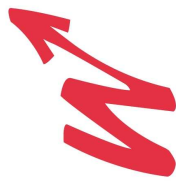


Pourquoi économiser l'énergie ?

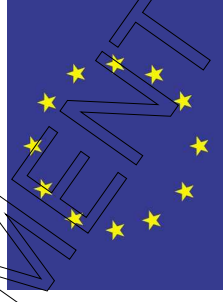
2010



RÉGION WALLONNE



Centre de compétence



Contact : Bruno Lacquement 065 / 88 10 33

Constatations :

- Evolution de la consommation d'énergie en RW entre 1990 et 2002 : + 5%; pour 2010 : + 8%
- Evolution de la facture énergétique entre 1990 et 2002 : + 15 %
- Objectif RW : diminuer la consommation d'énergie pour 2010 de 2 % par rapport à celle de 1990

SOMMES-NOUS CONSCIENTS DU PROBLEME ENVIRONNEMENTAL ?

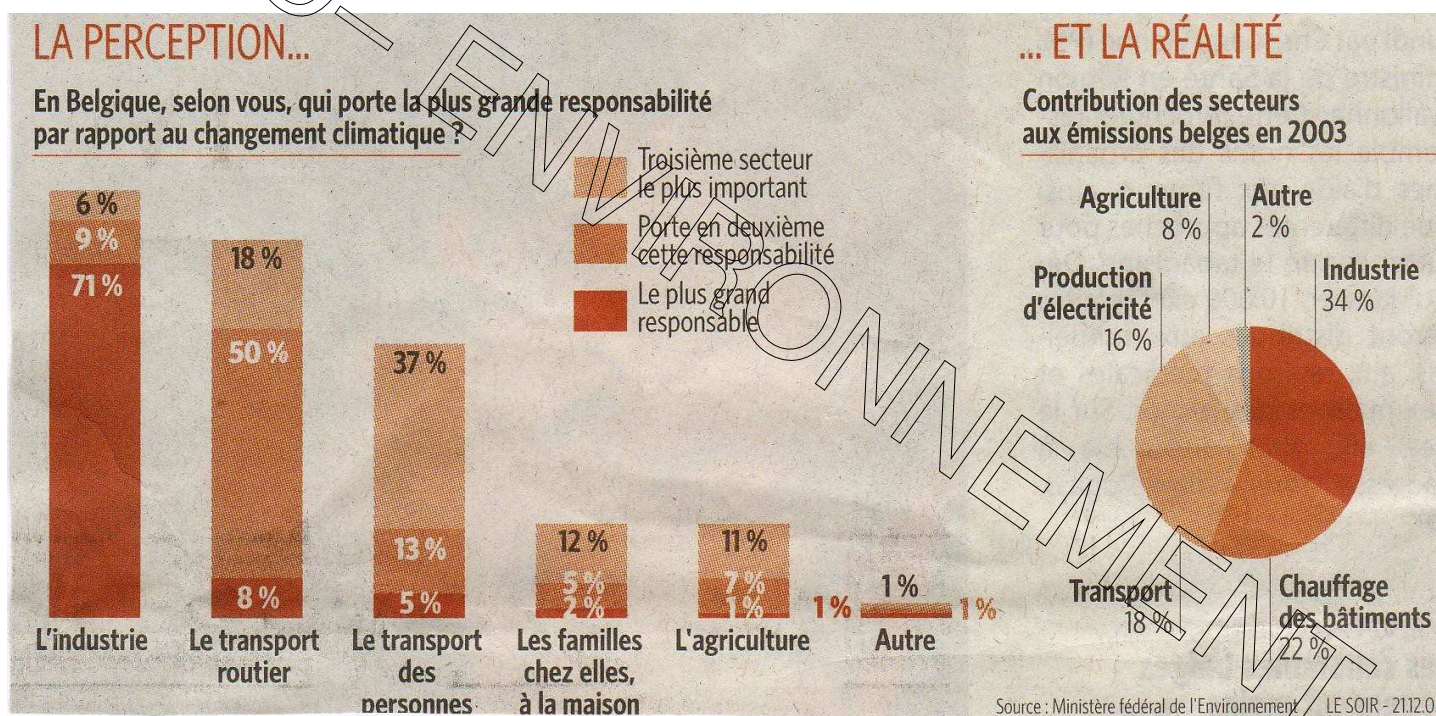
OUI 78 %

SOMMES-NOUS BIEN INFORMES DU PROBLEME ENERGETIQUE ?

NON 47 %

SOMMES-NOUS INDIVIDUELLEMENT RESPONSABLES ?

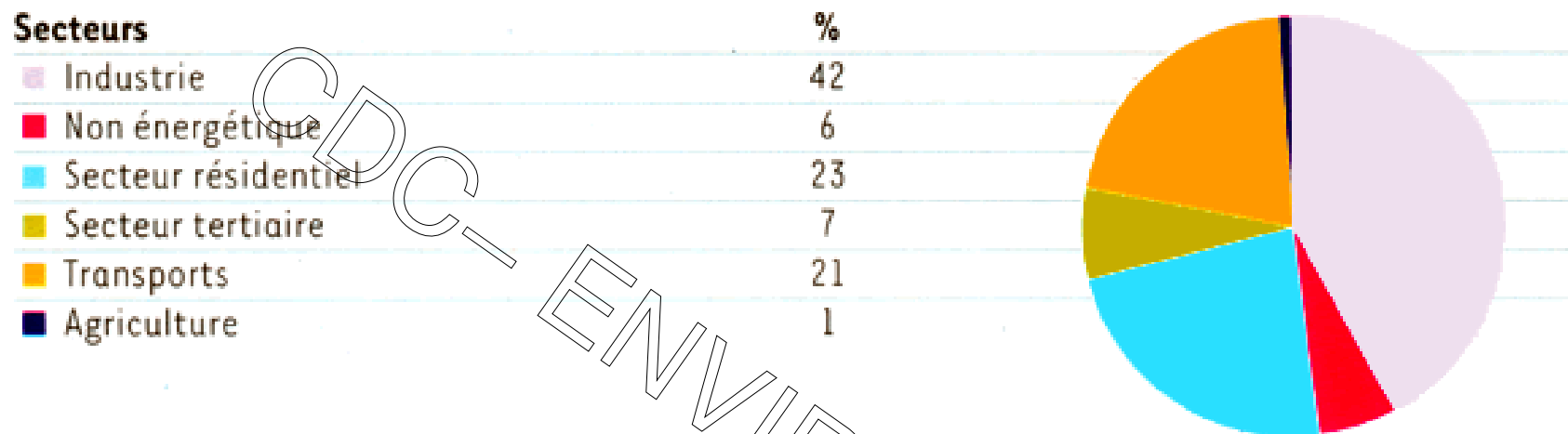
OUI, MAIS NOUS PENSONS QUE CE SONT SURTOUT LES AUTRES



• SOMMES-NOUS PRETS A PAYER DAVANTAGE POUR UNE ENERGIE « PROPRE » ?

NON 54 %

Qui sont les consommateurs d'énergie ?



L'industrie est le secteur le plus énergivore avec, pour la Wallonie, 42% de la consommation d'énergie finale en 1999. Le secteur des ménages n'est pas en reste avec 23%, talonné de près par les transports qui totalisent 21%.

Source : Consommation intérieure brute d'énergie en Région Wallonne, par secteur.

Inventaire 1999 de la DGTRE , in Projet Plan de l'air : enquête publique.

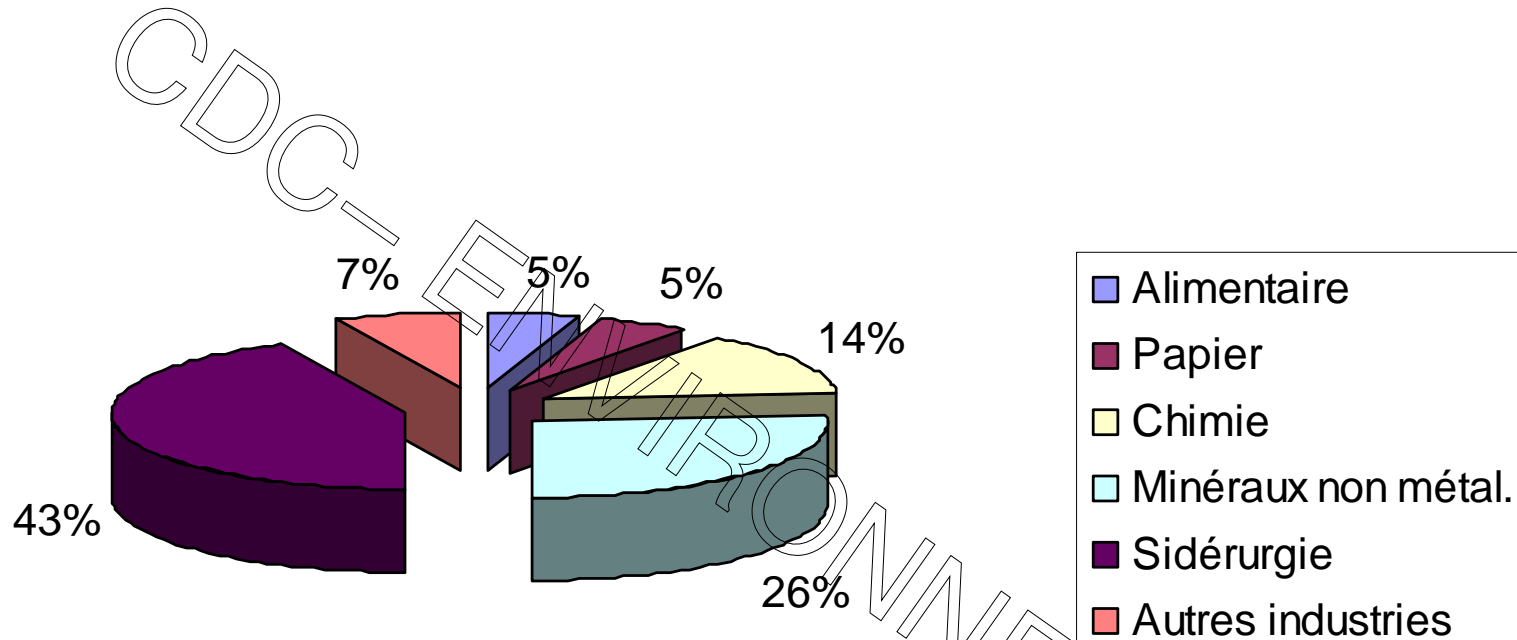
CONSUMMATION FINALE

INDUSTRIE

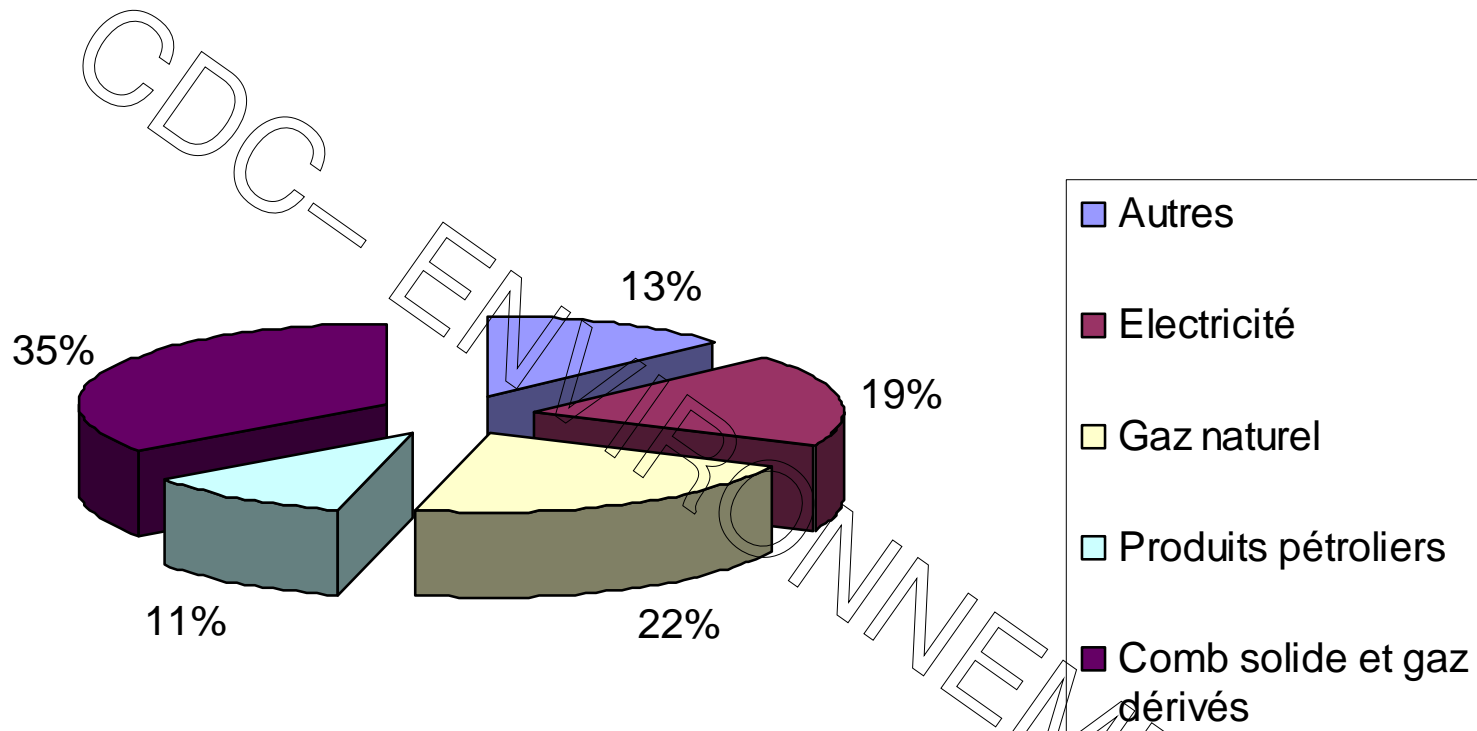
DOMESTIQUE ET EQUIVALENTS

TRANSPORT

Répartition par sous secteur de l'industrie, de la consommation finale d'énergie



Répartition par vecteur de la consommation finale de l'industrie (hors transport)



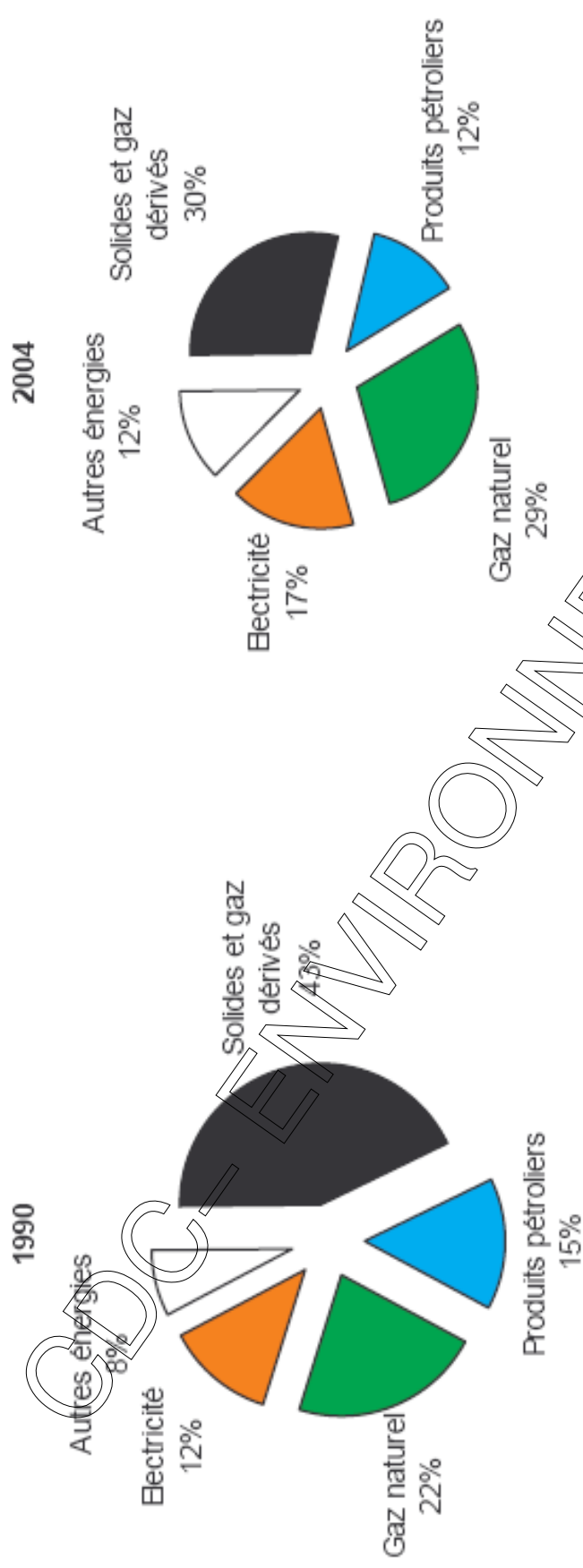


Figure 11 - Evolution de la consommation d'énergie par vecteur

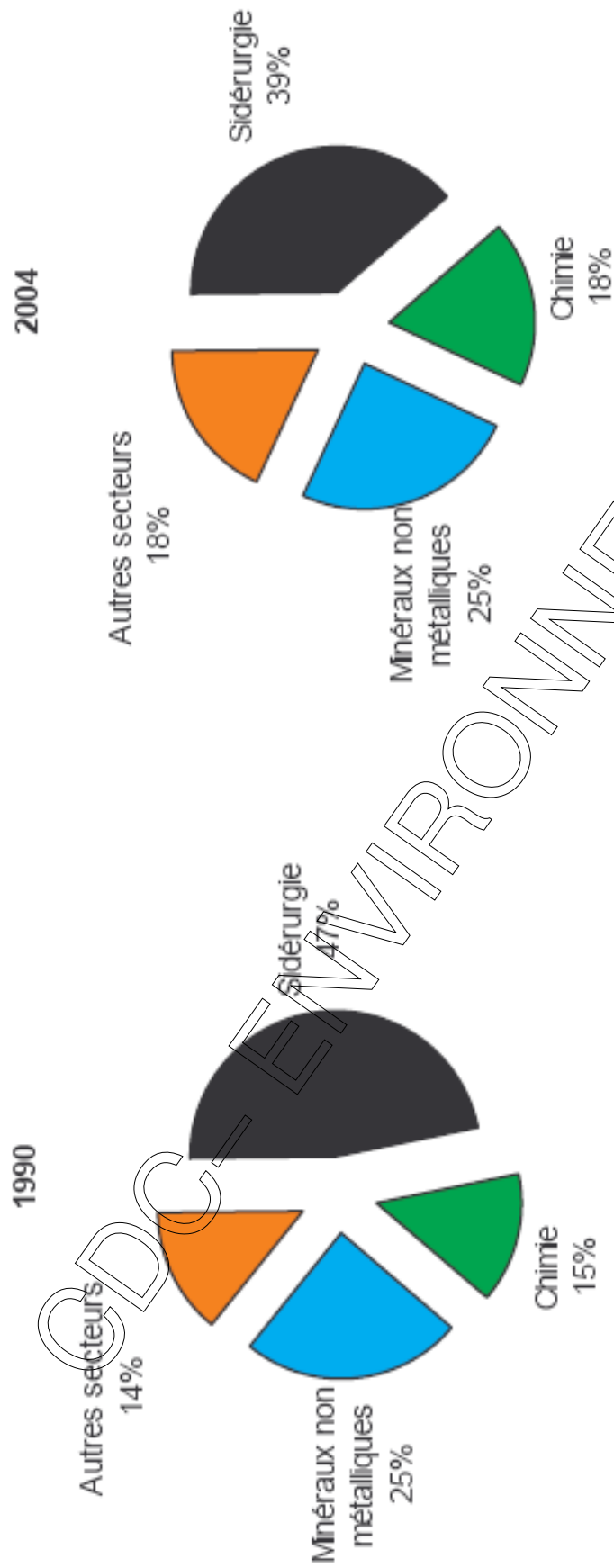
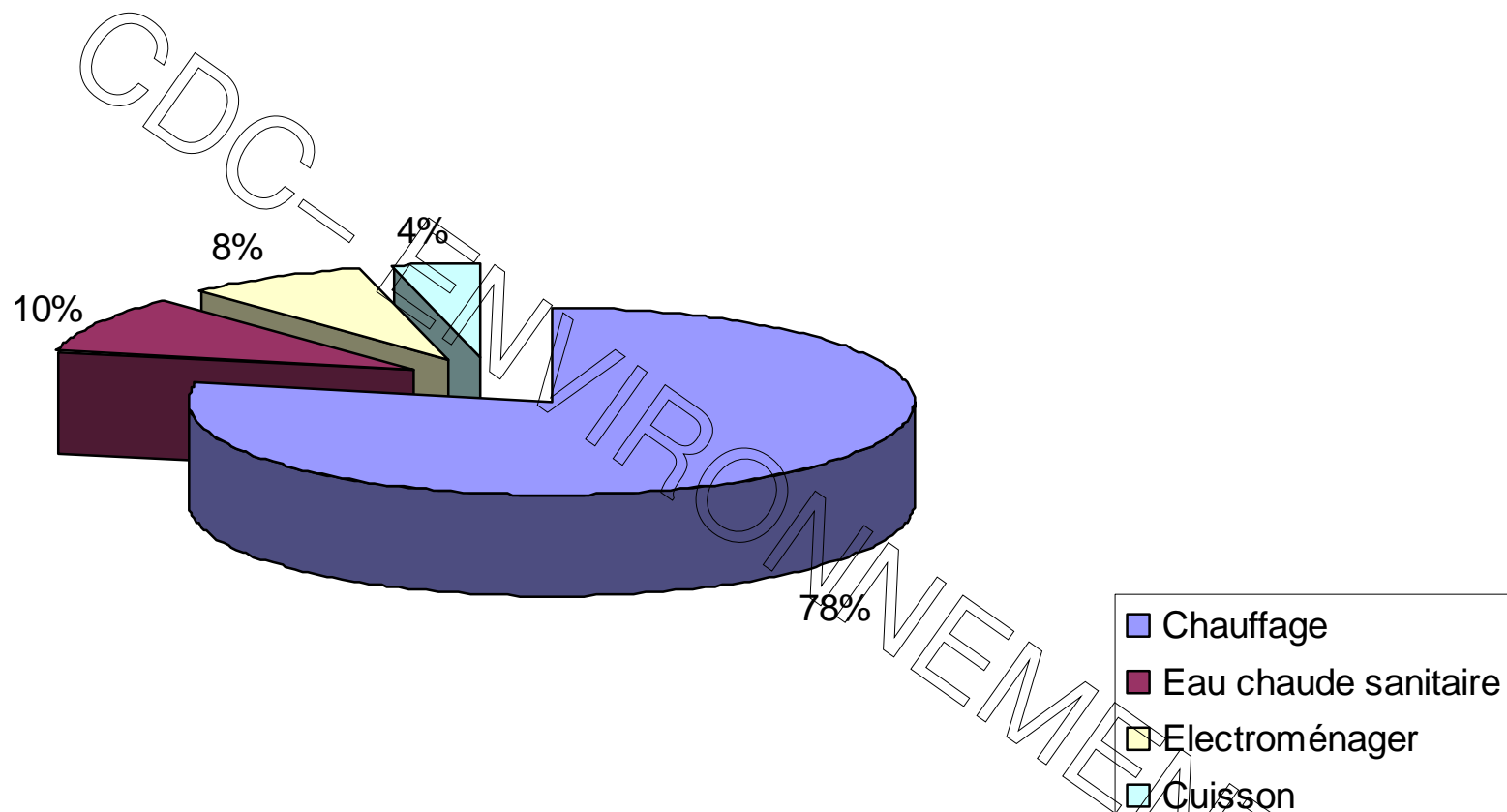
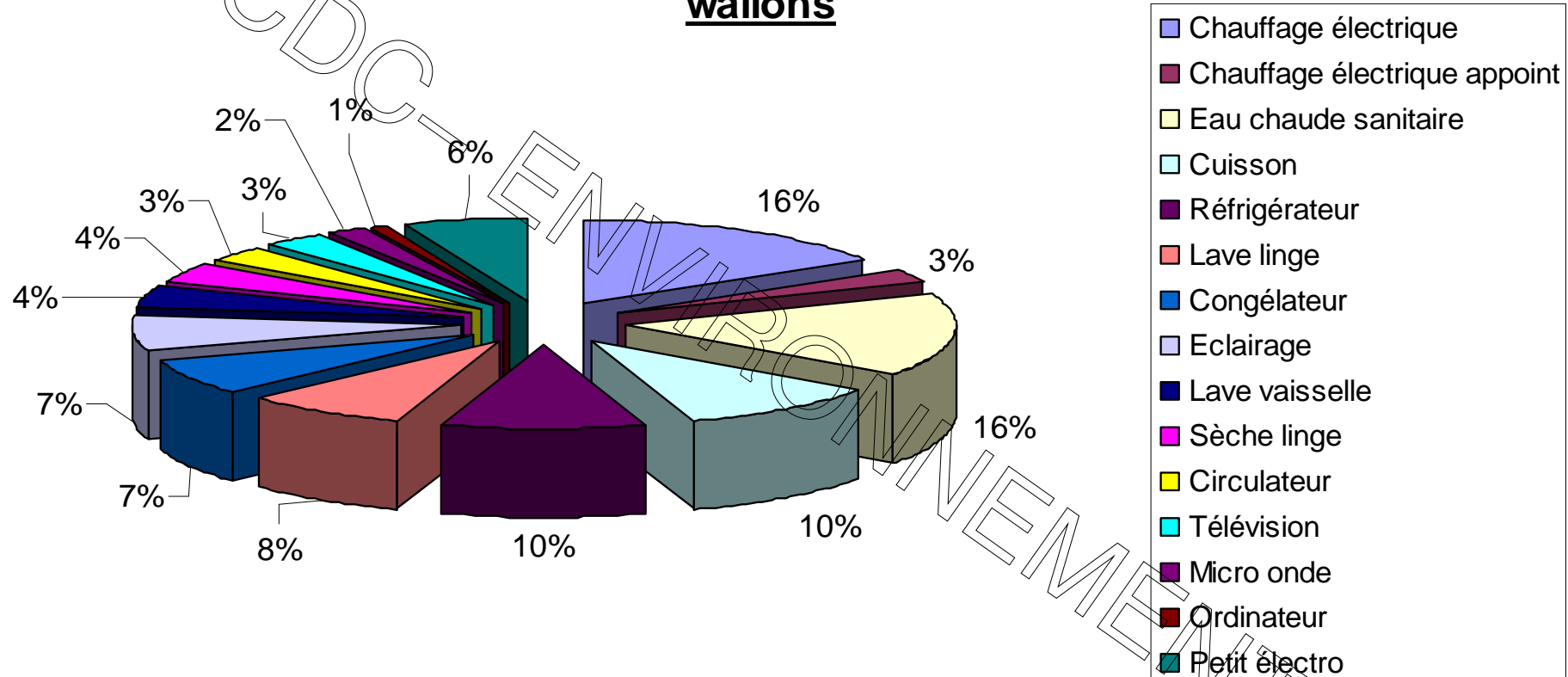


