

ANNEXE

Programme wallon de réduction progressive des émissions de SO₂ de NO_x, de COVphot et de NH₂

I - CONTEXTE

1. *Les rétroactes et engagements*

2. *Les phénomènes de pollution*

2.1. Acidification

2.2. Eutrophisation

2.3. Formation d'ozone troposphérique

3. *Les principaux polluants en jeu*

4. *Identification des pressions et de leurs évolutions récentes, et analyse par polluant*

4.1. Composés du soufre

4.2. Composés azotés

4.3. Composés organiques volatils

4.4. L'ammoniac

5. *Fondements et articulations de la politique wallonne*

II - MESURES ADOPTEES OU ENVISAGEES POUR ATTEINDRE LES PLAFONDS

A. LES EVOLUTIONS FUTURES - TENDANCES ENTRE 2000 ET 2010 SELON LE BAU

1. *Définition du BAU*

2. *Hypothèses et scénarios de références "business as usual"*

a. Production d'électricité

b. Industrie

c. Résidentiel

d. Tertiaire

e. Transport

f. Agriculture

g. Déchets.

h. BAU SO₂

i. BAU NO_x

j. BAU COV

3. Tendances et tableaux récapitulatifs

B. PLAN D'ACTION A L'HORIZON 2010 AYANT DES IMPACTS A MOYEN TERME (MESURES AYANT UN IMPACT RAPIDE)

1. Les acquis

2. Les mesures de bonne gestion

3. Les mesures envisagées

C. PLAN D'ACTION A L'HORIZON 2010 MAIS AYANT DES IMPACTS A LONG TERME (AU-DELA DE 2010)

D. PLAN D'ACTION A L'HORIZON 2010 POUR LES TRANSPORTS, CONTRIBUTION A L'EFFORT DE LA BELGIQUE

III. ESTIMATION QUANTITATIVE DE L'EFFET DE CES MESURES SUR LES EMISSIONS DES POLLUANTS EN 2010. TABLEAUX RECAPITULATIFS

I - CONTEXTE

1. Les rétroactes et les engagements.

La Convention de Genève (13/11/1979) pour la pollution atmosphérique transfrontalière à longue distance (LRTAP) et ses protocoles

- Protocole d'Helsinki relatif à la réduction des émissions de soufre ou de leurs flux transfrontières d'au moins 30 % (08/07/1985),
- Protocole de Sofia relatif à la réduction des oxydes d'azote et de leurs flux transfrontaliers (31/10/1998),
- Protocole de Genève relatif à la lutte contre les émissions des composés organiques volatils (18/11/1991),
- Protocole d'Oslo relatif à une nouvelle réduction des émissions de soufre (14/06/1994),

Protocole de Göteborg relatif à la réduction de l'acidification, de l'eutrophisation et de l'ozone troposphérique (réduction des émissions de dioxyde soufre, ammoniac, de NO_x et de COV (→ 2010)) (01/02/1998),

ont posé les principes et les objectifs de la lutte contre l'acidification, l'eutrophisation et l'ozone à l'échelle du continent européen.

La directive européenne 2001/81 fixant des plafonds d'émission nationaux pour certains polluants atmosphériques (SO₂, NO_x, COVanthropiques et NH₃), poursuit les mêmes objectifs, et est adaptée au contexte de l'Union européenne.

Elle a été transposée en Région wallonne par l'arrêté du Gouvernement wallon du 13 novembre 2002 fixant des plafonds d'émission pour certains polluants atmosphériques.

En vertu de cette directive, les Etats membres doivent établir des programmes nationaux en vue de respecter d'ici 2010 les plafonds d'émissions fixés pour les émissions anthropiques annuelles de SO₂, de NO_x, de COV et de NH₃ en provenance de sources fixes et des moyens de transport, à l'exception des émissions provenant du trafic maritime international et des émissions des aéronefs au-delà du cycle d'atterrissage et de décollage. Pour la Belgique, ce programme sera constitué par la juxtaposition des programmes des trois Régions et de celui du Fédéral, compétent en ce qui concerne les normes de produits (peintures, carburants,...). Cette directive spécifie également que les Etats membres doivent mettre les programmes à la disposition du public et des organisations concernées, et que les informations mises à leur disposition doivent être claires, compréhensibles et facilement accessibles.

Les plafonds à respecter par la Belgique, toutes sources confondues, sont les suivants (en kilotonnes par an) : 99 kt de SO₂, 176 kt de NO_x, 139 kt de COV et 74 kt de NH₃.

Au sein de la Belgique, les plafonds ont été répartis entre les entités régionales (pour les sources fixes) et le fédéral (pour les transports), par décision de la CIE du 16 juin 2000.

	SO ₂	NO _x	VOC	NH ₃
Sources fixes	97	108	103,4	74
Transport	2	68	35,6	
Total	99	176	139	74

Illustration 1 : Engagement de la Belgique - kt/an.

L'article 5, § 1^{er}, de l'arrêté du Gouvernement wallon du 13 novembre 2002 fixant des plafonds d'émission pour certains polluants atmosphériques, établit les plafonds d'émissions des sources fixes en Région wallonne aux niveaux suivants (en kilotonnes par an)

Région wallonne	SO ₂	NO _x	VOC	NH ₃
Sources fixes	29	46	28	28,76

Illustration 2 : Engagements de la Région wallonne - kt/an.

Elle contribuera également à l'effort national en vue de réduire les émissions des sources mobiles (transport) de façon à atteindre le plafond d'émission de ces sources.

L'arrêté du Gouvernement wallon du 13 novembre 2002 fixant des plafonds d'émission pour certains polluants atmosphériques, précise en son article 5, § 2, que pour garantir que les plafonds relatifs aux sources fixes en Région wallonne soient respectés au 31 décembre 2010, le Gouvernement wallon adopte un programme de réduction progressive des émissions qui précise les mesures adoptées ou envisagées pour atteindre ces plafonds, ainsi que l'estimation quantitative de l'effet de ces mesures sur les émissions des polluants en 2010.

2. Les phénomènes de pollution.

2.1. Acidification.

L'acidification de l'environnement est un problème environnemental majeur qui se manifeste principalement par des effets sur les édifices, la végétation (en particulier le dépérissement des forêts), les eaux de surface (en particulier les lacs) et les sols. Il faut préciser que les effets sont plus ou moins marqués selon le pouvoir tampon de l'écosystème considéré (capacité à amortir les variations du pH par rapport à la variation des concentrations en substances ayant un caractère acide ou basique). En Wallonie, l'Ardenne, dont les sols sont pauvres en calcaire, est particulièrement fragile à cet égard.

Les principaux composés responsables de l'acidification sont les acides nitrique (HNO₃) et sulfurique (H₂SO₄), résultant de la transformation des composés soufrés (surtout SO₂, SO₃ et H₂S) et azotés (surtout NO, NO₂, N₂O₅ - parfois en présence d'O₃) dans l'air.

Cette acidification du milieu s'opère par deux voies : d'une part, les retombées humides des particules en suspension dans l'air, sous forme de pluie, de neige et de brouillard, et d'autre part, les retombées sèches, sous forme de gaz et de poussières. Par conséquent, il est préférable de parler en terme de « dépôts acides » et non de pluies acides, comme c'est généralement le cas. Actuellement, en Région wallonne, seule la contribution des pluies est mesurée.

Pour une zone géographique et une période données, le caractère acide de chacune des voies décrites ci-dessus résulte de l'action de l'ensemble des composés présentant un caractère acido-basique, les composés à caractère acide tendant à faire diminuer le pH, les composés basiques tendant à le faire augmenter. C'est la raison pour laquelle, on ne se contente pas de mesurer le pH de l'eau de pluie, mais que l'on y procède également au dosage des espèces chimiques présentant un caractère acido-basique.

L'eau pure possède un pH neutre de 7, alors que le pH théorique de la pluie est de 5.65 en raison de la présence du CO₂ de l'air, qui se dissout dans les gouttes de pluie. Le pH naturel de la pluie est donc acide; il peut être influencé par la présence dans l'air d'autres composés acides ou basiques. Ces composés peuvent avoir une origine naturelle, c'est le cas des sulfates contenus dans les embruns marins, ou anthropique. Dans les pays industrialisés, les sources anthropiques sont majoritaires; elles sont liées au transport, à l'industrie et au chauffage domestique. En Europe, le pH moyen de l'eau de pluie se situe entre 4 et 4.5. Mais, on signale des cas où l'influence des composés acido-basiques présents dans l'eau conduit à des pluies basiques.

À l'échelle de la Wallonie, les variations de pH moyen (pris sur une année) sont faibles. Mais par contre, les pH des échantillons pris isolément varient fortement. Ils sont influencés par plusieurs facteurs dont voici les principaux

- **rain-out** : le nuage résulte de la condensation de l'eau sous forme de gouttelettes. Lors de cette condensation, les gouttelettes peuvent, suite à divers processus physico-chimiques "emprisonner" des substances polluantes présentes dans l'air. Ce phénomène est appelé « rainout ». Lors de sa trajectoire, qui peut être longue de plusieurs centaines de kilomètres, le nuage va se charger d'autres polluants présents dans les masses d'air qu'il traverse. Ce phénomène n'est pas uniforme, les gouttelettes situées en tête et sur le pourtour des nuages sont généralement plus chargées que celles qui sont situées en son centre qui elles traversent un air déjà lavé par les autres;

- **wash-out** : les gouttelettes du nuage précipitent sous forme de pluie ou d'averse. Lors de leur chute, elles lavent l'air ambiant en se chargeant à nouveau en polluants. Ce phénomène est appelé le washout, c'est-à-dire lessivage. Les premières gouttes de pluie sont ainsi plus chargées que leurs suivantes qui traversent un air déjà partiellement lavé. Ce phénomène est surtout remarquable pour la première pluie qui survient après une longue période de sécheresse.

La composition de la pluie collectée en un endroit donné est donc la résultante de processus physico-chimiques faisant intervenir les polluants présents lors de la formation du nuage, dans les masses d'air que ce dernier traverse et enfin dans l'air là où a lieu la précipitation. Ceci explique que l'on peut collecter des pluies chargées en éléments là où les teneurs en polluants dans l'air sont très faibles, par exemple sur le plateau des Hautes-Fagnes.

