

VERSION DU 29.04.2004



**Plan Sectoriel**

**Sidérurgie wallonne**

**Visant l'amélioration de l'efficience énergétique et la  
diminution des émissions spécifiques de CO<sub>2</sub> à l'horizon 2010  
dans l'industrie sidérurgique wallonne**

**Avril 2004**

## **1. Cadre du plan sectoriel**

L'accord de branche est un processus visant l'amélioration de l'efficacité en matière de CO<sub>2</sub> et d'utilisation des produits énergétiques. Il vise à réaliser un consensus entre les autorités et les industriels au sujet d'une réduction des émissions spécifiques de CO<sub>2</sub> et de l'amélioration de l'efficacité énergétique d'un secteur industriel particulier en fonction de ses possibilités. Il s'agit d'un accord volontaire où le secteur s'engage à contribuer à l'effort commun nécessaire pour réaliser les engagements de la Belgique et de ses régions dans le cadre du protocole de Kyoto.

### **1.1. Première étape**

Le 3 mai 2002, une déclaration d'intention a été signée par l'industrie sidérurgique wallonne, représentée par le Groupement de la Sidérurgie, et le Gouvernement Wallon, représenté par Monsieur 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.

### **1.2. Deuxième étape**

Conformément à la déclaration d'intention chaque entreprise sidérurgique située en Région wallonne a procédé à l'évaluation de sa contribution individuelle à l'objectif à déterminer au niveau du secteur et à l'élaboration d'un plan d'action y associé.

A cet effet, des audits ont été réalisés dans les entreprises entre la fin 2002 et début 2004.

Le présent plan sectoriel, qui clôture la seconde étape du processus, consolide les résultats des audits individuels et établit un objectif sectoriel d'amélioration de l'efficacité en matière d'émissions de CO<sub>2</sub> et d'utilisation des produits énergétiques à l'horizon 2010.

## 2. La sidérurgie en Wallonie

### 2.1. Configuration - Entreprises

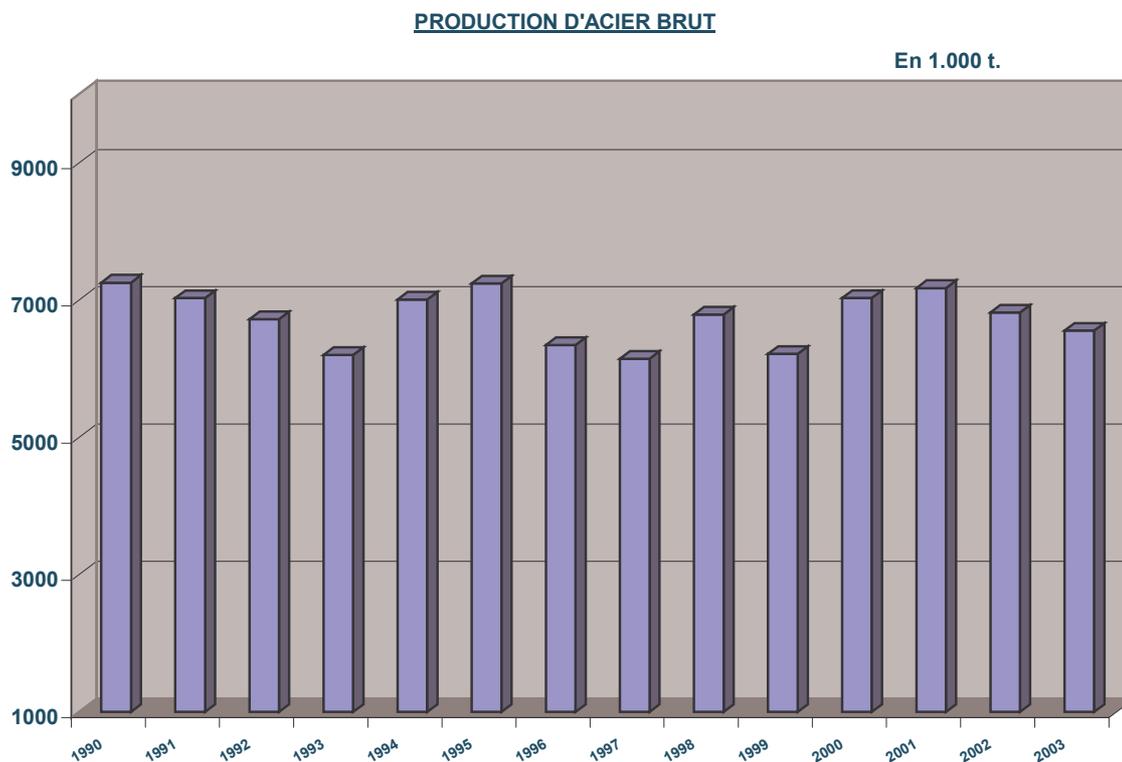
Le secteur sidérurgique a été à la base du développement industriel en Belgique et en Wallonie en particulier.

La configuration actuelle du secteur est le résultat de plusieurs restructurations et regroupements successifs : actuellement toutes les entreprises sont insérées dans des groupes internationaux.

<b>ENTREPRISES</b>	<b>USINE(S)/SITE(S)</b>	<b>PRINCIPAUX PRODUITS</b>
<b>Groupe ARCELOR</b>		
SA Cockerill Sambre	Seraing, Tilleur, Kessales Flémalle, Ramet, Eurogal, Marchin, La praye	Bobines à chaud, à froid et revêtues (galvanisées électrozinguées, à revêtements organiques Flans soudés Tôles électrozinguées
SA Ugine & ALZ Carinox	Châtelet	Aciers inox
SA Industeel Belgium	Marchienne au Pont	Tôles fortes principalement en acier allié et inoxydable
<b>Gruppo DUFERCO</b>		
SA Duferco Clabecq	Iltre	Tôles fortes et moyennes
SA Duferco La Louvière	La Louvière	Large bandes à chaud et à froid, fil machine
<b>CARSID</b>		
SA Carsid	Marcinelle	Acier brut
<b>Gruppo RIVA</b>		
SA Thy Marcinelle	Charleroi	Fil machine
<b>ELLWOOD Group Inc.</b>		
Ellwood Steel Belgium	Seraing	Blooms et lingots cylindriques
<b>CORUS Group</b>		
Segal SCRL	Ivoz-Ramet	Bobines galvanisées
<b>Gruppo BELTRAME</b>		
SA Laminoirs du Ruau	Monceau sur Sambre	Aciers marchands, profilés

