



PLAN SECTORIEL

*Visant à la réduction des émissions spécifiques de gaz à effet de serre
et à l'amélioration de l'efficacité énergétique,
à l'horizon 2012, dans le secteur chimique wallon.*

Fedichem Wallonie, mars 2003

I. Cadre du plan sectoriel :

Le présent plan sectoriel a été établi conformément à la déclaration d'intention signée le 26/07/00 entre le secteur chimique wallon, représentée par WalChim (actuellement renommé Fedichem Wallonie), 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. Cette déclaration d'intention constituait la **première étape** de l'établissement d'un accord de branche visant initialement à améliorer l'efficacité énergétique et qui a par la suite été étendu également à la réduction des émissions spécifiques de gaz à effet de serre.

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

- En premier lieu, l'industrie dans son ensemble, et le secteur chimique en particulier, 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. Fedichem Wallonie 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 chimiques; 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, surtout si la croissance économique se poursuit. 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.

La **deuxième étape** de l'élaboration de cet accord de branche a été l'évaluation, au sein des entreprises du secteur, de leur contribution individuelle aux objectifs sectoriels d'amélioration et l'intégration de ces contributions dans un plan sectoriel. A cette fin, des audits énergétiques ont été menés dans les entreprises du secteur entre la fin 2000 et février 2003. Le présent plan sectoriel agrège les résultats de ces audits en établissant un objectif sectoriel d'amélioration de l'efficacité énergétique et un objectif de réduction des émissions spécifiques de gaz à effet de serre. Ce plan clôture cette seconde étape du processus et est destiné à servir de base à l'élaboration l'accord de branche lui-même.

II. Le secteur chimique wallon :

II.1. Principales caractéristiques :

La chimie, deuxième activité industrielle en Région wallonne

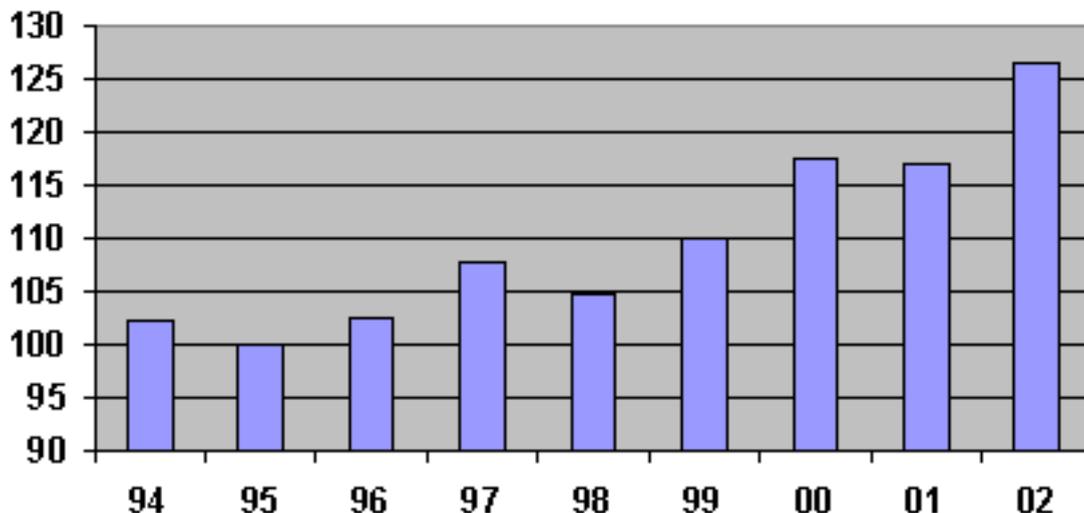
La chimie dans la Région wallonne représente environ 1/5 de la chimie belge.

Jusqu'au début des années 1970, la chimie en Région wallonne était centrée sur les engrais et la chimie inorganique lourde. Après les deux chocs pétroliers, le secteur chimique en Région wallonne a réagi :

- en diversifiant ses productions au sein des sièges d'exploitation existants
- en ouvrant de nouvelles unités dans le domaine de la chimie fine (pharmacie, cosmétiques)
- en développant un pôle pétrochimique important dans le triangle Feluy-Seneffe-Manage
- en établissant des centres de recherche dans le Brabant wallon et la province du Hainaut
- en investissant dans la province du Luxembourg.

Indice de production

Depuis 1995, l'indice de production de la chimie wallonne (codes NACE 24 et 25) a poursuivi une croissance régulière pour atteindre en 2002, un niveau de 126,3 (1995 = 100), soit une croissance en de la production de près de 3.0 % par an ces dernières années.

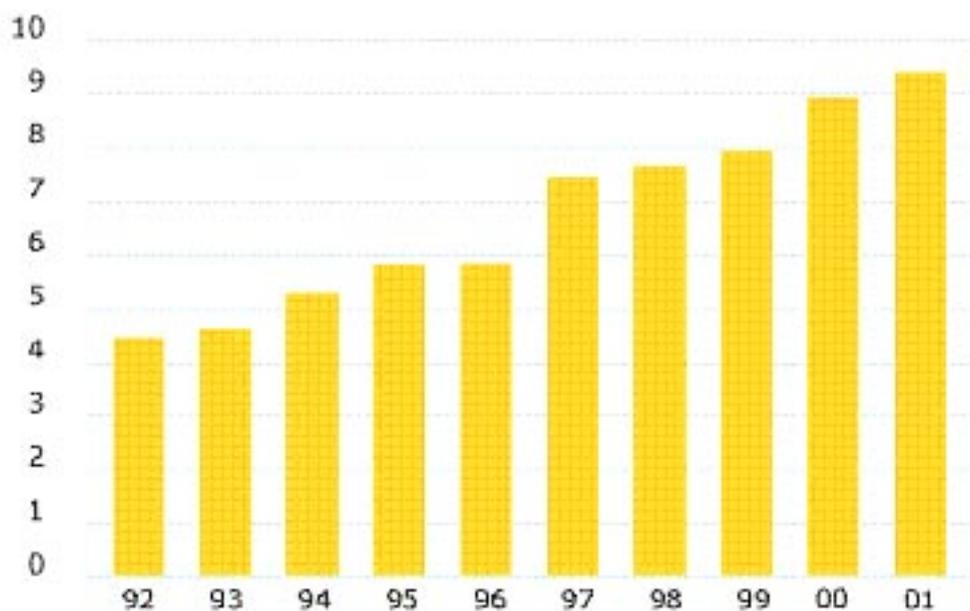


Indice de production de la chimie wallonne(NACE 24+25)

Source : INS

Chiffre d'affaires

Depuis 1992, le chiffre d'affaires de la chimie wallonne a poursuivi sa tendance à la hausse pour atteindre, pour la première fois, en 2000, un niveau de près de 9 milliards d'euros, soit une croissance en chiffre d'affaires de près de 100 % ces 10 dernières années.



