, **7 installations de cogénération** ont utilisé de l'énergie achetée primaire pour **autoproduire presque 745 GWh sous forme d'électricité et de chaleur**. Ce chiffre de 745 GWh est, selon les hypothèses de travail adoptées dans le cadre de l'accord de branche (note d'orientation n° 7) comptabilisé via la consommation d'énergie primaire citée ci-dessus. Vu l'excellent rendement énergétique, ces installations diminuent fortement les consommations d'énergie primaire et les émissions de CO₂ au niveau macro-économique.

L'énergie primaire (3.154 GWhp) consommée par les 40 sites du secteur est répartie par vecteur énergétique dans le graphe ci-dessous :



On constate une répartition égale entre l'électricité (convertie en énergie primaire), le gaz naturel et le fuel lourd.

En effet, l'Industrie alimentaire a surtout besoin de chaleur d'une part, et d'autre part, une partie importante de l'électricité est autoproduite et n'est donc pas reprise dans l'électricité mais bien dans le gaz et le fuel.

Le graphe ci-dessus n'est que la consolidation des particularités de chaque participant. Evidemment, de fortes variations de la répartition entre vecteurs énergétiques sont observées entre les entreprises selon leur type de production.

On notera également la part importante du **fuel lourd** dans les approvisionnements énergétiques du secteur. Outre le fait que le prix pour le gaz naturel était par le passé plus élevé que le prix pour le fuel lourd, les entreprises du secteur n'ayant pas accès au réseau de gaz sont amenées à utiliser le fuel lourd.

3.2.b Intensité énergétique

Le secteur de l'industrie alimentaire n'est en général pas intensif en énergie. Cependant, 17 participants à cet accord en ce moment sont soumis à la Directive Emission Trading. Les coûts et besoins énergétiques des participants sont donc fortement différents selon leurs activités.

La production de denrées et d'ingrédients dans le secteur alimentaire nécessite des processus divers, par exemple laver, chauffer, couper, cuire, réfrigérer, congeler, sécher, conserver, transporter dans l'usine, fabriquer des emballages, emballer...

La production requiert donc

- une force motrice importante, pour le fonctionnement des équipements, le pompage de l'eau, la ventilation, l'air comprimé...
- mais demande surtout de la chaleur pour le chauffage, la cuisson, l'extraction, la production de vapeur...
- et du froid afin de conserver les denrées, et pour la congélation, l'extraction, le refroidissement des machines...

Par rapport à la production et au stockage, la consommation énergétique des bâtiments et bureaux n'a pas beaucoup d'importance pour le secteur pris globalement, mais peut en avoir pour certaines entreprises participantes.

3.3 Efforts du passé

Il n'existe pas de données systématiques sur les efforts du passé des entreprises participantes. Les données dont nous disposons sont fragmentaires. En effet, la plupart des entreprises n'avaient pas l'habitude de garder et de chiffrer systématiquement les effets de leurs investissements sur leur efficacité énergétique. Toutefois, 12 entreprises couvrant plus de 45% de la consommation totale ont répondu à une enquête à ce sujet. Elles ont rapporté des améliorations par rapport à des années de référence différentes dans les années nonante.

Ces réponses démontrent que le secteur alimentaire a une véritable volonté d'améliorer son efficacité énergétique et de diminuer ses émissions de CO₂.

En effet, une **amélioration moyenne des indices d'efficacité d'énergie de 12%** a pu être mise en évidence.

Considérant les émissions de CO₂, les chiffres sont encore plus positifs. Ainsi, les **indices de CO₂ montrent en moyenne en 2001, une diminution de 18%**.

4. Les audits énergétiques

4.1 Méthodologie

Afin d'estimer leur contribution possible à l'objectif sectoriel d'amélioration de l'efficacité énergétique, les entreprises du secteur ont réalisé des audits énergétiques. Ces audits ont tous été réalisés selon les principes de la **méthode «Energy Potential Scan » (EPS)** ou les méthodes d'audit simplifiée « Energy Potential Scan Light », et ce étant donné leur facture énergétique plus réduite. Ces méthodes répondent entièrement aux spécifications imposées aux audits énergétiques à réaliser dans le cadre de l'élaboration d'un accord de branche, comme spécifié dans la note d'orientation n° 2 « Audits, plan individuel et plan sectoriel », version du 1^{er} août 2001.

Ces méthodes comportent **deux parties** pour chaque site industriel étudié :

1. L'analyse des consommations d'énergie (ECA, Energy Consumption Analysis) :

Cette analyse désagrège les consommations énergétiques par vecteur énergétique d'une part et d'autre part, par poste énergétique (partie de process, bâtiments, utilités, ...), en différenciant éventuellement par type de produits. Cette analyse est basée sur une série d'hypothèses de base. Il est important de rappeler que, lors du calcul de consommations d'énergie primaire, seules sont prises en compte les énergies achetées entrant sur le site de l'entreprise.

