



# **L'INDUSTRIE INTERNATIONALE DE L'ALUMINIUM: PERFORMANCE ET COMPÉTITIVITÉ**

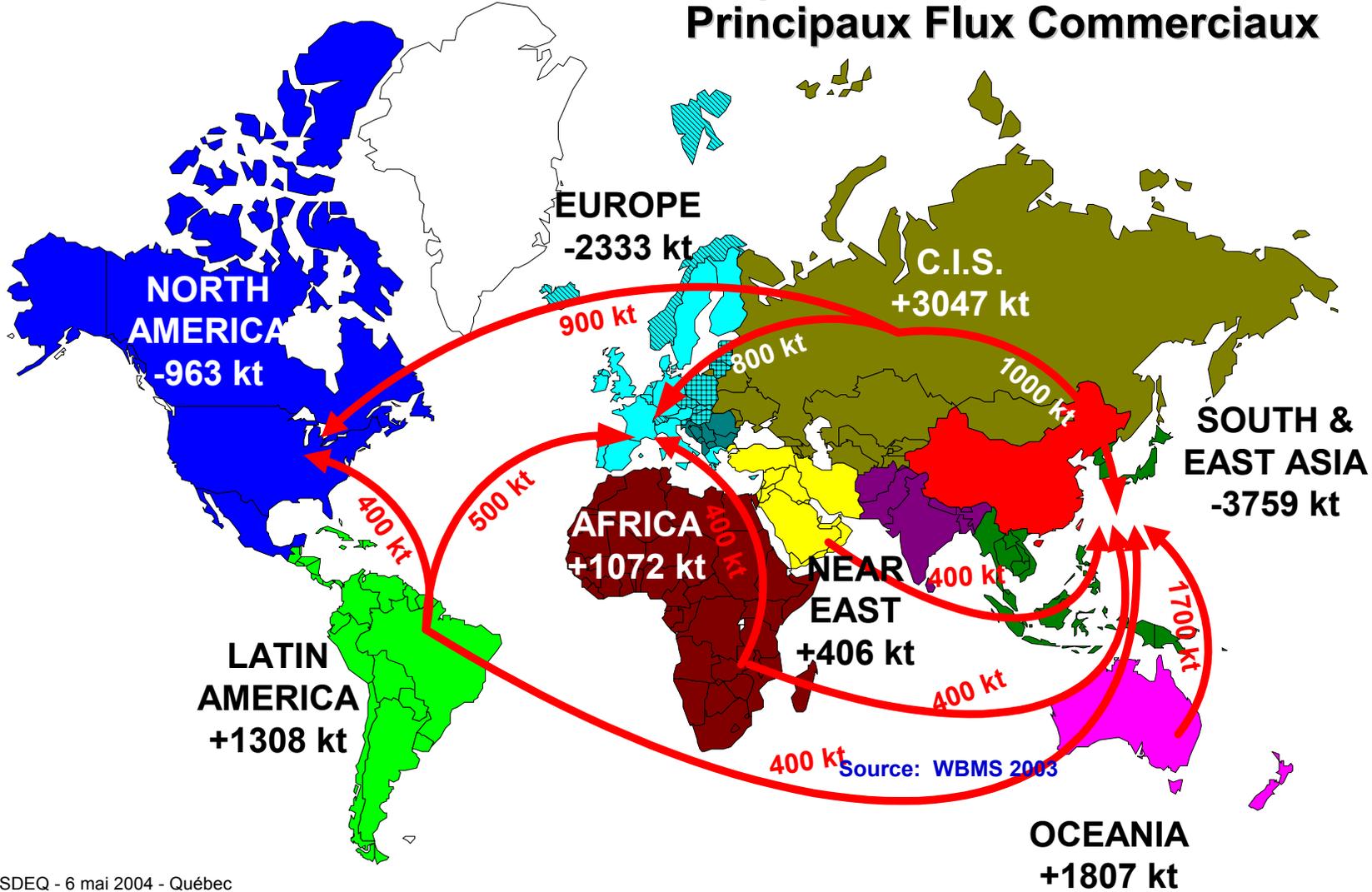
**CARMINE NAPPI**

**DIRECTEUR - ANALYSE DE L'INDUSTRIE  
ALCAN INC.**

**Texte présenté au 29<sup>ième</sup> Congrès de l'ASDEQ  
le 6 mai 2004, Québec**

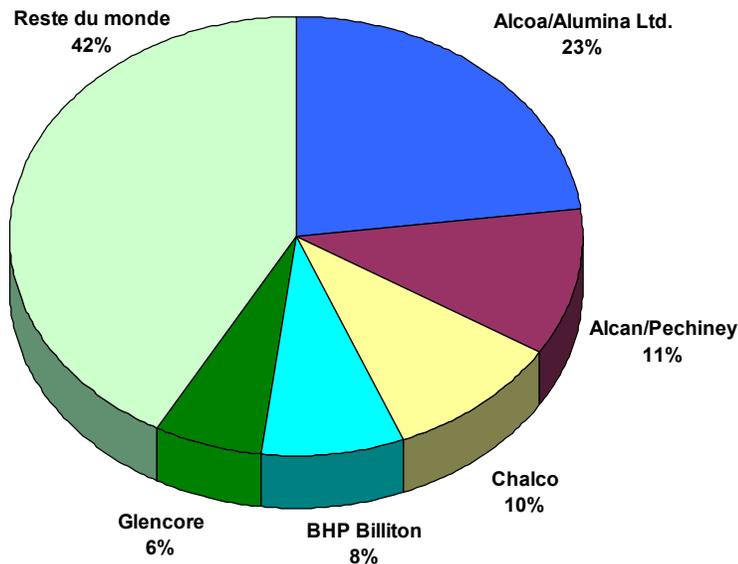
# L'industrie de l'aluminium peut être caractérisée d'**INTERNATIONALE** (la société Alcan opérant elle-même des usines dans 63 pays et employant 88000 personnes)