## 2.2. Situation socio-économique

### 1. Evolution de la production d'acier brut en Wallonie



Source : GSV

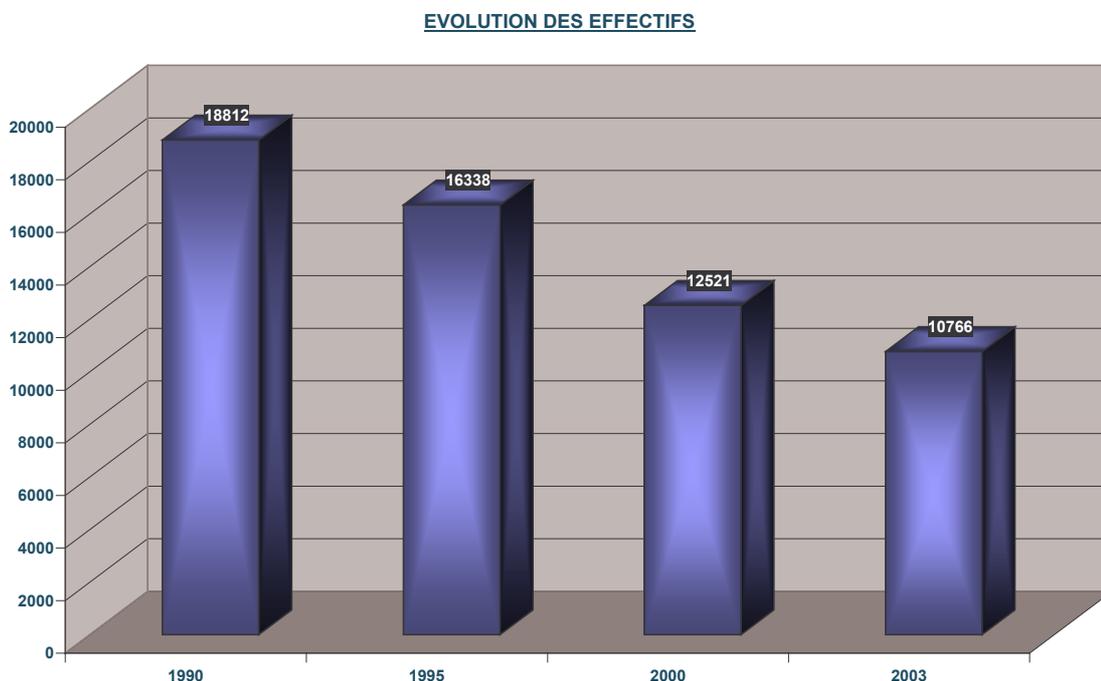
### 2. Production principaux produits finis et leurs destinations

(En 1.000 t)

Produits finis	Production en 2003	Utilisations principales
Produits laminés à chaud	8.599	
Dont : Grandes bandes	6.625	Construction métallique, relaminage
Tôles quarto	732	Bâtiment, chaudronnerie
Fil machine	987	tréfilerie
Aciers marchands	115	Bâtiment, camions
Tôles à froid	2.077	Radiatoristes, fûtiers
Tôles revêtues	2.586	
Dont : Fer blanc	201	Emballage
Tôles galvanisées	1.841	Bâtiment, automobile
Tôles électrozinguées	380	Automobile, électroménagers
Tôles à Revêtements organiques	163	Mobilier, bâtiment

La production des produits finis nécessite un apport complémentaire de demi-produits provenant de l'intérieur des groupes internationaux dont relèvent les sites sidérurgiques wallons et évoluent également en fonction de la programmation d'arrêts techniques dans les installations de production d'acier brut – phase à chaud.

### 3. Evolution de l'emploi



Source : Institut des Comptes Nationaux

En Wallonie, l'emploi en sidérurgie représente environ 6% de l'emploi total dans les secteurs de l'industrie et l'énergie.

A part l'emploi direct, la sidérurgie génère un emploi indirect important dans divers domaines parmi lesquels, le transport, l'entretien, les assurances, services commerciaux et financiers divers, le secteur de l'énergie, etc.

