

Académie Royale des Sciences d'Outre-Mer
Classe des Sciences Techniques, N.S., XVII-1, Bruxelles, 1971

Les ports de l'Arabie Séoudite à la côte du Golfe Persique

Leur rôle dans le développement du pays

PAR

A. LEDERER

Membre de l'Académie

150 F

Koninklijke Academie voor Overzeese Wetenschappen
Klasse voor Technische Wetenschappen, N.R., XVII-1, Brussel, 1971

Académie Royale des Sciences d'Outre-Mer
Classe des Sciences Techniques, N.S., XVII-1, Bruxelles, 1971

Les ports de l'Arabie Séoudite à la côte du Golfe Persique

Leur rôle dans le développement du pays

PAR

A. LEDERER

Membre de l'Académie

Koninklijke Academie voor Overzeese Wetenschappen
Klasse voor Technische Wetenschappen, N.R., XVII-1, Brussel, 1971

Mémoire présenté à la Séance du 29 janvier 1971

D/1971/0149/4

RESUME

L'exploitation pétrolière en Arabie Séoudite a atteint un niveau industriel seulement après la deuxième guerre mondiale.

La construction des installations de l'ARAMCO à Dahrán exigea la création, en 1950, d'un port à Dammam. Le rivage étant à faible pente, l'accostage pour les navires de mer est situé à 13 km de la rive, au bout d'une digue sur laquelle circule un chemin de fer qui, à l'origine, ne dépassait pas Dahrán.

D'autre part, à Ras Tanura, le stockage des produits pétroliers se fait sur une presqu'île équipée de deux appontements pour accostage des pétroliers.

Le développement de l'industrie pétrolière conduisit le pays à la prospérité. Les importations ne se limitèrent plus au matériel industriel de l'ARAMCO. La voie de chemin de fer fut prolongée jusqu'à Riyadh, capitale du pays. Quatre nouveaux quais furent mis en service à Dammam en 1962. Déjà en 1966, il s'avérait urgent d'améliorer les installations existantes et de prévoir leur extension.

En 1970, on a approfondi le chenal d'accès à Ras Tanura et construit un quai supplémentaire au port de Dammam. Des extensions ultérieures sont encore à prévoir.

Le port de Dammam et le chemin de fer qui l'unit à Riyadh ont constitué un facteur puissant de l'industrialisation de la partie orientale du pays.

Une comparaison est faite avec le rôle joué par le port de Matadi et le chemin de fer Matadi-Kinshasa dans le développement du Congo.

SAMENVATTING

De uitbating van de petroleum van Saoedi-Arabië kwam slechts op industrieel niveau na de tweede wereldoorlog.

De bouw van de installaties der ARAMCO te Dahran, vereiste het aanleggen, in 1950, van een haven te Dammam.

De ontwikkeling van de petroleumindustrie bracht het land tot welstand. De spoorlijn werd verlengd tot Riyadh, hoofdstad van het land. Vier nieuwe kaden werden in dienst gesteld te Dammam in 1962. Reeds in 1966 werd het dringend de bestaande installaties te verbeteren en aan hun uitbreiding te denken.

In 1970 werd de toegangseul te Ras Tanura verdiept en werd een bijkomende kade gebouwd in de haven van Dammam. Verdere uitbreidingen zijn nog te voorzien.

De haven van Dammam en de spoorlijn die ze met Riyadh verbindt, zijn een belangrijke factor in de industrialisatie van het oostelijk deel van het land.

Een vergelijking wordt in deze studie gemaakt met de rol die gespeeld wordt door de haven van Matadi en de spoorlijn Matadi-Kinshasa, in de ontwikkeling van Congo.

1. INTRODUCTION

Notre confrère E. CUYPERS a communiqué diverses informations sur les ports de l'Arabie Séoudite situés à la côte de la Mer Rouge. Ayant accompli en 1966, dans le même pays, une mission d'étude des problèmes soulevés par l'accroissement de la capacité du port de Dammam, à la côte du golfe Arabique (1), et ayant reçu des informations sur les travaux en cours, il paraît intéressant de donner quelques indications sur le développement portuaire de cette région peu fréquentée et au sujet de laquelle il n'existe guère de publications.

2. LES PORTS DU GOLFE ARABIQUE

Un port a été visité en détail; c'est celui de Dammam, dont il sera question plus spécialement.

Des renseignements ont été recueillis également sur les ports de Ras-Tanura, d'Al-Khobar et de Manufa.

A Ras Tanura, 70 km au nord ouest de Dahrán, se situe le grand port par où environ la moitié de la production pétrolière du pays est exportée à l'état brut et un cinquième, après raffinage (2).

A l'époque, l'ARAMCO achevait la construction d'un pipe-line de 42 pouces de diamètre reliant ce port au champ pétrolifère sous-marin d'Al-Safaniya, qui se trouve environ 240 km au nord de Ras Tanura.

(1) Dans le corps du travail, il a été fait usage de la dénomination utilisée en Arabie Séoudite.

(2) La répartition de l'exportation de pétrole se fait de la façon suivante: par Ras Tanura, 49 % de pétrole brut et 18 % de produits raffinés; par Bahrein, au moyen de pipe-lines, 13 % de produits raffinés; par Quaisumari et, de là, par pipe-line jusqu'au port de Saïda, au Liban, 20 % de produits bruts.

Ainsi l'ARAMCO portait la capacité du port à 5 000 000 de barils par jour. Mais Ras Tanura est principalement un port pétrolier, ne pouvant guère servir au transit du cargo général et des autres produits de l'industrie. En effet, ce port dispose de 16 accostages équipés pour le chargement du pétrole brut et des produits raffinés. Selon l'emplacement, le mouillage y varie de 32 1/2 pieds à 85 pieds. Une île alimentée de la rive par pipelines sous-marins est équipée de deux appontements à cinq accostages chacuns, accessibles par une passerelle longue de plusieurs centaines de mètres, la structure de base de la passerelle étant utilisée comme support des tuyauteries servant au chargement des tankers. Sur cette île, 88 réservoirs d'une capacité unitaire de 200 m³ à 100 000 m³ totalisent environ 3 000 000 m³ de capacité de stockage des produits pétroliers.

De plus, un appontement situé en mer peut accueillir simultanément six pétroliers du type le plus grand actuellement en cours de construction; on y charge exclusivement des produits bruts amenés de terre par pipe-line.

Il existe encore un embarcadère destiné au chargement des petits navires dont la calaison est réduite à 12 pieds au maximum; il est situé dans la baie de Tarut, à l'ouest du port pétrolier.

A Ras Tanura, on ne peut entreprendre que des réparations mineures aux navires; pour des travaux plus importants, il faut se rendre à l'île de Bahrein, toute proche et mieux équipée pour la réparation et le carénage des tankers.

La passe conduisant à Ras Tanura est balisée par les soins des autorités de Bahrein; le chenal de navigation reliant Ras Tanura à Dammam présente un mouillage minimum de 36 pieds, tandis qu'en direction nord, on s'efforce de créer un chenal de 66 pieds de profondeur.

Ce sont les producteurs de pétrole qui assurent le développement du port de Ras Tanura de façon à ce qu'il puisse répondre, à tout moment, aux besoins de l'exportation par la côte est du pays.

Le port d'Al-Khobar, situé à proximité de Dahrán, n'est accessible qu'aux petits caboteurs affectés uniquement aux transports locaux, dans le golfe Arabique. Il y passe chaque année un grand défilé de pèlerins se rendant aux lieux saints de La Mecque à l'époque du Hajj; ce trafic est important, mais il n'est pas certain que l'afflux de pèlerins transitant par cette voie n'augmente à cause de la concurrence croissante de l'avion et aussi parce que les autorités du port de Dammam envisagent d'améliorer son équipement d'accueil des passagers. Toutefois le Gouvernement Séoudien a prévu des dépenses pour moderniser les installations vétustes du port d'Al-Khobar.

Le port de Manufa, à 225 km au nord-ouest de Dahrán, est fréquenté spécialement par des chalutiers, car cette région du golfe Arabique est très poissonneuse. On y a construit en 1966 un quai pour l'accostage de deux chalutiers de 9 pieds de tirant d'eau et de 60 t de capacité.