## Les Équilibres Offre-Demande et les Principaux Flux Commerciaux

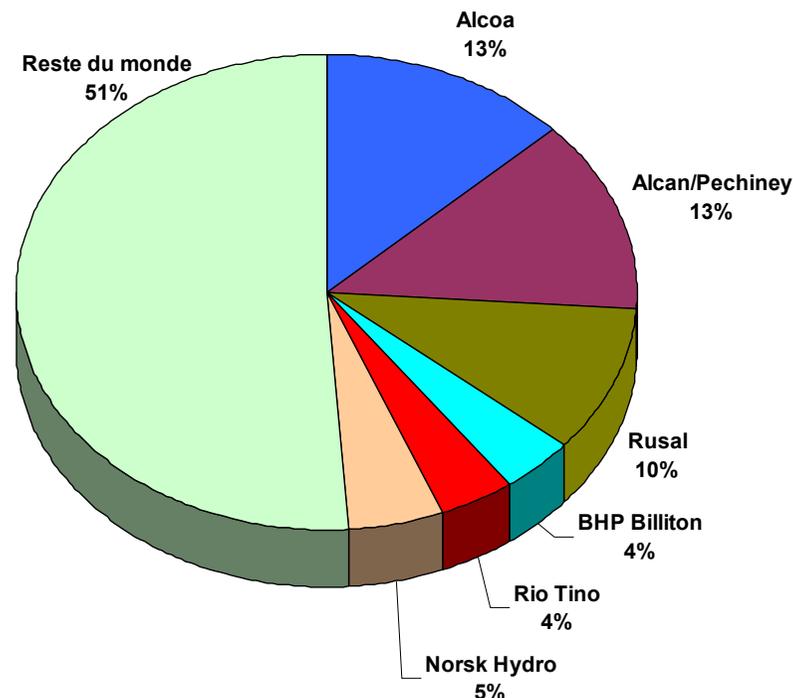


Source: WBMS 2003

## Alumine



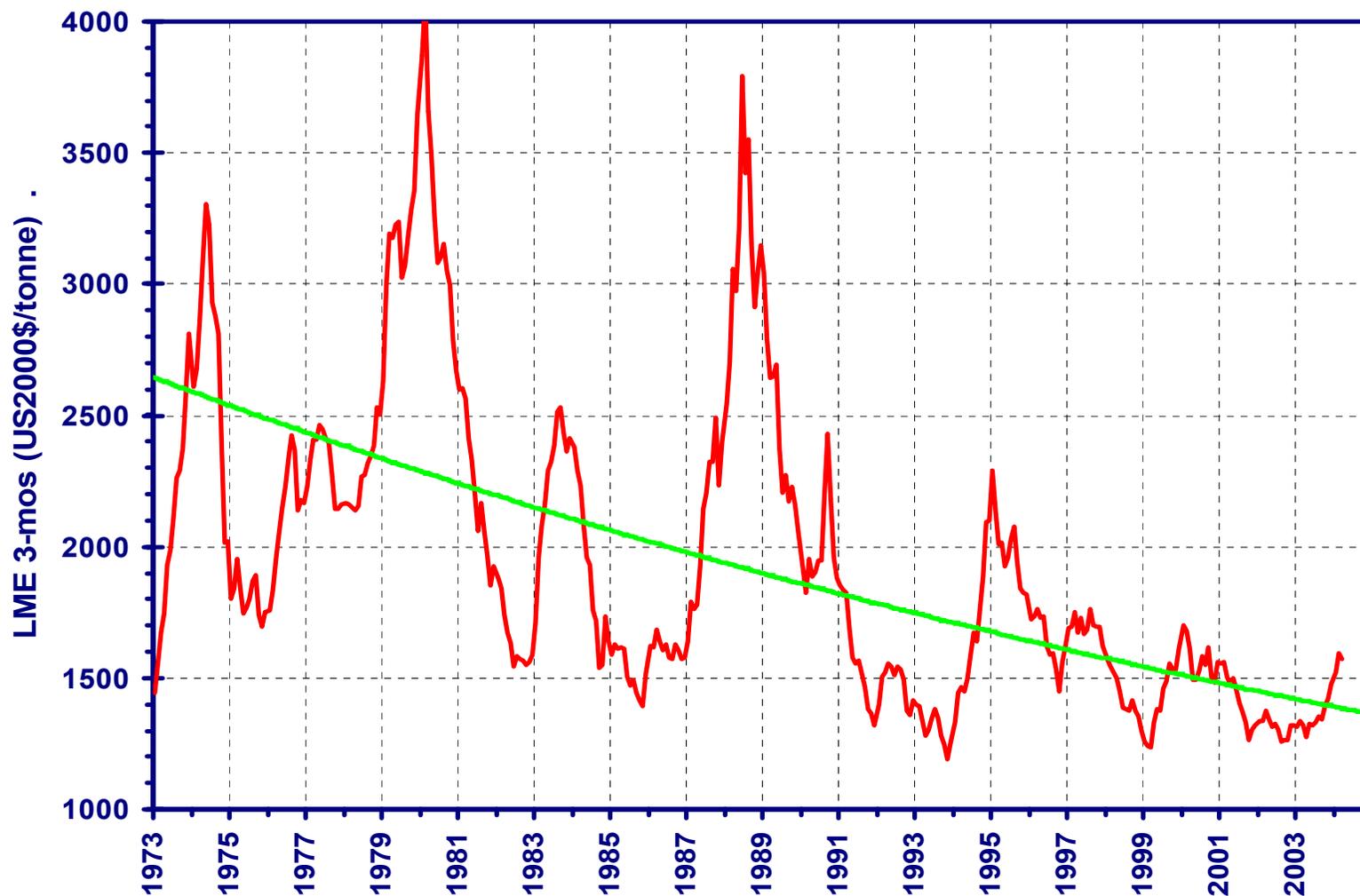
## Aluminium Primaire



**Alcan, Alcoa, Rusal et Norsk Hydro étant aussi bien présents au niveau de la bauxite et de l'énergie électrique en amont, qu'au niveau des produits laminés et extrudés en aval.**

# MAIS sa principale caractéristique demeure le fait que son prix réel décline continuellement dans le temps

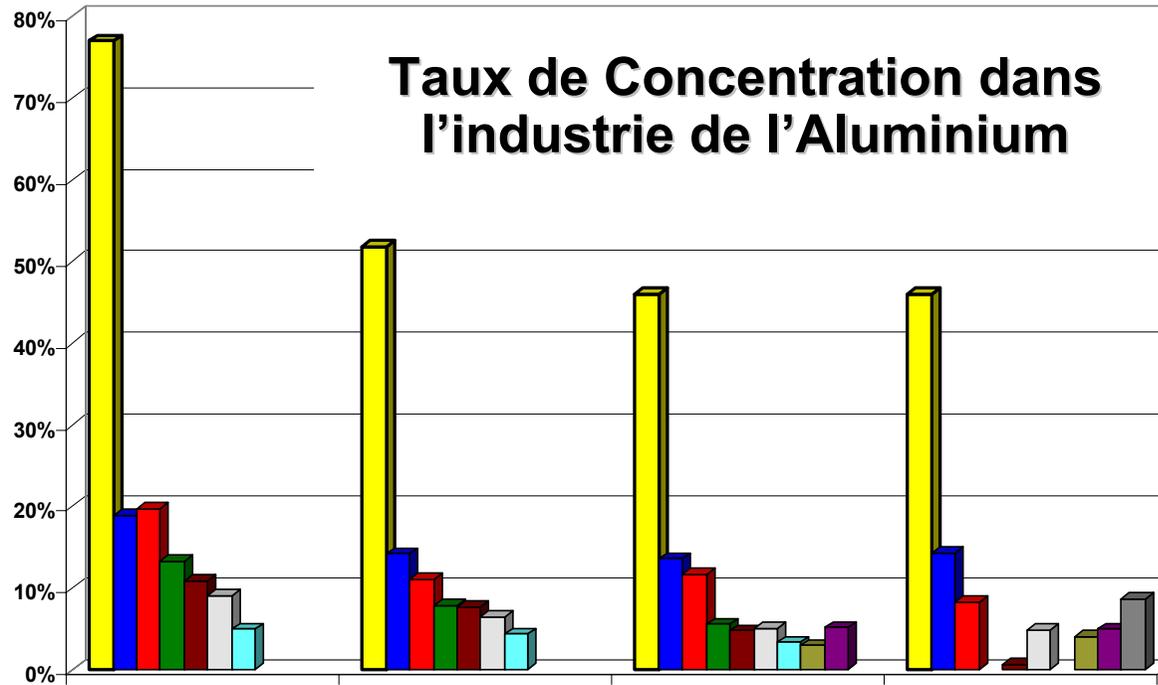
A



# Cette caractéristique commune à l'ensemble des "commodités" résulte:

A

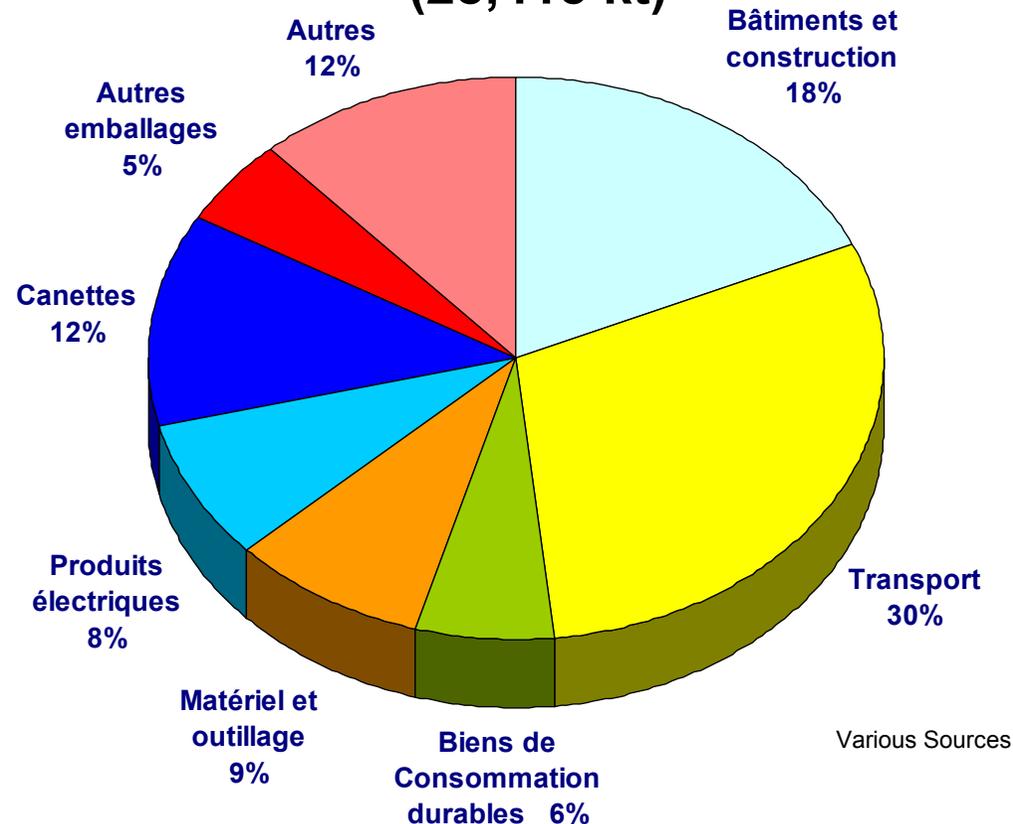
✱ D'une plus grande concurrence à l'intérieur de l'industrie:



	1970	1980	1990	2002
<b>Major 6</b>	<b>77%</b>	<b>52%</b>	<b>47%</b>	<b>45%</b>
Alcoa	19%	14%	14%	14%
Alcan	20%	11%	12%	8%
Reynolds	13%	8%	6%	0%
Kaiser	11%	8%	5%	1%
Pechiney	9%	7%	5%	5%
Alusuisse	5%	4%	3%	0%
Billiton	0%	0%	3%	4%
Hydro-Aluminium	0%	0%	5%	5%
Russian Aluminium	0%	0%	0%	9%