Figure 9 - Evolution de la consommation d'énergie dans l'industrie par branche d'activité

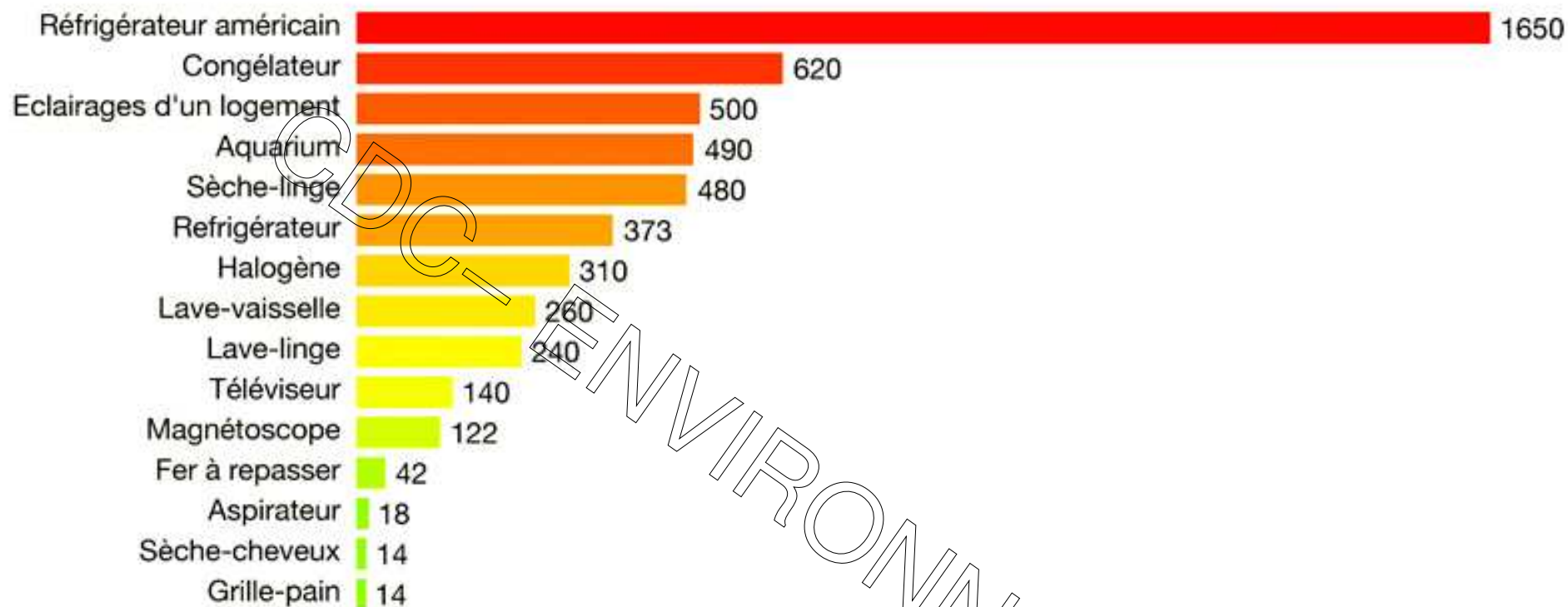
Répartition de la consommation d'énergie au sein des ménages (2000)



Usages des 6 milliards de kWh consommés par les ménages wallons



Taux de pénétration	
Chauffage électrique	6,40%
Chauffage électrique appoint	31,00%
Eau chaude sanitaire	32,00%
Cuisson	51,00%
Réfrigérateur	113,00%
Lave linge	93,00%
Congélateur	68,00%
Eclairage	100,00%
Lave vaisselle	43,00%
Sèche linge	49,00%
Circulateur	64,00%
Télévision	96,00%
Micro onde	61,00%
Ordinateur	32,00%
Petit électro	90,00%



Consommation en kWh par an par un « français moyen ».

Source : Ademe/Cabinet Olivier Sidler

les rejets en CO₂ pour produire un kwh électrique sont respectivement de :

Allemagne : 600 grammes.

Espagne : 480 grammes.

France : 90 grammes.

CCC-ENVIRONNEMENT



Pour 1 MWh consommé chez nous :

	Par mégawattheure consommé
Nucléaire	1,98 g d'uranium enrichi
	0,31 décimètre ³ de déchets faiblement radioactifs
	101 centimètres ³ de déchets moyennement radioactifs
	6,10 centimètres ³ de déchets fortement radioactifs
CO ₂	232,95 kg
NO _x	157,12 g
SO ₂	144,78 g
Poussières	41 g

Emissions de CO₂ en g/ kWh électrique (analyse du cycle de vie). Source : EDF, cité *in* [La Jaune et La Rouge de Mai 2000](#)

charbon	800 à 1050 suivant technologie
cycle combiné à gaz	430 (°)
nucléaire	6
hydraulique	4
photovoltaïque	60 à 150 (*)
éolien	3 à 22 (**)

Produits pétroliers

48 %

Autres

6 %

Electricité

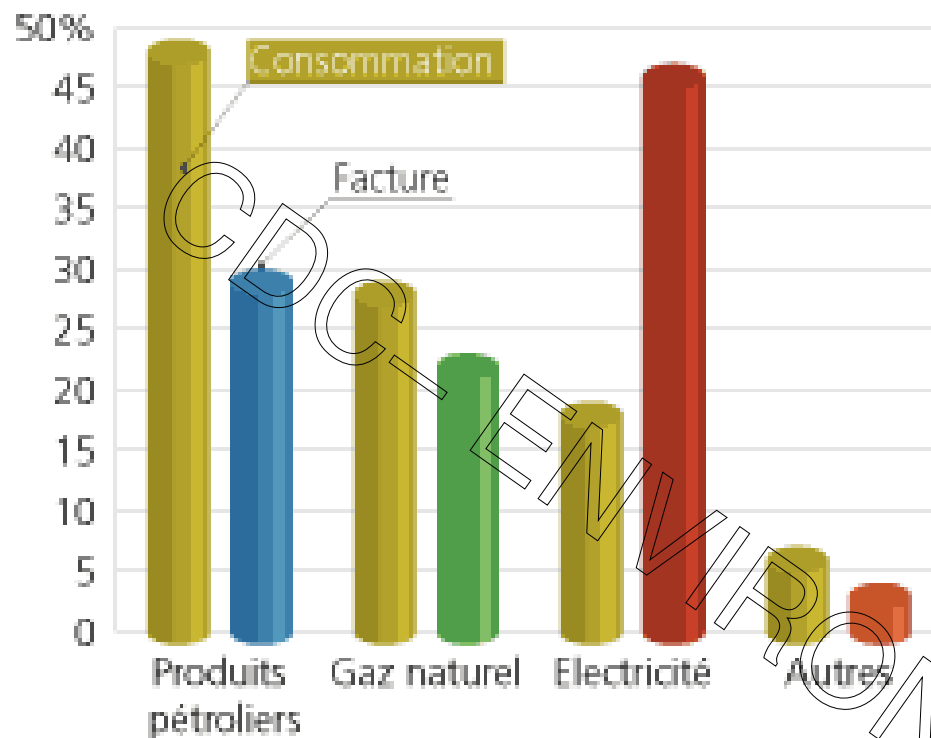
18 %

Gaz naturel

28 %

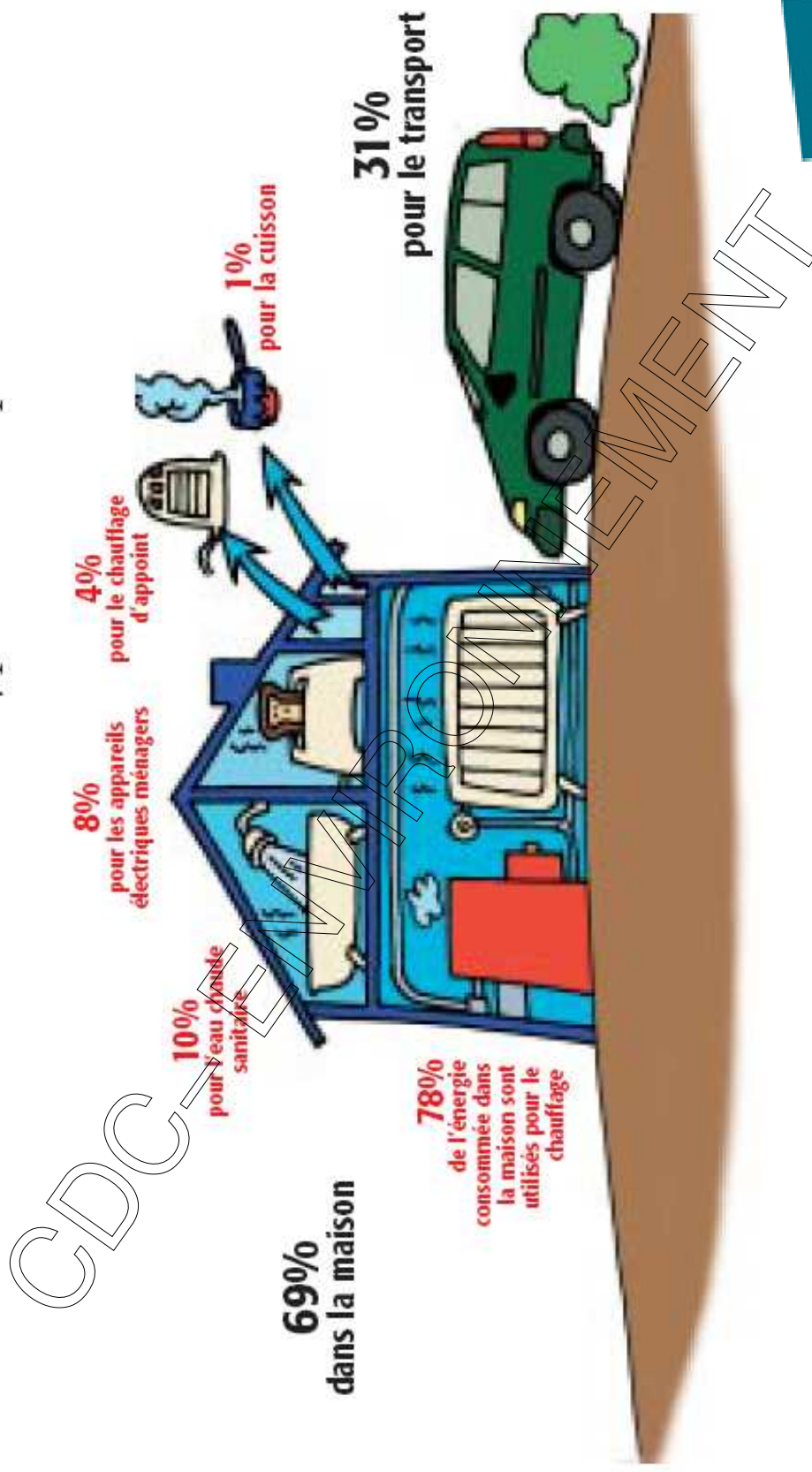
Produits pétroliers prépondérants !

Avec plus de 1,3 million de logements, les ménages (hors transport privé) participent pour près d'un quart à la consommation finale de la Région, soit plus de 3 millions de tep en 2002. Produits pétroliers, GN et électricité sont les principaux vecteurs énergétiques de cette consommation avec une nette préférence pour les produits pétroliers. Ils représentent près de 50 % de l'énergie consommée par les ménages.

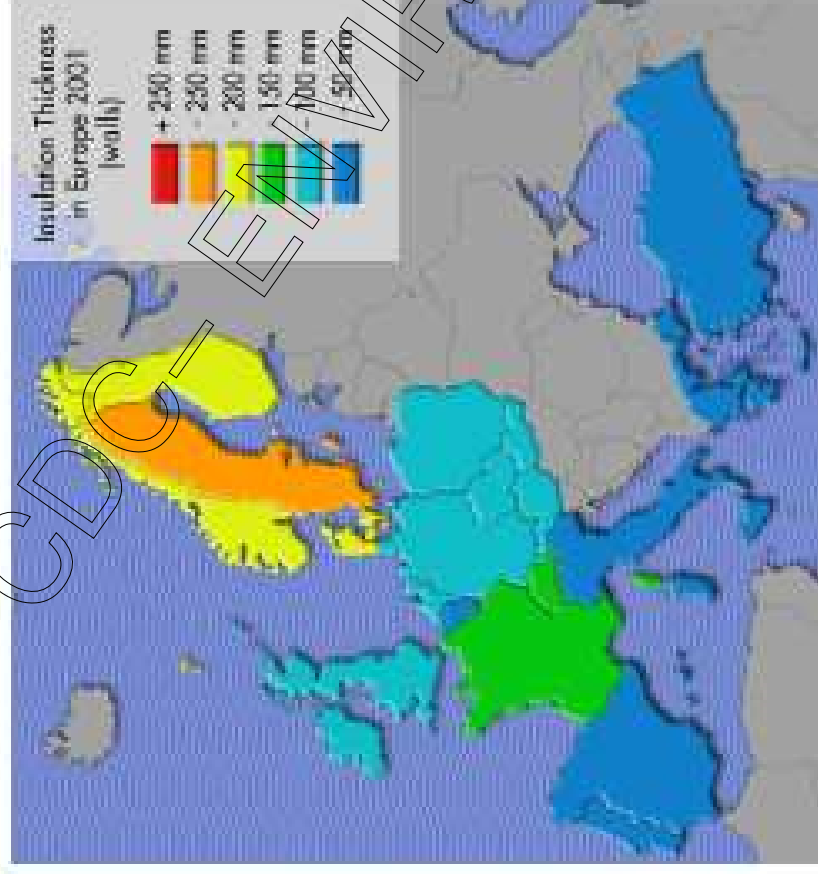


À l'échelle du ménage, si on calcule la facture correspondante, on remarque qu'en 2002, l'électricité qui ne représente "que" 18 % de l'énergie consommée, correspond à près de la moitié de la facture énergétique du ménage.

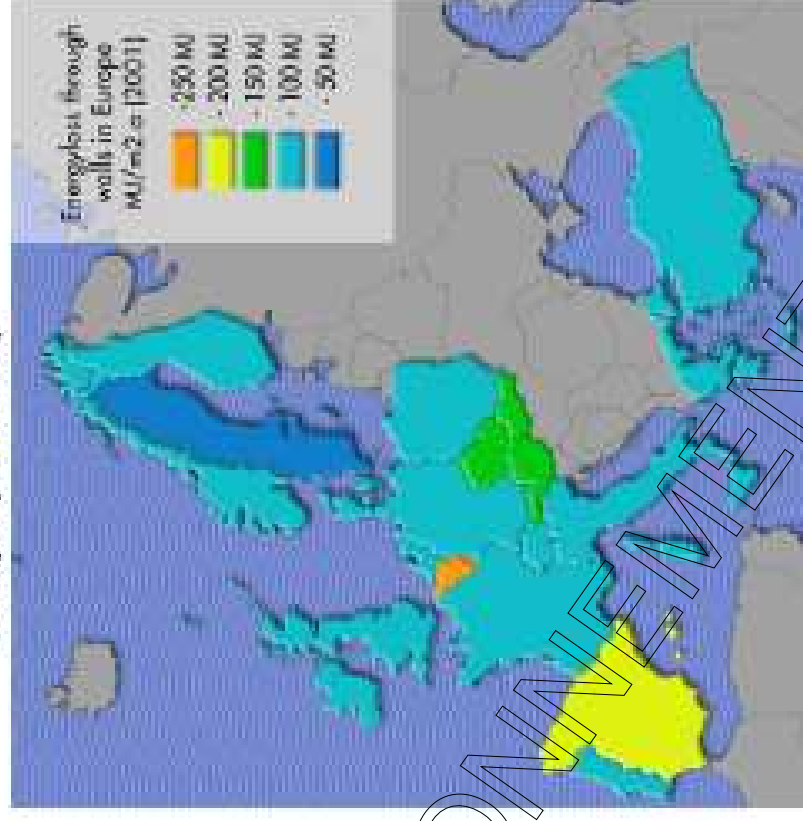
En Wallonie, par exemple, la consommation énergétique d'un ménage moyen de 4 personnes se répartit comme suit⁵⁵ :



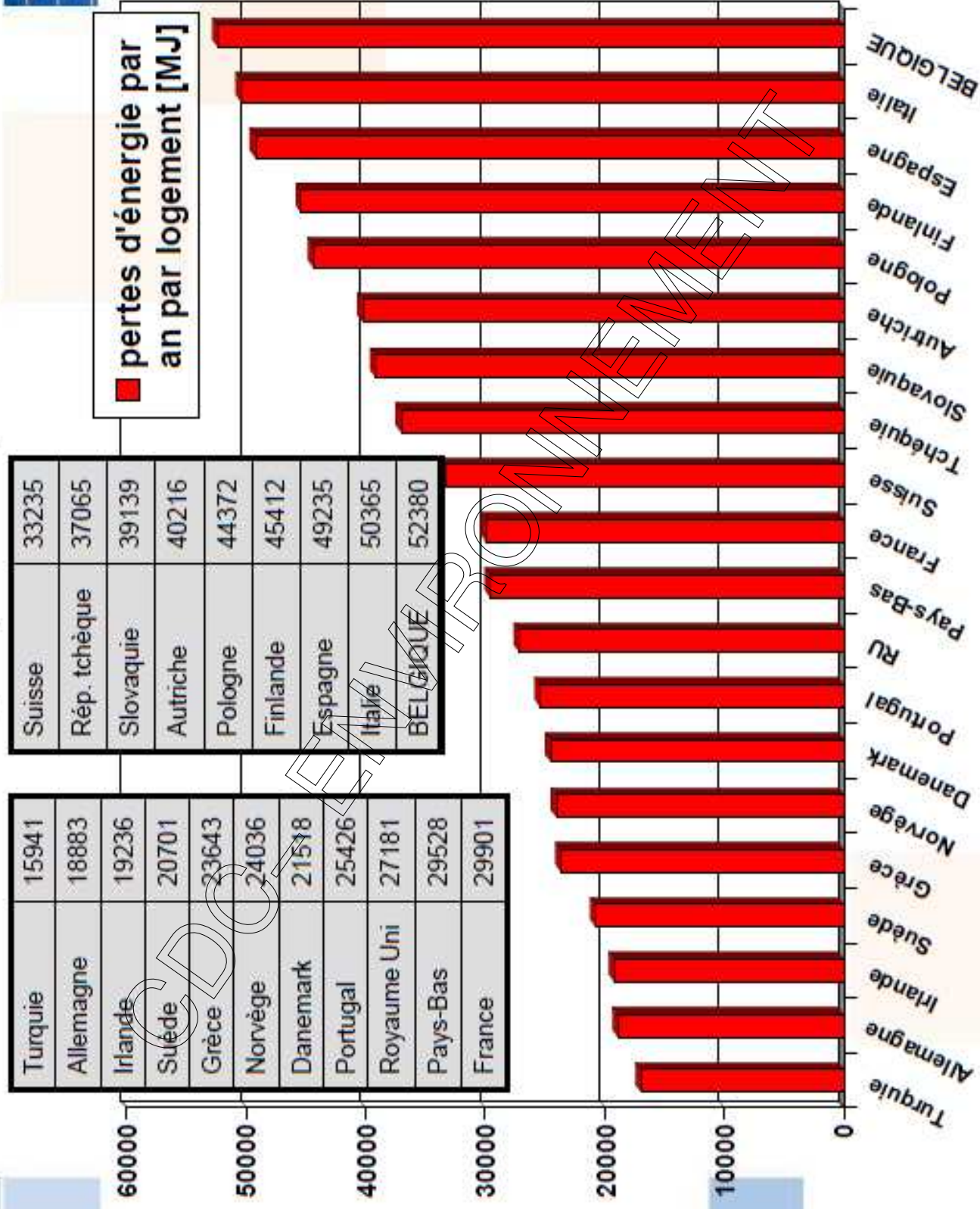
Isolation des murs en Europe (EURIMA)



Perte d'énergie annuelle par les murs en Europe (EURIMA)



Pertes d'énergie par an par logement



Marge d'amélioration

- avant 1975 : 300 à 400 kWh/m².an
- avant 1985 : 200 kWh/m².an
- logement neuf : 100 kWh/m².an
- cible à moyen terme : 40 kWh/m².an

Réduire la consommation énergétique des bâtiments construits avant 1975 à 50 kWh/m² an suppose l'assainissement de 400.000 bâtiments.