En ce qui concerne la végétation, les effets sont liés à l'altération des parties aériennes (feuilles, troncs) suite au contact avec les dépôts humides et sèches et à l'altération du sol et des racines des végétaux qui peuvent conduire, entre autres, à une plus grande sensibilité au vent.

Pour les eaux de surface, l'acidification de l'eau a des répercussions sur la qualité de vie des poissons et végétaux qui y vivent. La modification du pH peut favoriser le développement de certaines espèces, au détriment d'autres et modifier l'écosystème.

Quant aux sols, leur altération est causée par la libération de cations basiques. Cette altération peut avoir des effets mécaniques sur la tenue des sols.

Sur les matériaux, on observe la corrosion des métaux, des pierres, des bétons...

2.2. Eutrophisation.

Le phénomène est dû à une richesse trop importante du milieu aqueux en éléments nutritifs et se caractérise par une modification de la diversification des espèces d'algues. Celle-ci évolue d'une communauté riche vers une communauté pauvre en espèces. Les espèces résistantes se développent ensuite de façon excessive, en raison de la surabondance de nutriments. À la fin de la période de végétation, le surcroît de matière organique se décompose. Il en résulte une consommation de l'oxygène dissous qui rend impossible toute vie excepté celle des bactéries anaérobies qui réduisent les sulfates en sulfure d'hydrogène. Ce dernier est très malodorant. La cause de l'eutrophisation est l'introduction de matières nutritives, azote et phosphore, dans les eaux. Ces apports sont surtout dus à la décharge des effluents domestiques et industriels, à l'écoulement d'eaux enrichies par les engrais synthétiques, et aux retombées atmosphériques sèches et humides. En Région wallonne, en raison de l'importance des rejets directs en eau, les retombées atmosphériques ne contribuent que dans une moindre mesure au phénomène. L'eutrophisation se déclare préférentiellement dans des zones à circulation réduite tels que les canaux, les lacs, les étangs, les cours d'eau à faible vitesse d'écoulement.

2.3. Formation d'ozone troposphérique.

L'ozone (O₃) résulte de la recombinaison d'une molécule d'oxygène (O₂) avec un atome d'oxygène (O) provenant du bris d'une tierce molécule.

Il est présent dans toute l'atmosphère à raison de quelques ppm (quelques molécules par millions de molécules des gaz constitutifs de l'air). Ces concentrations ne restent néanmoins pas constantes dans toute son épaisseur. Les niveaux les plus importants sont atteints dans la stratosphère (entre 10 et 50 km d'altitude). C'est pourquoi on parle d'ozone stratosphérique, par opposition à l'ozone troposphérique (entre 0 et 10 km d'altitude). Ce dernier se forme lors de périodes de fort ensoleillement, en présence de précurseurs tels que les oxydes d'azote et les composés organiques volatils.

Il s'agit du même composé, présentant le même ensemble de propriétés. Néanmoins, l'environnement étant différent, certaines propriétés sont « masquées » dans le cas de l'ozone troposphérique ou stratosphérique. Ainsi, vu l'absence de formes de vie dans les couches stratosphériques, les propriétés irritantes pour les yeux et les muqueuses ne sont pas mises en évidence!

Dans la troposphère, la réaction de formation de l'ozone est initiée par l'action brisante des radiations solaires UVA ou UVB sur une molécule de dioxyde d'azote formant ainsi un atome d'oxygène et une molécule de monoxyde d'azote. En effet, il n'y a plus suffisamment de radiations UVC pour initier la réaction rencontrée dans la stratosphère.

La destruction de l'ozone est due à sa réaction avec le monoxyde d'azote pour reformer du dioxyde d'azote. Cette destruction est par contre inhibée par les COV.

Dans une atmosphère non polluée, les réactions s'équilibrent et la concentration en ozone est faible.

En présence de pollution par les NO_x (oxydes d'azote) appelés précurseurs, et de fortes radiations solaires (UVA et UVB), l'équilibre est rompu et on assiste à une augmentation de la concentration en ozone au sol.

C'est le phénomène de SMOG photochimique. Celui-ci est caractérisé par une diminution de la visibilité et par des atteintes aux humains, animaux, plantes et matériaux; de plus, il est une composante de l'acidification. En ce qui concerne la santé humaine, on observe des affections respiratoires, des irritations des muqueuses et des yeux. Certaines études tendent même à démontrer que la conjugaison de fortes chaleurs et de concentrations élevées en ozone a un effet non négligeable sur la mortalité.

Il est très difficile de juguler le phénomène lorsqu'il a démarré. Les seules actions efficaces consistent à diminuer, à long terme, la pollution pour les deux précurseurs. La complexité des réactions chimiques qui contribuent à la formation de l'ozone se reflète dans la difficulté à les limiter. La limitation à court terme des teneurs en précurseurs est, à cet égard, relativement inefficace et peut conduire à des résultats inverses de ceux recherchés. La diminution des épisodes de fortes concentrations d'ozone est un défi capital pour les autorités.

Les mélanges entre l'ozone stratosphérique et troposphérique sont habituellement marginaux. Il est donc erroné de croire que l'ozone troposphérique peut contribuer à apporter une solution à la diminution de l'épaisseur de la couche d'ozone. Par contre, il arrive que des courants descendants rapides apportent au sol depuis la stratosphère des quantités importantes d'ozone. Ce phénomène donne lieu à l'enregistrement de fortes concentrations d'ozone à des moments incongrus, par exemple la nuit, en hiver ou au printemps.

3. Les principaux polluants en jeu

Comme cela est décrit en détail avant, ils sont au nombre de 4 : les oxydes de soufre, les oxydes d'azote, les composés organiques volatils et l'ammoniac.

Les **oxydes de soufre** sont principalement émis lors de la combustion de combustibles fossiles. Ceci est dû à la présence d'impuretés contenant du soufre dans les charbons, pétroles et même les gaz. Lors de la combustion, ces composés réagissent avec l'oxygène pour former du SO₂ et, dans une très faible mesure, du SO₃. Une autre source d'émission de SO₂ est la fabrication industrielle d'acide sulfurique. Les émissions globales de ces deux composés sont estimées en considérant que l'ensemble des émissions est constitué de SO₂.

Les **oxydes d'azote** (NO_x) sont formés à haute température, lors de toute combustion, par oxydation d'une fraction de l'azote (N₂) contenu dans l'air comburant (servant à la combustion) ou d'azote contenu dans le carburant, la contribution de ce dernier phénomène étant moins importante. La proportion entre le NO et le NO₂ varie selon le procédé de combustion. Elle est, entre autres, fonction de la température. Le NO

est émis majoritairement, mais comme il se transforme intégralement en NO₂ dans l'air, on exprime généralement les émissions des NO, en masse de NO₂. Les principales sources de NO, sont donc les activités les plus consommatrices d'énergie, une autre source de NO, est la fabrication industrielle d'acide nitrique.

Le terme de COV (**composés organiques volatils**) recouvre un ensemble de substances hydrocarbonées volatiles dans leurs conditions usuelles d'utilisation (le CH₄ étant exclu de la définition). Il n'existe pas de définition universelle de cette catégorie de substances, tantôt définie par une pression partielle en conditions standards, tantôt par un point d'ébullition, ce qui ne se révèle pas totalement équivalent.

Les émissions de COV sont très diverses. Bien que la combustion de combustibles fossiles soit source d'émissions (des imbrûlés gazeux), sa contribution aux émissions globales demeure faible, sauf dans le cas des transports routiers.

En plus des COV d'origine anthropique, il existe des COV d'origine naturelle.

Les principales sources d'ammoniac NH₃ sont l'agriculture (94 % dus à la fertilisation des cultures et dégradation des excréments des animaux) ainsi que les procédés de production d'acide nitrique et d'ammoniac. Le transport est un émetteur marginal, mais sa contribution est en forte augmentation du fait de l'introduction des pots catalytiques.

4. Identification des pressions et de leurs évolutions récentes, et analyse par polluant.

	SO ₂	NOX	VOC _{anthrop.}	NH ₃
émissions de 1990	92.128	77.715	50.394	28.984
émissions de 2000	45.152	73.499	36.893	26.526
Ecart (%)	- 49 %	- 5,5 %	- 26,5 %	- 8,5 %

Illustration 3 : Emissions hors secteur transports en Région wallonne, exprimées en tonnes. Mise à jour au 10/12/03.

	SO ₂	NOX	VOC _{anthrop.}	NH ₃
émissions de 1990	5.389	75.272	39.606	55
émissions de 2000	2.473	59.919	24.679	762
Ecart (%)	- 46,5 %	- 21,5 %	- 38 %	+ 1.300 %

Illustration 4 : Emissions du secteur transports en Région wallonne exprimées en tonnes. Mise à jour au 10/12/03.

4.1. Composés du soufre.

4.1.1. Emissions et répartition des émissions par secteur.

En 2000, les émissions wallonnes de SO₂ sont estimées à **47,6 kt** et se répartissent approximativement comme suit :

Production d'électricité	18 %
Industrie	56 %
Résidentiel	15 %
Tertiaire	3 %
Transports	5 %
Agriculture	1 %
Déchets	2 %

Illustration 5 : Répartition par secteur des émissions de SO₂ en Région wallonne en 2000.

Les émissions globales sont en nette diminution depuis ces vingt dernières années; à titre d'exemple, en 1990, elles étaient encore de **97,5 kt**.

La très forte diminution d'émissions de SO₂ est due à la diminution des teneurs en soufre des combustibles et à la diminution de consommation de charbon compensée par l'augmentation des consommations de gaz naturel.

INDUSTRIE (% des émissions totales)	1990
Sidérurgie et Cokeries	31,14 %
Ciment	7,56 %
Chaux	2,13 %
Verre	20,64 %
Chimie	12,85 %
Papiers/cartons	5,17 %
Alimentation	13,22 %
Autres industries	7,29 %
TOTAL	100 %

Illustration 6 : Ventilation des émissions du secteur industriel.

INDUSTRIE (% des émissions totales)	2000
Sidérurgie et Cokeries	36,87 %
Ciment	16,5 %
Chaux	3,89 %
Verre	17,01 %

INDUSTRIE (% des émissions totales)	2000
Chimie	5,18 %
Papiers/cartons	9,13 %
Alimentation	7,49 %
Autres industries	3,9 %
TOTAL	100 %

Illustration 7 : Ventilation des émissions du secteur industriel.