- ✳ **D'une plus grande concurrence livrée par les substituts au niveau de chacun des domaines d'utilisation de l'aluminium**

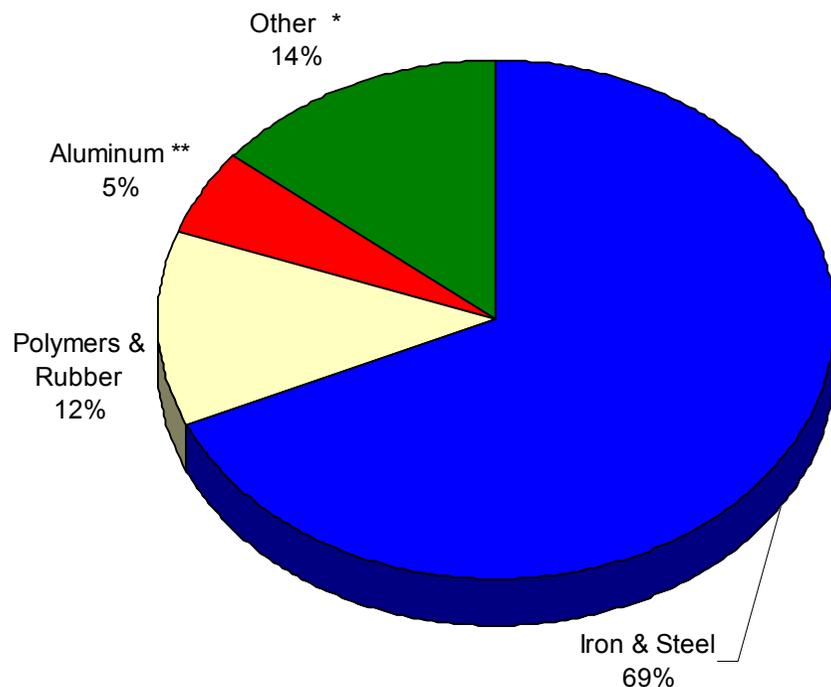
### Consommation Occidentale d'Aluminium (2002) (28,415 kt)



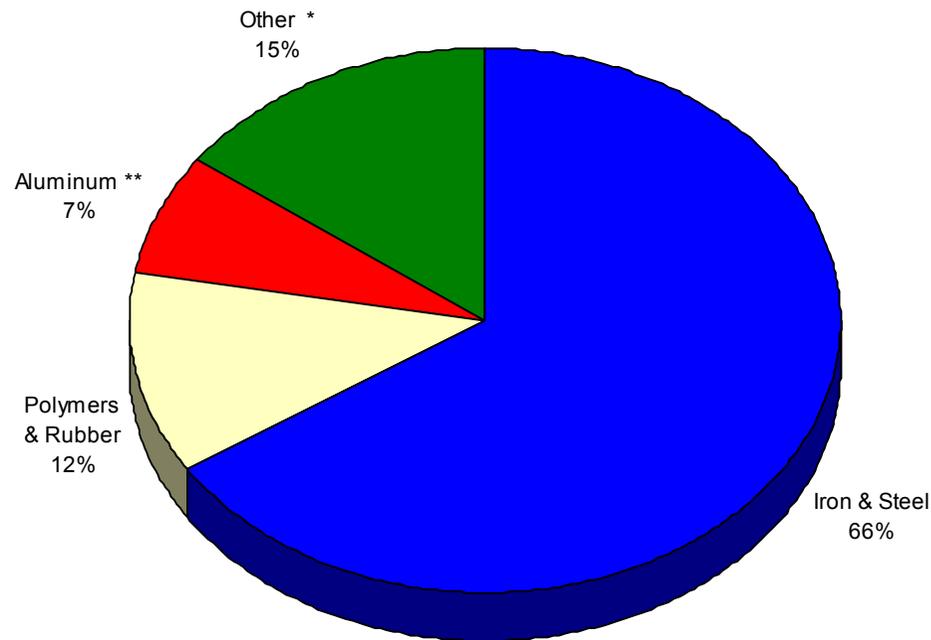
# Exemples : Véhicules Automobiles

A

1991 - Total Weight of 1392kg



2000 - Total Weight of 1485kg

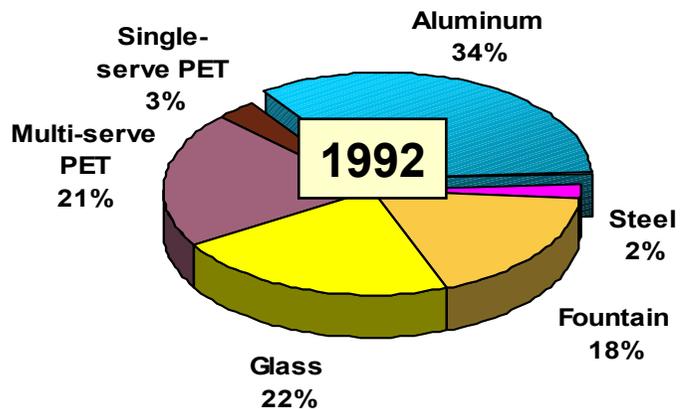


\* The other materials for the year 2000 are : Copper/Brass , Powder Metal , Zinc Castings , Magnesium Castings , Fluids/Lubricants , Glass & Other.

\*\* The quantity of aluminum per typical family light vehicle went up from 120lb in 1980 to 165lb in 1991 to 274lb in 2002

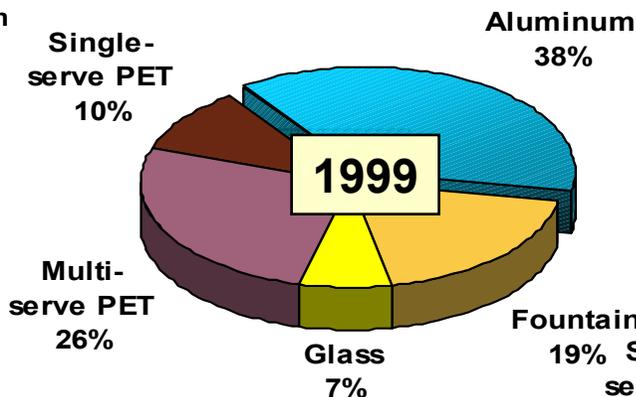
# Exemples : Canettes de Boissons Gazeuses

A

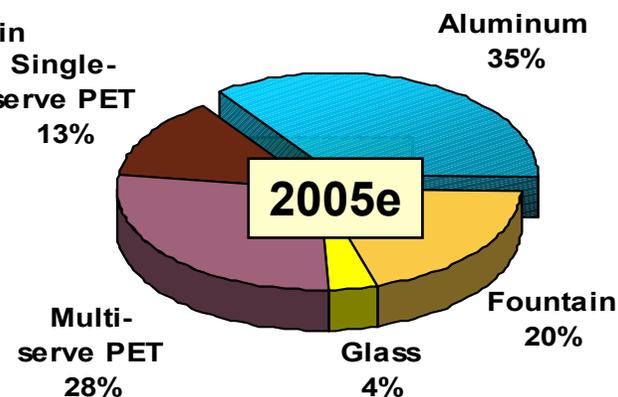


59.8 bn liters

CSD Consumption Annual Growth	
1992-1998	3.4%
1999-2005	0.8%



74.7 bn liters



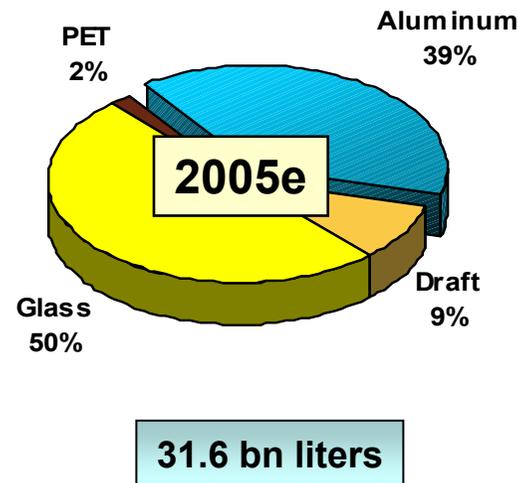
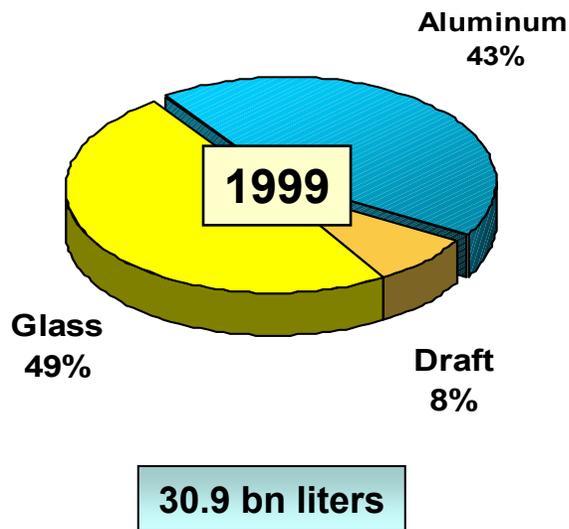
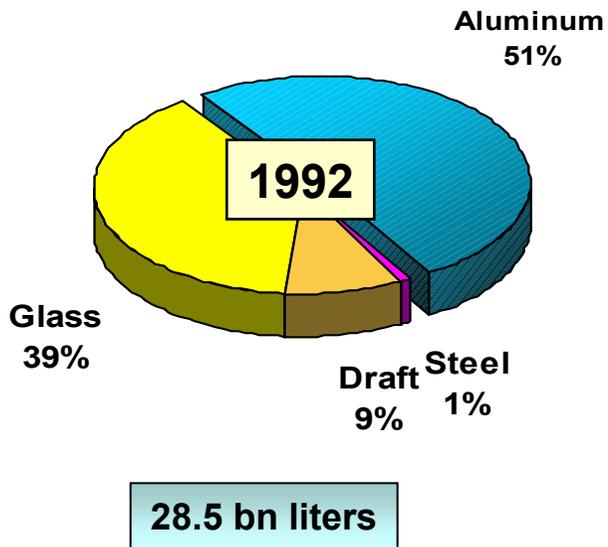
78.2 bn liters