Le résultat final de cette analyse est :

- un tableau des consommations exprimé en unité énergétique conventionnelle, et en énergie primaire.
- un tableau des émissions de CO₂ sur base des facteurs de conversion acceptés par la Région wallonne et spécifiés dans les notes d'orientation ou sur base des émissions directes.

Ces tableaux constituent également pour l'entreprise un des principaux outils de monitoring pour un suivi énergétique futur, et peuvent servir de base monétaire par produit. Le total des consommations annuelles est relevé sur base des factures.

Les informations disponibles sont répertoriées et validées par compteur pour certaines consommations ou groupes de consommation.

La liste des valeurs des puissances installées est vérifiée et validée. Si nécessaire, des mesures de contrôle sont effectuées.

Le total des productions annuelles est relevé via la comptabilité analytique de l'entreprise.

2. L'établissement d'un plan d'amélioration de l'efficacité énergétique :

La détermination des mesures d'économies d'énergie et de réductions de rejets de CO₂ se base sur l'analyse à la fois de l'efficacité des procédés et de la gestion énergétique.

Dans cette seconde partie des pistes d'amélioration sont recherchées, décrites et évaluées, en tenant compte :

- de la faisabilité technique ;
- de la réduction des consommations d'énergie en chacun des vecteurs énergétiques ;
- de l'économie financière annuelle qui en découle et des indicateurs de rentabilité économique ;
- d'une estimation de l'investissement nécessaire.

Chaque piste d'amélioration fait l'objet d'une fiche, l'ensemble des fiches étant synthétisé dans des tableaux utiles à l'entreprise pour déterminer les points de consommation sur lesquels, prioritairement, un effort d'amélioration sera retenu tout en mesurant son impact potentiel.

Il faut ici souligner le fait que les données issues des Scans et sur lesquelles reposent les plans d'action individuels et le plan sectoriel restent des estimations entachées d'une incertitude plus ou moins grande selon les projets.

La méthode suivie présente par ailleurs les particularités suivantes :

- Le consultant y est l'animateur et le catalyseur de connaissances techniques internes à l'entreprise ;
- Très largement, l'identification des améliorations possibles provient de membres de l'entreprise associés à l'audit (ce sont les personnes qui connaissent le mieux les installations qui sont à l'origine des idées).
- Autre avantage de procéder ainsi : le plus haut niveau d'acceptation des idées retenues qui proviennent de l'intérieur de l'entreprise et non de l'extérieur.

Les projets avancés, ou du moins la plupart d'entre eux, nécessiteront une pré-étude avant d'être lancés pour vérifier leur faisabilité technique, leur impact sur la qualité des produits fabriqués, sur leur coût au moment de leur réalisation, leur impact sur l'indice d'efficacité énergétique sans parler de la disponibilité des moyens financiers à investir.

Autre élément qui aura une incidence certaine sur le temps de retour : l'évolution que connaîtront les prix de différents vecteurs énergétiques dans les prochaines années et notamment des prévisions qui seront retenues lors de l'élaboration du dossier d'investissement.

4.2 Réalisation des audits

Entre le milieu de l'année 2002 et fin 2003, **54 audits énergétiques** ont été menés au sein du secteur Alimentaire wallonne. Ces audits sont financés par la Région wallonne à concurrence de 75 % des coûts internes et externes.

Tous les chiffres cités à partir de ce point portent sur les 40 sites du secteur participant à cet accord.

L'année de référence retenue est 2001, sauf pour une entreprise qui se base sur 2002, puisque l'année 2001 n'était dans son cas pas représentative et une entreprise avec une période de référence entre mi-2001 et mi-2002, vu la mise en service d'une nouvelle usine en 2001.

Au chapitre 3.2., les entreprises participant à l'accord de branche de l'Industrie alimentaire sont citées avec leurs sites et les auditeurs. Les 40 audits énergétiques couvrent approximativement 80% de la consommation d'énergie primaire du secteur total de l'Industrie alimentaire wallonne.

Les entreprises concernées, faisant usage de leur libre choix et vu le nombre d'audits à effectuer, ont opté pour les services de différents bureaux d'études, spécialisés dans cette méthodologie d'audit et approuvé par la Région wallonne. Il s'agit des bureaux Apure, Armstrong Services, Boniver, De Smet, Econotec, GfE, IGAS, MGE et Primotem.

En plus des sessions de travail avec le consultant, les entreprises ont consacré des ressources importantes à la collection de données, à la recherche des projets, ... etc.

Les validations des audits ont eu lieu sur site pour les treize entreprises les plus grandes et pour la plus petite, et dans les locaux du Ministère de la Région wallonne – Division Energie (DGTRE) pour les autres. Les validations se sont passées en présence des attachés de la DGTRE, des responsables en cette matière des entreprises, de FEVIA Wallonie et des auditeurs.

5. Potentiel d'amélioration de l'Efficiace Energétique dans l'industrie alimentaire wallonne

5.1 Principes de base

Tout comme la méthodologie utilisée lors de l'élaboration des audits, la méthodologie suivie pour l'établissement du plan sectoriel se veut conforme aux notes d'orientation n° 1 à 7 de l'expert technique Econotec.