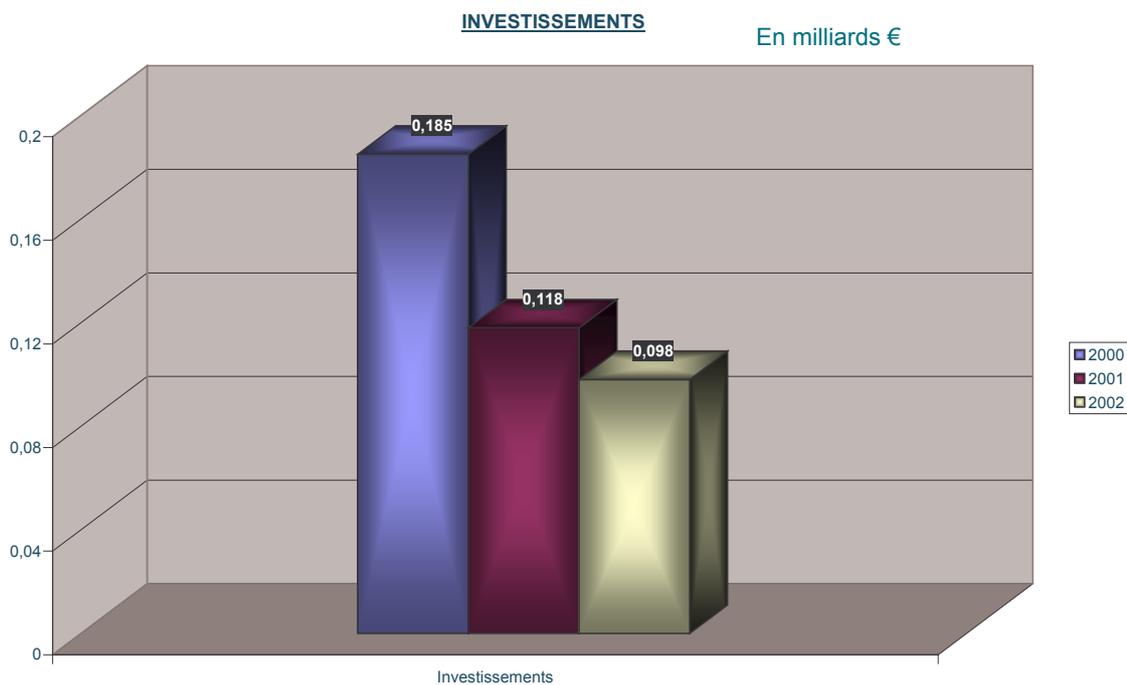
### 4. Chiffre d'affaires



Source : UWE, BNB

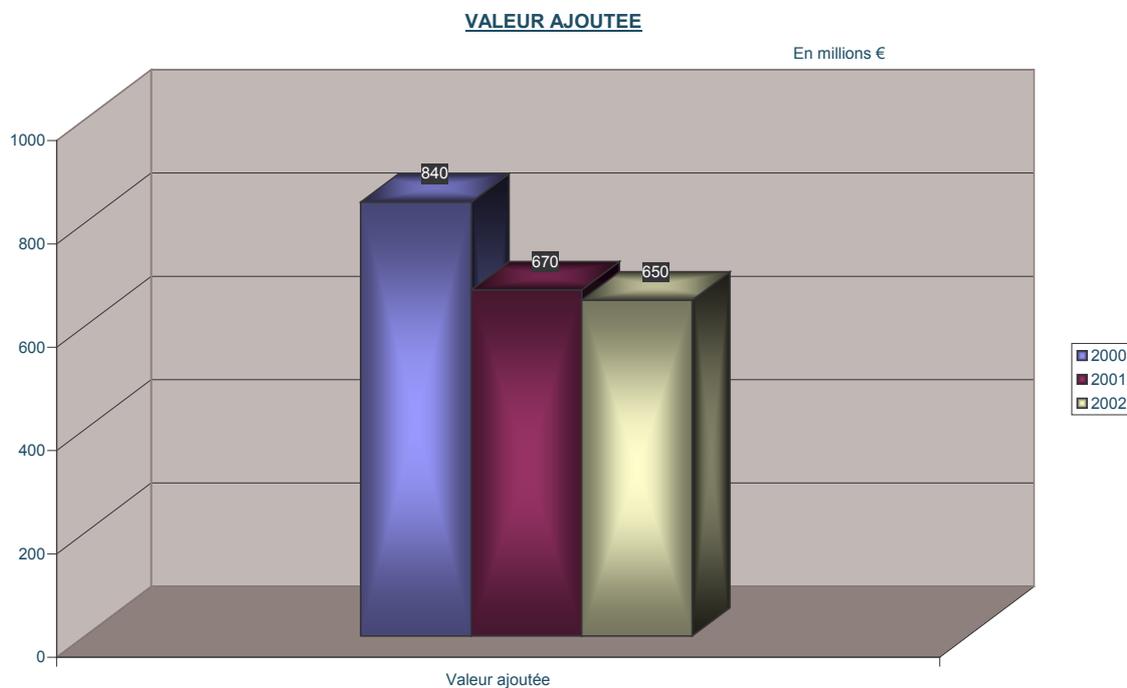
Le chiffre d'affaires de la sidérurgie wallonne représente 3% du chiffre d'affaires de l'ensemble des entreprises wallonnes.

## 5. Investissements



Source : GSV

## 6. Valeur ajoutée



Source : Institut des Comptes Nationaux

La valeur ajoutée de l'industrie sidérurgique en Wallonie représente plus de 4,5 % de la valeur ajoutée de l'ensemble de l'industrie Wallonne (industrie + énergie).

7. Exportations : 83% des livraisons de la sidérurgie wallonne se situent en dehors de la Belgique.

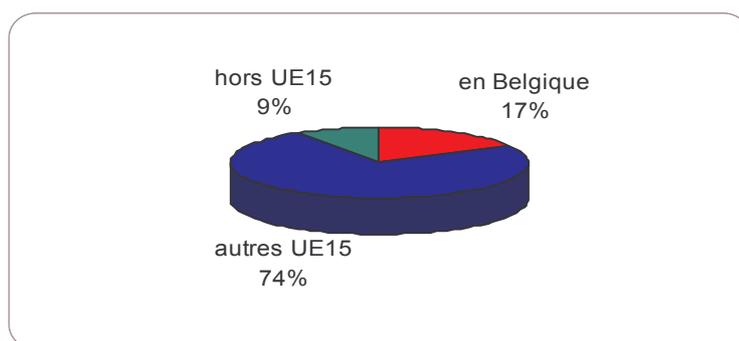
Evolution des livraisons de la sidérurgie wallonne

(en 1.000 t.)

Année	Total	Produits sidérurgiques (toutes qualités)						Dont aciers inox et autres alliés
		Dont	Coils et feuillards à chaud	Tôles fortes et moyennes	Tôles à froid	Tôles revêtues	Fil machine	
1997	6.405		2.694	310	555	1.775	936	59
1998	6.864		2.691	701	452	1.930	805	56
1999	6.830		2.869	643	331	1.876	930	90
2000	7.284		2.819	683	415	2.177	926	126
2001	7.212		2.910	695	300	2.091	902	89
2002	6.932		2.586	675	279	2.218	839	112
2003	6.471		2.309	725	394	1.955	789	96

