

## L'essor de l'industrie pétrochimique en Arabie Saoudite The growth of petrochemical industry in Saudi Arabia

H. G. Hambleton

Volume 57, numéro 4, octobre–décembre 1981

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/601008ar>

DOI : <https://doi.org/10.7202/601008ar>

[Aller au sommaire du numéro](#)

Éditeur(s)

HEC Montréal

ISSN

0001-771X (imprimé)

1710-3991 (numérique)

[Découvrir la revue](#)

Citer cette note

Hambleton, H. G. (1981). L'essor de l'industrie pétrochimique en Arabie Saoudite. *L'Actualité économique*, 57(4), 589–598.  
<https://doi.org/10.7202/601008ar>

Résumé de l'article

Eight giant petrochemical joint ventures will come on stream in Saudi Arabia between 1983 and 1985, reaching full capacity by 1987. While the equity for these complexes will be at least \$12 billion, they will benefit from very cheap feedstock making them highly competitive. With the foreign partners in the ventures marketing much of the output abroad and with a growing domestic demand, there should be little difficulty with sales. In any event Saudi Arabia can link the sale of petrochemicals with the availability of crude oil. A re-structuring of the world production of petrochemicals is virtually inevitable, with Saudi Arabia and other countries with cheap feedstock producing bulk petrochemicals while the more industrialized countries concentrate on specialty petrochemicals with a greater value-added. Quebec, with petrochemicals a growth sector, is well placed to take advantage of these changes. Saudi Arabia, which normally runs a substantial trade surpluses with Quebec—some \$360 million in 1981—might well opt to invest part of these surpluses in a petrochemical industry in Quebec.

NOTE  
*L'essor de l'industrie pétrochimique  
en Arabie Saoudite\**

L'Arabie Saoudite se trouve, depuis des siècles, sur la scène mondiale.

C'est en Arabie Saoudite que le Coran a été révélé au prophète Mohamed. Maintenant presque un milliard de Musulmans se tournent vers la Mecque en prière cinq fois par jour. C'est en Arabie Saoudite que la maison de Saud, suivant l'appel d'Abdel Wahab, amena le pays à un Islamisme renouvelé. Ainsi aujourd'hui le statut organique de l'État est fondé sur les principes du Coran.

À l'extérieur du monde islamique, l'Arabie Saoudite doit sa notoriété à sa récente richesse matérielle. Effectivement ce pays possède un quart des réserves de pétrole brut mondiale prouvées et le gaz naturel est abondant.

Déjà depuis 1937, l'Arabie Saoudite produit des quantités commerciales de pétrole brut. Grâce à l'activité des sociétés concessionnaires qui se sont groupées dans le Arabian American Oil Company (ARAMCO), c'est-à-dire le Standard Oil of California, le Texaco, l'Exxon et le Mobil, aussi bien que la Getty Oil Company et le Japan Arabian Oil Company des quantités toujours croissantes de pétrole brut ont été extraites. De nos jours, le Royaume est le premier pays exportateur au monde. Mais le gaz naturel associé à ce pétrole a tout simplement été brûlé à la torche. Le soir les gisements ont été illuminés pour des kilomètres autour par ces feux. En même temps, les autorités saoudiennes se rendaient bien compte que le pétrole allait s'épuiser dans moins d'un siècle. Le premier impératif était de mettre fin au gaspillage en valorisant ce gaz associé. Plusieurs options se présentaient — exportation par gazoduc ou par bateaux sous forme du GPL ou de GNL — ou encore en convertissant en produits à valeur ajoutée destinés à l'exportation.

---

\* Texte d'une conférence présentée au 49<sup>e</sup> Congrès annuel de la Société canadienne de Science économique qui s'est tenue à l'Université de Sherbrooke du 13 au 14 mai 1981.

