



**PLAN D'ACTION SECTORIEL  
VISANT L'AMELIORATION DE L'EFFICIENCE ENERGETIQUE  
A L'HORIZON 2010  
DANS L'INDUSTRIE WALLONNE DES FABRICATIONS METALLIQUES ET ELECTRIQUES**

AGORIA  
Bd A. Reyers 80  
B -1030 Bruxelles  
Maurice Benoit  
DG Agoria Wallonie  
Tel. +32 2 706 78 45  
Fax +32 2 706 78 54  
[maurice.benoit@agoria.be](mailto:maurice.benoit@agoria.be)

12 février 2004

# I. CADRE DU PLAN SECTORIEL

## 1. Première étape

Le présent plan sectoriel est établi conformément à la "déclaration d'intention" signée le 22 mai 2002 entre l'industrie wallonne des fabrications métalliques et électriques représentée par Agoria et le Gouvernement wallon représenté respectivement par M. José Daras, Vice-Président du gouvernement wallon et Ministre de la Mobilité, des Transports et de l'Energie et M. Michel Foret, Ministre de l'Aménagement du Territoire, de l'Urbanisme et de l'Environnement.

La signature par Agoria de cette déclaration d'intention répondait aux considérations suivantes :

- En premier lieu, l'industrie, dans son ensemble, et le secteur des fabrications métalliques et électriques, ont par le passé consenti des efforts considérables et visibles en vue de réduire leur consommation d'énergie. Il était logique d'assurer la continuité de cette politique, en lui donnant cependant une dimension supplémentaire, matérialisée par une collaboration à long terme avec les pouvoirs publics. Agoria estime en effet qu'en cette matière, l'obtention de progrès significatifs et économiquement acceptables passe nécessairement par une telle coopération et ne peut reposer sur des mesures unilatérales ou non concertées.
- Deuxièmement, le coût de l'énergie représente une part élevée du prix de revient de nombreux produits des fabrications métalliques et électriques ; en dépit des effets bénéfiques attendus de la libéralisation des marchés, il est probable que le prix de l'énergie se maintiendra à un niveau élevé dans l'avenir. Il nous est dès lors indispensable de rechercher tous les moyens de réduire l'apport d'énergie dans nos procédés de fabrication.
- Enfin, la nécessité de réduire les émissions de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, comme prévu par le protocole de Kyoto, quel que soit le pourcentage de diminution qui sera retenu pour notre secteur, nous conduit à renforcer nos actions dans ce sens sans plus attendre.

Cette "déclaration d'intention" constitue la première étape de l'établissement d'un accord de branche visant à améliorer l'efficacité énergétique et la réduction des émissions de CO<sub>2</sub> du secteur wallon des fabrications métalliques et électriques.

## 2. Deuxième étape

La deuxième étape de l'établissement de cet accord de branche passe par l'évaluation, au sein des entreprises concernées, de leur contribution individuelle à l'objectif sectoriel d'amélioration et la détermination de ce dernier dans un plan sectoriel.

A cette fin, des entreprises indépendantes accréditées ont réalisé des audits énergétiques dans les entreprises wallonnes du secteur des fabrications métalliques et électriques entre la fin 2001 et août 2003.

Le présent plan agrège les résultats de ces audits et établit un objectif sectoriel d'amélioration de l'efficacité énergétique.

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

## II. LE SECTEUR WALLON DES FABRICATIONS METALLIQUES ET ELECTRIQUES

L'industrie wallonne des fabrications métalliques et électriques, dont question dans le présent plan, rassemble dix entreprises wallonnes actives dans des domaines aussi divers que l'aéronautique, l'armement, la construction d'engins de génie civil, la chaudronnerie et la fabrication de câbles électriques. Les contingences techniques liées à chaque type de production, voire à chaque entreprise, impliquent des consommations d'énergie très différentes et donc des émissions spécifiques de CO<sub>2</sub> également différentes.

Ces entreprises sont très largement dépendantes de l'extérieur, tant pour leur approvisionnement en matières premières que pour l'écoulement de leur production. C'est dire que ces entreprises sont confrontées à une vive concurrence internationale aussi bien en amont qu'en aval.

Ceci explique que ces entreprises ont déjà consenti bon nombre d'efforts qui se sont traduits par une production plus économique en termes d'énergie.

Une telle approche s'inscrit dans un cadre plus large, celui du développement durable. En consommant moins, on induit un impact positif à la fois sur l'environnement et sur la dépendance énergétique.

Ces dix entreprises, mentionnées dans le présent accord comme "secteur wallon des fabrications métalliques et électriques", sont les suivantes :

### Fabrications métalliques et électriques

Caterpillar Belgium, S.A.	Engins de génie civil, moteurs et composants
Câbleries d'Eupen	Câbles, tubes et mousses
Cockerill Forges & Ringmill, CFR, S.A.	Couronnes laminées, bandages et disques
FN Herstal, S.A.	Armement
Nexans Benelux à Dour	Câbles BT isolés et multiconducteurs
Nexans Benelux à Marcinelle	Câbles moyenne et haute tension
Opticable, S.A.	Fibres optiques
Solar Turbines	Turbine à gaz, compresseurs et réducteurs
Sonaca, S.A.	Structure aérospatiale
Techspace Aero, S.A.	Aéronautique

Principales caractéristiques du secteur wallon des fabrications métalliques et électriques :

## **1. Les fondements du secteur des fabrications métalliques et électriques**

Le secteur des fabrications métalliques et électriques est un maillon vital de l'industrie wallonne. En 2001, l'emploi direct dans ces dix entreprises était de 10 000 personnes, le chiffre d'affaires étant de l'ordre de 2 milliard d'Euros.

Ce secteur forme une mosaïque de compétences, essentiellement parce qu'il commercialise un très large éventail de produits et services : l'offre comprend plus de 20.000 types de produit. La spécialisation souvent très poussée favorise cette fragmentation.

Le dénominateur commun des entreprises participant à cet accord de branche est certainement l'évolution technologique qui permet à chacune d'elles de développer de nouveaux produits et de nouvelles formes d'organisations et de créer ainsi de nouveaux marchés et de nouveaux clients.

Les entreprises wallonnes du secteur, membres d'Agoria, reconnaissent la nécessité d'élaborer une stratégie puissante en matière d'innovation. Ce secteur est en effet confronté à une concurrence internationale soutenue et à des produits au contenu hautement technologique.

Le secteur des fabrications métalliques et électriques opère au niveau international et est très tourné vers les exportations. Plus de 90% des livraisons sont réalisées à l'étranger. Les pays de l'Union Européenne sont les principaux acheteurs. En raison de sa forte orientation vers l'exportation et de son internationalisation, ce secteur est bien entendu très sensible aux variations de la conjoncture internationale. Celles-ci influencent notamment le chiffre d'affaires, l'emploi et les investissements.

## **2. Position conjointe des entreprises wallonnes du secteur des fabrications métalliques et électriques**

Vu sa dépendance par rapport aux exportations et donc aussi aux fluctuations de la conjoncture économique internationale, le secteur des fabrications métalliques et électriques doit constamment trouver des moyens de faire face à la concurrence sur les marchés mondiaux. Du côté de la demande, il est en outre confronté aux évolutions qui se succèdent à un rythme effréné. Pour les producteurs, il importe donc de s'adapter et de réagir très vite. C'est pourquoi ils investissent également dans les nouvelles technologies et dans les réseaux.

Ce secteur est un des moteurs de la croissance durable et de la rentabilité en Wallonie. Pour pouvoir conquérir de nouveaux marchés et pour convaincre les marchés existants d'investir dans nos produits, les entreprises des fabrications métalliques et électriques doivent s'améliorer en permanence et procéder à des innovations technologiques. Depuis quelques années, ce secteur s'efforce d'accroître ses capacités de développement de produits et d'acquérir les connaissances multitechnologiques.

Le secteur des fabrications métalliques et électriques, bien qu'hétérogène au niveau de sa palette de produits, ne manque pas de vitalité. Il a cependant besoin, plus que jamais, de nouvelles impulsions. La pression sur les prix, la concurrence accrue, les coûts de production en hausse, sont autant de facteurs qui remettent en cause la compétitivité de ces entreprises.