Chiffre d'affaires en milliards d'euros
Source : INS (sur base des déclarations à la TVA) - calculs : Fedichem

Emploi

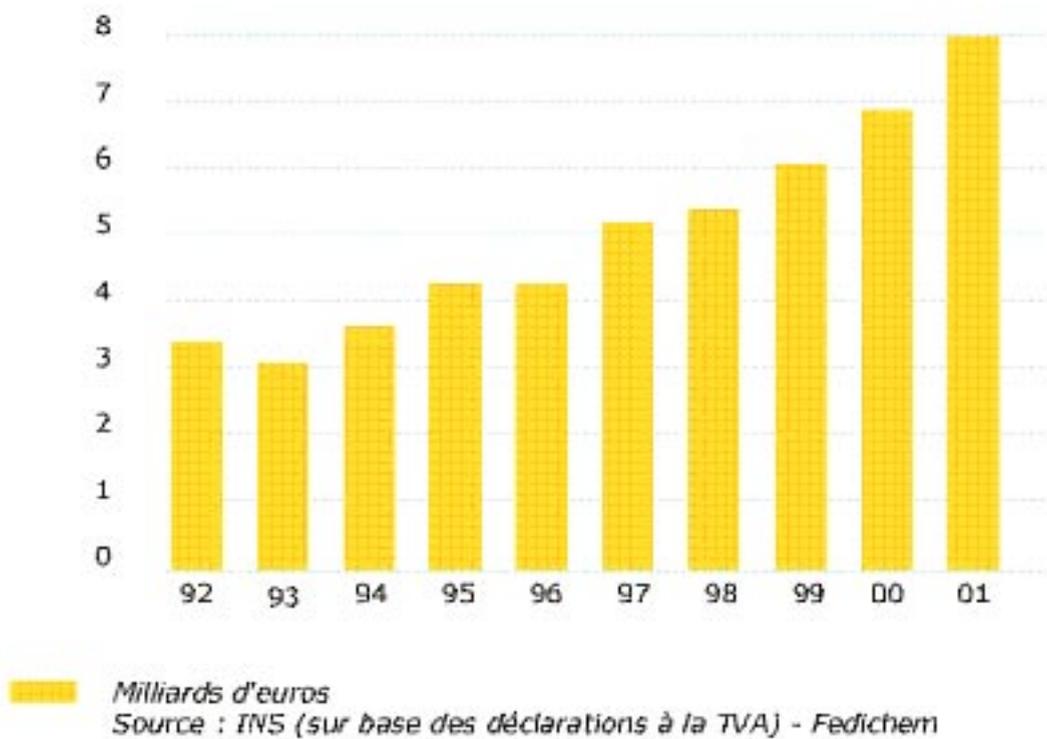
De 1992 à 2000, la croissance de l'emploi direct du secteur chimique en région wallonne a été considérable. Il a actuellement atteint près de 23.000 unités. La part occupée par le secteur chimique wallon dans l'ensemble de la chimie belge se stabilise autour de 23 %



Wallonie Part emploi chimie en Wallonie dans total Belgique
Source : Fedichem - entreprises affiliées - Données arrêtées au 30/06/01

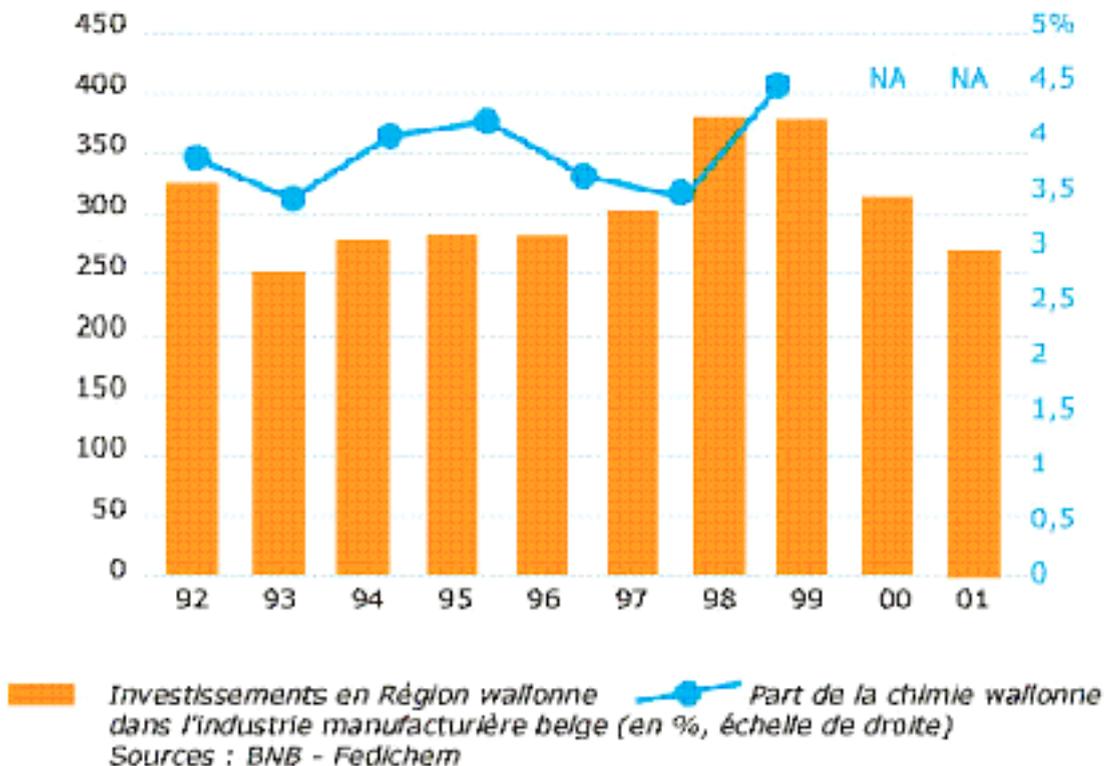
Exportations

Les exportations de la chimie wallonne sont, en 2000, de l'ordre de 7 milliards d'euros. Elles sont essentiellement dirigées vers les pays européens et représentent une contribution positive très importante pour la balance commerciale de notre pays.