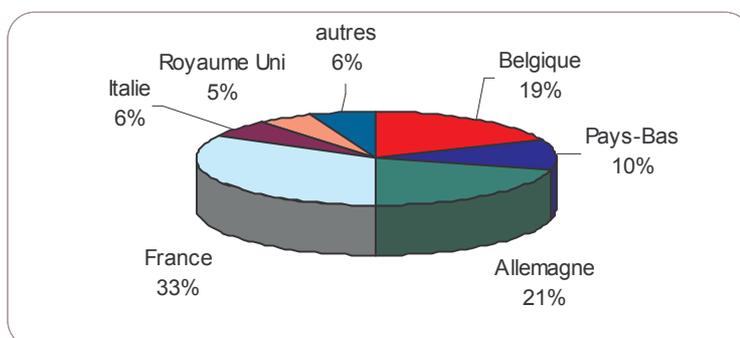
Source : GSV

Ventilation des livraisons totales de la sidérurgie Wallonne en 2003



Source : GSV

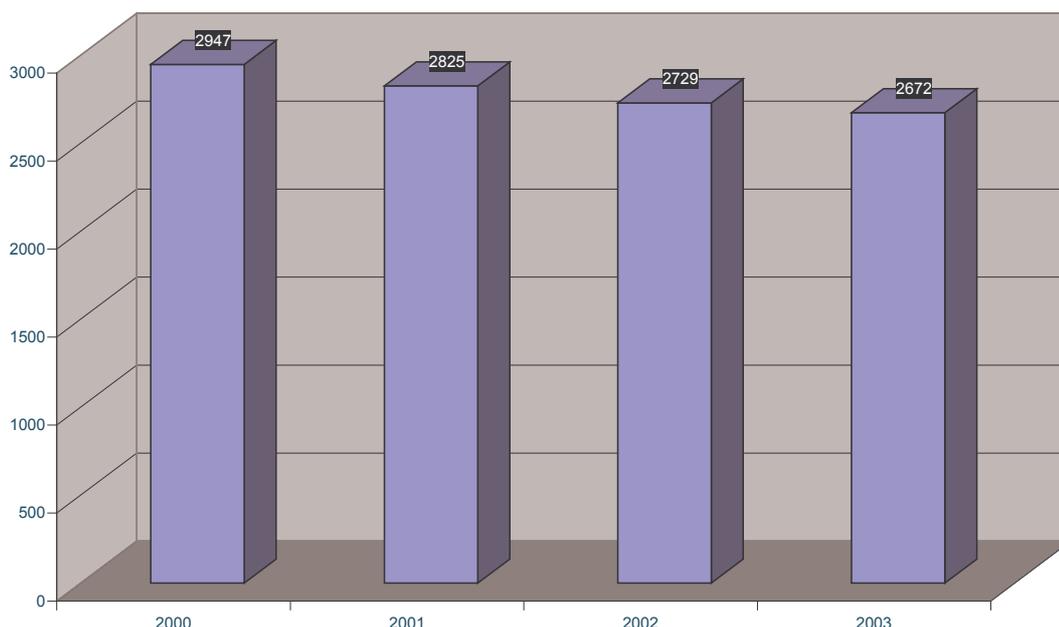
Ventilation des livraisons totales de la sidérurgie Wallonne en 2003 en UE15



Source : GSV

## Evolution des exportations totales en valeur

### SIDERURGIE WALLONNE : EXPORTATIONS EN MILLIONS EUROS PAR AN



Source : UWE, GSV

Exprimées en valeur, les exportations de la sidérurgie wallonne représentent 9 à 10 % des exportations de la Wallonie.

### **3. Spécificité énergétique – efforts du passé**

#### 3.1. Consommation de l'ensemble de l'industrie sidérurgique

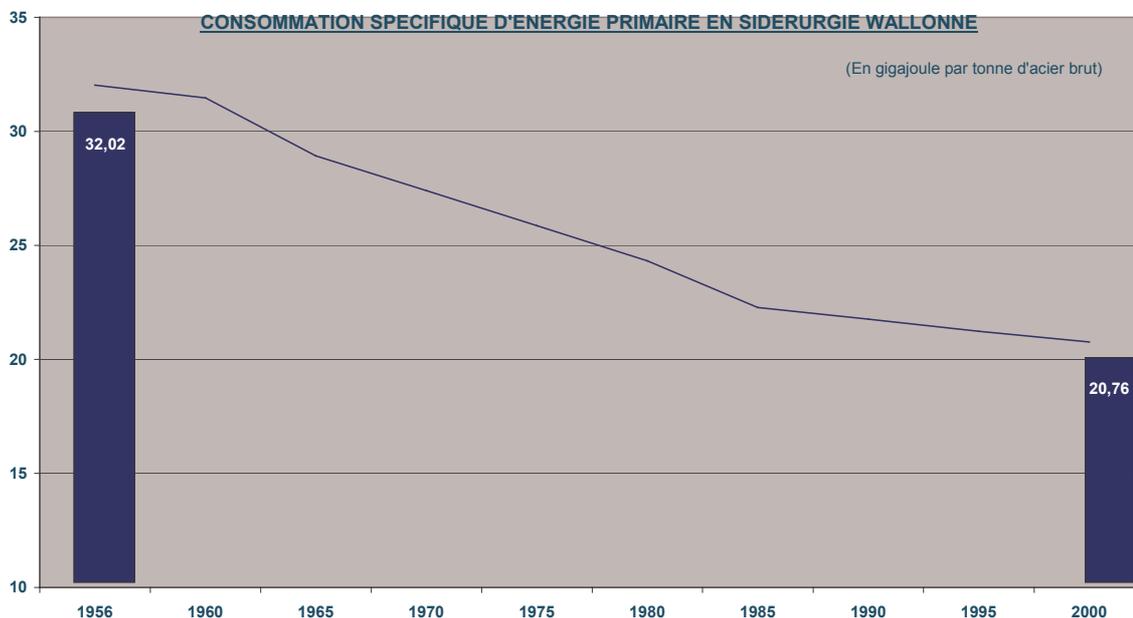
La sidérurgie est un important consommateur de produits énergétiques : il s'agit d'utilisations comme "matières premières" destinées à la réduction du minerai et d'utilisations "purement énergétiques".