L'estimation du potentiel sectoriel d'amélioration de l'efficiace énergétique présenté dans ce plan est basé sur les audits réalisés au sein des entreprises du secteur et en particulier de la deuxième phase des audits, la proposition des mesures. Les listes de ces projets chiffrés établies au niveau des

entreprises ont été compilées au niveau sectoriel par FEVIA Wallonie. A chaque projet a été associé un pourcentage d'amélioration en énergie primaire apportée par le projet par rapport au volume total d'énergie primaire du secteur. Pareillement, le pourcentage de réduction des émissions de CO₂ associé à chaque projet a été apporté aux émissions totales du secteur.

Conformément à la déclaration d'intention, les audits ont principalement porté sur les aspects énergétiques à quelques exceptions près (émissions de CO₂ de processus) qui ont été prises en compte. Les émissions de CO₂ ne sont en général pas liées aux procédés de fabrication mais aux consommations énergétiques, ou bien aux émissions provenant de la biomasse et donc pas comptabilisé, conformément à la note d'orientation n° 6. En outre, il est apparu à l'issue des audits que l'essentiel du potentiel de réduction des gaz à effet de serre dans le secteur alimentaire est lié à une amélioration de l'indice d'efficacité énergétique et au passage au gaz naturel.

La présente estimation de potentiel sectoriel est par conséquent essentiellement relative à l'efficacité énergétique. Cependant, il est possible, grâce aux facteurs d'émissions de CO₂ des énergies utilisées, d'estimer l'impact positif de l'amélioration de l'efficacité énergétique sur les émissions spécifiques de gaz à effet de serre. Cet impact positif a été chiffré projet par projet par le consultant. La compilation de ces réductions liées aux projets individuels a été réalisée de manière similaire à celle du potentiel d'énergie primaire.

La structure de calcul des **indices d'efficacité énergétique** (IEE) a été établie dans chaque entreprise. L'IEE est fixé à 100 pour l'année de référence qui est 2001 (sauf pour les entreprises qui ont retenu 2001-2002). Ces indices ont été convertis en **Indice d'émission de Gaz à Effet de Serre** (IGES) au travers des facteurs de conversion CO₂ fixés dans le cadre de l'établissement des accords de branche. Les Indices d'Efficacité Energétique sont donc en place au niveau des entreprises afin d'assurer, le cas échéant, un monitoring adéquat de l'évolution de l'efficacité énergétique.

Il est par ailleurs important de rappeler ici la nature des listes de projets (ou mesures d'amélioration) issues des audits. Les contributions attendues de la part des entreprises à l'engagement d'amélioration sectoriel portent sur une amélioration donnée de leur Indice d'Efficacité Energétique, et non sur une liste de projets. Ces listes de projets ont en effet été établies au niveau des entreprises à titre indicatif avec pour but précis d'estimer un potentiel objectif d'amélioration de nature à contribuer à un effort sectoriel en la matière.

La réalisation incertaine de ces projets, nécessitant pour la plupart des compléments d'étude substantiels, dépendra par ailleurs d'une série de facteurs dont l'évolution est inconnue au moment de l'établissement de ce plan sectoriel. Citons à titre d'exemples les nouvelles exigences des clients en matière de qualité et d'hygiène, l'évolution de la conjoncture, les moyens financiers dont peuvent disposer les entreprises, les nouvelles exigences environnementales nécessitant une dépense énergétique accrue, etc.

Le travail d'agrégation mentionné ci-dessus, réalisé par FEVIA Wallonie, a été avalisé par l'expert technique mandaté par la Région wallonne, quant à la méthodologie, la cohérence des données et la conformité du présent document avec celles-ci.

5.2 Description du potentiel d'amélioration total

Les audits énergétiques réalisés dans le secteur ont abouti à l'identification de **397 projets d'amélioration** potentiels. Ces 397 projets représentent un montant total d'**investissements de plus de 66,5 millions d'Euros** et résulteraient en un potentiel total d'**amélioration de l'efficacité énergétique du secteur de presque 11,5 %**, et une **réduction spécifique des gaz à effet de serre de 15,3 %**. Cela représenterait, à production constante, une **économie annuelle de plus de 363,04 GWhp** et de plus de **113.553 tonnes de CO₂ évitées** par an.

Le potentiel d'amélioration sectoriel lié aux projets identifiés lors des audits énergétiques peut être utilement décrit en suivant la catégorisation proposée dans l'annexe 3 de la note d'orientation n° 2 (audits, plans individuels et plans sectoriels, version du 1/8/2001). Le tableau ci-dessous présente le potentiel sectoriel sous cette forme.