### 3. Le développement du secteur s'articule sur trois niveaux :

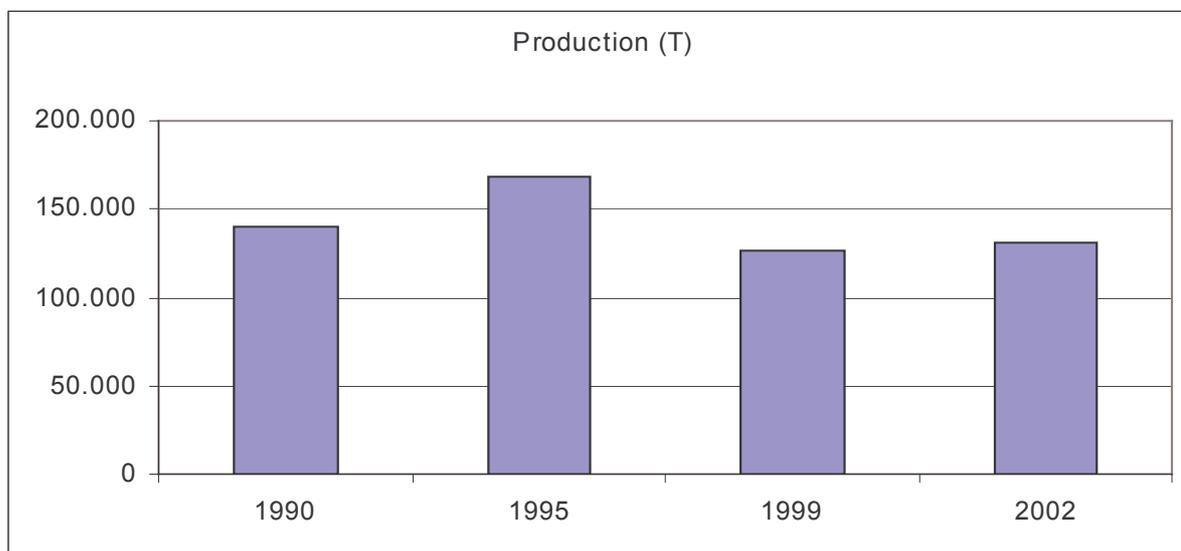
- **Marché et société** : la demande croissante des clients, la globalisation, les concentrations et le caractère cyclique du marché rendent la demande imprévisible. Les perspectives à long terme sont dès lors incertaines et aléatoires.
- **Organisation et produit** : on y distingue les tendances au niveau de l'organisation, du produit et des collaborateurs. La diversification des compétences rend essentielle la maîtrise des compétences ; la chaîne énergétique en est une composante.
- **Technologies** : Software, technologies de l'information et de la communication, technologies des matériaux, capacités intégrées de conception, technologies de fabrication, mécatronique. Souplesse et gestion intégrée d'utilisation, importance croissante de l'utilisation rationnelle de l'énergie et respect de l'environnement caractérisent ce niveau des fabrications métalliques et électriques.

Le marché wallon des fabrications métalliques et électriques est imprévisible et doit faire face à des défis majeurs technologiques, stratégiques et commerciaux.

\* \* \*

Evolution du secteur wallon des fabrications métalliques et électriques représenté ici par les dix entreprises :

#### Évolution des productions annuelles dans les dix entreprises de ce secteur

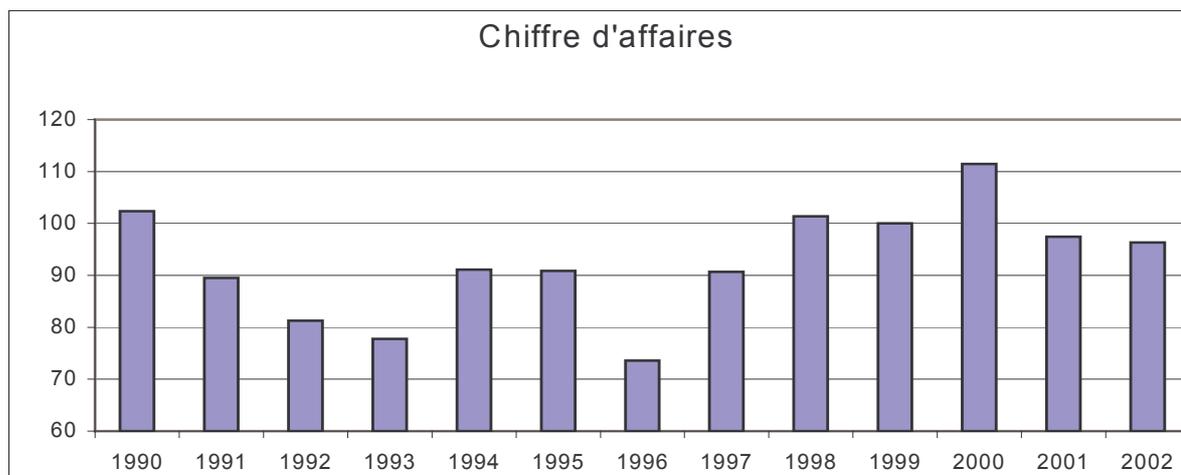


en tonnes

Source : Prodcum INS, Agoria

De 1990 à 2002, la production des dix entreprises du secteur a baissé de 7%. Le secteur étant hétérogène, la consolidation en tonnes de produits est peu pertinente.

**Évolution du chiffre d'affaires des dix entreprises du secteur des fabrications métalliques et électriques (indice 100 à 1999 = 2 milliards d'euros)**



Source : comptes annuels, Centrale des Bilans BNB

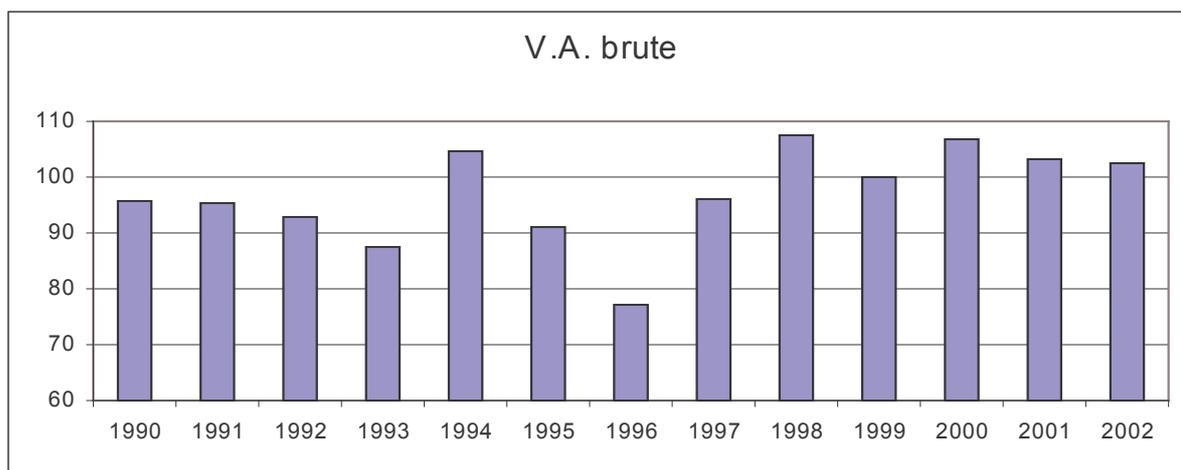
Le chiffre d'affaires des dix entreprises suit l'évolution conjoncturelle de manière significative. On note que 1999, année de référence pour cet accord, est au-dessus de la moyenne de ces 12 dernières années et précède l'année qui a vu se réaliser le plus grand chiffre d'affaires.

On constate que l'année 2000 est exceptionnelle et que le choix de 1999 comme année de référence est donc plus indiqué.

On note aussi la faiblesse des années 2001 et 2002 qui n'atteint toutefois pas le niveau des années 1993 et 1996.