Investissements

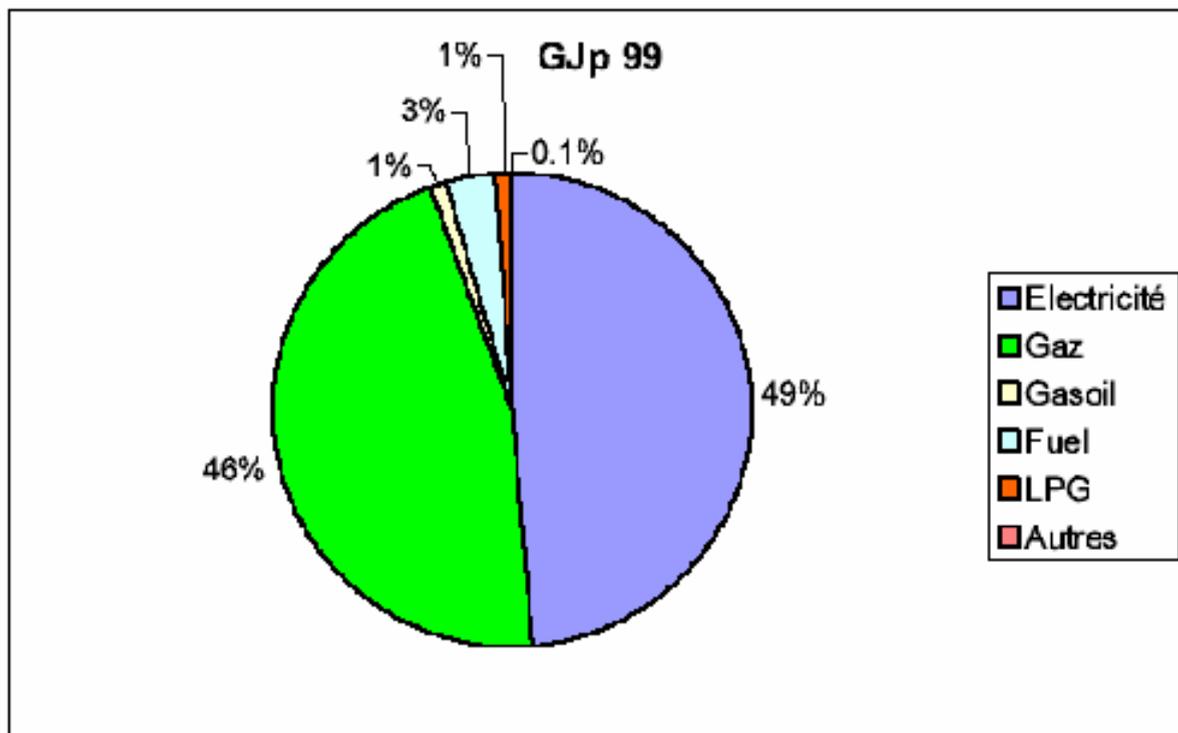
Les investissements du secteur chimique en Région wallonne dépassent en moyenne les 300 millions d'euros par an, ce qui représente plus de 3,5 % des investissements totaux de l'industrie manufacturière belge.



II.2. Caractéristiques énergétiques :

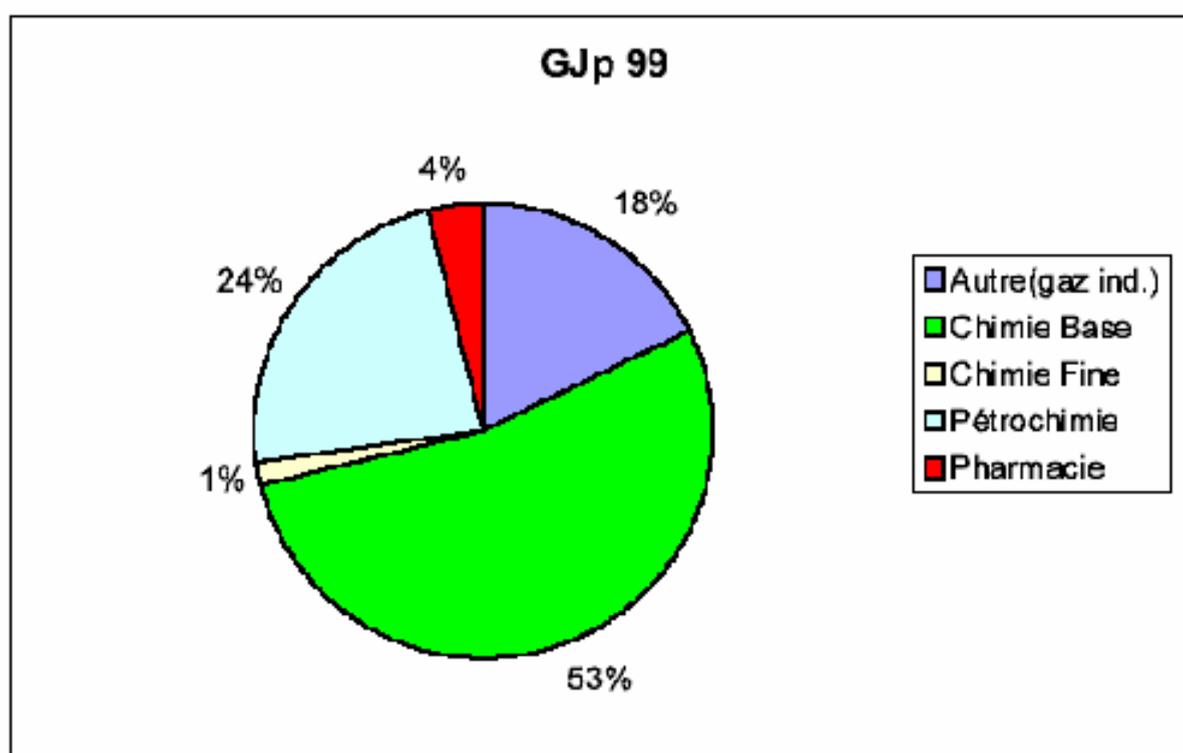
II.2.1. Consommation énergétique sectorielle en termes absolus (consommation totale) :

La consommation totale d'énergie achetée du secteur chimique wallon s'élevait en 1999 à près de 50.4 pétajoules primaires (PJp).



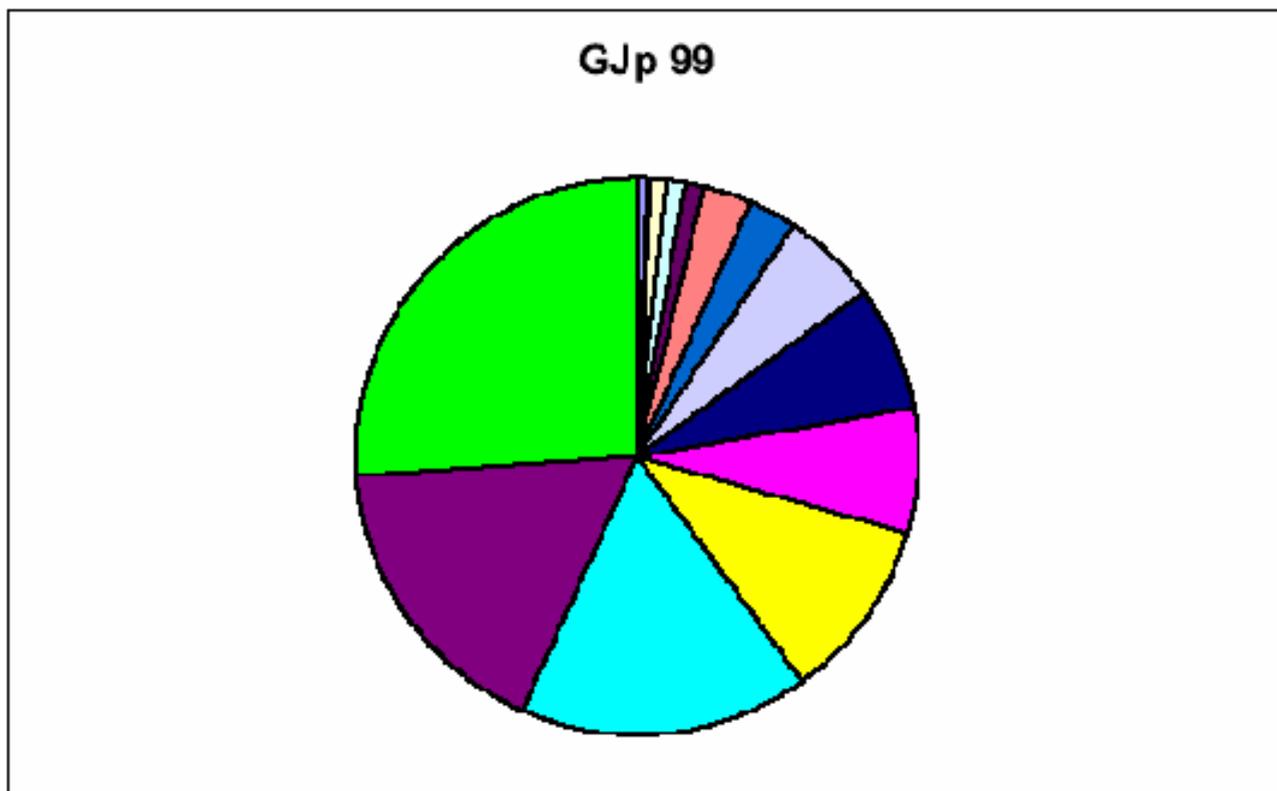
Répartition de la consommation d'énergie primaire par vecteur énergétique

