



TOGETHER
for a sustainable future

OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50th anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



TOGETHER
for a sustainable future

DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

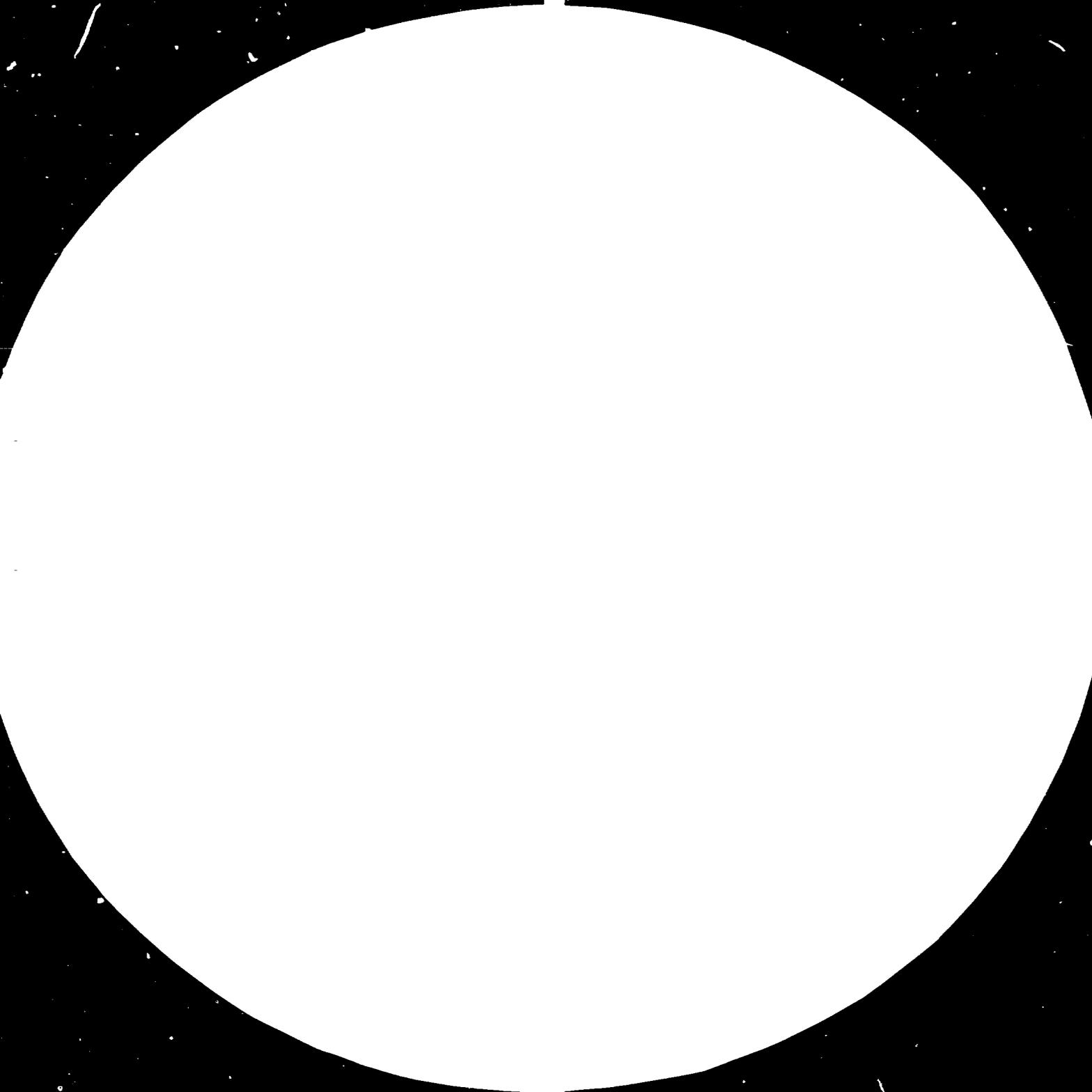
FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

CONTACT

Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org





Resolution Test Chart
1.0 1.1 1.25 1.4 1.6 1.8 2.0 2.2 2.5

09775 - F

Distr.
LIMITÉE

UNIDO/ICIS.161/Rev.1
16 juillet 1980

ORGANISATION DES NATIONS UNIES
POUR LE DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL

FRANCAIS

L'IMAGE 1985 DE
L'INDUSTRIE SIDERURGIQUE MONDIALE

(Contribution à l'élaboration des scénarios 1990)

000237

Cette étude n'a pas fait l'objet d'une révision formelle.

80-41733

Remerciements

Le Centre International d'Etudes Industrielles est profondément reconnaissant à Monsieur Pierre Judet, de l'Institut de Recherche Economique et de Planification du Développement de l'Université des sciences sociales de Grenoble, de sa contribution à la présente étude.

SOMMAIRE

INTRODUCTION

1. UNE IMAGE 1985 POUR L'INDUSTRIE SIDERURGIQUE

- 1.1. Perspectives pour 1985
- 1.2. Les capacités de production par grands groupes de pays

2. QUELQUES PROBLEMES SOULEVES PAR LA CONSTRUCTION D'UNE IMAGE GLOBALE (1985)

- Problèmes d'information
- Problèmes d'environnement et de choix des variables externes
- Problèmes de la courbe d'intensité d'acier
- Problèmes de la consommation spécifique
- Problèmes quantitatifs : l'évaluation en termes d'acier brut

3. LES DESEQUILIBRES QUI PESENT SUR LES PAYS EN VOIE DE DEVELOPPEMENT

- 3.1. Quelques caractéristiques de la sidérurgie des pays en voie de développement
- 3.2. L'influence des pays en voie de développement sur la demande mondiale
- 3.3. Les causes du déséquilibre
- 3.4. Les causes des annulations et des retards des projets
 - . Coût et financement
 - . Difficultés de maîtrise technique

4. LE DYNAMISME INTERNE DE L'INDUSTRIE SIDERURGIQUE : L'EVOLUTION DE QUELQUES VARIABLES-CLE

- 4.1. Développement de la sidérurgie et disponibilités des ressources naturelles
- 4.2. La baisse du coût des matières premières liée à la baisse du coût des transports
- 4.3. Ressources naturelles et maîtrise technique : la contrainte énergétique
- 4.4. Maîtrise technique et existence d'une main-d'œuvre cohérente et expérimentée

5. EVOLUTIONS TECENICO-ECONOMIQUES DE L'INDUSTRIE SIDERURGIQUE :
JALONS POUR LES ANNEES 1980

- 5.1. Stabilisation mais intensification de l'évolution technique
- 5.2. La sidérurgie "tirée vers la qualité"
- 5.3. Gigantisme et économies d'échelle

6. LA CONSTRUCTION DE LA SIDERURGIE DANS LES PAYS EN VOIE DE
DEVELOPPEMENT : MENACE OU PROMESSES ?

- 6.1. Evolution historique et "place au soleil"
- 6.2. La décennie 1980 : ouvertures vers la coopération ?

7. CONCLUSION

à propos de l'image 1985 : les questions posées.

INTRODUCTION

Le contexte économique général dans lequel se situe l'industrie sidérurgique mondiale est caractérisé à la fois par :

- les incertitudes et les tensions. Depuis l'automne 1974, l'industrie sidérurgique mondiale est entrée dans une période de crise: chute brutale de la production en 1975, espoirs déçus de reprise en 1976. En 1978, pour la première fois, la production mondiale d'acier brut a atteint et dépassé le niveau de 1974; les résultats de 1979 ont marqué un progrès par rapport à 1978, mais de nouveau les résultats du premier trimestre 1980 font apparaître une légère baisse par rapport à 1979 (1). Les avis des experts participant au récent symposium organisé par l'OCDE ont été convergents sur la probabilité d'une période "marquée par l'incertitude et la tension économique" (2);

(1) Métal Bulletin, 25 avril 1980. -0,9% pour la production des pays relevant de l'IIISI.

(2) Paris, 27 et 28 février 1980.

- la méfiance aigüe pour toutes les prévisions. Certes, les prévisions à moyen ou à long terme n'ont pas totalement disparu, loin de là, mais il est significatif de constater que de nombreux spécialistes sont devenus allergiques aux prévisions. Certains vont même jusqu'à déclarer qu'elles sont devenues "futiles", qu'elles relèvent davantage de la "futurologie que d'un travail scientifique" ... et qu'elles risquent même "d'être dangereuses, dans la mesure où elles encouragent l'adoption de politiques de passivité"(3). Cela signifie en fait qu'un certain type de prévision a cessé de fonctionner et que d'autres méthodes de prévision doivent être mises au point: c'est la tâche qu'ont entreprise un certain nombre d'organismes à travers le monde: l'IISI entre autres qui dans son étude sur "Les causes de la récession" tente de repérer systématiquement les nouvelles relations qui s'établissent entre la sidérurgie et les différentes composantes de l'économie mondiale. L'effort de l'ONUDI s'insère dans cette même tentative afin de sortir du temps de la "Navigation à vue" et de contribuer à l'aménagement de l'avenir.

- les réactions contradictoires qui se sont manifestées, entre autres, à l'occasion du symposium de l'OCDE. Tandis que les sociétés américaines se lançaient dans une vigoureuse opération antidumping contre de nombreuses sociétés européennes, plusieurs orateurs affirmaient avec une vigueur remarquable que jamais la coordination à un niveau mondial n'avait été aussi nécessaire pour assurer l'avenir de l'industrie sidérurgique et en outre que cette coordination devait tenir compte de la part croissante des gouvernements dans la conduite des affaires de la sidérurgie (4). Tandis que, d'autre part, certains laissaient encore entendre qu'il était souhaitable de freiner la croissance des sidérurgies du Tiers Monde, d'autres experts proposaient une évaluation différente de la place et du rôle des pays en voie de développement dans l'évolution de l'industrie sidérurgique. "Ce phénomène suscite souvent un réflexe de peur de la part des pays développés, des craintes qui étaient nées pour l'essentiel de la Déclaration de LIMA en mars 1975. En fait,

les pays en développement considérés dans leur ensemble, ne menaceront guère les industries sidérurgiques de l'Europe, des

(3) cf. Déclaration au Congrès d'Amsterdam (Metal Society - Mai 1979) de MM. Bela Gold, Ditzel, etc ...

(4) voir à ce propos les Communications de MM. PECO, FLORKOSKI Junior, WOLFF, etc ...

Etats-Unis, du Japon et des autres pays développés au cours de la décennie qui s'ouvre ..." (5). L'effacement au cours des années 1975 et 1976 de la plupart des grands projets orientés vers l'exportation a contribué à "assainir" la situation. On remarquera d'ailleurs à ce propos que tous ces grands projets, certes localisés dans quelques pays en voie de développement, avaient été lancés à l'initiative de grandes sociétés japonaises, américaines ou européennes; les pays en voie de développement étant, quant à eux, bien davantage préoccupés - on le verra plus loin - d'autosuffisance que de conquête de marchés extérieurs.

Dans un contexte qui demeure incertain où les tensions s'aiguisent parfois brusquement, il apparaît cependant qu'un phénomène de décantation est à l'oeuvre, permettant de nouvelles analyses des facteurs, une meilleure évaluation du rôle des acteurs.

C'est au demeurant un contexte plutôt favorable pour aborder, conformément aux conclusions de la réunion du groupe de travail sur les scénarios 1990 (Alger 3-5 décembre 1979), l'examen de la situation de l'industrie sidérurgique mondiale en 1985 et de confectionner une "image 1985".

Cette image, qui sera présentée ci-après risque d'être affectée par une certaine dissymétrie entre l'aspect "offre" et l'aspect "demande".

Tandis que la détermination de la situation de l'"offre" en 1985 pose un simple problème d'information factuelle, qui devrait être - en principe - rapidement réglé, l'évaluation de la "demande" pose des problèmes plus complexes marqués par de nombreuses incertitudes qu'il n'est probablement pas facile de lever.

On ne saurait oublier toutefois que l'objectif de cette note est moins de proposer pour 1985 un ensemble de données chiffrées d'une grande précision que de repérer les problèmes les plus importants posés par l'évolution de la sidérurgie et de mettre en lumière les principales composantes de cette industrie,

(5) Edward S. FLORKOSKI Jr. "Politiques pour la sidérurgie mondiale dans les années 1980". - Symposium OCDE. Paris, 27 et 28 février 1978.

avec une référence particulière aux pays en voie de développement préoccupés de la réalisation des objectifs de LEMA.

Centrer l'analyse sur l'année 1985 ne signifie pas pour autant la limiter à un horizon qui risquerait d'être trop rapproché; c'est au contraire mettre en oeuvre une démarche essentielle à la construction d'une base solide de projection permettant d'entreprendre l'élaboration de constructions alternatives sur un horizon plus long, c'est-à-dire des scénarios 1990-92.

Les conclusions de ce travail se situeront donc délibérément au-delà de 1985 en énumérant une série de questions que pose l'avenir de la sidérurgie; des questions auxquelles différentes réponses pourront être apportées par la suite dans le cadre de scénarios alternatifs.

1. UNE IMAGE 1985 POUR L'INDUSTRIE SIDERURGIQUE

Ce titre ne correspond d'ailleurs pas exactement à l'objectif de la note qui est moins de proposer une image figulée et achevée de l'industrie sidérurgique pour 1985 que de mettre en lumière quelques-unes de ses principales composantes ainsi que l'évolution de leur agencement.

1.1. Perspectives pour 1985. Il n'y a en effet que l'embarras du choix, dans la mesure où depuis six ans, une multitude d'images 1985 ont été proposées pour l'industrie sidérurgique par un grand nombre d'instituts ou d'experts. Les images proposées en 1976 prévoyaient, dans la majorité des cas, une situation de pénurie dès le début des années 1980, qu'il s'agisse des prévisions émanant:

- de la sidérurgie japonaise: déficit prévu de plus de 50 millions de tonnes (5);
- de la Bank of America: déficit au cours des années 80 (7);
- de W.F. HOGAN: les capacités sidérurgiques des pays occidentaux sont insuffisantes pour assurer le développement économique des années 1980((8);

(5) in Actualités Industrielles Lorraines, juin 1976, p. IV.

(7) cf. Metal Bulletin, 13 juillet 1976.

(8) in M.O.C.I. du 11 octobre 1976.

- de M. MOSES (Puerto Rico) prévoyant une pénurie aux Etats Unis dès 1980 (9);
- de la Cansteel Corp prévoyant un déficit d'au moins 100 millions de tonnes au début des années 80 (10);
- de M. BENAMI prévoyant que la capacité disponible à la fin de 1977 serait saturée des 1980 (11).

Par contre, la rechute de l'industrie sidérurgique en 1977 a inspiré des prévisions plus pessimistes émanant par exemple:

- de l'AIISI prévoyant jusqu'en 1985 une situation de surcapacité de l'offre (12);
- de BISPA n'entrevoiyant pas de signe notable de croissance de la demande avant le milieu de la décennie (13).

Au cours de 1978-1979, les prévisions ont eu tendance à se centrer sur l'horizon 1985 et à "cerner" l'objectif, tout au moins du point de vue de la demande. La demande mondiale devant s'élever en 1985 à:

- 896 millions de tonnes suivant WHARTON (octobre 1977), (tonnes d'acier brut
- 919 millions de tonnes suivant AMAX (mars 1978),
- 1015 millions de tonnes suivant METAL SOCIETY (mai 1978)
- 890 millions de tonnes suivant CITIBANK (juin 1978),
- 920 millions de tonnes suivant CLEVELANDCLIFFS (juillet 1978),
- 970 millions de tonnes suivant SRI (avril 1979),
- 880-920 millions de tonnes suivant W.F. HOGAN (1979),
- 884 millions de tonnes suivant DITZEL (novembre 1979)(14).

Les "images" les plus récentes tendent ainsi à tenir compte de la réalité durable de la dépression; elles tendent en tout cas à se différencier fortement des prévisions optimistes (qui étaient encore la règle en 1976) selon lesquelles, la consommation mondiale en 1985 se situerait quelque part entre 1000 et 1100 millions de tonnes et se traduirait à peu près sûrement, par un

(9) Metal Bulletin du 26 octobre 1976.

(10) Metal Bulletin du 22 février 1977.

(11) Metal Bulletin du 11 octobre 1977.

(12) Metal Bulletin du 30 juin 1978.

(13) Metal Bulletin du 15 décembre 1978.

(14) Metal Bulletin du 10 mai 1979, et Usure Nouvelle du 7 février 1980.

phénomène de pénurie, étant donné le retard pris dans la mise en place de nouvelles capacités de production.

Au début de 1980, deux écoles s'opposent donc et proposent deux images contradictoires de la situation de l'industrie sidérurgique en 1985 et dans la première moitié de la décennie 1980.

Pour la première école: la faible progression globale de la demande ne suffira pas à saturer les capacités disponibles: aucune pénurie n'est donc à prévoir au cours de la première moitié de la décennie.

Pour la deuxième école, les capacités disponibles s'accroissent à un rythme insuffisant: elles seront rapidement saturées; il y aura donc pénurie dès la première moitié des années 80.

En fait, il semble bien que la majorité des spécialistes tendent à se regrouper dans la première école. Le secrétaire général de l'IISI s'en est fait l'écho au Congrès de Sydney en remarquant "qu'une pénurie mondiale d'acier en 1985 ne pourrait résulter que d'une croissance soutenue de la demande d'acier à un taux moyen de 5% par an ..." (15); ce qui était pratiquement à exclure. Cette position a été largement reprise au cours du symposium de l'OCDE, en particulier par M. KONO (16) de la Nippon Steel Corporation qui n'appartient pas à la catégorie "de ceux qui pensent que, globalement, l'évolution de la capacité mondiale de production d'acier sera telle qu'il faut s'attendre à une pénurie d'acier dès 1981 ou 1982"; il estime "qu'un taux de 5% de croissance de la demande d'acier au cours de la période (1980-1985) lui paraît également une hypothèse à exclure"; il pense donc "que la capacité mondiale de production d'acier restera supérieure à la demande jusqu'en 1985 et qu'il y a peu de risque que le monde occidental connaisse une pénurie d'acier d'ici là".

(15) "IISI 1979" Report of proceedings.

13th Annual Conference, Sydney, October 15-17, 1979, p. 30.

En 1979, la capacité effective du monde occidental est de 675 millions de tonnes métriques alors que la production est d'environ 490 millions de tonnes.

(16) déjà évoqué, cf. T. KONO, "Evolution de l'industrie sidérurgique mondiale jusqu'en 1985. Demande, Echange et Capacité de production".

Par contre, les prédictions de pénurie probable pour les premières années 1980 et, de toute façon, pour 1985 semblent provenir essentiellement des milieux de la sidérurgie américaine; de la déclaration de M. STINSON estimant que "compte tenu de l'évolution de l'offre et de la demande, il existe une bonne probabilité de pénurie mondiale d'acier apparaissant en 1985 et se développant par la suite ..." (17) au "Livre orange de la Sidérurgie Américaine" selon lequel "des phénomènes de pénurie pourraient apparaître dès le début des années 1980" (18).