Aluminum's share of of CSD package mix will drop by 3% over the next 3 years

# Exemples : Canettes de Bières

A

Beer Consumption Annual Growth	
1992-1998	1.0%
1999-2004	0.5%



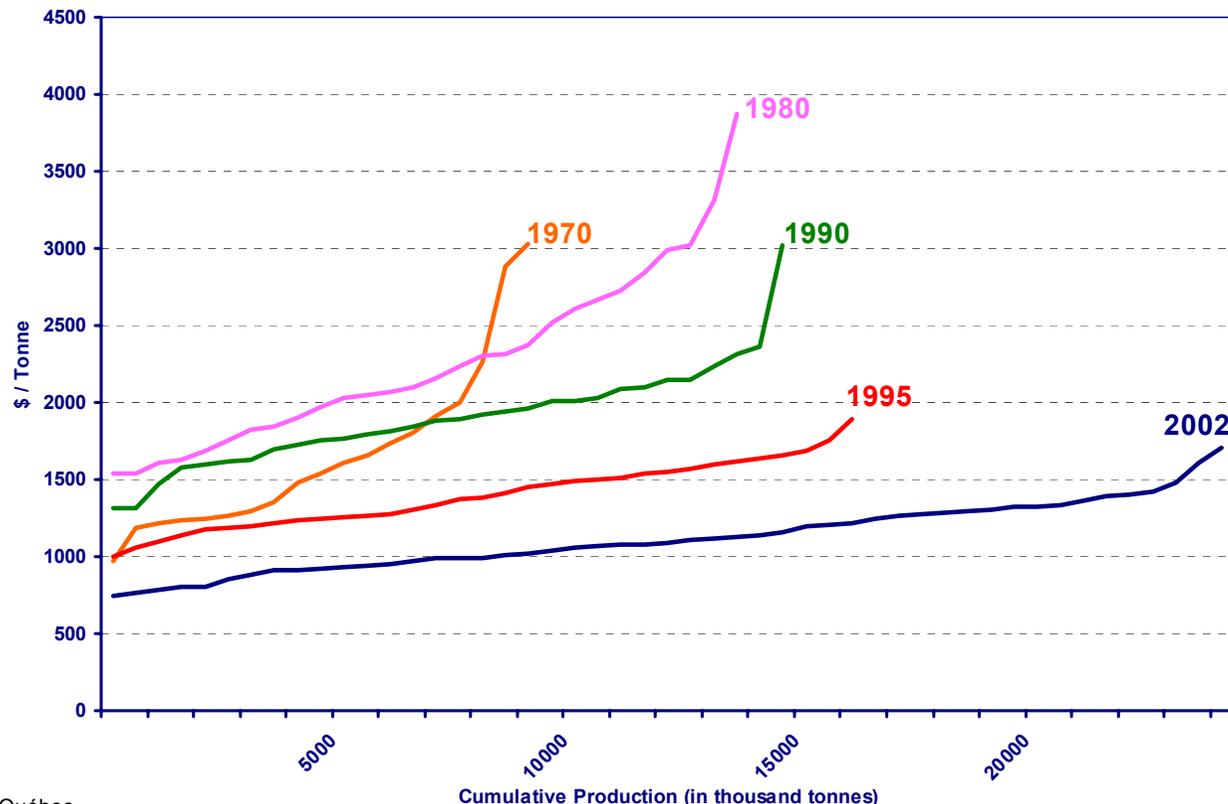
Aluminum's share of beer is expected to decline slightly as glass continues to grow.

# Face à une telle concurrence, l'industrie internationale peut :

A

- ✳ soit investir dans le développement de nouveaux produits (stratégie surtout suivie par les consommateurs de ce métal)
- ✳ soit continuer à réduire ses coûts d'opération, tel qu'illustré par la courbe des coûts totaux d'opération.

## Évolution de la Courbe des Coûts Totaux d'opération : 1970 - 2002



**Le déplacement vers le bas de la courbe des coûts d'opération s'explique :**

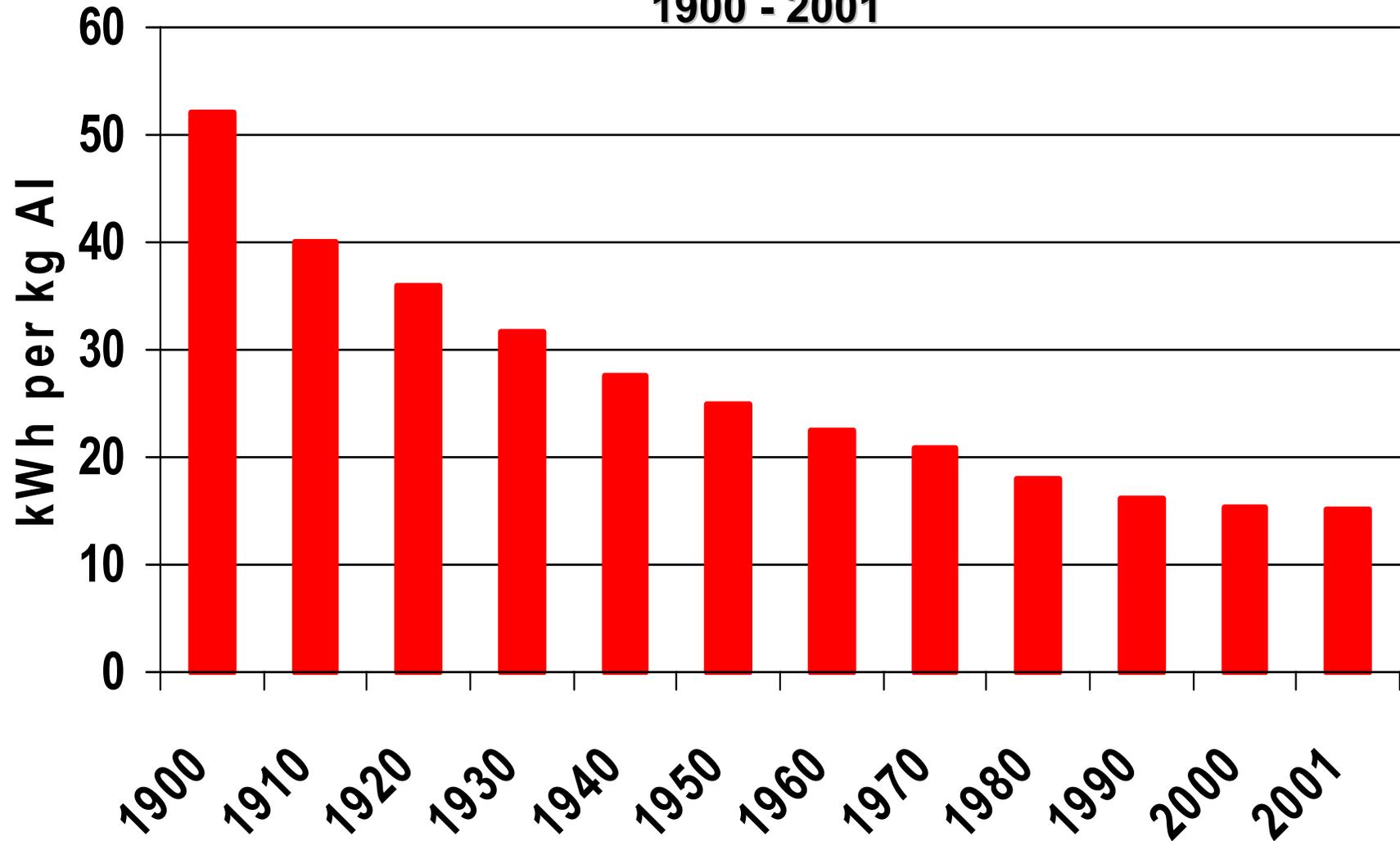
➤ **Essentiellement par les changements technologiques**

- ◆ **l'adoption des anodes Pré-Cuites préférées au procédé Soderberg**
- ◆ **agrandissement des cuves d'électrolyse permettant des économies d'échelle**