5.2.a Description du potentiel sectoriel

Catégorie Temps de retour	Nombre de Projets	Investissement Euro	Economie MWhp/an	Economie t CO2/an	effet sur indices	
					IEE	IGES
A	296	36.022.086	222.159	59.766	7,0%	8,0%
A1 : 0-2 ans	169	2.612.783	106.750	24.692	3,4%	3,3%
A2 : 2-5 ans	62	3.379.291	30.413	6.808	1,0%	0,9%
A3 : >5 ans	65	30.030.012	84.996	28.266	2,7%	3,8%
B	66	13.746.281	64.684	36.576	2,1%	4,9%
B1 : 0-2 ans	21	1.468.140	23.803	4.809	0,8%	0,6%
B2 : 2-5 ans	24	4.067.866	29.164	7.241	0,9%	1,0%
B3 : >5 ans	21	8.210.275	11.718	24.527	0,4%	3,3%
C	7	192.285	1.806	363	0,1%	0,0%
C1 : 0-2 ans	0	0	0	0	0,0%	0,0%
C2 : 2-5 ans	4	165.395	1.498	301	0,0%	0,0%
C3 : >5 ans	3	26.890	308	62	0,0%	0,0%
R	28	16.589.286	74.386	16.848	2,4%	2,3%
Total	397	66.549.938	363.036	113.553	11,5%	15,3%

Au sein de ce potentiel d'amélioration énergétique total, il faut distinguer :

- **Les projets A1 et A2** (technologie disponible – faisabilité certaine) à TR 0-5 ans : ces **231** projets avec un temps de retour de maximal 5 ans représentant un montant d'investissement de près de **6 millions d'Euros** permettraient une amélioration de près de **4,4 %**. On note que la plus grande partie du potentiel réside dans les projets avec un temps de retour intéressant.
- **Le total des projets R et A 1 et 2** : **259 projets de plus de 22,5 millions d'Euros** permettraient une amélioration de l'IEE et de l'IGES d'environ **6,8 %**.
- **Les projets A3** (technologie disponible – faisabilité incertaine) à TR >5 ans: ces **65** projets avec un temps de retour de plus de 5 ans représentant un montant d'investissement de plus de **30 millions d'Euros** permettraient une amélioration de **2,7 % de l'IEE et de 3,8 % de l'IGES**. Il reste donc une série de projets possibles mais économiquement non-intéressants.
- **Les projets B1** (faisabilité technologique à vérifier) à TR 0-2 ans: **21** projets représentant un investissement de **1,5 millions d'Euros** et un potentiel d'amélioration de **0,7 %**. Ces projets sont susceptibles d'être étudiés plus en détail. Cependant, le potentiel d'amélioration est faible.
- **Les projets B2, B3, et C** : Ces catégories de projets à rentabilité et/ou faisabilité incertaine représentent chacun respectivement un potentiel de 0,9 %, 0,4 % et 0,1 % pour l'IEE, soit un total ne dépassant pas le 1,4%. Par contre, le total de ces potentiels pour l'IGES s'élève à **4,3 %**, pour des investissements importants montant à presque **12,5 millions d'Euros** dans **52** projets. La différence entre l'IEE et l'IGES est due à une mesure dans la plus grande entreprise qui envisage le passage du fuel lourd au gaz naturel.
- **Les projets R** déjà réalisés entre 2001 et les dates respectives de finalisation des audits. Ils ne sont donc plus reprises dans les autres projets A-C/123. Au nombre de **28**, ils représentent plus de **16,5 millions d'Euros** et aboutissent à une amélioration de l'IEE de **2,4 %**.

5.2.b Typologie des projets

Nous avons discerné 9 types de projets :

- *L'air comprimé* : il s'agit entre autres d'éliminer les pertes et les fuites, de mieux dimensionner la pression et les puissances sur la demande, de sectionner le réseau, de remplacer les compresseurs, de diminuer la température de l'air de refroidissement des compresseurs...
- *La bonne gestion* : toute sorte de campagne de sensibilisation à l'URE, l'installation d'une comptabilité énergétique ou son optimisation ; monitoring et targeting ; la régulation ou programmation des outils de production, pompes, moteurs, brûleurs, ventilateurs, éclairage

etc. selon l'usage et les heures creuses; l'utilisation de l'air extérieur en remplaçant de l'air conditionné ou pour alimenter les compresseurs...

- *La chaleur* : optimiser selon les besoins les températures d'eau chaude et la pression de vapeur; récupérer la chaleur des processus ; condenser les buées ou gaz d'échappement pour récupération de chaleur ; supprimer les pertes de vapeur ; optimiser les brûleurs ; contrôler l'alimentation en oxygène ; mieux dimensionner les chaudières ou les remplacer par des chaudières à haut rendement ; installer des vannes thermostatiques sur les radiateurs ; passer la chaudière du fuel au gaz naturel ou même au biogaz...
- *La cogénération* : à part des installations au gaz naturel, certains projets étudient une cogénération sur base (partiel ou total) du biogaz ou même du gazogène au bois.
- *L'éclairage* : l'installation de ballasts électroniques, de cellules crépusculaires, de détecteurs de présence, de luminaires ou armatures plus performantes, des automates ; le Relighting...
- *Le froid* : récupération du froid, optimisation des températures selon les besoins, automatisation du conditionnement d'air sur base des paramètres de température et d'humidité, remplacement des évaporateurs, abaissement de la température de la NH₃ renvoyé aux séparateurs, réduction de la consigne de température des tours de réfrigération, ré-étude, ré-aménagement ou régulation du débit du réseau de distribution de froid, optimisation et automatisation des installations frigorifiques, free cooling...
- *L'isolation* : la séparation des zones à différentes températures par des rideaux plastiques, des rideaux d'air, des portes automatiques, isolation des équipements, calorifugation des tuyauteries, coupure des ponts thermiques, le double vitrage performant...
- *La production* : les optimisations ou changements des processus de production, le remplacement du matériel par du plus performant, l'automatisation...
- *Vitesse variable* : installation des variateurs de fréquence, parfois commandés par des capteurs ; programmation, arrêt automatique ; pour minimiser la consommation des moteurs, outils, ventilateurs, compresseurs... ; remplacement par des moteurs à vitesse variable...
- *Divers* : plusieurs projets non-spécifiés ou non-identifiés, qui ont contribué à une amélioration des indices en 2002.