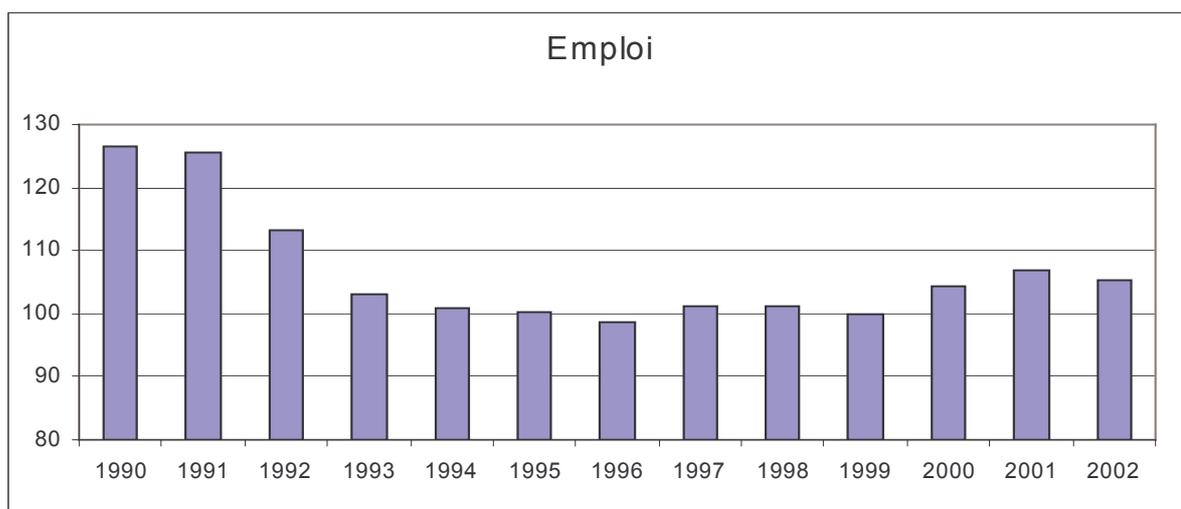
**Évolution de la valeur ajoutée brute des dix entreprises des fabrications métalliques et électriques (indice 100 à 1999 = 618 millions d'euros)**

Source : comptes annuels, Centrale des Bilans BNB



La valeur ajoutée brute du secteur a augmenté de 7% entre 1990 et 2002 (1999 = indice 100). On note la baisse conjoncturelle de 1990 à 1993. 1994 fut une bonne année mais précédant une forte baisse jusqu'en 1996, l'année avec la plus faible valeur ajoutée de ces 12 années analysées. Une reprise a néanmoins marqué la fin du millénaire et s'est stabilisée depuis grâce, entre autres, à la montée en puissance d'une des entreprises.

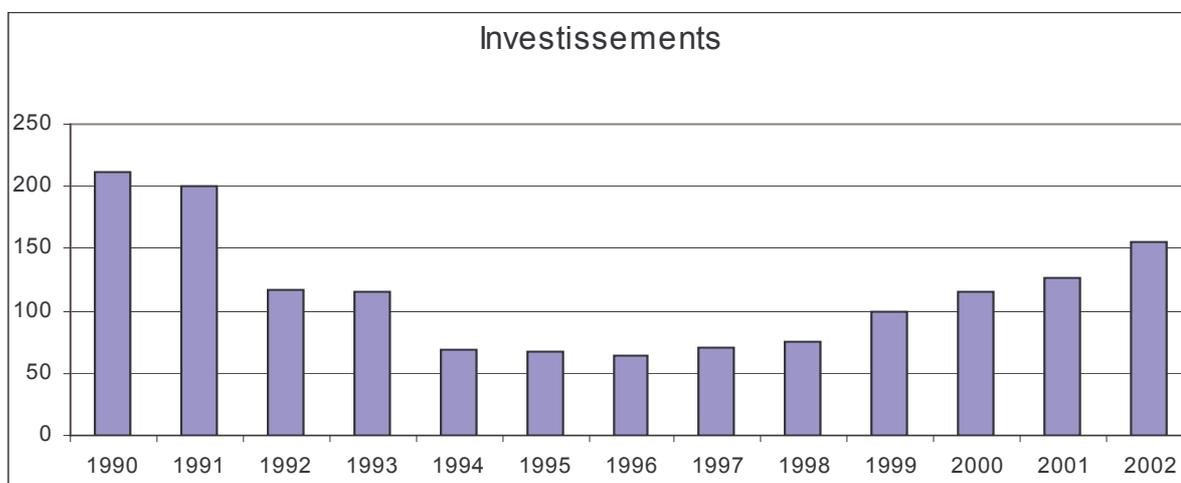
**Évolution de l'emploi direct des dix entreprises des fabrications métalliques et électriques (indice 100 à 1999 = 9 287 emploi)**



Source : comptes annuels, Centrale des Bilans BNB

Depuis le début des années 1990, la diminution de l'emploi est marquante : -17% de 1990 à 2002. On notera cependant qu'après la forte baisse en début des années nonante, l'emploi s'est ensuite stabilisé de 1993 à 1999, avec une reprise depuis 2000.

### Évolution des investissements dans les dix entreprises du secteur des fabrications métalliques et électriques (indice 100 à 1999 = 68 millions d'euros)

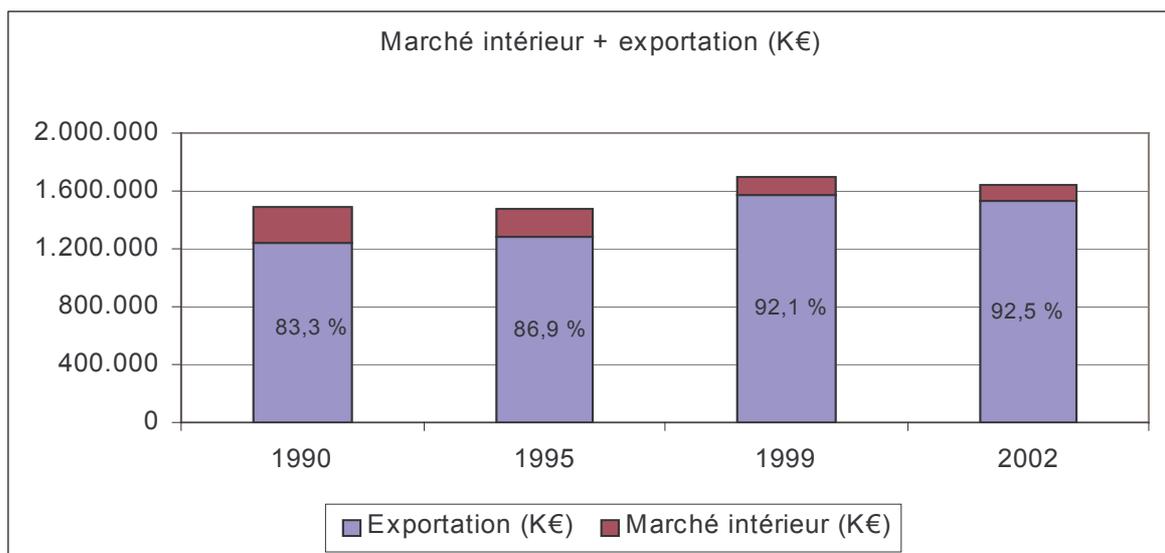


Source : comptes annuels, Centrale des Bilans BNB

Le secteur est fortement lié à la conjoncture internationale. Les investissements y suivent la même évolution : une baisse de 1990 à 1994, suivie d'une stagnation pendant quelques années. A partir de 1999, on constate une reprise des investissements jusqu'en 2002.

La moyenne annuelle des investissements, calculée sur la période allant de 1999 à 2002, est de 84 millions par an.

### Évolution de la part à l'exportation brute des dix entreprises des fabrications métalliques et électriques



en milliers d'euros  
 Source : Prodcorn INS, Agoria

La part à l'exportation (hors Belgique) des dix entreprises du secteur est en moyenne de 90%. Elle est essentiellement dirigée vers les pays européens et représente une contribution positive importante pour la balance commerciale de notre région. Peu de secteurs wallons ont une si grande part à l'exportation.

La part de marché intérieur, quant à elle, baisse de plus de 45% en sept ans (entre 1995 et 2002) et de plus de 50% en douze ans (entre 1990 et 2002). Cette évolution traduit la baisse du marché dans notre pays et la nécessité pour le secteur de développer les marchés internationaux.

### III. CARACTERISTIQUES ENERGETIQUES

#### 1. Consommations énergétiques sectorielles en termes absolus

Les dix entreprises participant au présent accord de branche ont consommé en 1999 environ 946 358 MWhp. En termes d'émission de CO<sub>2</sub>, cela représente quelque 203 400 tonnes.

De 1999 à 2002, l'évolution de cette consommation d'énergie primaire, en termes absolus, a été établie au sein des dix entreprises signataires. Suite à des impératifs majeurs, notamment des incendies, certaines consommations énergétiques annuelles n'ont pu être fournies. C'est le cas pour trois entreprises. Une quatrième entreprise n'a pas pu fournir les consommations en 2002. Pour ces quatre entreprises, les consommations énergétiques de l'année manquante ont dès lors été remplacées par celles de l'année de référence, ceci afin de pouvoir renseigner une évolution globale.