Mais il n'est pas étonnant que les perspectives de pénurie pour 1985 soient proposées par des experts américains, cela traduit effectivement une réalité américaine où les capacités de production sont actuellement insuffisantes pour satisfaire le marché national et où ce déséquilibre risque de s'aggraver d'ici 1985, la construction d'aucun projet de grande taille n'ayant été encore décidée (19). Le Livre orange souligne avec une grande force les risques de pénurie; toutefois, certains observateurs ne sont pas aussi pessimistes à propos de l'avenir de la sidérurgie américaine; Monsieur T. KONO pense par exemple que "les Etats Unis disposent de plusieurs moyens de parer à ce risque de pénurie. Leur capacité en fours électriques a été accrue dernièrement et peut l'être encore à l'avenir. Ils ont en outre, semble-t-il, d'autres possibilités d'accroître leur capacité de production d'acier, par exemple en améliorant les taux de coke et de combustible dans la marche des hauts fourneaux et en accroissant la part de la coulée continue. Il me paraît donc peu probable que les Etats Unis connaissent une pénurie d'acier d'ici 1985" (20).

On le constate donc: les nombreuses images 1985 se sont progressivement rapprochées en écartant -sauf exception notable dans la sidérurgie américaine- une perspective de pénurie au profit d'un équilibre global. On remarquera à ce

(17) Président de la National Steel Corporation, Déclaration devant le Congrès annuel de l'AISI - New Orléans - Février 1979.

(18) Steel at the Cross roads: The American Steel Industry on the 1980s, AISI, p. 30.

(19) Le projet de CONNEANT d'U.S. STEEL n'a toujours pas dépassé le stade des études.

(20) K. KONO, OCDE, op. cit., p. 8 (version française).

propos que cette vision prospective repose sur l'hypothèse implicite que le groupe des pays à économie centralement planifiée continue à être largement autosuffisant; on notera également dès maintenant qu'un équilibre global peut recouvrir de nombreux déséquilibres partiels, en termes d'approvisionnements spécifiques, de produits ou de régions (21).

On reviendra aux problèmes d'équilibre entre offre et demande après avoir examiné, à partir des informations disponibles, la situation des capacités de production en 1985.

1.2. Les capacités de production par grands groupes de pays.

Les pays industrialisés

. La Communauté Economique Européenne. La croissance des capacités de production de la sidérurgie communautaire (à 9) s'est poursuivie sur sa lancée au delà de 1974, jusqu'en 1977, date à laquelle les restructurations ont été annoncées puis entreprises ... Entre 1974 et 1979, tandis que la production communautaire diminuait de 19%, les capacités de production s'accroissaient de 13%.

Capacités de production (en millions de tonnes)(22)

	1974	1977	1979	
Acier brut	178,9	200,7	203,5	79/74: + 13%
Produits plats	63,0	70,4	72,0	79/74: + 14.2%
Coils	56,3	67,1	68,7	79/74: + 22%

(21) On sait en particulier qu'en matière de sidérurgie une situation de pénurie affecte de manière permanente les pays en voie de développement.

(22) Commission des Communautés Européennes. Mesures Autorisées Sidérurgiques de la Communauté en 1980. Annexe 6.

Au cours de cette période la part de la coulée continue est passée de 12 à 29%.

Au cours de la période à venir, il est prévu que la capacité de production d'acier brut continuera à augmenter faiblement: autour de 206 millions de tonnes en 1983, soit probablement un peu plus de 206 millions de tonnes en 1985. Par contre, la capacité de production de coils continuera à augmenter sensiblement (près de 15% entre 1979 et 1983 et 40% entre 1979 et 1983), tandis que la part de la coulée continue passera à environ 50% en 1985 (de 12% à 50% en 11 ans), ce qui permettra une augmentation effective de la capacité de production de produits laminés.

Les Etats-Unis

Les Etats Unis disposaient en 1978 d'une capacité de production d'acier brut d'environ 160 millions de tonnes (23), la part de la coulée continue étant d'environ 14%. Le Livre orange envisage d'augmenter la capacité de production d'acier brut de 10 millions de tonnes (scénario optimiste 1988) tout en améliorant les rendements, en particulier grâce au développement de la coulée continue (44% en 1988). En faisant l'hypothèse que les possibilités de développement des capacités de sidérurgie américaine sont sans doute sous-estimées (cf. plus haut), on estimera le niveau des capacités de la sidérurgie américaine pour 1985 à environ 170 millions de tonnes, avec une part de coulée continue égale à environ 40%.

Le Japon (24)

Les capacités de production d'acier brut de la sidérurgie japonaise étaient en 1977 de peu inférieures à 168 millions de tonnes. Mais il s'agissait, on le sait, d'installations extrêmement modernes composées d'aciéries à l'oxygène pour un peu plus de 75% et d'aciéries électriques. La part de la

(23) cf. Orange Book, op. cit. - La capacité varie suivant les évaluations (IISI methodology, Marcus, Hogan) entre 155 et 168 millions de tonnes... Cela pose effectivement le problème de la mesure de la capacité de production.

(24) K. Sanbonji et K. Komoda.- "Changes in Iron and Steelmaking". Amsterdam Conferenca. Septembre 1979 et Revue de la Métallurgie, avril 1980.

coulée continue avait dépassé 50% en 1979 (52,6%) ce qui permettait à la sidérurgie japonaise de produire au cours de cette année davantage de produits laminés qu'en 1973 (+ 76 000 t) à partir d'une quantité d'acier brut largement inférieure (rendement de 89%). Les spécialistes japonais estiment que la capacité de production japonaise d'acier brut restera stable tandis que son rendement effectif ne cessera de progresser.

En 1985: 168 à 170 millions de tonnes de capacités de production la part de la coulée continue atteignant 65-70%.

. Les autres pays de l'OCDE (plus l'AFRIQUE DU SUD).

Ce groupe comprend à la fois:

- des pays où la sidérurgie s'appuie sur d'abondantes ressources en fer, en charbon à coke et en hydrocarbures : CANADA, AUSTRALIE, AFRIQUE DU SUD;
- des pays où la sidérurgie se restructure et s'oriente vers les produits de qualité: SUEDE, AUTRICHE;
- des pays où la sidérurgie poursuit ou entame un développement rapide: ESPAGNE, GRECE, FINLANDE (part de la coulée continue: 80% en 1979);
- des pays de petites dimensions où la production sidérurgique demeurera probablement limitée: NOUVELLE ZELANDE, SUISSE, NORVEGE, PORTUGAL.

On estime que les capacités de production d'acier brut de ce groupe s'élèvera en 1985 à environ 87-90 millions de tonnes.(25)

. Les pays à économie centralement planifiée

La production d'acier brut de ces pays (non compris Chine, Corée du Nord, Vietnam, Cuba) a atteint 210 millions de tonnes en 1979 (26), ce qui pourrait

(25) CANADA	: 20 millions de tonnes	GRECE	: 3 millions de tonnes
AUSTRALIE	: 12 "	FINLANDE	: 3.5 "
AFRIQUE DU SUD	: 12 "	Nouvelle ZELANDE	: 1 "
SUEDE	: 7-8 "	SUISSE	: 1 "
AUTRICHE	: 6 "	NORVEGE	: 1 "
ESPAGNE	: 20-21 "	PORTUGAL	: 1 "

cf. Business Week 14 avril 1980. UNESID, Febr. 1980. Revue Métallurgie, août-sept 1979. Telex Méditerranée 3 juillet 1979. Divers Metal Bulletin, etc ...

(26) Metal Bulletin Monthly March 1980. La part de la coulée continue dans ce groupe de pays est faible.

correspondre à une capacité de production d'acier brut d'environ 240 millions de tonnes (taux de marche de 85-90%). En estimant à 3% - 3,5% le rythme de croissance de ces sidérurgies, leur capacité de production atteindrait en 1985, 290-300 millions de tonnes.

Les capacités de production d'acier brut disponibles en 1985 dans les pays industrialisés s'élevaient donc approximativement à:

CÉE	206 millions de tonnes	.
USA	170	" "
JAPON	170	" "
Autres OCDE	87	" "
Pays ECP	290	" "
TOTAL	920-930 millions de tonnes	
	(arrondi)	

Ces capacités devront d'ailleurs être appréciées en tenant compte du développement rapide de la coulée continue et de ses conséquences sur l'amélioration sensible du rendement de l'acier brut en produits finis.

. Les pays en voie de développement

A partir des informations disponibles, dont il est rendu compte de manière détaillée en annexe, les capacités de production d'acier brut disponibles dans les pays en voie de développement en 1985 peuvent être estimées de la façon suivante:

. CHINE, COREE DU NORD et autres pays à économie centralement planifiée d'Asie

capacité de production 1985: 52 millions de tonnes d'acier brut

dont CHINE: 45 millions de tonnes (27)

COREE DU NORD: 6,5 millions de tonnes.

. PAYS ASIATIQUES

la capacité de production d'acier brut disponible dans cette région en 1985 est estimée à environ 50 millions de tonnes se répartissant en:

(27) cf. Metal Bulletin des 4 juillet 1978 et 14 mars 1980, etc ...

IRAN	:	5,0-6,0 millions de tonnes		
PAKISTAN	:	1,5	"	"
INDE	:	20,0	"	"
BIRMANIE-BANGLADESH	:	0,5	"	"
PAYS DE L'ASEAN	:	5,0-6,0	"	"
REPUBLIQUE DE COREE	:	12,0	"	" (28)

. PAYS D'AMERIQUE LATINE: la capacité de production d'acier brut disponible dans cette région en 1985 est estimée à environ 58 millions de tonnes se répartissant en:

TRINIDAD, CUBA et AMERIQUE CENTRALE	:	1,7 millions de tonnes		
BOLIVIE	:	0,1	"	"
PARAGUAY	:	0,1	"	"
URUGUAY	:	0,1	"	"
EQUATEUR	:	0,45	"	"
COLOMBIE	:	1,0	"	"
PEROU	:	1,0	"	"
CHILI	:	1,5	"	"
MEXIQUE	:	13,0	"	"
VENEZUELA	:	7,0	"	"
BRESIL	:	25,0	"	"
ARGENTINE	:	7,0	"	" (29)

. PAYS ARABES ET MEDITERRANEENS: la capacité de production d'acier brut disponible dans cette région en 1985 est estimée à environ 22-23 millions de tonnes se répartissant en: (30)

ALGERIE	:	2,0-3,0 millions de tonnes		
TUNISIE	:	0,230	"	"
LYBIE	:	1,0	"	"
EGYPTE	:	2,5	"	"
SYRIE	:	0,3	"	"
LIBAN	:	0,3	"	"

(28) cf. Metal Bulletin et SEASI: "Steel in South East-Asia".

(29) cf. Metal Bulletin et Revue de l'Ilafa.

(30) cf. Metal Bulletin, L'acier arabe, Maghreb Development, etc ...

JORDANIE	: 0,4 millions de tonnes
IRAK	: 1,250 " "
QATAR	: 0,400 " "
ARABIE SAOUDITE et GOLFE	: 1,0 " "
YUGOSLAVIE	: 7,5 " "
TURQUIE	: 7,0 " "

. PAYS AFRICAINS: la capacité de production d'acier brut dans cette région en 1985 est estimée à environ: 5,0 millions de tonnes se répartissant en: (31)

ZIMBABWE	: 1,0 million de tonnes
NIGERIA	: 3,0 " "
ZAMBIE	: 0,2 " "
KENYA	: 0,4 " "
GHANA	: 0,2 " "
Divers	: 0,2 à 0,4 "

Les capacités de production d'acier brut disponibles en 1985 dans les pays en voie de développement s'élèveraient donc au total à:

CHINE + CORÉE DU NORD + PAYS ASIATIQUES A ECONOMIE CENTRALEMENT PLANIFIEE	: 52,0 millions de tonnes
AUTRES PAYS ASIATIQUES	: 50,0 " "
PAYS D'AMÉRIQUE LATINE	: 58,0 " "
PAYS ARABES ET MÉDITERRANÉENS	: 22,0 " "
PAYS AFRICAINS	: 5,0 " "
TOTAL	187,0 millions de tonnes

se répartissant en

PAYS A ECONOMIE CENTRALEMENT PLANIFIEE	: 52,0 millions de tonnes
AUTRES PAYS	: 135,0 millions de tonnes

(31) cf. Metal Bulletin, Industrie et Travaux d'Outre Mer, Afrique Industrie, etc..

La capacité totale de production d'acier brut disponible dans le Monde en 1985 s'élèverait alors à:

PAYS INDUSTRIALISES : 920-930 millions de tonnes

PAYS EN VOIE DE DEVELOPPEMENT: 187 " "

Soit : 1107-1117 " "

arrondis à 1100 millions de tonnes

Ces différents éléments contribuent à préciser l'image 1985 de l'industrie sidérurgique mondiale de la façon suivante :

a. Il se confirme qu'il n'y a guère de risque pour que les capacités de production soient saturées par la demande au cours de la première partie de la décennie 1980 et que l'équilibre global sera donc assuré entre une demande estimée à quelques 900 millions de tonnes (32) et une capacité de production estimée à 1100 millions de tonnes.

b. Il faut souligner à ce propos

- que la capacité de production effective sera relativement plus importante en 1985 du fait de rendements plus élevés dus au développement de la coulée continue (ainsi qu'à d'autres perfectionnement);

- que les capacités disponibles (au Japon, en Europe et aux Etats Unis) de construction d'installations nouvelles sont telles qu'elles permettront éventuellement d'accélérer de manière notable le rythme de croissance des capacités sidérurgiques.

c. Cet équilibre global, on le sait, n'est pas contradictoire avec des déséquilibres et des pénuries localisées qui pourront apparaître au cours des premières années 1980:

- pénuries de ferraille, de coke, de certaines catégories de produits;
- déséquilibres régionaux, en particulier dans les pays en voie de développement, qui feront l'objet d'une analyse attentive, après que des

(32) cf. par exemple les calculs de M. T. KONO dans sa communication au Symposium de l'OCDE: La consommation apparente d'acier passant de 729 millions de tonnes en 1978 à 900 millions de tonnes en 1985, avec un taux moyen annuel de croissance estimé à 3,1% pour le Monde

2,4% pour les pays industrialisés occidentaux

2,9% pour les pays industrialisés à économie planifiée

5,8% pour les pays en voie de développement.

op. cit.

commentaires plus généraux relatifs à la construction de l'image 1985 aient été proposés.

2. QUELQUES PROBLEMES SOULEVES PAR LA CONSTRUCTION D'UNE IMAGE GLOBALE (1985)

L'image 1985 ainsi obtenue présente encore des contours imprécis. Dans l'état actuel des choses, il semble difficile d'obtenir une précision plus satisfaisante dans la mesure où de nombreux problèmes demeurent sans solution: des problèmes qu'il importe de poser.

- Problèmes d'information: toute tentative de construction d'une image 1985 (à plus forte raison 1990) se heurte à la difficulté d'obtenir des informations nombreuses, sûres et détaillées. Il y a un problème de disponibilité, de contenu, de précision de l'information. Ces difficultés ne sont pas seulement relatives à la prévision de la demande mais aussi aux projets: à leur taille, à leur structure technique et financière, à leur évolution, etc... Les difficultés proviennent également de l'incertitude qui affecte certaines catégories, en particulier la catégorie de "capacité de production" dans la mesure où l'on tend à distinguer: "capacité nominale" ou "théorique" et "capacité effective" représentant la production annuelle maximale d'acier brut effectivement disponible (33).

- Problèmes d'environnement et de choix de variables externes. L'incertitude de l'évolution de la sidérurgie mondiale est une des traductions de l'incertitude qui règne sur l'avenir de l'économie mondiale. Les experts de la sidérurgie sont en quête de cadres de référence stables quant aux taux de croissance des grandes composantes de l'économie mondiale au cours des années 1980. Les repères évoqués habituellement sont les repères globaux fournis par la Banque Mondiale (1980-1990), d'une part et par les scénarios "Inter-futurs" (1980-2000) d'autre part. M. T. KONO, par exemple, prévoit pour la période 1980-1985, un taux de croissance annuel moyen de l'économie mondiale de 4%; "ce taux se situe entre les taux faibles et les taux modérés retenus

(33) cf. K. SUZUKI et Tudor MILES: "La croissance de la capacité de production d'acier au cours des années 80". Symposium OCDE - Février 1980.

dans les projections de l'OCDE Interfuturs et de la Banque Mondiale. Il est inférieur au taux de croissance de 5,4% dont le monde a bénéficié avant la crise pétrolière (1960-1973) mais supérieur à celui de 3,3% qui a été enregistré après cette crise (1973-1978). En définitive, il semble fort probable qu'au cours de la première moitié des années 80, l'économie mondiale se trouvera encore dans une phase d'ajustement. D'autres projections de la WHARTON SCHOOL proposent pour la période 1980-1985 un taux annuel moyen de croissance de l'économie mondiale de 4,5% (35); un taux fort hypothétique d'ailleurs dans la mesure où sa réalisation dépend de nombreuses conditions.

L'existence éventuelle d'un cadre de référence solide pour la connaissance de l'économie mondiale dans les années 1980 ne préjuge pas du choix des grandeurs économiques (variables externes) à privilégier afin de prévoir l'évolution de la sidérurgie (sous l'aspect de la consommation apparente et de la demande). De nombreuses méthodes ont eu recours dans le passé à la relation entre l'évolution du Produit National Brut et l'évolution de la consommation d'acier. Il semble qu'il soit nécessaire désormais de jouer sur un ensemble de relations plus fines dans la mesure où il apparaît qu'il existe une relation privilégiée entre consommation d'acier, d'une part et investissement, d'autre part. Mr SIGNORA indique par exemple qu'on a "montré en France pour l'année 1974 que la part de la consommation finale d'acier qui est à rapprocher des dépenses de consommation finale d'acier était d'environ 15%, alors que 84% de cette consommation devait être rapprochée des dépenses d'investissement..."(36). Or, au cours de cette même année, les dépenses de consommation et d'investissement ont représenté respectivement 75,6 et 24,4%. Cela constitue une contribution intéressante (à approfondir) à la mise au point d'une méthode générale de prévision de la demande. On sait que les différents groupes (instituts) qui sont attelés à cette tâche ont délaissé dans un premier temps les approches trop globales pour s'intéresser à l'impact de secteurs plus limités, mais particulièrement "sensibles" pour la consommation d'acier: secteurs de la construction (y compris mines et infrastructures ferroviaires),

(35) Dr. S. OSTRY.- "L'Economie mondiale dans les années 1970 et 1980". Symposium de l'OCDE.

(36) A. SIGNORA.- "Causes structurelles de la baisse de la consommation d'acier 1974-1977". Revue de Métallurgie, Novembre 1978.

de la mécanique (biens d'équipement), des véhicules automobiles, de la construction navale, etc ... L'intérêt particulier suscité par les dépenses en investissement conduit également à étudier la structure des investissements et l'évolution de cette structure. Une évolution qui n'est pas prédéterminée; car, s'il est possible que sur certains espaces et pendant une période déterminée des investissements plus intensifs (économie d'énergie) fassent appel à des biens d'équipement contenant moins d'acier (37), il est également probable que l'utilisation systématique de nouvelles technologies énergétiques (énergie nucléaire, carburants synthétiques, énergie solaire ou géothermique ...) mettra en oeuvre -directement ou indirectement- des biens d'équipement à contenu d'acier élevé.

La croissance rapide de la consommation et de la production d'acier au CANADA peut-elle être rapprochée de l'accélération des investissements liés à l'énergie dans ce pays? De nombreux phénomènes sont ambigus; ils appellent des analyses serrées.

