

le 18/9/90
Les EDO à venir F

CREDIT MUTUEL MEDITERRANEEN

L'INDUSTRIALISATION A PARTIR DES RESSOURCES NATURELLES
LE CAS DES HYDROCARBURES AU MAGHREB

Communication présentée au Colloque : l'avenir de l'espace méditerranéen

Montpellier Septembre 1990

O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire

N° 31474

Cote B

par Abdelkader SID AHMED

Chercheur ORSTOM
Professeur à l'I.E.D.E.S.
Université Paris 1 Panthéon-
Sorbonne

Juillet 1990

Attention : version provisoire à ne pas citer ni reproduire
sans l'autorisation de l'auteur

P 35

Au cours de la décennie 70, les réajustements des prix du pétrole exporté par les économies maghrébines se traduisirent par d'importantes rentrées financières pour ces économies. L'industrialisation sur la base des ressources (I.B.R.); transformation des hydrocarbures en produits pétrochimiques, ou des minerais en métaux, constitua le "débouché naturel" de ces actifs financiers considérables. L'avantage important des pays exportateurs de pétrole en matière d'énergie bon marché était censé compenser amplement leurs désavantages dans d'autres domaines (coût élevé de la construction, du capital et du transport en raison des distances importantes impliquées).

Ainsi donc - comme le note pour les pays du Golfe, John Townsend - ce sont les recettes pétrolières accrues qui imposèrent dans les faits les stratégies d'I.B.R. Il était en effet clair, selon lui, que quoique ces pays fissent de leurs revenus : affectation à des projets fiables ou élaboration de plans de développement économique, l'impératif de la survie politique de chacun d'entre eux exigeait que les populations bénéficient rapidement de cette manne. Que ce processus fut qualifié de "développement économique", de "croissance économique", de "modernisation" importait peu devant l'aspiration à un bien-être immédiat. Ajoutons que la prise de conscience du caractère rapidement épuisable des ressources concernées fortifiait ce type de pression (J. Townsend 1984 p. 135). Dans ce contexte, l'innapplicabilité des théories économiques classiques était flagrante à ce type de situation.

L'objet de cette communication est double : présenter les principaux éléments d'économie de l'I.B.R. et en tirer les enseignements pour le futur des économies maghrébines concernées. Plus concrètement, il s'agira de voir si l'I.B.R. peut déboucher dans le cas présent sur un réel développement auto-soutenu des pays concernés.

I. BILAN DES STRATEGIES D'I.B.R.

Il y a lieu de définir tout d'abord ce que l'on appelle I.B.R.

a) Définition de l'I.B.R.

Le concept d'I.B.R. est des plus récents dans la littérature économique, la première formulation systématique, à notre connaissance, est celle de Michael Roemer publiée en 1979. Le phénomène lui-même est cependant bien plus ancien - puisque les économistes Canadiens de la "staple theory of economic growth" en avaient déjà formulé avant guerre les principales caractéristiques, sans parler des développements incroyablement actuels de l'économiste australien Cairnes, concernant le rapport entre l'exploitation des mines d'or et l'économie australienne. Dans les économies pétrolières les travaux pionniers de Dudley Seers sur les mécanismes de l'économie pétrolière et ultérieurement ceux de Mahdavy en Iran sur la rente pétrolière et le développement constituaient des angles intéressants d'attaque des problèmes posés par l'I.B.R. Les relations sont évidentes entre la rente pétrolière et l'I.B.R.

En pratique, il est possible de distinguer quatre stratégies d'industrialisation différentes dans le corpus de stratégies mises en oeuvre dans les pays en développement. Chacune d'entre elles met l'accent sur un complexe d'industries caractéristiques. La plus répandue est celle liée à la substitution d'importation dont les caractéristiques ont été clairement mises en lumière, notamment par H. Bruton (1970). La substitution à l'exportation des produits manufacturés aux produits primaires constitue la base de la stratégie vers l'extérieur retenue par un certain nombre de pays dont notamment ceux d'Extrême-Orient : Corée du Sud, Taïwan et Hong-Kong inter alia (Lee 1981, V. Corbo, A. Krueger et F. Ossa 1985).

L'exportation de *produits primaires transformés* repose sur l'hypothèse que la transformation plus poussée - voir la fabrication - (d'où le surcroît de valeur ajoutée) de produits primaires stimule le développement d'un pays. Plus qu'un adjuvant d'autres stratégies d'industrialisation, elle s'est imposée comme stratégie identifiable dès lors que les pouvoirs publics conféraient à la transformation des ressources une haute priorité. Seuls, bien entendu, les pays bien dotés en ressources peuvent en faire une stratégie spécifique d'industrialisation (M. Roemer 1979 p. 166). La quatrième stratégie - production de biens de base - a pour objet de promouvoir les industries utilisant les ressources naturelles et humaines pour satisfaire d'abord la demande locale. La réduction de la dépendance envers le marché mondial est l'objectif affiché et premier de l'industrialisation. Cette stratégie a été mise en oeuvre dans les économies socialistes (W. Andreff 1988).

Les deux stratégies fondées sur les ressources (transformation des produits primaires et industries de base) s'opposent à la substitution d'importation dont l'expansion des biens de consommation est la priorité. Comme cela a été souligné, la substitution génère par ailleurs des obstacles importants à l'intégration complète en amont des matières premières domestiques (John Power 1966).

Elles s'opposent également à la substitution à l'exportation qui met l'accent sur les industries à fort contenu de main d'oeuvre plutôt que sur la composante ressource.

Les deux formes de R.B.I. évoquées se retrouvent dans les pays fortement dotés en ressources, parfois de façon combinées, le dénominateur commun en étant l'utilisation des industries extractives comme vecteur de l'industrialisation.

Dans le cas des économies pétrolières, l'idée étant d'édifier les industries fortes consommatrices d'un gaz associé en majeure partie brûlé en pure perte. Les industries pétrochimiques, celles de l'aluminium, la sidérurgie pourraient ainsi être alimentées à bon compte à un coût quasi nul en raison d'une part de la production d'énergie aluminium, fer, mais aussi de la matière première organique elle-même, engrais (Louis Turner, James Bedoré 1979, T.R. Stauffer 1973).

Dans le cas de l'Algérie, les deux I.B.R. se combinaient dans le cas du gaz avec la construction des "autoroutes" du gaz, destinées à alimenter l'ensemble des agglomérations du pays et nourrir l'industrie locale et la construction de terminaux destinés à l'exportation.

Comme le note Roemer, l'I.B.R. a été plus souvent invoquée qu'analysée. Il est pourtant nécessaire - compte tenu des enjeux majeurs que représentent le succès ou l'échec des ambitieuses politiques de développement mises en oeuvre notamment sur la rive sud de la Méditerranée de tester son efficacité par rapport aux objectifs affichés. Cette analyse critique peut se faire sur la base des principaux critères proposés par M. Roemer (1979 p. 168), avantage économique, création d'emploi, répartition du revenu, barrières à l'entrée, dépendance nationale.

Eléments d'économie de l'I.B.R. --

Avant d'aborder ces principaux critères, il est nécessaire de se pencher sur quelques problèmes conceptuels liés à l'appréhension du phénomène et à sa mesure :

a) I.B.R. Problèmes conceptuels et de mesure

C'est un fait établi que les produits connaissent toute une série de transformations entre leur production à l'état brut et leur consommation finale. La transformation est alors le stade nécessaire entre la production brute et la fabrication (manufacture) du produit en vue de la consommation finale. Si le temps est un élément majeur de ce processus, D. Wall a montré cependant que dans certains cas, d'autres caractéristiques peuvent être conférées au stade; intensité factorielle, coûts de transport, besoin en énergie de sorte que se trouvent exclus tous les autres stades. (D. Wall 1980 p. 304). Si la transformation est bien le segment se situant entre la production brute et la fabrication (manufacture), reste à distinguer ce stade en pratique dans les séquences spécifiques de production et les systèmes standard de classification. Théoriquement possible, l'exercice paraît en revanche plus difficile en pratique en raison de l'inexistence de critères valables permettant de déterminer le point où prend fin la transformation et où débute la fabrication. Ainsi dans le domaine de la transformation des métaux, tous les stades de transformation, y compris la production de lingots de métal raffinés, sont réputés relever du stade de la transformation : cuivre, bauxite, plomb, nickel, étain, zinc. A l'inverse, dans les cas du minerai de fer, du manganèse, des phosphates bruts, le stade de transformation prend fin avec la production du minerai de fer pelletisé, du ferro-manganèse et des engrais superphosphatés (R. Bosson et Varon 1977 p: 87). Dans le domaine des hydrocarbures, la transformation concerne les activités de raffinage dans la mesure où leurs produits servent à la fabrication de produits finals : bases pétrochimiques par exemple, oléofines, aromatiques. Lorsque la transformation débouche sur la sortie de produits finals : fuel, essence, etc., elle est censée inclure également la phase manufacturière.

Le concept utilisé ici à la base de l'I.B.R. est celui de l'ensemble de la filière industrie : transformation plus fabrication, ce qui dans le cas des hydrocarbures englobe aussi bien les activités de raffinage que les divers stades de la pétrochimie. Il s'agit par ailleurs de ressources non renouvelables (hydrocarbures), ce qui pose le problème du rythme optimal d'extraction des ressources et de la compensation d'un capital, censé s'épuiser. (Nankani 1981, Kay et Mirrlees 1975).

Plus généralement on notera que la problématique de l'I.B.R. est substantiellement différente selon que la ressource concernée est non renouvelable (produits miniers), ou présente une offre inélastique sur des périodes relativement longues (bois, produits de la pêche, cultures fruitières, le caoutchouc, l'huile de palme). Le cacao, le thé et le café constituent des cas intermédiaires. Pour les autres produits à offre élastique, la possibilité existe de produire alternativement d'autres biens.

b) Fondements théoriques de l'I.B.R.

Comme il a déjà été signalé, la littérature sur l'I.B.R. est encore balbutiante, contrastant avec son invocation quasi systématique dans les pays en développement. Divers résultats empruntés aux théories du commerce international et du développement permettent cependant d'esquisser les grandes lignes de l'I.B.R. (A. Sid Ahmed 1989 vol 1).

Ce sont :

- 1/ la "staple theory" qui analyse de façon systématique l'impact des exportations de matières premières sur la croissance économique et les changements structurels (J. Fogarty 1985).
- 2/ L'approche quantitative des relations entre la croissance et le changement structurel et notamment les rapports entre industrialisation et croissance. Cette approche fournit les repères structurels permettant d'évaluer les performances individuelles. Dans ce cadre figurent les études classiques de S. Kuznets, Chenery et Chenery-Syrquin (1) et Ballance.
- 3/ Les études portant sur les marchés de produits primaires et le rôle de ces produits dans l'économie des pays riches (UNCTAD 1986 Raffer 1987 et Girvan 1987).
- 4/ L'analyse des expériences de développement menées dans les économies à forte dotation de ressources, notamment les économies minières. La pertinence des études menées en termes de macroéconomie de rente doit être signalée (Mahdavy 1970, A. Sid Ahmed 1979, 1983, Béblaoui et Luciani 1987, Amuzegar 1983 et Chaudry 1989), de même que celles menées par l'approche dite du Dutch-disease (Ellman 1977, Corden 1982, Roemer 1984 et Neary-Van Wijnbergen 1985, Auty 1989).

(1) (Chenery-Syrquin-Robinson 1986 et A. Sid Ahmed et A. Valette 1988).

5/ Les acquis récents en matière de techniques de planification cruciales pour ce qui est de la détermination des économies d'échelle, de la localisation des activités et de la mise en place des séquences d'investissement appropriés (E. Westphal 1975, R. Weisskoff et Wolff 1977).

6/ Enfin les développements récents de la théorie du commerce international notamment ceux relatifs à la théorie de l'investissement direct, du cycle de produit et des sociétés transnationales, des déterminants de l'avantage comparatif (rôle du progrès technique et de la recherche développement) et des termes de l'échange (J.H. Dunning 1980, Krugman 1983).

Sur un plan plus fondamental, l'I.B.R. pro export se caractérise par le fait que les exportations de produits primaires constituent le secteur moteur de l'économie et déterminent par là même le rythme de croissance de l'économie. Le marché domestique limité - voire inexistant au départ - et la proportion existante de facteurs - abondance de ressources - ou de terre - relativement au travail et au capital créent un avantage comparatif dans le domaine des industries à ressources intensives. Le développement économique revêt la forme dans ces conditions d'un processus de diversification à partir du secteur externe. Comme cela avait déjà été noté par Watkins pour la staple theory, le concept central d'I.B.R. est également celui des effets de diffusion du secteur d'exportation, c'est à dire l'impact de l'activité d'exportation elle-même sur l'économie domestique et la société (M. Watkins 1963 p. 144).

Dans ce contexte, il importe de rappeler brièvement que ce sont en fait les caractéristiques mêmes de l'industrie d'exportation, les divers effets d'entraînement et externalités induits en faveur du reste de l'économie, plutôt que la seule expansion des exportations qui constituent le déterminant central d'une croissance économique sur la base des exportations de ressources (A. Sid Ahmed, 1988).

Dans le cas spécifique des économies pétrolières un certain nombre de travaux, dont ceux d'Ali Fekrat, fournissent un cadre théorique satisfaisant au sein duquel les interactions induites par la croissance entre les deux secteurs et les conditions du développement sont systématiquement analysées et définies (Ali Fekrat 1979 p. 78). Sur la base de la capacité d'absorption de l'économie autochtone, il détermine dans quelle mesure une croissance auto-soutenue peut être promue avec le tarissement des capitaux en provenance de l'enclave - c'est à dire l'épuisement des réserves pétrolières.

Les aspects théoriques et de mesure passés en revue, voyons sur la base des critères de Roemer les caractéristiques de l'I.B.R.

c) L'avantage comparatif

Les bénéfices économiques potentiels qu'une économie peut tirer de la transformation de ses ressources peuvent être appréhendés à partir de propositions générales du type avantage comparatif, intensité en ressources

de main d'oeuvre, intensité en énergie, intensité en capital, réduction de la part des coûts de transport. Un indicateur synthétique d'efficacité peut être aussi élaboré qui combine de façon appropriée tout ou partie de ces facteurs, pour fournir le taux interne de rendement ou le coût de la ressource domestique (Roemer 1979 p. 171).