La somme des énergies primaires au sein de ces dix entreprises montre une baisse de 1% de la consommation énergétique absolue entre 1999 et 2002. Néanmoins, les années 2000 et 2001 montrent une hausse par rapport à l'année de référence 1999.

#### Consommation d'énergie primaire dans les dix entreprises signataires, en mégawattheures primaires (MWhp) :

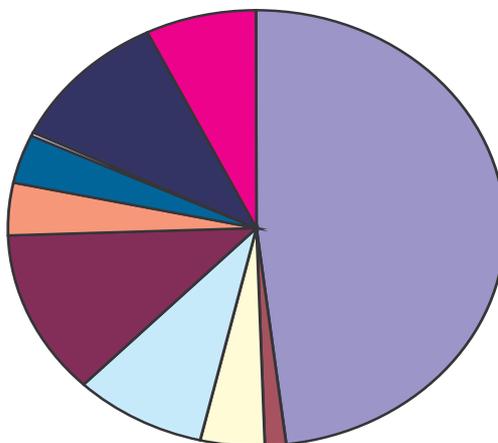
1999	2000	2001	2002
946 358	970 836	989 261	937 182

#### Répartition par entreprise des consommations primaires en 1999 : 946 358 MWhp

Le secteur des fabrications métalliques et électriques est un secteur à forte hétérogénéité dans le type de fabrications et cela se reflète directement dans la consommation en énergie primaire selon les grands secteurs d'activité. En fonction du type d'activité et des volumes de production, les consommations énergétiques sont très variables d'une entreprise à l'autre.

Une entreprise représente quasi la moitié du total de 1999 (année de référence considérée dans les audits énergétiques).

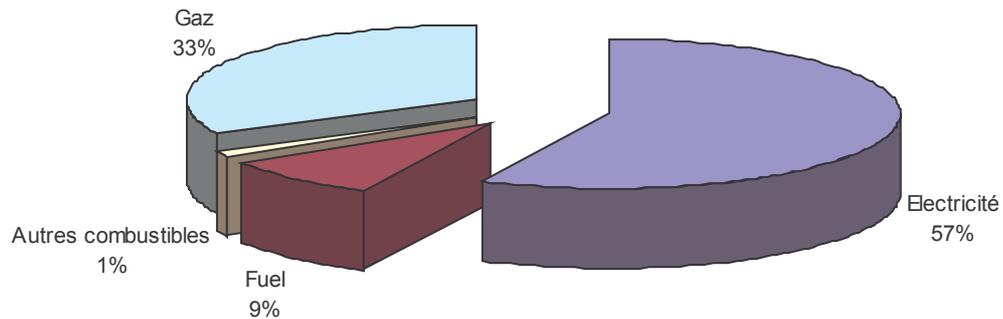
Quatre autres entreprises, consommant chacune entre 7 et 12 % du total de 1999, représentent globalement 39%, les cinq dernières ayant des consommations nettement plus faibles totalisent 13%.



### Répartition par vecteurs énergétiques des consommations primaires en 1999 : 946 358 MWhp

Les principaux vecteurs énergétiques sont le gaz (33 %) et l'électricité (57 %). Ils représentent 90% de la consommation primaire du secteur.

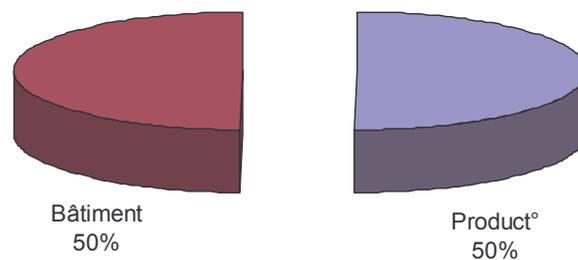
Les autres consommations concernent essentiellement des produits pétroliers : fuel lourd (7,4 %) et fuel léger (1,8 %). Seules deux entreprises n'ont pas recours au fuel.



### Répartition des consommations primaires entre bâtiment et production en 1999 :

La consommation totale d'énergie primaire du secteur est autant liée aux bâtiments qu'aux activités de production proprement dites. **C'est pourquoi il est judicieux pour ce secteur de veiller à ce que toute évaluation de l'indice de performance énergétique tienne compte des degrés jours. De cette manière, les variations climatiques, ayant une incidence notoire sur la consommation énergétique de ce secteur, ne devraient pas affecter le calcul de l'IEE et de l'IGES.**

Bien entendu, de fortes variations de cette répartition sont observées entre les entreprises. Ce schéma n'est que la consolidation des particularités de chaque membre du secteur des fabrications métalliques et électriques.



## 2. Intensité énergétique

Le secteur des fabrications métalliques et électriques ne met pas en œuvre des procédés particulièrement énergivores mais se caractérise par une intensité énergétique élevée liée à la taille des entreprises. Ces dernières sont en effet équipées de halls de production vastes et occupant une surface au sol considérable.

Il résulte de cette constatation qu'une quantité importante de chaleur est nécessaire pour chauffer les bâtiments. Cette particularité pénalise ces entreprises qui ont une facture énergétique élevée vu la température de confort qu'elles doivent assurer à leur personnel. L'intensité des variations saisonnières n'étant pas prévisible, il est nécessaire de prendre toute prévision d'amélioration d'un indice d'efficacité énergétique avec un facteur correctif lié aux degrés jours, ce qui est le cas des audits énergétiques réalisés au sein des entreprises du secteur des fabrications métalliques et électriques.

L'intensité énergétique varie en fonction du climat, nous venons de le voir, mais aussi d'une entreprise à l'autre et d'un type de production à un autre. Au sein même des entreprises, des fluctuations sont attendues, notamment en fonction du type de matières premières utilisées, des volumes produits, de leurs spécifications et du taux réel d'utilisation des capacités de production maximales.

Autre facteur susceptible d'accroître l'intensité énergétique au sein de l'entreprise, le respect de normes environnementales de plus en plus sévères qui conduit inévitablement à augmenter les consommations spécifiques.

Il n'est pas possible, vu la diversité des produits (plus de 20.000 produits différents), de donner une consommation spécifique sectorielle moyenne d'énergie.

## 3. Efforts du passé

Le coût de l'énergie dans le prix de revient est suffisamment important pour justifier les efforts individuels consentis par les entreprises pour diminuer leur facture énergétique. En effet, le secteur des fabrications métalliques et électriques est confronté à la globalisation ainsi qu'à des produits et des processus concurrents sur les marchés internationaux. Pour conserver une position concurrentielle, les entreprises du secteur ont constamment réalisé des investissements en vue d'améliorer l'efficacité énergétique de leurs procédés.

D'autre part, l'intégration dans l'environnement et l'image sociale de l'entreprise ont sensiblement évolué depuis 1990. Ce secteur a bien sûr suivi les réglementations environnementales, certainement au vu de la taille de chacune de ces sociétés. Par conséquent, les efforts consentis en ce sens ont été marquants.

Les nombreux efforts déjà réalisés témoignent de la difficulté de mettre en œuvre des pistes supplémentaires d'amélioration de l'Indice d'Efficacité Énergétique (IEE) à partir de 1999. En effet, l'évolution de l'efficacité énergétique a une forme asymptotique, les améliorations « marginales » sont plus difficiles à atteindre que les « premières » actions (« early action »).

Le secteur des fabrications métalliques et électriques ne s'est néanmoins pas arrêté aux améliorations déjà réalisées. Il s'engage par le présent accord à continuer en ce sens et à mettre en œuvre tous les moyens de réduire l'apport d'énergie dans les procédés de fabrication.

## IV. LES AUDITS ENERGETIQUES

### 1. Méthodologie

Chaque entreprise a fait effectuer un audit énergétique en vue de déterminer son potentiel d'amélioration d'efficacité énergétique pour 2010, la période de référence étant 1999, comme proposé dans la note d'orientation n°1 d'Econotec.

Une fois que le potentiel propre à chaque entreprise est connu, il est possible de fixer l'objectif sectoriel d'amélioration de l'efficacité énergétique.

Les audits menés par des consultants indépendants ont été basés sur les principes de la méthode « Energy Potential Scan » (EPS). La méthode EPS répond entièrement aux spécifications imposées aux audits énergétiques.