3. LES PROBLÈMES DU GOLFE ARABIQUE

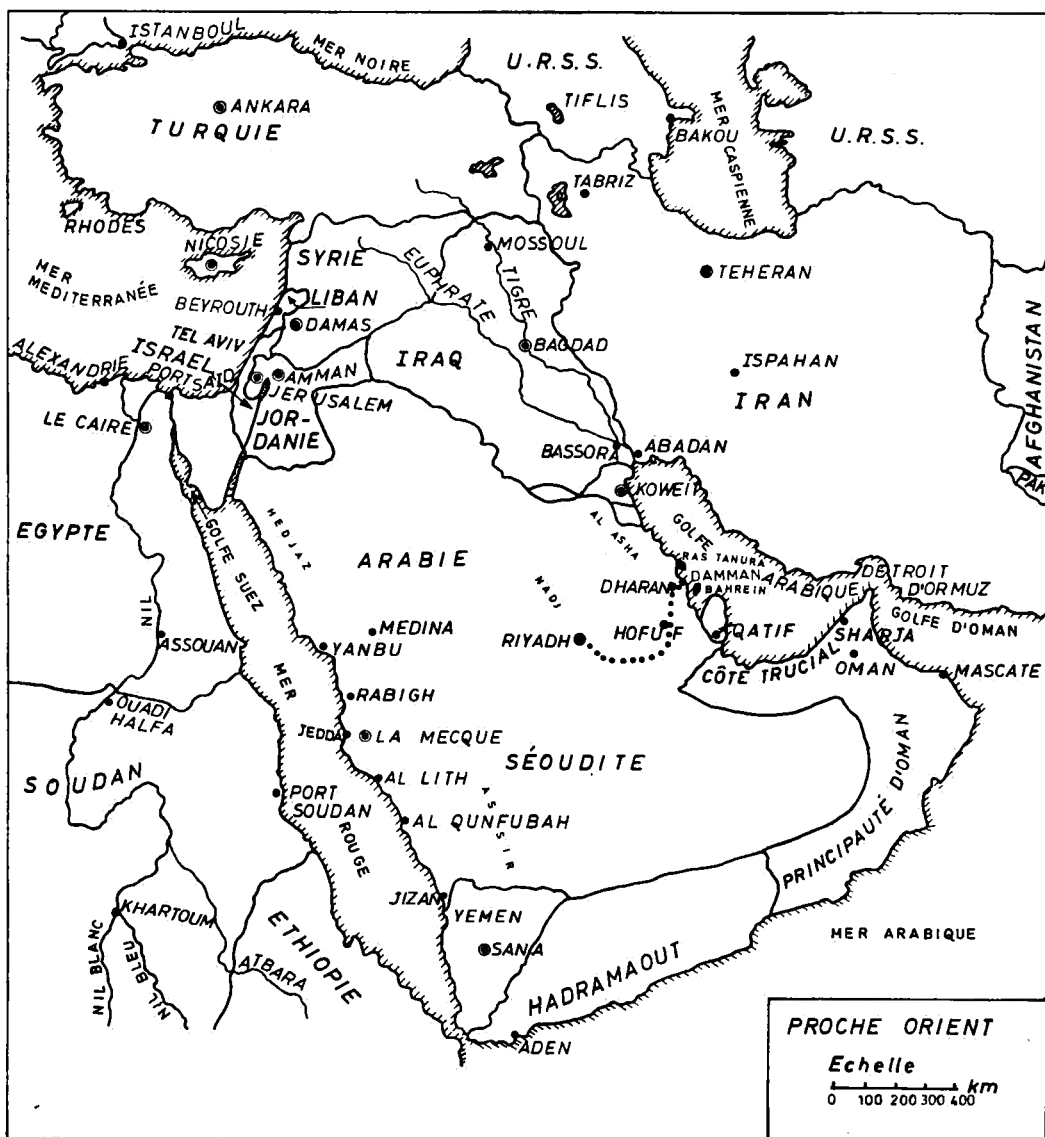
Il paraît judicieux d'exposer au préalable certains problèmes propres au golfe Arabique et de nature à exercer une influence sur les études portuaires.

Un premier point qui frappe l'attention, c'est l'allure des courbes relevées au marégraphe. D'une façon régulière, une haute marée haute alterne avec une basse marée haute, ou bien à une basse marée basse succède une haute marée basse. L'origine de cette particularité doit être recherchée dans la superposition de deux ondes qui affectent le niveau des eaux du golfe Arabique. La première est l'onde de marée, dont la période vaut 12 h 25 min environ; la seconde est une onde anémométrique, avec période de 24 heures.

Cette seconde onde provient de ce que la péninsule Arabe et les territoires qui l'entourent, à savoir, l'Éthiopie, le Soudan et l'Égypte à l'ouest, d'une part, l'Iran et le Pakistan à l'est, d'autre part, sont arides (*carte 1*). Pendant la journée, les couches d'air proches du sol sont chauffées par la réverbération des rayons du soleil sur le sable de ces pays désertiques, ou semi-désertiques.

L'air chaud, de densité moindre, s'élève l'après-midi et est remplacé par de l'air frais qui vient de la mer et souffle à faible altitude vers l'intérieur des terres. Ainsi quotidiennement, en fin de journée, des masses d'eau sont poussées par l'action du vent.

Carte 1.



Les diagrammes consultés se rapportaient au mois d'avril 1966; l'amplitude extrême des marées relevées était de 2,40 m environ; le minimum d'écart entre les basses marées hautes et les hautes marées basses était de l'ordre de 1,50 m.

Dans la région de Dammam, la côte de l'Arabie Séoudite est à pente très faible, si bien que, par le jeu des marées, la plage est découverte et recouverte alternativement par l'eau sur une distance de 5 à 7 km.

Il faut également se méfier des fonds apparemment sableux. En réalité, dans le golfe Arabique, il existe de nombreux récifs de corail. Ceux-ci présentent de multiples aspérités qui constituent un réel danger pour les coques de navires qui s'aventureraient en dehors des passes navigables ou avec un tirant d'eau supérieur à celui autorisé.

Le corail existe d'ailleurs en plusieurs couches superposées, séparées par du sable; ces couches de faible épaisseur ne sont pas suffisamment résistantes pour y asseoir une construction, mais elles constituent une gêne sérieuse pour entreprendre des travaux d'approfondissement par dragage ou pour le fonçage de pieux ou de palplanches. L'entrepreneur qui entame des travaux maritimes, en ignorant l'emplacement des bancs de corail, s'expose à voir ses prévisions budgétaires et ses délais largement dépassés.

Acheminer du gros matériel d'entreprise maritime d'Europe au golfe Arabique coûte fort cher et demande des délais assez longs, que le canal de Suez soit ouvert ou non à la navigation. Aussi, la plupart du temps, avant d'entamer de pareils travaux, l'entrepreneur est contraint de s'adresser à une firme locale pour louer le matériel flottant; il en existe notamment à l'île de Bahrein, et leurs propriétaires, bien au courant de la situation, exigent des taux de location élevés.

4. LES PREMIÈRES INSTALLATIONS DU PORT DE DAMMAM

La création d'un port maritime à Dammam est liée à la naissance de l'exploitation pétrolière en Arabie Séoudite. La prospection pétrolière fut autorisée en 1933 et les premières découvertes de champs pétrolifères dans ce pays remontent à 1937.

Cependant, à cause de la deuxième guerre mondiale, il fallut attendre jusqu'en 1944 pour voir la production atteindre des quantités commerciales. La création de l'industrie pétrolière, avec les usines, les bureaux, les habitations, les dispensaires et les écoles qu'elle impliquait, postulait l'importation de quantités de matériel industriel et de marchandises diverses. Ce transit nécessitait un port distinct des installations pétrolières de Ras Tanura.

L'ARAMCO s'établissait à Dahrán, cité distante seulement de 30 km de Dammam, la ville côtière la plus importante avec ses 70 000 habitants et chef-lieu de la province d'Al-Asha.