Si l'on excepte certains produits (ceux à base de bois, les pneumatiques et les produits métalliques), il apparaît - sur la base de certaines études - qu'il n'existe pas d'avantage comparatif certain en faveur des pays en développement dans la transformation des ressources sur la seule base de l'intensité en travail (1) (E. Balassa 1977 et Stern 1977). L'inclusion de qualification humaines (l'hypothèse d'homogénéité du facteur travail étant abandonnée) révèle que les pays en développement connaissent même un désavantage comparatif dans les industries à qualifications intensives (D. Keesing 1968, Yahz 1968, Tyler 1972 et Hong 1974). De même les mesures effectuées par B. Balassa de l'intensité du capital humain, fondées sur le taux de salaire dans l'industrie sont étroitement corrélées à l'intensité capitaliste physique des I.E.R. Ceci renforce la conclusion de Roemer pour qui les pays en développement n'ont pas d'avantage comparatif dans ces produits, d'autant que sur les trente cinq industries utilisatrices de produits métalliques de base présentant des intensités capitalistes physiques inférieures à la moyenne, quatorze présentaient des coefficients de capital humain au dessus de la moyenne, annulant au moins partiellement l'avantage comparatif présumé dans ces industries de transformation des métaux. (Roemer 1977 p. 172). Au tableau 1 sont récapitulées un certain nombre de données portant sur la répartition des coûts totaux entre matières premières, travail et capital.

Tableau 1 : Structures de coûts approximatifs d'un certain nombre d'I.E.R.
(part approximative en % du coût total)

Produit (avec l'input matière première et les stades de transformation entre parenthèse)	Valeur ajoutée		
	Aux matières premières	Travail	Capital (b)
1. Cuivre - raffiné	60	nd	nd
2. Aluminium			
aluminium (bauxite - bénéficiation)	24	10	40
lingots d'aluminium (aluminium fonderie seule)	28	13	30
bauxite fonderie bénéficiation	7	16	41
- Produits semi fabriqués			
aluminium fabrication seulement	43	21	15
bauxite: tous les stades	3	28	32
3. Acier - Amérique Latine			
fonte (minerai, charbon)	55-74	2-4	19-30
acier brut			
(fonte acier seulement)	65-74	2-5	10-13
(minerai charbon, fer acier)	36-58	3-7	11-22
Tube acier			
acier brut, laminé seulement	55-74	1-4	17-38
minerai charbon: tous stades	21-30	3-8	40-50
4. Ammoniac (gaz naturel)	22-43	2-6	41-46
5. Produits bois (bois)			
contreplaqué	31	10-16	12-22
pulpe/papier	25-40	3-6	25-50
scierie	32	18	12

(1) Le se

Source: N. Roemer 1979, p. 173 à partir des études suivantes: Copper: Brown and Butler (1968, p. 5). Aluminium: Girvan (1971, p. 78) - U.S. data. Steel: Baer (1969, p. 124) - Latin American mills; Cockerill (1974, pp. 28-29) - O.S. countries' mills. Ammonia: Unido (1969b, p. 20). Wood products: Page (1974, p. 107) - Ghanaian plywood sawmills; Koehler (1972, p. 112) - plywood wage costs; NCAER (1972, pp. 157-159) - Indian pulp-paper mills; Carney (1974, p. 104, 105).

Une étude plus récente réalisée par Fong Chan Oun, sur la base d'enquêtes, confirment que les matières premières représentent entre 50 et 75 % des coûts de production totaux des industries de la fonte et de l'acier dans un certain nombre de pays asiatiques. Les coûts de main d'oeuvre vont de 55 % en Corée du Sud à 12.2 % au Japon des coûts totaux (1986 p. 159).

La faible part du travail et celle élevée du capital dans les industries de l'ammoniaque, de l'acier, de la pulpe et du papier confirment l'idée que l'avantage comparatif des pays en développement dans la transformation fondée sur le travail intensif est limitée. On notera par ailleurs l'existence de coûts en capital élevés pour l'ammoniaque, la transformation de l'aluminium (à l'exclusion de la semi-fabrication) notamment. Dans ces domaines, l'avantage comparatif est pour les pays industrialisés pouvant recourir à des financements avantageux. Disposant par ailleurs d'industries domestiques de biens capitaux, ces pays bénéficient en outre d'un avantage coût pour ce qui est du prix de ces biens. La possibilité pour ces pays de recourir aux technologies de pointe se traduit par d'importants gains de productivité. Ainsi, dans le cas du Japon et de la Malaisie, les productivités moyennes respectives du capital et du travail s'établissaient en 1981 à 1.12 et 2.60 d'une part et à 38.37 et 166.80 d'autre part. (A. Sid Ahmed 1989 tome 2 p. 383-384).

Ainsi, toujours selon les calculs de B. Balassa, visant à déterminer l'effet combiné des trois facteurs travail, qualifications humaines et capital sur les coûts comparatifs de quatorze industries, on observe les phénomènes suivants :

L'ensemble des six secteurs à base de ressources, retenus dans l'échantillon (bois, papier, produits chimiques organiques, produits chimiques inorganiques, produits pétroliers et carbone black) serait grevé de coûts supplémentaires de 15 à 32 %, si leurs produits étaient localement fabriqués.

La composante coût *matière première*, se révèle elle élevée pour le cuivre et l'acier brut.

Dernier point, peut-on espérer une réduction substantielle des coûts de transport parallèlement à la transformation des produits, réduction qui améliorerait l'avantage comparatif des pays en développement ? Si la réponse traditionnelle a été longtemps oui (Kilby 1969 p. 168), elle est aujourd'hui plus nuancée, le résultat dépendant de la nature des produits considérés (Roemer 1979 p. 174). C'est là un point important, car de ces résultats dépendent en partie les décisions de localisation des activités sur les sites ressources ou non.

Notons par ailleurs que dans un certain nombre de domaines, les coûts de transport ne favorisent pas la transformation dans les pays en développement. Ainsi en est-il des pneumatiques où le poids et le volume se conjuguent pour en faire une industrie localisée sur les grands marchés de

consommateur (Edward 1975 p. 274). De même le soufre est transformé en acide sulfurique sur le lieu d'utilisation en raison des problèmes compliqués de manutention de cet acide.

Sur le modèle de la protection tarifaire effective, il est possible de déterminer la protection effective due aux coûts de transport. Ces derniers sont calculés en % de la valeur du produit. La protection effective est positive pour le pays transformateur importateur si l'accroissement en pourcentage des coûts de transport par unité de poids (ou de volume) du produit transformé excède la perte de poids en pourcentage lors de la transformation. L'étude classique de Finger et Yeats, à partir de données américaines permet de déterminer des protections de coûts de transport effectives pour un certain nombre de produits transformés, y compris ceux du bois, du papier, de la fonte et de l'acier. Tous les taux sont positifs, soulignant l'escalade des taux de fret avec la transformation. Cette "escalade" constitue un "biais structurel majeur" à l'encontre des exportations des pays en développement de produits transformés. D'autres facteurs affectent l'avantage comparatif, ce sont les économies de dimension, les externalités et le progrès technique.

Economies de dimension, économies externes et progrès technique

Les économies d'échelle concernent tout particulièrement l'industrialisation à partir des ressources naturelles : coûts unitaires moyens des produits, dimension du marché des industries, perspectives d'exportation de produits manufacturés, séquences d'industrialisation, nature des projets, etc. Notons tout d'abord que les *effets d'échelle* ne sont pas tous le produit de la dimension des unités ou de la firme : ces effets purement macroéconomiques résultent de la division progressive et de la spécialisation des industries. Bref, les économies d'échelle ne sont pas seulement un phénomène de dimension ou de capacité d'une unité, mais le résultat de la division progressive et de la spécialisation des industries, bref du processus d'industrialisation en général. C'est en sens que N. Kaldor évoque les économies d'échelle comme le moteur principal d'une croissance rapide (N. Kaldor 1978). De nature macroéconomique, le phénomène ne peut être appréhendé qu'à ce seul niveau sous forme d'une loi du nom de Verdoor. Cette "loi" traduit une relation empirique entre le taux de croissance de la productivité du travail et le taux de croissance de la production de l'industrie manufacturière (1). En tant que phénomène *macroéconomique*, les économies d'échelle traduisent l'avantage d'être en tête du peloton d'industrialisation. La loi de Verdoor indique que l'industrialisation est un processus cumulatif.

(1) Soit : $r = a + bq$, où r est le taux de croissance de la productivité du travail, q est le taux de croissance de la production en terme de valeur ajoutée et a et b les constantes positives.

Au plan microéconomique, les travaux inter alia de Pratten, de Silberston et de Whitcomb ont permis d'y voir plus clair. La consommation de matières premières ne présente aucune économie d'échelle, ainsi la valeur ajoutée des coûts unitaires bénéficie d'économies d'échelle plus importantes que les coûts totaux. Presque toutes les industries basées sur les ressources naturelles sont sujettes aux économies d'échelle. Les gros producteurs de cuivre ou d'aluminium exportent des volumes plusieurs fois supérieurs à la taille minimale où débutent les économies d'échelle. Le problème de la dimension critique peut se poser cependant pour des pays dont les gisements ne peuvent générer des volumes de production suffisant pour justifier la transformation.

De façon générale, le problème des économies d'échelle se pose pour les I.B.R. axées sur le marché local : acier, pulpe et papier, produits pétrochimiques par exemple. Les dimensions optimales de ces industries sont le plus souvent supérieures à la consommation locale. Ainsi en 1972, le doublement de la taille d'un complexe d'éthylène de 150 000 t/an, conduisait à une réduction de 14 % des coûts de production, avec une baisse de la part de l'investissement en capital dans les coûts de production totaux de 43.6 % à 39.5 %. Cette réduction des coûts de production se reflète dans le prix des produits fabriqués, ce qui dans le cas de l'éthylène se traduit par une réduction de 17 % du prix par tonne (M. Fayad et H. Motamen 1986 p. 46). Une unité fonctionnant cependant en deçà de la capacité requise peut se révéler un investissement socialement profitable si le coût d'opportunité des facteurs domestiques utilisés dans la production est inférieur au coût d'opportunité des moyens de change nécessaires à l'acquisition des importations de produits concurrents (Westphal 1975). Enfin, certains facteurs comme les coûts de transport peuvent annuler certaines économies de coût résultant de l'édification de grandes unités. Ceci est le cas lorsque la production de biens lourds requiert un approvisionnement de longue distance en inputs (ciment, bois, mécanique, papier, etc.) ou nécessite des inputs cruciaux inexistant sur place (eau par exemple) (Roemer 1979 p. 179).

Dans le domaine des *économies externes*, la littérature pullule d'exemples soulignant l'avantage comparatif important dont disposent les pays industrialisés. Le rôle joué par ce type d'économies dans les premières étapes de l'industrialisation est aujourd'hui largement reconnu comme l'a montré Bardhan.

Un certain nombre de productions sont favorisées par la localisation à proximité des grands marchés qui absorbent la multitude de sous-produits inhérents à la transformation : production de produits chimiques à partir du sel, du soufre, et des hydrocarbures. Beaucoup de produits chimiques ont de nombreuses vocations finales et sont sujets aux économies externes. On peut affirmer plus généralement que la capacité des pays industrialisés à utiliser et valoriser de façon systématique les nombreux résidus et sous-produits des transformations soit un élément important de leur compétitivité.

Au plan théorique, l'argument des économies externes est souvent présenté à partir de l'approche familière des "liaisons", qui fondent par ailleurs la rationalité de l'avantage comparatif. Dans le cas présent, la gamme d'investissements générés par le secteur d'exportation s'élargit d'autant plus que l'analyse est étendue de la valeur ajoutée des exportations aux produits intermédiaires et à l'utilisation de ces derniers par les autres industries. Cette approche fonde en réalité une théorie des priorités d'investissement dont la rationalité repose sur les effets de liaison potentielle mesurés à partir du degré de transaction intersectorielle observé dans les pays industrialisés notamment par Chenery et Watanabe.

Or, comme l'ont montré certaines études, l'analyse quantitative des liaisons bute sur un certain nombre de difficultés. En premier lieu, un secteur à forte liaison dans un pays industrialisé peut se révéler - contre toute attente - sans pouvoir effectif d'induction dans l'économie sous développée. Ainsi, les quatre catégories proposées par Chenery et Watanabe (primaire, manufacturière, intermédiaire et finale) dans le classement des activités sur la base de leurs liaisons historiquement révélées peuvent se révéler illusoire si les liaisons anticipées sont neutralisées par la vulnérabilité externe de l'économie du fait de sa grande ouverture ou de la faible visibilité du politique. Le résultat pourrait même être inversé, à savoir la simple décentralisation d'activités de transnationales (R. Weisskoff et E. Wolff 1977).

En second lieu, l'identification complète des effets de liaison potentiels de l'enclave implique la prise en compte des dimensions de l'activité économique, au delà du cadre comptable des flux d'input-output. Ainsi les variations du stock de capital influencent le reste de l'économie. Enfin la prise en compte des seuls flux inter-industries ne permet pas de considérer le degré suivant lequel les composantes de la valeur ajoutée (rémunération des facteurs) interagissent avec le reste de l'économie. Les rentes externes, les produits de la fiscalité interne peuvent connaître différentes affectations dont l'impact développemental n'est pas a priori évident.

On constate donc que les "liaisons réputées capturables" sur la base d'études industrielles historiques et comparatives peuvent être neutralisées de façon persistante par des fuites au niveau des inputs importés ou au niveau des exportations immédiates de biens intermédiaires.

Les études empiriques disponibles confirment ces conclusions. Ainsi les indices de liaison amont et aval mesurés par Skarstein et Wangwe pour la Tanzanie (pays exportateur de ressources naturelles à partir de la table d'input-output montrent que

- les industries de base présentent bien des effets de liaison *amont* supérieurs à la moyenne de l'économie à la différence des effets *aval*,
- les industries de base se caractérisent par une forte intensité d'importation.

Le choix des industries motrices ne peut donc se faire sur la seule base des indices de liaison. La capacité d'importation, la taille du marché, les économies d'échelle attendues constituent autant de paramètres cruciaux par ailleurs. Les effets de liaison ne sont pas évidents dans une I.B.R. L'étude récente de Thoburn sur l'industrie de l'étain en Malaisie indique que pour ce qui concerne l'effet de liaison amont, seules quatre branches y étaient sensibles : électricité, fuel, bois et fonte. Quant à l'effet de liaison aval, il se limitait à la fonderie de l'étain, les feuilles d'étain étant encore importées pour les emballages. La production de métal constitue une faible proportion de la production de fer blanc et est sujette aux économies d'échelle importantes justifiant sa localisation dans les pays du Nord (Thoburn 1985 p. 123et 124).