Le gouvernement saoudien a opté en 1960 pour le développement des activités en aval afin de prendre le relais du pétrole. Un appel a été lancé par le gouvernement aux sociétés étrangères pour leur aide dans cette voie. Mais, sans succès. Les conditions ne s'avèraient pas favorables. L'État saoudien ne disposait guère de capital pour effectuer de tels investissements lui-même. Encore le Royaume était presque dépourvu de l'infrastructure nécessaire — les routes, les installations portuaires, les télécommunications, l'électricité et même l'eau potable. En plus, il y avait un manque presque total de main-d'oeuvre qualifiée. Finalement, les débouchés dans le Royaume pour les produits manufacturés étaient très limités.

Mais, le gouvernement ne s'est pas laissé décourager. En 1982, l'Organisation générale pour le pétrole et les mines (PETROMIN) a été créée. PETROMIN, à son tour, s'est lié avec l'Occidental Petroleum Company pour établir la Compagnie des engrais de l'Arabie Saoudite (SAFCO). Aujourd'hui, SAFCO se réclame comme la première firme pétrochimique dans le Royaume.

La hausse du prix du pétrole brut à partir de 1973 a tout modifié. Les revenus du Royaume provenant principalement de la vente du pétrole se sont accrus rapidement. Cette croissance a persisté — \$120 milliards en 1981-1982. Cette même année, le produit intérieur brut devra se chiffrer à \$155 milliards, qui se traduirait par un PIB par tête de \$17 750. Les perspectives actuelles permettent de prévoir que ces revenus persisteront au moins à travers les prochaines décades. Ainsi, le capital n'était plus une contrainte dans l'industrialisation du Royaume. Désormais, presque tout était possible.

À peine survenue la hausse des prix du pétrole en 1973 que le gouvernement saoudien choisit deux pôles de croissance pour les futures industries pétrochimiques et autres — les villes de Al-Jubail Al-Sinaiyah et de Yanbu. Une Commission royale, sous la présidence du Prince Fahd, était créée. Grâce à un investissement massif, le désert se transforma et se transforme aujourd'hui en ports, aéroports, logements, écoles, entreprises, etc. L'investissement pour la seule ville de Jubail se chiffrera à quelques \$40 milliards. En même temps, la plus importante entreprise dans l'histoire des hydrocarbures pour la collecte et le traitement du gaz naturel se déroule actuellement sous l'égide de l'ARAMCO.

Aux efforts de la Commission royale de Jubail et de Yanbu se joint, depuis 1976, ceux de la Corporation saoudienne pour les industries de base (SABIC) qui, en tant qu'entité étatique peut participer directement dans la construction et l'opération des

complexes pétrochimiques et autres. Sous le Troisième plan quinquennal (1980-1985) le SABIC s'est vu attribuer \$7,7 milliards pour la construction des complexes pétrochimiques et autres. Mais les entités qui investissent dans ces industries de base peuvent également avoir recours au Fonds d'investissement public du ministère des Finances qui prête jusqu'à 60% du coût de l'investissement d'un complexe avec une période de grâce de cinq ans et un taux d'intérêt entre 3 et 6%.

Si le financement des projets n'est plus une contrainte pour l'Arabie Saoudite, certains obstacles restent, tels que : le manque de *know-how* en général et de connaissance de technologie de pointe en particulier ; le manque de techniciens et particulièrement de cadres avec une expérience administrative ; le manque de marchés externes pour les produits pétrochimiques. Effectivement, les complexes pétrochimiques sont devenus dans le monde, au cours des dernières décennies, non seulement très grands mais aussi très sophistiqués, nécessitant des milliards de dollars en investissements et des millions d'heures de travail en ingénierie avant d'entrer en service. Pour rendre opérationnel un complexe pétrochimique de nos jours, on fait appel à des connaissances techniques très avancées et à une coordination parfaite. Pour placer les produits sur les marchés internationaux avec succès, on requiert un système de marketing efficace et important.