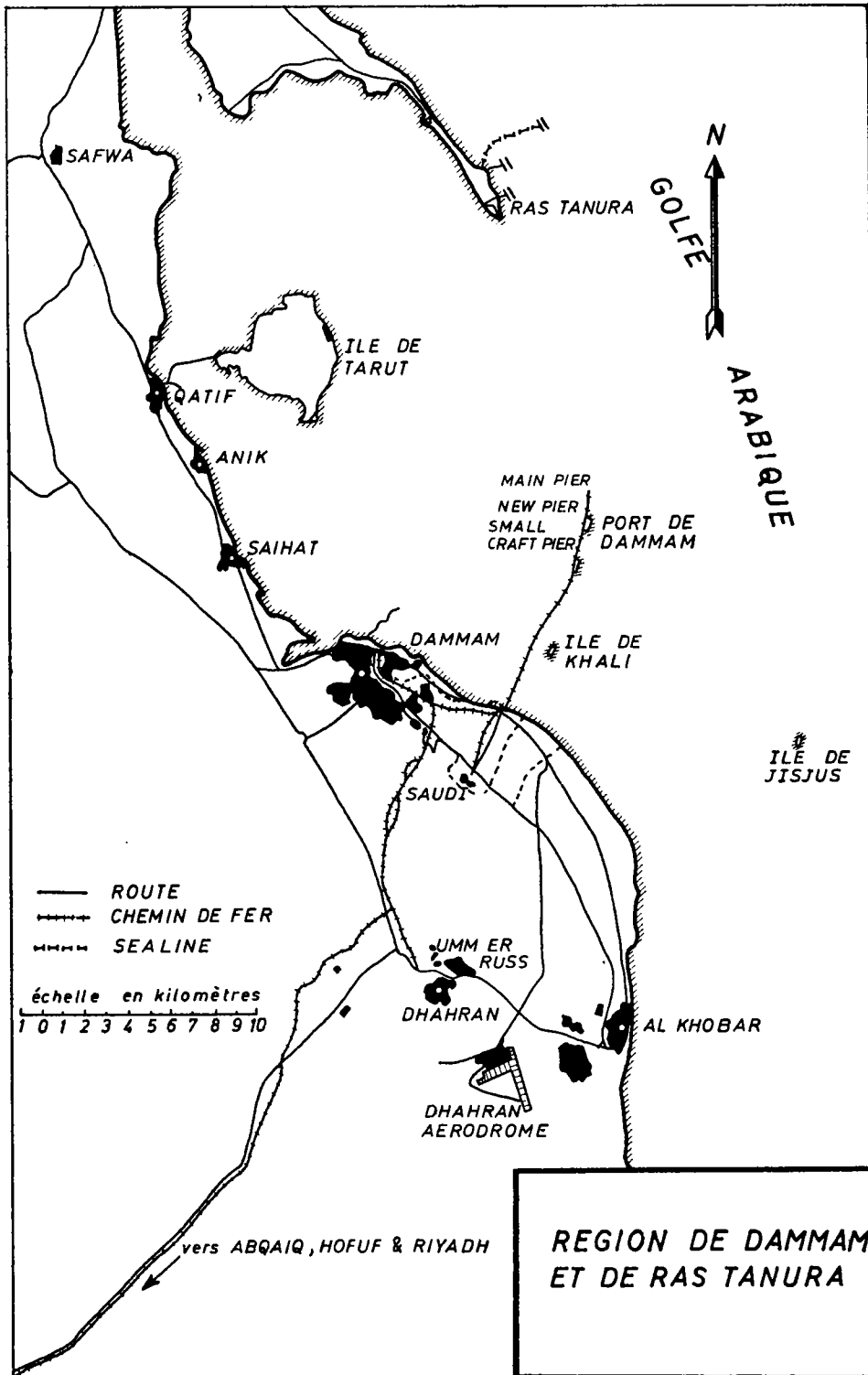
Le choix de Dammam comme port maritime était normal puisqu'on y disposait d'un réservoir de main-d'œuvre suffisant. Toutefois, à cause de la faible déclivité de la côte et pour réduire les travaux d'approfondissement à entreprendre dans les couches de corail, les accostages des navires ont dû être placés à 13 km au large. Ils sont reliés à la rive par une jetée empierrée de 10 km de longueur, prolongée sur 3 km par une jetée métallique composée de pieux et chevalets en acier supportant les longrines sur lesquelles repose la voie unique du chemin de fer reliant le « Main Pier » à la rive (*cartes 2 et 3*).

A la construction, la partie immergée de l'ossature métallique de la jetée était pourvue d'une protection cathodique contre la corrosion; elle n'a cependant pas été entretenue et a disparu en grande partie, si bien que des traces de rouille étaient visibles.

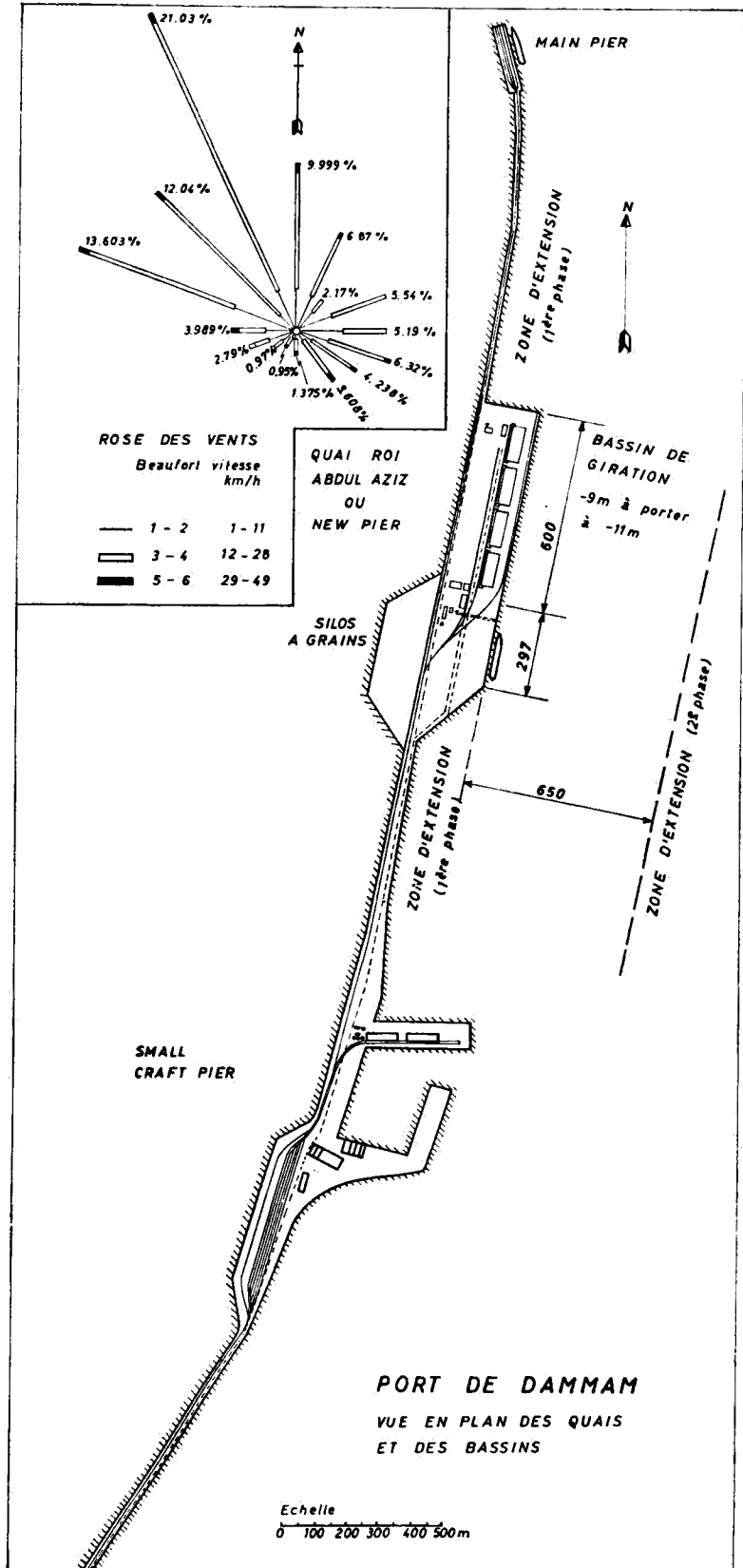
Le « Main Pier » comporte deux accostages placés parallèlement et de part et d'autre de la jetée; ils sont accessibles aux navires de 12 500 B.R.T. et calant environ 35 pieds. Le « Main Pier » est constitué par un élargissement de la jetée métallique; la voie de desserte de ce port se ramifie en cinq voies au droit des accostages des navires. Une tour de levage à raccorder aux treuils du navire, engin de conception assez curieuse, sert au déchargement de colis de deux tonnes environ. Ce moyen est d'un assez bon rendement pour le déchargement de sacs ou de fûts, mais ne convient pas pour les colis lourds.

Ce port, qui a servi aux importations nécessaires à la construction des installations pétrolières, est entré en fonction en

Carte 2.



Carte 3.



1950 et les deux accostages ont assuré presque tout le transit à la côte du golfe Persique jusqu'en 1962.

Toutefois, l'accroissement des ressources de l'Etat et l'élévation du niveau de vie de la population, corollaire du développement de l'industrie pétrolière, provoquaient un nouvel afflux d'importations.

Le « Main Pier » fut desservi par un chemin de fer qui, à l'origine, avait pour seul but d'assurer la liaison avec les installations industrielles de l'ARAMCO à Dahran. Cependant, dans la suite, la voie ferrée fut prolongée jusqu'à Riyadh.

5. LE DÉVELOPPEMENT DE RIYADH

Grâce à cette ligne de communications, l'isolement quasi total de Riyadh dans les déserts du centre de la péninsule arabe fut rompu. La capitale de l'Arabie Séoudite se modernisa et se développa considérablement. Oublieux du passé et tendus vers le progrès, les Arabes n'ont pas hésité à sacrifier une bonne partie des palais du XVIII^e siècle qui constituaient la citadelle conquise sur les Turcs le 15 janvier 1901 par Abdul Aziz Ibn Séoud, fondateur et organisateur de l'Arabie Séoudite en un Etat puissant et considéré à l'étranger.

Des buildings modernes à étages remplacent les vieilles demeures seigneuriales et les services des ministères sont installés dans des édifices fonctionnels; une université, des instituts, des écoles, des hôpitaux, des mosquées, des banques sont sortis de terre en peu de temps. Des hôtels confortables, dont le fastueux Sahari Palace, accueillent les étrangers. Un grand aérodrome, de construction récente, relie Riyadh à Jeddah et à Dahran.