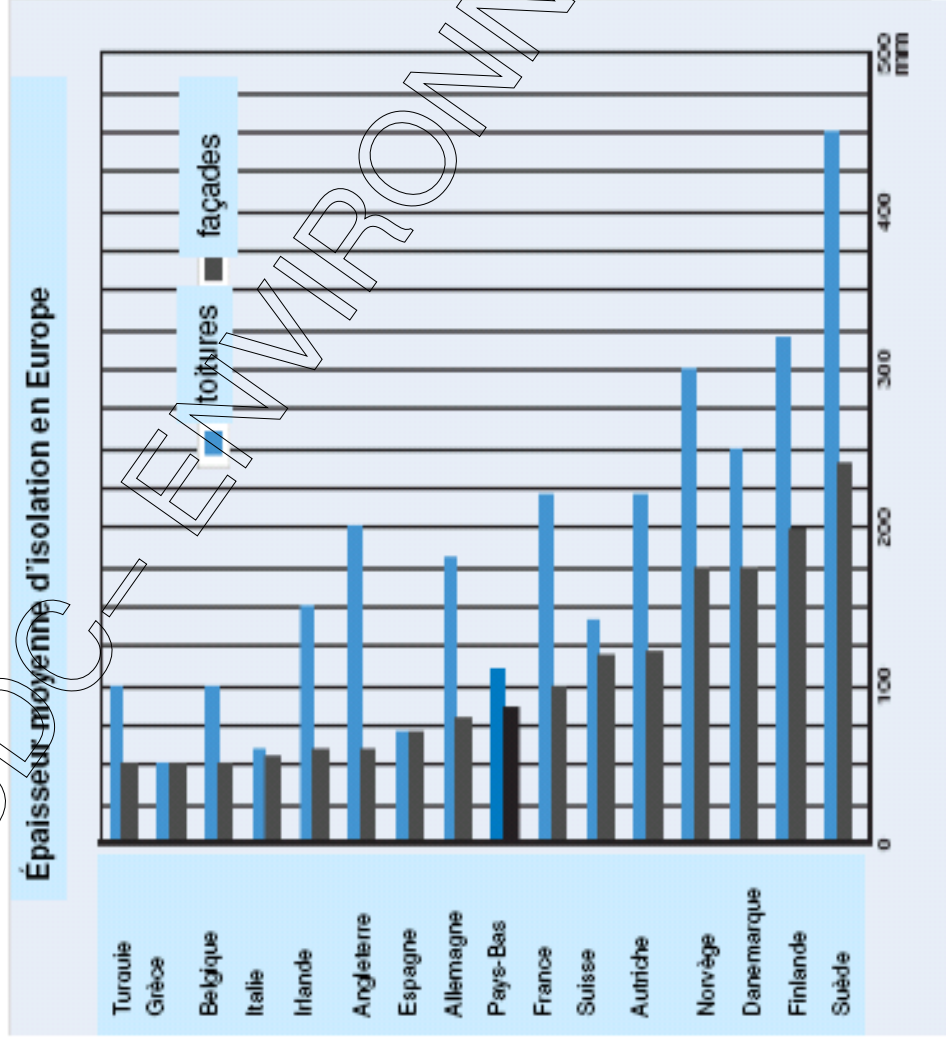
Un énorme potentiel d'action... ... dans la rénovation également

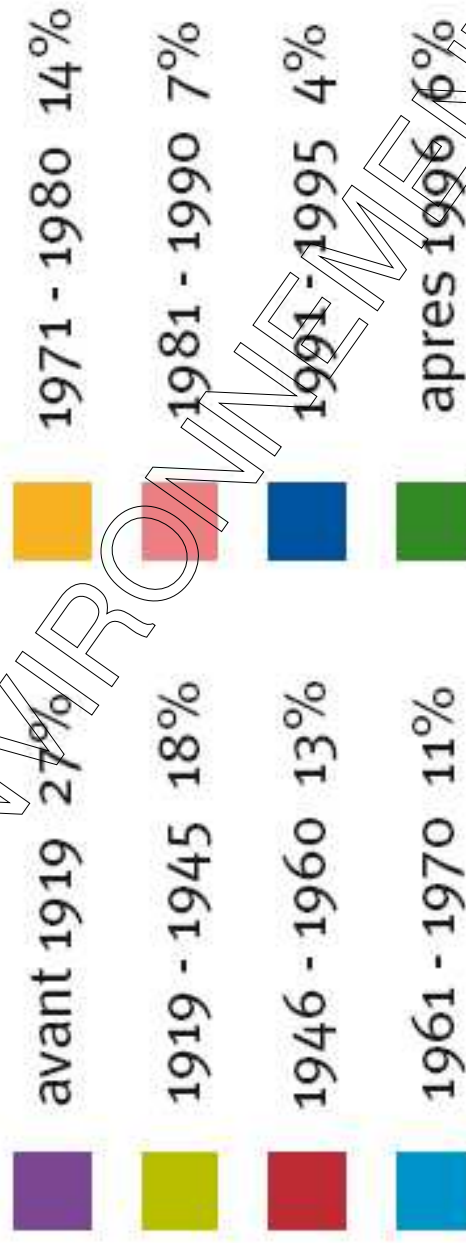
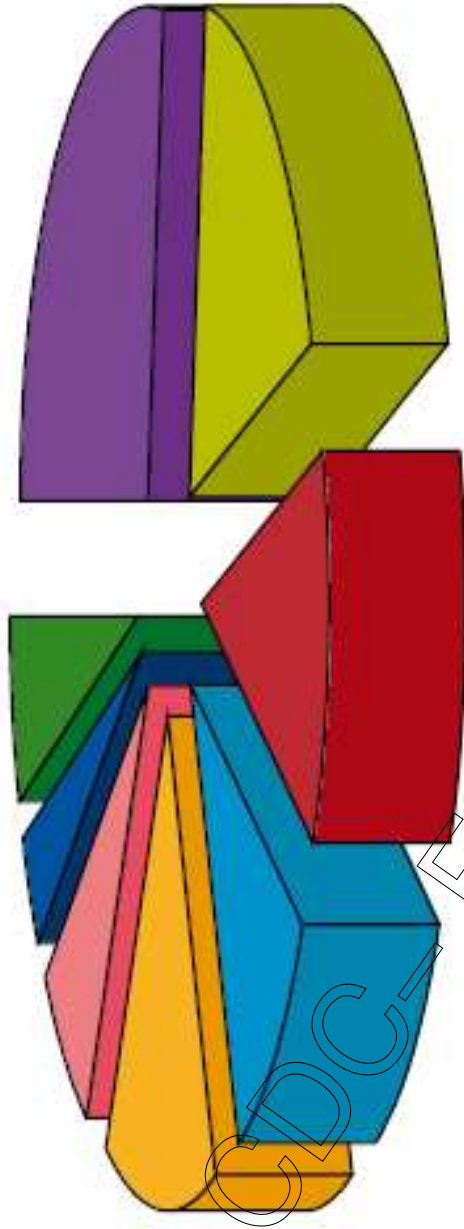
- plus de 620.000 habitations en Wallonie n'ont pas de murs extérieurs isolés,
- près de 400.000 ne possèdent pas de double vitrage,
- plus de 480.000 n'ont pas de toiture isolée.

et,... une grande difficulté,... ce que les gens croient.

La surestimation de la qualité énergétique du logement est un frein important à l'investissement.

Épaisseurs d'isolation





Âge du logement en Wallonie
Sources: INS (données 2001)

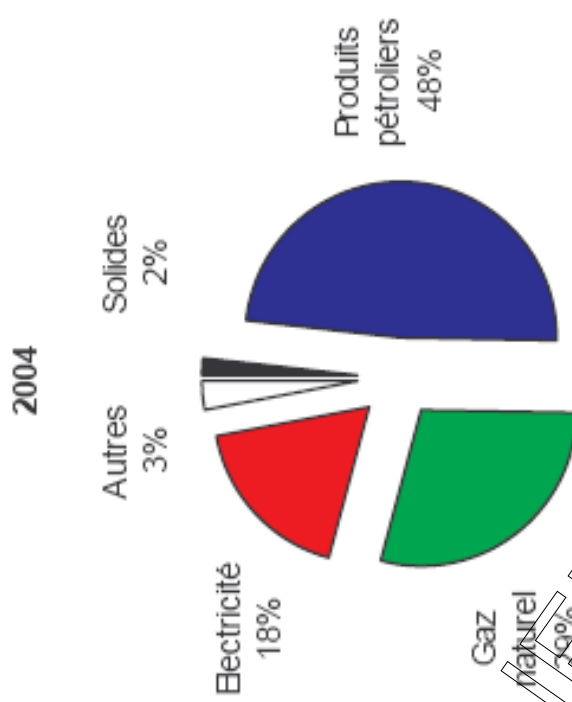
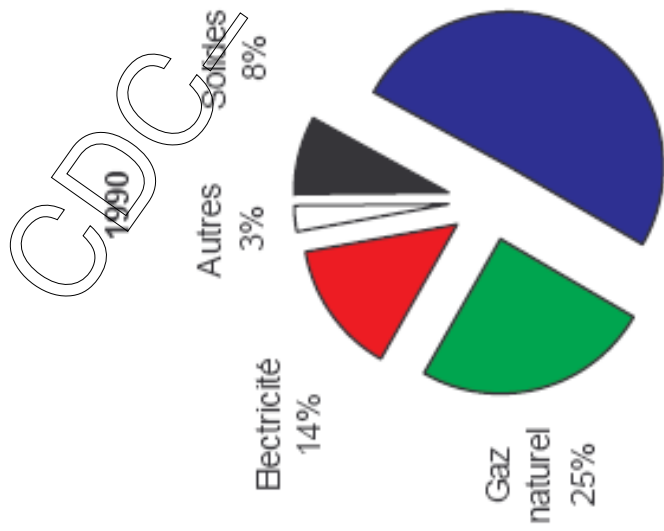


Figure 16 - Evolution de la consommation énergétique du secteur résidentiel

Habitation wallonne moyenne

- Surface de plancher chauffé : 139 m²
- Volume protégé : 427 m³
- Fenêtres / surface de plancher : 19%

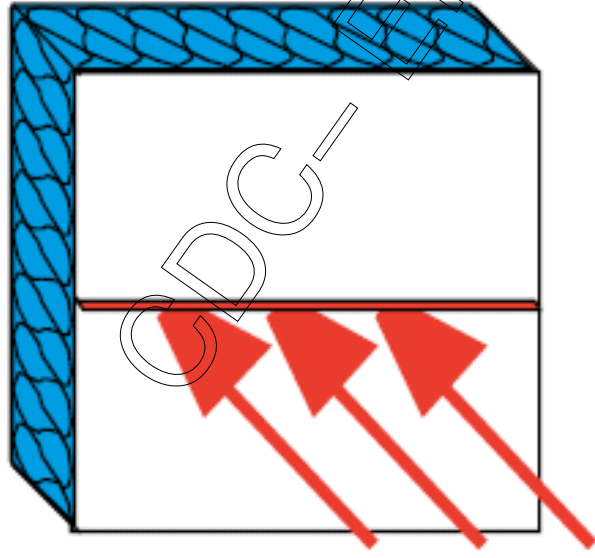
- Consommations

- Chauffage : 24 400 kWh (soit 176 kWh/m²)
- Electricité : 3 700 kWh

- Factures

- 2004 : 1 520 €
- 2005 : 1 790 €
- 2006 : 2 080 €
- 2007 : 2 270 €

+ 50% en 4 ans !



- 1 m² de construction isolée
- 14 cm d'isolation ouverte à la diffusion

conditions climatiques:

à l'intérieur +20°C, 50 % HR

à l'extérieur -10°C, 80 % HR

La valeur U théorique : **0,3 W/[m².K]**

la valeur U correspondante
avec une fente de 1 mm :

1,44 W/[m².K]

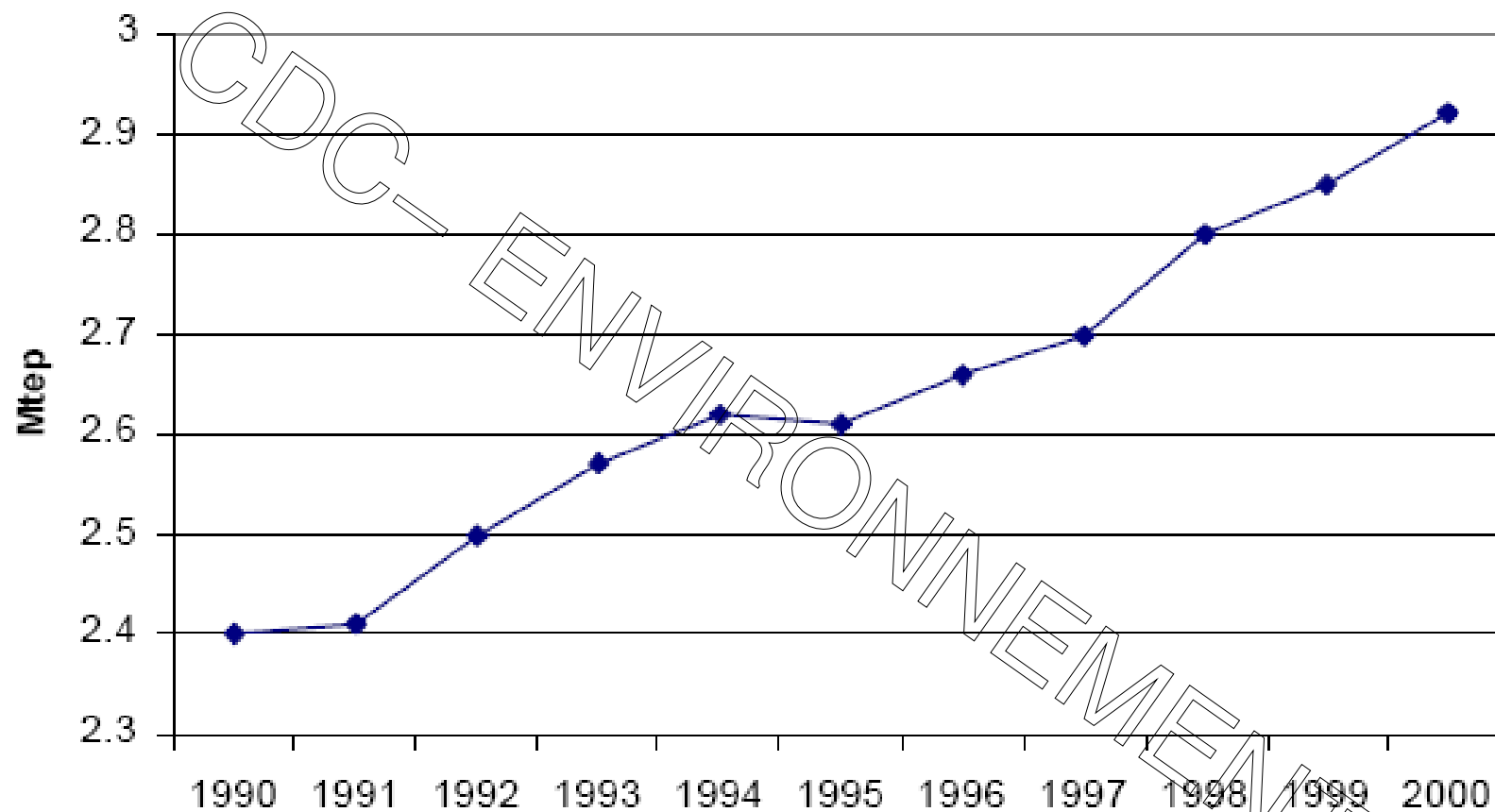
facteur 4,8

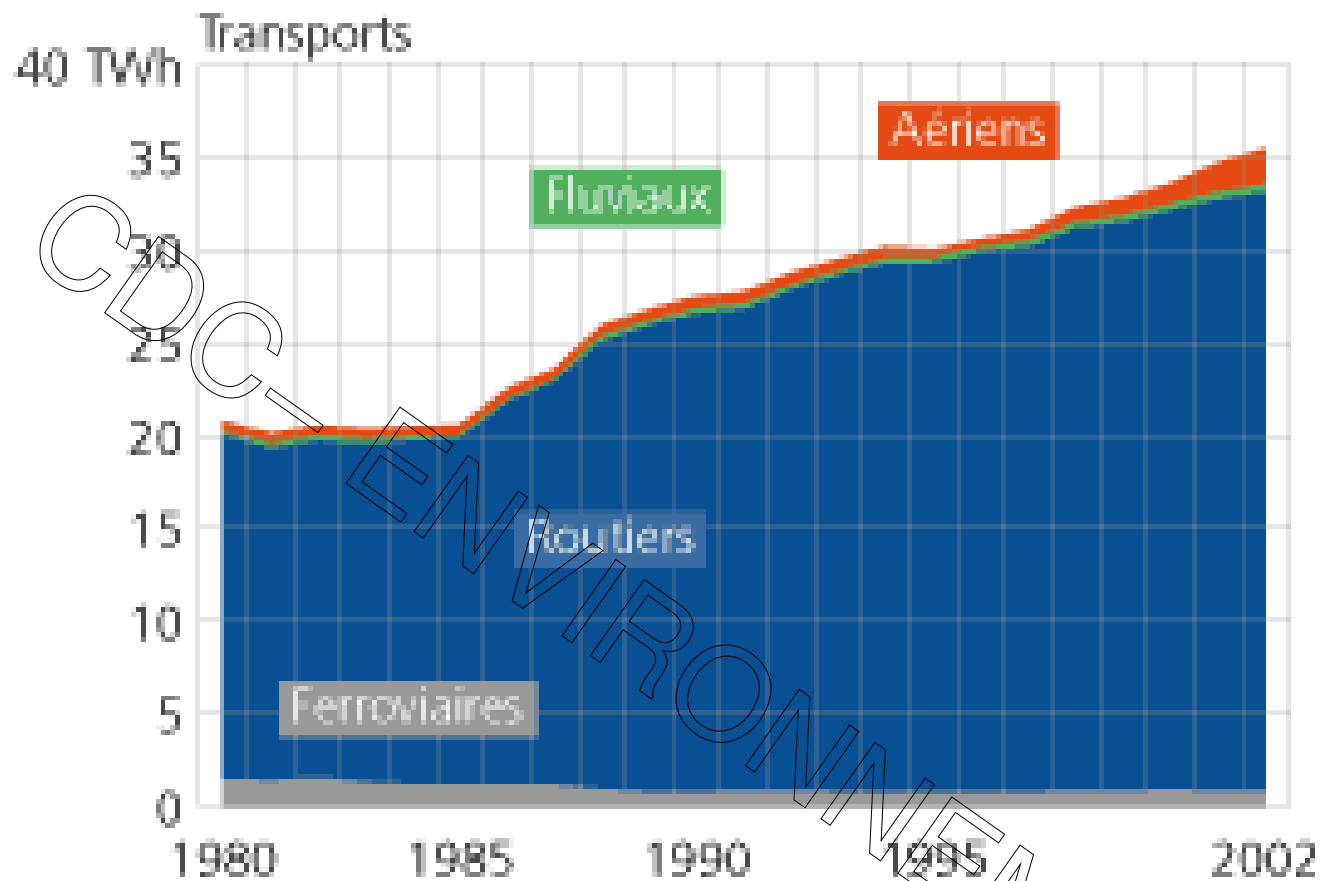


source : pro clima – Moll;
mesure : Institut für Bauphysik,
Stuttgart, DBZ 12/89



Evolution de la consommation des transports en Wallonie





Évolution de la consommation des transports

Source : ICEDD, pour la DGTRE

L'évolution de la consommation des transports routiers est essentiellement dépendante

- de l'évolution du parc de véhicules ;
- de l'évolution du trafic routier ;
- de l'évolution des prix des carburants
(une baisse de ceux-ci pouvant entraîner une hausse de trafic, et inversement) ;
- de l'évolution de l'activité économique
(une croissance de celle-ci pouvant également entraîner une hausse de trafic).

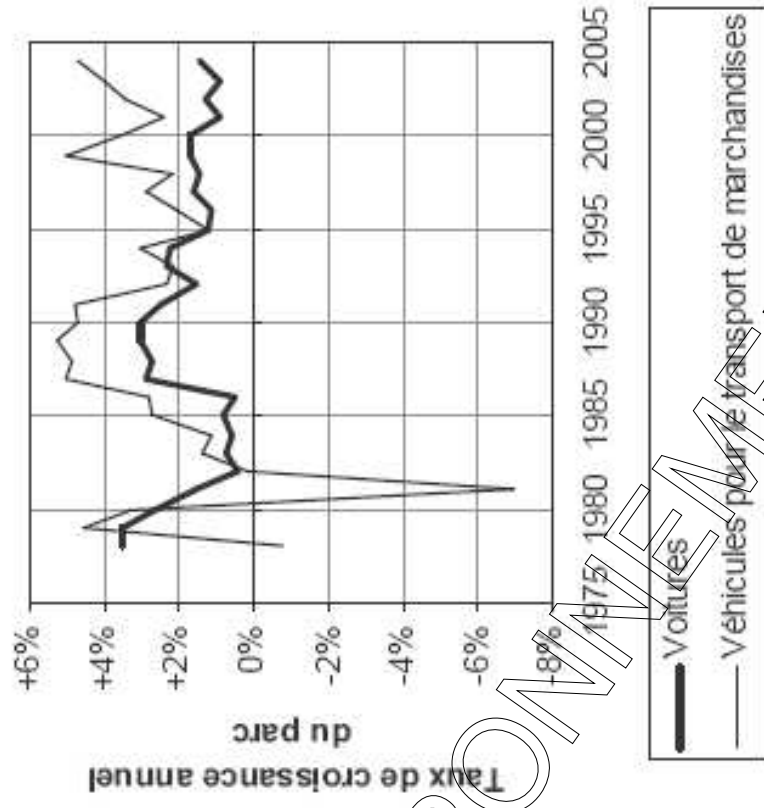
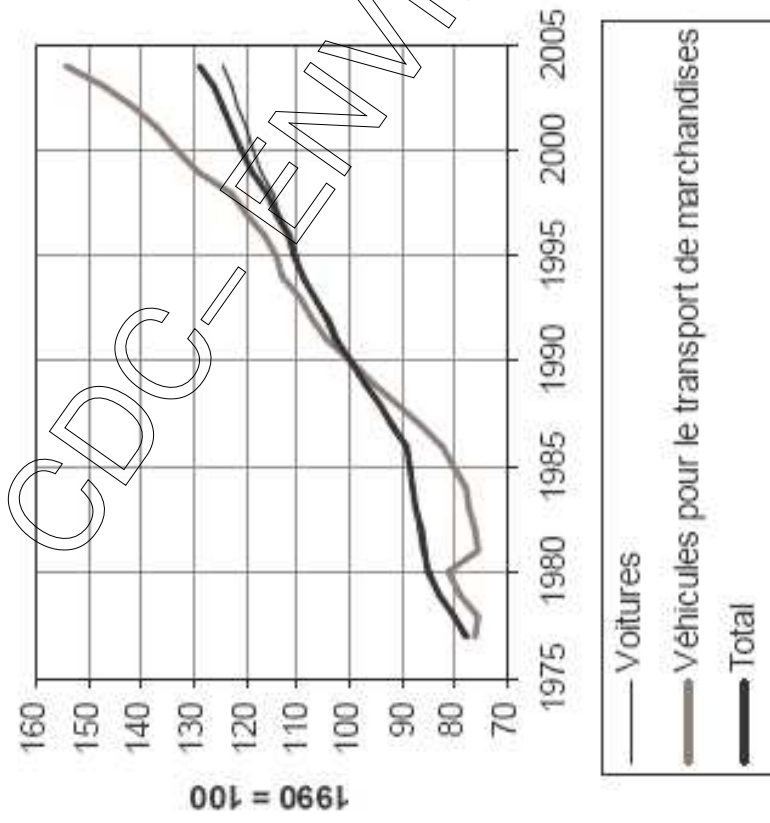
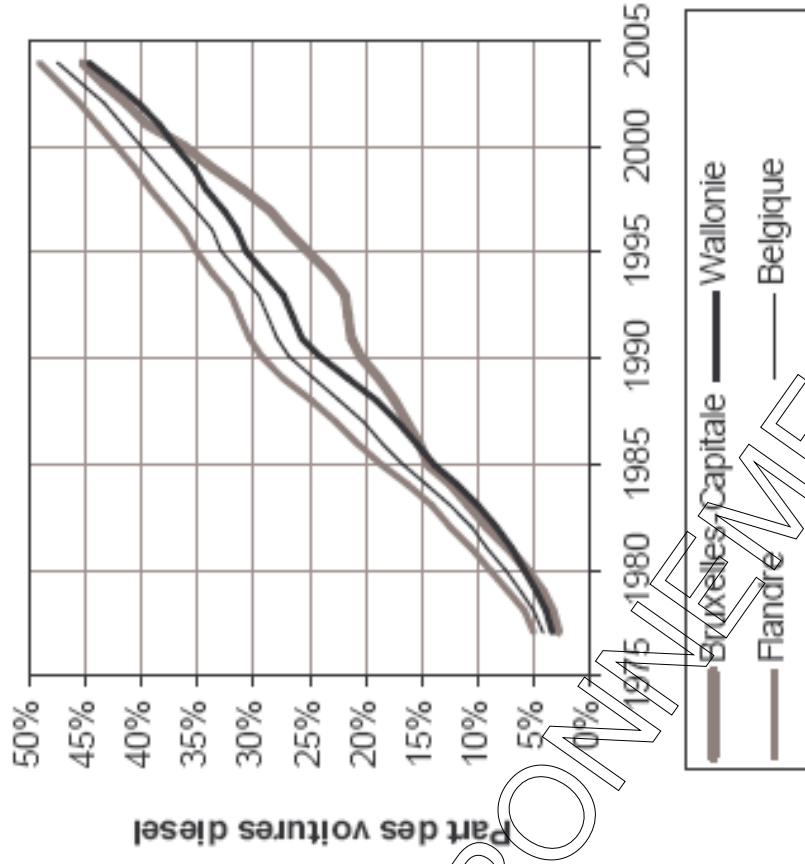
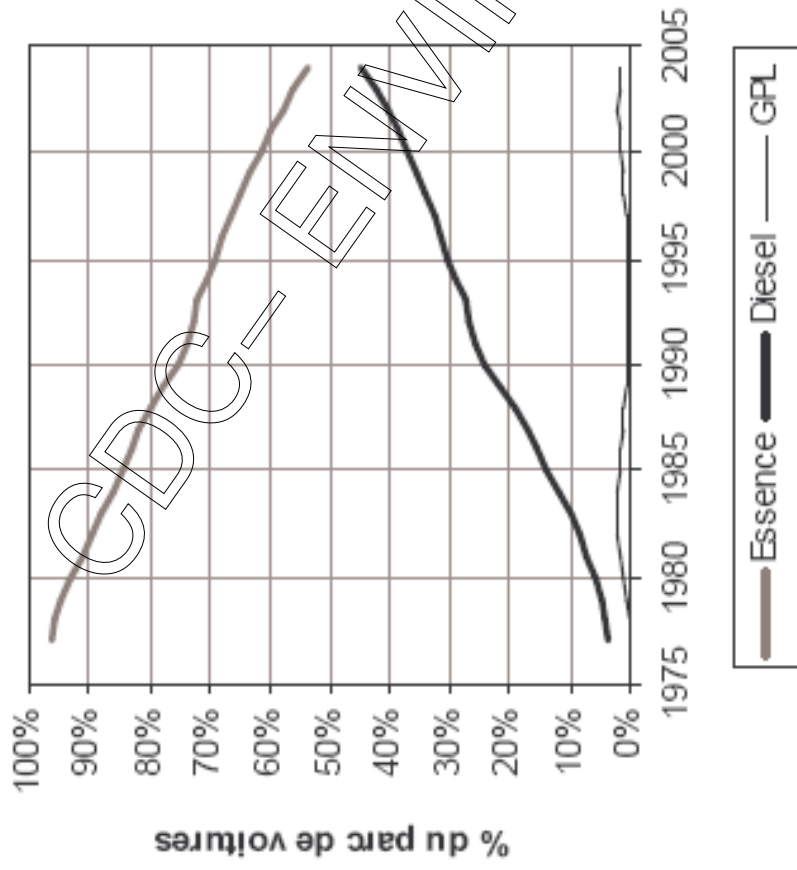
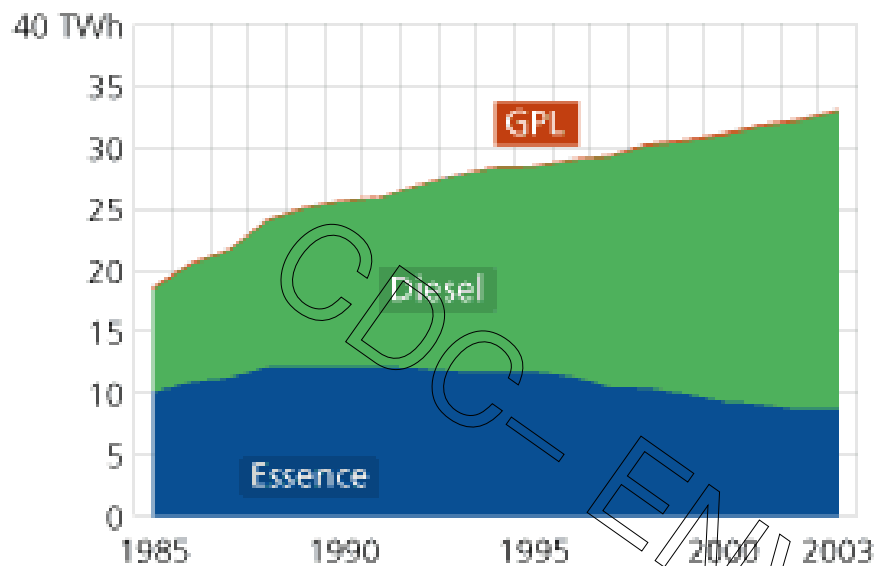