On constate une chute importante des émissions de SO₂ pour l'ensemble des secteurs (- 52 %), à l'exception du secteur du ciment pour lequel on observe une augmentation significative depuis 1990. On peut également observer une réduction des émissions dans le secteur de la production d'électricité qui résulte du respect des dispositions de l'accord de branche signé avec les pouvoirs publics.

4.2. Composés azotés.

4.2.1. Emissions et répartition des émissions par secteur.

En 2000, les émissions wallonnes sont estimées à **133,4 kt** et se répartissent approximativement comme suit :

Production d'électricité	8 %
Industrie	39 %
Résidentiel	4 %
Tertiaire	1 %
Transports	45 %
Agriculture	3 %
Déchets	0 %

Illustration 8 : Répartition par secteur des émissions de NOx en Région wallonne en 2000.

INDUSTRIE (% des émissions totales)	1990
Sidérurgie et Cokeries	32,05 %
Ciment	27,19 %
Chaux	7,69 %
Verre	13,57 %
Chimie	9,50 %
Papiers/cartons	3,05 %
Alimentation	3,14 %
Autres industries	3,82 %
TOTAL	100 %

Illustration 9 : Ventilation des émissions du secteur industriel.

INDUSTRIE (% des 'émissions totales)	2000
Sidérurgie et Cokeries	29,12 %
Ciment	31,3 %
Chaux	7,43 %
Verre	12,08 %
Chimie	7,79 %
Papiers/cartons	5,59 %
Alimentation	2,97 %
Autres industries	3,73 %
Total	100 %

Illustration 10 : Ventilation des émissions du secteur industriel.

Les transports sont largement responsables des émissions de NO_x à 45 %. Signalons par ailleurs que les émissions augmentent avec la vitesse des véhicules. Les émissions globales sont en stagnation par rapport à 1990 (**153 kt**).

La diminution des émissions de NOx est due à l'introduction des pots catalytiques sur les véhicules, les émissions du transport ayant de ce fait diminué fortement malgré l'augmentation importante du trafic. Elle est également due à la diminution des émissions des centrales électriques en raison de la diminution du recours au charbon.

4.3. Composés organiques volatils.

4.3.1. Emissions et répartition des émissions par secteur.

Les **émissions anthropiques** de COV sont majoritaires et s'élevaient à **61,6 kt** en 2000, mais les **émissions naturelles** (non visées dans le cadre de ce protocole) ne sont pas pour autant négligeables puisqu'elles s'élevaient à 36,7 kt dont la quasi totalité est émise par les forêts.

Energie	2 %
Industrie	22 %
Résidentiel	17 %
Tertiaire	18 %
Transports	40 %
Agriculture	1 %

Illustration 11 : Répartition par secteur des émissions anthropiques de COV en Région wallonne en 2000.

Les émissions de COV proviennent du stockage et de la distribution de carburant, en particulier de l'évaporation de l'essence, de la mauvaise combustion de combustibles fossiles, du recours aux solvants dans les peintures et vernis ainsi que de l'utilisation en qualité d'agent de dégraissage.

Les émissions naturelles sont assez stables, mais les émissions anthropiques étaient en 1990 de **90 kt**.

La diminution des COV est due à l'introduction des systèmes embarqués de captation des COV dans les voitures (canisters), l'introduction des pots catalytiques et la diminution de consommation d'essence et à la récupération des essences au transvasement jusqu'aux cuves des stations-services. Par contre, la récupération au remplissage dans les voitures n'est pas actuellement très répandue.

La diminution est également due à la diminution de la teneur en solvants dans les peintures.

4.4. L'ammoniac.

4.4.1. Emissions et répartition des émissions par secteur.

En 2000, les émissions wallonnes sont estimées à **27,3 kt** et se répartissent approximativement comme suit :

Industrie	3 %
Secteurs résidentiel & Tertiaire	-
Agriculture	94 %
Transports	3 %

Illustration 12 : Répartition par secteur des émissions de NH₃ en Région wallonne en 2000.

Les émissions globales sont en légère diminution par rapport à 1990 (**29 kt**).

La diminution d'émission de NH₃ est dans l'industrie due à la diminution des émissions spécifiques lors de la fabrication de l'acide nitrique. Dans l'agriculture, elle est principalement due à la diminution du cheptel, et à la diminution d'usage d'engrais minéraux.

5. Fondements et articulations de la politique wallonne.

Les polluants visés sont émis par l'ensemble des secteurs d'activités présents en Wallonie; dès lors, il est normal que la politique de lutte contre les émissions se fonde sur l'ensemble des politiques sectorielles telles que :

- Aménagement du territoire et l'urbanisme :

- la localisation des activités a un impact sur les déplacements;
- les prescriptions relatives à l'enveloppe des bâtiments et à leur agencement ont une influence sur les émissions dues au chauffage et à l'éclairage.

- Consommation d'énergie :

- les normes d'isolement et l'URE ont une influence sur les émissions dues au chauffage et à l'éclairage.

Résidentiel et tertiaire :

- outre les deux politiques sectorielles reprises ci-dessus, le choix, l'installation et l'entretien corrects des installations de chauffage et de climatisation ainsi que des installations frigorifiques, permet d'agir sur les émissions.

- Transport :

- l'usage des différents moyens de transport a un impact sur les émissions, différentes pour les différents types de véhicules.

- Agriculture :

- l'activité agricole génère des émissions d'ammoniac.

- Permis d'Environnement et conventions environnementales :

- les entreprises génèrent des émissions tant par la combustion que par les procédés industriels;

- le recours à des moyens de production d'électricité plus propres est également très porteur.

- et des **déchets** : en ce qui concerne la collecte de certains déchets contenant des COV, et les méthodes d'élimination des déchets.

Le champ d'action dans le cadre de la lutte contre l'acidification, l'eutrophisation et l'ozone est donc extrêmement large. Il s'articule sur plusieurs niveaux de pouvoir. Au sein du niveau régional, il s'appuie sur les politiques fonctionnelles décrites avant, et au sein du niveau fédéral, il est constitué de la **politique des produits** : en particulier pour les substances comme les carburants, vernis, peintures et dégraissants, et pour les équipements tels que les appareils de chauffage et les véhicules.

Les instruments utilisés vont de la norme aux incitants financiers. C'est pourquoi la politique économique ne peut être omise à ce stade.

II - MESURES ADOPTEES OU ENVISAGEES POUR ATTEINDRE LES PLAFONDS.

A. Les évolutions futures - tendances entre 2000 et 2010 selon le bau

1. Définition du BAU (*Business As Usual*).

Pour déterminer la meilleure stratégie de réduction des émissions atmosphériques, la Région wallonne développe une politique intégrée, prenant en compte les polluants qui entrent en jeu dans les différents phénomènes de pollution atmosphérique.

Pour déterminer l'intensité des pressions (émissions de polluants) qui seront exercées sur l'environnement à moyen terme (quelques années), il est nécessaire d'extrapoler les émissions calculées dans l'inventaire le plus récent.

La Région a recours aux services d'un expert extérieur (ECONOTEC) qui a développé un modèle permettant d'intégrer l'évolution des niveaux d'activités ou de consommation énergétique d'une part et la pénétration des techniques de production modernes ou des techniques d'abattement des émissions d'autre part.

Les données nécessaires (investissements prévus, fermetures programmées, modification dans les procédés, les productions...) sont recueillies auprès des industries ou des fédérations (construction...).

Les politiques déjà décidées sont prises en compte.

Finalement, on aboutit à la détermination d'un scénario BAU (business as usual) défini comme le scénario d'évolution le plus probable en l'absence de mesures de réduction prises par les pouvoirs publics (fédéral ou régional), autres que celles qui sont déjà décidées à l'année de base des projections (ici, 2000).

C'est ce scénario qui permet de se projeter dans le futur et d'estimer l'ampleur des réductions d'émission qu'il conviendra de mettre en œuvre pour atteindre le plafond d'émission. Les informations relatives aux hypothèses qui sous-tendent le BAU sont détaillées en annexe.

2. Hypothèses et scénarios de références « business as usual » (BAU).

Les hypothèses d'évolution de variables d'activité faites dans EPM (modèle microéconomique) pour établir les scénarios d'émissions BAU, sont compatibles avec l'hypothèse d'un taux de croissance moyen annuel du PIB de 2 %.

a. Production d'électricité.

● Accord de branche concernant les réductions des émissions de SO₂ et de NOx en provenance des installations de production d'électricité : cet accord passé entre les pouvoirs publics et le secteur électrique, est venu à échéance en 2003.

● Fermeture progressive des vieilles installations entre 2008 et 2015 afin de respecter la clause dérogatoire des 20 000 heures de la directive LCP¹.

● Compensation de la réduction progressive de la capacité de production par l'installation d'une nouvelle centrale TGV² de 350 MW.

● Croissance de la production d'électricité centralisée de 1,64 % par an.

● Croissance de la consommation totale d'électricité (demande finale y compris ce qui est couvert par l'autoproduction) de 1,73 % par an.

● Puissance électrique et production en 2010 (sans l'autoproduction, c'est à dire notamment sans les cogénérations existantes) :

- la puissance électrique nette simulée est de 6 560 MW;

- et la production nette simulée est de 35 200 GWh.

b. Industrie.

● Le BAU tient compte des dernières décisions d'Arcelor³ en matière de fermeture de la sidérurgie.

● Hypothèse d'une relance de l'économie wallonne au travers d'une reconversion du bassin liégeois.

c. Résidentiel.

Le taux de pénétration des mesures dans le BAU et dans le scénario avec mesures envisagées est reprise dans le tableau ci-dessous.