En conclusion, l'existence de conditions favorables à la promotion d'une industrie intégrée ne confère pas *ipso facto* un avantage au pays à I.B.R. Les industries aval, celles utilisant des produits à base de ressources comme les métaux de base, peuvent être établies dans n'importe quel pays en mesure d'importer ces produits. Il n'y a avantage pour le pays que si ces inputs à base de ressources peuvent être domestiquement produits à meilleur compte, si leur production locale élimine les risques d'approvisionnement, ou si enfin leur impact sur la capacité d'importation reste supportable.

Le critère d'avantage comparatif est à la base d'un nombre important de propositions concernant l'économie de localisation des I.B.R., soit à proximité des sites de ressources, soit à celle des marchés. Un certain nombre de mesures ont été élaborées à cet effet : analyse bénéfice-coût, ou analyse des projets, le coût des ressources domestiques, le taux de protection effectif, etc. Des approches plus récentes permettent également de prendre en compte les économies d'échelle et les interrelations entre divers processus dans une ou plusieurs industries (Westphal 1975, Kendrick et Stoutjedij 1978). Ainsi un modèle de programmation à l'échelle mondiale de l'extraction, de la transformation et du transport du cuivre afin de déterminer le coût minimum de localisation de l'investissement. Dans le domaine du raffinage, on constatait que la Zambie et le Zaïre produisaient à un coût unitaire moitié moindre qu'aux Etats-Unis et le Pérou se révélait compétitif vis à vis des Etats-Unis (Dammert et Kendrick 1976).

Une mesure utile de la productivité d'une ressource naturelle dans ses diverses utilisations concurrentes a été élaborée par Stauffer, comparant diverses voies d'industrialisation fondées sur le gaz naturel dans les pays du Golfe. Il calcule la différence entre le prix pertinent frontières du produit concurrent (éponge de fer par exemple) et les prix frontières (ou coût d'opportunité) de tous les facteurs (capital, travail) et impute ensuite cette valeur nette au volume de gaz nécessaire dans l'industrie. Pour Stauffer ceci correspond à la valeur du projet net équivalent à un prix net ou à une rente unitaire pour le gaz naturel. Le gaz naturel non transformé ne pouvant être vendu et étant alors brûlé en pure perte, toute rente unitaire positive indique un bénéfice social net et le besoin d'utilisation du gaz. Stauffer conclut que le gaz réalise sa

valeur nette la plus grande lorsque son utilisation débouche sur un accroissement des exportations de pétrole, soit par sa réinjection dans les puits (augmentation du taux de récupération) soit en tant que substitut au pétrole dans l'industrie du raffinage. La valeur nette du gaz utilisé à produire de l'urée et de l'aluminium (à partir de l'alumine) et de l'éponge de fer suit dans cet ordre avec des rentes unitaires baissant de \$ 1.20 à 0.60c. De même William Tyler sur la base de l'indice Farrell et d'un indice dérivé à partir de la programmation linéaire de la frontière d'une fonction de production non stochastique met en évidence l'inefficacité technique substantielle de certaines industries brésiliennes : les industries du plastique et de l'acier. Seul un très petit nombre de firmes observées génèrent des productions supérieures en volume à 80 % des volumes possibles sur la frontière estimée (W. Tyler 1979 p. 477). Or les moyennes d'indices d'efficacité technique pour les firmes étrangères tant dans les plastiques que dans l'acier sont supérieures, ce qui reflète une plus grande efficacité des firmes étrangères. Ces résultats rejoignent ceux obtenus par Pack pour le Kenya et de Page pour le Ghana.

Emploi, revenu, barrières à l'entrée et dépendance

L'une des caractéristiques des I.B.R. est leur faible intensité en main d'oeuvre. Ainsi a priori est-il difficile d'affirmer que les I.B.R. soient le meilleur instrument pour créer des emplois au moins directement. Ainsi l'étude commune de Roemer, Tidrick et Williams sur la création directe prospective d'emploi en Tanzanie de 1975 à 1995 révèle que les deux stratégies alternatives suivantes : industries plus efficaces et industries de base, la dernière créerait 23 % moins d'emplois dans l'industrie que la première (1976).

De ce fait, l'accent est depuis mis non pas sur l'impact *direct* des I.B.R. sur l'emploi, mais sur leurs effets indirects via les liaisons avec les autres secteurs. Or les estimations présentées en ce sens par Stern des coefficients directs et indirects d'emploi pour trois pays : Corée, Malaisie et Yougoslavie, montrent que leur addition ne change rien (Stern 1977). Le classement de soixante dix sept industries indiennes en fonction de la création d'emploi total par unité de demande finale situe les produits métalliques au dix huitième rang, le papier autour de la moyenne et cinq autres I.B.R. (fonte et acier, métaux non ferreux, bois et produits du bois, produits pétroliers) dans le tiers inférieur (Hazari et Krishnamurthy 1970).

Si donc, à proportions de facteurs *constants*, il est difficile de créer des emplois à partir des I.B.R., existe-t-il pour le moins un champ de substitution futur possible débouchant sur l'accroissement des coefficients? Ceci paraît douteux compte tenu de la prédominance des matières premières dans le coût total et de la faible part des coûts de main d'oeuvre qui ne stimulent guère les substitutions éventuelles. La complexité de la technologie notamment dans la pétrochimie renforce cette rigidité factorielle.

Présentant cependant des coefficients capital/main d'oeuvre élevés, l'I.B.R. bénéficie souvent d'une productivité du travail équivalente. Compte tenu de la faible participation des coûts salariaux dans le coût total, cette forte productivité rend les I.E.R. vulnérables aux pressions syndicales et politiques en vue des hausses salariales. Ces "enclaves" à hauts salaires, typiques des industries minières et de certaines industries de transformation constituent - on le sait - une des caractéristiques des modèles chômage-migrations, développés par Harris et Todaro notamment (1970). Ce modèle tente d'expliquer le chômage dans le secteur urbain et les migrations rurales-urbaines. Les salaires fixes élevés dans le secteur protégé attirent un grand nombre de candidats aux postes de travail créés. Les deux niveaux de salaire sont maintenus indéfiniment car le volume de chômage dans le secteur protégé équilibre les gains anticipés dans les deux secteurs. Les gains anticipés sont les salaires multipliés par la probabilité de trouver un emploi, un salaire urbain plus élevé, mesure administrative par exemple, renforce la migration et le chômage toutes choses égales d'ailleurs (Harris et Todaro 1970). Le salaire urbain (industriel dans ce cas) constitue donc une forme de salaire minimum.

Ce même cadre permet par exemple à Tidrick d'expliquer pourquoi la pauvre et stagnante Haïti présente un chômage urbain déclaré moins important comparativement aux riches économies en expansion que sont la Jamaïque, Porto-Rico et Trinité (Tidrick 1975 p. 307). La structure distorsionnée des salaires en est la cause. Cette structure fait en effet selon lui que les travailleurs à qualifications égales perçoivent des salaires différents dans diverses industries. Dans ces pays les disparités entre grands secteurs sont dramatiques. Les travailleurs non qualifiés de la bauxite gagnent deux fois plus par semaine que ceux employés dans les transports ou la construction, les deux branches les moins payées ensuite. Les travailleurs non qualifiés de la construction à leur tour gagnent deux fois et demie le salaire des travailleurs agricoles. Au sein du secteur manufacturier, Tidrick observe des différentiels inter-industriels de salaires aussi élevés. Tidrick montre que cette dispersion des salaires dans les secteurs non organisés et l'impuissance du secteur moderne à réduire le chômage résultent du développement effectué dans les conditions d'une structure distorsionnée de salaires dans l'économie de rente. Tidrick retrouvait là la situation et le mécanisme d'un autre type d'économie : le Venezuela dont la croissance repose sur l'exportation de ressources, mise en lumière par Dudley Seers. L'existence donc en Jamaïque d'un chômage déclaré plus important qu'à Haïti, s'explique entre autre par le fait qu'une économie à secteur salarial important (et où les salaires sont élevés) peut se "permettre" plus de chômage qu'une économie où ce secteur est faible, voire inexistant (C. Tidrick 1975 p. 309). L'augmentation de l'emploi dans le secteur à salaire élevé et les migrations ne débouchent pas sur une réduction du chômage équivalent car toute réduction du nombre de chômeurs renforce la probabilité d'obtenir un emploi à un salaire élevé et stimule l'afflux de main d'oeuvre en provenance du secteur à bas salaire (même résultat si le taux de salaire croît). Quant aux bas salaires dans les secteurs inorganisés, ils augmentent avec les salaires élevés du secteur syndicalisé. En effet le renforcement de l'écart salarial entraîne

un déplacement de la courbe d'offre de main d'oeuvre du secteur à bas salaire. Enfin les chômeurs préférant le chômage et les perspectives incertaines d'un emploi hautement rémunéré à la perspective d'un emploi stable, mais à bas salaire, tendent à coexister alors un chômage élevé et une pénurie de main d'oeuvre dans le secteur agricole. Les conclusions que tire Tidrick de ces résultats sont importantes pour éclaircir la relation entre emploi et I.B.R. :

Il existe une évidence marquée que la hausse des salaires dans le secteur organisé réduit directement l'emploi. Lorsque ce n'est pas le cas, ces augmentations se diffusent et génèrent le chômage dans le reste de l'économie.

Si le chômage résulte d'un "écart-salaire", le coût d'opportunité du travail sera supérieur à zéro pour le secteur à salaires élevés. Si ce secteur est relativement faible, son coût d'opportunité sera supérieur à celui du produit marginal du travail dans le secteur à faibles salaires, car tout emploi créé dans le premier secteur annulera plus d'un emploi dans le second secteur.

Toute dévaluation ou mesure du même type destinées à réduire le niveau de salaire ne règlera pas le problème de l'emploi à long terme, même si les salaires élevés sont une des causes de base du chômage et de la faible croissance de l'emploi. La dévaluation laisse en effet intacte la *structure des salaires*. Les politiques salariales doivent être explicitement liées au salaire ou à l'écart-revenu. Indexer les salaires sur la croissance de la productivité ne résoud rien et en tous cas pas l'écart salaire. Les accroissements de salaire peuvent être inversement proportionnels à l'écart des niveaux de salaires dans l'industrie à offre excédentaire et le salaire du secteur non organisé (Tidrick 1975 p. 323-324).

La faiblesse de l'emploi généré par les I.B.R. et le poids des "facteurs capital et matières premières sont à l'origine d'une concentration prononcée du revenu typique des économies dualites. Ceci concerne aussi bien l'aspect fonctionnel que spatial. Dans leurs travaux sur la répartition du revenu, Adelman et Morris ont identifié l'abondance de ressources naturelles et le dualisme comme deux des quatre variables critiques (sur les trente et une testées), déterminant le profil de répartition des revenus, ces deux variables renforçant sa concentration (Adelman et Morris 1973 pp. 160-165).

Un autre aspect saillant de l'I.B.R. est la transformation du "schéma de stratification rurale" en schéma d'inégalité urbaine via le rôle intermédiaire des migrations rurales urbaines. D'où un schéma d'absorption dual des migrants rural-rubain où les migrants sans terre sont absorbés dans le secteur informel urbain et les possédans dans le secteur urbain formel. Ce schéma d'absorption duale de migrants, selon l'accès différentiel à la terre - est stimulé par les perturbations provoquées par la rente pétrolière. Ce schéma a été mis en évidence par Mohtadi pour l'Iran, dans une étude portant sur cinquante sept villes et vingt et une

régions rurales du pays entre 1966 et 1976 (Mohtadi 1986 p. 724). Ainsi donc, l'introduction d'I.B.R. ne peut manquer d'aggraver les dualismes de base dans les pays en développement. Or, de nombreuses études ont montré qu'il existe un "trade off" entre la distribution (dans un sens plus égalitaire) du revenu et la croissance économique ou une complémentarité entre l'objectif de répartition équitable du revenu et la croissance économique existerait (Gupta et Islam 1983 p. 39-40).

De fait, à l'exception des industries du bois, il semble que la transformation des ressources reproduit les conditions de production menant au dualisme. Elle peut donc difficilement servir de base à priori à une stratégie d'amélioration de la répartition. L'effet de tunnel (1) peut donc se révéler faible, voire inexistant, en raison de structures sociales, psychologiques et autres, rigides. L'I.B.R. peut donc affecter négativement l'effet tunnel.

Les politiques redistributives de l'Etat peuvent se révéler impuissantes, de même que la forte progression des dépenses, à inverser un profil de répartition fortement inégalitaire au départ en raison du rôle crucial joué par une I.B.R. A. Seidman montre ainsi que dans le cas de la Zambie, la part des traitements et salaires en pourcentage du PIB au prix du marché passa de 40 % en 1964 à 32 % en 1969 malgré l'accroissement intervenu entre temps des effectifs employés. Ceci, car le produit de l'amélioration des termes de l'échange tend à bénéficier à une minorité alors que le poids de la détérioration repose surtout sur la grande masse (A. Seidman 1973 p. 17).

Les obstacles évoqués plus haut dans le domaine de la production et de la localisation ne sont pas¹⁶² seuls auxquels se heurte l'exportation de produits transformés. Des structures oligopolistiques, la discrimination des taux de frêt ou les barrières tarifaires peuvent constituer également des obstacles redoutables.

Pour ce qui a trait à la structure du marché, rappelons que le modèle typique de formation dans le domaine des ressources d'une structure oligopolistique à activités intégrées suppose l'existence d'économies d'échelle à un stade donné de la production. Le modèle historique dans ce domaine reste la firme pétrolière étudiée par E. Penrose. Mais l'oligopole est également présent dans les industries telles que l'aluminium, ou le cuivre, mais également pour les produits autres que miniers dans la banane ou le caoutchouc. Les économies d'échelle résultent soit de technologies de pointe coûteuses, soit encore de l'obligation d'ajouter à la matière de base d'autres inputs stratégiques dans la transformation : énergie pour l'aluminium par exemple. Le besoin de protéger les sources

(1) L'effet de tunnel a trait à la gratification initiale de gens qui estiment que leur sort va bientôt changer car le sort des personnes qu'elle côtoient, a lui-même commencé à changer. Cette gratification initiale est qualifiée "d'effet tunnel", effet censé accroître la tolérance aux inégalités dans certaines conditions.

d'approvisionnement et les marchés pour ses produits conduit la firme tôt ou tard à intégrer en amont et en aval ces activités. Ce point survient dès lors que son échelle d'activité est telle dans le domaine de la transformation que la firme bénéficie d'économies de dimension. L'intégration des activités amont et aval permet de réaliser des économies d'échelle dans le domaine des transports, du marketing et dans le coût d'acquisition des informations stratégiques quant aux décisions d'investissement. Une meilleure diversification des approvisionnements et des débouchés, un accès aux informations stratégiques permet d'abaisser les coûts, de réduire les risques et de renforcer la compétitivité. Dans les hydrocarbures par exemple, il est clair que les avantages des sociétés transnationales, liés à la maîtrise des marchés, des flux technologiques et financiers sont tels que ces firmes ont pu survivre - voire prospérer - avec une étonnante facilité à la perte de leurs facilités de production dans les économies concernées (Z. Mikdashi 1986 et P. Stevens 1985). Mieux, les compagnies pétrolières se révèlent incontournables du fait de leur emprise sur les techniques de pointe : exploration, récupération, transport, ou sur les grands marchés de consommateurs.