On remarque immédiatement l'importance de l'électricité et du gaz naturel qui se partage pratiquement 95 % des besoins en énergie du secteur. Les combustibles fossiles liquides (LPG, Gasoil et fioul) ne représentent que 5 % de la consommation primaire totale, et sont principalement utilisés comme backup pour les industries ayant un contrat de livraison de gaz dit « interruptible ».



Répartition de la consommation d'énergie primaire par sous-secteur de la Chimie pour les entreprises participant à l'accord de branche

Le secteur de la Chimie est un secteur à **forte hétérogénéité** dans le type de fabrication et cela se reflète directement dans la consommation en énergie primaire selon les grands secteurs d'activité comme le montre le graphe ci-dessus. Parmi les entreprises participant à l'accord de branche, la chimie de base et la pétrochimie totalisent à elles seules près des 80 % de la consommation du secteur.



Répartition de la consommation d'énergie primaire totale pour les entreprises participant à l'accord de branche.

Les **14 entreprises** participant au présent accord de branche ont consommé en 1999 d'environ 42.4 PJp, soit **84 % de la consommation totale du secteur** en énergie primaire. En terme d'émissions de CO₂, cela représente environ 2,420 kT de CO₂ dont près de la moitié sont des émissions directes provenant de combustibles fossiles.

Ici aussi on constatera que près de 80 % du total de la consommation de ces 14 entreprises est dû à 5 entreprises issues des secteurs de la chimie de base, de la pétrochimie et de la production de gaz industriel.

II.2.2. Intensité énergétique :

Le secteur de la chimie est considéré à juste titre comme un secteur **intensif en énergie**. Les coûts énergétiques y représentent en effet jusqu'à 25 % des coûts de production. Cette caractéristique s'explique essentiellement de par le fait que, outre la force motrice électrique nécessaire pour faire tourner les équipements rotatifs (pompes, compresseurs), une quantité importante de chaleur est nécessaire pour amener les matières premières à la température de réaction, souvent élevée, et ceci pour des raisons cinétiques (vitesse de réaction insuffisante à basse température) ou pour des raisons thermodynamiques (équilibre de réaction favorable à haute température).

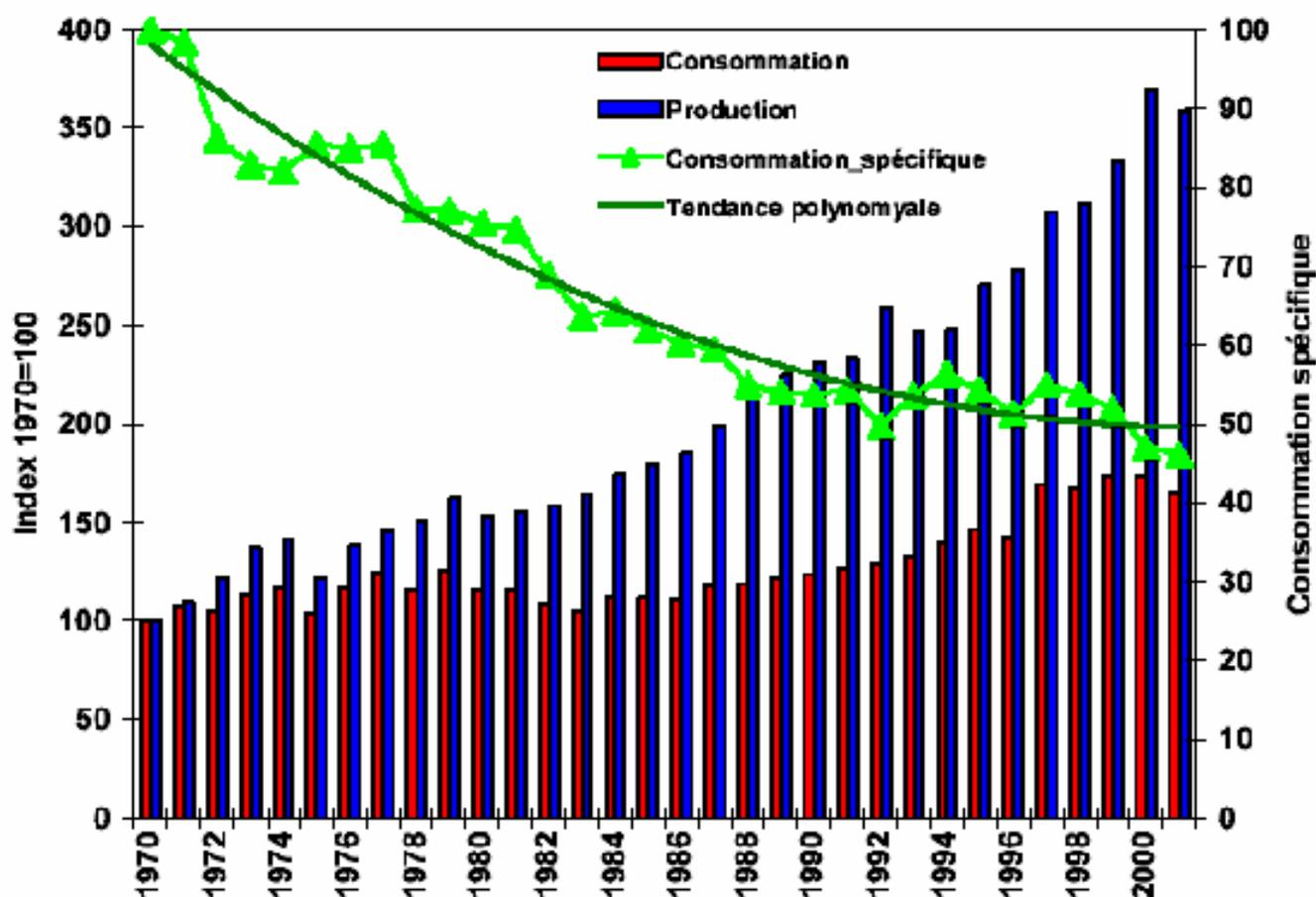
Pour certaines industries, l'énergie électrique peut même être considérée comme une matière première, comme dans le cas de l'électrolyse où l'énergie électrique fournit directement les électrons pour permettre les réactions d'oxydation et de réduction aux anodes et cathodes des électrolyseurs.