SECTEUR RESIDENTIEL

Mesure de réduction	Taux pén BAU	Taux de pénétration des mesures
Pommeau de douche econ. - lognts exist. - él	[1]	33 %
Lampes fluo-compactes dans le résidentiel	0,33/log	0,85/log g
Modif. Comportement chauffage résidentiel	0	100 %
Modif. Comportement chauffage résidentiel	0	100 %
Modif. Comportement chauffage résidentiel	0	100 %
Pommeau de douche économique - logements existant - non él.	[1]	33 %
Modif. Comportement chauffage résidentiel	0	100 %
Chaudière à condensation - appartnts neufs	10 % app gaz	90 % app gaz
Chaudière à condensation - appartnts exist.	[1]	14 % app
Chaudière à condensation - maisons neuves	10 % mais gaz	90 % mais gaz
Vitrage super-isolant appartements neufs	10 %	90 %
Vitrage super-isolant dans maisons neuves	10 %	90 %
Isolation des toitures - résidentiel		5 % des maisons exist (hors chauff élec) [3]
Isolation des toitures - résidentiel		5 % des maisons exist (hors chauff élec) [3]
Isolation des toitures - résidentiel		5 % des maisons exist (hors chauff élec) [3]
Isolation des toitures - résidentiel		5 % des maisons exist (hors chauff élec) [3]
Double vitrage low E appartements neufs	10 %	90 %
Double vitrage low E dans maisons neuves	10 %	90 %
Capteurs solaires ECS résid. Electr. exist.		3 %
Isolation de la dalle de sol - résidentiel		5 % maisons exist.[3]
Isolation des murs extérieurs - résidentiel		1 %log exist hors ch élec [3]
Chaudière à condensation - maisons exist.	[1]	5 % mais
Remplacement de vitrage simple par vitrage double	[2]	20 % des log exist (hors ch élec) [3]
Remplacement de vitrage simple par vitrage double	[2]	20 % des log exist (hors ch élec) [3]
Remplacement de vitrage simple par vitrage double	[2]	20 % des log exist (hors ch élec) [3]
Remplacement de vitrage simple par vitrage double	[2]	20 % des log exist (hors ch élec) [3]
Capteurs solaires ECS résid. Non électr. exist.		3 %

[1] le taux de pénétration dans le scénario BAU n'est pas connu mais assez faible; le taux de pénétration du scénario de réduction est alors un accroissement et non un taux final absolu.

[2] selon les premiers chiffres du recensement, il y aurait environ 70 % des logements (tous combustibles) équipés de vitrages doubles.

[3] il s'agit ici d'un accroissement et non d'un taux final.

d. Tertiaire.

Le taux de pénétration des mesures dans le BAU et dans le scénario avec mesures envisagées est reprise dans le tableau ci-dessous.

SECTEUR TERTIAIRE

Mesure de réduction	Taux pén BAU %	Taux pén Mesure %
Modif. Comportements éclairage tert.		100 % [1]
Cogén. moteur gaz soins de santé		
Cogén. moteur gaz Admin. publiques		
Cogén. moteur gaz banques, assur.		
Cogén. moteur gaz tprt & communic.		
Contrôle autom. de l'éclairage tert.		30 % [2]
Cogén. moteur gaz enseignement		
Lampes fluo-compactes tertiaire		8 % [3]
Cogén. moteur gaz commerce		
Modif. Comportements chauff.		100 % [4]
Tertiaire		
Cogén. moteur gaz culture, sports & loisirs		
Isolation toiture tertiaire		5 % [2]
Chaudière condens. bât. exist.		25 % du parc gaz en 2000
Tertiaire		
Gestion technique centralisée tert.		5 % [2]
Isolation dalle du sol tertiaire		5 % [2]
Double vitrage bât. exist. tertiaire		2 % [2]
Isolation des murs extérieurs tertiaire		1 % [2]
Vitrage basse émissivité bât. neufs	50 %	100 % tert.
Capteurs solaires ECS tertiaire		10 % de la prod ECS
Changement diffuseurs éclairage tert.		10 % du parc TL [2]

[1] concerne les branches suivantes : transports et communic, banques et assurances administrations publiques; enseignement.

[2] il s'agit d'un accroissement et non d'une valeur absolue.

[3] mesure appliquée à 8 % de la cons d'éclairage des bureaux (transp. et com., banques et ass., adm. pub.).

[4] sauf secteur du commerce.

e. Transport.

Méthode de calcul des inventaires de la Cellule Air.

Transport par route.

Les émissions en provenance du transport routier sont estimées en utilisant le modèle COPERT III dans lequel sont encodées diverses données relatives aux véhicules et au carburant consommé.

Les consommations annuelles de carburant (essence, diesel et LPG) sont estimées à partir des statistiques de vente en Région wallonne. A partir de ces valeurs, les émissions de CO₂ sont calculées en multipliant la consommation de carburant par un facteur d'émission, fourni par COPERT III.

Les statistiques de l'I.N.S. nous fournissent les données relatives au parc de véhicules : nombre de véhicules, types de véhicules (voitures, camionnettes, camions), âge (via l'année d'immatriculation).

Les statistiques de la FEBIAC nous permettent de distinguer les différentes catégories de véhicules de transport (des camionnettes aux poids lourds).

L'estimation du nombre moyen de km parcouru annuellement par chaque type de véhicules dérive du nombre moyen de véhicules-km estimé pour chaque type de véhicules et par type de route (urbain, rural et autoroute) et du nombre de ces véhicules. Ces données sont collectées par le Ministère des Communications et de l'Infrastructure et par l'I.N.S.

La vitesse moyenne des différents types de véhicules dépend des limitations de vitesse imposées en Belgique.

Les autres paramètres sont ceux proposés par COPERT.

Les facteurs d'émission des polluants pour les différents carburants sont calculés par COPERT, ils sont exprimés en g/km et diffèrent par type d'émission (démarrage, conduite à chaud et évaporation), par type de véhicules (technologie) et par type de route. Hypothèses de travail du BAU

Econotec utilise la même méthode pour la Belgique que pour la Wallonie. Le shift carburant vers diesel' est déjà intégré dans le BAU d'Econotec.

Nous avons pris les émissions de 2000 comme base pour établir les émissions 2010.

En matière de croissance, Econotec se base sur l'étude de Stratec, et estime la croissance des transports entre 1990 et 2010 à 45 %. Dans le dernier rapport de la CPDT, on annonce une croissance de 48 %. Pour des questions de temps et parce que la différence est faible (3 %), nous n'avons pas effectué une nouvelle simulation sur base du chiffre de la CPDT.

f. Agriculture.

Méthodologie globale.

Les émissions en 2010 ont été estimées par SITEREM sur base d'hypothèses d'évolution de 3 paramètres caractérisant le secteur agricole (composition du cheptel, utilisation des terres agricoles, quantités et types de fumures appliquées au sol), hypothèses formulées en tenant compte de l'évolution de la Politique Agricole Commune, de l'Agenda 2000 et des avis de divers spécialistes du milieu agricole, notamment la fédération wallonne de l'Agriculture et le Conseil supérieur wallon de l'Agriculture, de l'Agro-alimentaire et de l'Alimentation.

Il est à noter que le modèle a été élaboré en 2001, avant la publication des nouvelles propositions de réforme de la PAC, qui ne sont donc pas prises en compte. Les hypothèses d'évolution du secteur sont résumées ci-dessous.

Hypothèses : composition du cheptel.

L'évolution du cheptel est estimée soit sur base des recensements précédents associés aux analyses sur les causes de l'évolution (données du Conseil supérieur wallon de l'Agriculture, de l'Agro-alimentaire et de l'Alimentation), soit sur base de régression mathématique basée sur les tendances 1990-1999 et validée par rapport aux évolutions attendues en fonction de l'Agenda 2000.

Bovins : Les vaches laitières diminuent en raison de l'instauration des quotas laitiers et de l'augmentation de la productivité par animal. Les vaches laitières ont largement augmenté durant ces dernières années mais la diminution du nombre de têtes primaires fait qu'une diminution du cheptel est prévue d'ici 2010.

Porcins : L'élevage porcin a régulièrement diminué depuis 1977. Il est en augmentation depuis 1998 et la hausse devrait se poursuivre, une stabilisation du cheptel étant ici prévue entre 350 000 et 400 000 têtes compte tenu de la stabilité du nombre de truies. La régression mathématique donne un résultat compatible avec cette analyse.

Volailles : La hausse du cheptel de poulets de chair est actuellement exponentielle, mais devrait se ralentir compte tenu de l'environnement humain et des normes d'épandage. L'installation de 100 unités (20 000 poulets/unité) d'ici 2010 a été considérée comme raisonnable. Les poules pondeuses avaient diminué jusque 1991 et augmentent depuis lors régulièrement. Il est estimé que cette croissance sera constante jusque en 2010.

Autres : Chevaux, caprins et ovins présentent une croissance relativement linéaire.. Cette tendance est simplement extrapolée pour ces catégories qui ne sont guère influencées par des mesures extérieures.

Enfin, le type de stabulation est considéré comme constant de 2000 à 2010, en l'absence de données pertinentes sur son évolution possible pour chacune des catégories animales.

Hypothèses : occupation de la SAU (surface agricole utile).

La SAU a augmenté annuellement de 0,3 % depuis 1992. Cependant la pression foncière devrait ralentir ce processus et la SAU de 2010 est ainsi estimée à 757 500 ha.

Les prairies ont augmenté entre 1992 et 1999. Cependant, les mesures de la PAC (politique agricole commune) visant à diminuer les vaches laitières et allaitantes devraient amener une stabilisation de la surface.

La betterave est soumise aux quotas sucriers mais la rentabilité de cette culture devrait limiter une tendance à la baisse. La surface en 2010 est ainsi estimée à 60 000 ha. Le maïs évolue peu depuis 1996 et la diminution attendue des vaches allaitantes et laitières devrait faire diminuer légèrement les surfaces. La pomme de terre augmente régulièrement suite à l'installation d'industries de transformation en Région wallonne. Un accroissement important de la surface est prévu d'ici 2010.

L'escourgeon diminue d'ici 2010 en raison de sa moindre productivité par rapport au froment et de l'existence de produits de substitution. Les céréales d'hiver diminuent de 4,5 % compte tenu des augmentations attendues du rendement à l'hectare. Les céréales de printemps augmentent légèrement (régression linéaire).

La production de chicorée pour l'inuline continue l'augmentation observée depuis 1990. Le lin poursuit également sa croissance régulière observée depuis 1993. Le colza évolue peu en raison de sa faible rentabilité, qui est partiellement compensée par les aides éventuelles dans le contexte des énergies renouvelables.

Hypothèses : azote disponible sur les terres.

Les apports d'effluents d'élevage sont calculés à partir de l'évolution du cheptel. Les apports d'engrais minéraux sont estimés par régression linéaire, poursuivant la baisse observée entre 1990 et 1998.