Figure 26 - Evolution du parc de véhicules immatriculés en Wallonie par type
Sources SPF EPMECME Ecodata, DGSIE Parc de véhicules à moteur



Wallonie

Figure 27 - Taux de diésélisation du parc de voitures par région
Sources SPF EPMECME Ecodata, DGSIE Parc de véhicules à moteur



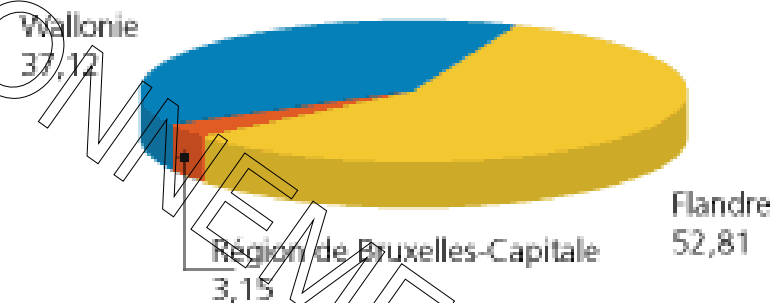
Part des différents vecteurs des transports routiers

Source : ICEDD, pour la DGTRE

Belgique, trafic routier par région en milliards de véhicules.km

Source : SPF MT (Service Public
Fédéral Mobilité Transport),
données 2003

Total trafic routier : 93,08 milliards véhicules.km



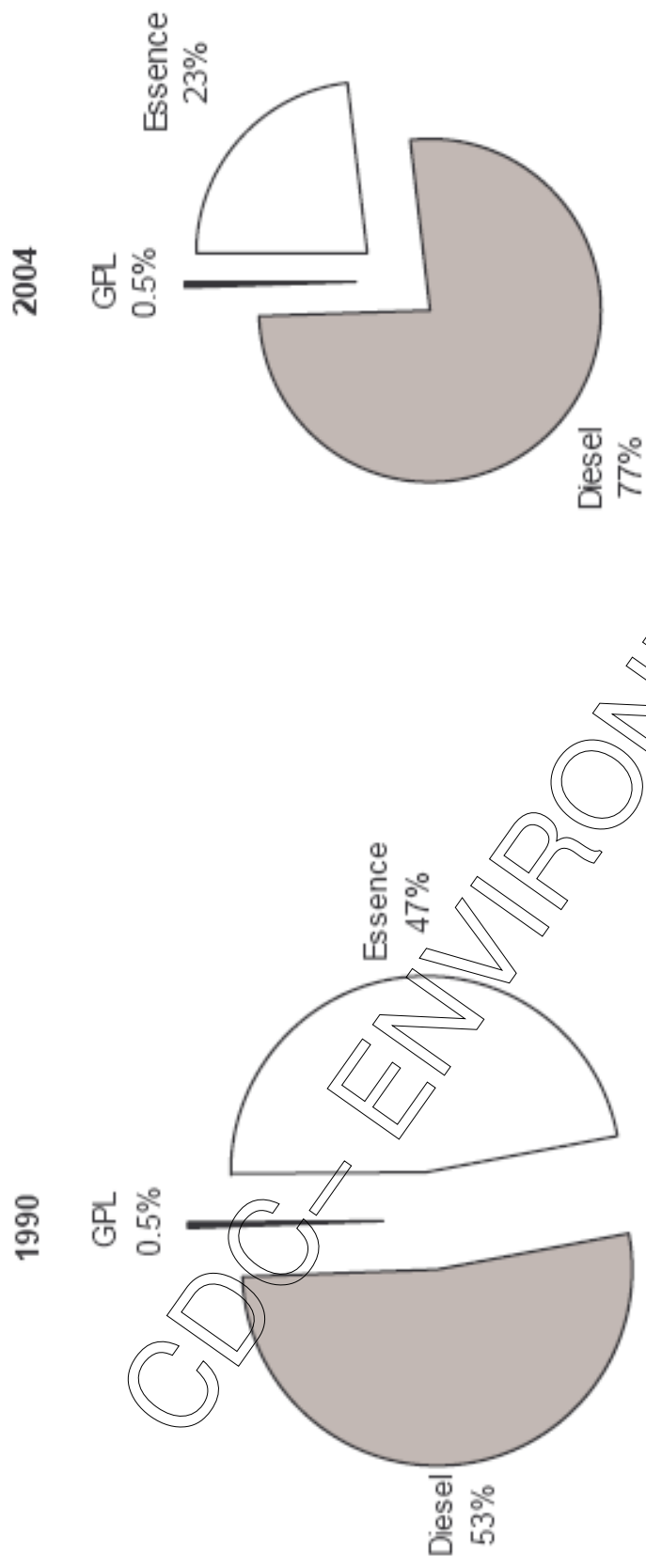
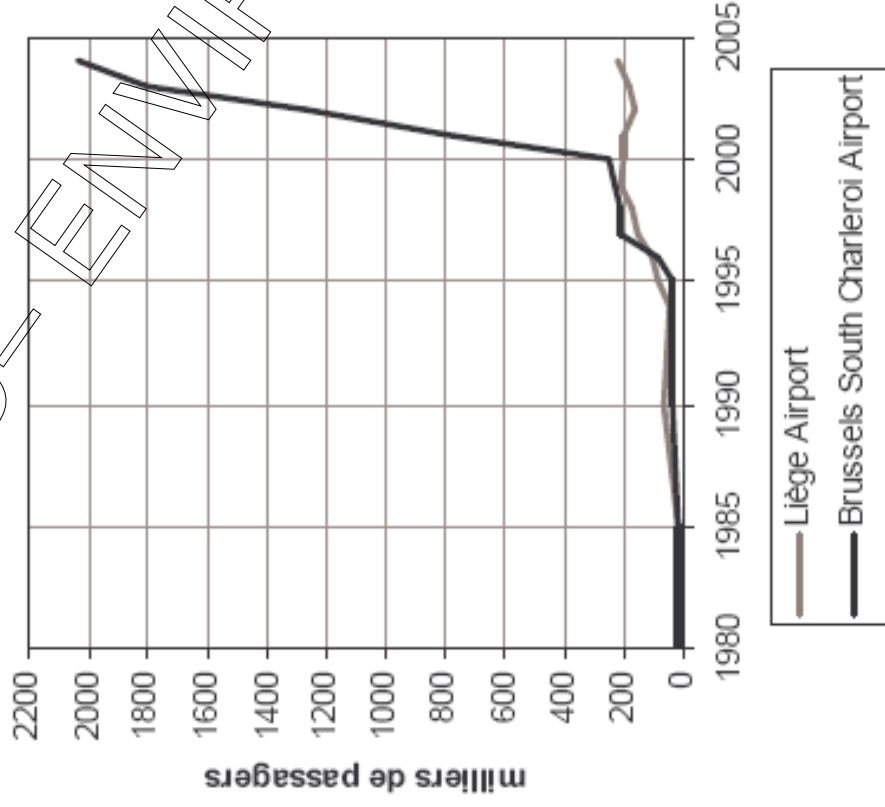


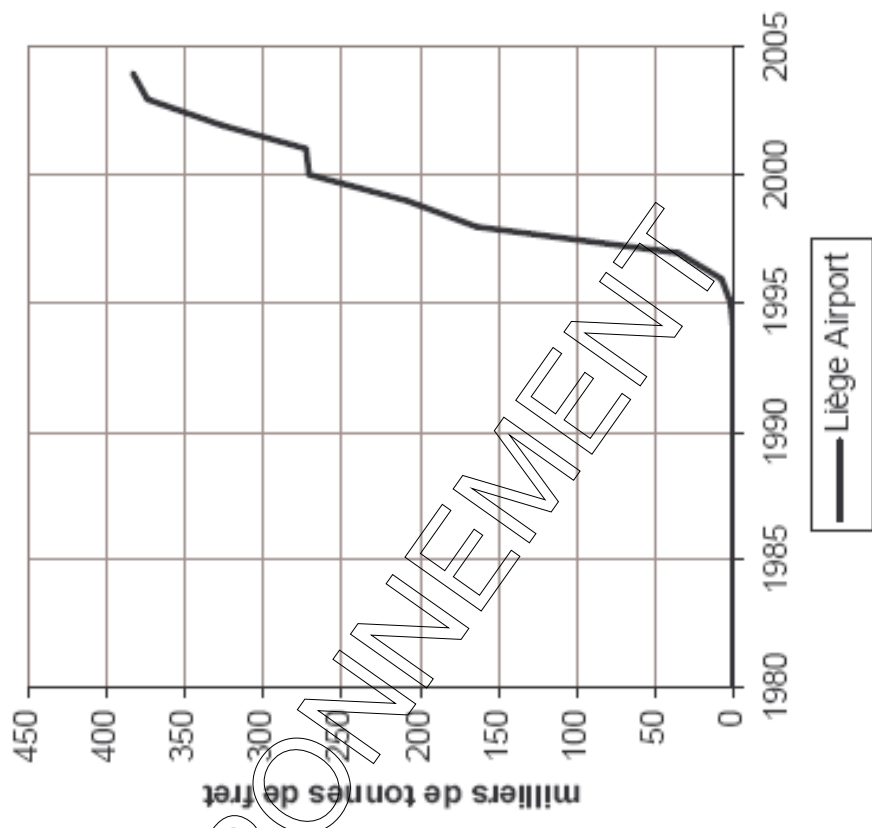
Figure 32 - Evolution de la consommation des transports routiers en Wallonie

Le trafic passagers a connu une croissance vertigineuse au cours de ces dernières années, tant à Liège (Bierset) qu'à Charleroi (Gosselies).

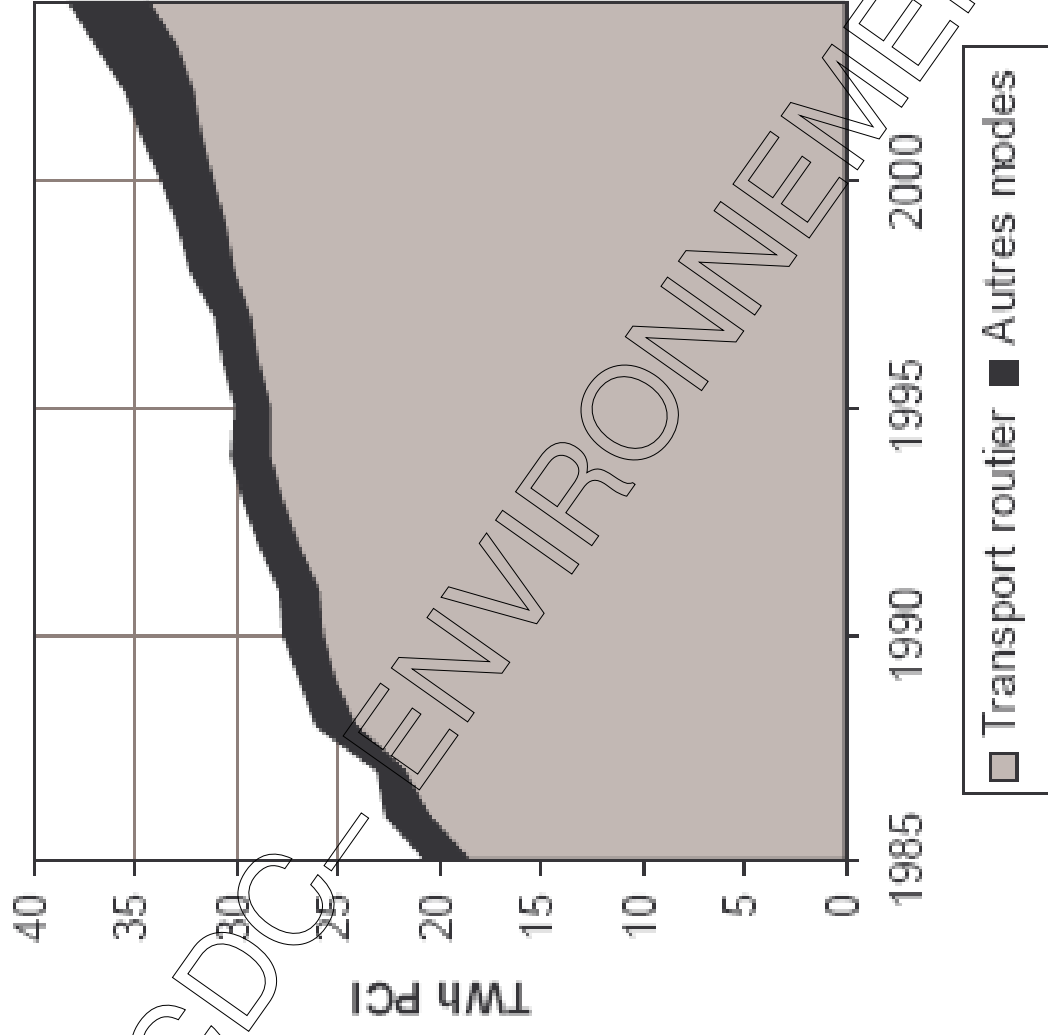
Le transport de fret aérien a progressé également de manière impressionnante à Liège, tandis qu'il reste négligeable à Charleroi.



Trafic de passagers



Trafic de fret



Internet

FÖREM
formation

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DES DENRÉES ALIMENTAIRES LIÉS AU TRANSPORT

Le paramètre le plus couramment utilisé est la quantité de rejets de CO₂. L'unité utilisée est la tonne kilomètre, ce qui équivaut à la quantité de CO₂ causée par le transport d'une tonne d'aliment sur une distance d'un kilomètre

- * Bateau : 15 à 30 g/ tonne km
- * Train : 30 g/ tonne km
- * Voiture : 168 à 186 g/ tonne km
- * Camion : 210 à 1.430 g/tonne km (Les valeurs varient fortement selon le type de camion. Généralement, un grand camion émet plus de CO₂ qu'un petit camion ; les camions frigorifiques émettent jusqu'à 800g CO₂/tonne km en plus qu'un camion non réfrigéré.)
- * Avion : 570 à 1.580 g/ tonne km

Les rejets de CO₂ pour quelques produits (Defra (2005). The Validity of Food Miles as an Indicator of Sustainable Development) :

- 1 kg d'ananas du Ghana : 5 kg de CO₂ rejetés
- 1 kg de carottes de l'Afrique du Sud : 5.5 kg de CO₂ rejetés
- 1 kg de laitue de Californie : 5 kg de CO₂ rejetés.

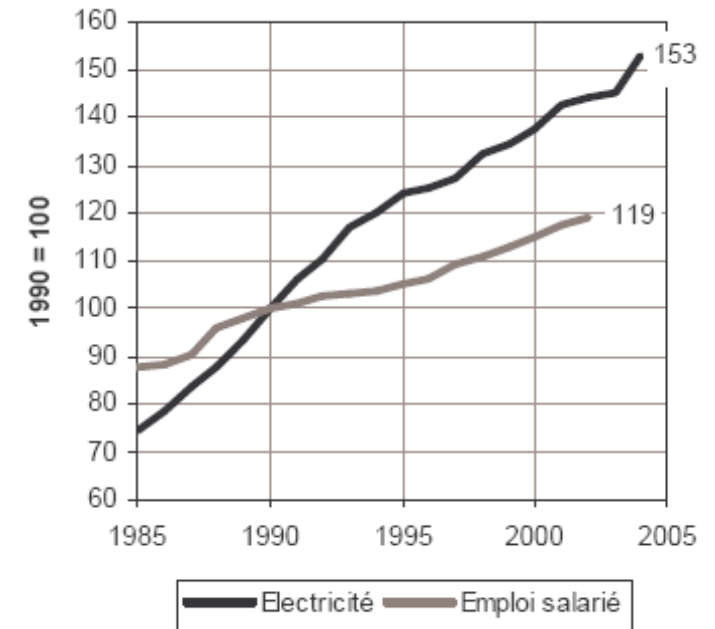
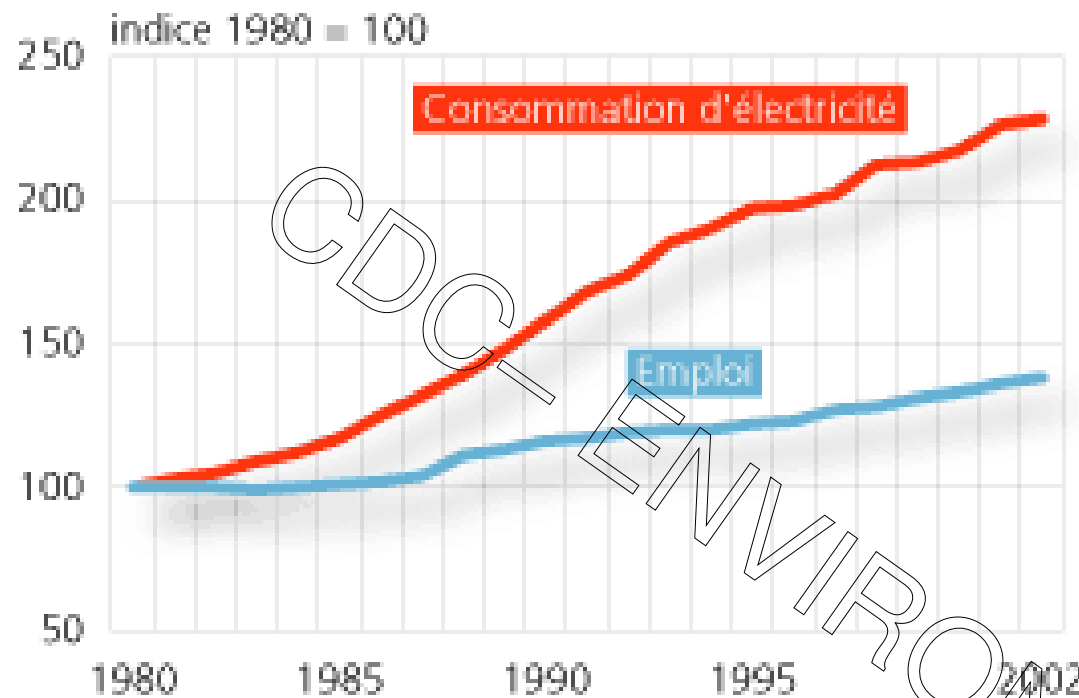
En comparaison, le transport du même ananas par bateau engendre environ 50 g d'émissions de CO₂



Volumes de quelques aliments arrivant sur le marché belge en avion (Het Laatste Nieuws, 30/07/2005) :

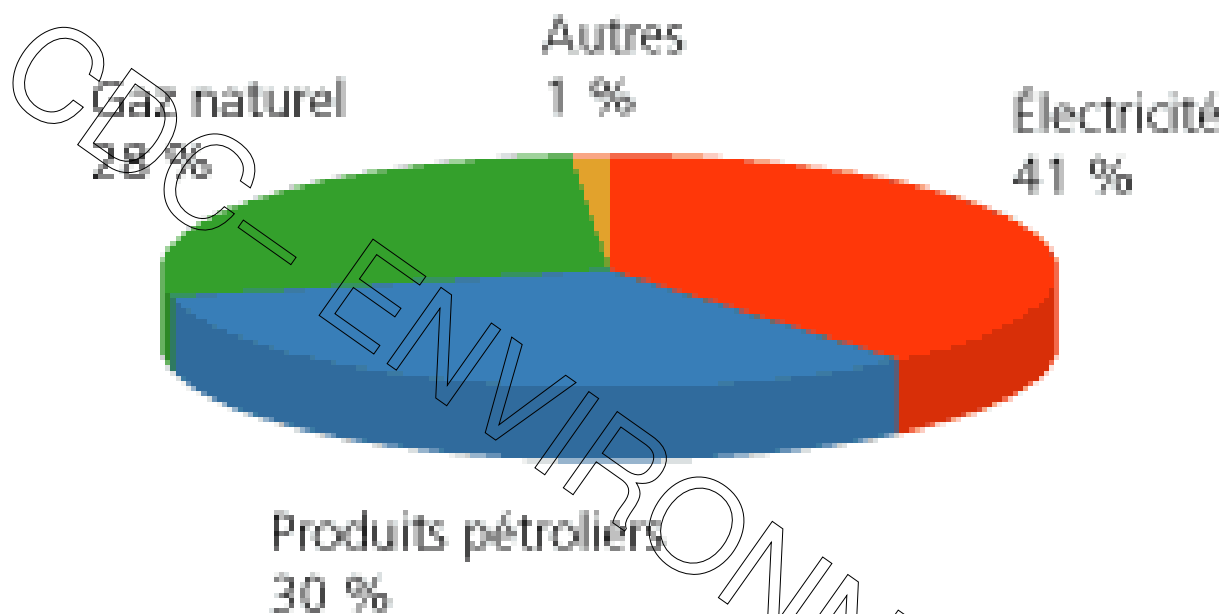
- 100.000 ananas par semaine
- * 6 à 10 tonnes de feuilles de menthe par jour
- * 7,5 à 10 tonnes de cabillaud par jour
- * 80 tonnes de fraises et de raisins blancs par semaine.

Le cas des crevettes belges paraît encore plus absurde. Les crevettes sont récoltées à la côte belge, puis elles sont transportées au Maroc pour être nettoyées et reviennent ensuite en Belgique pour être vendues. Apparemment, quelques milliers de km de transport coûtent moins cher que la main d'œuvre en Belgique.