De 1950 à 1970, la population de la capitale passa de 30 000 à près de 1 000 000 d'habitants. L'accroissement de la population nécessita la construction de nombreuses habitations. Les firmes commerciales pour la vente de voitures, de camions, de matériel d'entrepreneur, de postes de T.S.F. ou de télévision se multiplient. Il est plus facile actuellement de trouver à Riyadh un magasin pour la vente d'appareils électroménagers qu'une boutique d'objets d'art Arabe.

D'un oasis perdu dans le désert, Riyadh s'est transformé en un centre administratif et commercial important. Comme le terrain ne manque pas et qu'il est bon marché, que, de plus, on a vu grand en traçant des avenues larges et en laissant des espaces confortables entre les immeubles principaux, parfois même entourés de parcs, la ville est très étendue par rapport à sa population.

Un réseau électrique distribue le courant dans tous les quartiers et les artères principales sont dotées d'un éclairage public qu'envieraient la plupart de nos villes de province.

De même, une distribution d'eau dessert toutes les maisons, tous les buildings et tous les édifices publics. Au centre de la ville, dans un parc conquis sur le désert, on peut admirer une pelouse avec fontaines et jets d'eau.

Toutes ces transformations ne se font pas sans études; un souci important du roi Feyçal est la recherche de l'eau qui conditionne l'extension de l'agriculture; les dirigeants tentent d'éviter de faire reposer l'économie exclusivement sur l'industrie pétrolière. Aussi le pays a été divisé en plusieurs régions dont l'établissement d'une carte géologique et la prospection minière ont été confiés à différentes missions qui ont un siège dans la capitale administrative du Royaume.

6. L'EXTENSION DU PORT DE DAMMAM

Le développement de Riyadh a été rendu possible grâce à l'importation massive de ciment, de matériaux de construction, d'équipements de tous genres et de biens de consommation. Le tout devait être acheminé par le port de Dammam et par le chemin de fer car, bien qu'une route asphaltée ait doublé ce dernier, la voie ferrée reste néanmoins le moyen économique pour les transports industriels.

A l'origine, le port de Dammam avait été conçu pour les besoins de l'ARAMCO. Le trafic, corrolaire de l'extension de Riyadh, menaçait de dépasser la capacité limite des deux accostages du « Main Pier »; alors qu'en 1950 le volume des importations

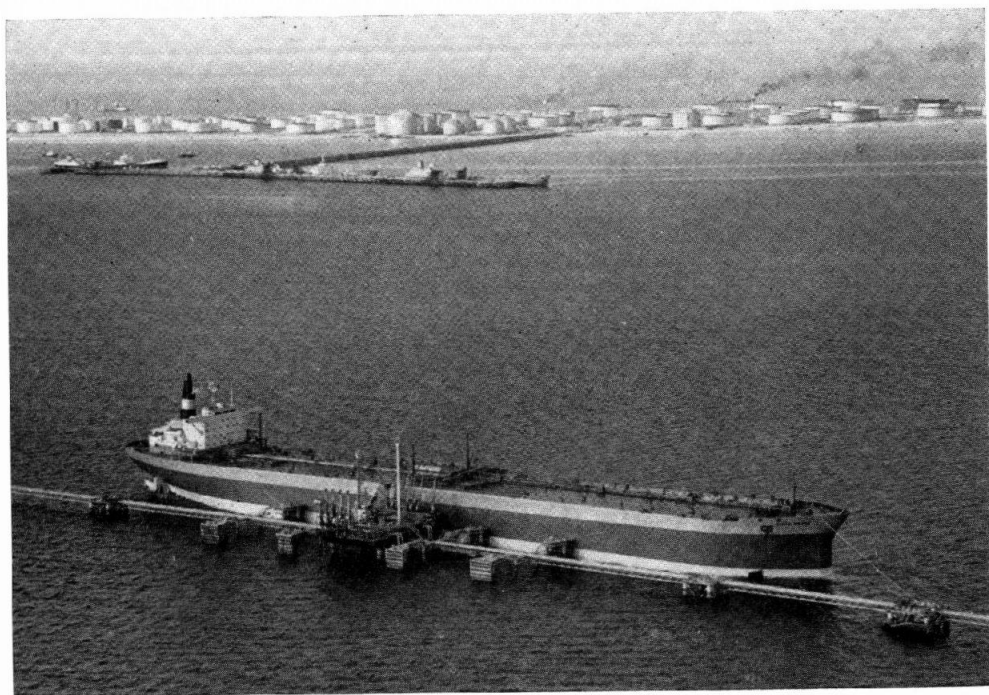


Photo 1
Port de Damman



s'élevait à 95 990 t, en 1958 le trafic de ciment à lui seul représentait 242 880 t, sur un total de 476 165 t à l'import.

Ainsi, le port Dammam était devenu la clef du développement de la capitale et de la partie orientale de l'Arabie Séoudite. Pour ne pas étrangler l'économie de cette région, il devenait impérieux d'agrandir les installations portuaires.

C'est ce qui fut fait; à partir de 1962, quatre nouveaux accostages entraient en service. Un nouveau quai, le quai Roi Abdul Aziz, avait été créé à 10 km de la rive, au bout de la partie empierrée de la jetée et du côté est de celle-ci (*carte 3*). Il consistait principalement en une île artificielle, d'une superficie de 130 000 m² (*photo 1*)

Appelé couramment « New Pier », ce quai avait dû être conquis sur la mer; d'une longueur totale de 600 m, il mesure environ 200 m de large. Son équipement comporte 4 magasins de 120 m de long et de 42 m de large, avec intervalles de 15 m et avant quai de 32 m. Les accostages sont accessibles en tout temps par des navires calant 30 pieds; au droit des quais et dans le bassin de giration de 650 m de large face aux accostages, la profondeur garantie est de 9,84 m sous le I.S.L.T. (Indian Spring Low Tide), qui est le repère conventionnel pour le niveau des eaux dans l'Océan Indien.

Le long du quai, on avait prévu deux voies de chemin de fer pour la circulation et le chargement des wagons; mais, dans la suite, on ajouta la troisième voie indispensable pour éviter de longues manœuvres et des arrêts de travail intempestifs.

La longueur utile d'un accostage est de 135 m, ce qui convient pour des navires d'une longueur de 130 m hors tout; c'est peu pour des bateaux de 30 pieds de tirant d'eau, qui atteignent couramment 150 m de longueur.

Douze grues électriques sur portique d'une puissance de levage de 3 t à 25 m de portée desservent les quatre accostages du « New Pier ». On dispose donc de trois grues par accostage, alors qu'un cargo comporte généralement quatre cales; en conséquence, on ne peut décharger simultanément toutes les cales des navires, ce qui prolonge inutilement leur séjour au port.

Le portique n'a que 5 m de largeur; donc une seule voie de chemin de fer passe entre les chemins de roulement des grues. La hauteur du portique étant insuffisante pour le gabarit du matériel ferroviaire, il fallut poser la voie la plus proche du quai dans une fosse de 30 cm de profondeur, creusée entre les rails du chemin de roulement des grues électriques. Ceci constitue une sérieuse entrave pour les manutentions, car les grues sur pneumatiques, d'une capacité de 6 t à 30 pieds, ou celles de 30 t, ont une portée utile fortement réduite et le crochet de levage ne peut arriver au droit de l'écoutille. De même, les tracteurs et remorques ne peuvent approcher le bord du quai.

Aucune défense n'ayant été prévue pour amortir le choc provoqué par l'accostage des navires, le long du quai, le revêtement est déformé, ce qui rend la circulation difficile

A l'arrière des magasins, se trouve la cour où les clients peuvent emporter au moyen de leurs propres camions la marchandise qui leur est destinée; il sera d'ailleurs question de ce problème ultérieurement.

Le plus à l'ouest, donc à l'opposé des quais, on trouve la voie du chemin de fer qui relie le « Main Pier » à la rive. Entre cette voie et les magasins, on a réservé au droit de l'accostage le plus proche de la rive une zone de circulation et de parcage des camions; ensuite la zone clôturée du port avec les bureaux de l'administration, les aires réservées à la douane et celles où les privés peuvent prendre livraison de leurs marchandises au moyen de leurs camions. Les cours derrière les magasins sont également desservies par le chemin de fer. Comme toutes les voies du port sont raccordées à l'unique voie d'accès au « Main Pier », elles traversent la chaussée utilisée par les camions; aussi les embouteillages sont fréquents lors des manœuvres des rames de wagons.

En effet le trafic des automobiles et des camions depuis la rive emprunte une chaussée à 2 bandes de circulation, construite du côté est de la voie ferrée. Pour atteindre l'arrière cour, les véhicules automobiles doivent franchir plusieurs voies de raccordement. La circulation dans l'aire du port semble devoir faire l'objet d'études attentives avant l'exécution des travaux ultérieurs d'extension.

Ces défauts, auxquels remède peut être apporté sans difficultés majeures, ralentissent le rythme du travail.