Les autres apports (fumures du sol, retombées atmosphériques) sont considérés constants d'ici 2010.

Absorption par les puits forestiers.

L'absorption par les puits forestiers en Région wallonne, était de 1893,3 kt CO₂ en 1990 et de 1821,6 kt CO₂ en 2000.

Selon les modèles forestiers, la séquestration de CO₂ par les forêts wallonnes sera de 1749,8 kt CO₂ en 2010. Cependant, ces chiffres représentent la séquestration globale, liée notamment à l'accroissement de la biomasse. Or dans le cadre du Protocole de Kyoto, une partie seulement de cette séquestration pourra être comptabilisée.

Selon les modèles, le bilan net des « activités 3.3 » du Protocole de Kyoto (boisement/déboisement/reboisement) serait pratiquement nul en Wallonie. Cependant, les activités de gestion forestière selon l'article 3.4 du Protocole de Kyoto peuvent être comptabilisées sur la Belgique, à hauteur maximale d'un plafond fixé à 110 kt CO₂/an. Il faut néanmoins être conscient que la comptabilisation des activités 3.4 nécessite un suivi à long terme qui pourrait s'avérer très lourd. Dès lors, il se peut que la réduction des émissions de 110 kt CO₂ via les « puits de CO₂ » wallon s'avère chère par rapport à d'autres mesures de réduction.

Ceci étant, l'hypothèse d'une séquestration de 110 kt CO₂ est actuellement retenue en l'attente des règles finales de comptabilisation et des études sur l'opportunité de comptabiliser cette séquestration.

g. Déchets.

Hypothèses de comptabilisation.

Nous n'avons pas considéré les déchets comme un secteur à part entière. Nous avons ventilé les émissions des déchets parmi les secteurs de la manière suivante

- Tout ce qui est combustible de récupération dans l'industrie va dans l'industrie puisque Econotec se base sur les bilans énergétiques de l'Institut wallon qui reprennent cette catégorie de déchets. Il s'agit par exemple de la liqueur noire utilisée dans le secteur papetier.

- Par contre, les déchets ménagers, tout comme les autres déchets industriels ne figurent pas dans les bilans énergétiques, nous les avons imputés dans le tertiaire. Les émissions correspondant au flaring de l'industrie chimique ne sont donc pas comptabilisées dans les bilans de l'Institut wallon. Nous supposons ces émissions constantes en 2010 par rapport aux chiffres d'inventaires Cellule Air et nous les imputons dans le tertiaire au titre de traitement de déchets' (même si cela se passe dans l'industrie).

Observons que, même si « flaring » signifie « torchère », ce terme regroupe tout ce qui passe par l'élimination thermique (exprimé en m3, volume, poids...), cela comprend donc également l'élimination thermique de solides et non uniquement de gaz.

- Les déchets hospitaliers : sont imputés dans le tertiaire.

- Changements : 32 % de non organique au lieu de 15 %.

Hypothèses de croissance BAU.

Une projection des émissions des CET selon un scénario BAU et un scénario "avec mesures" a été demandée à la Cellule Air. Les hypothèses de travail sont décrites ci-dessous.

- Pas de développement de la récupération du CH₄. Le taux de récupération de CH₄ est maintenu constant (pas la valeur absolue, vu que la production de méthane diminue).

- Les quantités de déchets de 2002 sont constantes (données 2002).

h. BAU SO₂.

Emission de SO ₂ en Région wallonne		
SO ₂	2010	
	Tonnes	%
Production d'électricité	6.950	15 %
Industrie	28.278	63 %

Emission de SO ₂ en Région wallonne		
Sidérurgie et cokeries	6.308	14 %
Ciment	3.527	8 %
Chaux	6.125	14 %
Verre	4.278	9 %
Autres minéraux non métalliques	179	0 %
Chimie	1.307	3 %
Papiers/cartons	3.755	8 %
Alimentation	2.017	4 %
Autres industries	783	2 %
Secteur « domestique »	9.105	20 %
Secteur résidentiel	7.517	17 %
Secteur tertiaire	1.239	3 %
Agriculture	349	1 %
Transport	531	1 %
Autres	189	0 %
Total	45.053	100 %
Total hors transports	44.522	
Engagement NEC pour la Région wallonne (hors transports)	29.000	
Effort à réaliser	15.522	

Illustration 13 : BAU 2010 du SO₂ en tonnes.

i. BAU NO_x

Emissions NO _x en Région wallonne		
NO _x	2010	
	Tonnes	%
Production d'électricité	7.999	9 %
Industrie	41.447	44 %
Sidérurgie et cokeries	8.170	9 %
Ciment	10.174	11 %
Chaux	4.788	5 %
Verre	5.514	6 %
Autres minéraux non métalliques	589	1 %
Chimie	5.912	6 %
Papiers/cartons	2.742	3 %
Alimentation	1.842	2 %
Autres industries	1.716	2 %
Secteur « domestique »	8.516	9 %
Secteur résidentiel	6.981	7 %
Secteur tertiaire	1.362	1 %
Agriculture	173	0 %
Transports	35.236	38 %
Autres	659	1 %
Total	93.858	100 %
Total hors transports	58.622	
Engagement NEC pour la Région wallonne (hors transports)	46.000	
Effort à réaliser	12.622	

Illustration 14 : BAU 2010 du NO_x en tonnes.

j. BAU COV

Emissions de COV en Région wallonne	2010	
COV	Tonnes	%
Energie	2.763	6 %
Production d'électricité	164	0 %
Stockage et distribution de carburants	1.098	2 %
Stockage et distribution de gaz naturel	1.501	3 %
Industrie	15.253	33 %
Sidérurgie (y compris coil coating)	1.269	3 %
Ciment	214	0 %
Chaux	97	0 %
Verre	44	0 %
Autres minéraux non métalliques	13	0 %
Chimie	4.956	11 %
Papiers/cartons	555	1 %
Alimentation	897	2 %
Peintures industrielles	1.579	3 %
Dégraissage industriel	2.393	5 %
Transformation plastiques et caoutchouc	1.175	3 %
Imprimeries	1.019	2 %
Usages de colles et adhésifs	765	2 %
Divers	276	1 %
Secteurs résidentiel & tertiaire	17.627	38 %
Combustion secteur résidentiel	4.130	9 %
Combustion secteur tertiaire	422	1 %
Peinture en bâtiments	3.235	7 %
Usages domestiques de solvants	7.281	16 %
Carrosserie	1.454	3 %
Nettoyage à sec	216	0 %
Construction & entretien des routes	890	2 %
Agriculture	834	2 %
Transports	9.349	20 %
Dechets	135	0 %
Total émissions anthropiques	45.961	100 %
Emission anthropiques	45.961	71 %
Emission naturelles	19.068	29 %
Total général	65.029	100 %
Total hors transports	36.612	
Engagement NEC pour la Région wallonne (hors transports)	28.000	
Effort à réaliser	8.612	

Illustration 15 : BAU 2010 des COV en tonnes.

3. Tendances et tableaux récapitulatifs.

Les tendances d'évolution attendue des émissions relatives par secteur de ces sources entre 2000 et 2010 selon le BAU sont schématisées ci-après.

Secteurs (prévisions d'évolution sectorielle entre 2000 et 2010)	SO ₂	NO _x	COV	NH ₃
Energie	↗	↘	↘	N.E. ⁴
Industrie	↘	↘	↗	↘
Résidentiel	↗	↗↗	↗	N.E.
Tertiaire	↘	↗	↗↗	N.E.
Transports	↘↘	↘↘	↘↘	↗
Agriculture	↗↗	↗↗	↗↗	↘
Autres	↗↗	↗	↗↗	↘
Total	↘	↘	↘	↗

Illustration 16 : Prévisions qualitatives d'évolution sectorielle entre 2000 et 2010.

Hors Transports (émissions en tonnes)	SO ₂	NO _x	COV _{anthrop.}	NH ₃
Emissions de 1990	92.128	77.715	50.394	28.984
Emissions de 2000	45.152	73.499	36.893	26.526
Emissions de 2010 BAU	44.522	58.622	36.612	27.507
Plafonds NEC	29.000	46.000	28.000	28.760
Ecart entre BAU et NEC (effort à réaliser en plus du BAU)	15.522	12.622	8.612	- 1.253

Illustration 17 : comparaison des émissions des inventaires et des projections par rapport aux plafonds NEC des sources fixes en tonnes.

Secteur des Transports (émissions en tonnes)	SO ₂	NO _x	COV anthrop.	NH ₃
Emissions de 1990	5.389	75.272	39.606	55
Emissions de 2000	2.473	59.919	24.679	762
Emissions de 2010 BAU	531	35.236	9.349	825
Plafonds NEC en valeur absolue sans objet	706	32.000	11.893	sans objet
Ecart entre BAU et NEC (effort à réaliser en sans objet plus du BAU)	-175	3.236	- 2.544	sans objet

Illustration 18 : comparaison des émissions des inventaires et des projections par rapport aux plafonds NEC des transports fictivement régionalisés, sur la base d'une répartition linéaire (par rapport aux émissions historiques de 1990) - en tonnes

On remarque qu'un effort important reste donc à réaliser en plus du BAU (Business As Usual).

Il est à noter, en ce qui concerne l'ammoniac, que les mesures de la politique agricole commune (PAC) sont intégrées dans le BAU. Ces mesures ont une incidence telle sur les niveaux de production qu'aucune mesure supplémentaire n'est à envisager actuellement, concernant ce polluant.

En ce qui concerne les transports (illustration 18), le scénario de référence BAU estime les émissions wallonnes en 2010 à : 531 tonnes de SO₂, 35 236 tonnes de NO_x et 9 349 tonnes de COV. Ces valeurs ne peuvent être comparées avec les objectifs à atteindre dans le secteur des transports qui sont des plafonds d'émission nationaux n'ayant pas fait l'objet d'une répartition interrégionale. C'est pourquoi, dans le but d'estimer les progrès en matière de réduction des émissions des transports en Région wallonne, nous avons procédé à une régionalisation fictive et provisoire des objectifs belges en matière de transport, sur la base d'une répartition linéaire par rapport aux émissions historiques de 1990.