En 2000, la sidérurgie wallonne, toutes installations confondues, a consommé :

- 2.800.000 tonnes de charbons (cokeries + injection directe hauts fourneaux);
- 3.662.000 MWh d'électricité;
- 21.166.000 Giga Joules de gaz naturel;
- 30.000 tonnes de produits pétroliers.

La facture afférente à l'approvisionnement énergétique pèse lourd et, est, de ce fait, déterminante pour la compétitivité. Depuis plusieurs décennies, le secteur s'efforce de maîtriser et de limiter cet élément important du prix de revient et a, à cet effet, investi lourdement dans l'optimisation de la consommation énergétique : coulée continue, injection directe de charbon, amélioration des chaînes d'agglomération du minerai, mise sous contre-pression aux hauts fourneaux, préchauffage et injection d'oxygène au niveau de l'alimentation en air des hauts fourneaux, investissements dans les fours électriques....

Depuis 1960, la consommation spécifique de produits énergétiques, toute utilisation confondue (charbon, coke, électricité, gaz naturel, fuel,...) ramenée en énergie primaire a été diminuée de 35% et a de ce fait conduit à une diminution des émissions spécifiques de CO<sub>2</sub> d'un même ordre de grandeur



Source : Questionnaire CECA; Groupement de la Sidérurgie

### Evolution des émissions de CO<sub>2</sub>

En 1990, les émissions directes de CO<sub>2</sub> de la sidérurgie wallonne s'élevaient à 12,5 millions de tonnes soit 26,6% des émissions totales de la région.

En 1999, les émissions directes du secteur s'élevaient à 9,4 millions de tonnes, une diminution de près de 25% par rapport à 1990 et représentaient encore, à peu près 20% des émissions totales de la Wallonie.

En termes spécifiques, les émissions de CO<sub>2</sub> ont ainsi diminué de 1,71 tonne par tonne d'acier en 1990 à 1,52 tonne par tonne d'acier en 1999 soit une diminution de + 11%.

### 3.2. Limitation du périmètre aux utilisations "énergétiques"

Au niveau de la cokerie, les charbons utilisés pour la production de coke – à savoir la cokéfaction - sont considérés comme "matières premières".

La réduction du minerai de fer aux hauts fourneaux nécessite la consommation de coke et de charbon uniquement dans le cadre du process de réduction et sont, de ce fait, également considérés comme "matières premières".

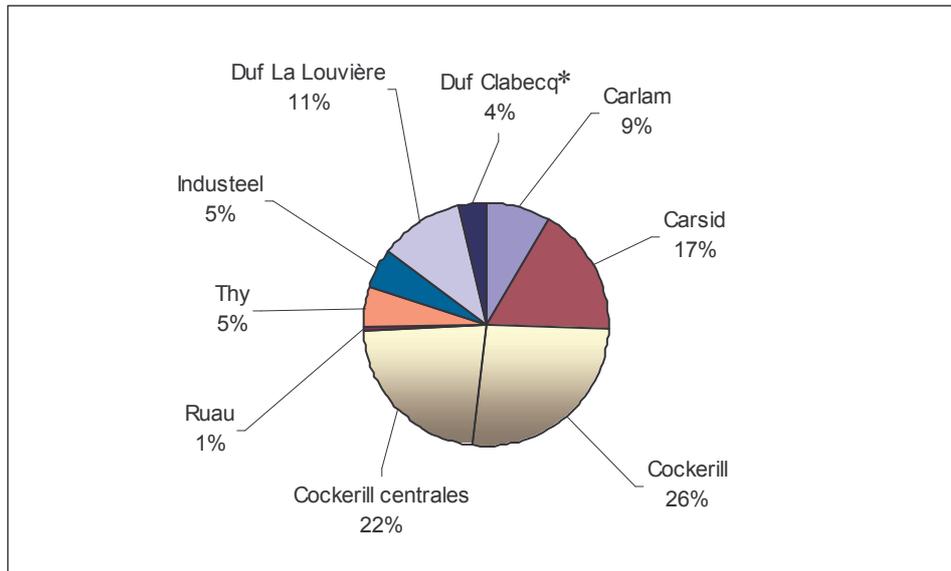
A noter que dans le passé des améliorations considérables ont été réalisées dans le domaine de la consommation du charbon et du coke.

Conformément aux notes d'orientation d'ECONOTEC, ces utilisations n'ont pas fait l'objet d'audits pour l'identification des pistes d'amélioration.

Répartition de la consommation "énergétique" en 2000 exprimée en énergie primaire

Consommation totale : 71.741.000 Giga Joules énergie primaire (hors vapeur)