Deux options se présentaient au SABIC : soit faire construire des complexes pétrochimiques par des sociétés d'ingénierie et prendre ensuite directement la responsabilité pour le fonctionnement, soit s'associer avec les grandes sociétés pétrochimiques dans les opérations conjointes.

L'industrie pétrochimique est surtout concentrée dans les pays les plus industrialisés à économie de marché : l'Europe, l'Amérique du Nord et le Japon. À l'intérieur de ces pays le leadership mondial est détenu par quelques grandes sociétés qui opèrent à l'échelle mondiale, telles que Shell, Exxon, Mobil, Dow, Celanese et surtout Mitsubishi. Ces sociétés sont propriétaires non seulement de la dernière technologie de pointe dans le domaine de la pétrochimie mais aussi elles contrôlent une bonne partie du marketing des produits pétrochimiques à travers le monde. Ainsi, il n'est pas surprenant que l'Arabie Saoudite ait opté pour des opérations conjointes avec les grandes sociétés américaines, japonaises et autres.

Des conversations ont été entamées pendant les années 1970 qui ont finalement abouti à des accords entre SABIC et Mobil, Shell, Exxon, Dow, Celanese, Texas Eastern, Taiwan Fertiliser,

Mitsubishi et diverses autres firmes japonaises pour la production d'une gamme de produits pétrochimiques et d'urée. Utilisant le gaz naturel, l'éthane ou le méthane comme charge d'alimentation ou combustible, huit complexes devront entrer en service entre 1983 et 1985, et atteindre pleine capacité en 1987. Ces complexes produiront 1 600 000 tonnes par an d'éthylène aussi bien que certains autres dérivés et produits tels que le méthanol et l'urée (voir tableau 4).

L'investissement nécessaire pour établir un complexe pétrochimique varie selon sa taille et la gamme des produits, mais en Arabie Saoudite il sera plus élevé que dans les pays les plus industrialisés. Une étude effectuée en 1979 conclut que le coût de construction d'un vapocraqueur d'éthylène, avec une capacité de 5 000 tonnes, atteindra \$2,6 milliards en Europe et \$4 milliards au Moyen-Orient, soit quelque 50% de plus. Une autre étude, effectuée cette fois par SABIC, démontre la différence suivante dans les coûts (en pourcentage). :

<i>Rubrique</i>	<i>Europe</i>	<i>Arabie Saoudite</i>
Ingénierie	8	8
Équipement	45	45
Frêt	0	12
Supervision	7	10
Construction	<u>40</u>	<u>60</u>
Total	<u>100</u>	<u>135</u>

Le coût est donc environ 35% plus élevé en Arabie Saoudite. De toute manière on peut estimer l'investissement nécessaire à quelques \$12 milliards, dont plus de 60% devra être fourni par l'Arabie Saoudite.

Si les investissements nécessaires pour les complexes pétrochimiques sont plus élevés en Arabie Saoudite, par contre les coûts de production seraient beaucoup plus bas. Ainsi, le coût des charges de base, c'est-à-dire le gaz naturel, l'éthane et le méthane pourraient être fournis aux complexes à environ un sixième du prix qui prévaut en Europe et aux États-Unis. L'éthane et le méthane seront fournis à \$0,50 par million de BTU jusqu'au moment où la firme obtiendra un rendement de 25% sur son capital. Ensuite, le prix majorera progressivement. Quand ces complexes entreront pleinement en fonction en 1987, on estime qu'ils consommeront 299 000 mètres cubes d'éthane et 507 000 mètres cubes de méthane par heure. En même temps, l'eau, l'électricité et les autres utilités seraient fournis à un prix qui se rapproche de celui des pays

les plus industrialisés. Selon les produits, les coûts de production en Arabie Saoudite varieraient entre un tiers et la moitié de ceux des États-Unis.