**(72 kA à Arvida; 180 kA à Bécancour; 315 kA à Alma et Sept-Îles; 500kA pour la nouvelle technologie de Péchiney)**

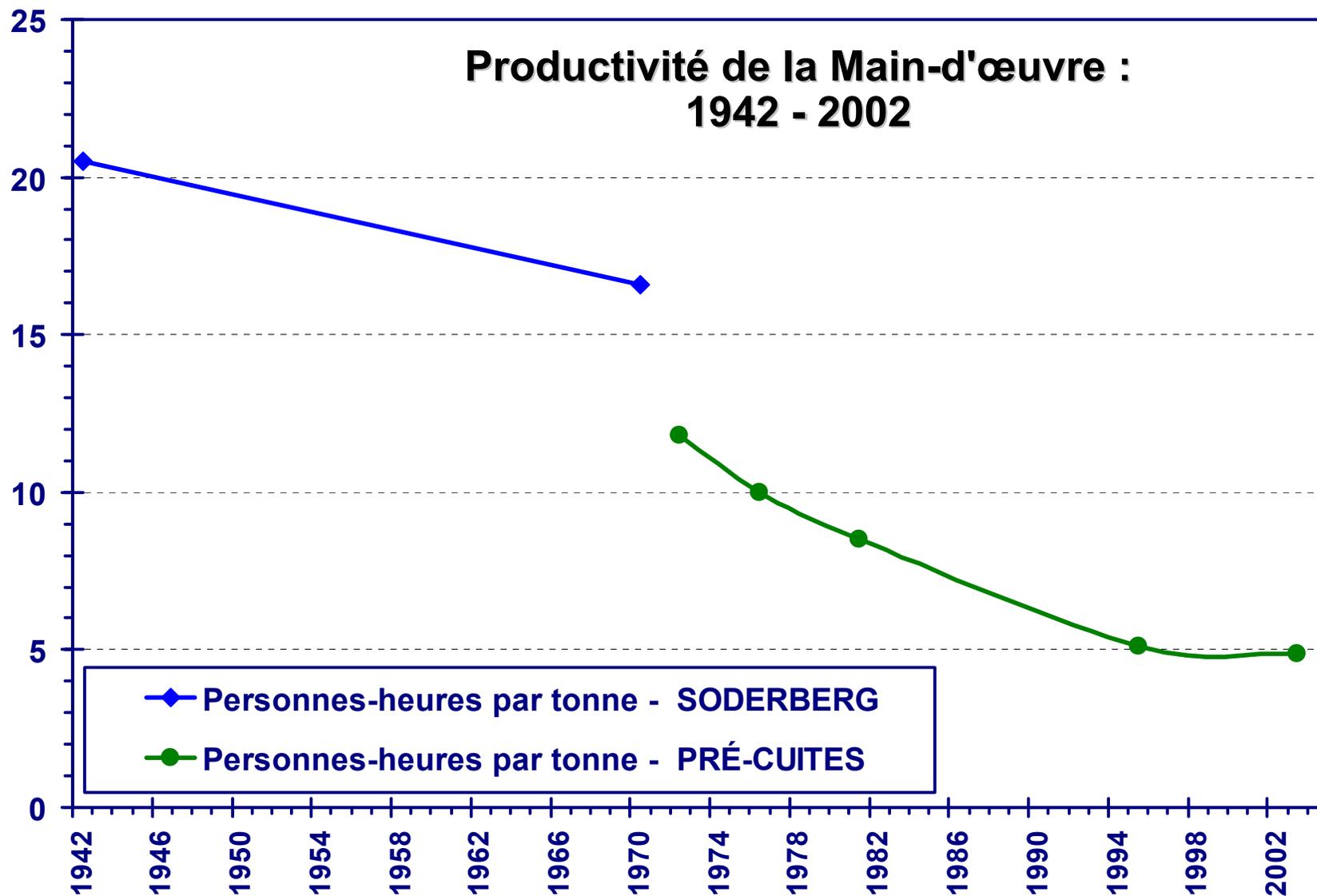
- ◆ **Nettes améliorations de productivité ou d'efficacité au niveau :**