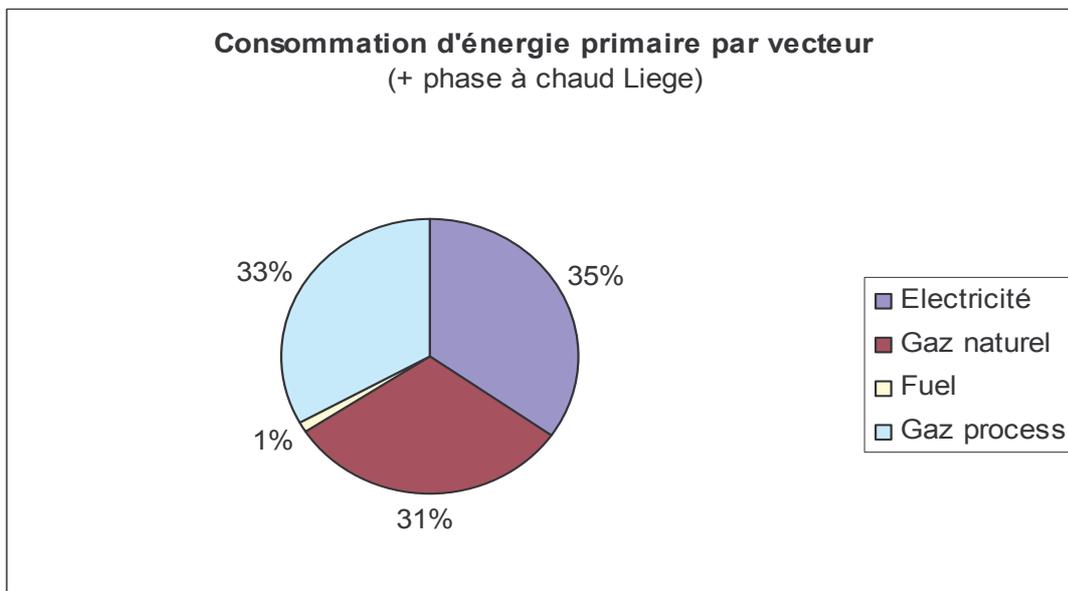
Par entreprises



Source : GSV + entreprises

\* Pour les installations en activité en 2004

Par vecteurs



Source : GSV + entreprises

### 3.3. Périmètre audité

Entreprises	Installations auditées	Audits effectués sur l'ensemble des installations	Consultants
Cockerill Sambre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cokerie de Seraing</li> <li>• Usine de Tilleur – décaperie laminoirs</li> <li>• Usine de Tilleur – fer blanc</li> <li>• Usine de Kessal</li> <li>• Usine de Flémalle</li> <li>• Usine de Ramet</li> <li>• Usine de Eurogal</li> <li>• Usine de TDM</li> <li>• Décaperie de La Praye</li> </ul>	Partiellement	Econotec
Ugine & ALZ Carinox	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TLB de Carlam</li> </ul>	Oui	Econotec
Industeel Belgium	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aciérie</li> <li>• Laminoir</li> <li>• Ateliers de parachèvement</li> </ul>	Oui	Econotec
Carsid	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Haut fourneau</li> <li>• Aciéries</li> <li>• Cokerie</li> <li>• Agglomération</li> <li>• Centrale</li> </ul>	Oui	Econotec
Thy Marcinelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aciérie électrique</li> <li>• Laminoirs</li> <li>• Lignes étirages</li> </ul>	Oui	Econotec
Laminoirs du Ruau	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fours</li> <li>• Laminoirs</li> </ul>	Oui	3J-Consult
Duferco Clabecq	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Haut fourneau</li> <li>• Centrale</li> <li>• Aciérie</li> <li>• Laminoirs</li> </ul>	Oui*	Econotec
Duferco La Louvière	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aciérie électrique</li> <li>• Laminoirs à chaud</li> <li>• Laminoirs à froid</li> </ul>	Oui	Econotec

\* Les pistes d'amélioration ont été analysées sur les outils restants en activité en 2004, c'est-à-dire les laminoirs

Les installations de la phase à chaud de Liège n'ont pas fait l'objet d'audit CO<sub>2</sub>/énergie, compte tenu de la décision du groupe Arcelor d'arrêter ces installations à l'horizon 2009, ce qui rend sans objet la fixation d'objectifs à l'horizon 2010. Il s'agit des installations suivantes de Cockerill Sambre :

- Agglomération d'Ougrée;
- Haut fourneau "B" d'Ougrée et sa centrale d'énergie;
- Haut fourneau "6" de Seraing et sa centrale d'énergie;
- Aciérie de Chertal;
- Laminoir à chaud de Chertal.

2 entreprises n'ont pas encore finalisé leur audit énergétique, à savoir :

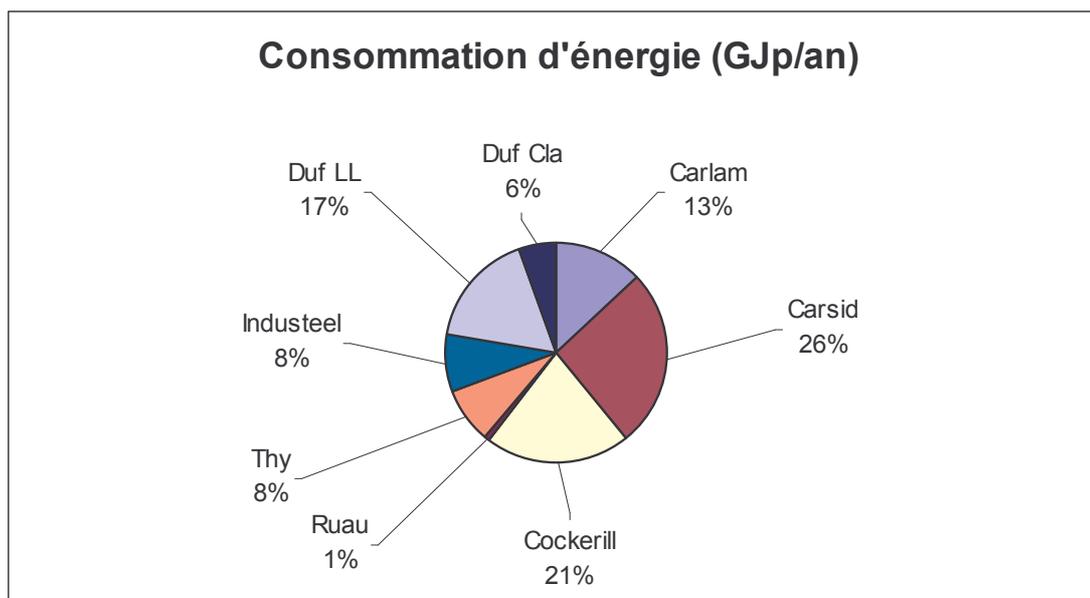
- Segal SCRL à Ivoz Ramet, active dans la galvanisation de tôles.  
En 1997, l'entreprise a été auditée et était une des premières où la méthode "Energy Potential Scan" a été appliquée. En raison d'une augmentation de la capacité de production de 25%, intervenue en 1999, une actualisation de l'audit s'impose. En raison d'un changement de propriétaire, intervenu en septembre 2003, cette actualisation n'a pas encore été terminée. L'entreprise s'engage à finaliser l'audit énergétique dans les meilleurs délais.
- Ellwood Steel Belgium à Seraing, qui produit des blooms cylindriques.  
Pour des raisons conjoncturelles, et en raison d'une augmentation considérable des prix de l'électricité et de la ferraille, cette entreprise se trouve actuellement dans une situation extrêmement difficile, et ceci malgré plusieurs assainissements intervenus récemment. Cette situation a empêché la réalisation d'un audit énergétique : l'entreprise s'engage à finaliser cet audit dans les meilleurs délais.