Tous les audits ont été réalisés au sein des dix entreprises du secteur wallon des fabrications métalliques et électriques, selon les spécifications imposées aux audits énergétiques à réaliser dans le cadre de la "déclaration d'intention" signée entre les parties le 25 octobre 2001, comme spécifié au point 2 de la note d'orientation 2 "audits, plan individuel et plan sectoriel", version du 1er août 2001.

Cette méthode comporte deux parties pour chaque entreprise concernée.

### 2. Analyse des consommations d'énergie

Cette analyse passe par l'établissement :

- de tableaux des consommations en différenciant les groupes de produits ayant une consommation énergétique différente (tableau par produit);
- de tableaux d'émission de CO<sub>2</sub> sur base **des facteurs de conversion acceptés** par la Région wallonne.

Les tableaux de consommations énergétiques peuvent servir de base pour un "activity based costing". 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.

Ces tableaux constituent pour l'entreprise un outil particulièrement utile de monitoring pour le suivi énergétique futur via la mise en place, si elle n'existait pas, d'une comptabilité énergétique.

### 3. Établissement d'un plan d'amélioration de l'efficacité énergétique

La détermination des mesures d'économies d'énergie et de réductions de rejets de CO<sub>2</sub> se base sur l'analyse à la fois de l'efficacité des procédés et de la gestion énergétique.

L'évaluation des possibilités d'amélioration tient compte :

- de la faisabilité technique;
- du calcul de la réduction des consommations d'énergie;
- des indicateurs de rentabilité (temps de retour, taux de rentabilité, économie énergétique, ...);
- d'une estimation des investissements à consentir.

Dans ce travail, le consultant joue un rôle essentiel de catalyseur des connaissances internes de 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.

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 convient de souligner que les propositions avancées dans les rapports succincts ne peuvent constituer qu'une première approche car elles sont basées, notamment, sur des estimations entachées d'une incertitude plus ou moins importante suivant les projets.

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.

## V. REALISATION DES AUDITS

Entre la fin de l'année 2001 et août 2003, les dix entreprises wallonnes du secteur des fabrications métalliques et électriques ont fait réaliser des audits énergétiques portant sur un ou plusieurs site(s) suivant l'entreprise.

L'année de référence retenue au niveau sectoriel est 1999 ; l'analyse, quant à elle, porte sur une période variant de 1999 à 2002, suivant les audits réalisés.

Toutefois, pour une entité d'une des entreprises, la période de référence est 2000. Cette entité ayant été victime d'un incendie en avril 1998, la production n'y a redémarré qu'en octobre 1999. Pour une autre entreprise, dont le catalogue des produits et le système informatique ont complètement changé en 1999, c'est l'année 2000 qui est retenue comme année de référence (les cinq derniers mois de l'an 2000 ont été extrapolés à une année complète). Enfin, pour l'entreprise émettant le moins d'équivalent CO<sub>2</sub>, l'année de référence retenue est 2002 suite aux incendie, fusion, acquisition et variation du rythme de production, qui y ont marqué les années 1999 à 2001 (2002 est la première année reflétant la réalité).

Les validations d'audit ont eu lieu dans les dix entreprises, en présence des attachés du Ministère de la Région Wallonne – Division Energie, des responsables en la matière des entreprises, d'Agoria et parfois des auditeurs.

Les dix entreprises concernées par ces audits sont :

▪ Caterpillar Belgium S.A. à Gosselies	(1 entité)	Auditeur : Econotec
▪ Câbleries d'Eupen à Eupen	(3 entités)	Auditeur : Armstrong
▪ Cockerill Forges & Ringmill à Seraing	(1 entité)	Auditeur : Apure
▪ FN Herstal, S.A. à Herstal	(1 entité)	Auditeur : Econotec
▪ Nexans Benelux à Dour	(1 entité)	Auditeur : Armstrong
▪ Nexans Benelux à Marcinelle	(1 entité)	Auditeur : Armstrong
▪ Opticable, S.A. à Frameries	(1 entité)	Auditeur : Armstrong
▪ Solar Turbines à Gosselies	(1 entité)	Auditeur : Econotec
▪ Sonaca, S.A. à Gosselies	(1 entité)	Auditeur : Icotem
▪ Techspace Aero, S.A. à Milmort	(1 entité)	Auditeur : Econotec

Ces entreprises faisant usage de leur libre choix ont confié leur audit à Apure, Armstrong, Icotem et Econotec.

Ces quatre entreprises d'audit étant reconnues par la Région wallonne, les audits réalisés ont été subsidiés.

Sur base des soumissions des entreprises d'audit et des prévisions des coûts internes en personnel liés à l'audit, ces coûts tant externes qu'internes ont été subsidiés à raison de 75%.

La réalisation des audits a nécessité, dans la plupart des cas, plus de temps que prévu. De même, le détachement de personnel au sein des entreprises, nécessaire pour accompagner et épauler les experts de la société d'audit, a été en général largement sous-estimé.

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, soit en 1999. Dans trois cas, l'année de référence est soit 2000 soit 2002, l'IEE y a été fixé à 100. **Ces indices peuvent être convertis en Indices d'émission de Gaz à effet de Serre (IGES) au travers des facteurs de conversion CO<sub>2</sub> fixés dans le cadre de l'établissement des accords de branche. Les indices d'Efficacité Énergétique sont donc en place au niveau des entreprises afin d'assurer, le cas échéant, un monitoring adéquat de l'évolution de l'efficacité énergétique.**

## VI. POTENTIEL D'AMÉLIORATION DE L'EFFICIENCE ÉNERGÉTIQUE DANS L'INDUSTRIE WALLONNE DES FABRICATIONS METALLIQUES ET ELECTRIQUES

### 1. Principe

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'orientations n° 1 à 7 de l'expert technique Econotec.

L'estimation du potentiel sectoriel d'amélioration de l'efficacité énergétique présenté dans ce plan est basée sur les audits réalisés au sein des entreprises du secteur. 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.

Conformément à la déclaration d'intention, les audits ont principalement porté sur les aspects énergétiques vu que les émissions de CO<sub>2</sub> ne sont pas liées aux procédés de fabrication mais aux consommations énergétiques. Tous les audits ont tenu compte des volumes de fabrication et des conditions climatiques (degrés jours).

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 CO<sub>2</sub> 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 ou par Agoria. 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 1999 (sauf pour trois entreprises qui ont retenu 2000 ou 2002). Ces indices peuvent être convertis en Indices d'émission de Gaz à Effet de Serre (IGES) au travers des facteurs de conversion CO<sub>2</sub> fixés dans le cadre de l'établissement des accords de branche. Les Indices d'Efficacité Énergétique sont donc en place au niveau des entreprises afin d'assurer, le cas échéant, un monitoring adéquat de l'évolution de l'efficacité énergétique.**

Agoria a compilé, au niveau sectoriel des fabrications métalliques et électriques, la liste des projets chiffrés établis au niveau des entreprises pouvant conduire à une amélioration dans le temps de l'efficacité énergétique.

Il est par ailleurs important de rappeler ici la nature des listes de projets (ou pistes 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 Énergétique, 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 l'évolution technologique, les nouvelles exigences des clients en matière de qualité, l'évolution de la conjoncture, les moyens financiers dont peut disposer l'entreprise, les nouvelles exigences environnementales nécessitant une dépense énergétique accrue, etc.

Le travail d'agrégation, réalisé par Agoria, 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.

## 2. Description du potentiel d'amélioration sectoriel total

Sur base des informations issues des listes de projets individuels de chaque audit, et en y intégrant les informations d'économie d'énergie primaire ou d'amélioration d'IEE pour les projets réalisés après 1999, ainsi que les économies « de bonne gestion » réalisées depuis 1999, une liste de projets a été constituée, sans restriction relative au temps de retour simple (TRS).