## Effacité Énergétique : 1900 - 2001



# Utilisation de la Main-d'œuvre (1942 - 2002)

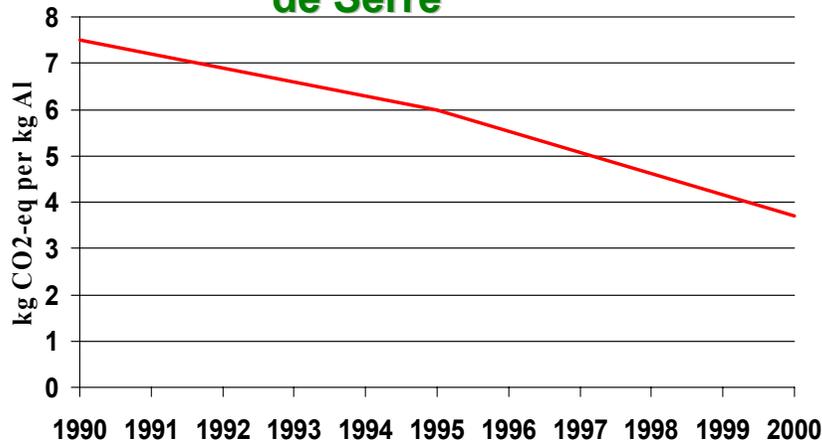
A



# Tout cela en améliorant notre dossier environnemental

A

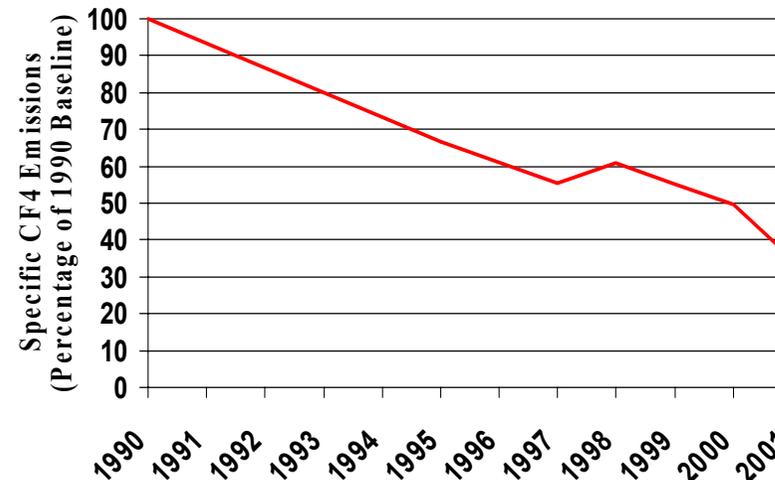
## Émissions de Gaz à Effet de Serre



Source: IAI

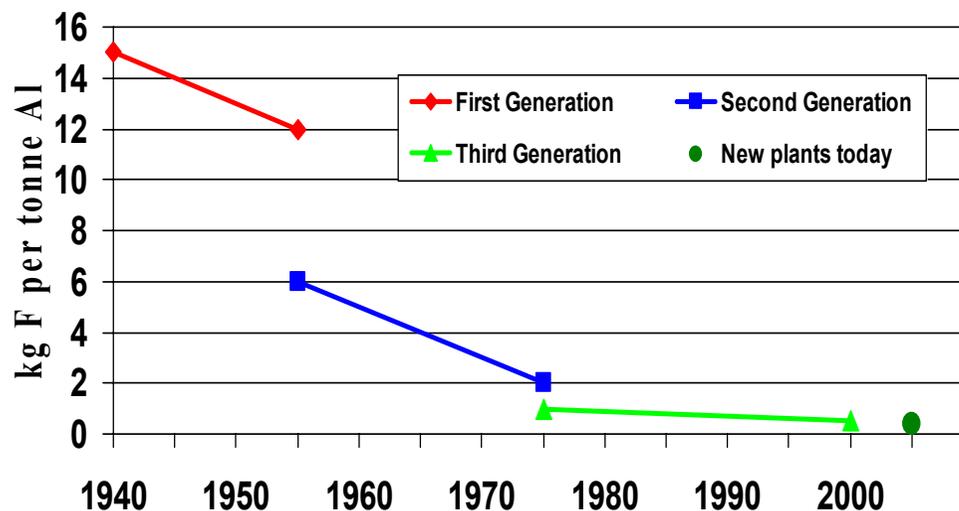
Including PFCs

## Émissions de PFC (perfluorocarbones) spécifiques



Source: IAI

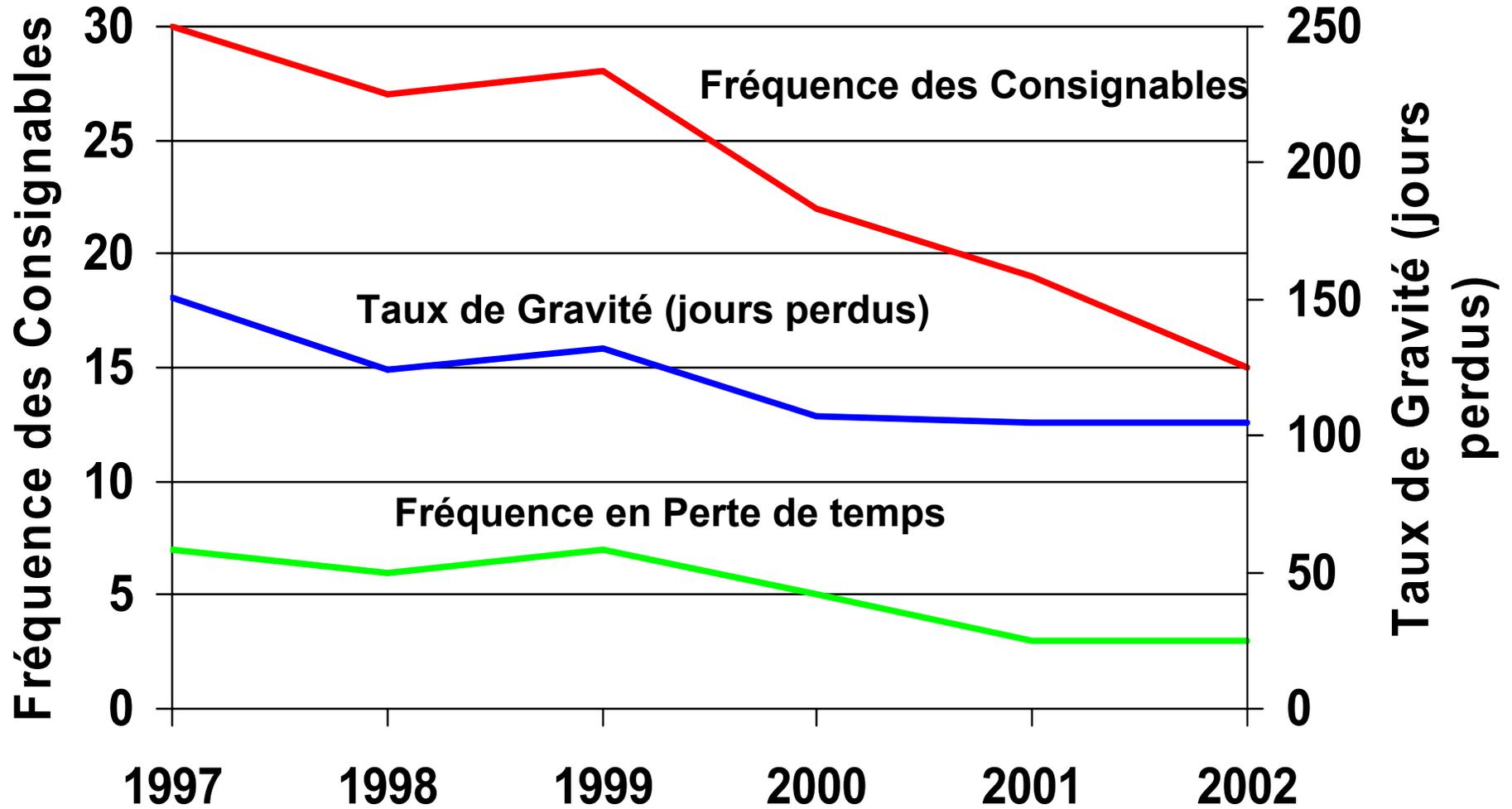
## Émissions de fluorure



Not global figures but describe the 1<sup>st</sup>, 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> generations of aluminium smelting technology

Source: IAI

### Taux d'accidents et Sévérité



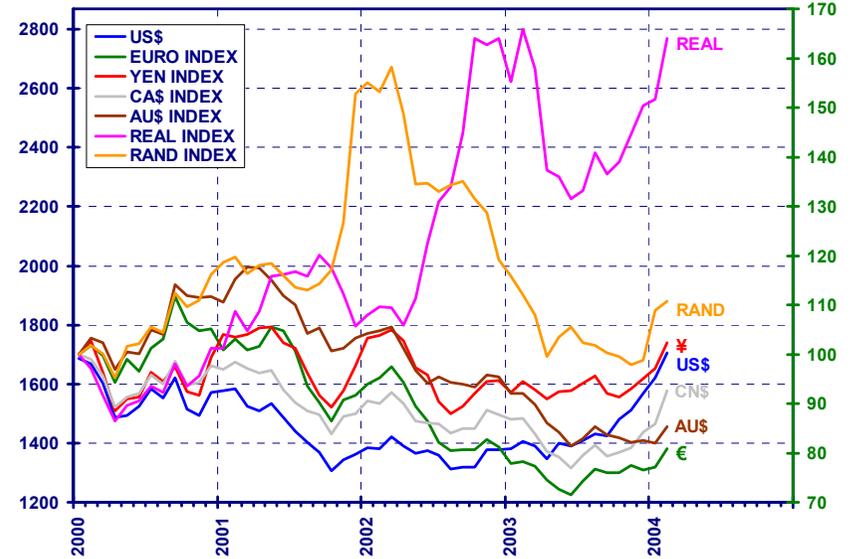
Source: IAI  
Rates give per million hours worked

# Le déplacement de la courbe des coûts d'opération peut aussi être relié à :

A

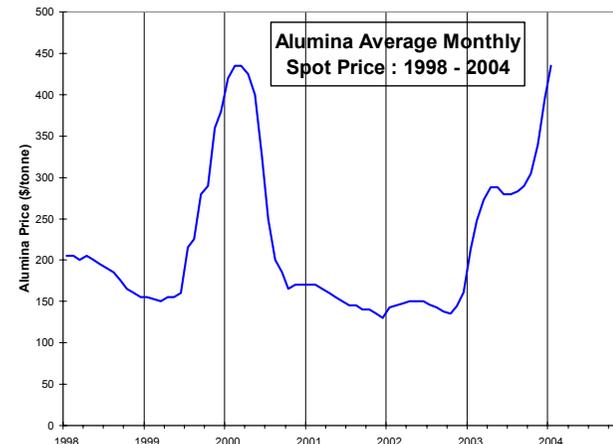
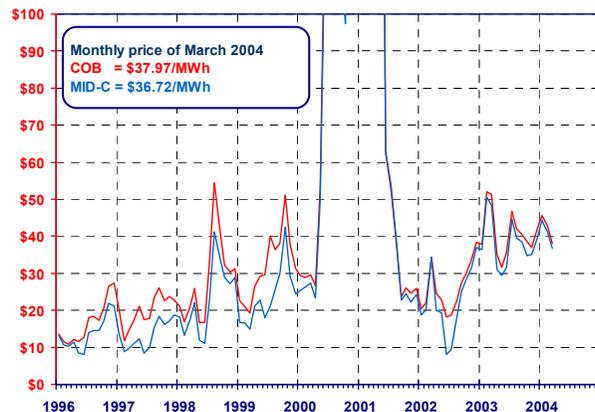
- aux variations des devises
- l'évolution du prix des inputs tels l'énergie et l'alumine

Prix de l'Aluminium en Diverses Devises



l'alumine

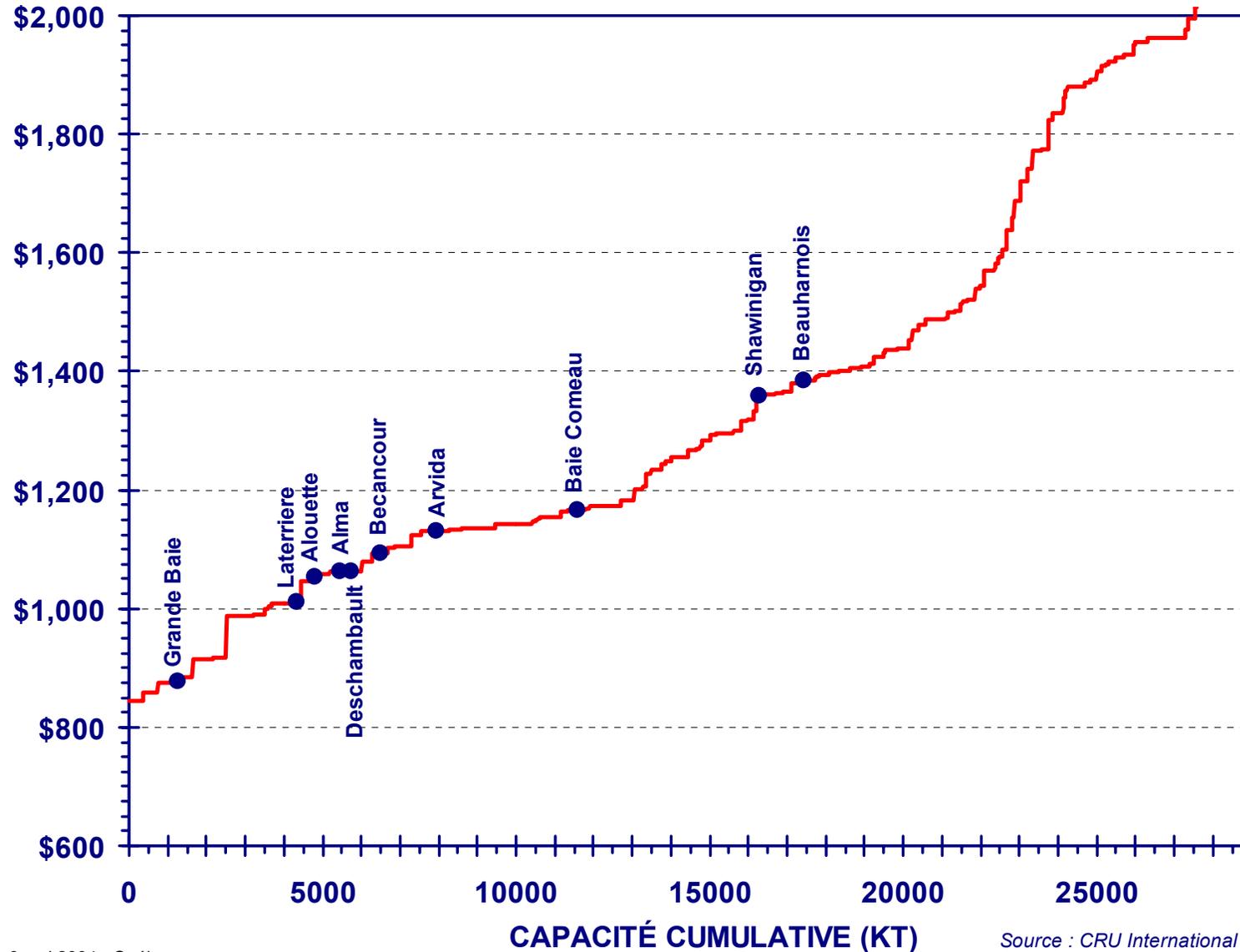
Prix de l'Électricité - COB et Mid-C: 1996 - 2004