Il n'est pas possible, vu la diversité des produits du secteur de donner une consommation spécifique sectorielle moyenne d'énergie.

II.3. Efforts du passé

Etant donné l'importance de la facture énergétique dans le coût de production des produits chimiques, le secteur de la chimie a constamment réalisé des investissements importants en vue d'améliorer l'efficacité énergétique de ses procédés.

Evolution de la consommation d'énergie entre 1970-2001 pour le chimie belge



Cette amélioration apparaît clairement dans l'évolution de la moyenne sectorielle belge des consommations spécifiques. Comme l'illustre le graphique ci-dessus, celle-ci chute de 50 % entre 1970 et 2000.

La diversité des consommations spécifiques individuelles mentionnée au point précédent est aussi à rappeler, car toutes les industries ne peuvent prétendre s'engager dans une amélioration identique de leur efficacité énergétique, les principales améliorations réalisées lors de ces 30 dernières années proviennent principalement de nouvelles unités de production ayant généralement des rendements énergétiques bien supérieur aux installations qu'elles remplacent.

De plus il n'est pas inintéressant de constater que l'évolution de cette efficacité énergétique a une forme **asymptotique** et que les améliorations « marginales » sont toujours plus difficile à atteindre que les « premières » améliorations (« early action »).

III. Les audits énergétiques :

III.1. Méthodologie :

Afin d'estimer leur contribution possible à l'objectif sectoriel d'amélioration de l'efficacité énergétique, les entreprises ont fait réaliser par des consultants indépendants un audit « énergétique » de leur site de production qui a établi les consommations totales et spécifiques pour une année de référence (1999) et qui a mis en évidence une liste de projets d'amélioration qui a servi de base à l'estimation du potentiel d'amélioration individuel de chaque entreprise. Ces audits ont tous été réalisés pour la plus part selon les principes de la méthode «Energy Potential Scan » (EPS).

La méthode EPS répond entièrement aux spécifications imposées aux audits énergétiques à réaliser dans le cadre de l'élaboration d'un accord de branche, comme spécifié au point 2 de la note d'orientation 2 « Audits, plans individuels et plans sectoriels, version du 01.08.01 ».

Cette méthode comporte **deux parties** pour chaque site industriel étudié :

1. L'analyse approfondie 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 ou famille de produits. Le résultat final de cette analyse est un tableau des consommations exprimé en unité énergétique conventionnelle et en énergie primaire. Cette analyse est basée sur une série d'hypothèses de base, toutes précisément répertoriées. Ces tableaux constituent également pour l'entreprise un des principaux outils de monitoring pour un suivi énergétique futur.

2. L'identification des pistes d'amélioration (Efficiency Scans) ainsi que la définition d'un programme d'investissement basé sur la rentabilité et la faisabilité des pistes d'amélioration identifiées :

Dans cette seconde partie chaque piste d'amélioration est décrite et évaluée, en faisant notamment le calcul :

- de l'économie procurée en chacun des vecteurs énergétiques;
- de l'économie financière annuelle qui en découle;
- d'une estimation de l'investissement nécessaire;
- du temps de retour simple sur investissement qui en découle.

En pratique, chaque piste d'amélioration se représente par une fiche synthétique ou par un descriptif du projet et les améliorations attendues.

L'ensemble des fiches est ensuite classé dans un tableau, constituant une synthèse d'aide à la décision pour permettre :

- à la fédération de déterminer par le choix d'un critère commun (temps de retour simple) le potentiel d'amélioration individuel de chaque entreprise

- à la société comme liste indicative pour l'aider à réaliser son engagement d'amélioration au sein du secteur.

La méthode EPS présente par ailleurs les particularités suivantes :

- le consultant y est l'animateur et le catalyseur de connaissances techniques internes à l'entreprise;

- il travaille avec une équipe constituée de membres de l'entreprise, l'« Energy Action Team »;

- l'identification des consommations et des améliorations possibles provient des membres de ce team, ce qui permet non seulement une grande qualité technique dans le travail (ce sont les personnes qui connaissent le mieux les installations qui génèrent les idées), mais également un haut niveau d'acceptation des idées retenues (elles proviennent de l'intérieur de l'entreprise et non de l'extérieur);

- l'amélioration de la connaissance du fonctionnement « énergétique » de l'entreprise perdure au-delà du départ du consultant (les membres de l'Energy Action Team restent dans leur entreprise);

Les **hypothèses de prix énergétiques** adoptées dans les audits pour le calcul de rentabilité des investissements sont conformes aux propositions de la note d'orientation 5 « Proposition d'hypothèse pour l'évaluation de la rentabilité des investissements d'amélioration de l'efficacité énergétique » (Médiane des prix des 3 dernières années). Cependant, dans certains cas spécifiques, le bon sens impose des hypothèses de travail légèrement différentes, bien que toujours dans l'esprit de la note 5. C'est notamment le cas pour les entreprises ayant conclu récemment des contrats d'approvisionnement énergétique à long terme, et pour lesquelles les prix énergétiques sont estimés sur base de ceux pratiqués sur la période du contrat.

Il est enfin important de rappeler (cfr pt II.2.1) que, lors du calcul de consommations d'énergie primaire, seules sont prises en compte les énergies achetées entrant sur le site de l'entreprise à l'exclusion de l'énergie primaire issue des matières premières et des combustibles résiduels générés sur le site à la suite de réaction chimique par exemple. Dans certains cas, l'expert technique a été contacté pour s'assurer que la méthodologie suivie était conforme à celle prescrite.

III.2. Réalisation des audits :

Entre la fin de l'année 2000 et février 2002, quatorze audits **énergétiques** ont été menés au sein du secteur dans les entreprises suivantes (en une ou plusieurs phases pour certains et portant sur un ou plusieurs sites suivant l'entreprise) :

- Air Liquide (3 sites)

- AKZO

- Ampacet

- ATO

- BASF

- BP Chembel

- Chemviron

- Dow Corning

- Erachem

- GSK (2 sites)

- Kemira

- Prayon

- Solvay

- UCB

L'accord de branche prévoit depuis l'origine (déclaration d'intention de juillet 2000) l'année 1999 comme année de référence. Les audits énergétiques ont donc porté sur les consommations et émissions des entreprises pour l'année 1999.

Certaines entreprises ont néanmoins dérogé à cette règle pour des raisons structurelles ou conjoncturelles. Ainsi, Chemviron a vu son activité restructurée en 2000 (abandon de la production de charbon actif) et il a été convenu de commun accord de prendre une période de douze mois de production continue suivant ce changement de production comme référence (juin 2000 – mai 2001) afin d'avoir une référence proche du type de production à venir et d'être cohérent avec les autres audits.