Le rendement au « New Pier » pourrait être relevé en apportant certaines améliorations à l'équipement actuel. Elles sont principalement les suivantes:

- acquisition de quatre grues électriques;
- modification des portiques des grues actuelles;
- placement d'une défense le long des accostages;
- étude des circuits de circulation des voitures et camions.

Les accostages du « Main Pier » et du « New Pier » totalisent environ 1 000 m de longueur. En 1965, avec un trafic annuel de 725 000 t, les quais principaux n'étaient plus suffisants et il a fallu décharger des navires aux points d'amarrage constitués de ducs d'Albe placés à une distance de 2 à 3 km au nord du « Main Pier ». Les navires amarrés en ces points transbordent le cargo dans des chalands conduits au moyen de remorqueurs à moteur Diesel au quai pour petites embarcations. Ceci entraîne une double manutention et relève le prix du transit par le port de Dammam.

La quote part d'importation de cargo général qui représentait 165 000 t en 1957 était montée à 323 000 t en 1965, soit un taux d'accroissement annuel de 9 %, selon une progression géométrique; pour les années ultérieures, l'ARAMCO prévoyait que ce taux atteindrait 15 %, ce qui revient à dire qu'en dix ans cette part du trafic quadruplerait. Il devenait donc urgent en 1966 d'aviser aux mesures à prendre.

7. LE PORT POUR PETITES EMBARCATIONS

En venant de la rive, 1 500 m avant d'arriver au quai Roi Abdul Aziz, on trouve le port pour les chalands qui servent au transbordement du cargo des navires amarrés au large. Il est constitué par un quai, desservi par deux voies de chemin de fer, et une jetée empierrée, de façon à constituer un bassin d'une largeur d'environ 300 m protégé contre la houle. Le quai et la jetée sont orientés vers l'est. Ce port a été construit en 1958, en

même temps qu'on élargissait la chaussée d'accès; une route à deux bandes de circulation rendait possible la desserte de ces nouvelles installations, alors que le « Main Pier » était accessible uniquement par la voie de chemin de fer.

C'est là que sont stationnées les vedettes de surveillance, les canots de service, les chalands, les remorqueurs, les chalutiers et toutes les petites unités ayant Dammam pour port d'attache. Ce bassin est appelé d'ailleurs « Small Craft Pier ».

Ces installations étaient également en cours de modernisation lors de notre passage en mai 1966. On achevait l'érection de magasins en réservant un avant-quai de 15 m.

A l'entrée de la jetée, près de la chaussée menant au quai Roi Abdul Aziz, on avait érigé un chantier naval accessible aux unités ayant un tirant d'eau de 8 pieds maximum, ce qui est suffisant pour les chalands et bateaux auxiliaires du port de Dammam.

Le slipway est d'une conception assez curieuse. Les bateaux y sont tirés latéralement sur des chemins de roulement constitués par une poutre en U servant à fixer des axes sur lesquels pivotent des rouleaux en fonte. Comme l'eau du golfe Arabique est très corrodante (1), les axes étaient rouillés; le halage d'une coque par ce moyen exige un effort de traction assez grand. Mieux aurait valu adopter un système à chariots avec galets en fonte et rails Burbach qui est certainement plus facile à entretenir et moins coûteux d'installation.

Un hangar destiné à desservir le slipway était en cours d'achèvement; il devait abriter la chaudronnerie et l'atelier de mécanique. Cependant le choix de l'emplacement du slipway et du hangar pour les ateliers est malencontreux; il est situé à la naissance du faisceau de triage de la voie ferrée et l'atelier, placé trop près de la chaussée utilisée par le charroi automobile, empiète partiellement sur celle-ci.

Ce point constitue vraiment un goulot d'étranglement de l'accès au port, d'autant plus que la circulation routière y est

(1) Voir l'analyse de l'eau du Golfe Arabique à l'annexe I.

fréquemment stoppée par les manœuvres des rames de wagons à diriger vers les différents accostages et les cours du port.

Le slipway et les ateliers devraient être déplacés plus à l'est de façon à dégager la route et à prévoir son élargissement éventuel pour assurer un écoulement aisé de la circulation lorsque le trafic aura encore augmenté. L'atelier de mécanique devrait être conçu pour assurer, non seulement l'entretien du matériel flottant, mais également de tous les engins mécaniques en usage au port, tels que grues, tracteurs, etc.

Une importante pêcherie de Dammam a fait part de son désir de voir créer au « small craft pier » une usine à poissons et un atelier pour l'entretien des moteurs Diesel. Ceci paraît réalisable sans difficultés. Cependant, il ne paraît pas souhaitable de créer des chambres froides de grande capacité au port. Mieux vaut créer une chaîne de froid depuis Dammam jusqu'à Riyadh, d'autant plus que la firme possède déjà une usine à poissons à Dammam et qu'elle pourrait assurer la liaison avec le port par camions isothermes.

D'ailleurs, elle pêche notamment au large de Manufa et elle transporte déjà une partie du produit de sa pêche, depuis ce port jusqu'à son usine, par ce même moyen.

8. LA VOIE D'ACCES AU PORT

Ainsi qu'il a été mentionné ci-avant, les accès au port comportent un chemin de fer à voie unique et une chaussée à deux bandes de roulement.

Avant la construction du quai Roi Abdul Aziz, seule la voie de chemin de fer donnait accès au port créé par l'ARAMCO; c'est d'ailleurs encore toujours le seul moyen possible pour arriver au « Main Pier ». Les travailleurs y sont transportés au moyen de wagons à voyageurs. Pour s'y rendre, les membres de la mission d'étude durent emprunter une locomotive haut-le-pied. Comme les pieux en acier supportant la voie laissent apparaître des traces de corrosion, la vitesse des convois sur la partie métallique de la jetée a dû être limitée.

Les deux accostages du « Main Pier » totalisent une longueur de quelque 400 m, si bien que la capacité limite de ce quai peut être estimée à environ 400 000 t/an. Il sera toujours possible d'évacuer ce tonnage vers la rive au moyen de la voie unique. Toutefois, il ne peut être question d'ériger sur la jetée métallique des hangars ou entrepôts de douane. Les marchandises importées doivent être conduites directement chez l'utilisateur, s'il s'agit de l'ARAMCO, ou à l'aire d'entreposage prévue à la rive, s'il s'agit de clients particuliers.

Lors de la construction du quai Roi Abdul Aziz à l'extrémité de la partie empierrée de la jetée, la chaussée carrossable a été prolongée pour rendre les nouveaux accostages accessibles aux clients privés.

En effet ces derniers peuvent prendre livraison de leurs marchandises au quai Roi Abdul Aziz sans payer de taxes d'entreposage, pourvu que l'évacuation ait lieu dans les dix jours de l'arrivée. Passé ce délai, les marchandises sont conduites vers l'aire d'entreposage de la douane, qui a été réservée à la rive; ce transport est effectué aux frais du destinataire. Mais ces mesures seraient rarement appliquées avec rigueur, alors que le délai de 10 jours paraît déjà abusif. Il en résulte un stockage excessif au quai Roi Abdul Aziz qui menace encombrement, alors que chaque m² a dû y être conquis sur la mer et que son prix de revient est élevé.

Les facilités accordées et la tolérance bienveillante des autorités incitent les clients à prendre livraison au quai Roi Abdul Aziz; environ 20 % du cargo est évacué par les soins des privés, d'où un trafic intense de voitures, de taxis et de pittoresques camions bariolés aux teintes vives, par la chaussée d'accès reliant la rive au « New Pier ». Les autorités du pays ont un réel souci de ne pas déplaire aux commerçants privés et à leur laisser la plus grande latitude pour l'enlèvement de leurs marchandises. Il est permis de se demander si ces facilités excessives ne vont pas à l'encontre de l'intérêt général, d'autant plus qu'elles ne sont pas accordées pour le cargo industriel, ni pour les marchandises chargées sur les navires accostant au « Main Pier ». Or la répartition entre les navires accostant au « Main Pier » et au « New

Pier » est arbitraire et se fait au hasard des accostages disponibles.

L'intérêt général commanderait de montrer plus de rigueur au sujet des délais d'évacuation du cargo général arrivé au « New Pier », de façon à y réduire le tonnage des stocks et l'intensité de la circulation automobile sur la chaussée.

Les moyens d'accès actuels par chemin de fer ont été estimés suffisants pour assurer un trafic total de 2 500 000 tonnes environ. Il y a lieu de noter qu'au port de Dammam les exportations étaient à peu près nulles. Cependant certaines améliorations devraient être apportées; par exemple, une signalisation lumineuse pour la circulation des trains entre la rive et les deux quais pourrait utilement compléter le système de liaison par radiocommunications à haute fréquence installé sur les locomotives. Le contrôle par signaux lumineux serait plus aisé. L'étranglement au droit du slipway et des ateliers devrait disparaître au plus vite.