Les oligopoles intégrées se caractérisent par des coûts fixes élevés et de faibles coûts marginaux, la compétition dont l'objectif est de maximiser le cash-flow de chaque firme peut entraîner des pertes substantielles, d'où le refus de la concurrence et la recherche de la stabilité de l'oligopole. La transformation locale des ressources peut donc se heurter aux sociétés transnationales dont la rationalité complexe ne se confond pas toujours avec les intérêts nationaux. Plusieurs raisons de cette situation peuvent être avancées :

- Les différences de coût des facteurs résultant de l'accès privilégié de la firme aux marchés mondiaux de matières premières et de capitaux
- L'existence de coûts marginaux différents des prix mondiaux (coûts totaux) auxquels le pays producteur se trouve confronté. Ces différences de coûts peuvent s'expliquer par l'existence possible d'excès de capacité dans d'autres pays ou encore des économies d'échelle possibles liées à l'expansion de capacités de production ou enfin par l'accès à des inputs complémentaires meilleur marché (Roemer 1979 p. 189).
- La volonté des firmes de réduire les risques en diversifiant géographiquement ses investissements
- L'accroissement de la capacité mondiale de transformation d'un produit donné peut perturber le marché mondial et menacer les rentes d'oligopoles
- La vulnérabilité de la firme aux pressions de son propre pays soucieux de protéger l'industrie locale de transformation.

Quel est l'impact réel des sociétés transnationales sur le processus d'I.B.R. ? Un certain nombre d'études récentes ont tenté de cerner les relations empiriques existantes entre le degré d'intégration à l'économie

mondiale et la croissance économique interne. Pour un certain nombre d'entre elles, dont celle de Bornschier, l'action clé des filiales des transnationales débouche à terme sur la décapitalisation dans les pays hôtes, ou à la réduction de l'offre de fonds disponibles à l'investissement local - ce qui revient au même pour Vernon. De là la conclusion - tirée par Merhav et Bornschier par exemple - que le processus d'industrialisation dépendant conduit à des niveaux de concentration industriels élevés et prématurés et à l'apparition de symptômes précoces de stagnation du produit. (1)

Cette thèse a pu cependant se révéler erronée dans certains cas : Lim et Fong montrent par exemple que certaines transnationales de l'électronique ont pu générer un certain nombre d'effets de liaison techniques et verticaux importants (1982 p. 585).

L'industrie pétrochimique constitue un excellent exemple de structure oligopolistique, un petit nombre de compagnies contrôle la production, la technologie et le savoir-faire, tout en orientant à leur guise les approvisionnements en inputs. Une très forte intégration allant des opérations amont : raffinage, production d'éthylène aux opérations aval : transformation des plastiques et commercialisation, caractérise cette industrie. Ceci leur garantit des parts de marché relativement stables et des conditions favorables à leur expansion. Les sociétés du secteur sont ainsi en mesure de réaliser des profits croissants aux divers stades de la production et de jouer sur les prix de transfert. L'éthylène est ainsi parmi les produits les plus intégrés (A. Sid Ahmed 1989 pp. 420 et s.). La tendance à la concentration accrue du marché - plusieurs sociétés transnationales figurent parmi les premiers fabricants de la Communauté Economique Européenne et des Etats-Unis - est flagrante dans le domaine de la fabrication de plastique d'usage courant, où le nombre de producteurs est en déclin constant (UNIDO/DC. 128 p. 19). Ce rôle dominant joué par quelques sociétés transnationales peut interdire l'accès des nouveaux producteurs de produits transformés aux marchés internationaux. De nombreuses études montrent que c'est le cas pour certaines industries - autres que celles des hydrocarbures, réputées constituer le "coeur de toute société industrielle", selon l'expression de Rodrick (1982 p. 541). Ce sont celles du fer, du cuivre et de la bauxite. D'importantes barrières à l'entrée existent dans la quasi-totalité des étapes de l'extraction à la transformation dues à la technologie, aux coûts considérables en capital, au savoir-faire et aux qualifications (2). Les coûts de transport et les différences de nature dans les ressources de base segmentent par ailleurs le marché qui présente par conséquent des degrés élevés de concentration tant en aval qu'en amont. Ce phénomène accroît les risques pour les producteurs non intégrés. En effet dans les périodes de pénurie, les transformateurs en aval sont confrontés aux ruptures d'approvisionnement et

(1) Sur tous ces points et les références qui leur sont liées, nous renvoyons à notre ouvrage (A. Sid Ahmed 1989 vol 1 pp. 418 et s.).

(2) Pour plus de détails voir notre ouvrage 1989 tome 1 p. 423 et s.

dans les périodes de surproduction ils courent le risque de perdre leurs marchés (Rodrick 1982 p. 543).

Enfin les conférences maritimes exercent souvent une discrimination à l'encontre des exportateurs dont la demande de fret est faiblement élastique. Rappelons cependant que la hausse des taux de fret unitaire pour les produits transformés peut résulter également des difficultés spécifiques de manutention du produit transformé ou de la réduction des volumes exportés. La faible élasticité peut avoir plusieurs causes : part mineure des coûts de transport dans la valeur du produit, absence de moyens de transport concurrents sur certaines routes et notamment de transporteurs hors conférence. Or les taux de fret sont un des facteurs cruciaux de localisation des I.B.R., comme l'a prouvé la décision philippine d'exporter du coprah de préférence à l'huile (Hicks et Nicol 1971 p. 194). De même pour le cacao, le coût du transport est la seconde cause du différentiel de prix observé influençant la localisation des activités de transformation du produit (Cohen 1986 p. 581).

Important également l'obstacle que constituent les barrières tarifaires auxquelles se heurte la transformation des ressources. L'escalade tarifaire débute à des stades différents selon les produits. Ainsi le cuivre raffiné ne se heurte à aucun tarif sauf au Japon alors que les produits semi fabriqués sont frappés de droits. Elliot estimait en 1971 à 50 % le taux de protection effectif à l'encontre des exportations zambiennes, tandis que Roemer évaluait à 90 % le taux de protection effectif de protection affectant l'arachide brute et l'huile de palme dans la C.E.E. Sans entrer dans les détails, précisons cependant que ces taux nominaux ne reflètent pas l'étendue de la protection acquise, car la marge de protection n'est pas limitée au montant nominal des droits (A. Sid Ahmed 1989 p. 428).

Aux obstacles tarifaires s'ajoutent les *obstacles non tarifaires*, - ces obstacles se sont multipliés ces dernières années en raison de la crise et de l'émergence de nouveaux producteurs des pays en développement. Ils sont devenus de plus en plus importants avec l'abaissement des droits de douane consécutifs aux négociations multilatérales : contingents à l'importation, prescriptions relatives à l'inspection de chaque produit, normes sanitaires et écologiques, restrictions volontaires à l'importation, etc. Ces distorsions non tarifaires contrecarrent également l'expansion de l'I.B.R. dans les pays en développement. De tout ce qui précède, il découle que le lancement d'une I.B.R. en vue de l'exportation se heurte tôt ou tard aux sociétés transnationales du secteur occupant une position oligopolistique.

Le franchissement des barrières importantes à l'entrée nécessite inter alia :-

- la disponibilité d'importants capitaux nécessaire à l'édification de grandes unités,

- la collaboration de managers expérimentés le plus souvent déjà employés par l'industrie oligopolistique elle-même,
- la conquête des marchés nécessaires et notamment ceux non contrôlés par l'oligopole ainsi que la création d'une force de vente. Preuve devra être faite de la capacité à produire des biens de qualité et à respecter les délais de livraison,
- une capacité de diversification suffisante des sources d'approvisionnement et des marchés, susceptible de réduire les risques et les coûts. Plus généralement rappelons qu'une I.B.R. peut certes améliorer la balance des paiements, mais accentuer également les déséquilibres de l'économie. En effet, les recettes d'exportation accrues ont pour corollaire une dépendance croissante envers les importations de technologies, de biens intermédiaires et de biens capitaux.

Autrement dit, l'I.B.R. ne débouche sur une transformation structurelle de l'économie que si la mise en oeuvre d'effets de liaison amont-aval efficaces stimulent l'industrie locale de ces biens. La transformation en vue de l'exportation peut stimuler l'expansion des industries locales si la transformation s'opère par le biais de petites unités, utilisant des technologies simples générant par là-même une demande régulière sur une longue période de temps pour des équipements ainsi produits. Ces conditions peuvent être remplies dans les domaines des scieries, des huiles végétales, mais non dans les industries minières, la pulpe, ou le caoutchouc par exemple.

La transformation en vue de l'exportation exigeant des unités de production fonctionnant à grande échelle et de nature hautement capitaliste, l'impact immédiat de l'I.B.R. est de renforcer la dépendance financière donc l'endettement externe du pays.

L'I.B.R. ne paraît donc pas être un moyen efficace de la réduction de la dépendance, malgré les discours sur la nécessaire valorisation des ressources comme instrument clé du développement.

Il reste cependant à approfondir et systématiser les nombreux acquis évoqués et qui fondent l'économie de l'I.B.R., notamment ceux relatifs à la répartition du revenu, aux coûts comparatifs, à l'emploi, à l'urbanisation, aux barrières à l'entrée. Dans le domaine de la répartition, il y a lieu de mettre systématiquement en rapport les acquis théoriques généraux avec l'I.B.R., notamment au plan de la distribution régionale des industries et de la distribution des revenus régionaux. Dans le domaine des avantages comparatifs les données restent encore par trop partielles et incomplètes, les structures de coûts ne sont pas toujours comparables. Notre connaissance reste par ailleurs incomplète pour ce qui a trait à la dynamique allant de la transformation des ressources à la production de biens d'équipement local, bref le mécanisme même des effets de liaison et ses déterminants largo sensu au delà même des seuls paramètres économiques.

II. L'I.B.R. ET LE MAGHREB : LE CAS DES ECONOMIES PETROLIERES

L'expérience des économies de l'U.M.A. exportatrices de ressources vérifie-t-elle le schéma esquissé précédemment ? C'est ce que nous allons voir maintenant. L'analyse se limitera aux seules économies pétrolières : Algérie, Libye et dans une moindre mesure, la Tunisie. Rappelons cependant que la Mauritanie constitue également un parfait prototype d'économie minière et que le Maroc des années 75 et 75 répondait également à ces caractéristiques.

a) Bilan

Tout bilan du développement des économies concernées doit être replacé dans le bilan plus général des économies pétrolières. Un large consensus prévaut aujourd'hui sur l'impact mitigé des exportations d'hydrocarbures sur l'économie (1). Ce consensus s'étend même aux économies exportatrices du monde développé comme en témoigne le concept de "Dutch disease" forgé par l'économiste néerlandais Ellman et les controverses en Grande-Bretagne sur l'exploitation du pétrole de la Mer du Nord. La vérification pour l'économie Britannique de la thèse "perverse" de Gregory a constitué dans cette trame un événement majeur (P.J. Forsyth et J.A. Kay 1980). Particulièrement important fut l'observation effectuée selon laquelle l'exploitation d'une ressource nouvelle pouvait - par le biais d'un avantage octroyé au secteur des biens non commercialisables - conduire au "rétrécissement" du secteur productif et plus concrètement à une *dé-industrialisation*, voire dans certains cas à une *dé-agriculturation* (Blackaby 1979 Corden 1982).

Des observations similaires ont été faites pour les économies moyen-orientales (El Azhari 1984, Luciani et Beblaoui 1986). Trinité et Tobago (1986), le Mexique (G. Szikely 1989), l'Indonésie et le Nigeria (Scherr 1989).

On peut estimer à près de \$ 250 milliards, le total des recettes tirées par l'Algérie et la Libye de l'exportation d'hydrocarbures bruts et transformés aux cours des deux dernières décennies, dont \$ 150 milliards environ pour la Libye. A cela, il convient d'ajouter la quinzaine de milliards tiré par la Tunisie. Cette manne a concerné une population de 17 millions en 1970 à une trentaine aujourd'hui. Ces revenus représentent aujourd'hui 97 % environ des recettes en devises alimentant de façon substantielle le budget de l'Etat et contribuant de façon décisive à l'investissement. On peut estimer à près de \$ 150 milliards les investissements réalisés par les deux pays depuis 1969. La consommation publique et privée s'est fortement accrue, et si l'on en croit la Banque Mondiale, le P.N.B. par habitant était en 1987 de 5 460 \$ en Libye et de

(1) La bibliographie est importante sur ce point, nous renvoyons pour ce au volume 2 de notre ouvrage. 1989. Citons cependant les contributions de J. Amuzegar 1983, Stevens 1986, Corden 1982-1984 et Gelb 1986.

2 680 en Algérie, contre 1 180 pour la Tunisie. A la même date, il était de 610 au Maroc et de 440 en Mauritanie (Rapport 1989 p. 190).

Ces rentrées financières considérables ont été à l'origine de transformations structurelles profondes tant positives que négatives. Parmi les transformations positives, citons la généralisation de l'enseignement primaire, les progrès de la santé publique, le développement rapide des infrastructures : ports, communications, etc., et l'électrification rapide. Parmi les éléments négatifs, citons l'exode rural mal maîtrisé, la "sururbanisation", et la détérioration de la qualité de la vie dans les villes, la destruction parfois dramatique de l'environnement, l'apparition d'attitudes et de comportement de rentier et de ses corollaires, la spéculation, l'inflation, l'inversion des hiérarchies et l'immobilisme politique.