- C'est le problème, entre autres, de la courbe d'intensité d'acier.
La méthode fondée sur l'utilisation d'une courbe d'intensité d'acier a été mise au point avec succès par l'IISI en 1972 à l'occasion de ses projections 1985. Depuis la cassure de la crise, l'IISI a constaté que cette méthode n'était plus en mesure de donner des résultats satisfaisants et l'a pour l'instant abandonnée. Mais cette courbe continue malgré tout à servir de repère pour rendre compte d'un certain mouvement de la consommation d'acier, commençant par croître de manière accélérée puis ralentissant son rythme jusqu'à plafonner et peut-être relativement décroître au cours d'une étape post-industrielle (38). On peut se demander, dans ces conditions, si ETATS UNIS, CEE, JAPON et aussi URSS, TCHÉCOSLOVAQUIE ne sont pas entrés dans la phase post-industrielle ou dans la phase précédente de saturation? Mais sur ce point non plus, les choses ne sont pas claires, puisque certains pensent

(37) cf. art. de M. SIGNORA à propos des investissements en France entre 1974 et 1977.- op. cit., p. 620.

(38) cf. P. Coidan and M. Cuenod.- "Forecasting cement and steel needs in developing countries". Prospectives Engineering, Gestion, Geneva.

au contraire que l'évolution de la consommation, après une phase de stagnation est susceptible de rebondissement. Ce rebondissement pourrait être fondé aux Etats Unis sur la reconstruction présentée comme de plus en plus nécessaire de l'énorme infrastructure américaine. Les analystes de la Chase Econometrics sont animés de cette conviction qui les a conduits à projeter pour la décennie 1980 un taux d'accroissement moyen de la consommation d'acier de 5% par an (39). Dans quelle mesure les cas de certains pays de la CEE, du JAPON peuvent-ils être rapprochés, de ce point de vue, du cas des ETATS UNIS? ... De toute façon les choses doivent être appréciées avec prudence car des contre-tendances sont à l'oeuvre, liées en particulier au

- Problème de la consommation spécifique. Les différentes études menées sur la consommation d'acier par unité de produit manufacturé indiquent que cette consommation spécifique n'a cessé de baisser

au Japon: de 2 900 kg en 1966 à 1 950 kg en 1972 par autobus,
 de 900 kg en 1966 à 620 kg en 1970 par voiture particulière,
 en R.F.A. entre 1970 et 1977
 de 412 à 370 kg d'acier par 1000 kg de machines électriques,
 de 873 à 668 kg " " " de construction navale,
 de 612 à 557 kg " " " de matériel roulant,
 de 823 à 783 kg " " " de boulonnerie etc ... (40)

La baisse de la consommation spécifique, accélérée sous l'effet de la contrainte d'énergie, résulte à la fois:

- de la substitution à l'acier de matériaux meilleur marché ou surtout plus légers;
- du glissement qualitatif en train de s'opérer à l'intérieur même de la production sidérurgique. Les aciers ordinaires font place progressivement à des aciers de qualité supérieure: aciers au carbone à haute

(39)cf. Metal Bulletin du 18 mars 1980 (éditorial). Chase Econometrics Forecast for 1990, "replacement is seen as representing an enormous lump of capital investment. This sentiment is much stronger in the USA than outside".

cf. également Donald B. Thomson in Industry Week, quoted in the Bulletin of the Arbed Company, 13 and 14 July 1978, n°s 132 and 133.

(40) pour le Japon, Source: J.I.S.F.

la R.F.A., Source: Commission de la CEE.

résistance, aciers fortement ou, plus fréquemment, faiblement alliés: par rapport à 1979 (indice 100), la consommation de l'ensemble des aciers de la CEE avait atteint en 1978 l'indice 90, tandis que la consommation des aciers fins et spéciaux atteignait en 1978 l'indice 97,8. La tendance est encore plus nettement marquée au Japon où la consommation d'aciers fins et spéciaux (oct.-déc. 1973 = 100) atteignait à la fin 1978 l'indice 122,9, au lieu de l'indice 84,8 pour les aciers ordinaires (41). L'importance du glissement est telle qu'elle donne un caractère plausible à la prévision selon laquelle les services rendus en l'an 2000 par 1 tonne d'acier laminé correspondraient aux mêmes services rendus par 2 tonnes d'acier laminé de 1974 (42). Lorsque ces glissements qualitatifs se conjuguent, cela finit par poser un

- Problèmes quantitatifs. La nécessité d'économiser l'énergie (et plus généralement, les matières premières) a déclenché un processus d'augmentation des rendements grâce à une conduite plus efficace des installations (haut-fourneau) et à l'accélération du développement de la coulée continue.

On constate en effet une corrélation étroite entre développement de la coulée continue et baisse de la mise au mille (acier brut pour produits finis).

	Mise au mille	Part de la coulée continue % (43)
JAPON (1979)	1 100 kg	51,5
R.F.A. (1976)	1 240 kg	28,3
THYSSEN (1979)	1 190 kg	
HONGRIE (1979)	1 203 kg	32,8
POLOGNE (1979)	1 390 kg	3,3

(41) SH. HOSOKI et T. KONO, "Japanese steel industry and its rate of development", Communication à la Conférence d'Amsterdam, septembre 1979.

(42) cf. Usine Nouvelle du 1er février 1979 et P. Emery "Les besoins en énergie de la sidérurgie de l'an 2000", Annales des Mines, novembre 1978.

(43) Données provenant des notes éditées par la Commission Economique pour l'Europe, Genève.

Cela explique que la sidérurgie japonaise ait pu obtenir en 1979 une production record en produits laminés (cf. plus haut) à partir d'une production d'acier brut largement inférieure à la production de 1973. Or, la mise au mille moyenne de la sidérurgie japonaise devrait continuer à baisser pour atteindre 1 075 kg en 1990 ... (44). Il résulte de ces évolutions qui ont touché d'abord le Japon puis l'Europe avant de s'étendre aux ETATS Unis et à d'autres régions que l'acier brut n'a pas la même signification

- ni en termes de produits finis, suivant qu'il existe ou non une coulée continue,
- ni en termes de minerai de fer ou de charbon à coke suivant que la fonte provient ou non d'un haut fourneau à hautes performances, etc ...

A partir de 900 millions de tonnes d'acier brut -c'est précisément le chiffre estimé des besoins de la consommation apparente d'acier en 1985- on peut obtenir:

- soit 692 millions de tonnes de produits laminés avec une mise au mille de 1 300 kg;
- soit 750 millions de tonnes de produits laminés avec une mise au mille de 1 200 kg;
- soit 818 millions de tonnes de produits laminés avec une mise au mille de 1 100 kg.

L'écart est d'une telle importance qu'il conduit à s'interroger sur la validité des évaluations en termes d'acier brut, qui rendent de moins en moins compte de la réalité des situations ou des potentiels de plus en plus différenciés de chacune des industries sidérurgiques. Les évaluations en termes d'acier brut, qui ont été utiles et suffisantes pendant une longue période, ont en effet tendance à masquer les possibilités de gains rapides en capacités réelles (appréciées à la fois en poids et en qualité de produits finis).

(44) Komoda... Amsterdam Conférence, (Kawasaki Steel), septembre 1979.

Elles risquent également de masquer de nouvelles différenciations entre sidérurgies des pays industrialisés et nouvelles sidérurgies des pays en voie de développement. Cette question est en relation directe avec la mise en oeuvre des objectifs de Lima: que signifierait en effet produire 25 ou même 30% d'acier brut si cette production n'était pas orientée vers la fabrication d'une gamme de plus en plus large de laminés et d'aciers de qualité tout en jouant sur l'économie de matières premières et d'énergie? De ce point de vue, l'objectif de LIMA gagnerait à être qualifié, dans la perspective générale d'une nouvelle méthode d'évaluation du mouvement de l'industrie sidérurgique donnant la préférence au calcul en termes réels, de produits finis plutôt qu'à la catégorie incertaine de l'acier brut (45).

3. LES DESEQUILIBRES QUI PRESENT SUR LES PAYS EN VOIE DE DEVELOPPEMENT

Jusqu'à une époque récente la production de l'industrie sidérurgique des pays en voie de développement représentait un faible pourcentage de la production mondiale. Les choses sont en train de changer, mais il faut du temps pour que les ajustements se fassent et pour que le rôle de la sidérurgie des pays en voie de développement soit correctement évalué aussi bien dans son potentiel que dans les limites qui marquent son évolution actuelle.

3.1. Quelques caractéristiques de la sidérurgie des pays en voie de développement (image 1985)

Le tableau figurant en annexe indique qu'en 1985:

- 50 pays en voie de développement disposeront d'une capacité de production d'acier brut,
- 62 pays en voie de développement disposeront d'une capacité de production de laminage,

sur ces 62 pays 36 disposeront d'une capacité de production inférieure à 500 000 tonnes

5 d'une capacité de production de 0,5 à 1,0 million de tonnes

(45) Le problème des difficultés résultant de l'évaluation en termes d'acier brut est posé actuellement un peu partout par exemple par EUROFER, l'IISI, Mr SIGNORA, etc ...

12 d'une capacité de production de 1,0 à
5,0 millions de tonnes

11 d'une capacité de production de plus de
5,0 millions de tonnes

- 23 pays disposeront d'installations d'acierie intégrée;
- 27 pays disposeront seulement d'installations d'acierie semi intégrée;
- 30 pays disposeront d'installations de réduction directe;
- 19 pays disposeront de capacités de production de produits plats;
- 13 ou 14 pays disposeront de capacités de production d'aciers fins et spéciaux;
- 2 à 12 pays disposeront de capacités de production de biens d'équipement pour la sidérurgie (ainsi que de capacités de conception et d'études plus ou moins développées).

Cela veut dire qu'en 1985, quelle que soit l'avancée réelle de l'industrie, rares seront encore les pays en voie de développement où la sidérurgie constituera effectivement une base dynamique pour l'industrialisation. De plus, les capacités de production globales devraient s'élever en 1985 dans les pays en voie de développement à 187 millions de tonnes (46), alors que la consommation de ces pays (111 millions de tonnes équivalent acier brut en 1976) pourrait atteindre à la même date 213 millions de tonnes avec un taux de croissance annuel de 7,5% (47) ou près de 200 millions de tonnes avec un taux de croissance de 6,5%. La production effective qu'on peut estimer à environ 140 millions de tonnes ($187 \times 0,75$) sera de toute façon insuffisante pour répondre à la demande. Le déficit pourrait se situer entre 60 et 75 millions de tonnes suivant le niveau atteint par la consommation. Le déséquilibre a donc toutes les chances de se maintenir ou même de s'aggraver: un déséquilibre qui ne résulte pas du retard de la demande par rapport à l'offre, comme on le laisse entendre parfois, mais du retard de l'offre par rapport à la demande.

(46) cf. plus haut; en termes d'acier brut!
dont 52 pour Chine et Corée du Nord

et 135 pour les autres pays en voie de développement.

(47) C'est le taux retenu par le Dr NIJAHWAN dans sa communication au symposium de l'OCDE: "Scénario global de croissance de l'industrie sidérurgique mondiale jusqu'à l'horizon 1985".

Paris, 27-28 février (version française), p. 21.

3.2. L'INFLUENCE DES PAYS EN VOIE DE DEVELOPPEMENT SUR LA DEMANDE MONDIALE

On a en effet davantage souligné jusqu'à maintenant la faible participation des pays en voie de développement à la production sidérurgique mondiale que le rôle joué par ces pays dans la consommation et le commerce mondial de l'acier. Or ce rôle est de moins en moins négligeable .

La part des pays en voie de développement respectivement dans la production et dans la consommation mondiale d'acier a progressé, en effet, et progresserait de la façon suivante:

	Part dans la production	Part dans la consommation (48)
1960	5%	9%
1977	11,3%	17,5%
1985	15,5%	24%

Les pays en voie de développement tendent aussi à devenir le premier bloc consommateur dans le monde: (49)

Participation à la consommation mondiale d'acier

	CEE JAPON	AMERIQUE DU NORD	RESTE DE L'OCDE + AFR. DU SUD	PAYS SOCIALISTES	PAYS EN VOIE DE DEVELOPPE.	TOTAL
1960	30	28	6	27	9	100
1985	25	18	8	29	20	100
1990	23	17	8	28	24	100

(48) cf. Dr Helmut WIENERT, "L'évolution de la consommation et de la production d'acier dans le monde jusqu'en 1990", p. 12.

Symposium OCDE - Paris, février 1980.

et Dr NIJAHWAN, op. cit.

(49) cf. également WIENERT.

On a d'ailleurs fait remarquer avec raison que la croissance de la consommation mondiale après avoir été marquée de 1960 à 1965 par l'Amérique du Nord, puis, de 1965 à 1970, par la CEE et par le Japon, "a été déterminée de plus en plus depuis les années 1970 par les pays en voie de développement"(50). On constate en effet que les importations internationales d'acier ont évolué comme suit de 1960 à 1978:

Taux annuel de croissance des importations d'aciers (50)

	des pays industrialisés	des pays à économie planifiée	des pays en voie de développement
1960-1973	9.1%	7.9%	7.7%
1973-1978	2.8%	10.5%	7.5%

De ce fait, les achats d'acier des pays en voie de développement représentaient 37% des importations mondiales d'acier en 1978 au lieu de 27% en 1970 et constituaient un élément d'équilibre important pour les sidérurgies européennes et japonaises. Equilibre pour les uns, déséquilibre pour les autres: un déséquilibre dont il faut analyser les raisons de la permanence et de l'aggravation.

3.3. Les causes du déséquilibre

La demande d'acier dans les pays en voie de développement n'a pas cessé d'être dynamique; par contre l'offre est en retard; ce retard provient en général de l'annulation ou du retard des projets, et du temps de montée en production des projets achevés. Il provient plus précisément:

- de l'annulation pure et simple de projets correspondant approximativement aux capacités suivantes (acier brut):

Iran	: 3,0 millions de tonnes, (51)
Bolivie	: 0,3 million de tonnes
Pérou	: 3,0 millions de tonnes
Brésil: Itaquí I et II:	5,0 millions de tonnes

(50) Source: CEE Genève repris dans T. KONO, op.cit., p. 9 et p. 26.

(51) Sans compter le projet australien (5,0 m. t.), italien de Gioiatauro (3,0 m. t.) et espagnol de Sagunto (5,0 m. t.).

Gabes : 1,0 million de tonnes (Tunisie)
 Mauritanie : 1,0 million de tonnes
 Arabie Saoudite : 3,5 millions de tonnes (Marcona stell)

- de renvoi de la réalisation à une date ultérieure non fixée:

Chine : projet de Shangaï ainsi que d'autres projets
 Brésil : CSN II : 5,0 millions de tonnes
 " : Central do Aço: 3,0 millions de tonnes
 Argentine : SIDINSA: 4,0 millions de tonnes
 Maroc : NADOR : 1,0 million de tonnes
 au total : 13 millions de tonnes au minimum

- de retard dans le lancement de la construction des projets:

Rep. DE COREE : ULSAN I : 3,0 millions de tonnes
 VENEZUELA : ZULIA I : 2,0 " "
 Argentine : SOMISA : 1,8 " "
 Algérie Ouest : 5,0 " "
 Algérie Jijel : 1,0 " "
 Paz del Rio (Colombie) : 0,5 " "
 Vizakapatnam (Inde) : 1,2 " "
 au total : - 13,5 millions de tonnes

- de réduction de la taille du projet:

Iscott (Trinidad) : de 1,1 à 0,6 million de tonnes
 Mendes Junior (Brésil) : de 1,8 à 0,6 million de tonnes
 Zulia (Vénézuéla) : de 3,2 à 2,0 millions de tonnes
 au total : - 3,0 millions de tonnes

- de retard dans l'achèvement des travaux:

Ahwaz et Ispahan (Iran) : portant sur 3,0 millions de tonnes
 Pipri (Pakistan) : " 1,1 " "
 Bokaro 2^e phase (Inde) : " 1,5 " "

Bhilai 2 ^o phase (Inde)	:	portant sur 1,5 million de tonnes
Tubarao (Brésil)	:	" 3,0 " "
Usiminas phase IV (Brésil):	"	1,5 " "
CSN - phase II (Brésil)	:	" 1,5 " "
Tika (Zambie)	:	" 0,2 " "
Iskenderun II (Turquie)	:	" 1,0 " "
El Hadjar II (Algérie)	:	" 1,5 " "

portant au total sur 15-16 millions de tonnes.

- de retard dans la montée en production des unités nouvelles, qui affecte, entre autres, les unités de Sidor II (Vénézuéla), de Krakatau (Indonésie), d'Iskenderun I (Turquie), d'Helouan (Égypte), etc ...

Il est clair que ces millions de tonnes de capacités annulées, retardées, provisoirement mal utilisées ou inutilisées ne peuvent être additionnées pour exprimer de manière homogène un retard ou une perte exactement quantifié. On remarquera toutefois que cette énumération intéresse au moins 60 millions de tonnes de capacités productives alors que l'écart estimé entre l'offre et la demande dans les pays en voie de développement pour 1985 représente un ordre de grandeur de 60 à 70 millions de tonnes. On constatera en tout cas que le freinage dans la mise en place de capacités nouvelles constitue un handicap pour un rattrapage de l'offre par rapport à la demande non seulement pour 1985 mais aussi pour la période ultérieure 1985-1990.

3.4. Les causes des annulations et des retards

- S'agit-il d'un problème de débouchés comme on le laisse entendre parfois? Cela semble vérifié pour un certain nombre de projets qui ont été abandonnés dès que la crise s'est affirmée: projets géants d'Australie et d'Arabie Saoudite, projets Itaquí I et II au Brésil; projets de Mauritanie,

de Tunisie (Gabès) etc ... Ces projets, dont la production était d'abord destinée à l'exportation ont tous été lancés à l'initiative de firmes européennes, japonaises ou américaines, dans la perspective d'une délocalisation de la production de ces firmes. Il est remarquable qu'aucun de ces projets ne procédait d'une initiative locale prise en fonction de la satisfaction de débouchés internes.

- Dans quelques cas, limités, annulations ou retards résultent soit d'une appréciation trop ambitieuse des débouchés (Pérou) soit d'un bouleversement politique profond (Iran).

- En général, la faiblesse des ressources locales en minerai de fer ou en énergie ne semble pas avoir opposé un obstacle majeur à la mise en oeuvre des projets selon le calendrier prévu. Certaines sidérurgies se sont développées très rapidement alors que les matières premières faisaient largement défaut, tandis que d'autres pays bien pourvus en matières premières ont connu retards et annulations.

- Par contre, élévation des coûts et difficultés de financement sont une des causes majeures

. L'élévation des coûts de constructions d'une unité sidérurgique est impressionnante; on estimait en 1967-1968 à environ 350 US \$ le coût moyen de la tonne installée; en 1976, aux Etats Unis, ce coût était passé selon les estimations des experts à 800 \$ pour des constructions sur site nouveau. En 1980, ce coût est largement dépassé: il atteint couramment 2000 US \$ dans les pays en voie de développement; au cours de la conférence d'Amsterdam, en 1979, on a même avancé le chiffre de 3500 US \$ par tonne installée en tenant compte des dépenses d'infrastructures nécessaires. Un comité d'études a d'ailleurs reconnu que le coût des équipements destinés aux industries de base avait, entre 1973 et 1975, progressé en moyenne trois fois plus vite que le coût moyen de l'inflation (52). L'élévation des coûts est telle que les ressources internes des pays en voie de développement s'avèrent de plus en plus insuffi-

(51) "New investment in Basic Industries" - British - North America Committee - London - June 1979.

santes pour assurer le financement des nouvelles installations sidérurgiques (53).