Les débouchés pour les produits pétrochimiques que le Royaume produira sont, en grande mesure, assurés car les partenaires de SABIC doivent absorber de 65 à 75% de la production pour distribuer dans leurs propres marchés. En ayant recours au système mondial de marketing de Mitsubishi et des autres grandes sociétés associées avec SABIC, les perspectives sont excellentes. Par exemple, dans le cas du méthanol, la demande aux États-Unis, en Europe et au Japon progressera sans doute plus rapidement que leur capacité domestique (voir tableau 3). Au Japon, on limite déjà l'expansion de la capacité domestique pour mieux accueillir le méthanol de l'Arabie Saoudite. Aux États-Unis, le méthanol prévu de l'Arabie Saoudite fait déjà partie des calculs du Celanese Corporation. Effectivement, cette firme, une des plus importantes productrices au monde de méthanol, joue un grand rôle dans le complexe de Jubail.

Entre également en ligne de compte pour les sociétés étrangères qui s'associent avec SABIC la question des allocations spéciales de pétrole brut saoudien. Ces allocations comportent deux avantages : le brut saoudien est normalement moins cher que celui des autres pays et le brut ainsi attribué donne une source d'approvisionnement relativement sûre. Ces allocations de brut sont de l'ordre de 500 barils par jour pour chaque million de dollars investi par la société étrangère.

Il est trop tôt pour établir avec exactitude les flux financiers (*cash flow*) pour les différents complexes qui devront démarrer vers le milieu de cette décennie. Cependant, tout indique que le taux de rendement pour ces complexes sera élevé. Effectivement SABIC s'attend à un rendement de 30%.

Bien que les pays Arabes ont été, au Moyen Âge, à la tête des avances technologiques, ils tendent aujourd'hui à être à la marge des dernières innovations scientifiques. Ceci est particulièrement vrai pour l'Arabie Saoudite où la base industrielle et technologique est pratiquement non existante. Ainsi, tandis que le dernier cri dans la technologie pétrochimique peut être appliqué sans trop de difficultés au Texas, ceci n'est pas nécessairement le cas dans le Royaume. Et si des problèmes surgissent dans une unité, tout le complexe devra s'arrêter. Ainsi, il pourra s'avérer préférable de ne pas toujours utiliser la dernière technologie de pointe si celle-ci est toujours expérimentale.

En même temps, l'importance de l'industrie pétrochimique saoudienne devra être placée en perspective. Quand les complexes entreront en opération, il produiront seulement quelques millions de tonnes par an, c'est-à-dire quelques pour cent de la production du monde à économie de marché. Dans le cas du méthanol, environ 8% de la production mondiale.

Même en Arabie Saoudite, la production de produits pétrochimiques jouera un rôle limité pendant la prochaine décennie. Ainsi la valeur totale de cette production atteindra environ \$3 milliards par an, qui peut être comparée avec les recettes pour le pétrole estimées à \$102 milliards pour 1981-1982. Mais cette situation pourra bien se modifier au cours des années 1990. Une importante expansion de la capacité pourra placer sur le marché mondial des quantités importantes de produits pétrochimiques saoudiens. Déjà, le Japon s'ajuste à cette éventualité et même aux États-Unis et en Europe on s'inquiète de cette possibilité.

On pourra s'attendre à ce qu'un certain sentiment protectionniste se développe dans les pays plus industrialisés contre l'importation des produits pétrochimiques provenant de l'Arabie Saoudite. Mais il est très douteux que les principaux pays industriels effectivement limiteront l'entrée de produits pétrochimiques de l'Arabie Saoudite. La plupart de ces pays exportent vers le Royaume et ils importent du pétrole saoudien. La vente de ce pétrole peut facilement être liée à l'acceptation de produits pétrochimiques.

Étant donné l'avantage dont l'Arabie Saoudite et certains autres pays producteurs d'hydrocarbures bénéficient en ce qui concerne le coût et la disponibilité de gaz naturel qui leur permettent de produire les produits pétrochimiques à des prix qui défient la concurrence, la meilleure solution pour les pays industrialisés avec une importante industrie pétrochimique est de restructurer cette industrie. Ces derniers pays devront porter leurs efforts sur la production de produits spécialisés avec une plus grande valeur ajoutée. Ceci permettra davantage de spécialisation internationale du travail.