Catégorie (ABCR)	Nbr projets	Investissement k€	Améliorations MWhprim/an	Améliorations t CO <sub>2</sub> /an	% MWhp du secteur	% t CO <sub>2</sub> du secteur
<b>A</b>	<b>93</b>	<b>12.633</b>	<b>101.558</b>	<b>21.121</b>	<b>10,7%</b>	<b>10,4%</b>
A1 : 0-2 ans	61	400	28.183	5.897	3,0%	2,9%
A2 : 2-5 ans	18	7.285	58.261	11.772	6,2%	5,8%
A3 : >5 ans	14	4.948	15.113	3.452	1,6%	1,7%
<b>B et C</b>	<b>65</b>	<b>3.069</b>	<b>30.247</b>	<b>6.402</b>	<b>3,2%</b>	<b>3,2%</b>
B1, B2, C1, C2	50	1.313	23.935	5.132	2,5%	2,5%
B3, C3	15	1.756	6.312	1.270	0,7%	0,6%
<b>R</b>	<b>16</b>	<b>4.619</b>	<b>41.829</b>	<b>8.440</b>	<b>4,4%</b>	<b>4,1%</b>
<b>Total</b>	<b>174</b>	<b>20.321</b>	<b>173.634</b>	<b>35.963</b>	<b>18,4%</b>	<b>17,7%</b>

Les audits énergétiques réalisés dans le secteur ont abouti à l'identification de 174 projets d'amélioration potentiels. Ces 174 projets représentent un montant total d'investissement de l'ordre de 20 millions d'Euros et aboutissent à un potentiel total d'amélioration de l'efficacité énergétique du secteur de 18,4 %. Celui-ci représenterait, à production constante, une économie annuelle de plus de 173 500 mégawattheures primaires et de près de 36 000 tonnes de CO<sub>2</sub> évitées.

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

- Les projets A1 (technologie disponible – faisabilité certaine) à TRS 0-2 ans : ces 61 projets, représentant un montant d'investissement de 400 000 Euros, permettraient une amélioration de 3 % de l'IEE.
- Les projets A2 (technologie disponible – faisabilité certaine) à TRS 2-5 ans : 18 projets représentant un investissement de 7,3 millions d'Euros et un potentiel d'amélioration de 6,2 % de l'IEE.
- Les projets A3 (technologie disponible – faisabilité certaine) à TRS > 5 ans : 14 projets représentant un investissement de plus de 4,9 millions d'Euros et un potentiel d'amélioration de 1,6 %. Ces projets ont une rentabilité faible. On notera que l'investissement est important par rapport au gain sur l'IEE.
- Les projets B1, B2, C1, C2 : Ces catégories de projets à rentabilité et/ou faisabilité plus faible(s) représentent un potentiel de 2,5 % pour un montant à investir de 1,3 million d'Euros sur 50 projets.

- Les projets B3 et C3 : Ces catégories de projets à rentabilité faible et à faisabilité incertaine ou à technologie actuellement non disponible représentent un potentiel de 0,7 % pour un montant à investir de 1,8 million d'Euros sur 15 projets.
- Les projets R déjà réalisés entre 1999 et les dates respectives de finalisation des audits : au nombre de 16, ils représentent près de 4,6 millions d'Euros investis et aboutissent à une amélioration de l'IEE du secteur de près de 4,4 %. Toutes les pistes d'amélioration réalisées entre 1999 et la fin des audits n'ont pas été comptabilisées, certaines ayant été omises lors de l'audit.

Il est par ailleurs important de noter que les potentiels d'amélioration de l'efficacité énergétique du tableau ci-dessus sont relativement proches des potentiels de réduction des émissions de gaz à effet de serre (le deuxième étant dérivé du premier par facteurs de conversion).

### Typologie d'amélioration

Les listes de projets individuels peuvent être classées par type d'amélioration (bonne gestion, procédés, meilleure utilisation de capacité, utilités et autres). Il est donc aisé, à partir du fichier établissant le plan sectoriel, de classer les projets retenus selon ces types d'amélioration pour pouvoir donner une image globale de la répartition des améliorations retenues pour les différentes typologies.

Le graphique ci-dessous présente le potentiel sectoriel selon la classification proposée dans la note d'orientation 2, tous projets (R, A, B) confondus et classés suivant leur temps de retour sur investissement. On notera que l'essentiel du potentiel sectoriel à TRS rentable est lié aux pratiques de bonne gestion et aux investissements dans les pistes d'utilités.

Dans les pistes retenues sous la typologie « utilités », on retrouve par exemple les investissements réalisés en rapport avec l'air comprimé (compresseurs et fuites), la récupération de chaleur pour le chauffage ou la production de vapeur. Ces pistes identifient des investissements qui améliorent l'IEE de manière conséquente.

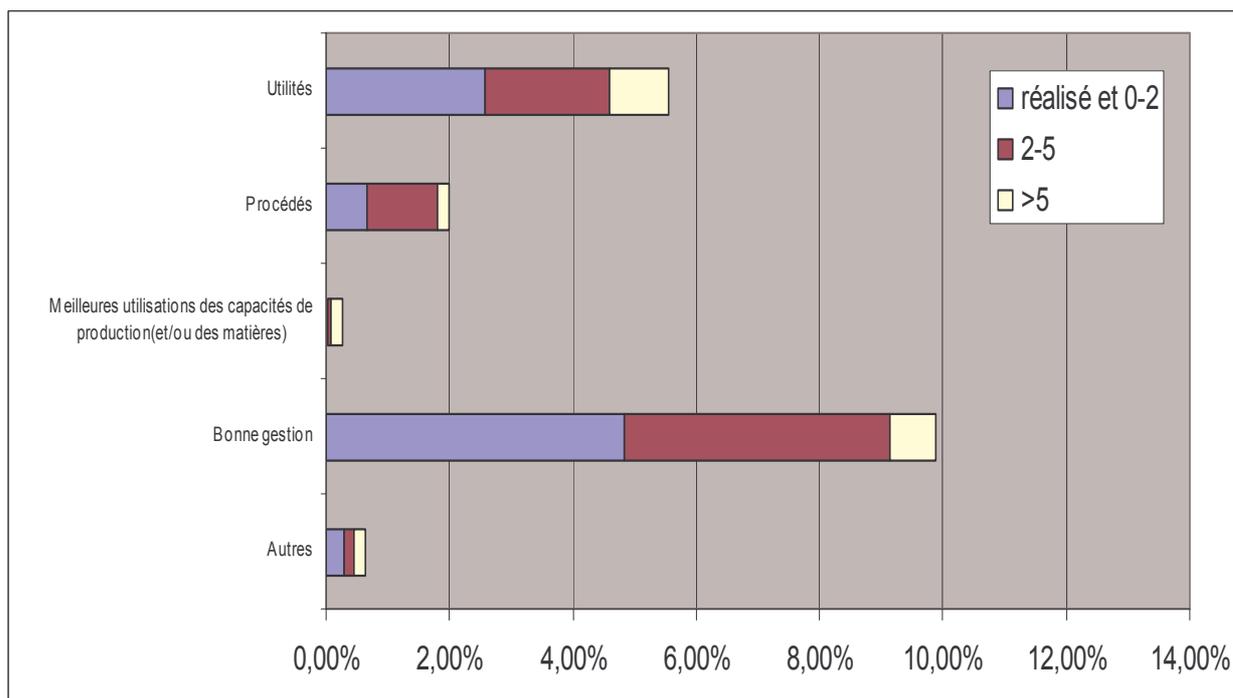
Les pistes « procédés » sont typiquement liées à des investissements dédiés à la production. Par exemple une révision des techniques de séchages, une modification de la température des bains, le remplacement des moteurs d'entraînement.

Les « meilleures utilisations des capacités » se traduisent fréquemment par une meilleure régulation d'une presse ou par l'utilisation d'autres sécheurs. C'est dans ce type d'investissement que l'on trouve le plus petit réservoir d'améliorations de l'IEE, ce qui est la conséquence de la bonne mise en oeuvre des outils de production dans ce secteur.

Les mesures de « bonne gestion » sont diverses et ont trait par exemple à l'extinction des feux dans les locaux inoccupés (cellule), à l'arrêt de chauffage le week-end ou à la mise en place d'un meilleur suivi de la comptabilité énergétique. C'est dans ce type de pratique que l'on retrouve le potentiel le plus conséquent à temps de retour inférieur à 2 ans.

Les typologies « autres », quant à elles, se caractérisent par des nouveaux investissements afin d'isoler le bâtiment, d'acquérir des serres pour le chauffage de fût, etc. C'est un des gisements d'améliorations le plus faible. Bon nombre de ces projets sont coûteux, ce qui s'explique par la nécessité d'investir dans de nouveaux outils de production, à rendement énergétique meilleur, ou dans la mise en place d'isolation dans les grands halls de production par exemple.