Le tableau ci-dessous reprend les 397 projets détectés, groupés par type de mesure.

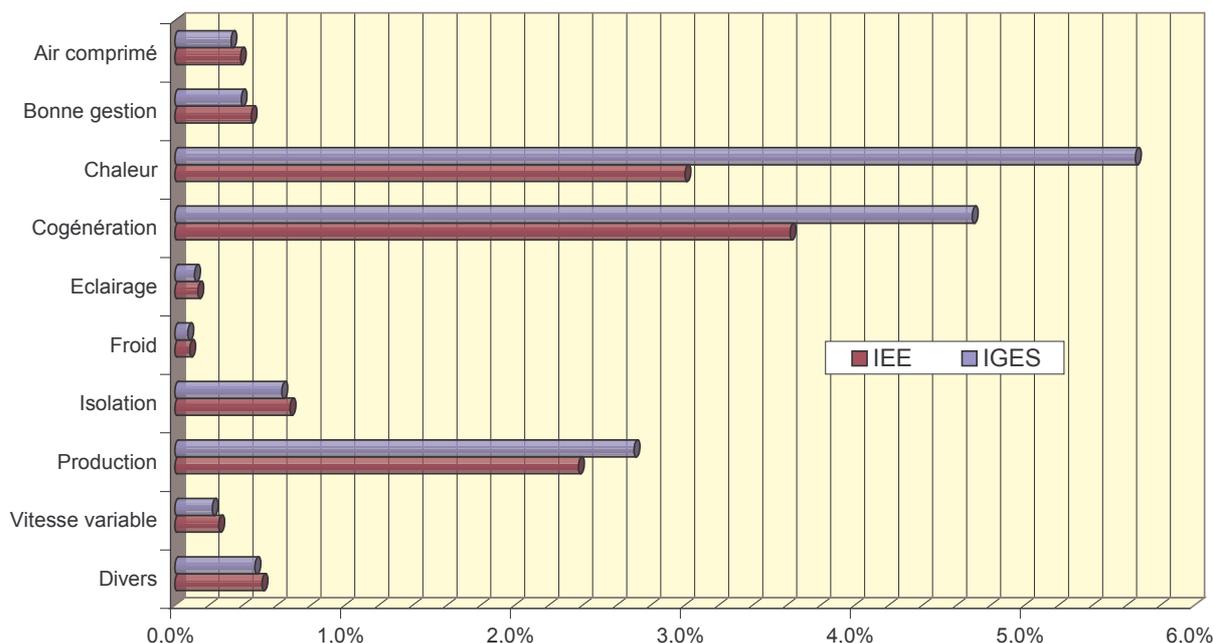
Type de mesure	Nombre de projets	Investissement	Temps de retour moyen (ans)	Economie (MWhp/an)	Economie CO ₂ (t/an)
Air comprimé	48	544.928	2,0	12.173	2.457
Bonne gestion	32	622.757	1,3	14.186	2.903
Chaleur	96	9.294.082	6,1	94.724	41.996
Cogénération	16	16.273.587	3,6	114.207	34.864
Eclairage	49	516.125	5,9	4.288	863
Froid	23	3.674.324	2,8	2.774	571
Isolation	53	1.236.716	4,7	21.397	4.682
Production	53	33.641.537	15,5	74.931	20.076
Vitesse variable	24	745.881	3,5	8.156	1.641
Divers	3	inconnu		16.198	3.501
Total	397	66.549.937	5,7	363.036	113.553

Le potentiel de la cogénération est clairement visible, mais les investissements nécessaires élevés peuvent représenter une barrière.

La même constatation peut être tirée pour les mesures de chaleur, où les économies sont attrayantes mais les temps de retour relativement longs.

Les changements aux processus de production sont nettement les projets les plus chers.

Ci-dessous, une présentation graphique de la typologie des projets :



On remarque des améliorations d'IGES plus élevées que celles des IEE dans les mesures de chaleur et de cogénération, grâce au passage du fuel vers le gaz naturel.

5.2.c Potentiel inaccessible

Les audits et les vérifications ont démontré que plusieurs entreprises participantes rencontrent encore des barrières administratives, législatives et financières en ce qui concerne le développement de la cogénération, de l'énergie renouvelable ou du passage au gaz naturel.