Le scénario de référence BAU estime, à l'horizon 2010, les émissions des sources fixes (illustration 17) en Wallonie à : 44 522 tonnes de SO₂, 58 622 tonnes de NO_x, 36 612 tonnes de COV anthropique et 27 507 tonnes de NH₃ à comparer aux objectifs à atteindre qui sont de 29 000 tonnes pour les SO₂, 46 000 tonnes pour les NO_x, 28 000 tonnes pour les COV et 28 760 tonnes pour le NH₃.

Il est donc évident que pour garantir le respect des objectifs, le plan d'action doit assurer la mise en œuvre complète des politiques actuellement établies et doit en outre envisager une série de mesures supplémentaires.

B. PLAN D'ACTION A L'HORIZON 2010 AYANT DES IMPACTS A MOYEN TERME (MESURES AYANT UN IMPACT RAPIDE).

1. Les acquis.

Définition : Mesures déjà décidées et mises en œuvre à l'heure actuelle ou mesures devant être transposées. Ces mesures sont déjà quantifiées.

Avec les mesures déjà intégrées dans le BAU, les acquis constituent la catégorie des mesures adoptées.

a) SO₂ et NO_x.

- **Accord de branche « Verre »** : dans le secteur, un accord de branche datant du 3 mai 1995 et concernant les émissions atmosphériques en provenance des fours de fusion du verre impose des valeurs limites d'émission exprimées suivant la quantité de polluant émis par tonne de verre fondu (suivant la concentration ou suivant le facteur d'émission). Cet accord fut signé en 1995 pour dix ans (échéance 2006 et demande de prorogation jusqu'à l'entrée en vigueur de la directive IPPC pour les installations existantes en 2007).

- **Arrêtés incinération** et co-incinération des déchets, normes d'émissions à l'incinération et la co-incinération de la Directive 2000/76/CE, transposée par la condition sectorielle du permis d'environnement relative aux installations d'incinération et de co-incinération de déchets. Les normes sont d'application pour les nouvelles installations et seront d'application dès 2006 pour les installations existantes.

- Les arrêtés (1984 et 1996) sur l'isolation des maisons, universités et bâtiments scolaires. Ceux-ci sont repris dans le Code wallon de l'Aménagement du Territoire;

- La Directive 2000/80/CE « Grandes installations de combustion » (GIC), directive renouvelant les normes d'émissions des grandes installations de combustion. Elle entre en application au plus tard pour le 1^{er} janvier 2008 pour les installations existantes (A.G.W. de novembre 2002);

- La Directive 2002/91 /CE sur la performance énergétique des bâtiments. Elle concerne l'isolation mais également la certification et l'inspection des chaudières et des systèmes de climatisation;

- Teneur en soufre du gasoil de chauffage limitée à 0,1 % (compétence fédérale)

b) COV.

• La directive « Solvants » 99/13/CE transposée par l'A.G.W. du 18 juillet 2002; cette directive concerne le laquage en continu (revêtement de tôles), en forte croissance actuellement; le revêtement du fil de bobinage; les autres revêtements : plastiques, textiles et feuilles (concerne l'impression); la conversion du caoutchouc et la fabrication des produits pharmaceutiques;

• La Directive 94/63/CE du Parlement européen et du Conseil, du 20 décembre 1994, relative à la lutte contre les émissions de composés organiques volatils (COV) résultant du stockage de l'essence et de sa distribution des terminaux aux stations-service. Cette directive européenne surnommée « Etape 1 » et relative au transbordement des raffineries vers les gros réservoirs des stations-service est transposée et d'application,

• L'A.G.W. « stations-service » du 23 mai 1996 relatif au remplissage du réservoir des véhicules et l'A.G.W. 4/4/99 relatif aux mesures de réduction des émissions de COV au stockage et au transport d'essence, dans les stations-service et lors de l'alimentation des réservoirs des véhicules.

• Les conditions sectorielles relatives au nettoyage à sec, à l'imprimerie et aux cabines de peinture. Les conditions sectorielles « Carrosserie » font la distinction entre les cabines de peinture pour véhicules dont les émissions atteignent ou dépassent 500 Kg de solvant par an, qui sont tenues de respecter la directive « Solvants » 99/13 et celles qui n'atteignent pas ce seuil (et pour lesquelles des conditions sectorielles imposent l'utilisation de tel et tel type de matériel et de peinture en vue de diminuer drastiquement les émissions).

c) NH₃

• La politique volontaire inspirée de la PAC, qui a donné naissance en Région wallonne à un plan de développement rural (PDR - période 2000-2006) en application du règlement (CE) n° 1257/99 du Conseil. Ce plan préconise la mise en œuvre de 10 actions qui peuvent contribuer à réduire les émissions de NH₃ : Investissements dans les exploitations agricoles, formation, agro-environnement, sylviculture, services et infrastructures nécessaires au développement de l'activité agricole et du monde rural, protection de l'environnement en ce qui concerne l'agriculture et la sylviculture et la gestion de l'espace naturel...

• La directive Nitrates ainsi que les différents arrêtés nitrates parus au *Moniteur belge* le 29 novembre 2002;

• Les aspects « atmosphériques » des arrêtés nitrates : la réduction des apports d'azote minéral par la mise en place d'un ensemble de mesures et de sous-mesures : gestion globale de la matière organique; développement de la capacité de stockage des engrais de ferme; caractérisation physico-chimique des engrais de ferme; définition de la meilleure période d'application de ces engrais; prise en compte de la valeur fertilisante de ces engrais dans le cadre des plans de fumure, et complémentation raisonnée par appel à la fumure minérale; fractionnement des apports minéraux; etc.

• Les mesures de réduction de NH₃ mises en œuvre dans le secteur chimique depuis 1990.

2. *Les mesures de bonne gestion.*

Les mesures dites « de bonne gestion » ou « de bonne pratique » incluent les mesures d'économie d'énergie, l'usage adéquat des équipements (réglage des brûleurs...), l'inspection des fuites de solvants...

Pour le SO₂ et les NO_x, elles incluent le bon réglage des brûleurs, mais aussi les mesures prises en vue de diminuer consommation d'énergie. Elles sont en synergie avec la politique de réduction des émissions de CO₂.

On peut plus particulièrement citer les accords de branche (conventions environnementales) avec les principaux secteurs industriels, portant sur la maîtrise de leurs consommations énergétiques et de leurs émissions spécifiques de CO₂ (et par conséquent, sur les émissions de SO₂ et de NO_x dues à la combustion). Dix secteurs sont visés, actuellement deux accords de branche sont signés et les huit autres sont en cours de négociation.

Pour les COV, les règles de bonne pratique consistent principalement à limiter les émissions de COV en vérifiant l'étanchéité des vannes et joints des installations contenant les produits concernés. Elles consistent également en des plans de gestion de solvants, afin d'éviter l'évaporation des composés volatils lors du stockage ou de la manipulation des produits ainsi que l'emploi de techniques permettant de réduire les consommations de produits contenant des COV.

Dans le secteur chimique, l'ensemble des mesures permettant le contrôle optimal des procédés et la gestion du réseau de vapeur font partie des règles de bonne pratique.

Ce sont généralement des mesures dont le coût en investissement est faible; de plus, elles sont très souvent rentable à très court terme.

Ces mesures sont pour certaines, acquises, et pour les autres envisagées.

Mais pour toutes, un investissement en conseil et information des usagers est nécessaire de la part des services publics, afin d'en tirer le meilleur profit.

3. *Les mesures envisagées.*

Définition : Mesures présentant un potentiel technique intéressant.

Un ensemble de mesures possibles a été identifié. Le potentiel technique que représente ces mesures est très élevé. L'ensemble des mesures « envisagées » présente même théoriquement un potentiel supérieur à celui qui devra être mobilisé pour respecter les plafonds d'émission. Mais certaines mesures sont très coûteuses, d'autres ne seront pas applicables. Le potentiel réel des mesures envisagées devra être établi en fonction de leur applicabilité et de leur opportunité en termes économiques

Certaines mesures envisagées ne pourront être appliquées que dans la perspective de la mise en œuvre du décret relatif aux incitants destinés à favoriser la protection de l'environnement. Certaines de ces mesures envisagées devront donc être mises en œuvre pour atteindre l'objectif de réduction, mais elles nécessitent encore une évaluation précise quant à leur applicabilité, suivie s'il échet d'une négociation et éventuellement d'une formalisation.

Excepté les mesures identifiées par un astérisque, les mesures listées ci-après ne feront pas l'objet de mesures d'exécution au cours de la période 2004-2006 en raison de leur faible niveau d'avancement. Elles feront par contre l'objet d'un rapport au Gouvernement wallon en 2005, concernant leur potentiel d'application.

Lors de la révision du présent programme de réduction progressive des émissions en 2006, révision prévue dans la directive 2001/81, certaines des mesures actuellement « envisagées » passeront dans la catégorie des mesures « acquises », alors que d'autres disparaîtront peut-être du programme de réduction.

Extrait de la directive 2001/81, article 6.

Programmes nationaux.

« 3. Les Etats membres mettent à jour et révisent, si nécessaire, les programmes nationaux d'ici au 1^{er} octobre 2006 ».

Mesures mixtes SO₂-NO_x.

Industrie.

• Petites installations de combustion : une **norme d'émission est en projet (en préparation) ***.

• Installations existantes visées par la directive IPPC (Directive 96/61/CE) à partir de 2007 : répertorier les documents européens existants en matière de meilleures technologies disponibles, établir ce qu'on a comme type d'installations correspondantes en Wallonie et rédiger les conditions sectorielles notamment en ce qui concerne les SO₂-NO_x (**en préparation**) *.

Production d'électricité

• Accord de branche concernant les réductions des émissions de SO₂ et de NO_x en provenance des installations de production d'électricité : accord passé entre les pouvoirs publics et le secteur électrique. Cet accord est venu à échéance en 2003 et Electrabel/SPÉ, sa prolongation est en cours de négociation.

Mesures supplémentaires SO₂ :

Sidérurgie :

La désulfuration directe du gaz à la cokerie.

Industrie du verre :

La désulfuration des fumées (procédé humide) pour le verre plat et la désulfuration des fumées (procédé humide) pour le verre creux.

Industrie du ciment :

La désulfuration des fumées des fours à ciment par le procédé WFGD.

Chaux :

La désulfuration des fumées par procédé humide.