La majeure partie des fonds doivent donc provenir de financements extérieurs. L'apport de la Banque Mondiale et des institutions multinationales est loin d'être automatique et il est limité. La participation étrangère au capital social tend à être un phénomène assez exceptionnel depuis l'annulation des grands projets de "redéploiement". L'essentiel des crédits est acquis sous forme de crédits fournisseurs et de prêts contractés auprès des banques privées. Mais leur ampleur pose de plus en plus problème dans un contexte d'endettement croissant des économies en voie de développement. Le plan sidérurgique brésilien prévoyait en 1978 une dépense d'investissement de 25 milliards de US \$ en 10 ans: soit 2,5 à 3,0 milliards de US \$ par an, soit l'équivalent de la totalité de l'investissement annuel des sidérurgies de la Communauté Economique Européenne. Le projet marocain de Nador beaucoup plus modeste devait absorber l'équivalent de la totalité des investissements marocains pendant un an ... Ces exemples traduisent le poids extraordinairement lourd de la construction d'une industrie sidérurgique pour les économies en voie de développement.

Il n'est pas étonnant, dans ces conditions, que coûts et financement soient identifiés comme la cause principale des annulations et des retards: (54) qu'il s'agisse:

- des nouveaux projets de l'Inde: Vizakapatnam, Manga'ore ou Paradep;
- du projet philippin de Mindanao sans cesse retardé pour absence de financement;
- du projet vénézuélien de Zulia, retardé dans sa réalisation avec des dimensions réduites, à cause du financement;
- de SIDINSA en Argentine pour lequel ne manque qu'un programme de financement ou de SOMISA qui attend encore un feu vert dépendant de l'obtention de crédits;
- du retard de la phase 2 d'ISKENDERUN en Turquie et du 4ème projet de SIVAS;

(53) Les sidérurgies déjà en place ne peuvent apporter qu'une contribution modeste à la création de capacités nouvelles. En Argentine, la sidérurgie n'a pu financer son propre développement qu'à raison de 30% en 1977, 6% en 1978, 19% en 1979.

(54) voir page suivante ...

- de l'annulation du projet marocain de Nador (réduit à un laminoir de 350 000 t) par suite de la difficulté du financement ...
- de nombreux autres projets en Amérique Latine, en Afrique, en Méditerranée, Moyen Orient ou en Asie ...

Les difficultés de financement sont particulièrement aiguës dans le cas d'unités sidérurgique intégrées entièrement nouvelles. Appartiennent à cette catégorie:

- ARADep, MANGALORE, VIZAKAPATNAM en Inde;
- CSN II, CENTRAL DO ACO au Brésil;
- SIDINSA en Argentine;
- ZULIA en Vénézuéla;
- SIVAS en Turquie;
- NADOR au Maroc;
- MINDANAO aux Philippines, etc ... (55).

Cette catégorie d'investissement est en effet la plus coûteuse dans la mesure où à la construction d'une unité de grande taille doit s'ajouter la mise en place d'infrastructures et d'ensembles urbains sans lesquels l'unité elle-même ne pourrait fonctionner correctement.

. Les coûts et le financement sont donc devenus un des points sensibles pour l'avenir de la sidérurgie dans les pays en voie de développement. Les réunions générales de l'ILFA ont souligné fortement les conséquences négatives de l'aggravation des difficultés de financement que connaissent les sidérurgies des pays en voie de développement. Le temps semble, en effet, passé où l'on pouvait penser que des crédits facilement accordés aux pays en voie de développement allaient permettre la mise en place de capacités excédentaires menaçant les marchés des pays industrialisés.

(54) cf. les informations fournies à ce propos par Metal Bulletin (Inde, Vénézuéla, Turquie, Argentine, Maroc); par rapport à l'Argentine M. B. signalait (18.03.1980) que l'implication financière de Nuppon Steel dans SOMISA était peu probable; par rapport aux Philippines, M.B. faisait état le 19.02.1980 du refus japonais d'accorder les crédits demandés.

(55) Aucun de ces projets n'a reçu pour l'instant un début de réalisation.

Les responsables des sidérurgies en développement sont à la recherche de nouvelles formules qui leur permettent justement de surmonter les difficultés de financement

- recherche de participation étrangère au capital social: les exemples argentins (SOMISA, SIDINSA), philippin (MINDANAO), vénézuélien (ZULIA) montrent que les investisseurs étrangers refusent ou bien hésitent encore avant de risquer ...

- recherche de formules liant le financement extérieur à un paiement en nature à partir des produits de l'usine; sous forme de fonte, de demi-produits ou de produits laminés. Aucun de ces accords de type "barter deal" ou "buy-back" - que l'Inde par exemple négocie avec des fournisseurs soviétiques ou ouest européens- n'a encore été conclu. L'accord réalisé par SIDERSBRAS dans le cas de TURABAO est un des seuls qui, jusqu'à maintenant, lie: financement extérieur, participation au capital, fourniture des biens d'équipement et reprise d'une partie de la production sur arriére fond de promesse d'ouverture d'un vaste marché national. Ce type d'accord complexe intègre de nombreux facteurs et variables. Il fournit une indication sur la liaison qui se fait et se fera probablement de plus en plus étroite entre financement de la sidérurgie dans les pays en voie de développement et négociations plus globales.

- Mais les questions de coût et de financement ne peuvent faire oublier les problèmes liés à la difficulté de la maîtrise technique dans des pays où l'industrie sidérurgique est récente ou en cours de création. On sait que la maîtrise technique est à la fois:

- maîtrise de la conception depuis la première idée de projet jusqu'aux dessins d'exécution;
- maîtrise de la fabrication des biens d'équipement et de leur montage;
- maîtrise de l'accumulation de l'expérience industrielle et de l'organisation qui permet de la transmettre, ...

La faiblesse du niveau de maîtrise technique se traduit par des retards dans la réalisation des projets; par des retards dans la montée en production; par des interruptions ou des ralentissements de la production; par le plafon-

nement prolongé de la production à des taux de marche non satisfaisants, etc ... On notera à ce propos le processus cumulatif négatif qui résulte parfois de l'interaction entre difficultés et contraintes financières et faible niveau de la maîtrise technique. Plus le financement en effet devient difficile, plus le bailleur de fonds est en mesure d'imposer ses conditions et en particulier l'achat des équipements qu'il fabrique au détriment des équipements que le pays peut produire ... mais qu'il ne produira donc pas ... Il en résultera qu'une composante décisive de la maîtrise technique -la production des biens d'équipements avec les études qui la sous tendent- sera freinée, qu'elle ne pourra rattraper son retard et qu'il faudra donc continuer à faire appel à l'extérieur, etc ... Les exemples brésilien, indien -entre autres- indiquent que les solutions au problème de la maîtrise technique gagneront à être recherchées en liaison avec les solutions aux problèmes de financement.

. L'examen des déséquilibres qui affectent la sidérurgie dans les pays en voie de développement conduit à présenter trois remarques:

a) ces déséquilibres sont plus ou moins aigus et leurs caractéristiques varient suivant les régions ...

Les principales difficultés rencontrées proviennent par exemple:

pour les sidérurgies asiatiques: des problèmes de financement,

pour les sidérurgies arabes: des problèmes de maîtrise technique,

pour les autres sidérurgies méditerranéennes: des problèmes de financement,

pour les sidérurgies africaines: des problèmes de financement et de maîtrise technique,

pour les sidérurgies latino-américaines: des problèmes de financement qui se traduisent par un freinage de la maîtrise technique, etc ...

Globalement, du point de vue du développement de l'industrie sidérurgique, ce sont les pays africains qui cumulent les plus difficiles problèmes.

b) Il semble maintenant admis par les experts (56): "que les pays en voie de développement dans leur ensemble ne menaceront guère les industries

(56) Ed. FLORKOSKI Jr. - Symposium de l'OCDE, Paris, février 1980, op. cit., p. 15.

sidérurgiques de l'Europe, des Etats Unis, du Japon et des autres pays développés au cours de la décennie qui s'ouvre".

L'ensemble des éléments rassemblés ici mettent en lumière une réalité à la fois moins menaçante pour les pays industrialisés mais inquiétante pour les pays en développement eux-mêmes.

c) Car la période qui vient de s'écouler n'a pas permis aux pays en voie de développement de rattraper une demande intérieure qui continue à manifester son dynamisme dans la mesure où le développement de l'offre est fortement freiné par les difficultés analysées ci-dessus. Le problème des pays en voie de développement pour 1985 -et pour l'après 1985- est moins un problème de demande qu'un problème d'offre.

4. LE DYNAMISME INTERNE DE L'INDUSTRIE SIDERURGIQUE: L'EVOLUTION DE QUELQUES VARIABLES-CLE

L'analyse des causes des déséquilibres affectant l'industrie sidérurgique dans les pays en voie de développement a mis l'accent sur l'importance de la variable financière. Le financement de la sidérurgie est une contrainte difficile à surmonter. De nombreux exemples montrent toutefois que la disponibilité de ressources financières abondantes n'est pas une condition suffisante pour entraîner un développement rapide de la sidérurgie. La condition est nécessaire mais non suffisante. L'analyse a également mis en lumière le passage qui s'effectuait entre contrainte financière et maîtrise technique; on y reviendra, après avoir fait sa place à un facteur qui s'impose dans le cas d'une industrie transformatrice de matières premières et grosse consommatrice d'énergie: les ressources naturelles.

4.1. Développement de la sidérurgie et disponibilité des ressources naturelles (57)

La sidérurgie consomme par millions de tonnes: minerai de fer, de manganèse,

(57) cf. à ce propos: P. Judet, "L'industrie sidérurgique, perspectives pour les années 80", Communication au Symposium International de l'OCDE, Madrid, 5-9 mai 1980.

charbon à coke, pierre à chaux, produits réfractaires; la sidérurgie a besoin de milliers d'hectares et de millions de mètres cube d'eau. Historiquement, la production de fer puis de fonte et d'acier a été liée à la proximité de l'approvisionnement en minerai de fer et en agents réducteurs: charbon de bois (forêt) puis coke (charbon à coke). Il faut se rappeler que moins de trente ans se sont écoulés depuis que six Etats ouest-européens ont associé dans une même organisation (la CECA) le fer, le charbon et l'acier. De même, en 1976, la première étude de l'ONUDI sur l'industrie sidérurgique mondiale a proposé une typologie des pays en voie de développement fondée sur l'existence (ou l'absence) de minerai de fer et d'agents réducteurs (charbon à coke, forêts, hydroélectricité, hydrocarbures ...). Il semble que le grand "redéploiement" annoncé en 1974-1975 (58) relevait également du même schéma, puisque les projets évoqués étaient situés dans des régions bien pourvues en espace ainsi qu'en ressources en:

- minerai de fer au Brésil, en Australie;
- hydrocarbures (gaz naturel) en Arabie Saoudite, en Tunisie, en Lybie, à Trinidad;
- charbon à coke en Australie, en Afrique du Sud, etc ...

Le processus envisagé de redéploiement privilégiait ainsi la liaison classique entre ressources naturelles et développement d'avenir de la sidérurgie. Il y avait pourtant plus de quinze ans que l'apparition des sidérurgies "au bord de l'eau" avait introduit une dissociation entre production sidérurgique, d'une part et bassins miniers (ressources naturelles) d'autre part. Le reflux général du mouvement de redéploiement a donné en tout cas une indication significative sur le fait que l'existence de ressources naturelles ne constitue plus la variable la plus contraignante pour fonder le dynamisme de la sidérurgie.

L'histoire enseigne en effet que, pendant deux siècles, la sidérurgie mondiale a été dominée par les pays du fer et du charbon, les premiers rôles étant joués successivement:

- par la Grande Bretagne, fournissant plus de 50% de la production mondiale avant 1850;

(58) cf. à ce propos: "L'industrie sidérurgique mondiale", (2ème étude) préparée par l'ICIS-UNIDO ICIS 189, 20 novembre 1978.

- par l'Europe de l'Ouest (Grande Bretagne, Belgique, Luxembourg, Allemagne et France) fournissant 68% de la production mondiale en 1870;
- par les Etats-Unis produisant 60% de l'acier en 1920 et 63% en 1945;
- par l'URSS dont la production d'acier a dépassé celles des Etats Unis en 1971.

Par contre, depuis vingt-cinq ans, l'émergence de la sidérurgie japonaise a introduit dans cette histoire un élément nouveau. La sidérurgie japonaise est actuellement la plus moderne du monde; entre 1956 et 1976 elle a créé une capacité de production nouvelle de 137 millions de tonnes d'acier brut - quatre fois plus que dans la CEE- au prix d'un investissement total pourtant inférieur. Plus de 99% de l'acier japonais est produit à partir de convertisseurs à l'oxygène(LD) et de fours électriques; un peu plus de 50% de cet acier est coulé en continu tandis que l'automatisation de la production connaît des progrès rapides. C'est aux normes de consommations japonaises (de coke par exemple) ou à la productivité des sidérurgistes japonais que tout le monde tend aujourd'hui à se référer. Or, à la différence de la Grande Bretagne, de l'Europe de l'Ouest Continentale, des Etats-Unis et de l'URSS, la sidérurgie japonaise ne dispose sur son propre sol ni du minerai de fer, ni du charbon à coke (sauf pour une faible part) qu'elle doit importer de l'AUSTRALIE, du CANADA, du BRESIL, de l'INDE et d'autres pays. De plus, la sidérurgie japonaise tend à ne plus être un cas isolé et exceptionnel puisqu'elle fait école en REPUBLIQUE DE COREE. La sidérurgie coréenne est précisément celle où l'on a enregistré, au cours des années 1970, le rythme de croissance de la production (et de la consommation) le plus élevé: +300% entre 1974 et 1979.

A l'inverse, il apparaît que l'existence d'abondantes ressources locales en minerai de fer ou en agents réducteurs ne suffit pas à déclencher un développement rapide de la sidérurgie: la Colombie, qui possède les réserves de charbon à coke les plus importantes de l'Amérique Latine, produit moins de 500 000 tonnes d'acier tandis que dans les pays pétroliers, de l'Arabie Saoudite ou Vénézuéla, la production sidérurgique se développe plus lentement que prévu.

On remarquera d'ailleurs que les procédés de réduction directe fondés essentiellement (pour l'instant) sur l'utilisation du gaz naturel (59) n'ont pas connu la progression rapide qu'on attendait dans les pays producteurs d'hydrocarbures: en 1980, 10% seulement des capacités de réduction directe sont installées dans les pays de la Méditerranée et du Moyen Orient et 30% en Amérique Latine, au lieu de 60% dans le reste du monde (60).

4.2. La baisse du coût des matières premières liée à la baisse du coût des transports. C'est la première explication proposée pour rendre compte de la dissociation spatiale entre matières premières, d'une part, et production sidérurgique, d'autre part. Les cours des matières premières -en particulier du minerai de fer- ont fléchi pendant près d'une décennie sur les marchés mondiaux. Cette baisse des cours "s'est conjuguée dès la fin des années 50 avec la baisse des coûts des transports transocéaniques" (61) qui résultait de l'accroissement de la taille des navires minéraliers. "Au début des années 60, presque tous les pays disposant d'un port en eaux profondes étaient en mesure de se procurer leurs matières premières de base à des coûts concurrentiels les coûts supportés par les États Unis ou l'Europe de l'Ouest"... (61), c'est-à-dire par les producteurs traditionnels de ces matières."L'exemple le plus frappant de cette évolution intérieure à partir de la deuxième moitié des années 50 est celui du Japon qui a su tirer parti de la baisse du coût des matières premières et où, de ce fait, les coûts de production de l'acier ont diminué tout au long de la période suivante" (61). Le coût des matières premières par tonne d'acier fini a en effet évolué comme suit au Japon et aux États Unis:

	JAPON (62)	ETATS UNIS (62)	RAPPORT	$\frac{\text{JAPON}}{\text{ETATS UNIS}}$
1956	93,17	56,17		1,66
1966	51,18	47,28		1,08
1976	112,29	151,10		0,74

Source: Federal Trade Commission - USA
Staff report on the U.S. Steel Industry and its international competitiveness. Novembre 1977. Tableau 3.1.

(59) Procédés HYL et MIDREX.

(60) Une structure qui évoluera toutefois d'ici 1985.

(61) Dr. Robert W. Crandall, "Analyse de la crise actuelle de la sidérurgie dans les pays membres de l'OCDE", Communication au Symposium de l'OCDE, Paris, février 1980, pp. 1 et 2.

(62) en US dollars.

On peut se demander aujourd'hui dans quelle mesure cette tendance n'est pas en train de se modifier radicalement en fonction:

- de la hausse du coût de l'énergie: pétrole et gaz naturel; l'impact de la hausse du prix des hydrocarbures jouant également sur le prix du charbon à coke;
- du redressement rapide qui s'amorce du prix du minerai de fer;
- de la hausse des frêts maritimes qui risque de transformer les conditions du transport des produits pondéreux ...

On peut se demander en conséquence, dans quelle mesure les circonstances nouvelles ne vont pas jouer, de nouveau et de plus en plus fort, en faveur des grands producteurs de matières premières et d'énergie, c'est-à-dire:

L'AUSTRALIE, le CANADA, l'AFRIQUE DU SUD;

L'URSS, la POLOGNE;

Le VENEZUELA, le MEXIQUE, le BRESIL (L'ARGENTINE et l'ALGERIE?...).

Les propos tenus au cours de la dernière conférence de l'IISI par des responsables australiens soulignaient en tout cas avec force l'intérêt et la "nécessité" d'un tel retour (63).

"Les grandes sidérurgies de l'hémisphère nord se sont progressivement restructurées afin de transformer du minerai importé plutôt que du minerai local. Cette évolution a été rendue possible grâce à l'abaissement des coûts de transport ... Mais aujourd'hui, alors que cette restructuration a été accomplie, le coût du transport se met à augmenter et il tend à rejoindre le coût du minerai lui-même. Dès lors trois options sont ouvertes: 1. Continuer sur la lancée en acceptant les conséquences sur l'élévation des prix. 2. Raccourcir les distances en sacrifiant la diversité des approvisionnements au profit des sources plus proches et meilleur marché. 3. Rompre avec la tendance en développant la production sidérurgique à proximité des mines afin de réduire le coût de transport par rapport à la valeur du produit ... C'est cette troisième option qui, je le pense, va devenir de plus en plus inévitable (64)... Les sidérurgistes déjà établis doivent prendre en compte ce phéno-

(63) Sydney - October 15-17, 1979. Report of proceedings - 13th Annual Conference - Déclaration de Sir Charles COURT, pp. 32-35.