De même pour Dow Corning qui, faisant partie d'une expérience pilote d'application de la méthode EPS aux plus petites entreprises (EPS light) dont l'année de référence était 2000, a gardé cette année comme référence pour l'accord de branche pour ne pas refaire un second audit sur 1999, ce qui n'aurait pas fondamentalement changé les résultats, ces deux années étant très proches en production et consommation.

Les entreprises concernées ayant fait usage de leur libre choix, elles ont opté pour les services de différents bureaux de consultants, tous spécialistes et expérimentés dans cette méthodologie d'audit.

La première phase des audits, l'analyse des consommations énergétiques (ECA), s'est déroulée entre la fin 2000 et le début 2003.

La méthodologie utilisée lors de l'élaboration des audits se veut conforme aux Notes d'Orientation n^{os} 1 à 7 de l'expert technique Econotec.

Ces Notes d'Orientation ont été intégrées dans un document « Manuel de calcul de l'indice d'efficacité énergétique dans le cadre d'accord de branche », qui s'inspire également de la méthodologie utilisée aux Pays-Bas pour les accords de branche énergie qui sont en vigueur depuis 2000 (MJA).

Ce document interne, ainsi que deux autres décrivant le contenu minimum des audits et la présentation du rapport final, ont été distribués à toutes les entreprises concernées, afin d'obtenir une cohérence et une certaine harmonisation de la présentation des résultats d'audit.

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 1999. Ces indices peuvent être convertis en **Indice d'émission de Gaz à Effet de Serre (IGES)** au travers des facteurs de conversion CO₂ fixé 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.

IV. Potentiel d'amélioration de l'EfficiencE Energétique dans le secteur chimique wallon :

IV.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^{os} 1 à 7 de l'expert technique Econotec.

Les données utilisées pour la préparation du plan sectoriel sont toutes issues des audits « énergie » effectués par les entreprises. Ces données sont reprises dans le rapport final de l'audit transmis à l'administration wallonne, non sans avoir préalablement été vérifiées par la fédération au point de vue du respect de la méthodologie. Cette vérification a été effectuée principalement sur les vecteurs énergétiques pris en compte, le choix des produits ou familles de produits finis, les tableaux de consommations d'énergie, les tableaux de consommations spécifiques et les listes de projets d'amélioration. Des vérifications systématiques ont également porté sur la cohérence globale des données chiffrées (énergie consommée = somme des productions x consommations spécifiques par exemple), ainsi que sur les différents facteurs de conversion utilisés (kWh secondaire vers GJ primaire, GJ Gaz Naturel vers Tonne CO₂ par exemple). Seules les données vérifiées sont intégrées dans le plan sectoriel.

Le rapport final d'audit contient également a liste complète des projets d'amélioration de l'IEE/IGES, sans sélection préalable de l'entreprise, mais bien évidemment classés suivant les critères de faisabilité (ABC) définis par Econotec et indiquant au minimum le gain en énergie primaire et le temps de retour simple (TRS). La réduction d'émission de CO₂ peut généralement se calculer simplement par conversion d'énergie primaire en T CO₂ en fonction du vecteur énergétique sur lequel porte l'amélioration (conversion faite dans le fichier contenant le plan sectoriel si pas présent au niveau du rapport d'audit).

Le plan sectoriel nécessite principalement les données provenant des listes d'améliorations de chaque entreprise et les données de consommation et d'émission de CO₂ de l'année de référence.

Ces données sont généralement disponibles sous format électronique et ont été transmises à la fédération afin de pouvoir être intégrées par « copier-coller » et éviter ainsi les erreurs de retranscription.

Il est par ailleurs important de rappeler ici le **but 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'EfficiencE Energétique, et non sur la réalisation de quelconque projet issu de la 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 **objectif d'amélioration potentiel** 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.

Un fichier Excel a été élaboré, comportant une page pour les données individuelles de chaque entreprise, et comprenant également une page reprenant les données significatives pour l'élaboration du plan de toutes les entreprises du secteur, et ceci par liaison électronique afin d'éviter également les erreurs de retranscription.

Enfin une ou plusieurs pages calculent l'évolution des différents indicateurs (IEE/IGES etc.) par l'intermédiaire de tableaux croisés sur base des données du secteur, ce qui élimine la possibilité d'erreur dans l'écriture des formules et permet de présenter les données sous différentes formes.

Des graphiques issus de ces tableaux croisés sont également utilisés pour illustrer les potentiels d'amélioration.

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

Les valeurs de référence issues des audits, couplées à la liste des projets d'amélioration et des potentiels de réduction de la consommation d'énergie et des émissions de CO₂ qui y sont liées, ont permis de déterminer le potentiel d'amélioration de l'indice d'efficiencE énergétique (IEE) et de l'indice de gaz à effet de serre (IGES) pour chaque entreprise individuellement, et par sommation et pondération celui du secteur.

La plupart des projets portant sur des améliorations de type « économie d'énergie » sont reliés à un contexte actuel de production, proche de l'année de référence. Les valeurs absolues annoncées peuvent donc être divisées par la consommation/émission de l'année de référence afin de donner l'amélioration de l'IEE ou de l'IGES. Ces améliorations sont supposées conserver la même valeur d'IEE/IGES quel que soit le niveau de production futur, ce qui est une hypothèse raisonnable pour les unités de production existantes, qui ont une surcapacité de production très limitée, et qui ne verront certainement pas leur IEE/IGES baisser si la production augmente de quelques pourcents. Aucune des entreprises ne prévoit, dans un avenir proche, de baisse de production substantielle pouvant entraîner une révision de son IEE/IGES. Si cela se présente dans le futur, il conviendra d'examiner l'impact sur l'objectif du secteur et de le corriger en conséquence si nécessaire.

Nous avons cependant dû déroger à la règle énoncée ci-dessus dans quelques cas bien particuliers, où les principales améliorations étaient constituées par des projets impliquant des changements significatifs dans la consommation totale d'énergie (nouvelle unité de fabrication ou revamping d'unité existante).

De même, pour certains projets qui sont du type stratégique, où la justification de l'investissement n'est pas liée directement à l'économie d'énergie, et pour lesquels l'amélioration est difficilement calculable, il a été opté pour une simulation de la consommation future d'énergie en fonction des données actuellement disponibles.

Pour certaines entreprises en pleine expansion, prévoyant de nouvelles unités de production et pour lesquelles une estimation réaliste de la consommation d'énergie (et des émissions CO₂) à l'horizon 2012 était possible, nous avons pris comme base cette estimation de consommation, tout en postulant que les nouvelles unités installées pendant la durée de l'accord de branche auraient une efficiencE énergétique optimum et ne contribueraient pas (ou peu) à l'amélioration de l'efficiencE énergétique pour cette entreprise.

Cette liste exhaustive comprend : le nom de l'entreprise, la catégorie du projet, l'économie en GJ, l'économie en T CO₂, et le Temps de Retour Simple. Elle sert de base aux tableaux croisés qui vont donner les contributions individuelles et totales des différents types de projets, et en fonction des temps de retour (regroupées par années dans le tableau croisé).