Dans le domaine de la production, le modèle Gelb-Corden-Neary d'ajustement permet de déterminer les conséquences d'un boom pétrolier sur la dépense domestique. En premier lieu, le taux de change réel s'apprécie. En second lieu, cette appréciation se combine à moyen terme - tout au moins - avec des glissements dans la structure de production au profit des secteurs produisant des biens non commercialisés. Cet effet, baptisé de "Dutch disease" conduit à une dépendance plus grande des recettes en devises envers le pétrole (A. Sid Ahmed 1987). En troisième lieu, l'investissement domestique accru doit stimuler la croissance. Ceci doit améliorer le taux de change réel et la composition sectorielle du *produit hors pétrole* suivant en cela la structure de la formation du capital et l'intensité factorielle de divers secteurs. Les économies pétrolières peuvent cependant pour diverses raisons ne pas obéir à ce schéma. Les contrôles de prix et la libéralisation des importations peuvent limiter l'appréciation du taux de change réel en canalisant la demande vers les importations. Les mesures adoptées pour limiter les effets multiplicateurs des dépenses publiques peuvent ralentir le transfert des ressources vers les secteurs des biens non commercialisés. Si les secteurs de biens commercialisés - secteur productif - sont en mesure de répondre fortement aux investissements financés par les revenus pétroliers, les incitations du marché en faveur des biens non commercialisés seront contrebalancées, surtout si l'offre de main d'oeuvre est relativement abondante. Dans cette dernière hypothèse, en effet, l'expansion des secteurs de biens non commercialisés ne nécessitera pas la ponction du travail des secteurs productifs. Enfin, l'impact global d'un accroissement des dépenses publiques sur la croissance peut être d'autant plus faible que la qualité des projets d'investissement décline parallèlement à la montée en cadence de l'investissement. A court terme - pour le moins - la capacité d'élaboration et de maîtrise des projets est constante. La canalisation par ailleurs d'une partie des fonds d'investissement à la consommation peut également réduire cet impact.

Le taux de change réel

L'appréciation des monnaies des économies pétrolières constitue

pour la période 1970-1980 celle des deux booms pétroliers - une caractéristique de base. A défaut des taux de change réel (1), les cotations ~~en~~ dollar ont été prises comme "proxy". L'appréciation est nette pour l'Algérie et la Libye, malgré les contrôles stricts de prix instaurés dans le premier. Les calculs effectués par Gelb sur la base du taux de change réel à partir d'un échantillon de sept économies dont l'Algérie confirment l'existence d'une tendance générale à l'appréciation notamment pour le second boom 1979-80, les consommateurs locaux auraient bénéficié alors d'un gain net en P.I.B. hors hydrocarbures de l'ordre de 5 % (Gelb 1986 p. 77), via une réduction du coût des importations.

La croissance

L'accroissement des investissements n'a eu qu'un impact mitigé sur la croissance des économies considérées, sauf pour la Tunisie peut être, en raison du caractère semi-pétrolier de cette économie. A titre d'exemple, à qualité constante d'investissement, Gelb estime à 1.4 % la croissance hors hydrocarbures, perdue en moyenne durant la période 1972-81 pour les sept pays de l'échantillon par lui retenu (Gelb 1986 p. 80).

Les limites des changements structurels : les effets du "Dutch disease" :

Normalement l'accroissement du revenu est associé au passage du secteur primaire vers l'industrie et les services ainsi que des secteurs dont les biens sont considérés comme commercialisables - agriculture et manufacture - vers les services et la construction. Cette tendance étant cependant moins forte en prix constants, compte tenu de la tendance au renchérissement des prix des biens non commercialisés par rapport aux biens commercialisés.

L'impact des booms pétroliers sur la structure économique peut être apprécié à partir de la décomposition de l'économie non pétrolière en quatre secteurs : agriculture, manufacture, construction et services. Les normes sectorielles (SN 1) sont déduites de l'étude de Chenery-Syrquin (1975), comme le sont les variations dans les participations normatives dues à l'accroissement du produit par tête réel hors hydrocarbures. La comparaison s'effectue ensuite avec les participations à prix constants (S1) pour l'échantillon après 1972 (Gelb 1986 p. 82).

Un indice dit du Dutch disease DD peut alors être défini :

$$DD = (SN_{ag} + SN_{ma}) - (S_{ag} + S_{ma})$$

(1) ratio des niveaux de prix domestiques de l'économie à ceux des partenaires commerciaux, convertis aux taux de change moyens.

Tableau 2

Indicateurs de Dutch disease : économies du Maghreb et autres

Pays	Choc pétrolier (1) 1970-1980 (en %)	Taux de change (Unité de monnaie nationale par dollar)					Taux sectoriels de croissance 1970-1980						Indice d'accroissement du			
							Agriculture	Manufacture	Biens non commercialisés (3)			Prix à la consommation		P.I.B. (Taux annuel moyen de croissance)		
		1970	1975	1980	1985	1988	1970.80-80.87	70.80-80.87	70.80-80.87			73.80-80.87 1975 en % =100		65.80-80.87		
<u>Algérie</u>	2.58	4.93	3.94	3.83	4.77	6.23	3.1	6.0	11.4	4.3	6.3	2.6	156.3	5.6	7.5	3.8
Koweït	5.75	0.35	0.29	0.27	3.4(2)	3.5(2)	7.4	23.6	9.2	2.3	10.0	0.9	138.7	4.6	1.3	1.1
Arabie Saoudite	33.12	4.5	3.5	3.3	3.6	3.75	5.3	10.3	6.5	10.4	12.2	4.4	149.	2.8	11.3	5.3
<u>Libye</u>	5.77	0.35	0.29	0.29	3.4(2)	3.3(2)	11.1	-	18.9	8.6	17.2	-	159.8	0.1	4.2	-
<u>Tunisie</u>	0.17	0.44	0.42	0.41	0.75	0.87	4.9	4.2	11.2	2.7	11.0	4.1	142.6	8.2	6.6	3.6
Egypte	0.41	2.52	2.55	1.42	1.43	1.43	2.7	2.7	8.0	5.5	9.4	8.1	188.8	9.2	6.8	6.3
Vénézuela	1.41	4.49	4.28	4.29	7.50	14.5	3.8	3.5	5.7	0/9	6.5	0.8	176.8	11.4	3.7	0.2

(1) Accroissement de la valeur nominale des exportations pétrolières divisé par le P.I.B. en début de période

(2) Dollar U.S. pour un dinar

(3) Au sens de services retenus par la Banque Mondiale

Sources : Rapports statistiques divers. Banque Mondiale 1989. CNUCED 1988. OPEP 1988. I.F.S. 1988

Tableau 3

PERFORMANCES DE CROISSANCE : DIVERSES ECONOMIES PETROLIERES

	P.I.B. hors hydrocarbures (2)			Investissement domestique			Echanges						Coefficient marginal de capital		
	1967.72	72.81	80.87	67.72	72.81	80.87	Exportations			Importations			60.70	75.80	80.85
<u>Algérie</u>	9.5	8.6	3.8	16.7	10.8	0.6	5.7	-1.0	3.2	11.6	10.8	4.6	2.60	5.80	7.40
<u>Libye</u>	24.2	2.2	-	16.3	10.6	-	67.5	-6.5	-5.9	15.4	16.8	15.3			
<u>Indonésie</u>	8.5	8.2	3.6	24.3	13.0	4.1	15.7	4.3	2.7	16.7	19.1	-2.2			
<u>Nigéria</u>	9.2	5.3	-1.7	-	8.7	-14.8	-	-4.2	-5.1	-	15.3	-14.0			
<u>Tunisie (1)</u>	5.2	9.5	3.6	4.2	11.1	-3.8	4.2	4.8	2.2	1.9	10.6	-2.5	5.70	4.82	7.60
<u>Koweït (1)</u>	5.7	2.5	-1.1	-	26.1	-2.3	5.2	-8.5	-3.2	10.6	16.3	-5.5			
<u>Vénézuela</u>	6.5	5.1	0.2	11.9	3.5	-4.5	1.6	-6.7	-0.4	4.2	-10.9	-7.0			
<u>Arabie Saoudite (1)</u>	-	10.6	-5.3	-	42.6	-	10.9	5.4	-16.3	10.9	35.2	-9.3			

(1) Données pour 1960-70 et 1970-80 et P.I.B. hydrocarbures inclus

(2) Hydrocarbures inclus

Sources : Banque Mondiale. Rapport sur le développement dans le monde. Diverses années

DD mesure la "perte" de la part des biens commercialisés (secteurs productifs) par rapport aux participations normales : les résultats des calculs effectués par Gelb sont présentés au tableau 4.

On observe que l'Algérie, la Trinité et le Venezuela présentaient les biais les plus prononcés en termes sectoriels avant les booms pétroliers. L'importance de DD dans le cas de l'Algérie reflète les fortes perturbations provoquées dans l'agriculture et l'industrie par la guerre d'indépendance, mais également les effets des exportations pétrolières et des transferts des travailleurs immigrés. Les variations annuelles moyennes des parts "normales" et "effectives" et les changements conséquents sur DD durant la décennie 70, sont également observables. L'Algérie est parvenue à renforcer les secteurs commercialisés productifs comme l'indique la baisse de l'indice du "Dutch disease", les contrôles draconiens de prix et de la consommation privée ont permis de surmonter le poids des distorsions évoquées. Malheureusement l'échantillon de Gelb n'inclut pas la Libye, ni même des pays à "structures équivalentes", comme le Koweït ou le Qatar. L'étude réalisée par Shahid Alam pour ces économies met en évidence un fort biais en faveur des biens non commercialisés donc des services et par là-même d'un "squeeze" sur les secteurs productifs (S. Alam 1982 pp. 208 et s.). La forte participation des services dans le P.I.B. libyen hors hydrocarbures en 1983 : 81,2 % paraît confirmer cette hypothèse (B. Khader et B. El Wafati 1987 p. 221).

Tableau 4 : Structure sectorielle et Dutch disease : diverses économies conditions initiales 1972

Participations sectorielles du P.I.B. hors hydrocarbures et les normes modifiées de Chenery-Syrquin (%)

	Algeria		Ecuador		Indonesia		Iran		Nigeria		Trinidad & Tobago		Venezuela	
	Act.	Norm	Act.	Norm	Act.	Norm	Act.	Norm	Act.	Norm	Act.	Norm	Act.	Norm
AG	11.0**	25	23.0	26	45.1	46	21.8	18	39.2	38	5.8*	16	7.6*	14
MA	15.8*	20	20.4	19	11.0	11	18.5*	25	5.1**	15	22.0	26	19.5*	27
CO	13.4**	5	4.8	5	4.3*	3	6.3	6	10.7**	4	8.0*	6	6.0	7
SE	59.8	50	51.8	50	39.7	40	53.3	51	45.0	43	64.2	52	66.9*	52
(MI)	17.9	4	2.0	4	12.1	6	28.5	3	15.1	5	8.8	2	20.5	2
Dutch Disease index														
	18.2		1.6		0.9		2.7		8.7		14.2		13.9	
Average annual share change at constant prices														
AG	-0.38	-0.82	-0.91	-0.77	-1.50	-1.31	-1.44	-1.02	-1.90	-0.67	-0.31	-0.49	-0.10	-0.32
MA	0.52	0.28	0.37	0.27	0.77	0.34	0.34	0.49	0.48	0.11	-1.03	0.20	-0.04	0.06
CO	0.82	0.09	-0.12	0.07	0.26	0.10	0.13	0.06	0.53	0.03	0.37	0.05	0.02	0.03
SE	-0.98	0.45	0.68	0.44	0.48	0.86	1.04	0.40	0.88	0.53	0.99	0.35	0.13	0.24
Change in Dutch Disease index over a decade														
	-7.0		+0.5		-2.4		+5.7		+8.5		+10.5		-1.3	
Change in Dutch Disease index measured in current prices over a decade														
	-3.5		+12.5		-0.4		+12.7		+2.4		+4.7		-3.2	

Act.: Actual.

* More than one standard deviation from norm.

** More than two standard deviations from norm. Following results of Chenery and Syrquin (1975), standard deviation is approximated by 0.25 norm.

L'importance des recettes dégagées à partir de 1973 par les exportations d'hydrocarbures permit aux Etats de se lancer dans la transformation des hydrocarbures et des minerais. On peut estimer à 50 % environ la part des investissements dans l'investissement total alloué entre 1973 et 1983 aux I.B.R. dans les économies considérées.

L'efficacité des I.B.R., évaluation

L'étude réalisée par Murphy sur la base d'un échantillon représentatif des projets excédant \$ 100 millions dans dix neuf pays indique que cinq d'entre eux étaient des exportateurs de pétrole. La dimension de ces grands projets publics peut être appréciée à partir du tableau 5 emprunté à Gelb, élaboré sur la base d'un échantillon de 1 600 projets dans les pays en développement. Les grands projets identifiés au tableau 5 représentent en moyenne quatre années et demie de recettes pétrolières pour la période 1974-1981.

Tableau 5 : Macro projets : diverses économies pétrolières

Country	No. of projects included	Cost (\$b)	Average cost (\$m)	Cost/ 1980 GNP	Cost/ 1980 oil windfall	Rank among developing countries	Project sector (%)			
							Hydro-carbons	Metals	Other industry	Infrastructure
Iran	108	119.6	1,107	1.57 ^c	10.2 ^c	2	30	7	9	54
Algeria	69	38.7	561	1.07	4.2	5	36	7	33	23
Venezuela	27	27.4	1,015	0.51	5.4	10	33	41	7	19
Mexico	59	26.0	441	0.18	5.1	2	46	17	12	25
Nigeria	19	14.4	758	0.17	0.9	15	26	11	16	47
Indonesia	44	14.4	327	0.23	1.1	16	41	18	16	25
Trinidad & Tobago ^b	7	6.9	983	1.35	4.5	—	61	29	—	—

^a Projects with costs exceeding \$100 million.

^b Gas-based industrial projects only. Includes Tenneco-Midcon LNG project proposed for 1988.

^c 1977 GNP and oil windfall.

Sources: Murphy (1983) table 2.5; Auty and Gelb (1984).

L'Algérie se distingue nettement dans l'échantillon avec soixante neuf projets et se situe au cinquième rang des pays en développement.

Ce sont les projets publics les plus grands qui enregistrèrent les dépassements les plus marqués en termes de coûts et de délais. Ainsi un tiers des projets les plus importants de l'échantillon connurent des

Tableau 7 Compétitivité des raffineries saoudiennes
versus importations de l'O.C.D.E.