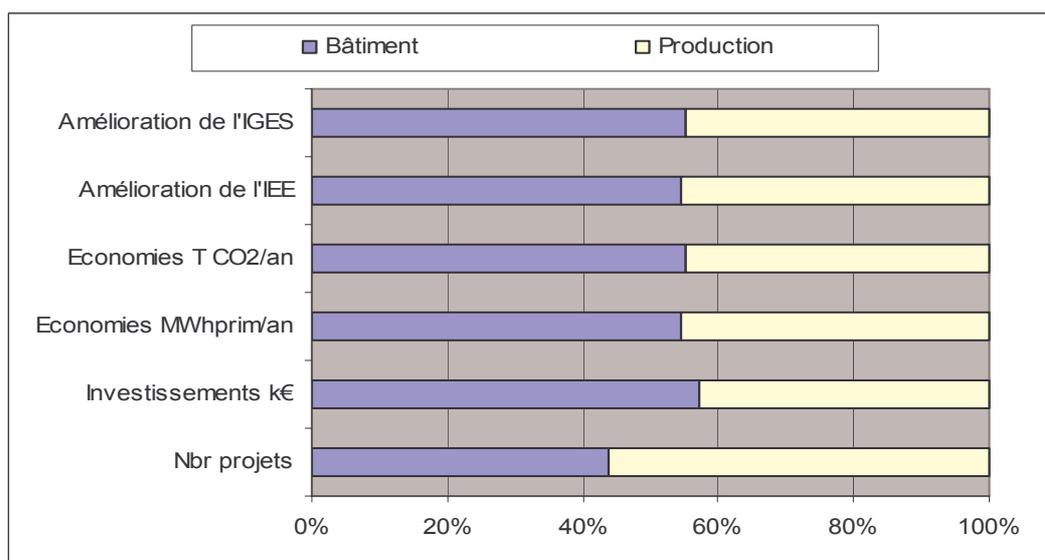
### Répartition du potentiel par typologie



### Affectation des améliorations

Les listes de projets individuels peuvent aussi être réparties en fonction de leur affectation : pour les bâtiments (isolation, chauffage, éclairage) ou pour la production (outils de production, procédés, gestion des flux). Le graphique ci-dessous montre qu'il y a une distribution équilibrée des projets entre les améliorations ayant trait aux bâtiments (56%) et celles ayant trait à la production (44%). Ce qui est en phase avec la répartition équilibrée des consommations primaires entre bâtiment et production.

Il est aisé d'en conclure que les entreprises ont réparti leurs projets d'amélioration sur l'ensemble de leurs consommateurs énergétiques.



### 3. Détermination de l'engagement sectoriel

#### 3.1. Critères de sélection des investissements

Afin de déterminer le potentiel d'améliorations sectorielles éventuellement réalisables dans le cadre d'un accord de branche, une sélection des projets a été réalisée par les entreprises au sein du potentiel sectoriel total.

Les critères de base retenus pour cette sélection sont :

- l'impact sur l'IEE (Indice d'efficacité énergétique)
- l'économie financière annuelle qui en découle
- le montant des investissements nécessaires
- le temps de retour inférieur ou égal à 5 ans ou > à 5 ans
- la technologie disponible avec une faisabilité certaine.

D'autres aspects ont également été pris en compte comme l'impact sur la qualité de la production, la modification de l'organisation du travail en équipe, le remplacement prévu de moyens de production peu performants, sans oublier que certains projets s'excluent l'un l'autre, la réalisation de l'un enlevant toute utilité à l'autre.

#### 3.2. Potentiel d'améliorations sectorielles à production constante (année de référence 1999)

Le résultat de la sélection basée sur les critères ci-dessus est résumé dans le tableau suivant. Celui-ci quantifie, par catégorie et par TRS, le potentiel éventuellement réalisable.

Catégorie	Economie MWhprim/an	Economie t CO <sub>2</sub> /an	Amélioration de l'IEE du secteur	Amélioration de l'IGES du secteur
<b>A</b>	<b>86.444</b>	<b>17.669</b>	<b>9,1%</b>	<b>8,7%</b>
A1 : 0-2 ans	28.183	5.897	3,0%	2,9%
A2 : 2-5 ans	58.261	11.772	6,2%	5,8%
<b>R</b>	<b>41.829</b>	<b>8.440</b>	<b>4,4%</b>	<b>4,1%</b>
<b>Total</b>	<b>128.273</b>	<b>26.109</b>	<b>13,5%</b>	<b>12,8%</b>

La proportion des projets réalisés ( R ) depuis 1999 démontre clairement la volonté des entreprises du secteur des fabrications métalliques et électriques de prendre les devants et d'être pro-actives en matière d'amélioration de l'efficacité énergétique. Ils ne représentent pas moins de 4,4 % de l'amélioration de l'IEE et 4,1 % de l'amélioration de l'IGES.

### Projets sélectionnés A

Les projets à technologie disponible et faisabilité certaine (A) ayant un temps de retour entre 0 et 2 ans ont l'impact le plus faible sur l'IEE (3 %) et sur l'IGES (2,9 %).

Les projets à technologie disponible et faisabilité certaine (A) de temps de retour (TRS) entre 2 et 5 ans représentent un effort supplémentaire que les entreprises sont prêtes à consentir volontairement pour contribuer à l'amélioration de l'efficacité énergétique du secteur. Ils représentent 6,2 % de l'amélioration de l'IEE et 5,8 % de l'amélioration de l'IGES.

Pour les investissements à technologie disponible et faisabilité certaine, si on compare ceux avec un pay back de maximum cinq ans et ceux de plus de cinq ans, ces derniers induisent une économie en MWhp inférieure par euro investi. C'est dire que les investissements à consentir ayant un temps de retour de plus de cinq ans doivent répondre également à d'autres critères que ceux relatifs à la seule amélioration de l'IEE.

Sans qu'il soit possible d'évaluer la chose, il est évident que certaines pistes aujourd'hui retenues devront être abandonnées mais que d'autres projets pourront voir le jour et avoir un impact favorable sur l'IEE.

### Projets sélectionnés B

Quant aux projets à technologie disponible et faisabilité incertaine (B), vu leur faisabilité incertaine avérée, il n'est pas possible pour les entreprises de prendre à ce stade l'engagement ferme de les réaliser dans le cadre de l'accord de branche. Ils sont mentionnés plus haut pour mémoire. Ils présentent des risques réels et difficilement quantifiables.

La plupart des pistes retenues nécessiteront une pré-étude avant de pouvoir réaliser l'investissement. L'intérêt des diverses pistes actuelles pourra varier dans le temps, dans un sens comme dans l'autre.

Les rapports d'audit des entreprises, lorsqu'au moins un projet B a été avancé, ont eu le mérite d'attirer l'attention des responsables sur le potentiel théorique de tels projets.

Très rapidement cependant, les discussions techniques et économiques entre les experts qui ont réalisé les audits et les responsables des entreprises ont conduit, à ce stade, à écarter nombre de projets.

Bien entendu, les projets B concernent des aspects techniques liés à la production comme le remplacement de brûleurs ou les changements de réfractaires par exemple.

### Volume de production

Il est évident qu'une évolution importante des volumes de production peut avoir un impact positif comme négatif sur l'IEE.

Rappelons-le, une des particularités de ce secteur est l'impossibilité de prévoir les progressions de volumes produits, de les évaluer ou de les localiser géographiquement d'ici 2010.

Par contre ce qui est certain, et c'est là déjà un résultat acquis qui découle des audits, chacune des entreprises concernées a une meilleure connaissance des consommations énergétiques qui sont les siennes. Ces consommations font et continueront à faire l'objet d'un meilleur suivi ce qui ne peut avoir qu'un effet bénéfique dans le temps sur l'IEE.

### Poids des investissements

Nous l'avons vu, le poids des investissements des projets R, A1 et A2 dépasse 12,3 millions d'euros de 1999 à 2000, soit environ 1,1 millions par an, ce qui représente 1,3% des investissements annuels totaux des entreprises signataires de cet accord. Ce pourcentage est néanmoins important pour les entreprises qui sont en difficulté et qui pour survivre, ne peuvent plus qu'investir de manière parcimonieuse dans certains outils de production.

### Potentiel sectoriel d'amélioration

Par conséquent, globalement, le secteur wallon des fabrications métalliques et électriques, sur base des projets actuellement sélectionnés comme étant réalisables à la suite des audits énergétiques, estime que le potentiel sectoriel d'amélioration de l'efficacité énergétique réalisable dans le cadre d'un accord de branche qui s'étendrait jusqu'en 2010 s'élève à 13,5% **par rapport à l'année de référence de 1999**.