**Où se situe le Québec parmi les grandes régions productrices d'aluminium?**

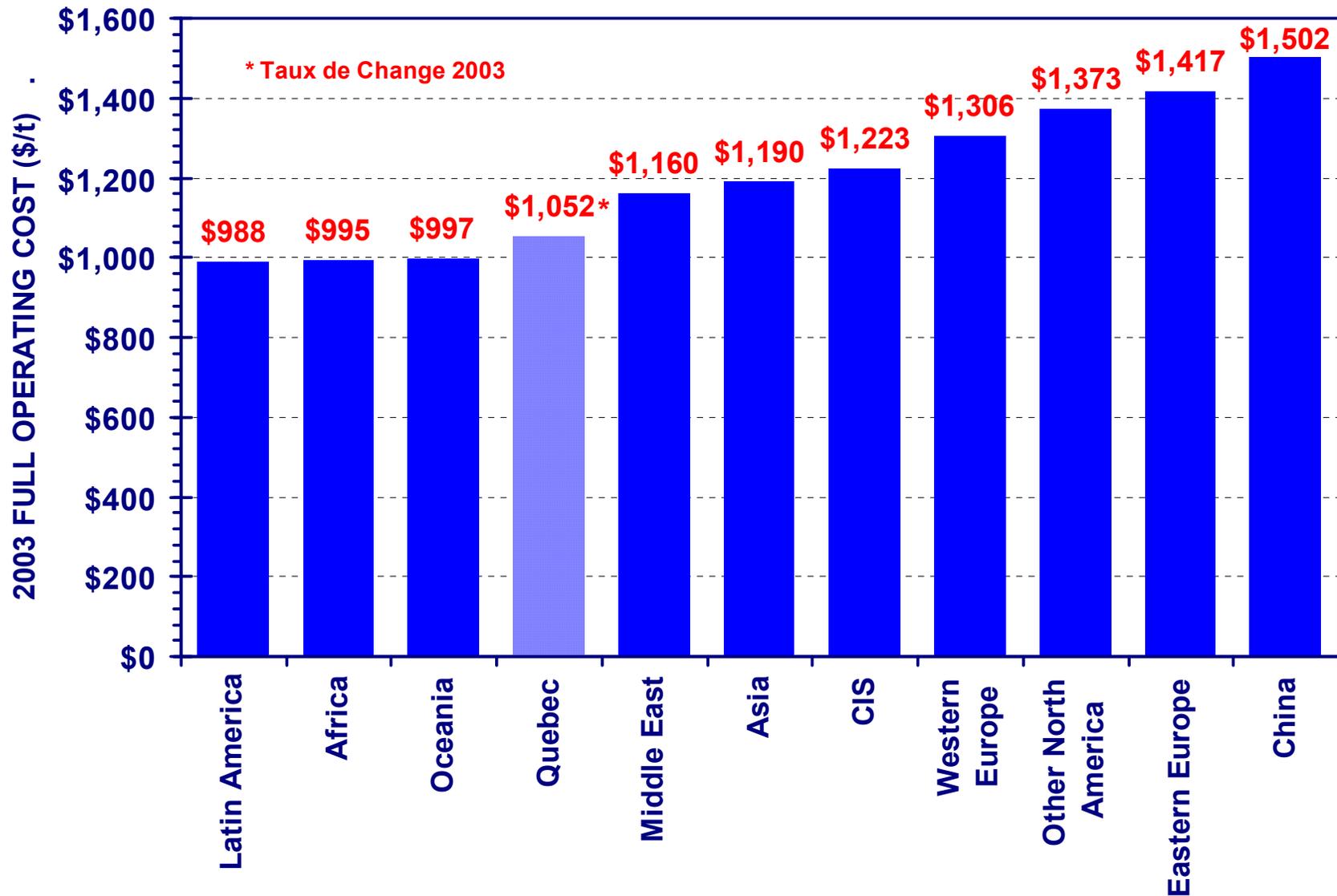
# Coûts Totaux d'Opération par Usine : 2003 - 2004 (US\$/t)

A



# Coûts Totaux d'Opération par Région : 2003 - 2004

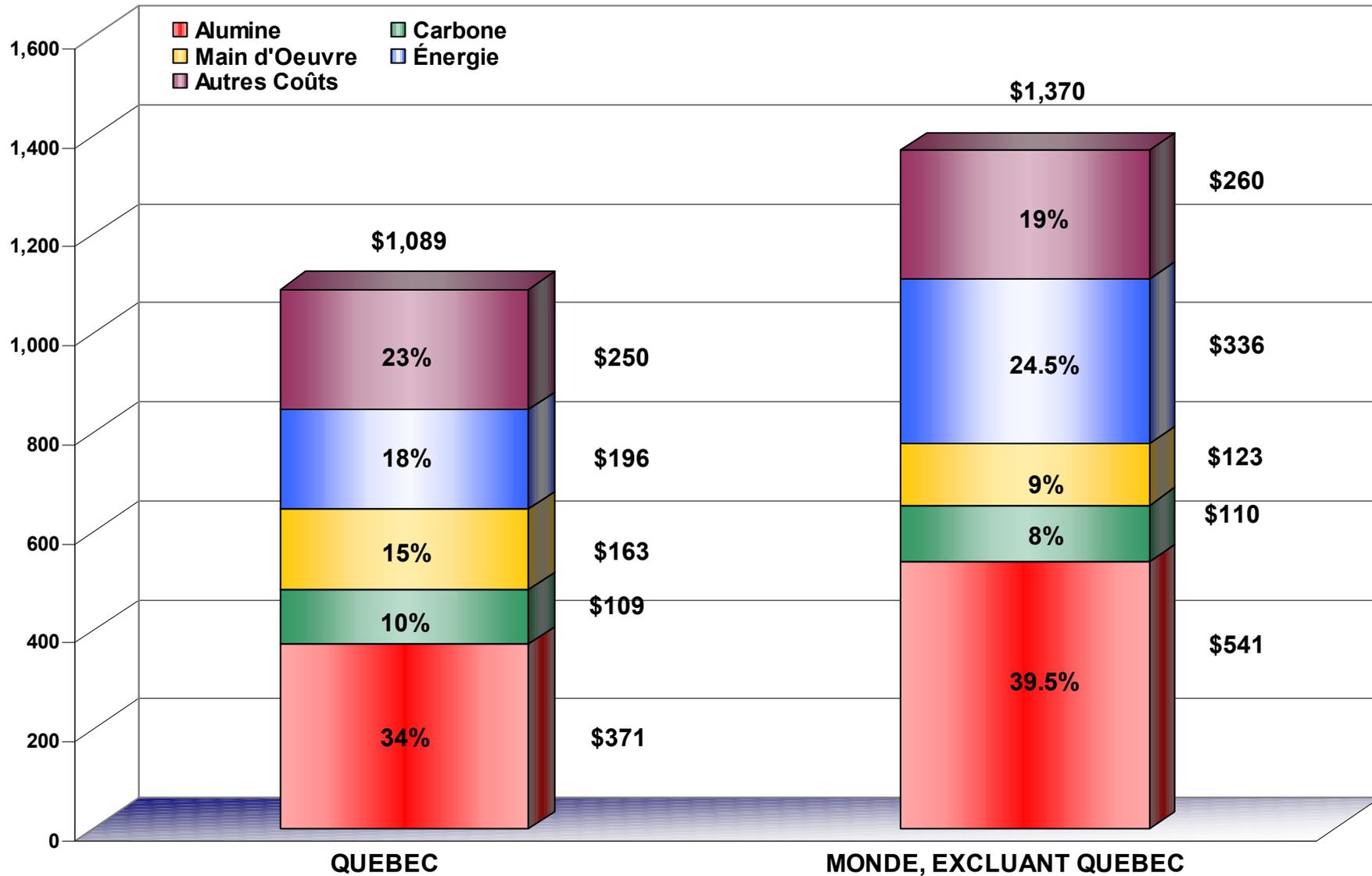
A



# Décomposition du Coût Opérationnel Total (FOC) : 2003-2004

## Québec et le Monde (\$/t et %)

A



- ★ le principal avantage comparé du Québec et du Canada réside dans la disponibilité jusqu'à ce jour d'énergie électrique peu dispendieuse réduisant ainsi ses coûts d'opération.