Papiers-cartons :

La désulfuration des fumées des chaudières à écorces par procédé humide.

Mesure générale :

Teneur en soufre du gasoil de chauffage limitée à 0,05 %, teneur en soufre du fuel extra lourd limitée à 0,6 % (compétence fédérale)

Cette mesure aurait un impact dans l'industrie, dans les secteurs résidentiel et tertiaire et en agriculture.

Mesures supplémentaires NOx.

> mesures dites primaires, minimiser la formation de NOx durant la combustion;

> mesures secondaires, épurer les fumées de combustion.

● Mesures primaires.

Les mesures de type primaire tentent de créer des conditions de combustion (richesse de mélange, température de flamme) telles qu'un minimum de NOx se forme. Elles consistent notamment en

- une augmentation de l'excès d'air (attention aux émissions de CO₂);

- un étagement de l'injection d'air et/ou de combustible dans le foyer;

- une recirculation des fumées dans la zone de flamme.

Ces différents procédés, parfois combinés, sont en particulier destinés à limiter la température de flamme.

Ces mesures peuvent être prises au niveau du brûleur (principe des brûleurs « low NOx ») ou au niveau de la chambre de combustion.

● Mesures secondaires.

Il existe deux grands types de procédés de dénitrification des fumées : le procédé SNCR (Réduction sélective non catalytique) et le

procédé SCR (Réduction sélective catalytique). Ces techniques d'épuration ne se conçoivent que pour de grandes installations industrielles.

Production d'électricité :

Un potentiel de réduction existe grâce au recours à la production d'électricité au départ de sources d'énergie renouvelables en lieu et place des centrales électriques traditionnelles mais nous n'avons pas encore su quantifier ce paramètre.

Sidérurgie :

Installation d'un 'dry low NOx combustor' sur la turbine à gaz dans la production d'électricité.

Industrie du ciment :

Ciment voie sèche : mesures primaires et SNCR.

Ciment blanc : brûleurs low NOx.

Ciment voie sèche : mesures primaires et SNCR.

Ciment voie humide : mesures primaires et SNCR.

Industrie du verre :

Brûleurs low NOx pour le verre plat et modifications de la combustion pour le verre creux.

Oxycombustion lors de la fabrication des fibres de verre.

Production de chaux :

Brûleurs low NOx et SNCR.

Chimie.

Dénitrification des fumées (SCR) lors de la production d'acide nitrique.

Papiers-cartons :

Recirculation des fumées et brûleurs low NOx.

Incinération :

Recirculation des gaz de combustion.

Tertiaire (mesures primaires) :

● Brûleurs low NOx dans les chaudières au gasoil

● Relighting et isolation thermique des bâtiments (ateliers, bureaux, entrepôts et hangars).

● Revoir la législation relative à l'entretien des installations de chauffage, de climatisation et frigorifiques *.

Résidentiel (mesures primaires) :

● Brûleurs low NOx

● Etablir des plans d'action de bonne gestion avec le gestionnaire des grands bâtiments privés et publics (centres sportifs, établissements scolaires et universités, hôpitaux, logements sociaux...) pour réduire les consommations énergétiques (mettre des thermostats dans les locaux pour éviter de chauffer à outrance en hiver, régler les climatiseurs, entretenir les chaudières et remplacer les chaudières vétustes...) et améliorer la gestion des bâtiments (éclairage, entretien, isolation des circuits d'eau chaude, production d'eau chaude par un boiler...);

● Information sur le choix de l'installation (de chauffage domestique) et sensibilisation afin d'accélérer le remplacement du parc de chaudières *.

● Revoir la législation relative à l'entretien des installations de chauffage et de climatisation *

Mesures supplémentaires NH₃.

Les conditions sectorielles relatives aux « Elevages » contiendront des dispositions pour limiter les émissions dans l'air *.

Mesures spécifiques de réduction COV

Il est préférable d'intervenir à la source, c'est-à-dire sur les normes de produit. Une directive allant dans ce sens est actuellement en préparation, elle concerne la diminution de la teneur en COV des produits destinés à la finition des véhicules et des peintures et vernis de décoration à usage professionnel et non professionnel.

C. PLAN D'ACTION A L'HORIZON 2010 MAIS AYANT DES IMPACTS A LONG TERME (AU-DELA DE 2010)

La lutte contre l'émission des SO₂, NOx, COV et NH₃, et donc aussi notamment la lutte contre la formation d'ozone troposphérique, doit également s'envisager dans le long terme, dans le cadre d'un processus itératif. En effet, les plafonds d'émission des précurseurs d'ozone ont déjà été revus à la baisse dans le passé. La stratégie CAFE de l'Union européenne est en cours d'établissement, et il est à prévoir qu'elle accentuera plus encore la lutte contre les précurseurs.

Il importe donc de veiller, dans les politiques portant leurs effets sur le long terme, à ne pas prendre des décisions qui risquent d'avoir des effets pénalisants.

Les politiques les plus intéressantes de ce point de vue sont :

- **L'aménagement du territoire et l'urbanisme**, en relation avec la politique des transports (localisation des différentes activités, intermodalité des transports), de l'énergie (éclairage naturel, ventilation naturelle, conception des bâtiments choix des matériaux et des équipements).

En effet, la localisation des activités a des répercussions importantes sur l'intensité des déplacements que cette activité générera; de même que la localisation aura un impact sur les moyens de transport utilisés (proximité de la route, du rail, d'une voie d'eau...). Après que le choix soit opéré, on est en quelque sorte sur une voie tracée pour de nombreuses années, même si ce choix n'était pas judicieux.

La situation est la même, lorsqu'un bâtiment est construit, s'il est mal isolé ou qu'il ne favorise pas les apports passifs de chaleur et de lumière.

- La politique de **l'énergie** est également très porteuse. Le recours à des moyens de production plus propres et surtout l'usage rationnel de l'énergie permettent de limiter les atteintes à la qualité de l'air

- La politique des **produits** (leur contenu) en relation avec la politique des déchets (récupération et traitement des solvants...).

En effet, dans certains cas, lorsque l'on veut diminuer les émissions domestiques par exemple, la politique de produits est l'instrument le plus efficace pour lutter contre la pollution atmosphérique. C'est le cas des fluides frigorigènes contenu dans les frigos domestiques, du contenu en solvant dans les vernis et peintures.

- Il faut aussi veiller à récupérer les équipements ou produits usagés et à les détruire dans les règles de l'art. C'est là qu'intervient la politique des déchets.

D. PLAN D'ACTION A L'HORIZON 2010 POUR LES TRANSPORTS, CONTRIBUTION A L'EFFORT DE LA BELGIQUE ⁵

1. Mieux aménager le territoire pour diminuer le besoin de mobilité.

Il est nécessaire de mieux concevoir le système socio-économique et son organisation territoriale, afin qu'il puisse rendre les mêmes ou de meilleurs services qu'aujourd'hui, mais en maîtrisant mieux la mobilité.

Inscrire les principes d'une mobilité dans les dispositifs réglementaires en matière d'aménagement du territoire, et notamment dans les révisions des plans de secteur, s'avère donc indispensable.

L'un des principes d'aménagement du territoire favorisant la mobilité soutenable est de densifier les centres urbains autour des gares, notamment dans la zone RER, et d'y favoriser la mixité des fonctions (logements, bureaux, commerces, équipement collectifs).

Il faut également identifier la nécessité de nouveaux tracés ferroviaires, et inscrire ces nouveaux tracés au plan de secteur.

Lors des révisions des plans de secteur, il faudra également prendre en compte l'évolution et la nécessaire adaptation des réseaux de transports en commun et des réseaux de mobilité lente.

Planifier la localisation des entreprises, en fonction de l'accessibilité des marchandises et des travailleurs.

En aménagement du territoire, la planification doit tenir compte des besoins des entreprises en matière de localisation et de transport, et favoriser l'accessibilité des marchandises et des travailleurs. Ces critères participent à la sélection des Zones d'Activité économique (ZAE). C'est afin d'optimiser ces flux que plusieurs plates-formes multi-modales (nœuds de communication qui facilitent le passage des marchandises d'un mode de transport à l'autre) existent ou sont en cours de réalisation.

Le 18 octobre 2002, le Gouvernement wallon adoptait une liste de 29 nouvelles zones d'activités économiques sur le territoire régional. Ce choix, effectué sur base d'une cinquantaine de projets déposés par les Intercommunales de développement économique et les Ports autonomes, a été motivé par la nécessité de disposer en suffisance de terrains en vue d'accueillir de nouvelles entreprises en Wallonie d'ici l'horizon 2010.

Afin d'intégrer au mieux ces nouvelles zones dans leur environnement, le Gouvernement avait établi une série de balises précises lors de l'appel aux projets. Ces balises répondaient à des critères tant économiques, que sociales ou environnementales auxquels devaient se conformer les zones potentielles, définissant ainsi leur pertinence. Parmi ces critères, des notions très importantes du CWATUP et du SDER, entre autres, ont été prises en compte dont

- CWATUP.

Conformément à ce que prescrit à l'article 46, § 1^{er}, al. 2, 1^o et 2^o du CWATUP, une attention particulière a été portée sur l'extension de ZAE existantes en évitant une extension linéaire le long des voiries afin d'éviter leur étouffement à court terme. En outre, le point 3^o du même article précise que la création de nouvelles ZAE doit s'accompagner soit de mesures de réaffectation de Sites d'activités économiques désaffectés, soit de mesures favorables à la protection de l'environnement, soit les deux conjointement.

- SDER

L'implantation des nouvelles zones a été étudiée en regard de leur accessibilité par le réseau de voies de communication existant (route, rail, eau et air) et leur inscription dans le tissu urbain dans lequel ils se situent. Parmi les critères majeurs envisagés, la multimodalité de ces zones a été particulièrement étudiée, entraînant une définition précise des activités économiques qui seront autorisées sur ces zones, l'objectif étant d'empêcher l'installation dans certains parcs d'entreprises ne nécessitant pas d'accès spécifique à un réseau multimodal complet (principalement dans le cas d'un accès aux voies d'eau).

Parallèlement, l'accessibilité des sites par des moyens de transports en commun (bus et train) a été envisagée afin de limiter le flux routier inhérent à l'installation de nouvelles activités économiques dans une région.