(\$/baril)

	Import Refining			Gulf Export Refining	
	USA	EEC	Japan	(Market Loan)	(Saudi Finance)
Operating Cost	1.56	1.26	1.26	1.26	1.26
Energy Cost	1.57	1.47	1.87	0.15	0.15
Crude Oil Transport Cost	0.75	1.05	0.83	-	-
Ex-Refinery Cost	3.88	3.78	3.96	1.41	1.41
Product Transport Cost	-	-	-	2.60	2.60
Delivered Cost	3.88	3.78	3.96	4.01	4.01
Product Value, Less Crude Cost	6.50	0.99	0.54	2.12	2.12 _a
Net Cost (Pre-Capital Charge)	(2.62)	2.79	3.42	1.89	1.89 _b
Scenario 1: Capital Charge	0.29	0.29	0.29	3.70	1.59
Relative Cost	(2.33)	3.08	3.71	5.59	3.48 _c
Scenario 2: Capital Charge	1.45	0.98	0.70	3.70	1.59
Relative Cost	(1.17)	3.27	4.12	5.72	3.61 _d

Source: Auty, 1989, p. 362

Les performances des unités pétrochimiques (oléofines) ne furent guère meilleures. Représentant un investissement de 3 5.7 milliards, elles étaient réputées en mesure de dégager un profit raisonnable à pleine capacité et aux prix de 1985. Si la pleine capacité fut rapidement atteinte, les unités furent vite piégées dans un "cost price squeeze". Les complexes d'oléofines contribuèrent pour 9 % environ à la production d'éthylène des économies de marché, suffisamment en tout cas pour renforcer les tendances dépressives. De plus, l'effondrement des prix de l'énergie en 1986, réduisirent tout à la fois les revenus du royaume et érodèrent fortement l'avantage comparatif d'une matière première bon marché. Les unités saoudiennes étaient lourdement dépendantes de l'input énergie bon marché (1) pour compenser les coûts relativement élevés du capital, du travail, des tarifs et du fret (Fayad et Kotamen 1986). La compétitivité des producteurs de la zone OCDE remontait vivement alors que les prix de l'énergie baissaient. Déjà confinés à la gamme des produits pétrochimiques de première génération à forte composante énergie, les producteurs saoudiens -et plus généralement tous les nouveaux producteurs arabes- se virent progressivement ravir l'avantage qui s'attachait encore à ces produits.

(1) 11 % pour l'Arabie saoudite contre 66 % pour les producteurs de la zone OCDE.

Se trouvent ainsi aujourd'hui brisés pour un certain temps tout du moins, les espoirs des nouveaux producteurs d'amorcer leur développement par une remontée progressive de la filière pétrochimique et chimique. C'est l'inverse qui se produit comme en témoigne la reprise des investissements occidentaux dans la production d'oléofines, sonnante ainsi le glas des espoirs d'une nouvelle division internationale du travail dans l'industrie chimique mondiale. Le désavantage des nouveaux producteurs arabes dans les produits de première génération ne peut être compensé par une maîtrise des technologies avancées qui leur auraient permis de se déplacer sur les segments de forte valeur ajoutée de la pétrochimie (A. Sid Ahmed 1989 tome II).

La crise du modèle rentier : vulnérabilisé accrue des économies et dépendance

Le retournement des marchés pétroliers après 1981 révéla la fragilité des modèles de développement rentier. Les transferts de ressources vers les secteurs non productifs (biens non commercialisés), tout au long des années 70, purent difficilement être inversés, compte tenu notamment des fortes résistances aux dévaluations compétitives, d'où la surévaluation persistante des taux de change réels notamment en Libye (Tableau 2). Les investissements massifs réalisés depuis 1973 en matière d'infrastructure et d'éducation notamment - quelles que soient leurs implications pour la productivité future - ne constituent en rien une source autonome de revenu susceptible de se substituer au pétrole à l'avenir. Plus grave, les perspectives se sont assombries pour certaines I.B.R. : acier, aluminium et surtout gaz naturel. Vendu au prix de \$ 5.60 le million de B.T.U. au partenaire français en 1982, le gaz naturel algérien lui est cédé à \$2 environ aujourd'hui.

Rien d'étonnant si dans ces conditions, aux booms de 70 a succédé une décélération marquée de la croissance hors hydrocarbures accompagnée d'évasions de capitaux et d'attaques spéculatives contre les devises nationales (tableau 2). L'apparition de déficits externes se conjugant dans certains cas -comme l'Algérie- à un service de la dette insupportable (7 milliards de dollars environ en 1990, soit 80 % des recettes en devises du pays) a conduit à des situations d'asphyxie : chute du taux de croissance, arrêt de l'investissement, détérioration de l'emploi.

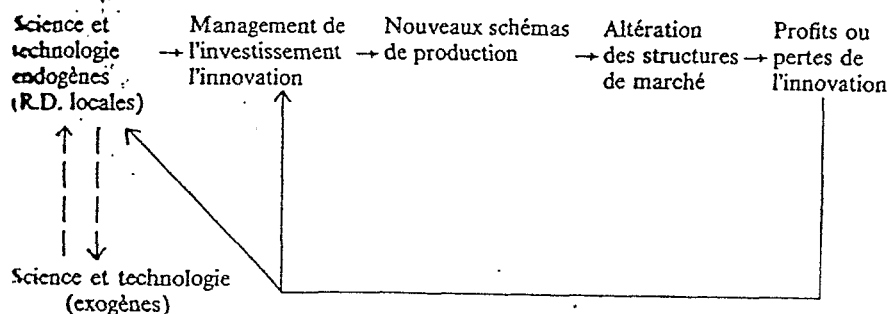
Le coût en terme de demande effective de la sous-utilisation des capacités et ceux liés pour l'avenir à l'arrêt des investissements sont tels qu'ils pourraient compenser les avantages tirés des deux booms pétroliers, comme cela a déjà été montré dans le cas de l'Indonésie par Gelb (1983).

Structure du marché, barrières à l'entrée, pétrochimie et développement

Alors qu'il est patent que la recherche scientifique en est à ses "premiers balbutiements" au Maghreb, il est crucial de rappeler les caractéristiques de l'industrie pétrochimique et par là-même les conditions pour qu'elle devienne effectivement la colonne vertébrale du développement.

En premier lieu, l'innovation technologique joue un rôle crucial dans le développement d'une industrie fondée avant tout plus que toute autre sur la recherche développement. Ainsi Freeman a t'il pu montrer que l'impulsion à l'origine de la croissance rapide de l'industrie des plastiques résulta de la combinaison de deux facteurs interdépendants : un "inventive push" résultant lui-même de la science et de la technologie exogène/endogène fondées sur une "grappe d'inventions dans les premières étapes" et d'une "demande pull", conditionnée par l'expansion des marchés et la conjoncture économique. Ces deux facteurs sont liés par une relation mobile comme le postule le modèle de J. Schumpeter, ci-après :

Graphique · Représentation schématique du modèle schumpétérien de la grande firme innovatrice



Source: Freeman 1982, p. 40, cité par Fayad et Motamen 1986, p. 8.

Ce modèle se caractérise par un puissant feedback en boucle à partir d'innovations réussies vers les activités de recherche-développement en un cycle auto-généré où la structure du marché évolue vers des formes de concentration accrues au profit des producteurs les plus importants qui bénéficient ainsi d'un avantage concurrentiel important grâce aux activités inventives, innovatrices et aux investissements accrus. Ces surprofits attirent un certain nombre d'imitateurs soucieux de disputer les profits monopolistiques de la firme fondées sur les nouvelles opportunités de marché, créées par les innovations (produit ou technologie). Avec la maturation du produit les profits diminuent, c'est ce qui est historiquement arrivé à la fin des années 60 pour les produits pétrochimiques de première génération où se concentraient les nouveaux producteurs, tandis que les producteurs occidentaux s'orientaient vers les

produits de pointe (1) (plastiques spéciaux par exemple) ou chimie de spécialité. Or cette chimie suppose l'existence de certains facteurs - inexistants au sud de la Méditerranée - une recherche-développement intensive orientée vers les applications et articulée sur les directions techniques des firmes clientes et un service marketing approprié. De fait, la chimie de service est l'apanage des pays industrialisés qui récolteront seuls à l'avenir les fruits de l'expansion des spécialités comme les produits pétrochimiques, électroniques, les bio-technologies, les céramiques, les adhésifs, les catalyseurs et les polymers composites (A. Sid Ahmed Tome 2 p. 133. 1989).

Dans le domaine des produits de la première génération (oléofines, urée, ammoniacque, etc), les années 70 et 80 ont été marquées par la poursuite de la tendance à l'intégration en aval des gros producteurs industrialisés. La production captive représente ainsi aujourd'hui la majeure partie du marché. Déjà en 1981, le commerce international de l'éthylène ne représentait que 10 % aux Etats-Unis, 9,1 % dans la C.E.E. et 4.2 % au Japon (UNIDO 1985 p. 9). Cette tendance à l'intégration verticale a été stimulée par le renchérissement dans les années 70 du coût des matières premières d'origine énergétique et de la concurrence des nouveaux producteurs, facteurs qui encouragèrent la reconversion de l'industrie chimique mondiale sur les segments de production des spécialités chimiques à forte valeur ajoutée et dont la qualité requise exige des processus de production avancés le plus souvent brevetés. Ce glissement a été d'autant plus facile que les sociétés pétrolières occidentales disposaient de marges brutes d'auto-financement souvent importantes. Le tableau 8 fait ressortir l'intégration en aval des grandes sociétés pétrolières d'Europe dans la production de certains produits pétrochimiques de base notamment l'éthylène et le styrène, tandis que la structure du marché de l'éthylène en Europe occidentale fait l'objet du tableau 9.

Il ressort de ce tableau qu'en 1982, les principales sociétés pétrolières intégrées verticalement contrôlaient 62 % de la totalité du gaz

Tableau 8 Part des sociétés pétrolières dans la capacité de production pétrochimique totale

Part des sociétés pétrolières dans la capacité de production pétrochimique totale

	Ethylène	Oxyde d'éthylène	Styrène	CVM	PVC	Poly-propylène	PEBD	PEHD	Poly-styrène
1970	50	23	24	9	16	29	28	20	—
1975	53	31	49	12	21	34	28	26	10
1980	60	42	51	19	21	39	41	29	18

Source: Unido Doc Unido/PC 128, novembre 1985, p. 9.

(1) Citons encore les catalyseurs, les membranes de séparation, les matériaux pour le spatial, les polymers electro-conducteurs, les enzymes, etc.

et près de 50 % du naphta et des gaz de pétrole liquéfiés utilisés pour la fabrication des produits de base de l'éthylène. C'est que le contrôle exercé par les compagnies pétrolières d'Europe occidentale sur les produits de départ et les approvisionnements en énergie constitue un atout supplémentaire dans cette voie.

Tableau 9. Produits de base et structure de l'industrie de l'éthylène en Europe occidentale en 1982
(en millions de tonnes d'équivalent naphta %)

Produits de base et structure de l'industrie de l'éthylène en Europe Occidentale 1982				
(en millions de tonnes d'équivalent naphta %)				
	Sociétés de produits chimiques	Entreprises communes	Filiales de sociétés pétrolières	TOTAL
Naphta	11.5 (35.7)	5.0 (15.5)	15.7 (48.8)	32.3 (100)
Gas-oil	2.0 (37.7)	—	3.3 (62.3)	5.3 (100)
GPL	2.6 (45.6)	0.5 (8.8)	2.6 (45.6)	5.7 (100)

Source: Unido Doc Unido/PC 128, novembre 1985, p. 10.

L'accroissement de la part de la production captive permet d'optimiser le taux d'utilisation des capacités. Il est alors possible de maîtriser les économies d'échelle au niveau des unités de produisant l'éthylène. Cette intégration -difficile pour les nouveaux producteurs du sud- permet l'édification de complexes d'éthylène de grande dimension, une bonne prévision en matière de départ et une bonne maîtrise des coûts. De ce processus découlent des localisations appropriées permettant aux producteurs de s'approvisionner auprès des réseaux de distribution communs peu éloignés ou par raccords directs à pipe. Les unités de base peuvent rester localisées près des sources de matières premières (Libye, Algérie ou Arabie Saoudite), celles orientées vers la production de spécialités et à forte valeur ajoutée et à puissants effets d'entraînement auprès des marchés dans les centres industriels qui associent les connaissances scientifiques et techniques nécessaires à leur production.

Tableau 10 Liste des produits pétrochimiques primaires intégrés

Produits pétrochimiques primaires intégrés

<i>Ethylène:</i>	PEhd, PEbd, oxyde d'éthylène, éthylèneglycol, styrène, dichlorure d'éthylène, CVM
<i>Propylène:</i>	Polypropylène, cumène, acrylonitrile
<i>Butadiène:</i>	SBR
<i>Benzène:</i>	Styrène, cumène
<i>Paraxylène:</i>	Diméthyltéréphthalate/acide téréphthalique
<i>Orthoxylène:</i>	Anhydride phtalique

Source: Unido/PC 128, novembre 1985, p. 11.

L'érosion intervenue en début de chaîne de l'avantage comparatif des nouveaux producteurs. Le désavantage croissant du Sud en matière de coûts d'investissement ressort clairement au tableau 11. On note par exemple que déjà en 1980, les coûts étaient bien plus élevés au Moyen-Orient que sur la côte américaine, pour les raisons évoquées plus haut. Le désavantage résultant des différences de coût d'investissement par tonne de produits pour divers producteurs selon les facteurs de localisation (retards, main d'œuvre et personnel qualifiés insuffisants, absence de services d'ingénierie, recours nécessaire aux importations d'équipements et d'inputs, conditions climatiques, médiocrité des infrastructures, etc) va de 1.25 pour le Mexique à 2.1 pour l'Indonésie. Le différentiel est le plus accusé pour l'éthylène-glycol, l'oxyde d'éthylène, le PEED, le PET et le P.P. Outre l'érosion résultant de l'effondrement du prix de l'énergie s'ajoute le désavantage croissant en termes de coûts d'investissement et de capitaux disponibles.

En 1980 déjà, l'avantage comparatif du sud ne se limitait plus qu'à l'éthylène, l'ammoniaque, l'urée, le méthanol, le PEED, le styrène et le V.C.M., produits où prédominait le coût matière première. Il y a fort à

Tableau 11.