<b>\$196/t</b>	<b>vs</b>	<b>\$336/t dans le reste du monde</b>
----------------	-----------	---------------------------------------

car

- ♦ les coûts de carbone et de la catégorie "autres coûts" sont identiques
  - ♦ l'avantage actuel au niveau de l'alumine est passager puisque le Québec bénéficie de la structure intégrée de l'industrie : nous payons les prix de contrats à long-terme (12-15% du prix LME ou \$185/tonne d'alumine en 2003) et non pas le prix spot qui dépasse aujourd'hui les \$500/tonne d'alumine.
  - ♦ Enfin le Québec est désavantagé au niveau des coûts de main-d'œuvre (\$163/tonne d'aluminium vs \$123/t dans le reste du monde)
- ★ Aussi, au niveau des coûts d'investissements, faut-il rappeler qu'au Québec et ailleurs dans le monde occidental

<b>ils dépassent \$4000/t</b>	<b>vs</b>	<b>\$1500 - 1800 en Chine</b>
-------------------------------	-----------	-------------------------------

**Tout cela concerne le passé.  
Que peut-on envisager pour le futur?**

- ★ En ce qui concerne les bas tarifs d'électricité, est-il nécessaire de rappeler que le Québec n'est pas la seule région à bénéficier d'un tel avantage. D'autres régions bénéficient aussi de faibles coûts d'énergie, d'alumine, de main d'œuvre et/ou d'investissement.

<u>Région</u>	<u>Production (kt)</u>	<u>Tarifs d'Électricité (\$/MWh)</u>		
		<u>2002</u>	<u>2003e</u>	<u>2004f</u>
Canada	2,792	9.9	12.2	13.5
Australasie	1,948	13.9	13.2	14.5
Afrique	1,425	12.6	15.1	16.6
Amérique Latine	2,255	14.6	15.9	17.6
Moyen Orient	1,327	19.2	19.6	19.7
Europe de l'ouest	4,414	20.2	23.7	28.2
Etats-Unis	2,704	24.7	25.7	25.6
Asie	992	25.3	25.2	24.7
<u>Monde Occidental</u>	<u>17,857</u>	<u>17.5</u>	<u>19.2</u>	<u>20.9</u>
CIS	3,901	9.9	10.1	10.7
Europe de l'Est	393	25.1	25.5	25.3
Chine	5,510	34.1	36.0	36.1
<u>Bloc de l'Est</u>	<u>9,804</u>	<u>23.0</u>	<u>25.3</u>	<u>26.2</u>
<u>Monde</u>	<u>27,661</u>	<u>19.3</u>	<u>21.4</u>	<u>22.9</u>

- ★ Aussi les tarifs d'électricité ci-haut concernent les coûts **actuels** et non pas ceux exigés pour un **nouvel** investissement (tarif L)

**Le Québec risque de connaître au fil des ans le même phénomène que celui ayant eu lieu en Amérique du Nord et en Europe :**

**→ À mesure que la demande d'électricité à valeur ajoutée augmente**

- ♦ soit pour l'exportation à un prix plus élevé,**
- ♦ soit pour satisfaire les besoins domestiques croissants,**

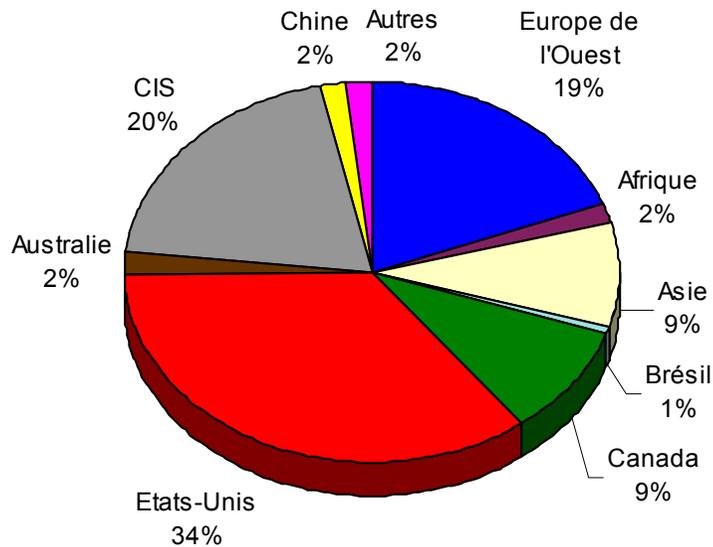
**les usines d'électrolyse sont lentement expulsées de leur région originale de développement et décident :**

- ♦ soit d'avoir recours à de nouvelles sources d'énergie moins chères,**
- ♦ soit de carrément fermer leurs portes et s'établir ailleurs.**

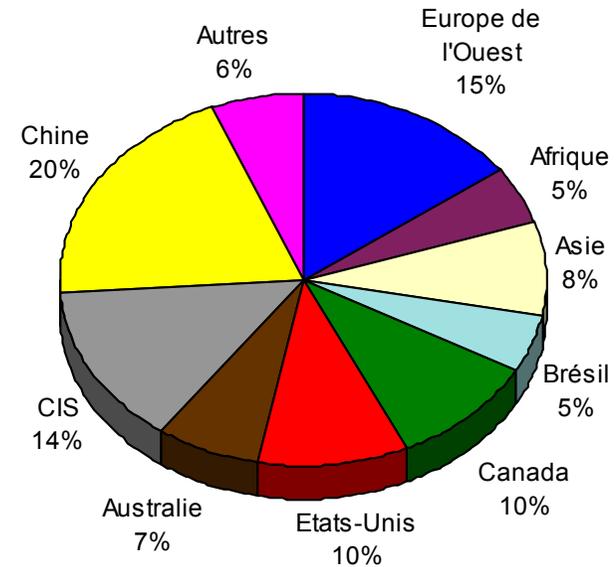
# Une telle relocalisation ne serait pas différente de celle observée au cours des 30 dernières années aussi bien au niveau de l'aluminium primaire

A

**1970**  
**(10,302 MT)**



**2003**  
**(28,001 MT)**

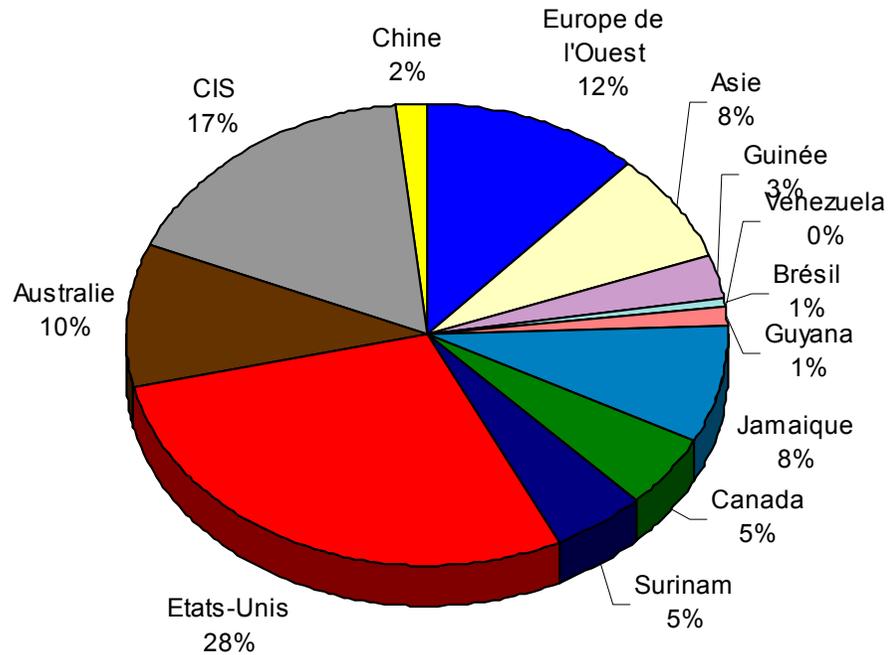


# que celui de l'alumine

A

**1970**

**(21,198 MT)**



**2001**

**(48,488 MT)**