- Plusieurs projets de cogénération sont pour l'instant trop chers, avec des investissements trop lourds et/ou des temps de retour trop longs.
- Suite aux audits, trois entreprises pourraient profiter de l'opportunité de valoriser énergétiquement du biogaz autoproduit.
- Une entreprise envisage de brûler du biogaz dans une chaudière, mais il n'y a pas d'incitant pour le supporter. Pourtant, une émission de CO₂ fossile est remplacée par du CO₂ 'renouvelable'.
- Une entreprise souhaitait brûler du biodiesel (huile végétale) en provenance des flux connexes dans une cogénération, mais cela est considéré comme la combustion des déchets, ce qui entraîne des normes d'émissions plus restrictives que la combustion du fuel léger.
- Dans le cas d'une demande pour une éolienne, nous constatons des problèmes au niveau du raccordement au réseau, par exemple une tentative de la part des distributeurs d'électricité de limiter la puissance de l'éolienne, ou d'augmenter fortement les tarifs d'électricité achetée. Ceci limite les options à l'investissement ou la rentabilité du projet.

Passage au gaz

Plusieurs entreprises sont déjà passées du fuel au gaz. 7 entreprises, dont la plus grande, voudraient passer au gaz naturel mais se voient bloquées pour des raisons administratives, par le refus des fournisseurs, ou par leur position géographique éloignée du réseau.

Elles peuvent peut-être profiter d'un regroupement d'entreprises et d'autres consommateurs dans une même zone.

6. Détermination de l'engagement sectoriel

6.1 Critère de sélection des investissements

Afin de déterminer le potentiel d'amélioration sectoriel réalisable dans le cadre d'un accord de branche, une sélection des projets a été réalisée par les entreprises. Pour cette sélection elles se sont basées sur deux critères principaux :

- la rentabilité des projets : une considération toute particulière a été accordée aux projets dont le temps de retour était inférieur ou égal à 4 ans
- la faisabilité technique et la disponibilité des technologies concernées, sans compromettre la qualité des produits.

Si l'on sélectionnait les projets R ainsi que les projets A de catégories 1 et 2, donc avec un temps de retour de maximal 5 ans au lieu de 4 ans, on obtiendrait une amélioration de l'IEE et de l'IGES d'environ 6,8 %.

6.2 Proposition d'engagement sectoriel de 2001 à 2012

L'engagement pris par l'ensemble des participants dépasse nettement l'objectif de 6,8 % obtenu selon les critères décrits ci-dessus. Ceci est principalement dû à la prise en compte de plusieurs grands projets A3 dans la production ou la cogénération. Plusieurs projets B et A3 plus petits sont également retenus.

En effet, **le secteur des entreprises participantes de l'Industrie alimentaire estime pouvoir s'engager, dans le cadre de cet accord de branche, à améliorer son efficacité énergétique de 8,9 %, et de réduire ses émissions spécifiques de CO₂ de 13 % entre 2001 et 2012, et ceci en supposant une production constante (année de référence 2001).**

Cet engagement d'amélioration est ambitieux comparé à l'objectif selon les critères de temps de retour de 4 ou 5 ans.

L'engagement sur les objectifs sort de la sélection des projets, effectuée au sein des entreprises. **Sur 397 projets proposés, 290 ont été sélectionnés**, comme le montre le tableau ci-dessous :