(64) Souligné par nous.

mène chaque fois qu'ils envisagent la construction de nouvelles capacités". La question est donc clairement posée pour les années 80, elle mérite d'être examinée avec soin. Il ne semble pas, toutefois, que la baisse du coût des matières premières et des transports soit suffisante pour expliquer le phénomène de dissociation spatiale entre matières premières et production sidérurgique. Il faut réintroduire ici encore le jeu de la variable "maîtrise technique".

4.3. Ressources naturelles et maîtrise technique, la contrainte énergétique: Car de nombreux pays fournisseurs de matières premières et d'énergie ont été dotés de ports en eau profonde; cela leur a permis d'augmenter le rythme d'exportation de leurs ressources naturelles, mais pas forcément de développer ou même de créer une industrie sidérurgique. Il semble donc bien -on rejoint ici la tendance manifestée par l'évolution japonaise ou de type japonais- qu'une modification de l'arrangement des facteurs est à l'oeuvre dans la sidérurgie et que l'accent fortement placé au cours de l'histoire sur le facteur ressources tend à se déplacer vers le facteur (ou l'ensemble de facteurs) "maîtrise technique".

Maîtrise technique veut dire: capacité d'organiser l'information (collectée et traitée); de concevoir, de réaliser et de gérer des ensembles complexes; de sélectionner, d'assimiler et d'adapter les techniques; de lier la diversité et la qualité des produits à l'évolution suivie et anticipée du marché. Maîtrise technique se réfère à la fois à: services d'ingénierie, compétence de management, organisation de la recherche, intégration nationale de biens d'équipement.

La maîtrise technique permet d'abaisser les coûts; elle exerce son impact à la fois

- sur les coûts en capital, qu'il s'agisse de conduite des études, de fabrication des équipements, de montage efficace et rapide des installations, etc ...

- sur les coûts de fonctionnement: en utilisant au mieux un coût peu élevé de main d'oeuvre tout en rendant progressivement possible l'absorption d'une hausse sensible du coût de cette main d'oeuvre (Japon). La maîtrise technique permet également de mettre en oeuvre les combinaisons optimales de facteurs de production parmi lesquels: le minerai de fer (ou la ferraille) et l'énergie, que tout le monde s'accorde à reconnaître comme une contrainte majeure durant les années 1980. Car la sidérurgie est le premier consommateur industriel d'énergie:

de 3,8% de la consommation nationale d'énergie aux Etats Unis,(65)

de 16,9% de la consommation nationale d'énergie au Japon, où la sidérurgie consomme davantage d'énergie que les activités de transport. Ces données statistiques indiquent que c'est sur la sidérurgie japonaise que pèserait le plus lourd le poids de la dépendance par rapport aux énergies importées sous forme de pétrole et de charbon à coke. La situation est en réalité plus complexe et plus nuancée. Car il ne s'agit pas seulement de quantités d'énergie consommées et de dépendance par rapport à des sources d'approvisionnement extérieures, dans la mesure où il faut également tenir compte des processus de mise en oeuvre de cette énergie tout au long des filières de la production sidérurgique. Réapparaît alors la relation dynamique déjà identifiée entre ressources (ici: énergie) et maîtrise technique; le développement de cette relation dynamique conduit à la limite à un renversement des termes dès lors que l'impact de la contrainte énergétique, loin de paralyser la capacité de maîtrise technique, la provoque au contraire et la promeut. L'exemple japonais offre une bonne illustration de ce phénomène, à travers les avancées technico-économiques organisées dans les deux directions suivantes:

- économiser l'énergie, en combinant des actions de modernisation des ateliers, d'installation d'équipements spécialement étudiés à cet effet et d'amélioration de la conduite des ateliers. La Société Nippon Steel s'était fixée à la fin de 1973 un objectif de 10% d'économies d'énergie à réaliser avant 1980. Dès la fin de 1978, l'objectif était dépassé (11,4%) (66), ce qui permet de lancer une nouvelle campagne pour une nouvelle économie de 7% avant la fin de 1983.

(65) Pour l'année 1976 - Nippon Steel News - décembre 1979.

. 6,6% de la consommation nationale d'énergie en Grande Bretagne,
 . 8,0% " " " en France et en Italie,
 . 9,5% " " " en Allemagne Fédérale.

(66) Nippon Steel News de mars 1979, juillet 1979, décembre 1979.

Ces actions ne sont pas l'apanage des seules sociétés japonaises. cf. à ce propos les résultats de la société allemande Thyssar (ATH) qui a réduit en 1979 sa consommation d'énergie de 10% par rapport aux années 60. Financial Times du 15 mai 1980.

- Mettre en oeuvre de nouvelles formes d'énergie en organisant des recherches systématiques pour la mise au point de formules de fabrication de coke économisant le charbon à coke de qualité, tout en prenant position dans les procédés de réduction directe aussi bien que dans l'utilisation du charbon de bois dans le haut fourneau, etc ... (67).

Ces avancées sont une traduction de la réponse de la sidérurgie japonaise sous la forme dynamique d'un rebondissement immédiat, au "défi" de la nouvelle contrainte énergétique. La vigueur de la réponse devient un atout qui permet à la sidérurgie japonaise de renforcer son influence dans toutes les régions du monde:

- sur les marchés, sous forme de produits sidérurgiques compétitifs;
- mais aussi sous forme d'études, de services d'ingénierie, d'assistance technique et financière auprès de nombreuses sidérurgies en cours de création ou d'extension: en Asie, en Amérique Latine, en Méditerranée du Sud et du Nord mais aussi en Europe et en Amérique du Nord.

En conclusion, la question -paradoxe- qui est posée est la suivante: faut-il prévoir à partir de l'exemple japonais (de l'exemple des sidérurgies les plus avancées) que la sidérurgie des années 80 sera moins marquée par des problèmes d'approvisionnement et d'énergie que par l'accent de plus en plus systématiquement placé sur l'avancée et la maîtrise technique? (68) La discussion mérite d'être ouverte sur ce terrain. Elle gagnera à s'élargir en tenant compte de la relation étroite qui existe entre:

4.4. Maîtrise technique et existence d'une main d'oeuvre cohérente et expérimentée. L'extrême importance d'une main d'oeuvre cohérente et expérimentée apparaît en effet à travers l'action entreprise pour réduire la consommation d'énergie dans la sidérurgie. Sur les 11,4% d'économie d'énergie obtenus par la Société Nippon Steel 6% -plus de la moitié- sont dûs à "l'amélioration technique des opérations" (69), c'est-à-dire à l'amélioration des prestations

(67) Projet de construction d'un haut fourneau au charbon de bois aux Philippines, en liaison avec les recherches menées sur une plante ligneuse en croissance rapide (ipil-ipil).

cf. Metal Bulletin du 7 mars 1980.

(68) on n'oubliera pas d'ailleurs à cet égard de mettre en relation: en termes quantitatifs et qualitatifs: mise en oeuvre de nouvelles formes d'énergie et évolution dynamique de la production et de la consommation de produits sidérurgiques.

(69) cf. Nippon Steel News, décembre 1979.

des collectifs de travail (ingénieurs, techniciens, maîtrise et ouvrier) intervenant dans chacun des ateliers. On remarque d'ailleurs que la mise en oeuvre des économies d'énergie se conjugue dans la sidérurgie japonaise avec le développement des activités des "groupes de volontaires" prenant en charge dans chaque atelier l'amélioration permanente des performances (70). Au delà des particularités de tel ou tel contexte national, d'autres exemples laissent penser que la cohésion autant que la compétence des "collectifs" de main d'oeuvre constituent le support des avancées technico-économique. Mais il est également frappant de constater que de nombreux progrès actuellement en cours de mise en oeuvre ou de mise au point jouent à la fois sur une évolution technique et sur une amélioration des conditions de travail, qu'il s'agisse par exemple:

- d'amélioration de la qualité des produits réfractaires qui permet de réduire le temps passé à des opérations de revêtement très pénibles,
- ou du développement de la coulée continue qui permet de faire l'économie d'opérations d'écricquage coûteuses et pénibles (71)...

Ces remarques rapides signalent l'existence d'un domaine de réflexion à inventorier. Sans doute est-il probable qu'au cours des années 80, la "maîtrise technique" s'affirmera d'autant plus comme une des variables-clé de la sidérurgie que les problèmes de promotion collective de la main d'oeuvre, d'amélioration rapide de ses conditions seront considérés comme une composante technico-économique décisive de l'industrie, non plus comme une simple composante dite "sociale".

5. EVOLUTIONS TECHNICO-ECONOMIQUES DE L'INDUSTRIE SIDERURGIQUE: JALONS POUR LES ANNEES 1980

Au cours de ces dernières années, certaines déclarations ont laissé entendre que la sidérurgie pourrait être en train de suivre la même évolution que les chemins de fer (72). Industrie de base, fournissant à l'industrie

(70) cf. "Voluntary group activities" in Japanese Steel Industry", Nippon Steel News. September 1979.

(71) cf. sur ce point les programmes de travail de l'IRSID en France.

(72) cf. "Off the rails", in Metal Bulletin du 15 septembre 1978 (éditorial).

des produits indispensables, la sidérurgie est une industrie ancienne qui a mûri et qui décline; de plus en plus onéreuse, de moins en moins profitable et progressivement prise en charge par l'Etat, la sidérurgie tendrait à devenir une sorte de service public offrant aux utilisateurs un produit banalisé aux évolutions techniques lentes. Mais de nombreux spécialistes de toutes origines contestent aujourd'hui cette opinion pessimiste et ils regrettent "que les décideurs ainsi que nombre de théoriciens raisonnent comme si la sidérurgie était typiquement une industrie arrivée à son apogée ou sur le déclin. Cette position erronée a tendu à donner une vigueur plus grande aux politiques protectionnistes et à compromettre les processus d'ajustement"...en souhaitant que "les responsables comprennent que la sidérurgie est l'une des branches les plus importantes de toute économie industrialisée et qu'elle demeure appelée à progresser... dans la mesure où les facteurs de dynamisme ne sont pas étouffés"... (73)

Sans se prononcer sur la place relative de cette industrie par rapport à d'autres industries, il semble en effet que les nombreuses évolutions technico-économiques constatées aujourd'hui dans la sidérurgie ne correspondent guère à l'image d'une industrie déclinante.

5.1. Stabilisation mais intensification de l'évolution technique.

L'accord est général pour estimer que les années 1980 verront s'affirmer le caractère dominant de la filière principale:

Coke → haut fourneau → convertisseurs à l'oxygène ,

complétée par la filière:

Ferraille → Four électrique UHP (74)

Dès le début des années 1980, convertisseurs Thomas et Bessemer ainsi que fours Martin tendront à disparaître complètement: le processus est déjà pratiquement achevé au Japon .

(73) Ed. FLORKOSKI Jr. - Symposium de l'OCDE, Paris 1980, p. 3, op. cit.

(74) voir par exemple Amsterdam Conference "Changes in iron and steel making technology" by K. SANBONGI et K. KOMODA, op. cit., p. 30.

La course aux économies d'échelle s'est ralentie; il ne semble pas qu'elle se poursuive au cours des années prochaines: après les années 1979-80 qui ont constitué une étape d'ajustement, la décennie 80 devrait marquer l'entrée dans un processus d'intensification technique succédant à l'ère, interrompue par la crise de 1974, de la production de masse (75). Derrière la stabilité de la filière principale vont se multiplier les actions d'amélioration et de modernisation systématique, du "dry quenching" pour la fabrication du coke au laminage à température contrôlée, en passant par la conduite raffinée du haut fourneau (pression, température, répartition du gaz) pour en faire un instrument à haute performance, par un affinage plus poussé de l'acier, par l'utilisation généralisée de la coulée continue (80% au Japon en 1990) etc ... La filière principale qui affirmera sa stabilité sera, en même temps entièrement renouvelée: économisant l'énergie et les matières premières, elle tendra à travailler en continu pour fabriquer des produits de haute qualité et de grande homogénéité. La filière "secondaire" ferraille/four électrique évoluera selon le même processus dynamique.

L'intensification de la technique résultera de l'amélioration de la conduite des opérations mais aussi de la transformation des installations: la technologie avancée nécessitera des investissements coûteux et elle mobilisera les capacités de recherche disponibles. Investissements et recherches tendront à pousser les filières déjà maîtrisées vers leur optimum de "sophistication et de systématisation". Sidérurgies japonaise, européenne, américaine (76), sans doute soviétique consacreront au cours de la décennie le meilleur de leurs ressources à la valorisation des capacités (et des filières) dont elles disposent déjà. Cela risque de laisser peu de place et de possibilités d'intérêt effectif pour d'autres filières correspondant à des orientations alternatives majeures susceptibles d'intéresser nombre de pays en voie de développement. C'est le cas de la filière fondée sur la réduction directe.

(75) cf. Nippon Steel News, octobre 1979

Les évolutions technologiques de l'industrie dans les années 1980

	1960	1970	1980
Techniques de Production de Masse		Ajustement	
		Mesures temporaires (problèmes de l'énergie)	Technologies avancées

(76) Sophistication et systématisation qui permettront sans doute à la sidérurgie américaine de dégager les capacités supplémentaires dont elle a besoin (coulée continue).

Des prévisions très optimistes avaient été avancées sur le développement des procédés de réduction directe. Au moment du congrès de BUCAREST, on estimait que les capacités installées en réduction directe s'élèveraient dès 1980 à 35 millions de tonnes. En réalité, le développement a été beaucoup moins rapide que prévu: les capacités de réduction directe ne dépassent pas 17 millions de tonnes en 1980, 6 750 000 tonnes d'éponge de fer ayant été produites en 1979 à partir de ces installations (77). Ce tonnage représente un faible pourcentage de la production mondiale de fonte et d'acier ($\pm 1\%$) ... On peut se demander à quelle allure cette part s'élargira d'ici 1985 et 1990. Le développement de la réduction directe se heurte en effet:

- à des difficultés techniques de mise au point: les installations brésiliennes de COSIGUA viennent d'être fermées, l'unité Yougoslave de SKOPLJE connaît encore des problèmes ...

- à l'augmentation du prix de l'énergie et, en particulier, de la hausse rapide du prix du gaz naturel: c'est la cause de la fermeture de l'unité américaine d'Oregon Steel; (78)

l'éponge de fer fabriquée dans ces conditions ne pouvant concurrencer le prix de la ferraille

- à l'intérêt limité pour la réduction directe des grandes sidérurgies mondiales qui considèrent l'éponge de fer comme un appoint très marginal:

- . 2 à 3 millions de tonnes d'éponge de fer suffiront à la sidérurgie japonaise dans les années 80 pour compléter son approvisionnement en ferrailles,

- . EUROFER estime également ses besoins pour 1985-1990 à environ 3 millions de tonnes d'éponge de fer, en appoint de ses disponibilités en ferraille; il est également probable que ni les Etats-Unis, ni l'URSS ne porteront dans les années 80 un intérêt décisif à cette filière. L'orientation des grandes sidérurgies mondiales tendra à traiter les procédés de réduction directe comme une voie marginale introduisant une simple variante alternative à l'utilisation de la ferraille. Cette filière représente une ouverture certaine pour un grand nombre de pays en voie de développement bien pourvus en hydrocarbures. Mais cela suffira-t-il pour que soient mobilisée au cours de la décennie 80 une masse critique de capacités de recherche et de mise au point susceptibles

(77) Metal Bulletin du 15 avril 1980.

(78) Prix du gaz multiplié par 10 en huit ans et augmenté de 50 à 60% entre avril et octobre 1979.

cf. Metal Bulletin 23 novembre 1979.

d'effectuer une percée dans cette direction? Cela pose une question pour laquelle il n'y a pas de réponse claire.

5.2. La sidérurgie "tirée vers la qualité"

L'évolution récente de la sidérurgie (1975-1980) donne des indications sur les tendances qui se dessinent au début des années 1980: recul des tôles fortes (crise de la construction navale), stagnation générale des aciers ordinaires mais progrès sensible des aciers fins et spéciaux (79). La tendance à l'utilisation des aciers fins et spéciaux correspond à la demande de nombreux utilisateurs, à la recherche de produits sidérurgiques leur permettant de réduire poids et corrosion (automobile), de supporter les très basses températures (transport d'hydrocarbures dans les régions arctiques ou transport de GNL) ou les très hautes pressions (chimie), etc ... Cette tendance se conjugue avec la volonté des transformateurs de pouvoir disposer, à qualité constante, de produits sidérurgiques à meilleur marché: aciers inoxydables à moindre contenu de nickel (80) et plus faciles à travailler, tôles pour boîtes de conserve sans étain, tôles pour moteurs électriques sans silicium, etc ... (81)

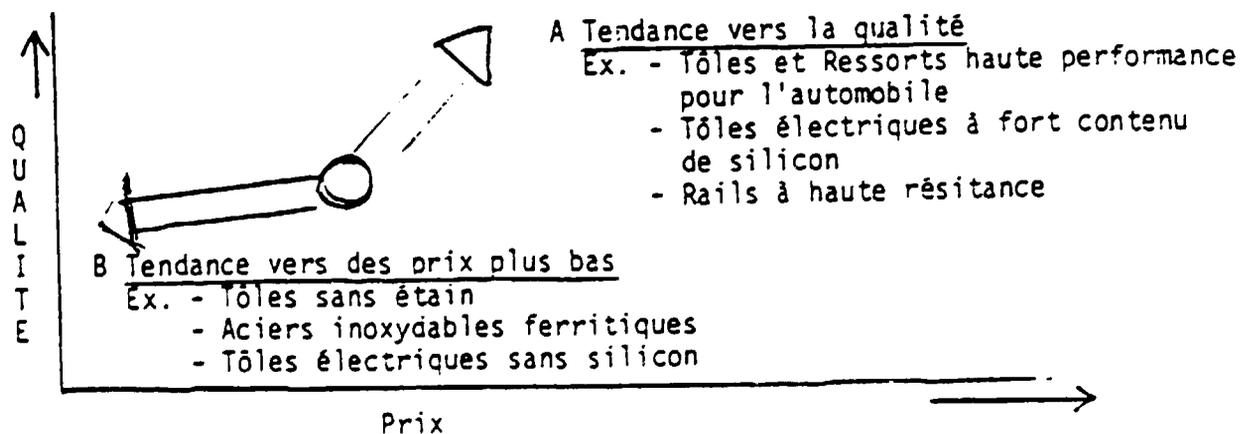
Ces orientations traduisent les préoccupations convergentes des sidérurgistes et de leurs clients, soucieux les uns comme les autres de qualité homogène, d'économies d'énergie et d'économie de matières premières. Aciers à haute performance et aciers moins chers mais aux caractéristiques améliorées:

(79) Au Japon l'indice de la production des aciers fins et spéciaux était en 1978: 122,9 (oct. déc. 1973 = 100), mais à 84,8 pour les aciers ordinaires et à 56,4 pour les tôles fortes.

S. HOSOKI et T. KONNO. Amsterdam Conference, 1979, op. cit.

(80) en économisant tous les métaux tels que le nickel à fort contenu énergétique.

(81) cf. dans Nippon Steel News. - Octobre 1979 - Le schéma ci-après traduisant le développement à deux dimensions des changements dans les besoins du marché.



ces deux orientations se rejoignent et, finalement, se confondent; elles relèvent en effet l'une comme l'autre de la recherche de la qualité, de l'homogénéité dans la qualité et de la mise en oeuvre d'une technologie avancée qui correspondent au déplacement de priorités évoqué plus haut depuis la recherche de nouveaux systèmes et procédés vers la recherche fine de produits de plus en plus élaborés en étroite relations avec le marché.