A plus longue échéance, il faudra doubler la voie de chemin de fer et prévoir quatre bandes de circulation pour le trafic automobile. Lors de la création du « New Pier », celui-ci a été placé à l'est de la voie d'accès au « Main Pier ». La chaussée a été construite du même côté, ce qui a eu pour conséquence de faire couper par la circulation automobile tous les embranchements de desserte des quais, des cours et des faisceaux de triage. Le motif invoqué c'est que par gros temps le vent souffle du nord-ouest et qu'il fallait protéger le mieux possible le charroi automobile contre les embruns et les coups de vent. Mais cet argument paraît faible puisque les statistiques indiquent que le vent dépasse la force 5 à l'échelle de Beaufort seulement vingt jours par an.

Lorsque le trafic dépassera les deux millions et demi de tonnes, qu'il faudra doubler la voie ferrée et élargir la chaussée pour obtenir deux bandes de circulation supplémentaires, on pourrait envisager de les placer du côté ouest. Les deux bandes nouvelles pourraient être réservées aux voitures. Ainsi le trafic des camions serait séparé de celui des voitures et ces dernières, pour accéder aux accostages, n'auraient qu'à franchir une fois la voie principale, ce qui réduirait les embouteillages.

9. LE CHEMIN DE FER

Le chemin de fer de Dammam à Riyadh se trouve sous la juridiction des autorités du port car, lors de la construction du « Main Pier », il était destiné uniquement à la desserte des installations industrielles de l'ARAMCO.

Le matériel roulant comportait des locomotives Diesel de 500 ch à 3 essieux d'un poids adhérent de 40 t, ainsi que des wagons de 40 t à 4 essieux. La charge par essieu ne dépassait pas 16 t, ce qui convenait pour la voie de 1,435 m d'écartement dont les rails pesaient 32 kg par mètre courant.

Dans la suite, le chemin de fer prolongé jusqu'à la capitale de l'Arabie Séoudite comporta 550 km de longueur en voie principale. Pour un trajet aussi long, les locomotives de 500 ch étaient trop légères et ne pouvaient tirer qu'un convoi de moins de 200 t brutes. Il aurait fallu de trop nombreux trains pour desservir Riyadh, et la capacité limite de la voie unique eut été trop basse. Aussi le chemin de fer mit en service des locomotives Diesel de route d'une puissance de 1 500 ch et pesant 108 t qui pouvaient tirer des trains de 600 t brutes. Malheureusement, elles étaient du type Bo-Bo, donc à quatre essieux. La charge de 27 t par essieu était trop forte pour la voie qui s'est dégradée rapidement.

Lors de la visite au port, on pouvait voir en de nombreux endroits le bourrelet intérieur du champignon du rail complètement usé ou écrasé sous la charge excessive; à l'atelier du chemin de fer, on nous a montré plusieurs coupons de rail cassés dans l'âme entre le champignon et le patin d'appui. Ces inconvénients auraient été évités ou réduits si le choix s'était porté sur des locomotives à six essieux avec charge unitaire de 18 t maximum.

Mais les locomotives étant en service, il n'y a pas d'autre solution que le renforcement progressif de la voie actuelle au moyen de rails de 54 kg par mètre courant, ce qui est évidemment une forte dépense qui aurait pu être retardée si plus d'attention avait été portée sur le choix du type de locomotive de route.

Une étude attentive de la voie dans les installations du port doit permettre de réduire les points de croisement avec la route

et avec les chemins de roulement des grues. Sur les quais, dans les cours et aux passages à niveau, la voie ferrée doit être placée dans le sol de telle manière que la face supérieure du champignon se trouve au niveau du revêtement des routes et des quais. Ceci suppose que les portiques des grues en service aux quatre accostages du quai Roi Abdul Aziz soient modifiés et adaptés au gabarit des wagons et locomotives. Ces portiques devraient être également plus larges pour permettre le passage entre les pieds des grues de deux voies ferrées et même, de préférence, trois, comme au port de Dunkerque, afin d'éviter les intersections du chemin de roulement des grues avec la voie du chemin de fer.

Les rails sont posés en coupons de l'ordre de 12 m de longueur; cependant, dans le but de réduire l'usure du matériel roulant, il serait utile de souder les rails en barres de 200 m ou plus. Ceci a été pratiqué, notamment, au chemin de fer de Nouadhibou à Fort Gouraud, en Mauritanie, qui parcourt aussi une région désertique et se trouve dans des conditions comparables à celles existant en Arabie Séoudite. A l'usage, il est apparu qu'il ne fallait pas craindre les effets de la dilatation, pourvu que la voie soit convenablement accrochée au sol.

Le matériel roulant utilisé au chemin de fer Damman-Riyadh donne satisfaction, sauf une série de 8 wagons frigorifiques. Deux cent wagons de 40 t avaient été commandés et étaient en cours de livraison en 1966, afin de faire face à l'accroissement de trafic.

L'alimentation en protéines des centres importants de Hofuf et de Riyadh pourrait être organisée en transportant le poisson du golfe Arabe au moyen de wagons isothermes, plutôt qu'avec des wagons pourvus d'un équipement frigorifique, presque toujours trop délicat pour résister aux chocs inhérents à la circulation ferroviaire. Une société de pêche a estimé qu'il faudrait actuellement une douzaine de wagons de ce type pour évacuer vers l'intérieur du pays la partie du produit de la pêche qui n'est pas exportée; en 1975, il en faudrait le double. L'organisation d'une pareille chaîne de froid serait bien venue pour la nutrition des populations de l'intérieur.

Avec le port de Dammam, le chemin de fer constitue un élément moteur important du développement de la partie orientale du pays. Il réunit entre eux Dammam avec ses 70 000 habitants, Dahran siège de l'exploitation de l'ARAMCO et d'un aéroport international, Hofuf composé de plusieurs oasis groupant 200 000 habitants, centre agricole important et siège d'une cimenterie entrée en 1966 dans la phase de production, ainsi que Riyadh, capitale administrative du royaume et centre commercial très actif situé au cœur du pays.

10. LE DÉVELOPPEMENT DU PORT DE RAS TANURA

Le trafic à Ras Tanura, un des ports pétroliers des plus importants au monde, ne cesse de croître. Le *tableau I* ci-dessous donne, pour les cinq dernières années, le nombre de pétroliers qui ont fréquenté ce port, l'exportation de produits bruts exprimée en barils, l'exportation de produits raffinés en barils, le tonnage total approximatif de ces exportations et le tonnage moyen enlevé par chaque navire.

Tableau I. — *Trafic au port pétrolier de Ras Tanura*

Année	N. de navires	Produits bruts barils × 1 000	Produits raffinés barils × 1 000	Tonnage total en t × 1 000	Tonnage moyen par navire
1965	2 389	411 908	106 613	75 100	31 800
1966	2 677	538 493	108 420	92 700	34 700
1967	2 694	637 581	115 749	108 300	40 200
1968	2 783	663 567	141 180	115 500	41 500
1969	2 873	761 010	148 228	130 000	45 300

Au cours des cinq dernières années, le tonnage exporté a augmenté de quelque 75 %, tandis que le nombre de navires ne s'est accru que de 20 %, mais le tonnage moyen des tankers est plus élevé de 45 %.

Le vrai problème qui se pose pour le développement de Ras Tanura n'est pas celui de la capacité annuelle de chargement du

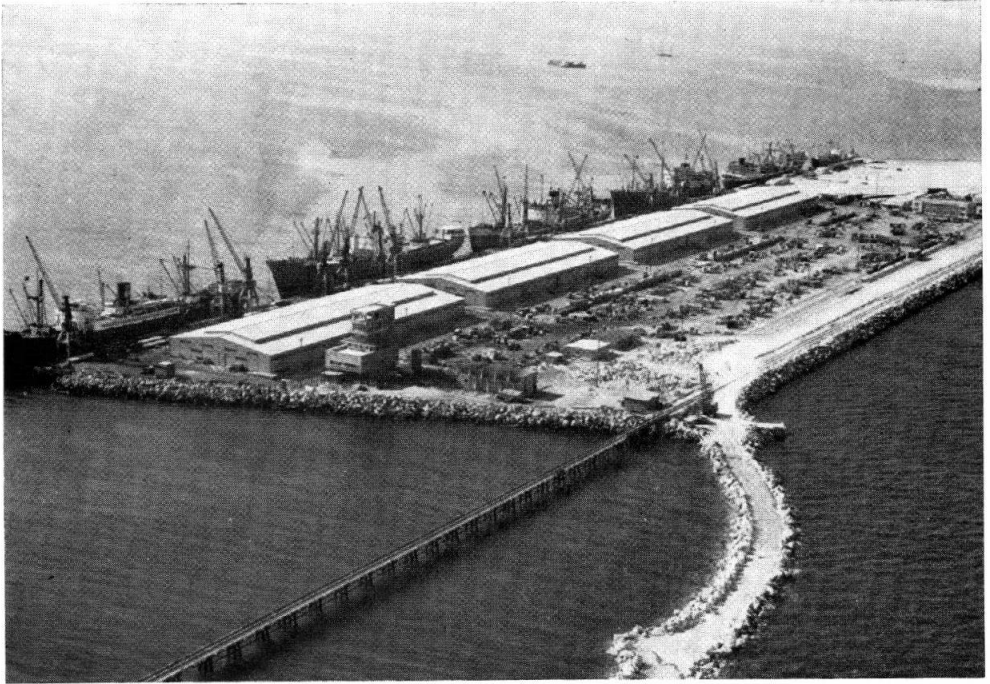


Photo 2

Ras Tanura: appontement avec sea lines

port, qui peut être résolu en augmentant le nombre d'accostages et celui des réservoirs, mais c'est celui de la dimension croissante des navires à y recevoir. L'appontement en mer est capable d'accueillir les plus grands pétroliers en construction actuellement, mais il faut adapter le chenal d'accès qui doit être élargi et approfondi de façon à être porté au mouillage minimum de 66 pieds (*photo 2*).