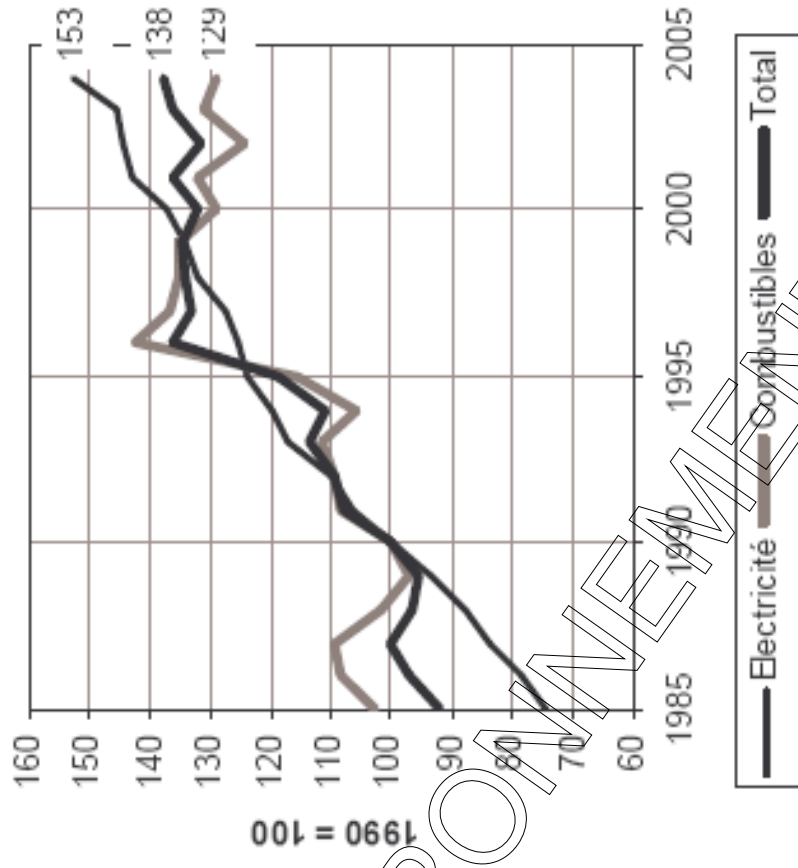
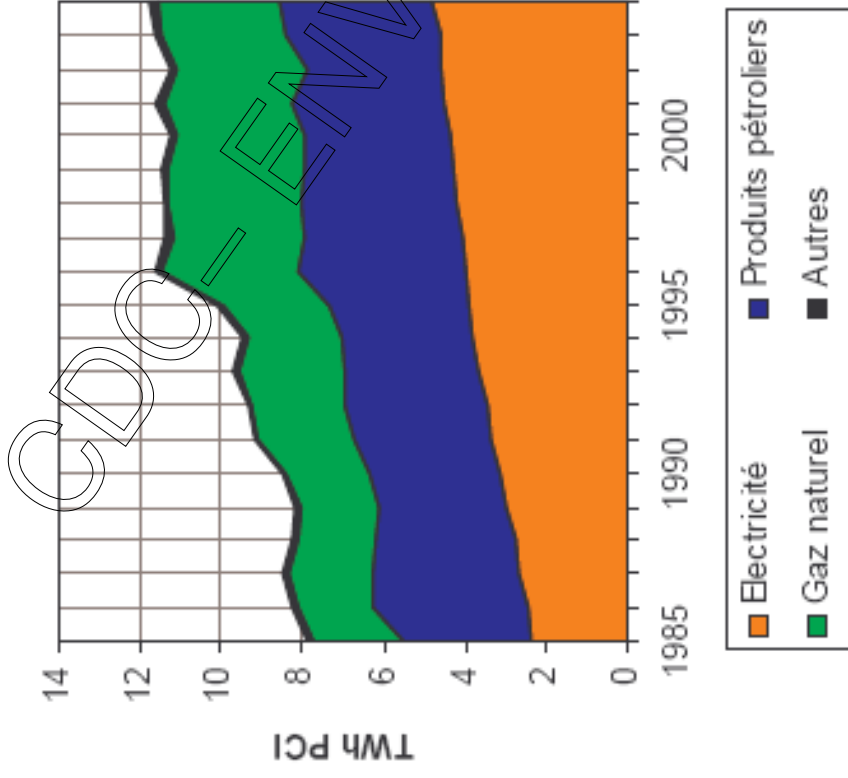
Évolution de la consommation électrique et de l'emploi du secteur tertiaire en Wallonie (en indice 1980 = 100)

Sources : ICEDD, pour la DGTRE, ONSS



Part des vecteurs dans la consommation finale du secteur tertiaire en 2002

Source : ICEDD, pour la DGTRE



1990

Autres
1%

Gaz naturel
24%

Electricité
37%

Produits pétroliers
38%

2004

Autres
1%

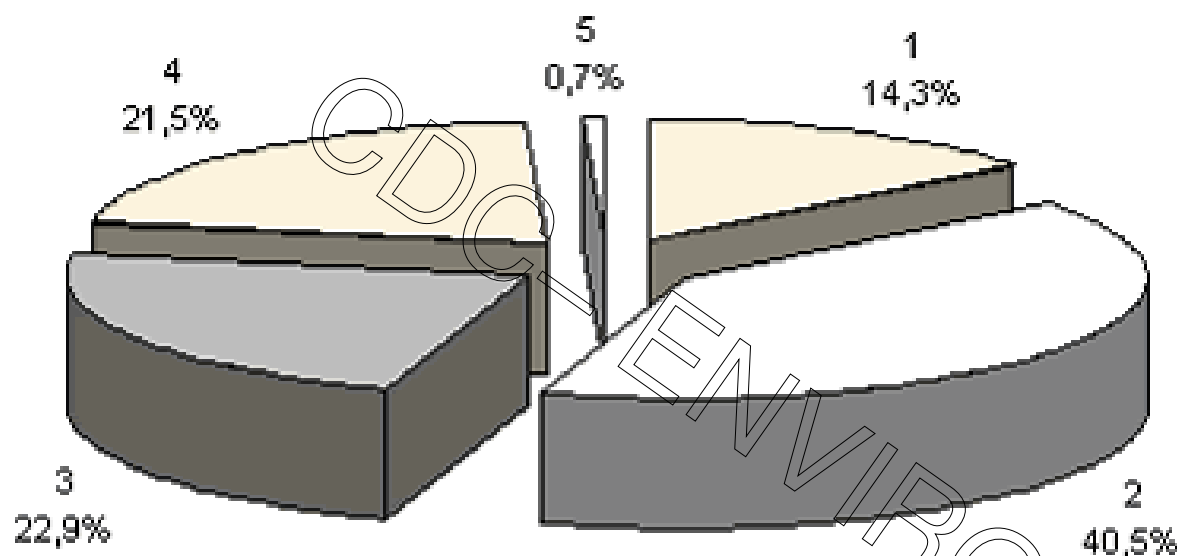
Gaz naturel
26%

Electricité
41%

Produits pétroliers
32%

FOREM
for nation

Quelles sont les Energies utilisées en Wallonie ?



- 1 : combustibles solides
- 2 : pétrole, produits pétroliers
- 3 : gaz naturel
- 4 : énergie nucléaire
- 5 : autres

Les produits pétroliers se taillent la part du lion avec pas loin de la moitié de notre consommation en énergie primaire (40,5%), suivis par le gaz naturel (22,9%), l'énergie nucléaire (21,5%) et les combustibles solides (14,3%). Le nucléaire intervient pour près de 57% dans notre production d'électricité, nous plaçant au troisième rang mondial derrière la France.

Source : *Parts de marché des différentes énergies primaires en % du total en 2000. MAE, Administration de l'énergie*

L'évolution de la consommation intérieure brute par combustible depuis 1985, est illustrée dans les graphiques ci-après. On y retrouve la hausse de la production nucléaire, la baisse de consommation des combustibles solides (en sidérurgie, et dans les centrales électriques) et l'augmentation de consommation du gaz naturel.

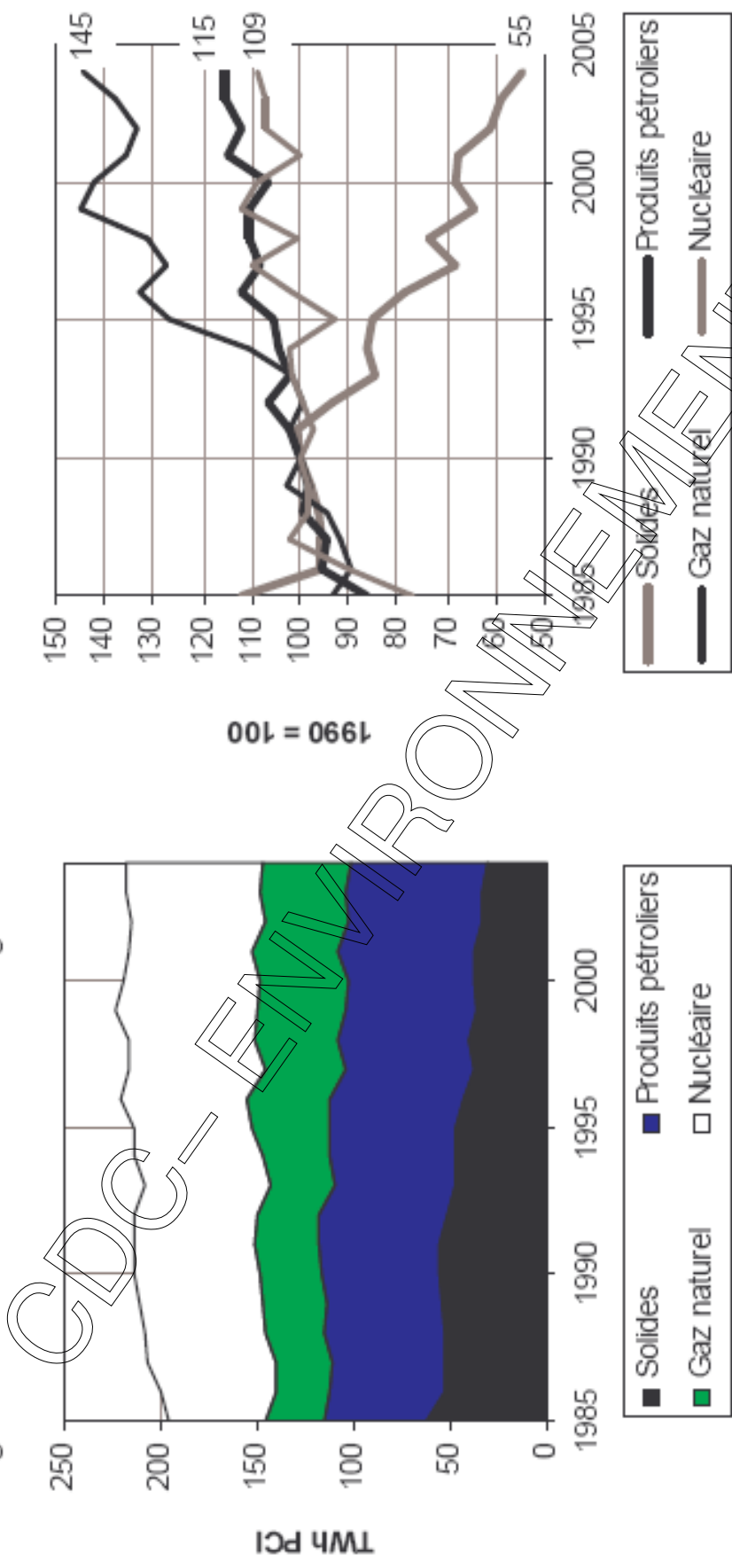
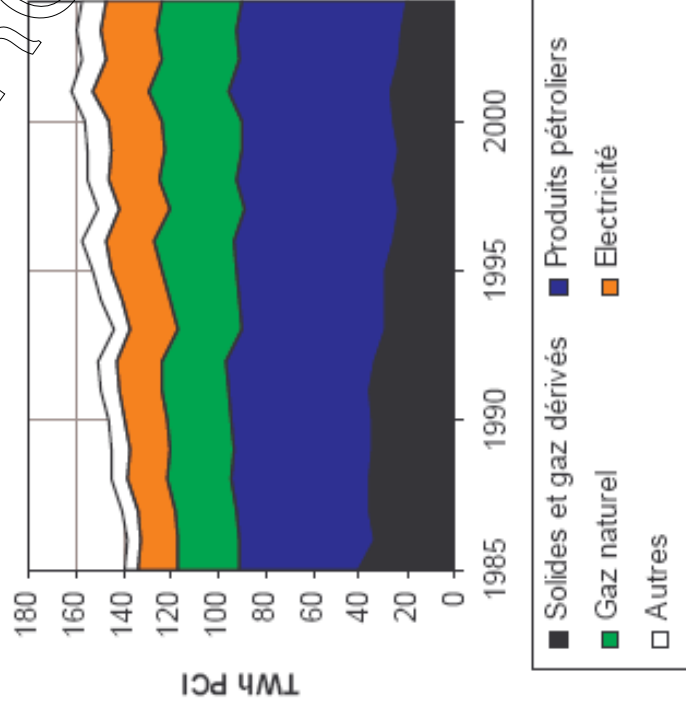
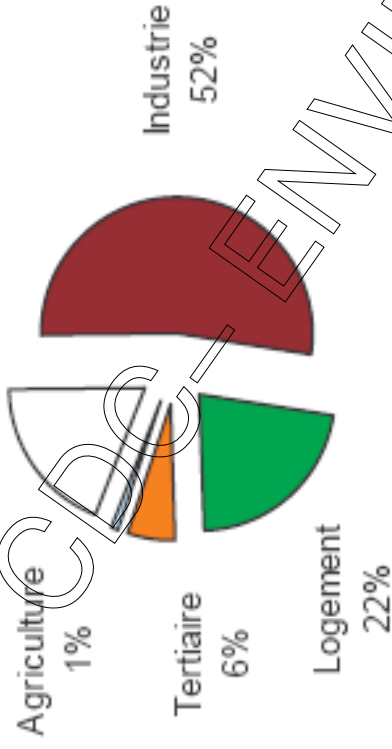


Figure 41 - Evolution de la consommation intérieure brute par énergie primaire

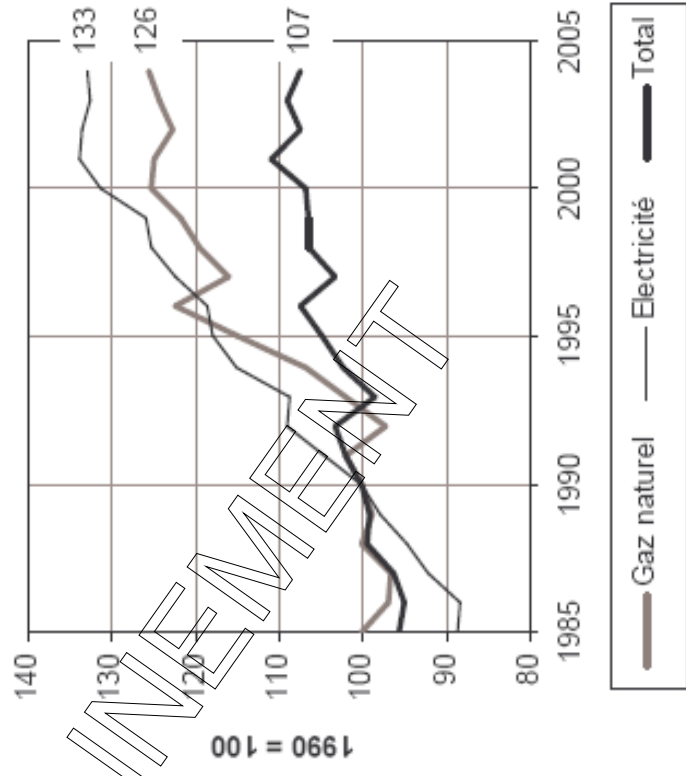
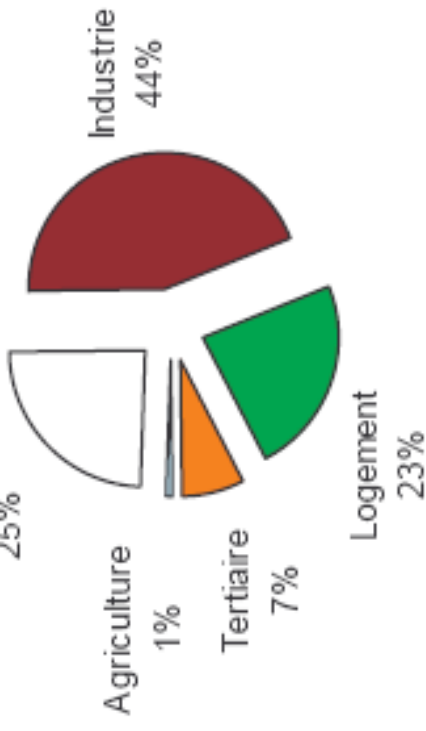
1990

Transport
19%



2004

Transport
25%



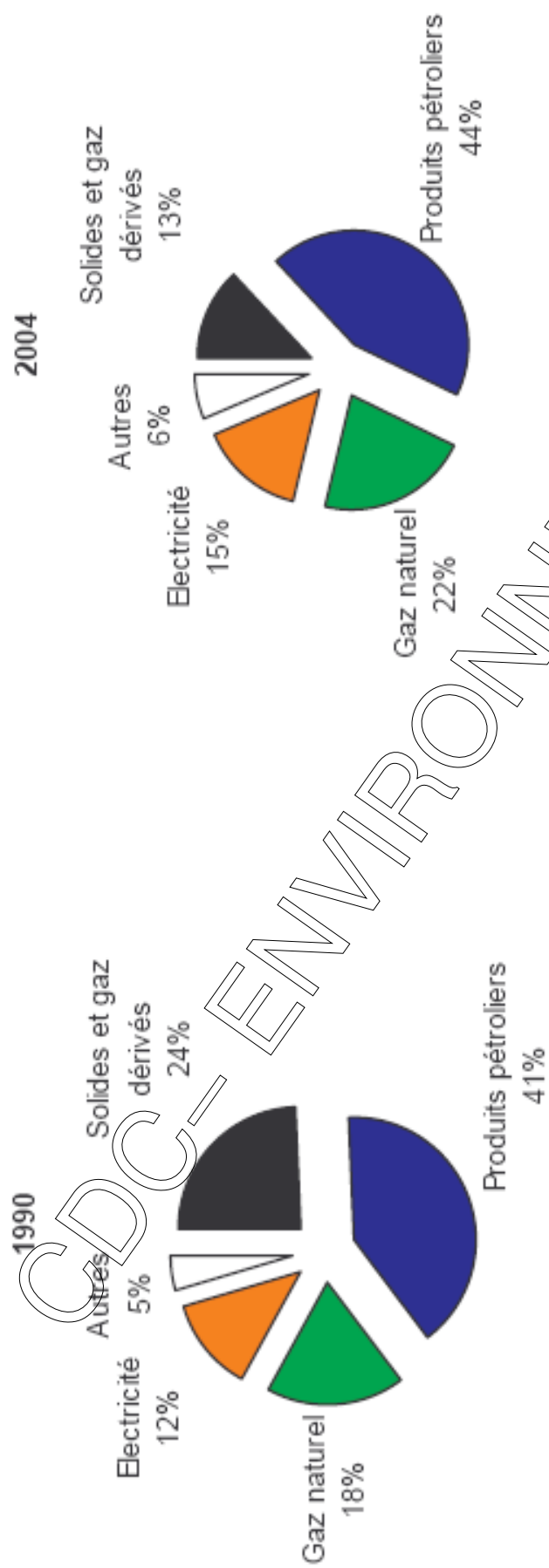
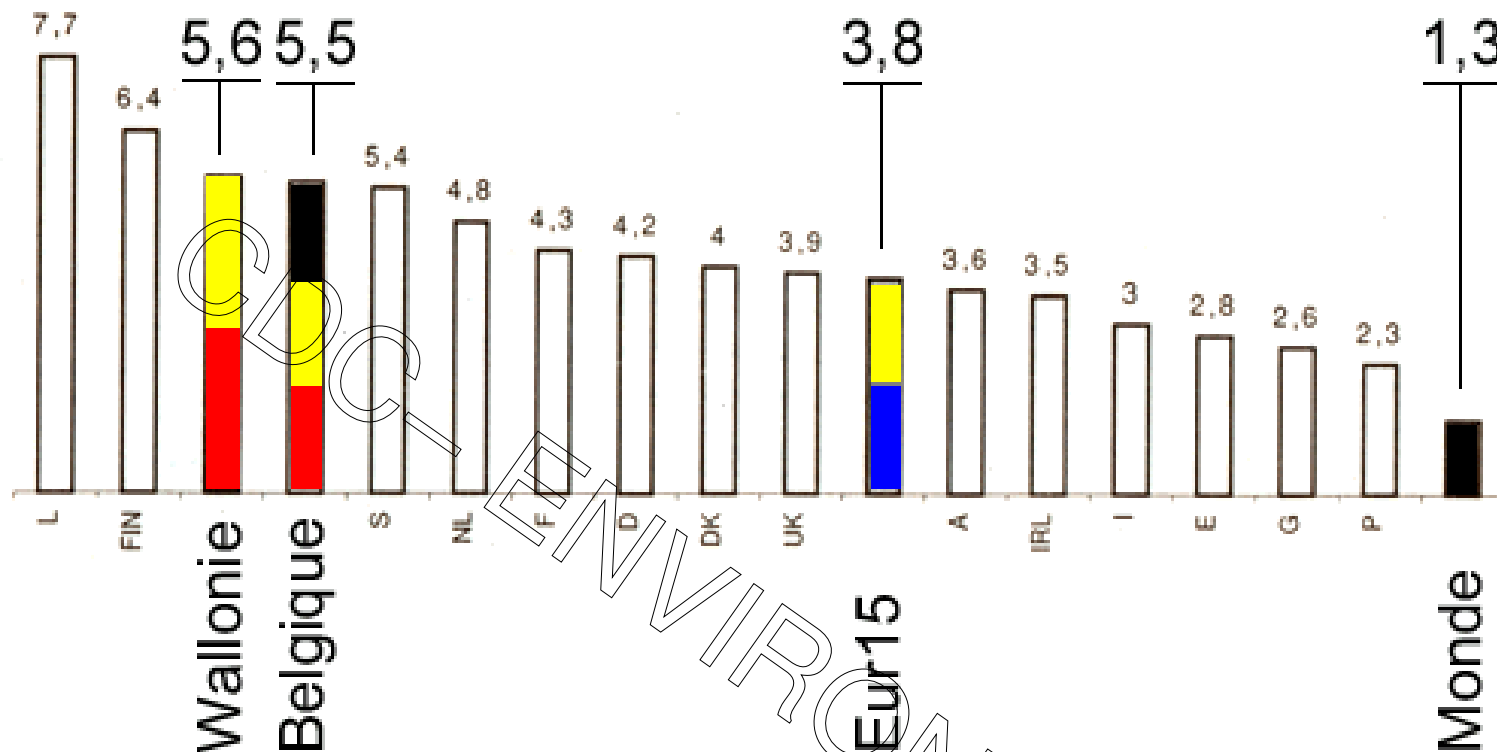


Figure 43 - Evolution de la consommation finale par vecteur énergétique



Notre consommation intérieure brute par habitant est supérieure de près de 50% à la moyenne européenne, elle-même près de trois fois plus importante que la moyenne mondiale.

Source: Consommation intérieure brute d'énergie par habitant en 1998 (tep/hab).

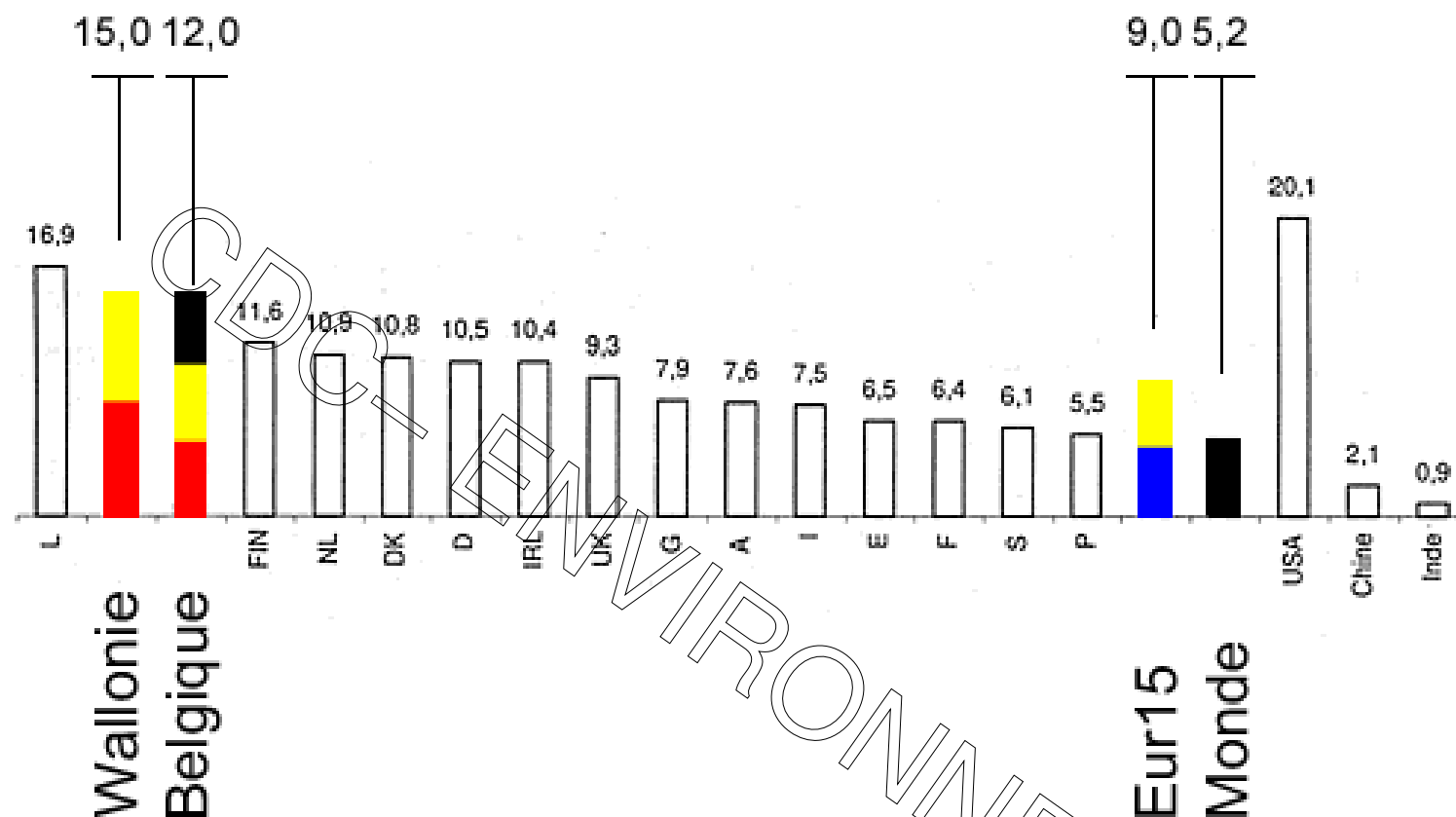
La tonne-équivalent-pétrole (tep) correspond à l'énergie libérée, en moyenne, par la combustion d'une tonne de pétrole.