Dans cette perspective, la recherche tend à évoluer dans deux directions: à s'appuyer, d'une part, sur le contrôle de qualité lié à la mise au point de produits sans cesse améliorés et à relancer, d'autre part, des recherches plus fondamentales, relatives à la composition chimique, à la structure physique et au comportement des aciers, qui conditionnent également une telle mise au point.

Ces orientations ont un impact sur l'évolution de la structuration de l'industrie sidérurgique où la distinction, très tranchée jusqu'à une époque récente, entre production d'aciers courants et production d'aciers fins et spéciaux tend à s'effacer, par suite des possibilités croissantes offertes par les filières classiques pour la production d'aciers de qualité:

- laminage à température contrôlée et à basse température ... ou refroidissement contrôlé (82),
- mais surtout raffinage secondaire et métallurgie en poche permettant d'obtenir une production de masse d'aciers de haute qualité et d'aciers spéciaux (83).

Les tôles spéciales destinées à la fabrication de gazoducs et d'oléoducs arctiques sont aujourd'hui produites dans des aciéries LD de grande taille. Cette évolution explique le rapprochement qui se développe entre les producteurs spécialisés d'aciers fins et spéciaux et les grandes sidérurgies disposant de capacités de production de masse, (84) à base de convertisseurs à l'oxygène et de fours électriques à haute puissance; elle traduit la polyvalence

(82)vg Procédé TORSID en France. Metal Bulletin, 22 février 1980.

(83) vf. K. SANBONGI et K. KOMODA, op. cit. et T. KONO, op. cit.

procédés de dégazage en poche

" ASEA - SKF - VAC

" DH

" RH

(84) cf. en France les rapprochements entre Sacilor et Pompey
Sacilor et Ugine
et peut-être entre Usinor et Creusot-Loire.

"Le Monde" du 16 avril 1980.

croissante d'installations qui ne peuvent être optimisées qu'à condition de jouer simultanément sur la production de masse et sur la haute qualité.

Cette évolution permet de souligner une fois de plus l'insuffisance d'une évaluation de la production en termes d'acier brut; elle pose également le problème d'une nouvelle différenciation qui risque de se développer entre sidérurgies avancées polyvalentes à haut niveau technique intégré et sidérurgies nouvelles franchissant difficilement les étapes qui vont des techniques de production de masse à la phase d'intensification des techniques. C'est probablement un des nouveaux défis de la décennie 1980.

5.3. Gigantisme et économies d'échelle

"Les économies d'échelle, c'est bien fini": telle était, en forme de boutade, la déclaration d'un ancien dirigeant de la sidérurgie française (85). Cette déclaration fait d'ailleurs écho à d'autres propos et à d'autres analyses, soulignant la vulnérabilité des grands ensembles, qui sont autant de signes du passage d'une technologie de masse orientée vers le volume de la production à une technologie avancée axée sur la performance: coût et qualité. Il semble bien que les grandes unités sidérurgiques aient atteint, à la fin des années 1970, leur taille maxima et que la multiplication des unités de petite taille, fondées sur les performances du four électrique UHP et popularisées par le dynamisme des "Bresciani" se poursuivra (Mini, médi-mills). Les grandes sidérurgies mondiales joueront sur la combinaison de grandes unités et d'unités petites ou très petites: intégrant les aciers de qualité dans les productions de masse (BOF) tout en maintenant des positions sur des produits plus simples (87).

Mais le problème de la taille continuera à se poser pour un grand nombre de pays en voie de développement de petites dimensions, essentiellement en matière de laminoirs ... Peut-on penser qu'au cours des années 1980, des possibilités s'ouvriront de "laminoirs à la carte" susceptibles d'être agrandis par

(85) M. J. FERRY au cours d'un séminaire organisé en avril 1978 par l'Institut International à Genève.

(86) "New investment in Basic Industries British-North American Committee", London, June 1979.

"Il apparaît que les possibilités d'économies d'échelle ont atteint un sommet ..." pp. 9 et 10.

(87) cf. Ce procédé "TORSID" (Sacilor).

cf. également la modernisation de l'aciérie d'Oberhausen par ATH (acquisition de deux fours électriques de 120 t.), Metal Bulletin, 29 février 1980.

paliers (88). Dans la mesure où c'est pour la fabrication des produits plats que la taille fait le plus problème, peut-on compter sur un retour au laminoir STECKEL modernisé ou sur une extension de l'utilisation des laminoirs SENDZIMIR? C'est l'opinion intéressante, mais apparemment très controversée, de certains experts (88). On sait qu'une unité sidérurgique anglaise de petite taille produit des tôles à chaud: quelle est la signification de cette expérience, également controversée? A quelles conditions pourrait-elle être éventuellement généralisée? Ces questions, qui intéressent au plus haut point les pays en voie de développement de petites et de moyennes dimensions seront-elles susceptibles de susciter assez d'intérêt pour que des solutions satisfaisantes soient trouvées -ou même sérieusement recherchées- au cours des années 80? Dans l'état actuel des choses, il semble difficile de répondre par l'affirmative! Entrée dans l'ère de la technologie avancée, mouvement vers le "haut" et vers la qualité, évolution des économies d'échelle posent en effet chaque fois le même problème qui est le suivant: comment dans ces conditions l'inflexion donnée à l'orientation de l'industrie sidérurgique par le poids des intérêts des sidérurgies avancées pourra-t-elle se concilier au cours de la décennie 80 avec la recherche des ouvertures nécessaires à la promotion de la sidérurgie dans de nombreux pays en voie de développement?

6. LA CONSTRUCTION DE LA SIDERURGIE DANS LES PAYS EN VOIE DE DEVELOPPEMENT MENACE OU PROMESSES

Cette question tend progressivement à perdre de son intensité passionnelle; plusieurs interventions au symposium de l'OCDE ont témoigné de l'existence d'une évaluation moins dramatique et plus réaliste de la situation.

6.1. Evolution historique et "place au soleil"

On ne voit pas pourquoi, en effet, on pourrait considérer comme une menace

(88) cf. la communication de M. E.C. HEWITT, directeur de la firme Davy Loewy, qui a évoqué cette possibilité devant la Conférence d'Amsterdam.
cf. Metal Bulletin, 25 septembre 1979.

le développement de ce qui constitue simplement la nouvelle étape d'un très long et très ancien processus de mondialisation de l'industrie sidérurgique.

La sidérurgie britannique dominait les marchés mondiaux au milieu du XIX^e siècle et, en 1890, la plupart des bateaux lancés dans le monde étaient construits avec des tôles produites en Grande Bretagne (89). Mais, entre 1895 et 1913, tandis que la production d'acier était multipliée par 1,56 en Grande Bretagne, elle était multipliée par 3,6 aux Etats Unis et par 4,25 en Allemagne(89). Sidérurgie soviétique puis sidérurgie japonaise se sont ensuite successivement affirmées avec les mêmes taux de croissance accélérés qu'avaient connu en leur temps sidérurgie britannique, sidérurgie américaine, puis sidérurgie allemande. Les taux de croissance accélérés sont aujourd'hui le fait des pays en voie de développement ou, plus exactement, d'un certain nombre -limité- de pays en voie de développement. Cela s'inscrit dans la logique des choses: la réaction étonnée que suscite cette évolution provient sans doute du retard avec lequel s'ouvre cette nouvelle étape: un retard qu'il s'agit précisément de combler.

Il fut un temps où la sidérurgie britannique disposait du marché mondial: chacune des sidérurgies qui se sont par la suite affirmées: allemande, américaine, japonaise ont successivement mordu sur ce marché pour y prendre leur part et, parfois, comme la CEE et le Japon: leur très importante part. Chaque industrie sidérurgique en développement rapide a fait "sa place au soleil". C'est ce que demandent également les "nouveaux venus" au début des années 1980. Même si les sidérurgies des pays en voie de développement ne se sont pas donnés un objectif prioritaire d'exportation, elles souhaitent participer à l'échange extérieur afin:

- de résoudre des problèmes de capacités provisoirement excédentaires (effet de taille);
- d'équilibrer des bilans devises alourdis par des importations d'équipements, de services, de minerai ou de charbon à coke;
- de tester éventuellement sur les marchés extérieurs la qualité "internationale" de leurs produits ...

(89) cf. B. Elbaum and Fr. Wilkinson. "Industrial relations and uneven development: a comparative study of the American and British Steel Industries". Cambridge Journal of Economics, 1979, 3, 275-303.

Entre 1875 et 1900, la production d'acier aux Etats Unis a été multipliée par 23.

La participation à l'échange international est une revendication des pays en voie de développement (évoqué en particulier dans les enceintes de l'ILAFA) qui s'élèvent contre les mesures tarifaires et les politiques protectionnistes pratiquées par de nombreux pays industrialisés. Il est intéressant de noter que certains experts occidentaux parlent à ce propos de "discrimination": c'est le cas du Dr FLORKOSKI Jr. reconnaissant que "le fait que les produits fabriqués par les aciéries soient exclus des régimes tarifaires préférentiels et qu'il ne soit pas tenu compte des exportations des pays en voie de développement (qui ne bénéficient pas d'une part de marché acquise dans le passé à la différence des exportateurs installés de plus longue date) dans l'application de restrictions quantitatives aux importations suscite les critiques légitimes des pays en développement. L'attention doit donc se porter sur un certain nombre de points dont certains, très controversés, ont généralement été laissés dans l'ombre.

Il faut que les pays industrialisés envisagent sérieusement de supprimer les obstacles, tarifaires ou non, aux exportations d'acier des pays en développement"(90).

La revendication des pays en voie de développement n'a donc rien d'intempestif: elle se situe dans le fil d'une évolution historique déjà plusieurs fois répétée.

6.2. La décennie 1980: ouvertures vers la coopération?

La seconde moitié des années 1970 a été marquée dans l'industrie sidérurgique mondiale par la crainte, d'un côté qui a engendré, de l'autre côté, la méfiance.

"L'accession de plusieurs producteurs d'acier dans les pays en développement au rang d'exportateurs est considéré par certains comme une cause possi-

(90) Ed. FLORKOSKI Jr.- Symposium de l'OCDE, Paris, op. cit., p. 17.
Ce qui est souligné est souligné par nous.

ble de désorganisation du marché mondial de l'acier. En général, cette crainte est exagérée: elle a pourtant engendré la méfiance et une profonde suspicion parmi les pays en développement. Les efforts déployés pour persuader ces pays de participer activement aux rencontres internationales consacrées au secteur de l'acier se révèlent laborieux. Les plaintes de certains pays industrialisés qui vitupèrent contre l'octroi de crédits à l'exportation assortis de taux privilégiés pour le financement de nouvelles usines sidérurgiques dans les pays en développement contribuent à la méfiance ..." (91).

Telle est la situation, mais il est remarquable que des voix de plus en plus nombreuses s'élèvent pour souhaiter que la décennie qui s'ouvre permette de la dépasser, car l'avenir de la sidérurgie mondiale dépend d'une nécessaire coopération portant, entre autres:

- sur l'organisation du marché;
- sur le développement de nouvelles capacités de production lié aux problèmes de financement;
- sur les évolutions techniques et l'orientation de la recherche, etc ...

Cette coopération doit être globale et mondiale: à cet effet, pour être réaliste, elle doit tenir compte de l'implication croissante des gouvernements dans le fonctionnement de l'industrie sidérurgique mondiale: "on n'oubliera pas de ce point de vue qu'au niveau mondial, la sidérurgie est désormais contrôlée, directement ou indirectement, par les autorités publiques dans une mesure prépondérante, c'est-à-dire supérieure à 50% de la production mondiale d'acier ..." (92).

Cette coopération doit se traduire également, selon les termes de Mr KONO, par une aide des pays industrialisés au développement de l'industrie sidérurgique dans les pays tiers: "Les pays industrialisés doivent s'employer à répondre au vif désir qu'ont les pays en développement de parvenir à couvrir eux-mêmes une plus grande partie de leurs besoins en acier. A cet égard, une ligne d'action raisonnable consiste pour les pays industrialisés à fournir une assistance

(91) Dr. Ed. FLORKOSKI Jr.- OCDE, 1980, op. cit., p. 16.

(92) Dott. Fr. PECO: "La recherche d'une compétitivité internationale pour les entreprises sidérurgiques". Symposium OCDE, Paris, février 1980, p. 20 (version française).

cf. également l'intervention au Symposium de Mr Alan W. WOLFF, ancien président du Comité de l'Acier de l'OCDE.

technique et financière suffisante pour les projets de construction d'aciéries qui leur paraîtront appropriés, compte tenu (...) du degré de développement de l'économie dans chacun des pays désireux de bénéficier de cette coopération"(93). On retiendra de cette déclaration, qu'elle qualifie l'aide aux pays en voie de développement -aide technique et financière- de tâche importante pour les pays industrialisés; on notera également que plusieurs orientations esquissées suscitent la discussion, en particulier à propos de l'autosuffisance des pays en voie de développement ainsi qu'à propos du caractère approprié des techniques.

A propos de l'autosuffisance, on s'interrogera sur la possibilité pour une industrie sidérurgique de quelque consistance de s'abstenir de participer, de façon si limitée soit-elle, à l'échange mondial: on a déjà évoqué cette question. Mais on s'interrogera également sur le dynamisme d'une industrie sidérurgique qui, à terme, ne pourrait trouver sur place ni les biens d'équipement ni les services dont elle a besoin pour étendre et pour renouveler ses capacités mais aussi pour assimiler et pour adapter effectivement les techniques. La coopération dans la sidérurgie peut-elle passer sous silence et écarter pendant longtemps une coopération pour la production des équipements et des services qui fondent l'existence et le progrès de la sidérurgie?

- A propos du "caractère approprié des techniques", il est indispensable de préciser ce que l'on entend par "appropriation", dans la mesure où cette expression est utilisée en des sens très divers:

. l'appropriation des techniques se résoud-elle à de petites modifications non essentielles à quelques facteurs locaux ou bien s'agit-il d'une prise en compte réelle des besoins spécifiques des pays en voie de développement, ceux précisément qui ne correspondent pas forcément au "poids" des intérêts des pays industrialisés et qui pourraient par exemple orienter les ressources et les énergies (R & D)

x vers la Réduction Directe: l'extension de ses possibilités et de ses applications: agents réducteurs, gamme des minerais intéressés, etc ...

(93) Cf. KONO. Symposium OCDE, Paris, op. cit., p. 11.

- x vers l'élargissement de la gamme de production relevant des usines de petites dimensions (produits plats),
- x plus généralement vers l'utilisation optima des ressources et des facteurs locaux.

L'impressionnante capacité des sidérurgies avancées (sidérurgie japonaise) à relever le défi du nouvel environnement international indique que des problèmes importants pour la promotion de l'industrie sidérurgique dans les pays en voie de développement pourraient trouver des solutions, à condition que les moyens consacrés à cette entreprise atteignent une masse critique. Sans doute ne faut-il pas oublier de considérer que ces solutions se révéleraient intéresser probablement autant les sidérurgies avancées que les sidérurgies nouvelles dans les pays en voie de développement.

Peut-être est-il raisonnable d'estimer que les larges zones d'intérêt commun feront l'objet d'une prospection systématique et d'une mise en oeuvre progressive au cours des années 80; zones d'intérêt commun entre le "Sud" et le "Nord", mais aussi entre le "Sud" et le "Sud", par exemple entre le "Sud pétrolier" et le "Sud déjà plus avancé dans la construction de la sidérurgie".

7. CONCLUSIONS. - A PROPOS DE L'IMAGE 1985: LES QUESTIONS POSEES

En fait, il ne s'agit pas de conclusions mais plutôt d'une série de questions tirées des développements qui précèdent et proposées à l'appréciation du groupe de travail pour permettre de progresser dans l'élaboration des scénarios 1990.

A) Une première série de questions relatives à l'évolution de l'industrie sidérurgique se rapportent, plus directement à l'image 1985 de l'industrie sidérurgique

1. En fonction des éléments examinés ci-dessus est-il raisonnable de penser qu'il y aura en 1985 équilibre entre une demande globale estimée à environ 900 millions de tonnes (équivalent acier brut) et une capacité de production globale estimée à environ 1100 millions de tonnes (équivalent acier brut) ?

2. On sait que cet équilibre global est compatible avec des déséquilibres partiels:

- soit en termes de produits: par exemple dans le domaine du coke, de la ferraille....

- soit en termes régionaux

À ce propos, est-il raisonnable d'estimer à un ordre de grandeur de 60 millions de tonnes (équivalent acier brut) le déséquilibre entre demande et offre (déficitaire) qui affectera en 1985 l'ensemble des pays en voie de développement ?

3. L'analyse des causes du retard persistant de l'offre sur la demande dans les pays en voie de développement et qui met l'accent :

- sur la hausse rapide des coûts et sur les difficultés du financement des projets, d'une part,

- sur la faiblesse de la maîtrise technique, d'autre part, semble-t-elle suffisamment explicative ?

4. Les différentes analyses ainsi menées ne permettent-elles pas de mieux évaluer le rôle des pays en voie de développement dans la sidérurgie, et, en évacuant leur aspect menaçant, d'envisager avec plus de sérénité les différents aspects d'une large coopération ?

B) Une deuxième série de questions découlent d'une analyse de l'évolution de l'industrie non seulement jusqu'à 1985 mais aussi au cours des années 1980. Ces questions sont parfois des questions englobantes; leur classement en termes d'offre et de demande ne peut être rigoureux, dans la mesure où une variable considérée comme importante peut provoquer des enchaînements d'interrelations et de feed-back sur d'autres variables.

Questions relatives à l'ensemble de l'industrie mondiale, en commençant par la demande et par l'insertion de la demande d'acier dans le mouvement général de l'économie.

1. Les projections générales de l'économie mondiale dont on dispose actuellement pour 1990 (et pour 2000), du type "Interfuturs", Banque Mondiale, Wharton School, etc... sont-elles suffisantes pour fonder des prévisions sidérurgiques sérieuses? Sinon, comment construire (ou aménager) un cadre satisfaisant? Estime-t-on que cela est possible dès maintenant?

2. La relation simple avec l'évolution du PNB (par tête) semble devoir être considérée comme insuffisante pour fonder un calcul de l'évolution de la demande d'acier. Des travaux en cours (IISI notamment) s'intéressent à l'évolution des investissements ainsi qu'à l'évolution de la structure de ces investissements. Peut-on s'attendre à ce que dans un délai rapproché (1 ou 2 ans) une méthode soit mise au point, intégrant ces nouvelles variables-clé, tout en tenant compte de l'incidence du coût de l'énergie, du caractère mouvant du système monétaire international, etc

3. S'il apparaît également que le calcul de la demande doit être mis en relation concrète avec les secteurs utilisateurs importants, comment tenir compte dans cette perspective non seulement du coût des énergies conventionnelles mais aussi de la mise en oeuvre de sources nouvelles d'énergie susceptibles d'absorber des quantités croissantes d'acier?

4. Cela pose le problème de l'évolution possible de la "courbe d'intensité d'acier": est-il raisonnable d'envisager dans le cas des Etats-Unis et d'autres pays avancés, qu'elle connaisse un nouvel élan, fondé sur la nécessaire reconstruction des infrastructures ou sur la mise en oeuvre de nouvelles énergies?