Dès que les audits et les plans d'action individuels de ces entreprises seront finalisés et que leurs contributions à l'effort global du secteur auront été déterminées, ces éléments seront intégrés dans le plan sectoriel de la sidérurgie wallonne.

Répartition de la consommation d'énergie pour le périmètre audité en 2000  
exprimée en énergie primaire

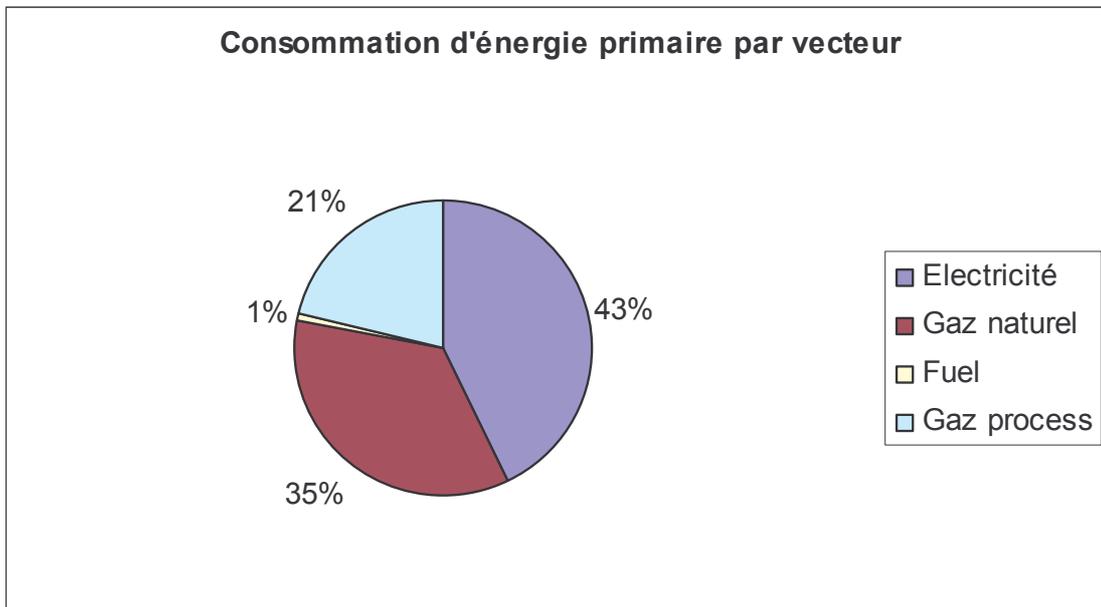
Consommation totale : 46.615.000 Giga Joules énergie primaire

Par entreprises



Source : GSV + entreprises

## Par vecteurs



Source : GSV + entreprises

## **4. Audits énergie/CO<sub>2</sub>**

### 4.1. Méthodologie

La définition de l'objectif global de l'accord de branche du secteur sidérurgique wallon a été réalisée sur base des plans d'actions individuels des entreprises du secteur.

Afin de déterminer leur contribution individuelle possible à l'objectif sectoriel d'amélioration de l'efficacité en matière d'utilisation des produits énergétiques et en matière des émissions de CO<sub>2</sub> les entreprises ont, conformément à la déclaration d'intention, procédé à la réalisation d'audits CO<sub>2</sub>/énergie dans leurs installations.

Les consultants ont travaillé sur base de la méthode EPS "Energy Potential Scan".

Cette méthode implique la participation active des experts de l'entreprise qui connaissent, jusque dans les moindres détails, les spécificités de la consommation énergétique des installations auditées ce qui garantit la qualité technico-économique des solutions avancées.

Le consultant a mis à disposition son expérience et les moyens dont il dispose pour la structuration de l'ensemble des informations rassemblées. La méthode se déroule en trois étapes :

1. L'analyse des flux énergétiques : Energy Consumption Analysis" – ECA

2. L'identification des mesures d'amélioration de l'efficacité énergétique :

- au niveau technique : Efficiency Scans;
- au niveau de la gestion : Information and Management Scans.

3. Sélection des mesures et élaboration du programme d'investissements : Classification des projets d'amélioration en fonction du critère de leur rentabilité financière (Temps de Retour – Pay Back Time) et du critère de leur niveau de faisabilité.

#### FAISABILITÉ :

A =	Technologie disponible Faisabilité certaine
B =	Technologie disponible Faisabilité incertaine
C =	Technologie actuellement Pas disponible Faisabilité incertaine
R =	Réalisé ou en voie de réalisation

#### RENTABILITE – PAY BACK TIME :

INDICE 1 = 0 à 2 ans

INDICE 2 = 2 à 5 ans

INDICE 3 = > 5 ans

## 4.2. Résultats des audits CO<sub>2</sub>/énergie

L'année de référence retenue est l'an 2000.

Comme précisé ci avant, l'audit exclut les utilisations comme matières premières et se limite aux utilisations purement énergétiques.

### Classification des mesures identifiées

Faisabilité et Pay Back Time	Nombre de projets	Economie estimée	
		Energie Primaire en %	Emissions Gaz à Effet de Serre en %
R	65	1,83	1,08
A 1	155	3,07	3,67
A 2	50	1,24	1,44
A 3	61	1,67	2,76
B 1	41	1,09	1,83
B 2	8	2,60	1,85
B 3	24	1,76	2,70
C 1	4	0,13	0,09
C 2	3	0,17	0,12
C 3	0	0,00	0,00
Total	411	13,56	15,54

### Ventilation des mesures identifiées par domaine

Domaine/typologie	Nombre projets	Economie estimée	
		Energie primaire en %	Emissions Gaz à Effet de Serre en %
Air comprimé	17	0,21	0,13
Bonne gestion	17	0,50	0,46
Chauffage	12	0,26	0,28
Cogénération	2	0,01	0,01
Eau	15	0,09	0,07
Eclairage	11	0,02	0,01
Electricité	85	1,60	0,78
Energie renouvelable	6	0,10	0,07
Gaz	36	1,02	0,78
Procédés de fabrication	152	7,84	7,88
Bâtiment	32	0,28	1,02
Vapeur	26	1,64	4,04
Total	411	13,57	15,53

## 5. Le plan d'action

En sidérurgie, le Pay Back Time exigé pour l'octroi de crédits courants d'investissements se situe à +/- 1 an maximum.