Une firme allemande a été chargée de cette besogne, mais la nature du fond décrite ci-avant fut la cause de bien des difficultés qui furent résolues finalement. L'entrepreneur avait utilisé une barge avec un équipement de forage; son intention était de forer des trous dans le fond de corail et d'y placer des charges explosives pour désagréger la roche avant de draguer. Cependant, avec les mouvements de la mer, la barge s'avéra incapable d'effectuer convenablement ce travail. On tenta alors d'entamer le fond directement avec la drague; il fallut arrêter cette opération, car le travail avançait trop lentement et parce qu'on risquait de détruire la drague.

C'est alors qu'on s'avisa d'utiliser une plate-forme de forage de l'ARAMCO, de façon à pouvoir exécuter le travail sans être soumis aux mouvements de la mer. Cette méthode permettait de mettre la plate-forme en place avec précision et de creuser le chenal d'accès dans les meilleures conditions. L'entrepreneur équipa la plate-forme de deux bras extensibles pourvus chacun d'un équipement de forage. Ces bras pouvant tourner autour d'un axe vertical, il était possible que chacun d'eux puisse forer 120 trous distants de 3,50 m d'axe en axe pour une même position de la plate-forme.

Chaque foreuse était pourvue d'une mèche centrale et d'une couronne de forage périphérique. Le forage dans le corail ou le rocher était poussé jusqu'à 1,50 m à 2,50 m sous la couche dure. Lorsque la profondeur était suffisante, la mèche centrale était relevée; ensuite on mettait en place une charge d'explosif de 12,5 kg, puis on relevait la couronne de forage. Après explosion, la roche et le corail étaient réduits en morceaux d'un diamètre moyen de 30 cm qui ne donnaient plus lieu à difficultés pour le dragage. Grâce à cette méthode, entre le 15 janvier 1970 et

27 février 1970, l'entrepreneur a pu forer 541 trous, alors qu'à cette époque de l'année il aurait dû stopper le travail s'il avait utilisé son ancien équipement.

Vers le milieu de 1970, le chenal de Ras Tanura était accessible aux plus grands pétroliers en cours de construction, sauf sur une longueur de parcours de près d'un kilomètre. Cependant, ce port a déjà pu accepter le « Esso Scotia » de 250 000 tdw.

Ceci semble une limite de tonnage qui ne sera dépassée que rarement. En effet, comme l'a exposé Henry Cran, il y a peu de chances de voir se généraliser les tankers de plus de 225 000 tdw., car leur coût est plus élevé que ne l'avait laissé croire une extrapolation trop hâtive et, à la suite de divers accidents, les primes d'assurance des navires géants ont été relevées, ce qui réduit leur intérêt économique.

11. LE DÉVELOPPEMENT DU PORT DE DAMMAM

Le tonnage croissant de pétrole exporté a augmenté les ressources de l'Etat, ce qui a permis d'entreprendre l'amélioration des moyens de communications et la construction de nombreux logements. Des mesures propres à développer l'équipement industriel, dont il sera question au paragraphe 12, ont provoqué l'éclosion de firmes nouvelles, surtout à partir du 2 novembre 1964, date de l'accession du roi Feyçal sur le trône d'Arabie Séoudite; sous l'impulsion du Souverain, le pays passe directement du mode de vie ancestral à la civilisation moderne; partout, autour des agglomérations, s'ouvrent des chantiers et le désert est parcouru par des prospecteurs et des géologues à la recherche de ressources nouvelles.

Ce regain d'activité, qui est particulièrement sensible dans les provinces d'Al-Asha et du Nadj, a provoqué un accroissement des importations par le port de Dammam.

Le tonnage global importé par ce port est repris au *tableau II*. Jusqu'en 1954, il s'agit des années de l'ère chrétienne, ensuite,

de celles de l'hégire, la date du 1.1.1374 de l'hégire correspondant au 30 août 1954 de l'ère chrétienne.

Tableau II. — *Trafic global à l'import au port de Dammam en tonnes*

Année	1950	1951	1952	1953	1954	1374	1375
Tonnage	95 990	165 884	290 028	253 330	214 577	268 054	398 667
Année	1376	1377	1378	1379	1380	1381	1382
Tonnage	409 503	463 756	476 165	500 000	457 432	458 535	524 465
Année	1383	1384	1385	1386	1387	1388	1389
Tonnage	443 287		758 138	732 578	482 899	682 617	803 711

Les tonnages à l'exportation dont les chiffres nous sont parvenus tardivement sont donnés à l'annexe 5.

Ci-dessous, au *tableau III*, les marchandises importées sont divisées en catégories.

Tableau III. — *Trafic import divisé en catégories de marchandises en tonnes*

Catégories	1377	1379	1382	1384
Ciment	224 461	204 469	86 423	116 641
Tuyaux, acier	49 739	23 397	43 068	63 299
Bois	10 851	12 099	13 851	32 553
Véhic. et mach.	7 496	4 021	4 668	9 838
Nourrit. en sacs	44 794	81 630	180 980	108 944
Thé		876	510	860
Grain		7 697	8 224	9 343
Riz		43 453	64 540	34 295
Sucre		17 483	203	30 311
Farine		12 721	27 503	34 035
Cargo général	126 415	92 234	94 495	146 289
Total	463 756	500 080	524 465	586 408

En 1966, les autorités séoudiennes firent appel à diverses missions, afin d'étudier les extensions à prévoir au port de Dam-

mam. Déjà à cette époque, les 1 000 mètres d'accostage disponibles étaient insuffisants, puisque des navires ancrés au large transbordaient le cargo dans les chalands du port.

Afin d'adapter les installations aux cargos modernes, il fallait augmenter le mouillage du bassin de giration pour le rendre accessible aux navires calant 32 pieds, au lieu de 30. Pour ce faire, la profondeur du bassin doit atteindre 11 m sous le I.S.L.T., au lieu de 9,84 m. Il s'agit d'un travail nécessitant le recours à des pontons de forage et à des dragues puissantes, à cause de la présence des couches de corail. Le quai du « Main Pier » devait être allongé, car un cargo moderne de 32 pieds de calaison mesure environ 165 m de longueur hors tout, et la longueur des quatre accostages du quai Roi Abdul Aziz n'est que de 600 m.

Cependant ceci n'aurait pas suffi, car un quai pour les exportations s'impose de façon impérieuse. Jusqu'en 1966, celles-ci étaient à peu près nulles et se limitaient principalement aux produits de la pêche. La mise en route de l'usine d'engrais de Dammam nécessitait un quai spécialisé, puisque la production à exporter y dépasse 200 000 tonnes par année et, à partir de 1980, l'exportation d'engrais ammoniacaux atteindra 600 000 tonnes par an.

Ces travaux doivent être inclus dans une première phase d'extension du port qui comporte la construction de nouveaux accostages au nord et au sud du quai Roi Abdul Aziz (*carte 3*). La première tranche de ce programme a été adjudgée à une firme internationale, ayant son siège à Bruxelles, qui a entamé les travaux en mai 1968; elle consistait en la construction de 297 m de quai vers le sud et la création, sur cette longueur, d'une nouvelle superficie de 50 000 m² conquise sur la mer. Le nouveau quai est construit dans le prolongement de ceux du « New Pier » et son aire, qui est au même niveau que le quai Roi Abdul Aziz, se raccorde à la jetée d'accès. De ce quai, une portion de 82 m constitue le prolongement du « New Pier » et 215 m seront consacrés à l'exportation des engrais de la SAFCO (Saudi Arabian Fertilizer Company).

Ces nouvelles installations ont été inaugurées le 23 mai 1970 (*photo 1*). D'après les informations de presse, le coût de ce

nouveau quai s'élèverait à 560 millions de francs belges. Il doit encore être équipé par une firme italienne en engins de levage et de manutention adaptés au cargo à traiter.

Il est prévu de construire un emplacement pour le stockage du grain du côté ouest des nouveaux quais; on y créera un quai d'accostage équipé d'élévateur à grain et de silos. La superficie de cet emplacement à conquérir sur la mer s'élève à 46 000 m².