5. Une évaluation correcte des évolutions futures de la sidérurgie ne conduit-elle pas à prendre en compte la baisse (rapide) de la consommation spécifique d'acier par unité de produit, transformation résultant à la fois d'un processus de substitution d'autres produits à l'acier et d'un mouvement général vers l'utilisation d'aciers de qualité ?

6. L'évaluation de la consommation, de la production et de la capacité de production en termes d'équivalent acier brut n'est-elle pas dépassée, du fait de la modification rapide de la mise au mille due notamment à la généralisation de la coulée continue ? Ne doit-on pas s'acheminer vers des évaluations en termes réels et en termes de produits finis ?

Questions relatives aux évolutions techniques et technico-économiques

1. Une première question présente un caractère englobant: estime-t-on que la sidérurgie est une industrie déclinante ? Une telle affirmation est-elle compatible avec:

a) d'une part, la perspective d'une "stabilisation" des deux filières principales (HF - LD et Four Electrique), ces deux filières faisant toutefois l'objet d'intenses et multiples améliorations (systématisation et optimisation).

b) d'autre part, la succession effective d'une ère de "technologie avancées" à une ère de technologie "de masse" ?

c) enfin, le mouvement rapide vers la qualité et vers les aciers à haute performance fondé sur le contrôle de la qualité et de l'homogénéité et sur l'appel à la recherche (y compris une recherche fondamentale sur les structures physiques et chimiques) ?

2. La tendance à l'atténuation de la distinction entre fabrication d'aciers ordinaires et fabrication d'aciers fins et spéciaux, assurant un nouvel avantage aux groupes intégrés susceptibles de jouer sur la polyvalence des tailles et des installations, se développe-t-elle effectivement et de manière irréversible ?

Questions relatives au réaménagement des variables-clé

1. Les "Ressources Naturelles" ont constitué pendant longtemps la variable décisive de la sidérurgie (fer et charbon). Cette primauté semble-t-elle réellement mise en cause aujourd'hui ?
2. Comment l'évolution du coût des transports (grands minéraliers) a-t-elle joué dans cette évolution et comment risque-t-elle de jouer à l'avenir ? Peut-on s'attendre à des "retours" vers les pays riches en ressources naturelles ?
3. La variable "Ressources Naturelles" est-elle en train de céder le pas à la variable (et à l'ensemble complexe qui la compose) "Maîtrise Technique" ? Dans ce jeu, l'énergie doit-elle être considérée seulement comme une contrainte pesante ou bien, également comme un défi qui, une fois relevé, ouvre la voie vers des avancées techniques décisives ?
4. N'est-il pas utile de faire apparaître plus clairement l'importance non seulement de l'expérience professionnelle mais de la cohésion de la main d'oeuvre pour fonder une maîtrise technique dynamique ? En ce sens, l'amélioration des conditions de travail ne tend-elle pas à devenir un facteur de première importance pour contribuer à l'avancée technique ?

II QUESTIONS PRENANT EN CONSIDERATION PARTICULIERE LE POINT DE VUE DES PAYS EN VOIE DE DEVELOPPEMENT

La sidérurgie a été choisie comme une des industries prioritaires pour la mise en oeuvre des objectifs de LIMA. On a fixé au cours de la 1^{ère} Consultation Mondiale à 30 % la part des pays en voie de développement dans la production sidérurgique mondiale en l'an 2000.

On notera d'abord à ce propos que la part des pays en voie de développement dans la consommation sidérurgique mondiale avoisinera 25 % dès 1990, avec beaucoup d'avance sur leur part dans la production et que ce pourcentage serait beaucoup plus élevé si on tenait compte non seulement des produits sidérurgiques directs mais aussi de l'acier importé sous forme de machines et d'équipement divers.

Les questions suivantes tournent en conséquence autour de ce retard et autour du "poids" des pays en voie de développement susceptible ou non d'infléchir l'évolution de la sidérurgie dans un sens plus ou moins favorable au rattrapage de ce retard:

1. L'affirmation de la "Stabilisation" des filières BF/LD et EF est-elle compatible avec un intérêt suffisant porté à des filières alternatives (Réduction Directe par exemple); est-elle compatible, en particulier, avec la mobilisation d'une masse critique de recherches suffisante vers les orientations souhaitées par les pays en voie de développement ?
2. De nombreux pays en voie de développement sont intéressés par la possibilité de mettre en oeuvre des unités sidérurgiques de petite taille. Des ouvertures semblent possibles pour élargir la gamme de fabrication de ces unités: mais peut-on espérer qu'un intérêt suffisant et des ressources suffisantes seront mobilisées pour mettre au point les techniques dans cette direction ?
3. Il est possible que les pays en voie de développement s'acheminent vers une participation à la production sidérurgique mondiale de 25 à 30 % en l'an 2000. Mais que signifiera dans les années prochaines une production mesurée en termes d'acier brut, alors que s'accélérera le processus de différenciation en termes de qualité d'aciers. Dans cette perspective, ne devient-il pas nécessaire de qualifier les objectifs issus de LIMA afin de prendre en compte la réalité de l'industrie sidérurgique évoluant vers la fabrication de produits de qualité ?

III QUESTIONS RELATIVES A LA COOPERATION

Considérant qu'il semble bien que les opinions convergent sur l'intérêt d'une concertation mondiale tenant compte du fait que les gouvernements prennent une part active (plus de 50 %) à la création et au fonctionnement de la sidérurgie mondiale.

- qu'il semble également que les pays industrialisés envisagent d'apporter une aide aux pays en voie de développement dans le domaine de la sidérurgie, les questions suivantes sont posées: L'aide envisagée ne doit-elle pas d'abord contribuer à résoudre les difficultés apparemment les plus graves, touchant:

1. au financement de la sidérurgie: à ce propos des formules nouvelles sont-elles praticables du type "barter deals" ou "buy-back agreements" ?

2. au progrès de la maîtrise technique: peut-on estimer qu'une maîtrise technique véritable de la sidérurgie passe, à la limite, non seulement par le fonctionnement de l'industrie mais aussi par la capacité de la concevoir, de la construire et de la mettre en oeuvre ?

3. à l'orientation de la recherche en fonction non seulement du poids des intérêts acquis des pays industrialisés mais aussi de l'intérêt des pays en voie de développement pour des voies nouvelles et des techniques alternatives ?

4. enfin à la non-discrimination dans l'organisation de l'échange international, tenant compte des anciens mais également des nouveaux venus ?

Ces questions, soulevées par l'analyse des tendances de la sidérurgie au cours de la prochaine décennie, sont proposées à la discussion et à l'évaluation du groupe de travail. Les réponses apportées permettront d'élaborer des hypothèses d'évolution des variables-clé qui entreront dans la construction de scénarios alternatifs pour 1990.

A N N E X E S

ANNEXE I PAYS EN VOIE DE DEVELOPPEMENT
CAPACITES DE PRODUCTION ESTIMEES POUR 1985

ANNEXE II CAPACITES DE PRODUCTION ESTIMEES PAR PAYS - 1985

- A/ PAYS AFRICAINS (Sud du Sahara)
- B/ PAYS ARABES et MEDITERRANEENS
- C/ ASIE
- D/ AMERIQUE LATINE

ANNEXE III PAYS EN DEVELOPPEMENT:
CAPACITES DE PRODUCTION POUR 1985 - LES RETARDS (quelques exemples)

A N N E X E 1: PAYS EN VOIE DE DEVELOPPEMENT: CAPACITES DE PRODUCTION ESTIMEES POUR 1965

	Produits laminés seulement	Acier	Acieries intégrées	1/2 Intégrées	Réduction directe	Produits plats	Aciers fins et spéciaux	Biens d'équip ^t	Capacité Production (million tonnes)				
									≥ 5.0	1 à 5	0,5 à 1,0	≤ 0,1	
TRINIDAD		X		X	X								
PARAGUAY		X		X									
URUGUAY		X		X									
EQUATEUR		X		X	X								
MEXIQUE		X	X		X	X	X	X	X				
VENEZUELA		X	X		X	X	X		X				
BRESIL		X	X		X	X	X	X	X				
ARGENTINE		X	X		X	X	X	X	X				
YUGOSLAVIE		X	X		X	X	X	(X)	X				
TURQUIE		X	X		X	X	X	(X)	X				
SYRIE		X		X									
LIBAN		X		X									
JORDANIE		X		X									
IRAK		X		X	X						X		
KOCHIT	X												
QATAR		X		X	X								
U.A.E.	X												
ABDH. DIABI	X												
OMAN		X		X	X								
AR. SAOUDITE		X		X	X							X	
EGYPTE		X	X		X	X		(X)		X			
LYBIE		X		X	X					X			
TUNISIE		X	X										
ALGERIE		X	X		X	X		(X)		X			

A N N E X I I - CAPACITES DE PRODUCTION PAR PAYS - 1985

A/ PAYS AFRICAINS (Sud du Sahara)

SENAGAL - Projet de minisidérurgie (laminoir?)

Capacités: de 0,018 à 0,036 m.t.

LIBERIA - Etudes de faisabilité (par MECOM-Inde)

pour une capacité de 0,200 m.t.?

COTE D'IVOIRE - Extension de la capacité du laminoir en projet de 0,045 à 0,060 m.t.

Projet de EF de 0,030 m.t. de capacité (T. Monde Ingénierie -

23 février 1979)

GHANA - Projet d'unité à SEKONDI avec KRUPP

Capacité: 0,200 m.t. (?) (Africue Industrie - 1er novembre 1977)

TOGO - Projet d'extension de la capacité de la minisidérurgie de 0,020 à 0,40 m.t.

(Metal Bulletin - 17 février 1978)

ZAIRE - Projet d'extension de l'unité de MAKALU (avec sociétés italiennes?)

de 0,120 à 0,250 m.t.)

BURUNDI - Projet de fonderie

ANGOLA - Unité actuelle: acier brut: 0,030 m.t.

acier laminé: 0,50 m.t.

(2 EF - 18 t.)

ZIMBABWE - Projet d'extension de RISCO

(actuellement capacité de 1,0 m.t.)

ZAMBIE - En construction (avec les Yougoslaves):

unité de TIKA 0,200 m.t. (2 EF - 55 t.)

MOZAMBIQUE - Petite unité de 0,045 m.t.

(plus 2 unités: tuberie et tréfilerie)

NIGERIA - Projets en construction

. AJAOKUTA (avec URSS et participation Sofresia) HF/LD

capacité 1ère phase: 1,3 m.t. (prévue pour 1982 mais en fait très en retard)

(2ème phase : 2,6 m.t.)

(3ème phase: 5,0 m.t.)

. DELTASTEEL - DR (Korf et Lurgi) avec la société allemande GHH

capacité 1ère phase: 1,3 m.t. (Metal Bulletin, 22 juin 1979 et 16 mai 1980)

- . 3 unités de laminage
capacité 0,210 m.t. x 3. Pour 1982 (Afrique Industrie - 1er avril 1980)

- . 3 anciennes petites unités = 0,170 m.t.
plus unités de transformation (intérêts japonais)

SWAZILAND - Projet commun avec le KENYA, le Swaziland fournissant le minerai de fer pour l'unité kényane (?)

TANZANIE - Projet de TANGA (avec sociétés italiennes?)
de 0,90 à 0,160 m.t. (M.O.C.I., 29 janvier 1979)

OUGANDA - Petite unité de 0,015 m.t.

KENYA - Projet: capacité 0,3 à 0,400 m.t.

Réduction Directe (gaz de la raffinerie de Mombasa)

Coût: 375 m \$ US (financement FED - CDI ...) (Metal Bulletin, 21/07/77)

ETHIOPIE - Projet d'étude générale sur la sidérurgie.

11.1

A N N E X I I - CAPACITES DE PRODUCTION PAR PAYS - 1985

A/ PAYS AFRICAINS (Sud du Sahara)

- SENAGAL - Projet de minisidérurgie (laminoir?)
Capacités: de 0,018 à 0,036 m.t.
- LIBERIA - Etudes de faisabilité (par MECOM-Inde)
pour une capacité de 0,200 m.t.?
- COTE D'IVOIRE - Extension de la capacité du laminoir en projet de 0,045 à 0,060 m.t.
Projet de EF de 0,030 m.t. de capacité (T. Monde Ingenierie -
23 février 1979)
- GHANA - Projet d'unité à SEKONDI avec KRUPP
Capacité: 0,200 m.t. (?) (Afrique Industrie - 1er novembre 1977)
- TOGO - Projet d'extension de la capacité de la minisidérurgie de 0,020 à 0,40 m.t.
(Metal Bulletin - 17 février 1978)
- ZAIRE - Projet d'extension de l'unité de MAKALU (avec sociétés italiennes?)
de 0,120 à 0,250 m.t.)
- BURUNDI - Projet de fonderie
- ANGOLA - Unité actuelle: acier brut: 0,030 m.t.
acier laminé: 0,50 m.t.
(2 EF - 18 t.)
- ZIMBABWE - Projet d'extension de RISCO
(actuellement capacité de 1,0 m.t.)
- ZAMBIE - En construction (avec les Yougoslaves):
unité de TIKA 0,200 m.t. (2 EF - 55 t.)
- MOZAMBIQUE - Petite unité de 0,045 m.t.
(plus 2 unités: tuberie et tréfilerie)
- NIGERIA - Projets en construction
- . AJAOKUTA (avec URSS et participation Sofresia) HF/LD
capacité 1ère phase: 1,3 m.t. (prévue pour 1982 mais en fait très en
retard)
(2ème phase : 2,6 m.t.)
(3ème phase: 5,0 m.t.)
 - . BELTASTEEL - DR (Korf et Lurgi) avec la société allemande GHH
capacité 1ère phase: 1,3 m.t. (Metal Bulletin, 22 juin 1979 et 16 mai 1980

ANNEXE II (suite)B/ PAYS ARABES ET MEDITERRANEENS

- SYRIE - Unité de HAMA, projet d'extension de 0,120 à 0,300 ou 0,600 m.t.
Etudes effectuées par MECON (Master plan for syrian iron and steel industry)
- LIBAN - Actuellement: 3 unités (laminoirs et aciérie semi-intégrée)
- JORDANIE - Unité de ZARKA: extension de 0,120 à 0,260 m.t.?
Création d'une nouvelle société sidérurgique (avec la collaboration de Danieli), capacité: 0,150 m.t. à la fin de 1980.
Autre unité pour les années 1980.
- IRAK - Unité de KHOR EL ZUBEIR - Réduction directe HYL
1,200 m.t. d'éponge de fer
0,800 m.t. d'acier (4 EF 70 t.)
Capacité portée à 1,250 m.t.?
Projet de Bagdad (DR avec Kobé Steel), étude de faisabilité
Projet avec Kawasaki pour 1983 (1,5 m.t.)
- KUWAIT - Extension de la tuberie de 0,035 à 0,100 m.t.
Projet de Réduction Directe 0,400 m.t.; abandonné pour l'instant.
- QATAR - Unité Qatar Steel (avec Kobé Steel)
D.R. : 0,400
Acier : 0,400
- U.A.E. - Projet DR/EF. Capacité: 0,400 à 0,500 m.t.)
semble abandonné ou repoussé.
- ABOUDHABI - Projet DR: 0,400 m.t., semble abandonné; mais nouveau projet avec l'Inde (MECON)
- OMAN - Projet DR (avec DASTUR)
Capacité: 0,120 m.t.
- BAHREIN - Projet de 4,0 m.t. évoqué - (intérêts saoudiens, koweïtiens et irakiens)
(Metal Bulletin du 20 mai 1980)
- ARABIE SAOUDITE - Projets annulés:
x avec MARCONA STEEL
DR/EF. Capacités: 3,5 m.t.
x extension de l'unité de Djeddah (avec BHP)
de 0,045 à 0,250 m.t.)
- Projets en construction:
x unité SABIC de JUBAIL (avec Korf et Lurgi)
Réduction Directe (MIDREX), achevée fin 1982, Capacité: 0,350 m.t.
x tuberie (avec SUMITOMO)
Capacité: 0,085 m.

EGYPTE - Extension de l'unité d'HELOUAN (avec l'URSS) de 0,300 à 1,500 m.t.
produits longs et plats: achevée

- 3 unités anciennes semi-intégrées = 0,300 m.t.
- Projet de DEKHEILA récemment réactivé, (avec japonais)
Réduction Directe
0,725 m.t. (Proche Orient Economique, 10 mai 1980)
- Projet d'unité (Sadattown)
0,400 m.t.

LYBIE - Projet de Misurata
1ère phase, D.R., capacité: 1,200 m.t.
E.F. : 1,0 m.t.

achevée théoriquement en 1984
(1ère pierre posée à la fin de 1979)

TUNISIE - Extension de l'unité de Menzel Bourghiba de 0,170 à 0,230 m.t.
(actuellement en question)

- Projet de Gabès: D.R.: capacité 0,5 à 1,0 m.t.
(avec participation brésilienne et japonaise)
annulé
- Projet évoqué en collaboration avec FINSIDER

ALGERIE - Ancienne unité d'ORAN: capacité récemment doublée jusqu'à 0,080 -
0,100 m.t. (four Martin)

- Extension de l'unité d'EL HADJAR (SNS)
de 0,5 à 2,0 m.t. (achevée à la fin de 1980)
- Projet JIJEL (études par TRACTIONEL-BEL)
D.R. (procédé non choisi)
1,0 m.t. d'éponge de fer ou 2,0 m.t. (?)
acier: 1,0 m.t.

billettes: 1,8 m.t. achèvement: 1982 1985

- Projet AIN MILILA, aciers spéciaux
études avec BOFORS (SUE)
capacité de 0,180 m.t. (pour 1986?)
- Projet de l'Ouest (minerais de Gara Djebilet)
capacité de 5,0 à 10,0 m.t.
première étape après 1990?
en commençant par un premier laminoir à Tiaret ou à Saïda?

- MAROC - Projet de NADOR (SONASID) vieux projet réactivé avec une aciérie intégrée de 1,0 m.t. mais réduite de nouveau à la fin de 1979 à un laminoir de 0,350 m.t. pour produits longs (1982-1983)
- Projet SIDERMA à Tanger
laminoir: 0,160 m.t. (groupe privé)
 - Autres projets avec groupes privés marocain et italien
laminoir: 0,100 m.t. à 0,120 m.t.
- MAURITANIE - Vieux projet avec Koweit; capacité: 1,0 m.t.: annulé
- Nouveau projet de mini capacité: 0,020 à 0,040 m.t.
- SOMALIE - Projet de mini: étude de faisabilité par des consultants italiens (1975)
- PORTUGAL^x - Projet de Sines permettant de porter la capacité de 0,5 à 2,0 m.t. (produits plats)
- En 1979 le projet est ramené à une extension (seulement produits longs) de l'unité de Seixal de 0,5 à 1,0 m.t. (1983)
- ESPAGNE^x - Projet de SAGUNTO (AHM): extension annulée
- Projet de réduction directe
SIDERAR et PREPELSA - Galés pour l'instant.
 - L'ancien plan prévoyant une capacité de production de 20,0 m.t. en 1982 a été abandonné en 1978 pour faire place à un nouveau plan moins ambitieux: capacité de production en 1985: de 18 à 20 m.t.
- ITALIE^x - Annulation du projet de GIOIA TAURO sauf un laminoir à froid de 0,250 m.t.
- ALBANIE - Capacité de production de 0,7 m. t. (?)
- YOUgosLAVIE - JESENICE capacité portée à 0,920 m.t.
- SMEDERO VO capacité de 0,950 à 1,650 m.t.
 - ZENICA de 2,125 à 2,360 m.t.
 - SKOPLIE de 0,900 à 1,750 m.t.
 - SISAK de 0,410 à 1,0 m.t.
 - NIKSIK de 0,180 à 0,360 m.t.
 - SPLIT 0,050 m.t.
 - SISAK (tubes) de 0,100 à 0,300 m.t.

x Les capacités de production des pays marqués de cette astérisque ne sont pas comptées dans les capacités de production des pays en voie de développement.