Par ailleurs, il est utile de mentionner qu'une part importante de ce potentiel d'amélioration correspond à une réduction de la consommation électrique du secteur. Bien que cette amélioration soit significative, elle n'est pas reconnue en tant que telle par la Directive ET. Le secteur des fabrications métalliques et électriques ne peut qu'encourager les autorités compétentes à faire reconnaître cet effort non négligeable à toutes les instances concernées par l'application de cette directive.

### 3.3. Proposition d'engagement sectoriel de 1999 à 2010

En conclusion et dans l'état actuel des choses, le secteur des fabrications métalliques et électriques estime pouvoir s'engager, dans le cadre d'un accord de branche, à améliorer son efficacité énergétique de 13,5 % entre 1999 et 2010, et ce dans un scénario de croissance sectorielle à structure de production constante. En termes de réduction des émissions de gaz à effet de serre, cet engagement représente une amélioration de 12,8 %.

### 3.4. Proposition d'engagement sectoriel de 2002 à 2010

Il convient aussi de répartir l'engagement sectoriel entre ce qui est connu à ce jour (période 1999-2002) et ce qui tient de l'engagement (période 2003-2010), toujours en gardant 1999 comme année de référence. Les projets réalisés (R) couvrant la période de 1999 à 2002, et les projets A1 et A2 ceux qui seront réalisés entre 2003 et 2010, on peut raisonnablement estimer l'amélioration de l'IEE et de l'IGES comme suit :

Années analysées	Projets	Améliorations en tonnes de CO <sub>2</sub> /an	Amélioration de l'IEE du secteur	Amélioration de l'IGES du secteur
1999 à 2002	R	8 440	4,4 %	4,1 %
2003 à 2010	A1 et A2	17 669	9,1 %	8,7 %

En définitive et dans l'état actuel des choses, le secteur des fabrications métalliques et électriques estime pouvoir s'engager, dans le cadre d'un accord de branche, à améliorer son efficacité énergétique de 9,1 % entre 2003 et 2010, et ce dans un scénario de croissance sectorielle à structure de production constante. En termes de réduction des émissions de gaz à effet de serre, cet engagement représente une amélioration de 8,7 % de 2003 à 2010 (avec 1999 comme année de référence).

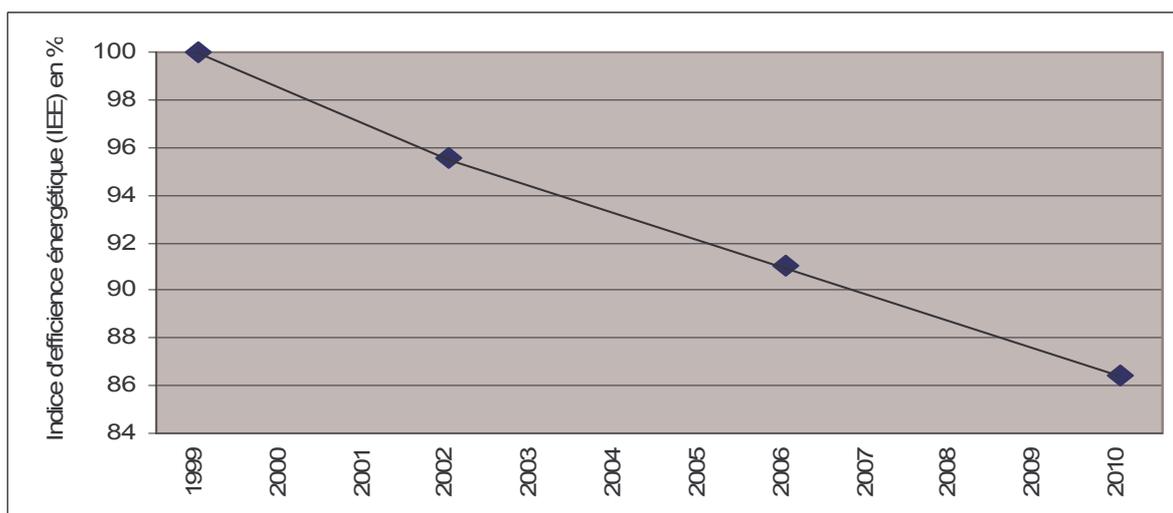
Un objectif intermédiaire peut être fixé au 31 décembre 2006, vu que cette date est charnière entre 2003 et 2010. Etant donné que l'amélioration de l'indice d'efficacité énergétique attendue entre 2003 et 2010 est de 9,1 %, soit en moyenne 1,14 % par an, on peut fixer l'objectif intermédiaire du 31 décembre 2006 à 4,6 % pour l'efficacité énergétique et à 4,3 % pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre, par rapport à 2003 (avec 1999 comme année de référence).

Un objectif peut aussi être calculé au 31 décembre 2005, en prenant en compte une hypothèse d'amélioration linéaire. Etant donné que l'amélioration de l'indice d'efficacité énergétique attendue entre le 1<sup>er</sup> janvier 2003 et le 31 décembre 2010 est de 9,1 %, soit en moyenne 1,14 % par an, on peut calculer l'amélioration théorique de l'IEE au 31 décembre 2005 à 3,4 % et à 3,3 % pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre, par rapport à 2003 (avec 1999 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.

Le graphique ci-dessous schématise l'évolution de l'IEE de 1999 à 2010, sur bases des pistes d'amélioration R, A1 et A2. L'indice 100 est retenu pour l'année de référence 1999 ; l'indice 95,6 à la fin de la période réalisée « R » (31 décembre 2002) ; l'indice 91 pour l'objectif intermédiaire au 31 décembre 2006 et l'indice 86,5 pour l'objectif à 2010. Ce graphique est une indication théorique, l'engagement du présent plan étant d'atteindre l'amélioration des indices IEE et IGES au 31 décembre 2010, quelle que soit la période au cours de laquelle les améliorations sont implémentées.

**Potentiel d'évolution de l'IEE des 10 entreprises entre 1999 et 2010**



### 3.5. L'engagement sectoriel

Le secteur considère par ailleurs que la totalité de son potentiel de réduction d'émission de CO<sub>2</sub> est liée au potentiel d'amélioration de l'efficacité énergétique.

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.

Cet engagement d'amélioration de l'IEE est un engagement ambitieux vu les efforts considérables déjà consentis. En effet, ces entreprises ont d'autres investissements non énergétiques à réaliser alors que les marges financières dégagées par un secteur comme celui des fabrications métalliques et électriques sont traditionnellement faibles. En effet, le secteur est confronté à une concurrence internationale de plus en plus acerbée qui oblige les entreprises à comprimer encore plus leurs marges, leurs investissements et leurs coûts pour conserver leurs parts de marché.

Pour y parvenir d'ici la fin de 2010, le montant estimé des investissements à réaliser dépasse les 12 millions d'Euros. Ce montant ne comprend ni les projets B à faisabilité incertaine, ni toute une série de petits projets pour lesquels les investissements n'ont pas été chiffrés mais qui, globalement, nécessiteront un effort humain mais aussi financier non négligeable. Seul l'effet sur l'économie en MWhp et en tonnes CO<sub>2</sub> et finalement sur l'IEE a été calculé.

#### 4. Evolution de l'IEE et IGES de 1999 à 2010, au sein des dix entreprises des fabrications métalliques et électriques

L'évolution de l'indice d'efficacité énergétique sectoriel (IEE) et de l'indice de réduction des émissions de gaz à effet de serre (IGES) mentionnés dans le tableau ci-dessous, est déterminée au sein des dix entreprises, sur base des audits effectués, pour les années 1999, 2000, 2001 et 2002. Ceci étant entendu que pour deux de ces entreprises, pour les années où cet indice n'a pu être calculé (à cause des incendies), c'est l'indice de l'année de référence qui a été pris en compte.

##### Indice d'efficacité énergétique et IGES sectoriel

1999 = année de référence, indice 100

Indices	1999	2000	2001	2002	2010
IEE	100	97,6	92,4	92,6	86,5
IGES	100	96,7	94,2	94,1	87,2

L'indice de 86,5 et de 87,2 pour l'année 2010 est, quant à lui, le reflet de l'engagement des 10 entreprises du secteur des fabrications métalliques et électriques, par rapport à l'année de référence 1999.

#### 5. Conclusion

Au travers de cet engagement, le secteur des fabrications métalliques et électriques 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 au cours des dix prochaines années. Un tel engagement témoigne de la conscientisation des entreprises de la nécessité de réduire encore leurs consommations spécifiques d'énergie et ainsi réduire leurs émissions de CO<sub>2</sub>.