IV.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, nous avons compilé une liste de tous les projets viables (technologie disponible et faisabilité certaine ou conditionnelle – catégories A et B) et des projets réalisés (catégorie R), sans restriction relative au temps de retour simple (TRS).

Catégorie (ABR)	TRS an	Améliorations GJprim/an	Améliorations T CO ₂ /an	Nombre de projets	Investissement €	%GJp du secteur	%CO ₂ du secteur
A		3,475,693	194,849	239	63,606,903	7.8%	7.7%
	<2	1,366,273	76,902	117	5,348,393	3.1%	3.0%
	2-5	1,275,417	71,169	80	19,799,224	2.9%	2.8%
	>5	834,003	46,779	42	38,459,286	1.9%	1.8%
B		4,228,613	237,343	103	124,993,141	9.5%	9.3%
	<2	681,541	38,394	50	2,825,163	1.5%	1.5%
	2-5	88,183	4,934	26	1,512,260	0.2%	0.2%
	>5	3,458,889	194,015	27	120,655,718	7.8%	7.6%
R		4,103,324	242,735	59		9.2%	9.5%
Total		11,807,630	674,928	401	209,593,599	26.5%	26.5%

Les audits énergétiques réalisés dans le secteur ont abouti à l'identification de 401 projets (R, A et B) d'amélioration potentielle. Ces projets représentent un montant total d'investissements de plus de 200 millions d'euros et résultent en un potentiel total d'amélioration de l'efficacité énergétique du secteur de 26.5 %. Celui-ci représenterait une économie annuelle de près de 11.8 pétajoules primaires et 675.000 tonnes de CO₂ évitées.

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

- **Les projets A (technologie disponible – faisabilité certaine) à TRS 0-2 ans** : ces 117 projets représentant un montant d'investissement de près de 5.3 millions d'euros permettraient une amélioration de près de 3.1 %.
- **Les projets B (technologie disponible – faisabilité incertaine) à TRS 0-2 ans** : 50 projets représentant un investissement de 2.8 millions d'Euros et un potentiel d'amélioration de 1.5 %. Il faut cependant remarquer que ces projets sont de faisabilité incertaine ou conditionnelle et que leur potentiel d'amélioration peut considérablement se voir réduit lors d'études ultérieures plus approfondies des projets.
- **Les projets A (technologie disponible – faisabilité certaine) à TRS 2-5 ans** : ces 80 projets représentant un montant d'investissement de près de 19.8 millions d'euros permettraient une amélioration de près de 2.9 %. On fera remarquer que ces projets ne sont en temps normal pas retenus par les entreprises du fait de leur temps de retour sur investissement trop élevé et généralement très supérieur au temps de retour retenu pour des investissements plus stratégiques (< 2 ans).
- **Les projets B (technologie disponible – faisabilité incertaine) à TRS 2-5 ans** : 26 projets représentant un investissement de 1.5 millions d'Euros et un potentiel d'amélioration de 0.2 %. Ces projets à faible rentabilité et à faisabilité incertaine sont à mentionner uniquement pour mémoire.

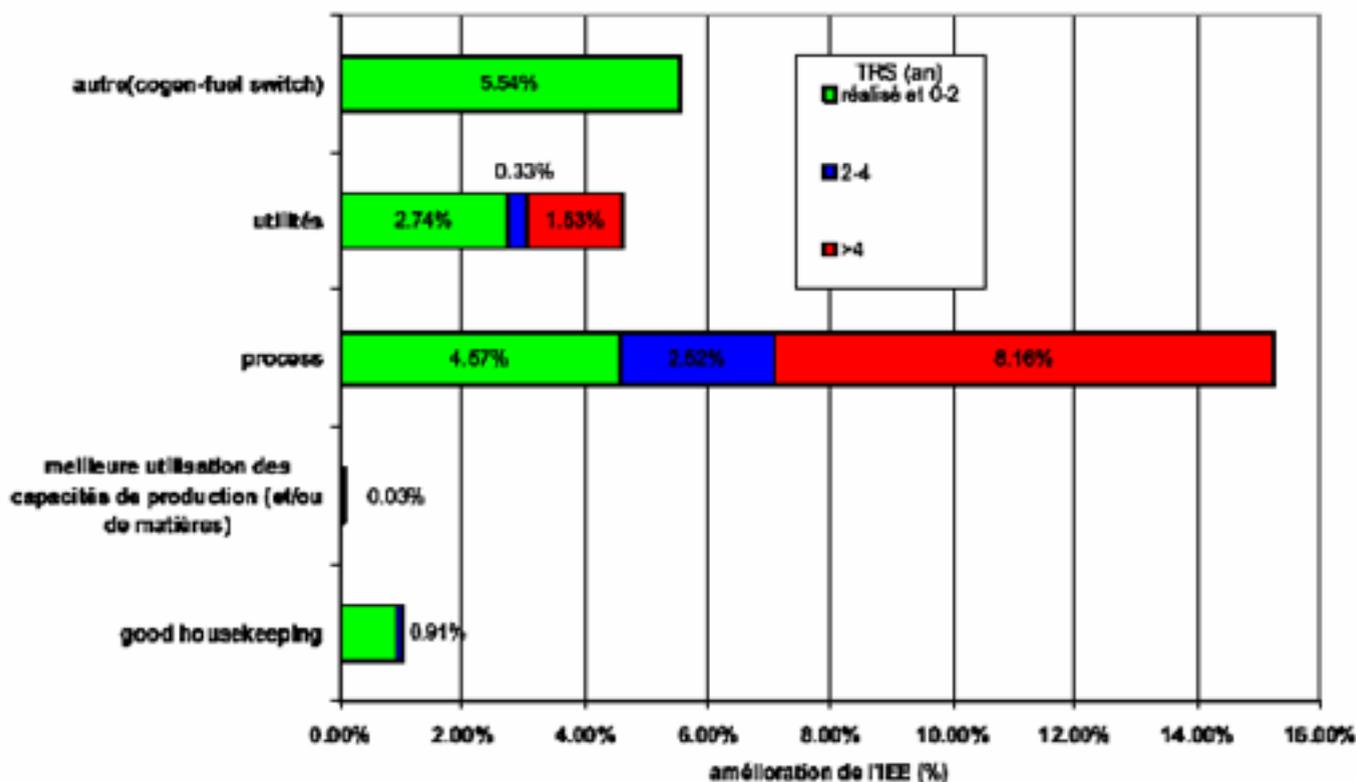
- **Les projets A et B à TRS >5 ans** : ces 69 projets représentant un montant d'investissement de près de 160 millions d'euros permettraient une amélioration de près de 9.7 %. Etant donné la rentabilité faible de ces projets, il est fort peu probable qu'ils seront retenus par les entreprises pour réaliser leur engagement en amélioration de l'efficacité énergétique, mais le nombre considérable de projets classés dans ces catégories en fait une source d'inspiration pour des projets futurs, car la conjoncture et la technologie évoluant, ces projets peuvent redevenir rentable.
- **Les projets R** déjà réalisés entre 1999 et les dates respectives de finalisation des audits : au nombre de 59 et aboutissent à une amélioration de l'IEE du secteur de près de 9.2 %. Toutes les améliorations répertoriées n'ont pas fait l'objet d'étude de TRS dans le cadre des audits (**investissements généralement stratégiques**), seule une dizaine de projets totalisant 311,000 GJp d'amélioration et représentant un investissement total de 210 millions d'euros ont été mentionnés dans les rapports d'audits. Ce résultat significatif confirme l'importance des efforts consentis, tout récemment encore, par le secteur en matière énergétique. Il est principalement dû à des investissements majeurs liés à la production de vapeur et d'électricité au sein du secteur.