Prendre en compte les autres modes de transport dans les travaux d'infrastructure routière En vue de garantir la sécurité des usagers faibles, l'accent sera mis sur la construction d'un réseau wallon cohérent qui s'articulera sur deux axes essentiels

⇒ le bouclage d'un réseau autonome de voies lentes (RAVeL) et d'itinéraires cyclables de liaison destinés au cyclisme au quotidien;

⇒ la mise en œuvre d'itinéraires cyclables sûrs et confortables le long des voiries régionales en élaborant dès 2002 des schémas directeurs des infrastructures cyclables.

Développer une large série d'indicateurs relatifs aux problématiques et enjeux propres au développement territorial de la Région wallonne.

2. Diminuer le besoin de mobilité en favorisant l'utilisation des nouvelles technologies Evaluer les impacts du développement du télétravail.

L'emploi des nouvelles technologies de l'information et de la communication permet, dans certains cas, de réduire les besoins en déplacements des travailleurs. C'est par exemple le cas du télétravail salarié à domicile lorsqu'il évite, un ou plusieurs jours par semaine, les déplacements quotidiens vers le lieu de travail. Les recherches, encore peu nombreuses, vont en tous cas en ce sens. En revanche, les autres types de télétravail (par exemple en clientèle ou à la maison après les heures de bureau) ont des conséquences assez mal connues sur la mobilité, et sont susceptibles de créer de nouveaux déplacements. C'est pourquoi la Région wallonne propose d'axer son action sur le télétravail à domicile.

Le développement des technologies de l'information et de la communication (TIC) est un objectif de la Région wallonne qui agit dans ce sens par des actions au sein des écoles et des services publics locaux et communaux. L'un des intérêts des TIC est de ne plus lier directement l'accès à l'information à la mobilité.

3. Favoriser le choix d'autres modes de transports, moins polluants que la voiture, et le passage d'un type de transport à l'autre. Rendre plus attrayants d'autres types de mobilité.

Favoriser les transferts modaux dans les transports de marchandises.

80 % des transports de marchandises s'effectuent par route. Le flux de marchandises ira en s'accroissant. Il est donc nécessaire d'envisager un rééquilibrage en faveur du transport par voie d'eau et par le rail. Une attention particulière sera portée aux plates-formes multimodales, qui permettent de passer d'un type de transport à l'autre : rail/eau, eau/route, avion/rail, etc.

Les entités fédérées étant dorénavant compétentes en matière de taxe de mise en circulation, taxe de circulation et d'eurovignette, le Gouvernement wallon s'est engagé, dans le cadre de sa Déclaration de Politique régionale actualisée, à remplacer l'actuel régime de l'eurovignette appliqué aux poids lourds, par un régime de redevance kilométrique. Celle-ci pourrait également remplacer en tout ou partie, la taxe de circulation appliquée aux mêmes poids lourds.

Le régime fiscal envisagé applicable à tous les poids lourds circulant sur le territoire wallon a l'avantage, comparé à la taxe de circulation forfaitaire appliquée aux seuls véhicules immatriculés en Wallonie et à l'eurovignette, également largement forfaitaire, d'instaurer une plus grande équité entre transporteurs locaux et étrangers ainsi qu'entre exploitants effectuant peu de kilomètres et grands rouleurs.

En outre, la redevance kilométrique en instaurant une plus grande vérité des coûts permettra de favoriser le recours au transport par la voie ferrée et la voie d'eau, réduisant ainsi le trafic routier et en conséquence les taux d'émissions de GES dont le transport routier est largement responsable.

La complexité et les enjeux économiques et financiers étant de taille, un groupe de travail composé des fonctionnaires compétents ainsi que des représentants des ministres concernés est chargé d'élaborer le dispositif réglementaire que le Gouvernement wallon adoptera, dans le cadre d'une coordination avec le Gouvernement fédéral et les autres entités fédérées.

Développer des plans de transport dans les entreprises, les administrations et les écoles.

Ces plans de transport permettent, là où c'est possible, de favoriser le transport groupé, les transports en commun, le co-voiturage, les déplacements alternatifs, à vélo ou à pied.

La Région wallonne engagera des conventions avec les entreprises volontaires afin de mener des expériences pilotes de plans de mobilité. Après évaluation de ces expériences, ces plans de mobilité pourraient être intégrés dans les conventions environnementales que la Région passe avec les entreprises.

Réaliser des fiches d'accessibilité.

La Région veut promouvoir la réalisation par les entreprises, les administrations, les écoles, les centres sportifs et culturels... d'une fiche d'accessibilité, qui propose au visiteur une localisation détaillée du site, et l'informe sur les moyens d'y accéder. horaires de trains, de bus, correspondances, tarifs, durée des trajets... Cette fiche d'accessibilité peut être jointe aux invitations, insérée sur le site Internet de l'entreprise, dans un catalogue...

Rendre financièrement attrayante l'utilisation d'autres modes de transport que la voiture.

La Région wallonne donnera l'exemple et veillera :

⇒ à maintenir un taux d'intervention élevé de l'employeur dans le remboursement des frais de déplacements de ses employés (les fonctionnaires wallons) s'ils utilisent les transports en commun,

⇒ à accorder une indemnité kilométrique attrayante à ses employés (les fonctionnaires wallons) pour le déplacement domicile/travail en vélo.

4. Favoriser l'utilisation de véhicules et de carburants moins polluants.

La Région wallonne s'engage à favoriser la recherche-développement de véhicules et de carburants moins polluants. Elle peut aussi, en tant que consommatrice, favoriser ces alternatives dans ses services.

Soutenir le développement du moteur à hydrogène (piles à combustible).

Des conventions de recherche et développement sont en cours, ayant pour objectif la réalisation d'un prototype de pile à combustible, et son utilisation par les secteurs domestique, transport et énergie.

Choisir des véhicules moins polluants pour le parc mobile des services de la Région wallonne.

Les cahiers des charges relatifs au renouvellement du parc automobile des services de la Région wallonne devront comprendre des critères de préférence en faveur de véhicules moins polluants et moins énergivores.

Agir sur la fiscalité des véhicules.

La Région wallonne envisagera la possibilité d'introduire une fiscalité liée à l'utilisation du véhicule automobile plutôt qu'à sa possession, et de lier cette fiscalité au caractère polluant du véhicule et, de manière générale, à l'application de critères environnementaux. Cette fiscalité pourra être nuancée en fonction des revenus, du lieu de résidence, de l'usage du véhicule, et des effets pervers que d'autres modes taxatoires ont pu induire dans le passé.

5. Sensibiliser. Favoriser les changements culturels.

Informier le citoyen des incidences de l'usage de l'automobile sur les émissions de polluants atmosphériques.

Les comportements individuels peuvent avoir un impact très important sur la réduction des émissions polluantes. Ceci se vérifie particulièrement dans le domaine des transports. Les mesures prises ne seront vraiment efficaces que si, parallèlement, le citoyen est informé et conscient des incidences de l'usage de l'automobile sur les émissions de polluants atmosphériques. »

III - ESTIMATION DE L'EFFET DE CES MESURES SUR LES EMISSIONS DES POLLUANTS EN 2010. TABLEAUX RECAPITULATIFS.

Les tableaux ci-dessous concernent les émissions des sources fixes en Région wallonne (hors transports) :

Evaluation de l'effet des mesures	SO ₂	NO _x	VOC _{anthropique}	NH ₃
Mesures acquises	7.400	8.800	6.580	0
Mesures envisagées	13.000	3.900	2.500	500
Total	20.400	12.700	9.080	500

Illustration 19 : Potentiel de réduction des différentes catégories de mesures en tonnes.

Emissions des sources fixes en Région wallonne	SO ₂	NO _x	VOC _{anthropique}	NH ₃
Emissions de 1990	92.128	77.715	50.394	28.984
Emissions de 2000	45.152	73.499	36.893	26.526
Emissions de 2010 BAU	44.522	58.622	36.612	27.507
Plafonds NEC	29.000	46.000	28.000	28.760
Ecart entre BAU et NEC (effort à réaliser en plus du BAU)	15.522	12.622	8.612	-1.253
Evaluation de l'effet des mesures acquises	7.400	8.800	6.580	0
Ecart restant	8.122	3.822	2.032	-1.253
Evaluation de l'effet des mesures envisagées (potentiel technique)	13.000	3.900	2.500	500

Illustration 20 : Tableau récapitulatif en tonnes.

On remarque qu'en termes d'effort restant à réaliser en plus du BAU, ce sont particulièrement les plafonds de SO₂ et de NO_x qui requièrent les plus grands efforts puisque ces efforts sont respectivement de 15 522 tonnes pour les SO₂ et de 12 622 tonnes pour les NO_x, et après mise en œuvre complète des mesures acquises cet effort reste respectivement de 8 122 tonnes pour le SO₂ et de 3 822 tonnes pour les NO_x. En ce qui concerne la réduction des émissions de COV, un effort important a déjà été réalisé depuis quelques années par une série de mesures qui commencent à porter leurs fruits actuellement.

L'ensemble des mesures « envisagées » présente théoriquement un potentiel supérieur à celui qui devra encore être mobilisé pour respecter les plafonds d'émission.

Mais certaines mesures sont très coûteuses, d'autres ne seront pas applicables. Le potentiel réel des mesures envisagées devra être établi en fonction de leur applicabilité et de leur opportunité en termes économiques. Elles feront l'objet d'un rapport au Gouvernement wallon en 2005, concernant leur potentiel d'application.

L'**estimation** de coût de ces mesures pour les secteurs concernés est de 25 millions d'euros par an.

Les mesures de « bonne gestion » ayant un impact sur le SO₂ et les NOx ne sont pas encore quantifiées.

Une évaluation sera effectuée en 2005 afin de déterminer plus précisément quel potentiel de mesures « envisagées » devra effectivement être mobilisé après pénétration de ces mesures de « bonne gestion ».

Vu pour être annexé à l'arrêté du Gouvernement wallon du 25 mars 2004 portant programme de réduction progressive des émissions de SO₂, NOx, COV_{phot} et NH₃.

Namur le 25 mars 2004.

Le Ministre-Président,
J.-Cl. VAN CAUWENBERGHE

Le Ministre de l'Aménagement du Territoire, de l'Urbanisme et de l'Environnement,
M. FORET