La Belgique reste une des plus gloutonnes en énergie dans l'UE

Selon des derniers chiffres publiés par Eurostat qui note une stabilisation de la consommation énergétique globale de l'UE, notre pays reste parmi les plus gros consommateurs par tête d'habitant.

Cinq tonnes d'équivalent pétrole (tep) par habitant et par an. En Europe, seule la Finlande (5,2 tep) fait "mieux" en matière de consommation d'énergie. Avec ce 5,0 tep/hab/an en 2005, l'intensité énergétique de notre pays reste largement au-dessus de la moyenne européenne (3,6 tep). Globalement, le niveau européen n'a pas évolué en 2005 par rapport à 2004. Même si on y a constaté quelques baisses significatives comme en Lituanie (-6,3%) ou en Finlande précisément (- 4,9%). Celles-ci sont compensées par quelques augmentations non négligeables comme en Lettonie (+7,5%) ou en Hongrie (+ 5,9%)

Bien-sur il faut comparer ces chiffres avec d'autres extrêmes comme ceux des Etats-Unis (7,8 tep/hab/an), mais alors aussi avec quelques pays européens d'exception comme la Lettonie qui se contente de 1,5 tep/hab/an ou la Pologne et le Portugal qui totalisent 2,3 tep/hab/an chacun. Tout cela étant bien sur à mettre en relation avec le profil industriel, le climat et quelques autres facteurs socio-économiques déterminants. L'augmentation de la dépendance énergétique qui est passée de 54% à 56% (contre 80,7% pour la Belgique!)



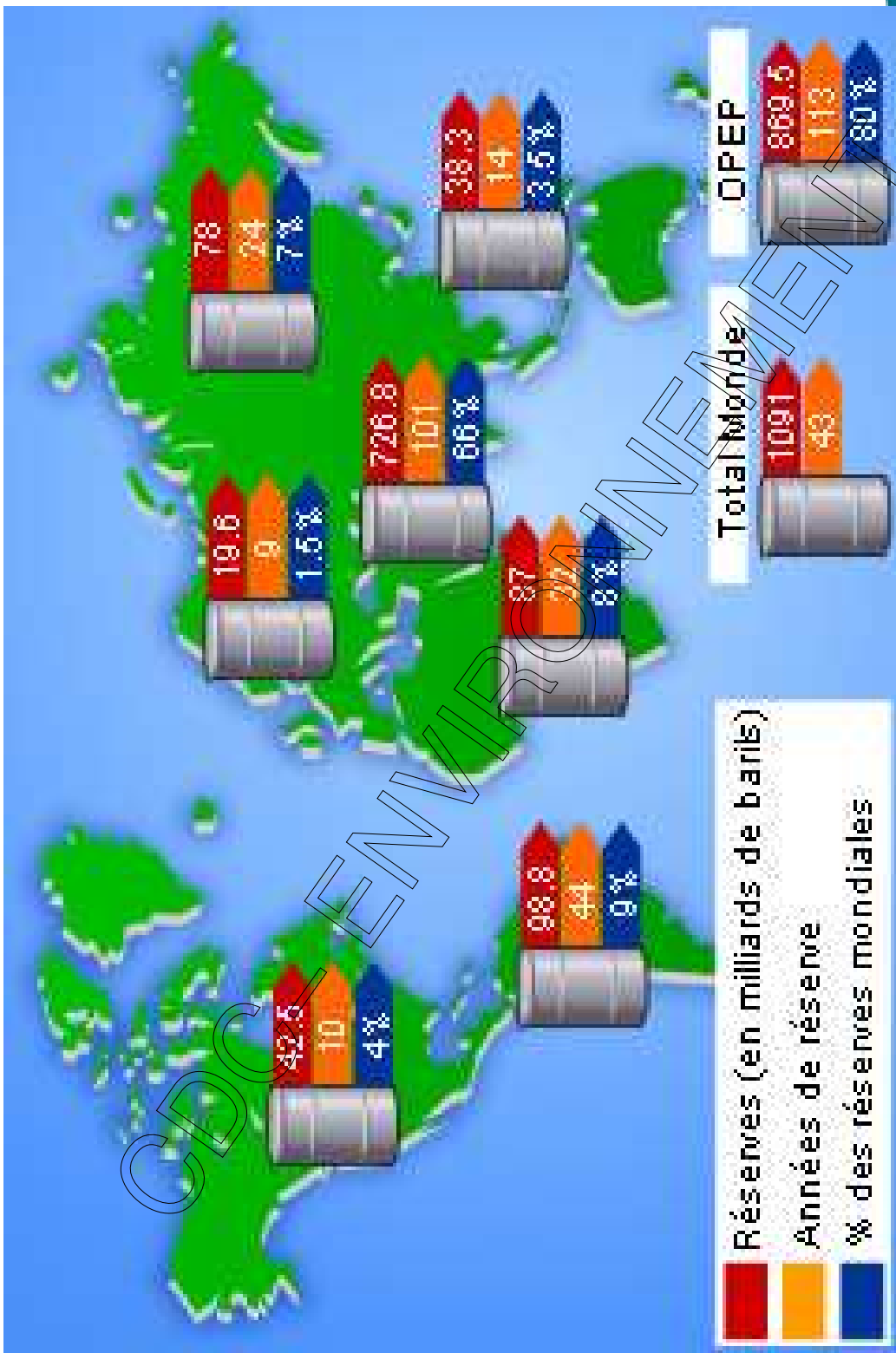
Il va falloir faire de sacrés efforts pour atteindre les moins 7,5% d'émissions de CO2 d'ici 2012 ! Il faut dire que nous contribuons énormément à l'effet de serre : en 1998, en Belgique, nous avons rejeté dans l'atmosphère rien moins que 12 tonnes de CO2 en moyenne par habitant, contre une moyenne mondiale de 5,2 tonnes.

Source : Émissions de CO2 en tonnes par habitant en 1998



Réserves mondiales d'énergies fossiles

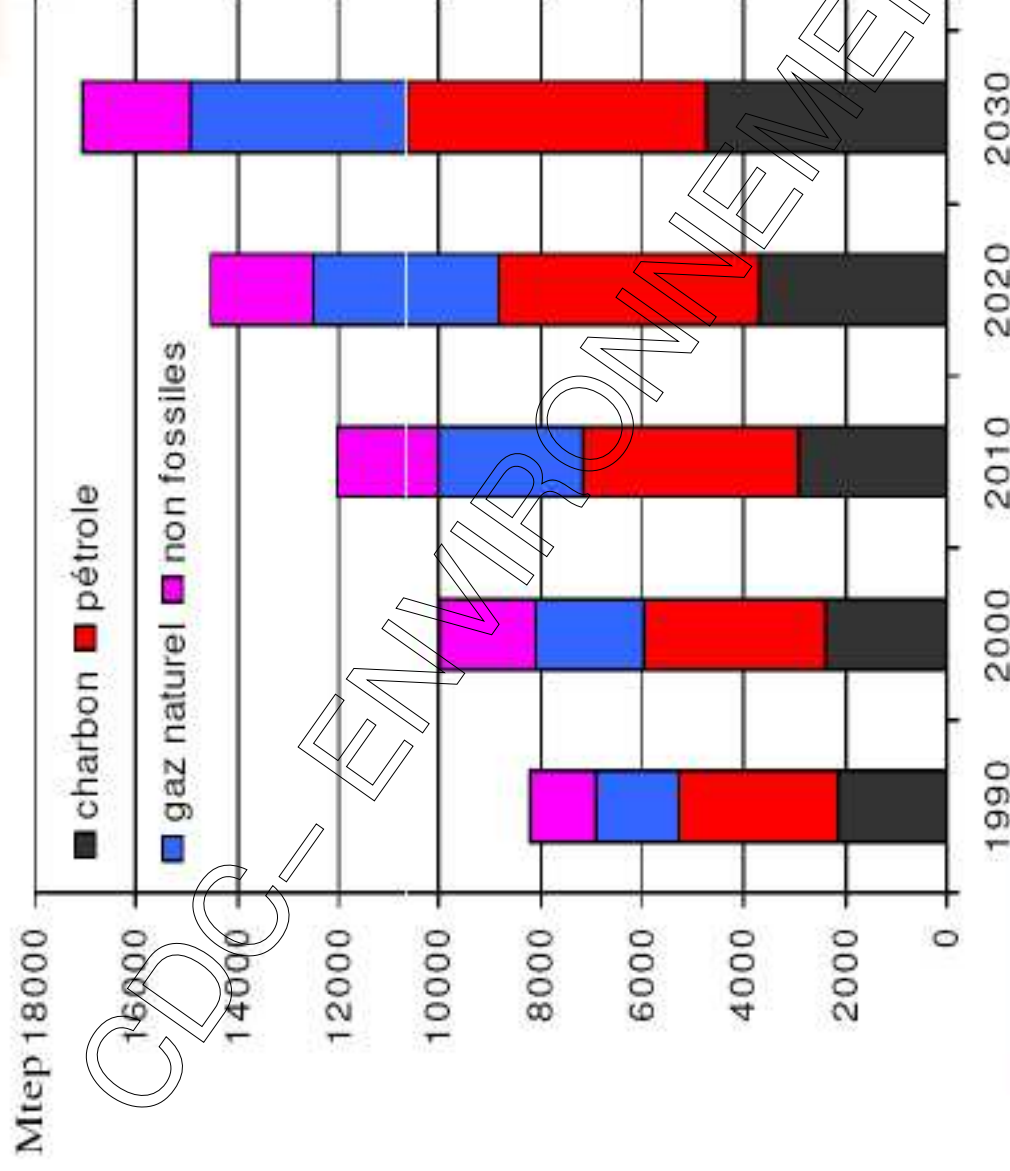
Source : *BP Statistical Review of World Energy*, juin 2003



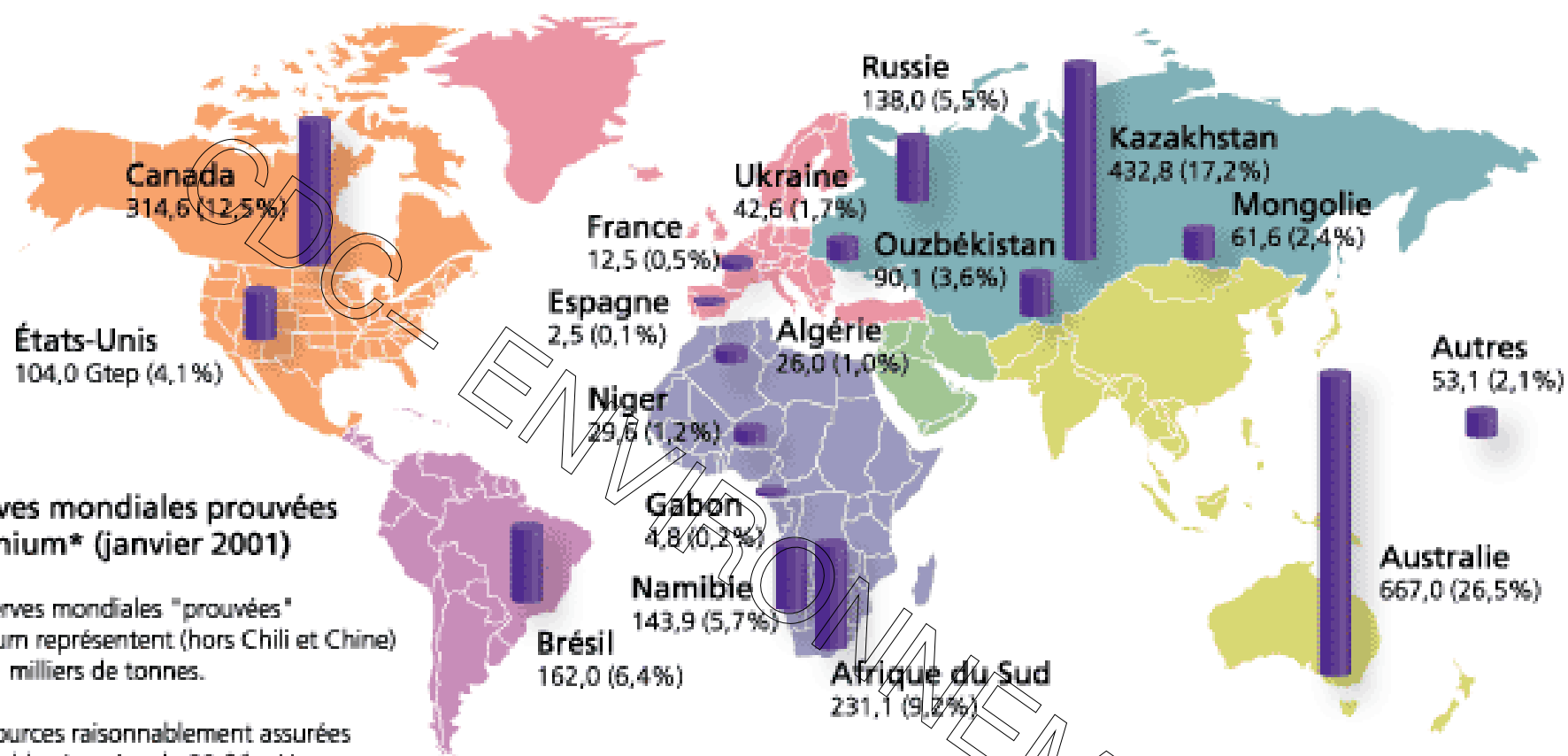
Janvier 2004

FOREM
for mation

Evolution tendancielle consommation mondiale



Source : Commission européenne, DG Energie et transports, S. Furfari 2006



Réserves mondiales prouvées d'uranium* (janvier 2001)

Les réserves mondiales "prouvées" d'uranium représentent (hors Chili et Chine) 2 516,1 milliers de tonnes.

(*) ressources raisonnablement assurées récupérables à moins de 80 \$/kg U

Source : Observatoire de l'Énergie, d'après AIEA/OCDE 2001

Réserves mondiales prouvées d'uranium

Source : Observatoire de l'Énergie, d'après CEA/DSE et AIE/OCDE

442 réacteurs nucléaires en fonction dans 31 pays (6/12/07)

PARIS - Trente et un pays dans le monde ont recours à l'énergie nucléaire pour fabriquer de l'électricité à l'aide de 442 réacteurs fonctionnant dans 201 centrales, selon les chiffres officiels disponibles.

Le nucléaire fournit moins de 20% de l'électricité de la planète et se concentre en Amérique du nord, Europe et Japon-Corée.

Trois pays accueillent plus de la moitié des réacteurs du monde: Les Etats-Unis (104 réacteurs), la France (59) où 78% de l'électricité est d'origine nucléaire, et le Japon (55).

Viennent ensuite le Royaume-Uni, la Russie, l'Allemagne, pays qui a voté l'abandon de cette forme d'énergie, le Canada, la Corée du Sud, l'Ukraine, la Suède, qui veut aussi fermer ses usines nucléaires, la Belgique.

A l'opposé, l'Italie, à cause des risques sismiques sur son territoire, a renoncé à s'équiper en nucléaire, comme l'Australie, grand producteur de charbon.

Le Pétrole

La production

D'une manière générale, en 2004, 80,28 mb/j (millions de barils par jour) ont été produits dans le monde. Soit une augmentation de 4 % d'une année sur l'autre. D'ici 2030, les besoins pourraient augmenter de plus de 60 %, selon l'Agence internationale de l'énergie

La consommation

Les deux plus gros consommateurs de brut ont été les Etats-Unis, qui avec 20 mb/j « grillent » 25 % de la production mondiale, et la Chine (7 mb/j). La hausse de la consommation chinoise est importante : elle a été de + 17 % en un an. L'ex-empire du Milieu utilise aujourd'hui deux fois plus de brut qu'il y a 10 ans. D'autres pays ne sont pas en reste : les besoins de l'Inde pourraient ainsi croître de 30 % en cinq ans. Et d'ici 2010, 75 % de la demande pourrait venir des pays dits « émergents » d'Asie ou d'Amérique du Sud, selon le FMI

Selon une estimation de l'AIE, la consommation mondiale de pétrole pourrait croître de 60 % entre 2002 et 2030.

Deux chiffres à méditer : en 1945, les USA fournissaient 65 % de la production mondiale. Aujourd'hui, ils importent 60 % de leurs besoins...

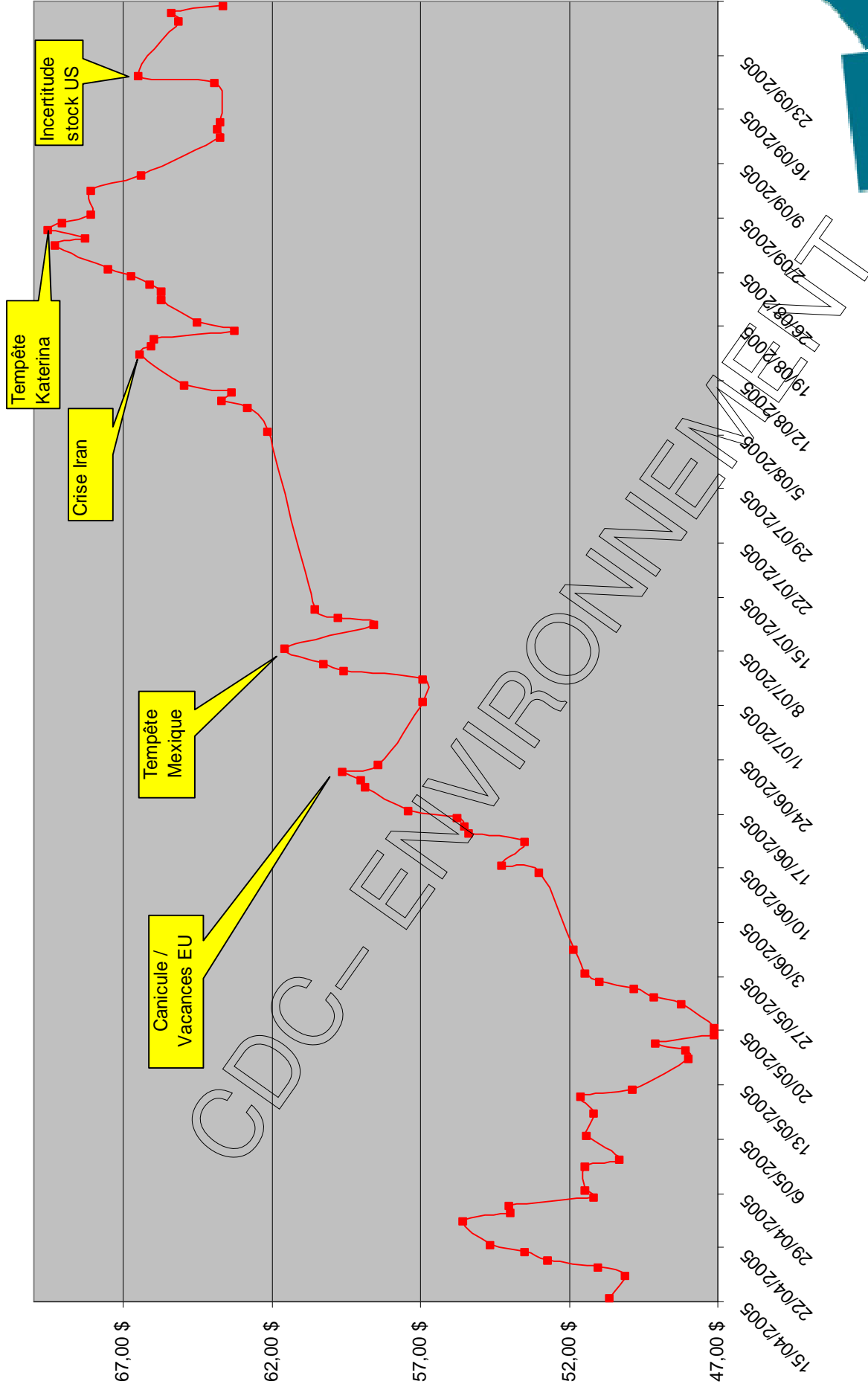
Le parc automobile par pays :