- GRECE^x - Unité de Halyvourgiki (près d'Athènes)
 capacité de 1,5 m.t. (LD: 1,0 m.t.)
 (EF: 0,5 m.t.)
- Hellenic Steel (Salonique)
 extension du laminoir à froid
 de 0,350 à 0,700 m.t. (1,0 m.t.?)
 - 3 projets de minisidérurgie, capacité: 0,360 m.t.
 - Plusieurs petites unités existantes: 0,7 à 1,0 m.t.
- TURQUIE - Unités existantes de:
- Golakyl: capacité: 0,350 m.t.
 - Metas: 0,250 m.t.
 - MKEK : 0,050 m.t.
 - Extension de:
 - KARABUK de 0,600 à 1,0 m.t.
 - EREGLI de 0,830 à 1,9 m.t.
 - ISKENDERUN (avec URSS)
 capacité portée de 1,0 à 2,2 m.t.
 2ème phase en retard
 - ASILCELIK de 0,125 à 0,350 m.t.
 - Projets envisagés de:
 - SIVAS capacité: 2,6 m.t.
 étude de faisabilité par Kaiser Engineering
 compétition pour la construction entre Japon, Roumanie, 3 autres
 groupes occidentaux.
 la construction n'est pas encore commencée.
 - EDAS (Izmir)
 Réduction Directe: 0,400 m.t.
 Etude de faisabilité
 - CUKOROVA - capacité: 0,300 m.t.

ANNEXE II

C/ ASIE

- IRAN - Projets d'unités d'aciers fins et spéciaux avec Bolher et Creusot Loire - Annulés
- ISPAHAN : extension de 0,550 m.t. à 1,9 m.t. en cours avec l'URSS
Il semble que les unités dont la construction était prévue à Bandar Khomeiny (avec FINSIDER) seront transférées à Ispahan: unités de réduction directe.
- AHWAZ - Unités de réduction directe
 - 3 Midrex) sont en construction
 - 3 HYL) (avec beaucoup de retard)
 - 3 Eurofer)
 Capacités de 1,5 à 2,5 m.t.
 Capacités de production estimées pour 1985: 5 à 6,0 m.t.
- PAKISTAN - Unité de PIPRI phase 1: 1,1 m.t. (achèvement prévu pour 1984)
(2ème phase ultérieure)
Le coût a été réévalué de 1,3 à 1,9 milliard de dollars US).
 - Projet d'unité de D.R.: 0,400 m.t. (?)
 Capacités de production estimée pour 1985: 1,5 m.t.
- INDE - Le plan d'extension de 1976 pour l'an 2000 a été annulé.
 - Projets d'extension de BOKARO de 2,5 à 4,3 m.t.
 - Projets d'extension de BHILAI de 2,5 à 4,750 m.t.
 - Projet de VIZAKAPTNAM - 1ère phase: 1,6 m.t.
négocié avec les soviétiques (accord de buy back)
 - Autres projets évoqués et étudiés:
 - . MANGALORE : négociation avec plusieurs groupes (USINOR) avec accords de "buy back"
 - de PARADEEP (négociation avec Davy Demag)
 - de plusieurs autres projets dont plusieurs avec réduction directe:
 - ORISSA: capacité : 0,140 m.t.
 - BIHAR: " : 0,120 m.t.
 - SURAT: " : 0,400 m.t.
 - autres projets: 0,300 m.t.
 - x : 0,160 m.t.
 - x : 0,030 m.t.

- 190 minisidérurgies (sans compter 100 relamineurs) en Inde dont
82 fonctionnent et ont produit 1,2 m.t. en 1976-77.
Capacité de production estimée pour 1985: 20,0 m.t.
- BANGLADESH - Projet d'unité de réduction directe de 0,500 m.t.
- BIRMANIE - Une petite unité de 0,030 - 0,040 m.t. (1 EF 15-17 t.)
Capacité de production estimée pour 1985: 0,500 m.t.
(Bangladesh - Birmanie)
- MALAISIE - Expansion prévue de Malaywata à 0,250 m.t.
- Amalgamated Steel Mill: 0,200-0,250 m.t.
- Etude d'une autre unité avec Austro-Mineral.
- SINGAPOUR - Unité nationale: 0,420 m.t.
plus 7 relamineurs
- PA OUASIE - NELLE GUINEE - Projet de laminoir: 0,035 m.t.
- INDONESIE - Unité de KRAKATAU - Réduction directe. HYL
5 modules, capacité de production: 2,0 m.t.
Le deuxième module est entré en production en avril 1980
Le troisième entrera en production dès 1980
(Metal Bulletin du 6 mai 1980)
- Une dizaine d'autres unités: 0,500 à 0,600 m.t.
- THAILANDE - 7 unités produisent de l'acier
- 70 relamineurs
- Un projet de réduction directe: 0,400 m.t. (1984-1985)
- Un autre projet: 1,5 à 1,8 m.t.
(études Austro Plan)
- Extension des capacités de laminage de 0,340 m.t. d'ici 1981 ...
- PHILIPPINES - 10 unités produisent de l'acier; 29 relamineurs
capacités actuelles (1978) acier brut: 0,460 m.t.
produits longs: 1,030 m.t.
Produits plats:
(à chaud): 0,350 m.t.
(à froid): 0,450 m.t.
- Projet MINDANAO: 1,0 m.t.
Coût estimé à 1,7 milliard de \$ US
Financement refusé par la Banque Mondiale et, pour l'instant, par
le Japon.

- Project Armco-Marsteel - aciers spéciaux

Capacité: 0,050 à 0,100 m.t.

Capacités estimées pour 1985 pour l'ensemble des pays de l'ASEAN: 5 à 6 m.t.

REPUBLIQUE DE COREE - Unité de POHANG (POSCO)

capacité de production: 5,5 m.t.

portée à 8,5 m.t. en 1982

- Unité d'aciers spéciaux de Changwon: capacité: 0,250 m.t.

- Unité d'aciers spéciaux : capacité: 0,150 m.t.

La capacité de production, hors Posco, représente actuellement de 2,3 à 2,5 m.t.

- Projet d'ULSÁN, 1ère phase, 3,0 étudiée: pour l'instant, décision retardée.

Capacités de production estimées pour 1985: 12,0 m.t.

COREE DU NORD - Capacité actuelle de production: environ: 4,0 m.t.

- Capacités projetées pour 1985: 6,5 m.t.

Le
CHINE -/plan projeté de capacités de production de 60,0 m.t. en 1985

100,0 m.t. en 2000

(Metal Bulletin 13 juin 1975).

a été fortement réajusté (cf. Le Monde: 24-25 juin 1979)

- Projets d'extension :

ANSHAN de 6,0 à 8,0 m.t.

PAOTAO de 1,0 m.t.

WUHAN de 3,0 à 6,0 m.t. (retardé sine die)

PAOSHAN : 1ère phase en 1982 - Capacité finale de 6,0 m.t.

MAANSHAN (construit par la Chine): 0,700 m.t. (Metal Bulletin, 18.04.1980)

Capacités de production estimées pour 1985 à 45,0 m.t.

(Metal Bulletin, 14 mars 1980, + 15% par rapport 1979).

ANNEXE IID/ AMERIQUE LATINE

TRINIDAD - Projet ISCOTT. Réduction Directe

1,2 m.t. (Kawasaki 11,5%
Mitsui 5,0%
Ind^l D^t Corp. 67,0%
Estal 16,5%

Mitsui et Estal se retirant (fin 1976) le projet est réduit à
0,800 m.t. d'éponge de fer 1er module 1980

2ème module 1982

0,600 m.t. d'acier (Metal Bulletin, 21 septembre 1979)

AMERIQUE CENTRALE - Unités de République Dominicaine : 0,060 m.t.

Guatemala	: 0,130 m.t.
Honduras	: 0,100 m.t.
Panama	: 0,125 m.t.
El Salvador	: 0,100 m.t.
Bahamas	: 0,100 m.t.

CUBA - Unité José Martí - 2ème phase : 0,350 m.t.

3ème phase 0,675 m.t. (1981-1985)

(avec la coopération de l'URSS)

- Unité d'acier inoxydable: capacité: 0,050-0,060 m.t.

(coût 500 millions \$ US, Metal Bulletin, 7.11.1978)

- Projet: 2,6 m.t. - 1990 (coopération URSS)

(Revue de l'ILAFA, février 1979)

Capacités de production estimées pour ce groupe de pays en 1985: 1,7 m.t.

BOLIVIE - Plan sidérurgique (Ilafa-junio 1979) et projet de MUTUN: 0,450 m.t.

Contrat d'étude avec Mc KEE (projet d'exportation de 0,400 vers
le Brésil)

Projet réduit à une capacité de 0,100 m.t. (Metal Bulletin, 27.07.1979)

PARAGUAY - Projet; capacité: 0,100 m.t. (prêt 95% du coût par Banco do Brazil)

Capital: 40% Tenenge BRA - 60% gouvernement PARAGUAY

(Metal Bulletin, 21 juillet 1978).

- URUGUAY - Projet de minisidérurgie (Ilafa, novembre 1977)
- EQUATEUR - Projet d'unité de Réduction Directe de 0,400 m.t. (0,432 m.t. acier)
(Metal Bulletin, 15 juin 1979)
- COLOMBIE - Plan de développement: capacité de 1,5 m.t. d'acier brut en 1985 avec un financement envisagé de la Banque Mondiale; mais ce plan doit être réévalué (Ilafa, Mayo 1980)
- Extension de Paz Del Rio à 1,0 m.t.
mais on recherche un prêt de 500 millions de \$ US.
(T. Monde Ingénierie, 8.01.1980
Metal Bulletin, 9.030.1979)
 - Projet d'usine de réduction directe: 0,400 m.t.
afin de fournir de l'éponge de fer à 4 usines déjà existantes.
Capacités de production estimées pour 1985: 1,0 m.t.
- PEROU - Projet de Sider Peru: 2,2 m.t. en 1982
4,0 m.t. en 1988
remis à plus tard à cause de son coût trop élevé
- Actuellement
- Projet approuvé d'extension de Chimbote jusqu'à 0,720 m.t.
et d'une unité de réduction directe 0,400 m.t. éponge de fer
et 0,400 m.t. acier
(Coût prévu 352 millions \$ US dont 300 à trouver en prêts).
(Metal Bulletin, 25 janvier 1980).
Capacités de production estimées pour 1985: 1,0 m.t.
- CHILI - Extensions de l'unités CAP d'Huachipato (jusqu'à 1 à 2 m.t.)
Capacités de production estimées pour 1985: 1,5 m.t.
- VENEZUELA - Unités en fonctionnement: capacités d'environ 1,0 m.t. (dont une unité d'aciers spéciaux)
- SIDOR en cours d'achèvement; pleine production attendue pour 1983-1984 (1,28 m.t. produites en 1979, Metal Bulletin du 9.050.1980
capacité: 4,8 m.t. (6 EF)
 - ZULIA: première phase: 1,4 m.t. achevée 1982
(coût 2,5 milliards de \$ US plus mines de charbon)
(Metal Bulletin, 10 août 1979)

Capital : 20% FIV
40% Corpozulia
40% partenaires étrangers (?)

puis première phase réduite à 1,1 m.t. et retardée (début de la construction en 1982 et achèvement en 1984) (Metal Bulletin, 28.12.1979)

Capacités de production estimées pour 1985: 7,0 m.t.

MEXIQUE - Plan sidérurgique 1979-1990 (Metal Bulletin, 27.11.1979)

La demande devrait s'élever à 10,4 m.t. en 1981

15,0 m.t. en 1985

L'évolution des capacités de production devrait être la suivante (coût 25,4 milliards de \$ US en 10 ans) (Ilafa, Mayo 1979)

AHISA de 3,75 à 4,5 m.t.

FMSA de 1,5 à 1,87 m.t.

SICARTSA de 1,3 à 2,75 m.t.
(Las Truchas)

HYLSA de 1,5 à 3,0 m.t.

TAMSA de 0,425 à 0,750 m.t.

Autres unités environ 1,0 m.t.
(Campos Hermanos et autres)

Capacités de production estimées pour 1985: 13 à 14,0 m.t.

BRESIL - Le plan sidérurgique de 1973 prévoyait une capacité

de 40,0 m.t. en 1985

de 37,0 m.t. en 1985 (après révision)

de 33,5 m.t. en 1985 (révision 1978)

de 28,0 m.t. en 1985 (79/80 Ilafa, Ag. 1979)

Les investissements pour la sidérurgie se sont élevés à
5,9 milliards de US \$ de 1971 à 1977

à 2,0 milliards de US \$ en 1978

- Extensions:

CNS: phase III jusqu'à 4,6 m.t. 1982

mais retard probable (Ilafa, Julio 1979)

USIMINAS phase IV, jusqu'à 5,3 m.t. 1983

mais retard probable (la phase IV comprendra 1 laminoir à chaud de 3,0 m.t., Metal Bulletin du 6 juin 1980)

COSIPA phase III jusqu'à 3,5 m.t. 1983

(financement partiel (5,5% de la Banque Mondiale et de la BID).

ACESITA - extension (aciers fins et spéciaux) pour 1982 jusqu'à 1,0 m.t.

ACOMINAS - Première phase: 2,0 m.t. pour 1981

mais retard (négociation emprunt 505 m. \$ US, eurodollars (98 banques, Morgan Grenfell)

sans compter 1 204 m \$ US crédits intérieurs

et 699 m \$ US 255 Morgan Grenfell

(crédits fournisseurs) 242 Ferrostaal

152 banques françaises

50 Eximbank

Au total: 2,700 milliards de \$ US.

TUBARAO, 1ère phase: 3,0 m.t. pour 1982

mais en retard

(participation au capital: 600 m. \$

(coût évalué à 2,7 milliards de \$)

51% SIDERBRAS

24,5% KAWASAKI

24,5% FINSIDER)

prêt de 700 m \$ 22 banques japonais

MENDES JUNIOR - Projet réduit de 2,0 m.t. à 0,600 m.t.

pour juillet 1982 (Ilafa, febr. 1980)

(ensuite 2,0 m.t. au lieu de 4, 0 m.t.)

SIDERSUL (Sta Catarina)

Réduction directe - Première étape 0,500 m.t. pour 1985

Autres producteurs: capacité d'environ 5,0 m.t.

Usines nouvelles de CSN n°2

et CENTRAL DO ACO

projets renvoyés sine die.

Capacités de production estimée pour 1985: 25-27 m.t.

ARGENTINE - En 1976 (Metal Bulletin du 25.05.1976) on estimait que la production s'élèverait à 18,0 m.t. en 1985
En 1979 (Ilafa Mayo 1979), la demande 1985 était estimée à 8,6 m.t.
La production 1979: 3,244 m.t. d'acier brut.

Les capacités actuelles sont estimées à

SOMISA : 2,5 m.t.

ACINDAR : 0,700 m.t. (gillettes)

GURMENDI : 0,450

DALMINE :

SIDERCA : 0,700 devant être portés à 1,0 m.t.

PROPULSORA:

plus huit autres unités: 0,7 à 0,9 m.t. (dont ZAPLA).

- Extension SOMISA de 2,5 à 4,0 m.t.

L'approbation au plan était attendue pour mai 1980; les problèmes financiers ne sont pas réglés, Nippon Steel sollicité refuse de participer au capital (Metal Bulletin - 18-mars 1980)

- Projet SIDINSA (Sud de Buenos Aires)

capacité: 4,0 m.t. (coût estimé en 1976 à 3,5 milliards de US \$)

Ces études continuent, faute d'approbation du plan financier (on recherche les bailleurs de fonds).

(Metal Bulletin, 27 juillet 1979 et 5 février 1980)

(accord de coopération technique avec Nippon Steel, M.B. 5 février 1980).

Capacités de production pour 1985 estimées à : 7,0 m.t.

A N N E X E : I I I - P A Y S E N D E V E L O P P E M E N T - C A P A C I T E S D E P R O D U C T I O N P O U R 1 9 8 5 : L E S R E T A R D S (q u e l q u e s e x e m p l e s)

	ANNULATION	REDUCTION DE TAILLE	RETARD OU RENVOI DU PROJET	RETARD DANS LA CONSTRUCTION	RETARD DANS LA MONTEE EN PRODUCTION
IRAN	- unités aciers spéciaux - BANDAR KHOMEINY			AIHAZ - ISPAHAN 2	
PAKISTAN				PIPRI	
INDE			Nouvelles unités côtières	Extensions BOKARO DHILAI	
COREE DU SUD			ULSAN I		
CHINE			SHANGAI et autres	WUHAN et autres	
INDONESIE			MINDANAO		KRAKATAO
PHILIPPINES			Extension PAZ DEL RIO		
COLOMBIE					
PEROU	Projet BIDERPERU 4,0mt				
BOLIVIE		MUTUN			
TRINIDAD		ISCOTT			
MEXIQUE				SICARTSA . 2	
VENEZUELA		ZULIA 1	ZULIA 1		SIDOR
ARGENTINE			SOHISA SIDINSA		
BRESIL	ITAQUI I et II	MENDES JUNIOR	CSN 2 ^e usine Central do Aço	TUDARAO USIMINAS IV ACOMINAS CSN III	
ZAMBIE				TIKA	
PORTUGAL			SINES (au profit extension de SEIXAL)		

ANNEXE III - PAYS EN DEVELOPPEMENT - CAPACITES DE PRODUCTION POUR 1985: LES DELAIS (quelques exemples)

(suite)

	ANNULATION	REDUCTION DE TAILLE	RETARD OU P. DE DU PRO.	RETARD DANS LA CONSTRUCTION	RETARD DANS LA MONTEE EN PRODUCTION
ESPAGNE	SAGUNTO 2 ^e et 3 ^e phase		2 unités DR		
ITALIE	GIOTA TAURO (sauf CR. mill)				
TURQUIE			SIVAS	ISKENDERUN I	ISKENDERUN II
ABOUDIABI			X (RD?)		
U.A.E.			X (RD?)		
EGYPTE			Dekhella (DR)		Helouan II
TUNISIE	GAZES (DR)		Extension EL FOULADH		
ALGERIE			PROJET OUEST (5-100mt)	EL HADJAR II	EL HADJAR
			PR. JIJEL (DR)		
			PR. Aciers fins et spéciaux		
MAROC	NADOR (sauf laminoir)				
MAURITANIE	Projet 1,0 m.t.				
AR. SAOUDITE	Projet MARCONA (3-4,0 mt)				
	Extension JEDDAH (BIIP)				