Dans le cadre de l'accord de branche, la Région wallonne demande un engagement qui va au-delà du Business As Usual.

Le secteur sidérurgique wallon a retenu, comme critère de sélection pour les projets de réduction des émissions de CO<sub>2</sub>/amélioration de l'efficacité énergétique, les projets suivants :

- les projets de catégorie "R", c'est-à-dire les projets déjà réalisés ou en cours de réalisation;
- les projets de catégorie "A1", c'est-à-dire :
  - les projets "A" avec une technologie disponible et une faisabilité certaine;
  - les projets avec un indice 1, c'est-à-dire avec un Pay Back en dessous ou égal à 2 ans.
- Les projets de catégorie "A2" ≤ 4 ans, c'est-à-dire :
  - les projets "A";
  - les projets avec un indice 2 avec un Pay Back de 2 à 4 ans.

Le critère de Pay Back Time ainsi retenu par le secteur sidérurgique dans le cadre de l'accord de branche est, de ce fait, jusque 4 fois supérieur à ce qui est actuellement retenu dans le secteur.

Résumé des projets retenus selon le critère indiqué ci-dessus:

## PLAN SECTORIEL DE LA SIDERURGIE WALLONNE

Faisabilité + PBT	Economie (€/an)	Invest. (€)	Energie GJp/an*		CO <sup>2</sup> kg CO <sup>2</sup> /an		Nbre de projets
			Eco EP** GJp/an		Eco - EGES*** kg CO <sup>2</sup> /an		
R	4.606.045	24.270.996	864.915	1,83	39.901.260	1,08	65
A 1	8.752.190	4.597.503	1.451.025	3,07	136.061.388	3,67	155
A 2 <= 4 ans	2.486.644	7.313.105	324.821	0,69	38.890.822	1,05	42
<b>R + A 1 + A 2 &lt;= 4 ans</b>	<b>15.844.879</b>	<b>36.181.604</b>	<b>2.640.762</b>	<b>5,60</b>	<b>214.853.470</b>	<b>5,80</b>	<b>262</b>
<b>Année de référence 2000</b>			<b>47.197.786</b>		<b>3.707.203.149</b>		

\* Giga Joule primaire par an

\*\* Economie Energie Primaire

\*\*\* Economie en Emissions de Gaz à Effet de Serre

### Ventilation des mesures retenues par domaine

Domaine/typologie	Nombre de projets	Economie estimée	
		Energie primaire en %	Emissions Gaz à Effet de Serre en %
Air comprimé	15	0,06	0,03
Bonne gestion	7	0,21	0,13
Chauffage	7	0,14	0,18
Eau	11	0,07	0,05
Eclairage	8	0,01	0,01
Electricité	65	1,36	0,61
Gaz	24	0,80	0,62
Procédés de fabrication	81	2,05	2,29
Bâtiment	24	0,19	0,24
Vapeur	20	0,70	1,64
<b>Total</b>	<b>262</b>	<b>5,60</b>	<b>5,80</b>

Les projets "R" déjà réalisés ou en cours de réalisation sont au nombre de 65 et représentent un investissement de 24,27 millions d'euros et permettront de réaliser une économie en énergie primaire de 864.915 GJp par an ce qui représente une économie 1,83% de l'ensemble de la consommation.

L'économie réalisée en émissions de gaz à effet de serre s'élève à plus de 39.900 tonnes de CO<sub>2</sub> par an ou de 1% du total des émissions.

Les projets "A1" sont au nombre de 155 et représentent un montant d'investissement de 4,597 millions d'euros. L'évaluation de la diminution de la consommation énergétique y afférente s'élève à 3,07% par an et celle de la diminution des émissions de gaz à effet de serre à 3,67%.

Les projets "A2" ≤ 4 ans sont au nombre de 42 et représentent un investissement de 7,313 millions d'euros. La diminution de la consommation énergétique est évaluée à 0,70 et la diminution des émissions de gaz à effet de serre à 1,0%.

L'ensemble des 262 projets retenus représente un investissement de 36,18 millions d'euros. Les économies en consommation énergétique sont évaluées à 5,60% et les économies en émissions de gaz à effet de serre à 5,8%.

Une des caractéristiques du secteur est la génération de quantités importantes de gaz de procédés qui sont en général valorisées par combustion. Ces consommations doivent être considérées comme fatales et toute mesure d'économie d'énergie portant sur ces gaz ne devient une piste d'amélioration que si le gaz économisé peut effectivement remplacer un combustible conventionnel sur un autre poste consommateur interne. Si ce n'est pas le cas, le gaz fatal économisé devra être, soit exporté (ce qui déplacerait une source d'émissions de CO<sub>2</sub> du secteur sidérurgique vers un autre secteur), soit, à la limite, éliminé en torchère (anéantissant l'économie que l'on espérait réaliser).

De ce fait, les mesures identifiées ne tiennent pas compte des mesures qui permettent de rationaliser l'utilisation des gaz de hauts fourneaux: en effet, des économies réalisées dans le périmètre sidérurgique peuvent éventuellement provoquer une augmentation de leur utilisation ailleurs.

**En conclusion : la sidérurgie wallonne s'engage à l'horizon 2010 sur l'objectif suivant, exprimé en Indice Efficience Energétique et Indice Gaz Effet de Serre :**

<b>IEE :</b>	<b>94,40</b>
<b>IGES :</b>	<b>94,20</b>

La révision des objectifs 2012 à réaliser en 2008 se fera sur base des mêmes principes qui ont été retenus pour la fixation des objectifs 2010.

**Evolution IEE et IGES**