USA : 800 véhicules pour 1000 habitants

Union européenne : 150 véhicules pour 1000 habitants

Chine : 10 à 12 véhicules pour 1000 habitants





Évolution cour du baril de pétrole en \$

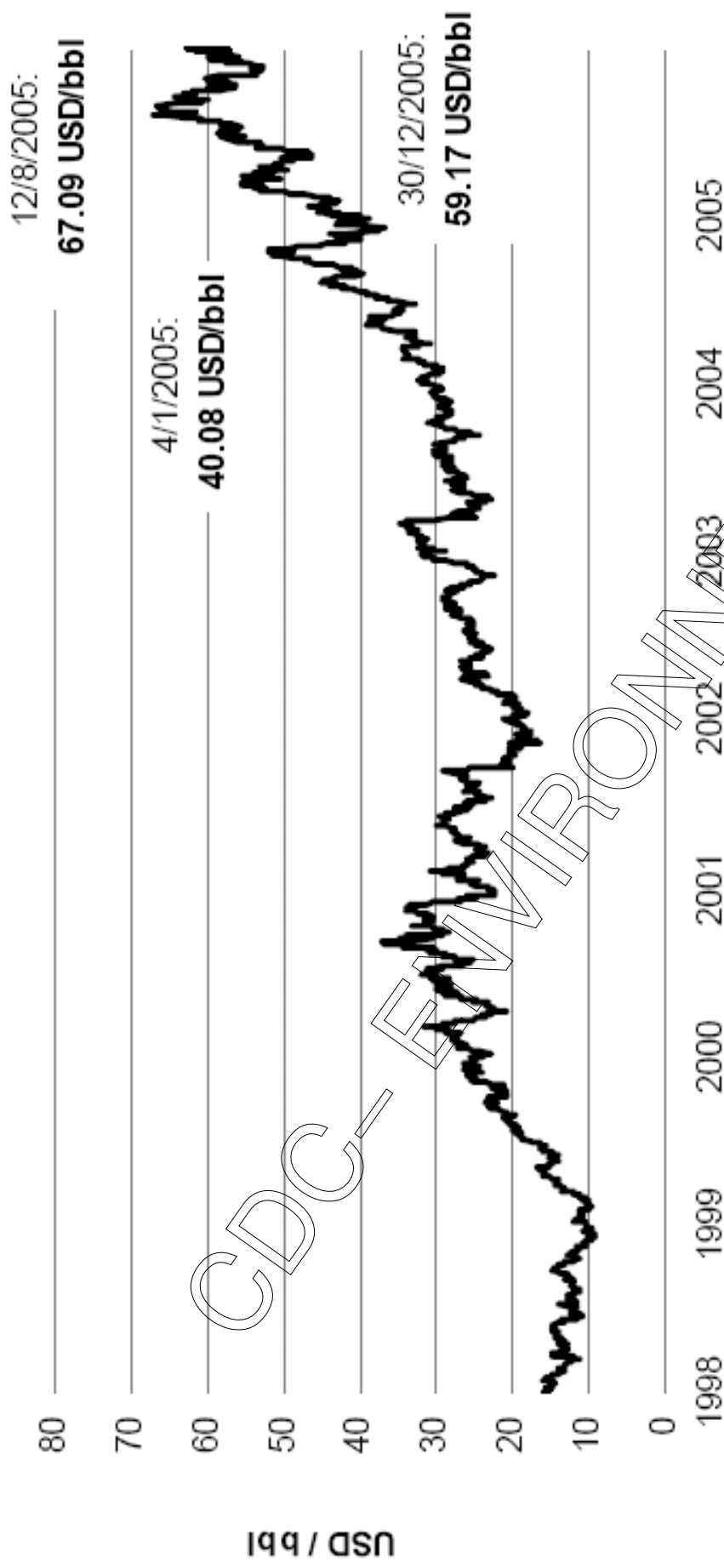
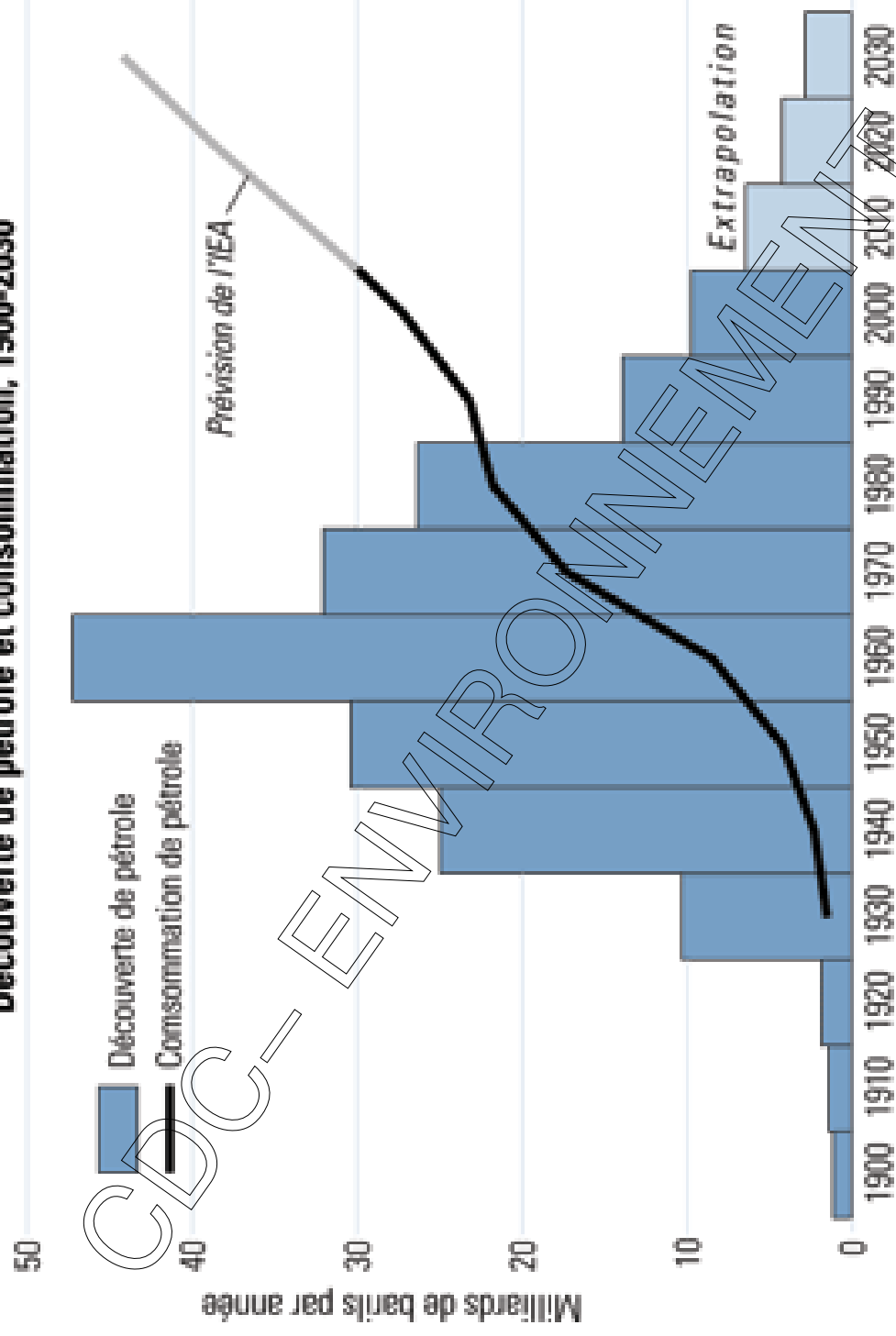
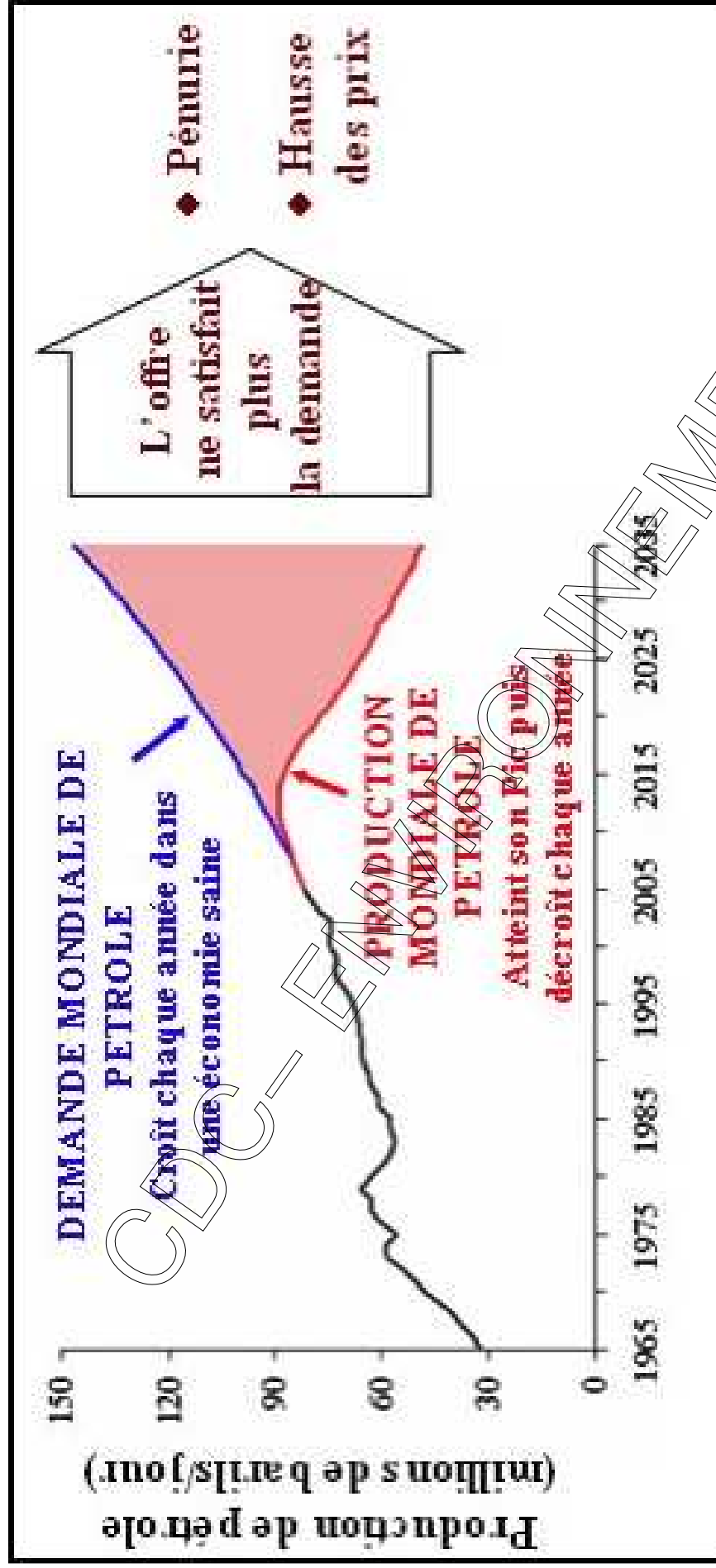


Figure 15 - Evolution journalière du prix du baril de Brent
Source US Energy Information Administration

Découverte de pétrole et consommation, 1900-2030





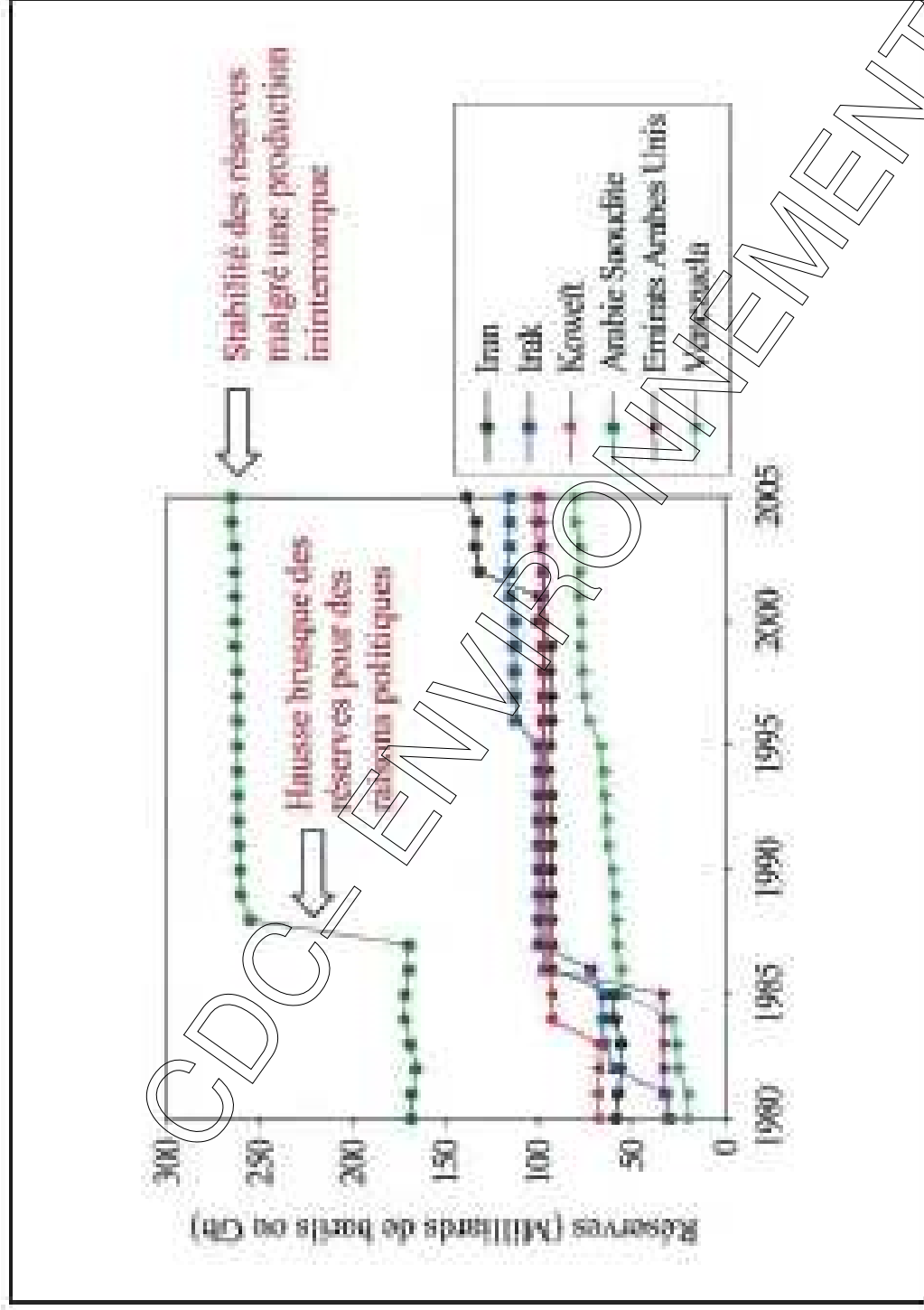
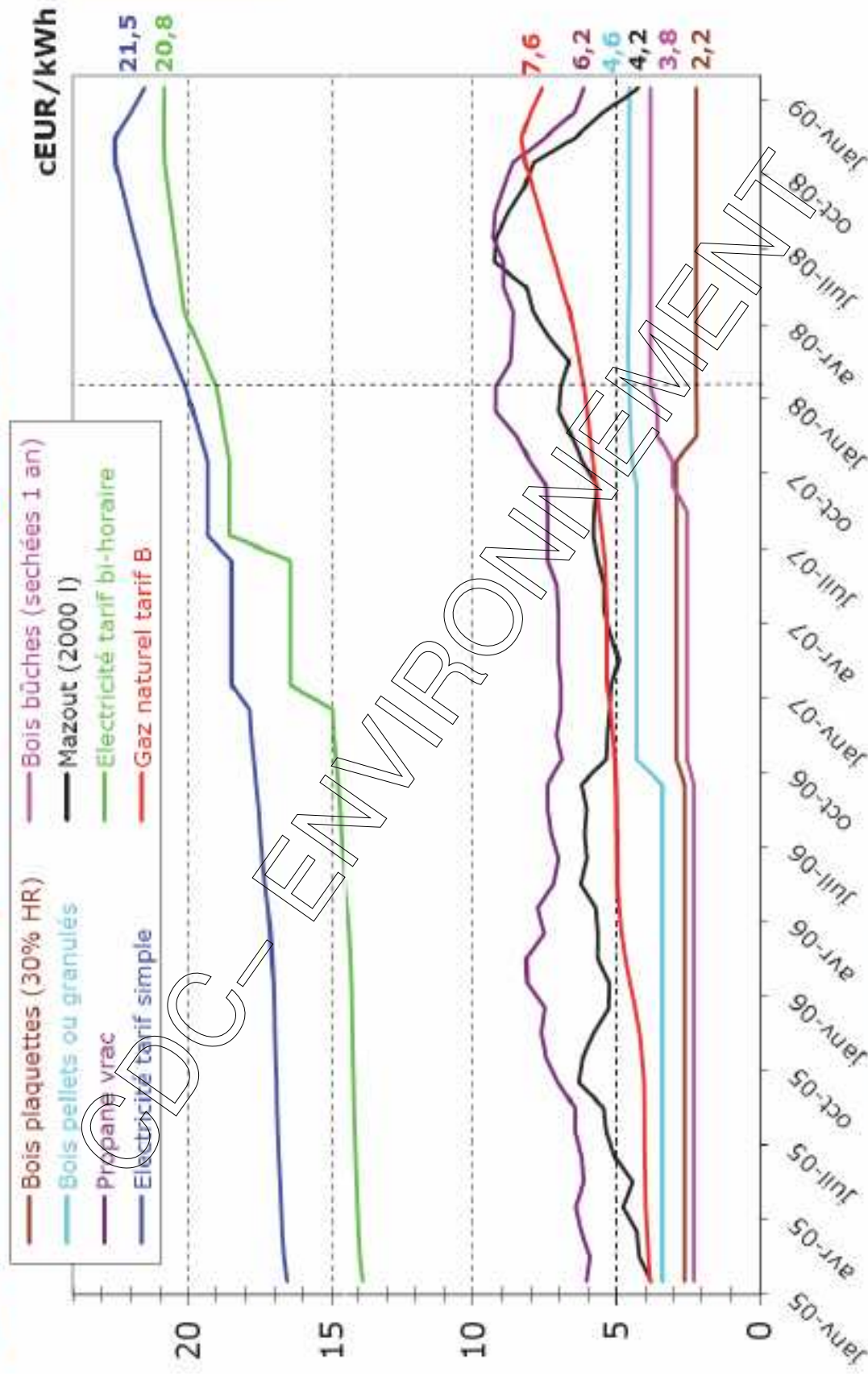


Figure 3 : Evolution des réserves de pétrole dites « prouvées » de six pays de l'OPEP depuis 1980.

Evolution des prix des énergies 2004 - 2008



Source: Renouvelles, février 2009

Tableau comparatif, pour une famille de 4 personnes* :

I

	Facture de chauffage annuelle (en euros)	Bilan CO2 (nombre de tonnes émises par an)	Consommation d'énergie non renouvelable (en litres, équivalent pétrole)	Volume
Fioul	1 820 € (dont 108 € de taxe carbone)	9,3 t	2 854 l éq. pétrole	2,2 m ³
Electricité	2 600 €	3,6 t / 11 t***	5965	-
Gaz naturel	1 240 € (dont 80 € de taxe carbone)	4,4 t	2382	-
Bois	940 € (granulés)	0,85 t	354	8,2 m ³
	860 € (bûches)	0,66 t	138	21,4 m ³
	588 € (plaquettes)	0,66 t	98	29,4 m ³

Etude Terra Eco (Fr) hiver 2009-2010

Energie

- Pas grand chose de neuf depuis 25 ans
- Energie = enjeu du 21 siècle (devant l'eau)
- Consommation d'énergie = 150 servants pour un européen (300 pr US et 15 pour un indien)
- Plein d'une voiture = travail fournit par 660 chevaux.
- Production énergie via SER x 2 pour 2030 mais insuffisant
- Aujourd'hui 51% (66% en 2030) des besoins énergétiques importé en Europe (98% Bel).
- 33% du pétrole et 50% du gaz de l'Europe vient de Russie.
- Transformation du GN en diesel synthétique GTL (réaction Fischer Tropps)
- Transformation du charbon en essence (Afr du sud) rentable si baril > 60 \$
- Le charbon fournit 50% des besoins d'énergie en Asie.
- Energie = drogue Il y aura toujours qq'un pour en vendre et faire du bénéfice dessus. Il faut donc agir sur la demande.

La température moyenne à la surface du globe a encore augmenté de 0,42 degré en 2006, sixième année la plus chaude depuis le début des statistiques, selon des données révélées jeudi par l'Organisation mondiale de météorologie (OMM).

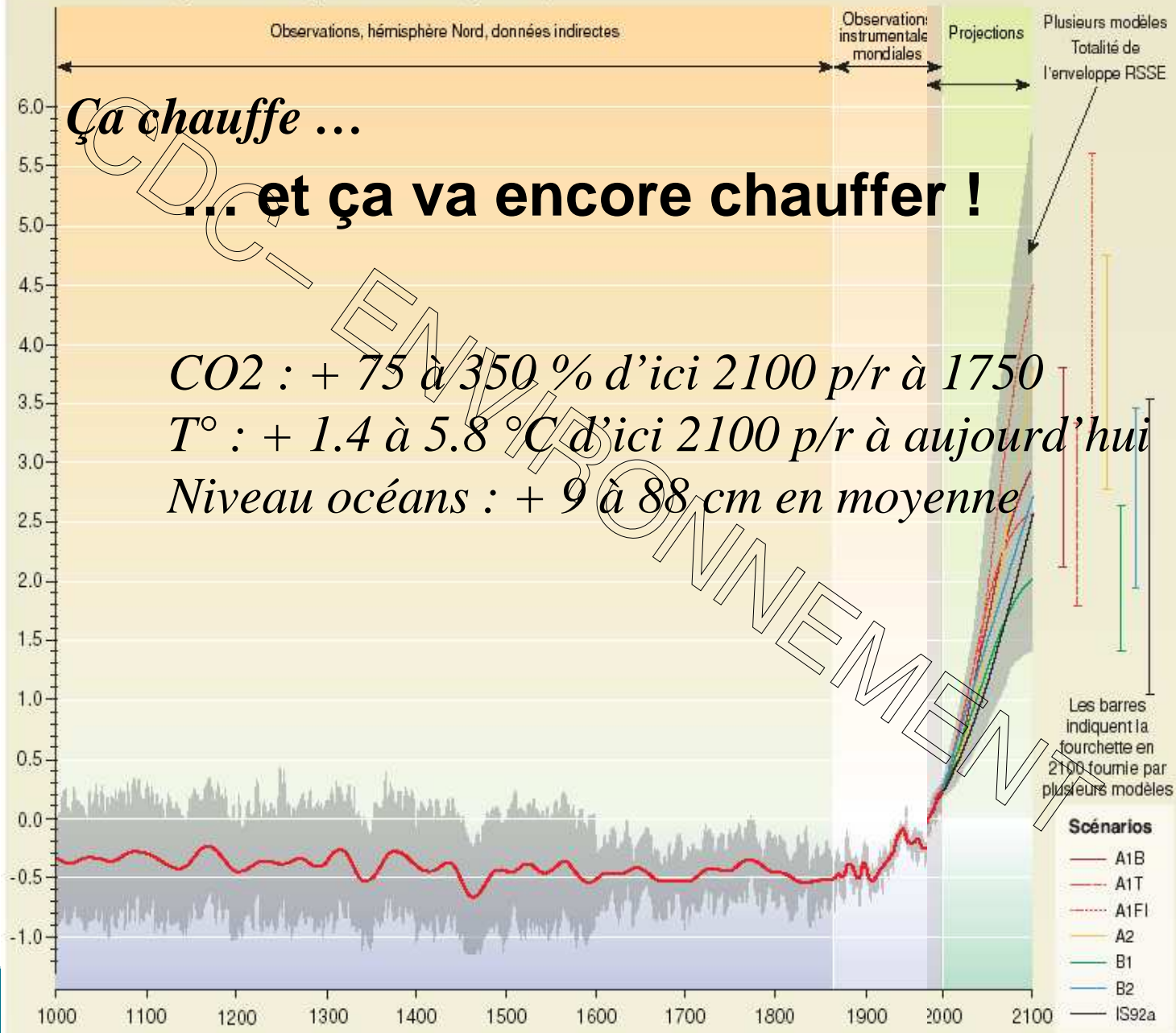
Dans l'hémisphère nord, plus industrialisé, l'augmentation de température est de 0,58 degré au-dessus de la moyenne de la période de référence 1961-1990, ce qui fait de 2006 la quatrième année la plus chaude. Le record est détenu par l'année 1998.

L'accroissement est cette année de 0,26 degré dans l'hémisphère sud, où 2006 a été la septième année la plus chaude.

« Dire que le réchauffement est planétaire ne signifie pas qu'il est uniforme. Il peut être plus accentué dans certaines régions et moins sensible dans d'autres »

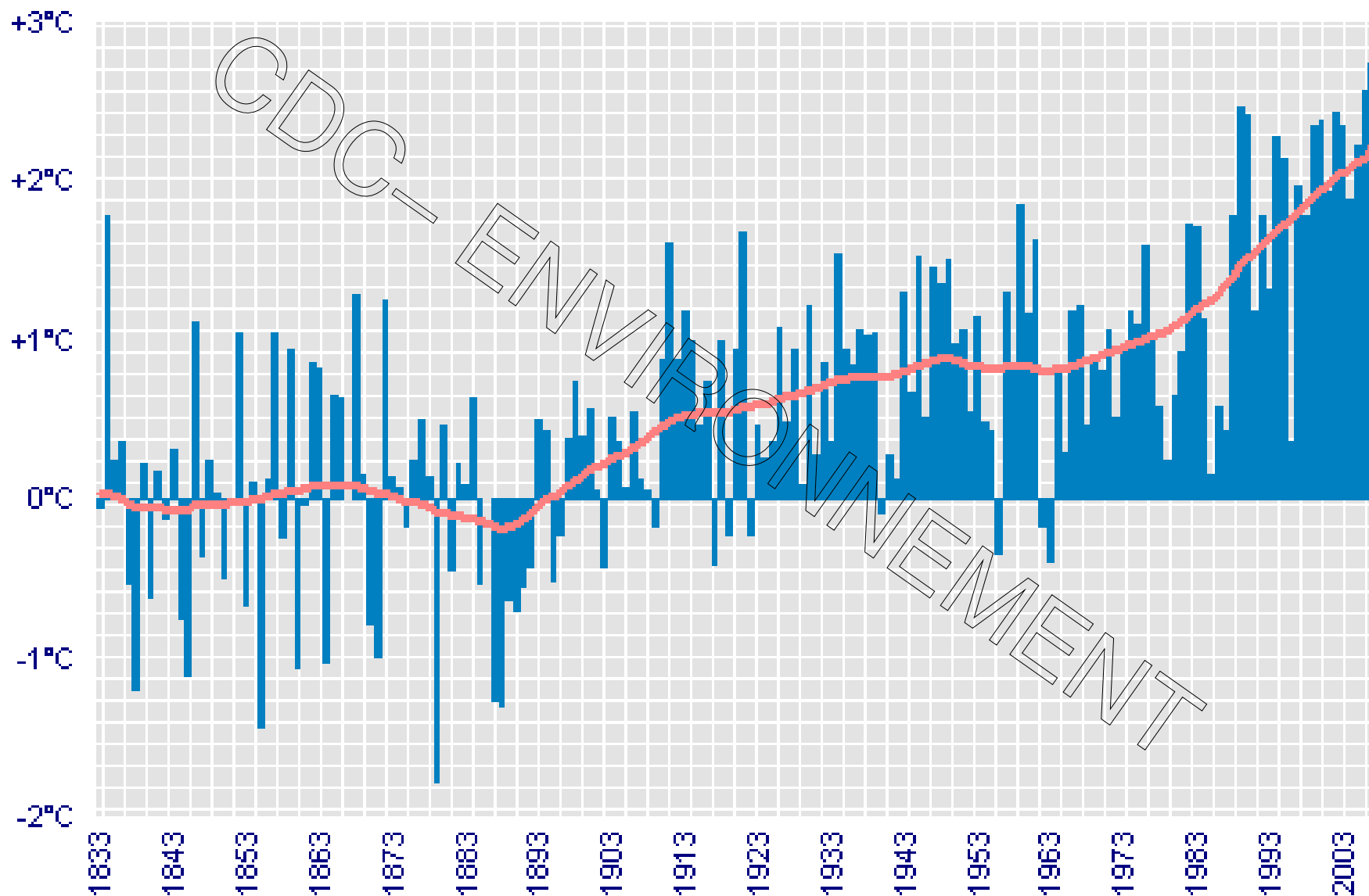
Variations de la température à la surface de la terre: période 1000 - 2100