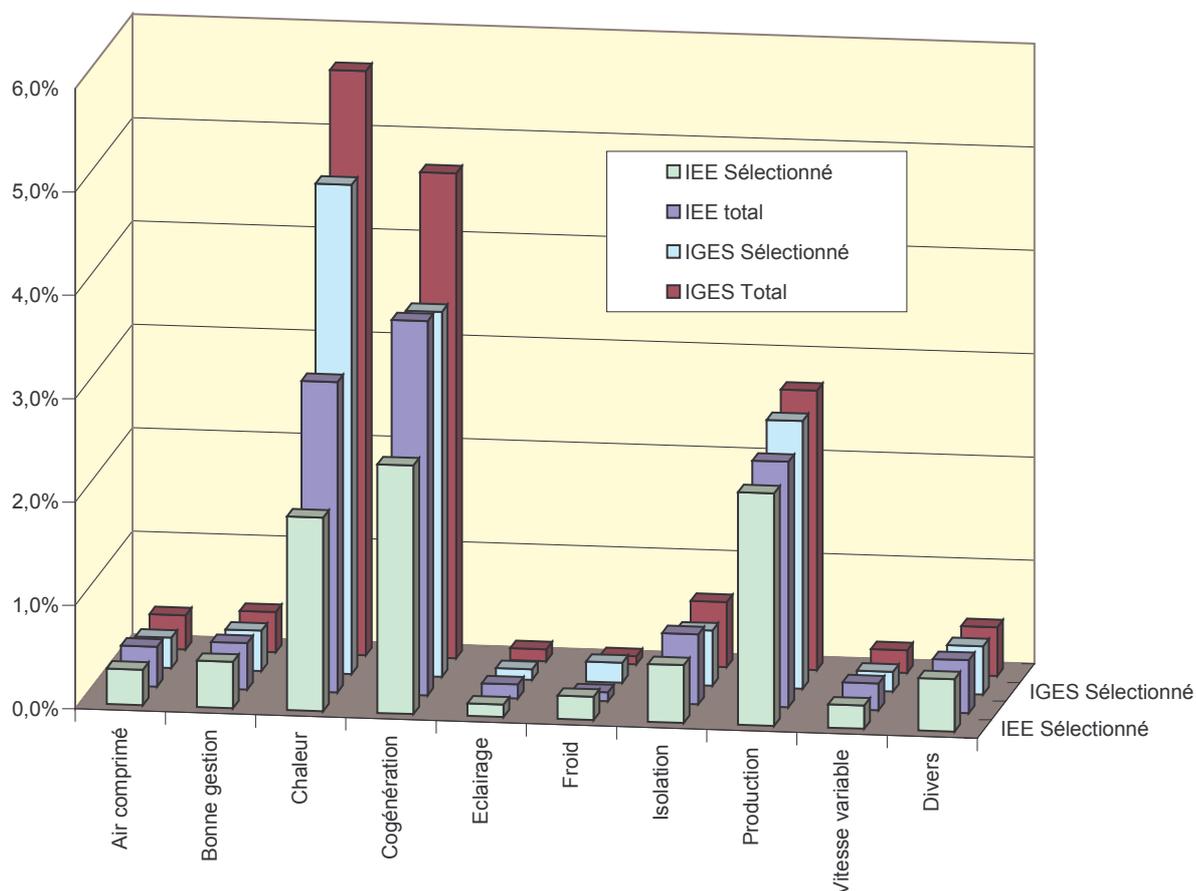
Type de mesure	Sélectionné	A investir (Euro)	Economie (MWhp/an)	Economie CO ₂ (t /an)	Amélioration IEE	IGES
Air comprimé	44	353.931	10.830	2.186	0,3%	0,3%
Bonne gestion	31	622.757	14.166	2.899	0,4%	0,4%
Chaleur	63	2.495.297	59.094	35.154	2,0%	4,9%
Cogénération	7	10.030.587	75.874	26.227	2,8%	3,9%
Eclairage	28	349.453	3.808	766	0,1%	0,1%
Froid	18	749.495	7.076	1.433	0,2%	0,2%
Isolation	38	802.282	17.647	3.924	0,6%	0,5%
Production	39	31.438.142	70.969	19.237	2,2%	2,6%
Vitesse variable	20	693.491	7.110	1.430	0,2%	0,2%
Divers	2	inconnu	16.047	3.470	0,5%	0,5%
ENGAGEMENT	290	47.535.434	382.261	100.190	8,9 %	13 %

Nous soulignons la volonté d'investir 31,4 mio Euros dans les mesures de type 'production', sans doute également pour des raisons autres que les économies d'énergie.

La plus grande partie des économies d'énergie est réalisable grâce à 10 mio Euros d'investissements dans la cogénération.

Les mesures de chaleur donnent la plus grande partie des économies de CO₂, et nécessitent 2,5 mio Euros d'investissements.

En ce qui concerne un projet 'Evolution 2002', l'entreprise en question n'est pas certaine de pouvoir garder cette amélioration. Afin de pouvoir comparer les sélections des projets vis-à-vis de l'ensemble des propositions, tous les projets sont repris dans le graphe suivant :



Les objectifs résultant de la sélection sont évidemment plus bas que le total, sauf pour le Froid. Ceci est dû au fait qu'une entreprise ne va PAS remplacer des compresseurs par une machine à absorption. Cette machine aurait en effet dégradé les indices.

Il convient aussi de répartir l'engagement sectoriel entre ce qui est connu à ce jour (période 2001-2002) et ce qui tient de l'engagement (période 2003-2012), toujours en gardant 2001 comme année de référence. On peut raisonnablement estimer l'amélioration de l'IEE et de l'IGES comme suit :

Années analysées	Projets	Améliorations en tonnes de CO ₂ /an	Amélioration de l'IEE du secteur	Amélioration de l'IGES du secteur
2001 à 2002	R	16.848	2,4 %	2,3 %
2003 à 2012	Autres Sélectionnés	80.922	6,5 %	10,7 %

En introduisant les projets 'R', la valeur théorique de l'indice IEE fin 2002 serait de 97,6 %, et de l'indice IGES serait de 97,7 %.

Objectifs intermédiaires

Un objectif intermédiaire peut être fixé au 31 décembre 2007 et 2010.