Il est par ailleurs important de noter que les potentiels d'amélioration de l'efficacité énergétique du tableau 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. Les faibles différences qui apparaîtront entre les pourcentages dans les tableaux suivants sont à attribuer à un effet fuel switch' lié à certains investissements économiseurs d'énergie et à certains projets process où le fuel a été remplacé par du gaz naturel.

Les listes de projets individuels sont pour la plupart classées par type d'amélioration (bonne gestion, procédé, utilité, utilisation de capacité, autres...). Il est donc aisé, à partir du fichier établissant le plan sectoriel, de classer les projets retenus en 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 à des investissements sur le process, dans les utilités et en « Good housekeeping », alors que le potentiel à TRS moins rentable est essentiellement sur le process, qui de plus demande en général un investissement plus important. Le potentiel classé « autre » est en grande part dû à une unité de cogénération mise en service en 2000 et pour lequel le TRS réel n'est pas pris en compte (car déjà réalisé) mais celui-ci est très certainement supérieur à quatre ans.

Répartition du potentiel par typologie et TRS



IV.3. Détermination de l'engagement sectoriel :

IV.3.1. Critère de sélection des investissements :

Ce sont les tableaux croisés qui ont permis à la fédération et aux chefs d'entreprise de définir le critère commun de sélection des projets qui détermine le pourcentage d'amélioration d'IEE et d'IGES du secteur (« à titre indicatif tous les projets dont le TRS est inférieur ou égal à 4 ans »), critère qui appliqué à la liste individuelle des projets donne également les objectifs individuels en IEE et IGES de chaque entreprise.

IV.3.2. Proposition d'engagement sectoriel :

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

Catégorie	TRS an	Delta GJprim/an	Delta T CO ₂ /an	Delta IEE %GJp du secteur	Delta IGES %CO ₂ du secteur
R		4,103,324	242,735	9.2%	9.5%
A		2,621,019	146,914	5.9%	5.8%
	0-2	1,366,273	76,902	3.1%	3.0%
	2-4	1,254,746	70,012	2.8%	2.7%
B		736,240	41,474	1.7%	1.6%
	0-2	681,541	38,394	1.5%	1.5%
	2-4	54,699	3,080	0.1%	0.1%
Total		7,460,583	431,123	15.0-16.7%	15.3-16.9%

La proportion des projets réalisés (R) depuis 1999 démontre clairement la volonté des entreprises du secteur de la chimie de prendre les devants et d'être pro-actifs en matière d'amélioration de l'efficacité énergétique. Ils ne représentent pas moins de 9.2 % en l'amélioration de l'IEE et 9.5 % en amélioration de l'IGES.

Les projets à technologie disponible et faisabilité certaine (A) de temps de retour (TRS) entre 0 et 2 ans peuvent être assimilés à un « business as usual ». Ils représentent 3.1 % en l'amélioration de l'IEE et 3.0 % en amélioration de l'IGES.

Les projets à technologie disponible et faisabilité certaine (A) de temps de retour (TRS) entre 2 et 4 ans représentent un effort supplémentaire que les entreprises sont prêtes à mettre en œuvre volontairement pour contribuer à l'amélioration de l'efficacité énergétique du secteur. Ils représentent 2.8 % en l'amélioration de l'IEE et 2.7 % en amélioration de l'IGES, soit un effort complémentaire comparable au « business as usual ».

Les projets à technologie disponible et faisabilité incertaine (B) de temps de retour (TRS) entre 0 et 4 présentent des risques réels et difficilement quantifiables. Ils ne représentent que 1.7 % en l'amélioration de l'IEE et 1.6 % en amélioration de l'IGES. Les entreprises peuvent bien évidemment difficilement s'engager dans la réalisation de tels objectifs.

Par conséquent, globalement, le secteur de la chimie wallonne, sur base des données issues des audits énergétiques, estime que le potentiel sectoriel d'amélioration de l'efficacité énergétique réalisable entre 2000 et 2012 dans le cadre d'un accord de branche se situe entre 15.0 et 16.7 %.

Traduit en termes de CO₂, entre 2000 et 2012 le potentiel d'amélioration de l'indice de gaz à effet de serre se situe entre 15.3 et 16.9 %.

En conclusion, le secteur de la chimie wallonne serait à même, dans le cadre d'un accord de branche, de s'engager entre 2000 et 2012 à améliorer son efficacité énergétique de 16.0 %. Considérant que 9.2 % ont déjà été réalisés entre 1999 et 2003, cet objectif correspond à effort supplémentaire de 6.8 %.

Celui-ci correspond à la mise en œuvre de l'ensemble des projets à technologie disponible et faisabilité certaine (A) à payback time inférieur ou égal à quatre ans, et 60 % des projets à technologie disponible et faisabilité incertaine (B) à payback time inférieur ou égal à quatre ans.

En termes de réduction des émissions de gaz à effet de serre, cet engagement représente une amélioration de 16.3 % des émissions directes et indirectes de CO₂ énergétique.

Si l'on tient compte des émissions complémentaire provenant des procédés (environ 540 kT CO₂ en 1999), l'amélioration représente non moins de 13.5 % de l'ensemble des émissions directes, indirectes et des procédés.

Le secteur considère par ailleurs que la totalité de son potentiel de réduction d'émission de CO₂ est lié à son potentiel d'amélioration de l'efficacité énergétique.

Un objectif intermédiaire pourrait être fixé à 13.2 % en 2007 pour l'IEE, et à 13.4 % en 2007 pour l'IGES.

La proposition d'engagement telle que présentée ci-dessus a été estimée à production constante (Energie primaire de référence correspondant à l'année 1999) pour les entreprises n'ayant pas de plan d'extension à court ou moyen terme, et en tenant compte du niveau réaliste de production ou consommation énergétique à l'horizon 2012 pour les entreprises ayant des projets d'extensions dont la réalisation est virtuellement certaine.

Bien évidemment, l'adaptation de l'objectif sectoriel en fonction de changements structurels du secteur devra être prise en compte le cas échéant par le Comité Directeur. L'engagement sectoriel ne vaut que les conditions exposées ci-dessus.

Au travers de cet engagement ambitieux, le secteur de la chimie wallonne démontre sa volonté de contribuer concrètement aux efforts nécessaires à relever le défi des changements climatiques. Cette contribution ne sera possible que si la compétitivité et le potentiel de croissance du secteur sont effectivement préservés au travers de cet accord de branche.

Cet engagement représente un montant total des investissements encore à réaliser de près de 27 millions d'euros, une économie d'énergie annuelle complémentaire de près de 3 millions de gigajoules primaires ainsi que près de 180.000 tonnes additionnelles de CO₂ évitées annuellement.