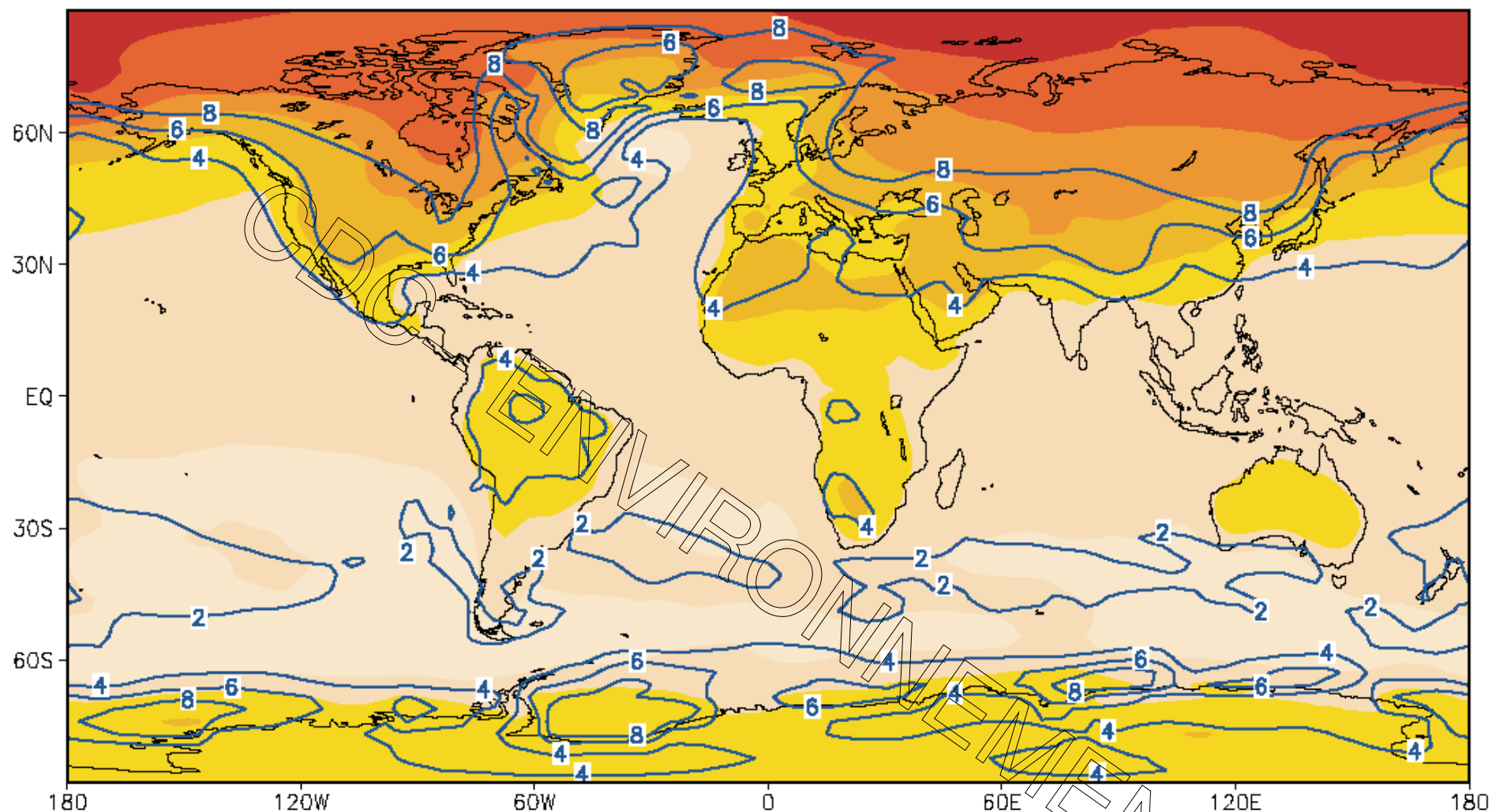
Variations de la température in °C (à partir de la valeur pour 1990)



Évolution de la température annuelle moyenne à Uccle (1833-2007)

Ecarts par rapport aux conditions du milieu du 19e siècle (1833-1862) - Tendance UCM





A2



Source : Variations température annuelle moyenne (°C) pour période 2071 à 2100 par rapport à 1961 à 1990 – Climate Change 2001 – The Scientific Basis (GIEC) – synthèse française

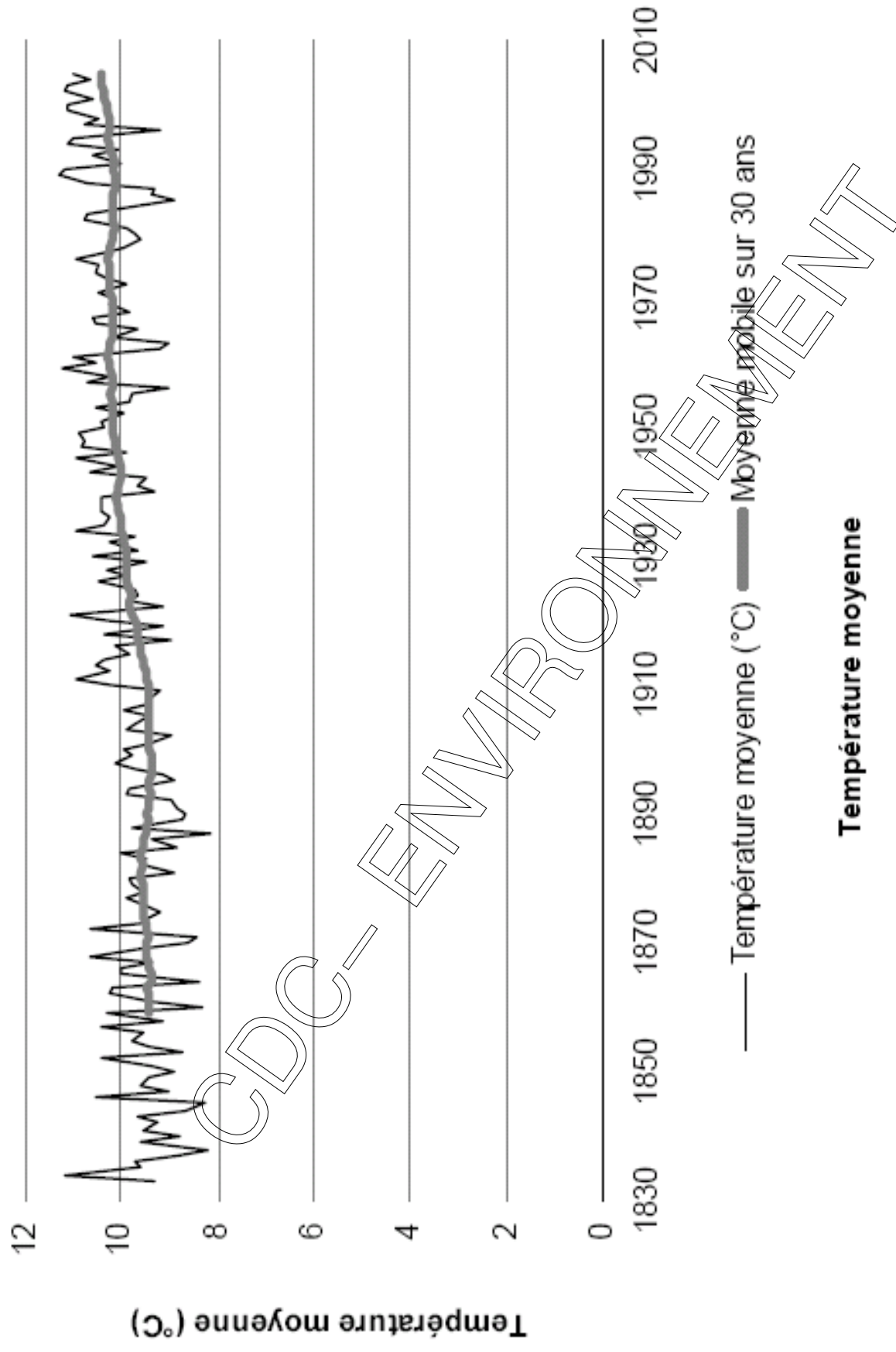
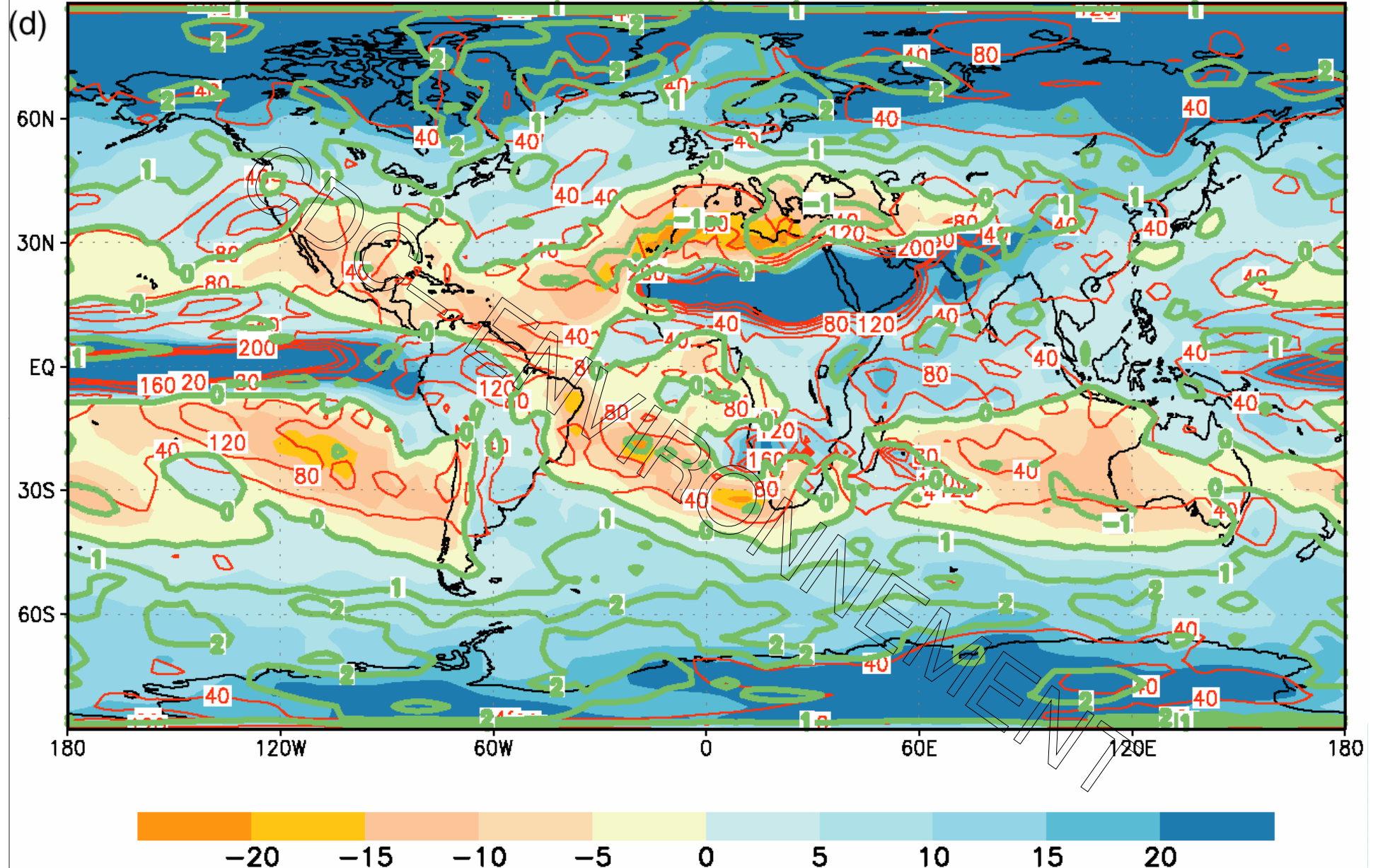


Figure 2 - Données climatiques
Source *IRM (Données Station d'Uccle)*



Lors de la période glaciaire, il y a 20 000 ans, la température moyenne de la Terre était seulement 4°C inférieure à celle d'aujourd'hui !
Une épaisse couche de glace recouvrait alors le nord de l'Europe, de la Russie et de l'Amérique.

SRES A2



Source : Variations précipitation annuelle moyenne (%) pour période 2071 à 2100 par rapport à 1961 à 1990 – Climate Change 2001 – The Scientific Basis (GIEC) – full report

La concentration de CO₂, la température, et le niveau de la mer continuent d'augmenter bien après la réduction des émissions

Ampleur de la réponse

Temps nécessaire pour parvenir à l'équilibre

Maximum des émissions de CO₂
0 à 100 ans

Elévation du niveau de la mer
due à la fonte des glaces :
Plusieurs milliers d'années

Elévation du niveau de la mer
due à la dilatation thermique :
Des siècles à des millénaires

Stabilisation de la température :
Quelques siècles

Stabilisation du CO₂ :
100 à 300 ans

Emissions de CO₂

Source : Climate Change 2001 – The Scientific Basis (GIEC) – synthèse française

« Si nous ne faisons rien contre le réchauffement climatique, notre économie s'effondrera. »

Sir Nicolas Stern – 30 octobre 2006

⇒ de 5 % à 20 % du PIB mondial le coût potentiel des changements climatiques

Soit (de 1 700 à 6 800 milliards de dollars)



« A l'échelle planétaire, il manque aux pays en développement quelques 80 milliards de dollars par an [pendant 10 ans] pour assurer à tous les services de base [alimentation, eau potable, éducation primaire, accès aux soins] »

Source : Rapport mondial sur le développement humain 2000 – PNUD

L'avenir de la planète, selon le rapport du Giec

En Europe

Dans le nord de l'Europe, des bénéfices initiaux (baisse du chauffage, hausse des récoltes) suivis d'impacts négatifs lorsque la température continue de s'élever. Dans le sud de l'Europe, les hautes températures et les sécheresses vont réduire l'approvisionnement en eau et le potentiel hydroélectrique, le tourisme d'été, la productivité des cultures. Une augmentation des risques sanitaires en raison des vagues de chaleur dans les villes et des incendies de forêts.

En Asie

La fonte des glaciers dans l'Himalaya va augmenter la fréquence des inondations et les glissements de terrain, affecter les ressources en eau durant deux à trois décennies. Ce sera ensuite suivi par une diminution des débits des rivières durant l'été, au moment où elles sont le plus utilisées.

En Amérique

En Amérique latine : un remplacement graduel des forêts tropicales par des savanes dans l'est de l'Amazonie avec une perte importante de biodiversité ; la végétation semi-aride remplacée par des végétations arides ; la fonte rapide des glaciers andins va bouleverser le régime des rivières utilisées pour l'alimentation en eau, les cultures irriguées et l'hydroélectricité. Dans les zones sèches, salinisation et désertification de terres agricoles. En Amérique du Nord : croissance possible des productions agricoles dans le nord des Etats-Unis et au Canada, augmentation des incendies de forêts, des vagues de chaleur dans les villes.

En Afrique

D'ici à 2020, 75 à 250 millions de personnes seront exposées à des difficultés croissantes d'alimentation en eau. La production agricole, dont celle pour l'alimentation, sera sévèrement compromise dans de nombreux pays. La pêche sera affectée le long des côtes et dans les lacs. Dans certains pays, les récoltes de l'agriculture pluviale pourraient diminuer de 50 % sur cette période. Les surfaces disponibles pour l'agriculture vont diminuer aux marges des zones arides et semi-arides.

L'Afrique sera le plus vulnérable des continents en raison des impacts du changement climatique mais aussi de sa faible capacité d'adaptation.

Sur la Terre

Entre 20 % et 30% des espèces de plantes et d'animaux seront en risque accru d'extinction si l'augmentation des températures dépasse 1,2 °C à 2,5 °C.

Sur plus de 29 000 séries de données d'observations provenant de 75 études qui montrent un changement significatif des systèmes physiques et biologiques, plus de 89 % correspondent à la direction attendue en réponse à un réchauffement. L'acidification des océans due à l'augmentation du gaz carbonique atmosphérique aura un impact négatif sur les organismes marins à coquille.

Et plus tard...

Au-delà du XXI^e siècle, la fonte d'une grande partie du Groenland et de l'Antarctique de l'Ouest pourrait élever le niveau marin de quatre à six mètres, inondant de nombreuses plaines habitées.

Deux visions s'opposent.

1.- L'approche "ASPO" (PeakOil & Gas approach) prévoit que les ressources fossiles vont rapidement manquer. Et elle attire notre attention sur des paramètres structurels influençant le cours du prix du baril autres que ceux classiquement décrits et qui n'expliquent pas la hausse de 2004 (tels que cataclysmes naturels, contexte géopolitique, et croissance économique):

- Depuis les années 60, les quantités de pétrole découvert par an diminuent malgré les progrès de la géophysique. En 2005, on a découvert moins d'un sixième de ce qui a été produit;
- Les coûts en investissement des nouvelles capacités sont nettement supérieurs (jusqu'à 50 fois plus élevés pour les gisements bitumineux) aux coûts en investissement sur les anciens champs;
- 53 champs représentent 50 % des quantités de pétrole exploitées et à exploiter. La majorité sont en déclin ou proches de leur déclin. Les 50 autres % connus représentent plus de 12.500 champs. Or les coûts d'exploitation sont inversement proportionnels à la taille des gisements;
- Les technologies d'amélioration de la récupération de pétrole sur les champs, soit ont été déjà bien utilisées, soit ont une faible influence en raison d'une surproduction;
- Le retour sur investissement se détériore financièrement, mais surtout énergétiquement. On se rapproche de la situation où, pour extraire et raffiner un baril, il faudra dépenser un baril;
- ...

Ainsi l'ASPO nous prédit avec une probabilité élevée une réduction de la production mondiale de pétrole dans moins de 10 ans. Dans l'état actuel des choses, ce laps de temps est trop court pour mettre en place des énergies de substitution capables de jouer le même rôle que le pétrole.



Plate-forme d'exploration. Malaisie.
Photo: Shell

2.- Technologie et géopolitique, clés des prix de l'énergie

Samuele Fufari, Chef d'unité adjoint de la DG Energie et Transports de la Commission européenne et Professeur en Géopolitique de l'énergie à l'ULB, propose une vision plus optimiste basée notamment sur l'évolution technologique. Parmi ses arguments:

- La fabuleuse évolution technologique depuis le début de l'exploitation du pétrole ouvre des perspectives nouvelles. Elle permet par exemple d'augmenter les distances de forage, de disposer d'images des gisements, de repousser la décroissance de production des puits, ...;
- la tendance à la hausse depuis 1940 de la prédiction des réserves ultimes de pétrole. Près de 100 % de croissance de la prédiction des réserves de brut entre 1980 et 2003 (de 670 à 1150 Gbarils);
- le fabuleux potentiel (environ 4.000 Gbarils) des gisements de schistes bitumineux et de sables asphaltiques;
- la relativité des prix actuels élevés du pétrole. A euro constant, ils sont encore relativement bas par rapport à ceux du second choc pétrolier du début des années 1980;
- l'importante évolution des réserves connues de gaz naturel: fois 2 entre 1980 et 2005;
- les nouvelles technologies de transformation du gaz naturel en diesel, technologie GTL;
- la possibilité, à partir d'un baril à 60 \$, d'ouvrir la porte des technologies de liquéfaction du charbon, charbon dont les réserves prouvées sont astronomiques comparativement à celles du pétrole;

D'où une évolution moins dramatique des prix du pétrole et aucune réduction de l'offre à moyen terme.

Il lui paraît malgré tout fondamental de limiter la demande afin de réduire les contraintes géopolitiques et de réduire nos émissions de CO₂. C'est en travaillant sur des plans d'amélioration de l'efficacité énergétique qu'il sera possible d'y arriver. Il annonce un Plan d'Action de la Commission européenne à cet effet. De même, la promotion des énergies renouvelables, notamment pour la production de chaleur et de réfrigération doit se développer. Comme pour l'offre d'énergie, la maîtrise de l'énergie et le développement des énergies renouvelables doivent s'appuyer sur les progrès technologiques. Nous avons besoin de plus d'ingénieurs et scientifiques pour relever le défi du XXI^e siècle.

INTERNATIONAL THERMONUCLEAR EXPERIMENTAL REACTOR

- Europe , EU, Russie, Japon, Chine, Corée du Sud, Inde
- Construction du réacteur expérimental opérationnel à Cadarache pour 2016
- Fusion nucléaire : 1 kg de combustible de fusion produit l'énergie équivalente à 10 millions L de pétrole.
- Les scientifiques se donnent 40 ans pour aboutir à une production industrielle (fin programmés des réserves de pétrole).
- L'UE finance 50% du coût global (12% Fr); EU, Chine, Japon, Russie, Corée du sud 10% chacun
- Coût total du projet : 10 milliards € dont 4,6 pour la construction du réacteur

Calcul de votre bilan carbone

CDC- ENVIRONNEMENT

FOREM
formation

La maison des « néga » - watts

« Réduire de moitié nos factures de chauffage et d'électricité tout en contribuant à mieux respecter notre planète, c'est possible ! »

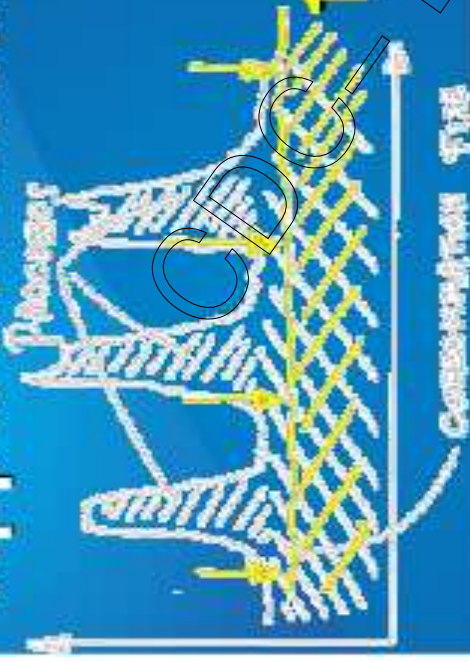
« **Négawatt** » = les watts qu'il devient inutile de produire pour un même service rendu. Donc c'est consommer moins d'énergie à confort égal ou accru.

Quelques pistes pour devenir producteurs de « néga »watts :

- Eclairage : 100 W filament = 20 W fluocompact (production de 80 negawatts)
De plus toutes les 6h une lampe fluocompact économise son propre poids en pétrole.
- 1 m de tuyau de chauffage non isolé dans une cave : 1 ampoule de 40 W allumée 24h sur 24.
- Orienter une maison en tenant compte de l'ensoleillement = 15 à 40 % d'économie de chauffage. *Que choisir? Test comparatif sur 3 maisons :*
 - maison classique = 14 300 kWh,
 - maison « bien orientée » = 9 420 kWh,
 - maison bioclimatique = 5 070 kWh

Economie d'énergie, confort thermique et meilleure santé sont étroitement liés
- Isolation des toitures
- Utiliser des appareils économes (type A+ ex: réfrigérateur de 300L classa A: 150 kWh; A+ :120 kWh; D: 250 kWh)
- Éviter les consommations cachées : appareils en veille
- Utiliser les Er : PAC, CES, ..

Appareils électriques restant toujours en veille



1 watt = 1,3 € par an



Exemple: PC en mode "veille" = 50 W

33 €/an d'économie



Conseils pour réaliser des économies



Remplacement des écrans classiques CRT par des écrans TFT



Jusqu'à 50% d'économie



Supprimer l'éclairage publicitaire des distributeurs automatiques de boissons



Jusqu'à 150€/an d'économie



Eviter d'encastrer les distributeurs automatiques



Economie d'une partie de l'énergie nécessaire à refroidir l'appareil



Formation URE Tertiaire

NEW!

Depuis 1 jan 2007



Personnel d'exécution

Analyse de votre facture d'électricité et de gaz naturel

Plan d'URE avec les principes de fonctionnement & techniques de tous les vecteurs d'énergie

Plus de trucs et astuces pour limiter la consommation d'énergie

Présentation de cas concrets et détaillés, d'exemples pratiques d'utilisation rationnelle de l'énergie

S'inscrire, dates, lieux & prix:

- www.electrabel.be > PME > URE > Se former

Pourquoi économiser l'énergie ?

- Une démarche écologique : l'énergie la moins polluante est celle que l'on a pas besoin de produire.
- Une démarche payante : l'énergie la moins chère est celle que l'on a pas besoin de consommer !
- Un élan de modernité : utiliser toujours mieux l'énergie produite.
- Un élan de solidarité : Un belge consomme 7 fois plus d'énergie qu'un africain.
- Les ressources sont limitées et épuisables.
- Les petits ruisseaux font les grandes rivières.



CDC-ENVIRONNEMENT

ÉCONOMIES D'ÉNERGIE
TRANSPORTS
ÇA CHAUFFE

FOREM
formation