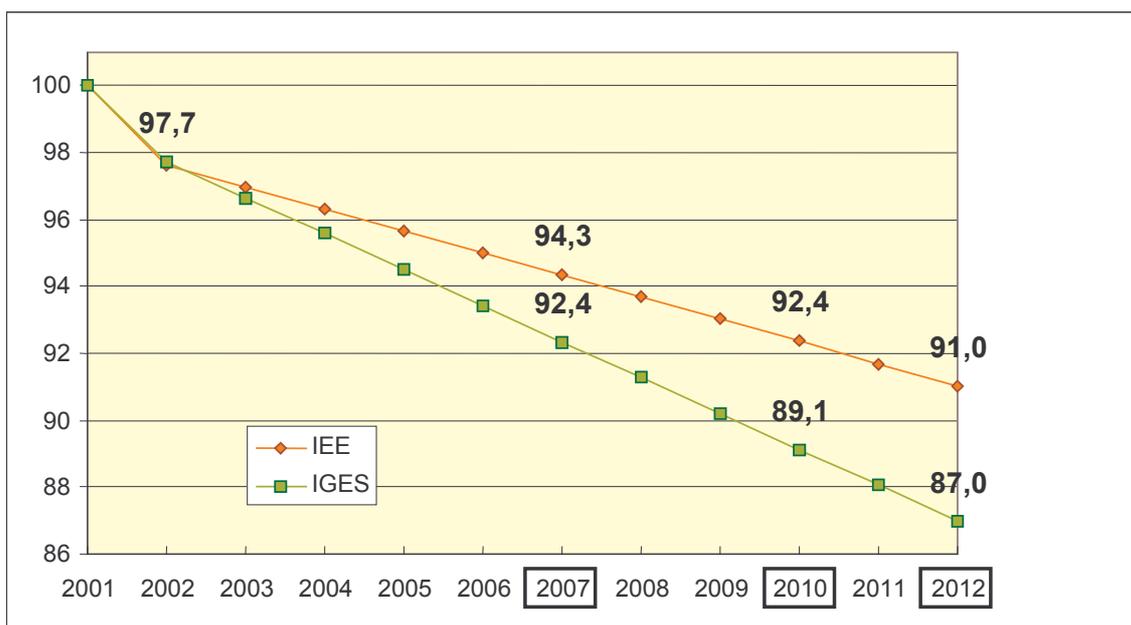
Etant donné que l'indice d'efficacité énergétique devrait atteindre 91,1 fin 2012, l'amélioration annuelle pour l'IEE à partir de 2003 est de 0,7 %. On peut fixer un objectif intermédiaire d'amélioration pour l'indice de l'efficacité énergétique le 31 décembre 2007 à 94,3 %, et le 31 décembre 2010 à 92,5 %.

De même, l'objectif d'indice IGES devrait atteindre 87 en 2012, avec une amélioration annuelle de 1,1% à partir de 2003, ce qui donne un objectif intermédiaire pour l'indice des émissions de gaz à effet de serre le 31 décembre 2007 de 92,4 % et le 31 décembre 2010 de 89,1 % (toujours avec 2001 comme année de référence).

Il est bien entendu question ici d'objectif intermédiaire futur, basé sur des investissements encore à planifier et encore à valider par les entreprises. Cet objectif intermédiaire est indicatif et basé sur une croissance conjoncturelle favorable. Considérant la forte dynamique d'évolution industrielle du secteur alimentaire, une note d'orientation complémentaire relative à la prise en compte des modifications des outils et des produits dans les indices, est indispensable.

L'objectif pour fin 2012 devra être confirmé, le cas échéant, suivant l'article 13 de l'Accord de branche.

Le graphique ci-dessous schématise l'évolution de l'IEE et de l'IGES de 2001 à 2012. Ce graphique est une indication théorique, l'engagement du présent plan étant d'atteindre l'amélioration des indices IEE et IGES à 2012, quelle que soit la période au cours de laquelle les améliorations sont implémentées.



L'engagement sectoriel

Le secteur rappelle l'importance de la prise en compte, lors du suivi de ces objectifs, du caractère estimatif des données qui les sous-tendent. Seul l'effet sur l'économie en MWhp et en tonnes de CO₂ et finalement sur les indices d'efficacité a été calculé.

De plus, le secteur rappelle qu'il s'agit d'un engagement sur les objectifs d'IEE et d'IGES, et pas sur des mesures ou des investissements.

En effet, ces entreprises ont d'autres investissements non énergétiques à réaliser alors que les marges bénéficiaires dans l'Industrie alimentaire sont très faibles. Le secteur est confronté aux demandes du marché et aux contraintes législatives de plus en plus strictes qui obligent les entreprises à comprimer encore plus leurs marges, leurs investissements et leurs coûts.

Pour parvenir aux objectifs de -8,9 et -13 % sur l'IEE et l'IGES d'ici la fin de 2012, le montant estimé des investissements à réaliser dépasse les 47,5 millions d'Euros.

Conclusion

Au travers de cet engagement, le secteur de l'Industrie alimentaire démontre sa volonté de contribuer concrètement aux efforts qui devront être entrepris pour relever le défi des changements climatiques. Cette contribution ne sera toutefois possible que si la compétitivité et le potentiel de croissance du secteur sont effectivement préservés jusqu'à 2012. Un tel engagement témoigne de la conscientisation des entreprises de la nécessité de réduire encore leurs consommations spécifiques d'énergie et leurs émissions de CO₂.