En rétrospective, on ne peut être que frappé par le fait qu'un rêve des années 1960 se traduise graduellement en réalité. Les nouvelles villes industrielles de Jubail et Yenbu, avec leurs immenses complexes pétrochimiques, surgissent du sable. Déjà se dessinent les signes précurseurs d'une puissance industrielle à l'échelle mondiale. Tout ceci se fait grâce à l'impulsion du Prince Fahd, du ministre de l'Industrie, le poète Dr. Ghazi Alghosaibi, aussi bien que d'un grand nombre d'administrateurs, technocrates, entrepre-

neurs et autres dans le Royaume et dans un grand nombre d'autres pays.

Le nouveau rôle de l'Arabie Saoudite comme grande puissance financière et comme producteur de produits pétrochimiques ouvre de nouveaux horizons pour le Québec. Bénéficiant déjà d'une industrie pétrochimique à Montréal, le Québec est en bonne posture de voir cette industrie croître rapidement si, finalement, le gaz naturel arrive au Québec des Îles Artiques vers la fin de cette décade. Une telle industrie pétrochimique pourra bien se développer avec l'apport de capitaux saoudiens. Grâce aux importations de pétrole brut par le Québec, l'Arabie Saoudite bénéficie d'importants surplus dans ces relations commerciales avec le Québec — quelque \$360 millions en 1981. Au moins une partie de ces surplus pourra être investie par le Royaume dans une éventuelle expansion de l'industrie pétrochimique québécoise. En même temps, afin d'éviter une compétition effrénée entre le Québec et l'Arabie Saoudite sur les marchés externes, une consultation préalable s'impose sur le choix des produits et le marketing de ces produits pétrochimiques aux États-Unis et autres marchés étrangers. De toute manière, si l'avenir de l'industrie pétrochimique reste bien prometteur pour l'Arabie Saoudite, il peut l'être également pour le Québec.

H. G. HAMBLETON,  
*Département d'économique,  
Université Laval*

**TABLEAU 1**  
**DONNÉES SUR LES HYDROCARBURES**  
**EN ARABIE SAOUDITE**  
**POUR 1980**

A. PRODUCTION DE PÉTROLE BRUT ET DE GAZ NATUREL		
Concession	Pétrole brut (barils/jour)	Gaz naturel (millions pieds cubes)
Aramco	9 631 366	1 884 354
Getty Oil Co.	77 260	8 766
Arabian Oil Co.	191 768	26 000
Total	9 900 394	1 919 120

B. RÉSERVES DE PÉTROLE BRUT ET DE GAZ NATUREL <sup>1</sup>		
Concession	Pétrole brut (milliards de barils)	Gaz naturel (10 <sup>9</sup> pieds cubes)
Aramco	164,22	—
Getty Oil Co.	0,45	—
Arabian Oil Co.	2,79	—
Total	167,46	116 000

C. GAZ NATUREL PRODUIT, UTILISÉ ET BRÛLÉ À LA TORCHE PAR ARAMCO	
	(millions de pieds cubes)
Produit	1 884 354
Brûlé à la torche	1 358 248
Réinjecté	9 543
Autre utilisation	526 106

D. PRODUCTION DE PRODUITS RAFFINÉS	
	(barils)
Gaz de pétrole liquéfiés	96 037 630
Essence supercarburant	17 879 000
Essence ordinaire	8 164 000
Essence aviation	355 000
Kérosène	12 526 000
Diesel-oil	44 696 000
Bitume	8 268 000
Naphta	45 560 000
Fuel-oil	89 048 000
Autres produits	1 301 370
Total	323 835 000

SOURCE : Ministère du Pétrole et des Minéraux (Riyad, 1981).