Coût « installé » des produits pétrochimiques en 1980 (\$ la tonne à 100% load factor)

Location		US Gulf Coast	Federal Republic of Germany	Japan	Indonesia	Mexico	Qatar
(Location factor)		(1.00)	(1.15)	(0.90)	(2.1)	(1.25)	(1.5)
Product	Capacity range 1000 tonne/year	Installed cost range \$/tonne/year	Installed cost range \$/tonne/year	Installed cost range \$/tonne/year	Installed cost range \$/tonne/year	Installed cost range \$/tonne/year	Installed cost range \$/tonne/year
Ammonia							
from methane	300-590	277-313	318-360	249-282	281-657	346-391	415-469
from naphtha	300-590	317-356	364-409	285-320	665-747	396-444	475-533
DMT	75-300	883-1,181	1,015-1,358	795-1,063	1,854-2,480	1,104-1,477	1,324-1,772
Ethyl benzene	250-780	77-112	88-129	69-101	181-235	96-140	115-168
Ethylene-propylene	225-680	611-802	703-922	550-722	1,284-1,684	764-1,002	917-1,202
Ethylene-propylene butadiene-benzene	225-680	787-1,025	905-1,179	708-923	1,653-2,153	984-1,282	1,181-1,538
Ethylene glycol	90-360	153-234	176-270	137-211	321-492	191-293	229-352
Ethylene oxide	67-270	701-1,006	806-1,157	137-905	1,472-2,112	876-1,257	1,052-1,502
HDPE	50-200	478-640	550-736	431-576	1,004-1,344	598-800	718-960
LDPE	50-200	692-1,000	796-1,150	623-900	1,453-2,100	865-1,250	1,038-1,502
LLDPE	50-200	461-634	530-729	415-571	968-1,331	576-792	691-951
Methanol							
from methane	160-640	206-287	237-330	185-258	432-602	257-358	304-430
from naphtha	160-640	225-125	258-373	202-292	472-682	281-406	337-487
Polyethylene terephthalate (PET)							
from DMT	22-90	828-1,178	852-1,354	745-1,060	1,738-2,473	1,034-1,472	1,242-1,762
from TPA	25-100	694-1,116	798-1,283	625-1,004	1,457-2,344	867-1,395	1,041-1,672
Polypropylene	45-180	799-1,013	919-1,165	719-912	1,679-2,128	999-1,267	1,199-1,522
Polystyrene	45-180	352-486	404-560	316-438	738-1,022	439-608	527-730
PVC	150-500	645-998	741-1,148	580-898	1,354-2,096	806-1,247	967-1,492
SBR	35-140	856-1,331	949-1,531	771-1,198	1,798-2,796	1,070-1,664	1,285-1,992
Styrene	225-680	215-282	247-324	193-254	451-593	268-353	322-423
Terephthalic acid (TPA)	75-300	863-1,117	993-1,285	777-1,005	1,813-2,346	1,079-1,397	1,295-1,672
Urea	245-860	91-136	104-156	82-122	190-295	113-170	136-204
VCM	180-720	311-414	257-476	280-372	653-869	388-517	466-621

Source
Fayed et
Mohamem

parier aujourd'hui que cet avantage a disparu. Dès 1984, la réponse était claire pour l'ammoniaque (A. Sid Ahmed). 1989 tome 2 pp. 149 et s.).

Les limites de l'I.E.R. pétrochimique dans le *contexte structurel des pays du Sud* sont aujourd'hui évidentes et le sont encore plus à la lumière des mutations majeures qui caractérisent aujourd'hui l'industrie chimique mondiale et notamment de l'émergence de nouveaux produits et de nouveaux procédés dans le domaine des spécialités chimiques. Le Sud risque ainsi de passer à côté de développements majeurs dans les domaines suivants : produits composites, fibres et polymers, polymers et métaux, alliages à base de plastiques d'ingénierie de métaux et de polymers, nouveaux enduits, nouveaux adhésifs, céramiques résistantes aux hautes températures et à la corrosion, nouveaux polymers pour fibres optiques, dérivés polymériques spéciaux pour l'électronique, polymers liés à la conductivité électrique, les membranes, les bio-technologies, etc.

Le risque est dès lors considérable que les pays du sud se laissent enfermer dans le piège de la *croissance appauvrissante de la seule* valorisation des ressources, menacée par ailleurs à terme par les révolutions technologiques prévisibles dans le domaine de la substitution de nouveaux matériaux à la chaîne carbonnée et dont les limites dans le domaine des effets d'entraînement sont patents (Razavi et Fesharaki 1985).

CONCLUSION

Tous les problèmes rencontrés dans l'analyse de l'économie de l'I.E.R. se retrouvent dans le cas précis de la transformation des hydrocarbures. le volume des capitaux impliqués, la nature des technologies mises en oeuvre, la nature fortement intégrée traditionnellement des sociétés du secteur énergétique, le caractère particulier de l'industrie chimique, industrie des industries dont la relation étroite avec la recherche-développement est patente, tous ces éléments concourent à rendre sa "greffe" dans les pays du sud problématique.

Un autre élément inhibiteur est fourni par le phénomène dit du "Dutch disease" dont la conséquence est de neutraliser - voire d'inverser les effets de liaison imposant un "squeeze du secteur productif" et la dé-industrialisation de l'économie, désormais biaisée en faveur des services non productifs. Les "leakages" ou fuites vers l'extérieur se multiplient stimulant l'importation et décourageant la production nationale. Il est clair à ce niveau que le problème du taux de change ainsi plus généralement celui de la compétitivité des activités hors hydrocarbures doit être appréhendé de façon plus créative. Plus encore que l'Algérie, la Libye est interpellée par ce type de situation.

Un autre exemple de fuite est fourni par l'endettement externe excessif, contrepartie des emprunts colossaux réalisés pour édifier les complexes de valorisation des ressources dont le service constitue une ponction insupportable sur l'épargne locale.

Cruciale également apparaît dans ce contexte la part démesurée du revenu affectée à la reproduction croissante du secteur externe au détriment du secteur productif local. De pair avec la nature complexe de la fonction de production du secteur externe, ce phénomène ne peut que limiter l'impact du secteur externe sur le reste de l'économie et notamment sa capacité à induire les transformations structurelles nécessaires à l'après-pétrole. A l'inverse, l'effet de liaison sur la consommation finale peut être considérable, en raison notamment de l'état de welfare rendu possible par la rente pétrolière. Sa conséquence à terme est de réduire l'excédent des exportations à travers l'accélération de l'absorption interne. A moyen terme, la vulnérabilité externe de l'économie s'en trouve aggravée en raison du poids rapidement insupportable des importations devenues incompressibles. L'importance démesurée des moyens accordés au secteur externe décourage l'intégration industrielle locale via notamment l'expansion des industries de biens capitaux et la promotion d'un environnement scientifique et technologique approprié. Tout se passe comme si les investissements colossaux en faveur du secteur externe (liquéfaction du gaz par exemple) n'avaient pour seul objectif que la reproduction et l'expansion du secteur externe perpétuant par là-même le caractère dichotomique de l'économie d'enclave dont l'existence fut pourtant légitimement à l'origine de la récupération du secteur des hydrocarbures par les économies hôtes. Pire, les signes observés "d'immiserising growth" (croissance appauvrissante) dans le raffinage et la pétrochimie amènent à penser que ces nouveaux "secteurs primaires" pourraient se révéler à l'avenir moins efficaces que les secteurs primaires traditionnels (pétrole brut ici). Si cette tendance se confirmait -et on voit mal comment il pourrait en être autrement en l'absence d'efforts majeurs dans la recherche et le développement des secteurs productifs locaux- cela signifierait que les dizaines de milliards de dollars investis dans les I.E.R. pétrolières l'auraient été au seul bénéfice des géants mondiaux de la chimie. A ces coûts, il conviendrait alors d'ajouter tous les autres coûts liés au dépassement des capacités locales d'absorption, aux effets du Dutch disease sur les secteurs productifs, ceux dus aux coûts d'opportunité des ressources humaines et de maîtrise des projets qui auraient pu être mises au service du développement de l'économie locale : agriculture, industrie manufacturière, hydraulique, etc.

L'expérience des I.E.R. pétrolières montre enfin que les effets de liaison théoriquement capturables sur la base d'expériences historiques et d'études comparatives industrielles peuvent être totalement neutralisés par les fuites résultant des *inputs* importés ou des exportations croissantes de *biens intermédiaires*. Ainsi les exportations d'urée, d'ammoniaque, d'acide phosphorique, d'éthylène ou de méthanol sont dans les conditions actuelles du Sud, des fuites puisque les effets de liaison attendus de ces produits sont exportés avec les produits eux-mêmes. La conversion de ces fuites en effets de croissance induits dépend de facteurs liés aux stratégies des grands de la chimie, mais aussi de la nature des politiques mises en oeuvre dans les économies considérées et notamment de leur capacité à créer les conditions d'une "internalisation" des effets de croissance du secteur externe.

Ces conditions ne sont pas remplies aujourd'hui au Maghreb, et la capture des effets de liaison efficaces se heurte depuis toujours aux conditions politiques à l'origine même de l'hypertrophie du secteur des hydrocarbures et notamment du discours historique sur l'apport majeur que représente l'exportation des ressources transformées au développement.

BIBLIOGRAPHIE

- ADELMAN I. "Beyond export led growth" World development vol 12 n° 9
1984 pp. 937-950
- ADELMAN M. A. et MORRIS C. T. Economic growth and social equity in developing countries
Stanford University press 1973
- AFSHAR H. (ed) Iran : a revolution in turmoil 1985
- ALLAN J. A. Libya : the experience of oil Croom Helm 1981
- AMUZEGAR J. Oil exporter's economic development in an interdependent
world I. K. F. Washington. occasional paper 18 April 1983
- " "Oil wealth : a very mixed blessing" Foreign Affairs
spring 1982 pp. 814-835
- ANDERSON K. et SMITH B. "Changing economic relations between the Asian advanced
developing countries and resource-exporting advanced
countries of the Pacific basin" in W. Hong et L. B. Krause
(eds) Trade and Growth of the advanced developing
countries in the Pacific Basin. Korean Development
Institute. Seoul 1981
- AUTY Richard "The internal determinants of eight-oil exporting
countries resource based industry performance"
The journal of development studies vol 25 n°3 april 1989
pp. 354-373
- " "Oil exporter's disappointing R.B.I. experience : the
external causes" Energy policy vol 14 n°3. 1988 p. 230-42
- BALASSA B. "A stage approach to "comparative advantage" in
Economic growth and resources Proceedings of the 5th world
congress of the I.E.A. Tokyo sept. 1977
- BARBER T. et BRAILOVSKY V. (eds) Oil or industry ? energy industrialization and economic
policy in Canada, Mexico, Netherlands, Norway and the
United Kingdom Academic press 1981
- BARDHAN P. "External economies, economic development and the theory
of protection" Oxford economic papers march 1964 pp. 40-54
- BARRAS R. "Towards a theory of innovation in services"
Research policy vol 15 n°3. 1986
- BATRA B. "A general equilibrium model of multinational cooperations
in developing countries" Oxford economic papers vol 38 n°2
july 1986
- BEBLAOUI Hazem et LUCIANI G. The rentier state. Croom Helm 1987

- BEHRMAN Jere R. "Commodity price instability and economic goal attainment in developing countries" World development vol 15 n°5 pp. 559-573
- BERRY Sara S. "Oil and the disappearing peasantry : accumulation, differentiation and underdevelopment in western Nigeria" Boston. Boston University African studies centre 1982
- BJERKHOLT D. et OFFERDAL E. (eds) Macroeconomic prospects for a small oil exporting country Martinus Nijhoff 1985
- BLAINÉY G. "A theory of mineral discovery : Australia in the XIX century" Economic historic review August 1970
- BOSSON R. et VARON B. The mining industry and the developing countries Londres. Oxford university press 1977
- BURGAT F. "The Libyan economy in crisis" in B. Khader et B. El Wifati pp. 213-227
- BRUTON H. "The import substitution strategy of economic development: a survey" Pakistan development review 10 n°2 1970
- " Economic development with unlimited supplies of foreign exchange Research memorandum series july 1981 R.M. 83 Williams college. Williamstown
- CANNING D. "Increasing returns in industry and the role of agriculture in growth" Oxford economic papers vol 40 sept. 1988 n°3 pp. 463-477
- CHAUDRY Kiren "The price of wealth : business and state in labor remittance and oil economies" International organization 43.1 Winter 1989 pp. 101-145
- CHEMBRY H. et SYRQUIN K. Patterns of economic growth 1950-1970 Oxford University press 1975
- COHEN S.I. "Product prices and technological choice : the case of the international cocoa processing industry" The journal of development studies vol 22 n°3 april 1986 pp. 573-83
- CONWAY P.J. et GELB A.H. Oil rents in a controlled economy : a case study of Algeria World bank D.R.D. discussion paper n°92. 1984
- CORBO V., KRUEGER A.O. et OSSA F. (eds) Export oriented development strategies : the success of five newly industrialising countries Boulder Westview press 1985

- CORDEE V.M. et NEARY J.P. "Booming sector and de-industrialization in a small open economy" Economic journal 92. 1982 p. 825-48
- DALMAN C. et WESTPHAL L. "The meaning of technological mastery in relation to industry" The annals of the American academy of political and social science november 1981
- DASGUPTA Partha STIGLITZ Joseph "Learning-by-doing, market structure and industrial and trade policies" Oxford economic papers 40.1988 pp.248-268
- DEBRESSON Chris "Breeding innovation clusters : a source of dynamic development" World development vol 17 n°1. 1989. pp 1-16
- DON H. et Guna SEKERA "Intraindustry specialization in production and trade in newly industrializing countries : a conceptual framework and some empirical evidence from east Asia" World development vol 17 n°8. 1989 pp. 1279-1287
- DORNER Peter et Mahmoud A. El SHAFIE (eds) "Resources and development : natural resource policies and economic development in an interdependent world" The University of Wisconsin press. Croom Helm 1980
- DUNNING J.H. "Towards an eclectic theory of international production" Journal of international business studies vol XI n°1 spring/summer 1980 p. 9-31
- EASTWOOD R.K. et VENABLES A.J. "The macroeconomic implications of a resource discovery in an open economy" Economic journal 92. 1982 pp. 285-99
- EDWARDS C.B. Protection, profits and policy : an analysis of industrialization in Malaysia School of development study university of east Anglia Juillet 1975
- ELLMAN M. "Report from Holland : the economics of North sea hydrocarbons". Cambridge journal of economics vol 1 n°3 September 1977 pp. 281-290
- EL MALLAKH R., MORENG O. et POULSON B. Petroleum and economic development : the cases of Mexico and Norway Lexington books 1984
- EVANS David "The long-run determinants of North-South terms of trade and some recent empirical evidence" World development vol 15 n°5 pp. 657-671. 1987
- FAYAD X. et MOTAMEN H. Economics of the petrochemical industry Frances Pinter 1986
- FEKRAT A. "Growth of OPEC-type economies : a preliminary theoretical inquiry" Economia internazionale vol XXXIII n°1 février 1979 pp. 77 à 87