1. Les réserves prouvées. C'est-à-dire les quantités de pétrole qu'on est raisonnablement certain de pouvoir extraire dans les conditions économiques et techniques actuelles à partir des gisements établis.

2. Selon le Sheikh Ahmad Zaki Yamani les réserves prouvées se situaient à 173 milliards de barils en 1981. Cependant que les réserves actuelles atteignent deux fois ce chiffre (voir *Saudi Business and Arab Economic Report* du 1<sup>er</sup> janvier 82, page 8).

TABLEAU 2  
COÛTS COMPARATIFS DE PRODUCTION

	États-Unis	Arabie Saoudite
I Coût de production		
Ammoniac	100	42
Éthylène	100	54
Méthanol	100	30
II Pourcentage de la charge d'alimentation et de l'énergie dans le coût de production		
Ammoniac	75	11
Éthylène	80	10
Méthanol	74	16

SOURCE : Gulf Organization for Industrial Consulting (25 janvier 1981).

TABLEAU 3  
PROJECTION DE L'OFFRE/DEMANDE MONDIALE  
POUR LE MÉTHANOL EN 1990  
(milliers tonnes métriques)

Région	Offre	Demande	Surplus (+) ou déficit (-)
États-Unis	5 340	8 070	-2 730
Europe orientale	5 620	5 000	620
Europe occidentale	4 025	5 960	-1 935
Japon	950	2 120	-1 170
Autre Asie	1 130	1 087	+ 43
Afrique — Moyen-Orient	2 575	100	+2 475
Australie — Nouvelle-Zélande	360	125	+ 235
Canada	1 500	312	+1 188
Amérique latine	1 641	578	+1 063
Total	23 141	23 352	- 211

SOURCE : Chem Systems Incorporated, 1979.

TABLEAU 4  
COMPLEXES PÉTROCHIMIQUES ET LEUR PRODUCTION

Raison sociale	Produit	Polyéthylène		Glycols d'éthylène	Dichlorure d'éthylène	Soude caustique	Styrène	Éthanol	Méthanol	Urée
		Éthylène	basse densité haute densité							
Sausi Yambu Petrochemicals Co. SABIC/MTSI (Mobil)		450 000	200 000	90 000	220 000	—	—	—	—	—
Saudi Petrochemical Co. SABIC/Pecten Arabian Ltd (Shell)		656 000	—	—	—	456 000	377 000	295 000	281 000	—
Al-Jubail Petrochemical Co. SABIC/Exxon Chemical Arabian Inc.		—	260 000	—	—	—	—	—	—	—
Arabian Petrochemical Co. SABIC/Dow Chemical		(1) 500 000	80 000	70 000	(3) —	—	—	—	—	—
National Methanol Co. SABIC/Celanese Texas Petrochemical Ltd.		—	—	—	—	—	—	—	650 000	—
Al-Jubail Fertilizer Co. SABIC/Taiwan Fertilizer Co.		—	—	—	—	—	—	—	—	500 000
Eastern Petrochemical Co. SABIC/SPDC Ltd. (2)		(1) —	130 000	—	(3) 300 000	—	—	—	—	—
Saudi Methanol Co. SABIC/Japan Saudi Methanol Co. (4)		—	—	—	—	—	—	—	600 000	—
Total		1 600 000	670 000	160 000	520 000	456 000	377 000	295 000	281 000	1 250 000

1. Un vapocraqueur appartiendra conjointement aux complexes SABIC/Dow et SABIC/SPDC.
2. Le Saudi Petrochemical Development Corporation (SPDC) est un consortium de 54 firmes japonaises dirigé par Mitsubishi Corporation et autres.
3. Les deux complexes opèreront conjointement une unité pour produire les glycols d'éthylène qui sera localisée dans le complexe SABIC/SPDC.
4. Un consortium dirigé par Mitsubishi Gas Chemical Company.