- F.M.I. Politiques économiques, croissance, et équilibre extérieur dans les pays du Maghreb 1988
- FOGARTY John "Staples, super-staples and the limits of staple theory : the experience of Argentina, Australia and Canada compared in Platt et Tella p. 19 à 37
- FONG CHAN ONN Technological leap : Malaysian industry in transition Oxford University press 1986
- FORSYTH P.J. et KAY J.A. North sea oil and British structural change : an operation of the Gregory thesis paper given 9th Conference of economists. Queensland University August 1980
- FUDENBERG D. et TIROLE J. "Learning by doing and market performance" Bell journal of economics 14 pp. 522-530. 1983
- GELB Alan "Adjustment to windfall gains : a comparative analysis of oil-exporting countries" in Sweden Van Winjbergen et P. Neary p. 54 à 89
- " Capital importing oil exporters : adjustment issues and policy choice World Bank staff. Working paper n°475 August 1981
- " Oil windfalls and development : exercices with a model of Indonesia mimeo 1983
- GILLIS M. "Economic growth and public policy towards mineral endowments in developing countries" in Tax and investment policies for hard minerals M. Gillis and B. Beals (eds) Cambridge Ballinger 1980
- GIRVAN Norman "Overcoming technological dependency : the case of electric arc (Jamaica) ltd : a small firm in a small developing country" World development vol 18 n°1 pp. 91-107. 1990
- " Transnational corporations and non fuel primary commodities in developing countries : World development vol 15 n°5. 1987 pp. 713-740
- GODOY Ricardo A. "Small scale mining and agriculture among the Jukumani Indians, Northern Potosi Bolivia" The Journal of development studies vol 24 n°2 jan. 1988 pp. 177-197
- GREGORY R.G. "Some implications of the growth of the mineral sector" The Australian journal of agricultural economics vol 20 August 1976 n°2 pp. 71-91

- GUPTA G.S. "Growth variations across developing countries : how much and why ? The Indian economic journal vol 36 jan-march 1989 n°3 pp. 49-65
- GUPTA L.K. et ISLAM A. "Income distribution and economic growth some empirical evidence" Journal of economic development vol 8 n°1 july 1983 pp. 25 à 43
- HALDI J. et WHITCOMB D. "Economies of scale in industrial plants" Journal of political economy 1967 p. 373-385
- HARRIS R. et TODARO K.P. "Migration-unemployment and development : a two sector analysis" American economic review 60 march 1970 p.126-142
- HAWDON D. The changing structure of the world oil industry 1985 Croom Helm
- HAZARI B. et KRISHNAMURTHY J. "Employment implications of India's industrialization : analysis in an input-output framework" Review of economics and statistics may 1970 pp. 181-186
- HICKS G. et Mc NICOLL G. "Trade and growth in the Philippines : an open dual economy" Ithaca. Cornell University Press 1971
- HIRSCHMAN A.O. "A generalized linkage approach to development with special reference to staples" in Essays in trespassing economics to politics and beyond Cambridge 1981
- HONG W. "Skill intensity of trade : the case of Korea 1962-1971" The developing economies september 1974
- HYMAN E.L. "An economic analysis of small scale technologies for palm oil extraction in central and west Africa" World development vol 18 n°3 march 1980 pp. 455-477
- KALDOR F. "What is wrong with economic theory" Quarterly journal of economics vol 89. 1975 pp. 347-357
- " Further essays on economic theory Londres 1978
- KAREENS Abdul P. "The second-stage of import substitution : case of India" The Indian economic journal vol 36 n°3 p. 88 à 93
- KAY J.A. et MIRRLEES J.A. "The desirability of natural resource depletion" in The economics of natural resource depletion New York. J. Wiley 1975
- KEESING B. "Labour skills and the structure of trade in manufactures" in P.B. Kenen et R. Lawrence (eds). The open economy : essays in international trade and finance Columbia University press 1968

- KENDRICK D.A. et The planning of industrial investment : a methodology
STOUTJEDIJ R.A. John Hopkins University press 1978
- KHADER Bichara The economic development of Libya
et EL WIFATI B. (eds) CERMAC Croom Helm 1987
- KILBY P. Industrialization in an open economy : Nigeria 1945/1966
Cambridge University press 1969
- KILLICK T. "The developmental impact of mining activities in Sierra Leone" in S.R. Pearson and J.W. Cownie (eds)
Commodity exports and African economic development
Lexington books 1974 pp. 217-35
- KREMERS J.M. "The Dutch disease in the Netherland" in Sweder Van
Winjbergen et P. Neary. 1985 p. 96-136
- KRUGMAN P. "New theories of trade among industrial countries"
American economic review. Papers and proceedings may 1983
pp. 343-347
- LABYS V.C. Market structure, bargaining power and resource price formation
Lexington Heath Lexington books 1980
- LAIRD S. et "Empirical evidence concerning the magnitude and effects
YEATS A. of developing country : tarif escalation"
The developing economies XXV 2 june 1987 p. 99-120
- LEE E. (ed) Export-led industrialization and development Asian
employment Programme. Genève I.L.O. 1981
- LEWIS V.A. "The slowing down of the engine of economic growth" -
Nobel prize lecture. American economic review vol 70 n°4
september 1980
- LEWIS Stephen R. "Development problems of the mineral rich countries" in
M. Syrquin, I. Taylor and L. Westphal (eds)
Economic structure and performance. Essays in honor of
B. Chepery. New York 1984
- LIM L. C-Y. et "Vertical linkages and multinational enterprises in
FONG P.E. developing countries" World development vol 10 n°7
1982 pp. 585-595
- LOONEY R.E. "Macroeconomic consequences of the size of Third World
Nations : with special reference to the Caribbean"
World development vol 17 n°1 january 1989 pp. 59-85
- LOVE James "Export instability, import and investment in developing
countries" The Journal of development studies vol 25
jan 1989 n°2 pp. 183-192

- KABRO R. Oil revenues and the cost of social and economic development in energy in the Arab world vol 1 AFESD. OAPEC 1980
- Mc COY James "Bauxite processing in Jamaica and Guyana : an estimate of income and foreign exchange impacts" World development vol 17 n°2 pp. 275-292. 1989
- MAIZELS A. "Commodities in crisis : an overview of the main issues" World development vol 15 n° 5 special issues. May 1987 p. 537-551
- " " "A conceptual framework for analysis of primary commodity markets" World development vol 12 n° 1 january 1984
- METWALLY M.M. et "Oil exports and economic growth in the Middle east" TAMASCHKE H.N. Kyklos vol 33. 1980 fasc 3 pp. 499-522
- MIKDASHI Z. Transnational oil : issues, policies and perspectives F. Pinter 1986
- MOHTADI H. "Rural stratification, rural to urban migration and urban inequality : evidence from Iran" World development vol 14 n°6 . 1986 pp. 713-725
- MORAWETZ D. "Economic lessons from some small socialist developing countries" World development vol 8 n°5/6. 1980 pp. 337-369
- NAGGAR Said El (ed) Adjustment policies and development strategies in the Arab world I.M.F. 1987
- NANKANI G. Development problems of mineral exporting countries World Bank, Staff working paper 26 P. 122-156. 1981
- NEARY J. Peter Natural resources and the macroeconomy Basil Blackwell and VAN WIJFVERGEN S. october 1985
- NELSON R. (ed) Government technical progress New York Pergamon press 1982
- NIBLOCK T. et Prospects for the world oil industry LOWLESS R. (eds) Croom Helm 1985
- OURABAH M. Les transformations économiques de l'Algérie au XXème anniversaire de son indépendance Paris Publisud 1984
- PACK H. "The substitution of labor for capital in Kenyan manufacturing" Economic journal 86 p. 45-58. 1976
- PAGE J.M. "Technical efficiency and economic performance : some evidence from Ghana" Oxford economic papers vol 32 n°2 juillet 1980 p. 315-340

- PEREZ-LOPEZ Jorge F. "Sugar and structural change in the Cuban economy" World development vol 17 n°10 pp. 1627-1646. 1989
- PLATT D.C.M. et di TELLA Guido "Argentina, Australia, Canada : studies in comparative development, 19870-1965"
- POLLARD H.J. "The erosion of agriculture en an oil economy : the case of export crop production in Trinidad" World development vol 13 n°7 July 1985 pp. 819-836
- POON Auliana "Flexible specialization and small size : the case of Carribbean tourism" World development vol 18 n°1 pp.109-123. 1990
- POWER John "Import substitution as an industrialization policy" Philippine journal of economics second semestre 1966
- PRATTEN F. Economies of scale manufacturing industry Cambridge 1971
- RADA Juan F. "Advanced technologies and development are conventional ideas about comparative advantage obsolete" Trade and development, an UNCTAD review n°5. 1984
- RAFFEE Kunibert "Unfavorable specialization and dependence : the case of peripheral raw material exporters" World development vol 15 n°5 pp. 701-712. 1987
- RAZAVI H. et FESHARAKI F. Dilemma of interactions between crude and products markets Working paper V P 83 8 East West Center Honolulu 1985
- RIEDEL J. Trade as the engine of growth in developing countries World bank staff working paper n°555 Washington D.C. 1983
- RODRICK D. "Managing resource dependency : the United States and the Japan in the markets for copper, iron and bauxite" World development vol 10 n°7 july 1982 pp. 541-61
- ROEMER M. "Resource-based industrialization in the developing countries : a survey" Journal of development economics n°6 june 1979 pp. 163-202
- " Primary exporting countries : problems of plenty and poverty Mimeo Harvard institute for international development 1983
- ROSTOW W.V. "Reflections on the drive to technological maturity" Banca nazionale del lavoro quartely review n° 161 juin 1987 pp. 115-147
- SALAZAR-CARILLO J. "Industrialization and development in Venezuela" Latin American research review vol21 n°3. 1986 pp.257-266

- SAYIGH Yusif A. Arab oil policies in the 1970s Croom Helm 1983
- " "The integration of the oil sector with the Arab economies" OPEC review vol IV n° 4 winter 1980
- SANDWIP Kumar Das "On export diversification and earnings instability theory and evidence" The Indian economic journal vol 36 et Manoj PANT jan-march 1989 n° 3 p. 72-80
- SCHERR Sara J. "Agriculture in an export-boom economy : a comparative analysis of policy and performance in Indonesia Mexico and Nigeria" World development vol 17 n°4. 1989 pp.543-560
- SEIDMAN Ann (ed) Natural resources and national welfare : the case of copper Praeger 1975 New York
- SEERS Dudley "The mechanisms of an open petroleum economy" Yale University economic growth centre. paper n°47 New Haven 1987
- SID AHMED "Vers une théorie de l'industrialisation à partir de l'exportation et de la transformation des ressources naturelles : de la staple theory à la rente pétrolière" Revue Tiers-Monde tome XXIX n°115 juil-sept 1988 p.715-813
- Abdelkader
- " Le Monde Arabe à l'horizon 2000 Rapport de synthèse des études UNESCO 1988 Paris
- " Economie de l'industrialisation à partir des ressources naturelles (I.B.R.) tome 1 et 2. Publisud Paris 1989
- " Emploi et croissance au Maghreb : bilan et perspectives Communication présentée au Colloque de Grenade. fév. 1990
- " "Du Dutch disease à l'OPEP disease" Quelques considérations théoriques autour de l'industrialisation des pays exportateurs de pétrole" Revue Tiers Monde t XXVIII n° 112 october-december 1987 pp. 887-908
- STAUFFER T. "The dynamics of petroleum dependency growth in an oil-rentier state" Finance and industry 2 . 1981
- " Energy-intensive industrialization in the Arabian/Persian Gulf Communication présentée au séminaire sur l'énergie à l'Université de Harvard. avril 1975
- STERN J. The employment impact of industrial projects : a preliminary report World bank staff working paper n°255 june 1977

- STEVENS Paul The impact of oil on the role of the state in economic development : a case study of the Arab world Surrey energy economic centre. n°29 University of Surrey, mai 1986
- " " "A survey of structural change in the international oil industry 1945-1984" in The changing structure of the world oil industry (ed) David Hawdon. Croom Helm 1985 p. 18-51
- STOKEY N. "The dynamics of industry-wide learning" in W.P. Heller, R.M. Starr et D.A. Starrett (eds) Equilibrium analysis : essays in honour of Kenneth J. Arrow vol II Cambridge University press 1986
- STREETEN P. "A cool look at outward-looking strategies for development" World economy vol 5 n°2 sept 1982 p. 159-169
- SZEKELY G. "Dilemmas of export diversification in a developing economy : Mexican oil in the 1980s" World development vol 17 n°11 nov. 1989 pp. 1777-1789
- TELLA Guido di "Rents, quasi rents, normal profits and growth : Argentina and the areas of recent settlement" in D.C.M. Platt et Guido di Tella
- THIRWALL A.P. "A general model of growth and development on Kaldorian lines" Oxford economic papers vol 38 pp. 199-219. 1986
- THOBURN J. Primary commodity exports and economic development Londres J. Wiley 1985
- TIDRICK Gene "Wage spill-over and unemployment in a wage gap economy : the Jamaican case" Economic development and cultural change vol 23 n°2. 1975 pp. 306-24
- TOWSEND J. "Philosophy of state development planning" in M.S. Azhari The impact of oil revenues on Arab Gulf development Centre for Arab gulf studies. Croom Helm 1984
- TURNER Louis et BEDORE James M. Middle east industrialisation : a study of Saudi and Iranian downstream investments Saxon house 1979
- TYLER W.G. "Technical efficiency in production in a developing country : an empirical examination of the Brazilian plastics and steel industries" Oxford economic papers vol 31 n°3 nov. 1979 p. 477-496
- UNCTAD The local processing in developing countries of primary commodities UNCTAD/ST/CD/2 Genève 1986

- VAN de VALLE D. "Political aspects of state building in rentier economies Algeria and Libya compared" in H. Zeblawi et G. Luciani 1987 pp. 159-172
- VINES D. "A North-South growth model along Kaldorian lines" Centre for economic policy research Londres paper N° 26. 1984
- WALL D. "Industrial processing of natural resources" World development vol 8. 1980 pp. 303-316
- WATKINS Melville "A staple theory of economic growth" Canadian journal of economics and political science XXIV 1963 p. 144
- WATTS M. et
LUBBECK P. "The popular classes and the oil boom : a political economy of rural and urban poverty" in J.V. Zartman (ed) The political economy of Nigeria Praeger 1983
- WEISKOFF R. et
WOLFF E. "Linkages and leakages : industrial tracking in an enclave economy" Economic development and cultural change vol 25 n°4 juillet 1977 pp. 607-29
- WESTPHAL L.E. "Planning with economies of scales" in C.R. Blitzen, P.B. Clark et L. Taylor (eds) Economy wide models and development planning Oxford University press 1975
- ZIETZ J. and
VALDES A. The cost of protectionism to developing countries World bank staff working paper n°769 Washington D.C.
- ZORN Stephen Mining and mineral processing in developing countries doc. ID/W.G. 436/2 New York UNIDO 21 January 1985