En outre, l'entrepreneur s'est vu confier la commande de sept ducs d'Albe équipés de bouées lumineuses, afin de permettre aux navires d'arriver de nuit au port de Dammam dans des conditions de sécurité absolue.

Les tranches suivantes de la première phase comporteront l'approfondissement et l'extension éventuelle du bassin de giration, ainsi que la construction des accostages supplémentaires à prévoir dans le prolongement et en alignement avec les quais actuels. Une répartition judicieuse entre les emplacements réservés pour l'exportation et ceux pour l'importation devra être étudiée, en tenant compte de ce que certains courants de trafic pourraient être inversés. C'est le cas du ciment, notamment, par suite de l'augmentation de la production locale.

Les nouveaux accostages devraient mesurer 175 m de longueur et être équipés de magasins de 150 m de long et 42 m de large, avec avant quai de 38 m. Afin de pouvoir les utiliser pour les deux sens de trafic, on pourrait adopter des magasins à étage, comme à Matadi.

Les quais faisant partie de la première phase d'extension conviennent pour le cargo général, les marchandises emballées en fûts et en sacs et, éventuellement, celles transportées sur pallets. Cependant, à notre avis, il faudrait éviter d'y créer un accostage pour le chargement de containers, si ce mode de transport faisait son apparition en Arabie Séoudite, ou pour le minerai en vrac qui pourrait être découvert à la suite de la prospection géologique.

La manutention des containers exige une grande aire de stockage, des portiques de manutention spéciaux et une circulation intense de tracteurs avec remorques lors du chargement ou du déchargement d'un navire.

Les accostages au quai des containers devraient présenter une longueur de 240 m; le mouillage de 11 m est suffisant, car les « containership » ne calent pas plus de 30 à 32 pieds. Il faut éviter que ce trafic n'interfère avec celui des privés qui viennent prendre livraison de leurs marchandises entreposées dans les magasins des différents accostages. La meilleure solution pour les containers consisterait à créer un quai spécial en bordure du bassin de giration, soit le long du côté sud, soit le long du côté est de celui-ci.

Cette solution conduirait à créer un bassin entre ces nouveaux quais et celui du « Small Craft Pier »; ce bassin, de profondeur réduite, pourrait également être utilisé par la pêche, les chalands, les remorqueurs et les unités de surveillance ou de service.

En ce qui concerne les minerais, on pourrait songer à créer un quai spécialisé, soit le long du rivage, soit au large; mais ces deux solutions supposent d'assez fortes dépenses, car elles exigent la création d'un chenal d'accès au nouveau quai, un bassin de giration pour les minéraliers et, éventuellement, une jetée conduisant au nouveau port, s'il devait être créé au large.

Tout compte fait, il semble plus judicieux, dans une deuxième phase d'extension du port de Dammam, d'utiliser le bassin de giration, le chenal d'accès, la chaussée et la voie de chemin de fer qui existent déjà, et de construire un quai minéralier de l'autre côté du bassin, face aux installations actuelles.

Ainsi les trafics seraient bien séparés; les côtés sud et est du bassin seraient réservés pour les containers et le minerai. Ils devraient disposer de grandes aires de stockage distinctes et être équipés d'engins de manutention spécialisés pour chacun de ces trafics particuliers.

Mais ce stade de développement du port de Dammam suppose que la chaussée d'accès et la voie de chemin de fer entre la rive et le port soient doublées. Il est probable que le minerai arriverait au port par wagons; en ce qui concerne les containers, le trafic vers Riyadh pourrait se faire par chemin de fer, tandis que celui destiné à la région de Dammam, de Dahrán et de Ras Tanura se ferait par camions.

12. L'INDUSTRIALISATION DU SECTEUR ORIENTAL D'ARABIE

En vue de favoriser le développement du pays, le Gouvernement a promulgué en 1964 une ordonnance relative à l'encouragement et à la protection de l'industrie nationale. A l'*annexe 2*, on trouve la liste des industries créées à Riyadh, Dammam, Hofuf et Al-Khobar à la suite de cette mesure.

A noter qu'il existait déjà depuis 1957 un règlement sur les établissements industriels comportant des capitaux étrangers; l'*annexe 3* fournit la liste de ceux qui ont vu le jour en vertu de cette dernière réglementation dans les villes de Riyadh, Dammam et Al-Khobar.

On compte au total 119 établissements créés à la faveur des mesures officielles d'encouragement pour la région desservie directement par le port de Dammam et le chemin de fer de Dammam à Riyadh, alors qu'il n'en existe que 116 pour le restant du pays.

Dans la région est de l'Arabie Séoudite, à une exception près, ce sont de petites et moyennes entreprises qui ont bénéficié de cet appui; en effet le capital de ces dernières est compris entre 12 300 et 7 300 000 rials (1) (\pm 140 000 FB et 82 500 000 FB).

Le *tableau IV* donne, par centre et par secteur d'activité, le nombre d'entreprises qui ont été ainsi créées depuis la mise en vigueur de cette réglementation jusqu'à la date du 22 mars 1970.

C'est à Riyadh que le plus grand nombre d'entreprises ont été créées, ensuite à Dammam. D'autre part, les entreprises ayant pour activité directe ou indirecte la construction se sont multipliées; cela n'a rien d'étonnant lorsqu'on voit le développement de Riyadh et de Dammam. C'est d'ailleurs une chose heureuse de voir le nomadisme en régression, car ce mode de vie ancestral rend difficile le relèvement du niveau de l'instruction et constitue toujours un frein au développement du pays.

(1) Un dollar américain vaut quatre rials et demi; le rials vaut donc environ 11,15 francs belges.

Tableau IV. — *Entreprises industrielles classées par centre et par secteur d'activité*

Secteur	Total	Riyadh	Dammam	Hofuf	Al-Khobar
Papier et imprimerie	15	10	1	1	3
Construction	45	29	14	0	2
Alimentation et frigos	18	8	8	1	1
Vêtements	5	3	2	0	0
Mobilier	6	6	0	0	0
Fabrications métalliques	16	13	2	0	1
Divers	14	7	6	0	1
Total	119	76	33	2	8

Afin de mieux marquer l'appui du Gouvernement en faveur de l'essor industriel, le *tableau V* reprend, par centre et par secteur d'activité, l'effort financier qui a été consenti.

Tableau V. — *Effort financier consenti en rials par centre et par secteur d'activité*

Secteur	Riyadh	Dammam	Hofuf	Al-Khobar	Total
Papier et imprimerie	2 442 075	400 000	100 000	654 000	3 596 075
Construction	30 114 195	81 156 691	—	704 000	111 974 886
Alimentation	3 545 000	14 087 241	1 500 000	3 929 325	23 061 566
Vêtements	995 000	802 000	—	—	1 797 000
Mobilier	492 000	—	—	—	492 000
Fabrications métalliques	2 237 700	500 000	—	150 000	2 887 700
Divers	5 951 000	3 923 601	—	1 000 000	10 874 601
Total	45 776 970	100 869 533	1 600 000	6 437 325	154 683 828

L'effort principal porte sur l'industrie de la construction; même en considérant à part l'encouragement exceptionnel de 70 millions de rials consenti à la cimenterie de Dammam, ce secteur intervient encore pour 42 millions de rials, sur un total de 84 millions pour l'ensemble des autres industries.

En second lieu, on trouve l'industrie de l'alimentation qui émerge pour 23 millions de rials; il s'agit principalement de

boissons non alcoolisées, l'alcool étant interdit par le Coran et sa stricte observance étant de rigueur en Arabie Séoudite.

Au total, la réglementation sur les industries comportant des capitaux étrangers et l'ordonnance relative à l'encouragement et à la protection de l'industrie nationale ont procuré près de 7 000 emplois nouveaux aux ressortissants du pays.

Mais il existe d'autres industries qui ont été créées ou développées sans recourir aux moyens de financement précités.

On peut citer notamment l'usine d'engrais ammoniacaux de Dammam qui produit 600 t par jour et utilise 350 personnes, la cimenterie de Hofuf qui produit journallement 1 400 t de ciment (contre 300 t en 1965) et utilise 500 personnes, et surtout l'ARAMCO, dont la production journalière atteint 450 000 barils de produits pétroliers, et qui utilise les services de 9 015 Séoudiens, de 869 Arabes d'autres nationalités et de 982 Américains.

Ces trois dernières firmes, à elles seules, ont fourni des emplois à plus de 10 000 Arabes. Indirectement, elles en ont mis beaucoup plus au travail lorsqu'on songe que l'ARAMCO, à elle seule, a construit 7 214 maisons pour ses travailleurs Arabes, sans compter celles des employés américains, ni les bureaux, ni les installations industrielles de Dahran et de Ras Tanura.

Il existe encore trois autres sociétés pétrolières, la « Getty », l'« Arabian Oil Company » (japonaise) et l'« Auxerap » qui ont été implantées dans le pays sans avoir recours à la réglementation citée ci-avant et qui ont un personnel nombreux à leur service.

La production journalière des cimenteries de Dammam et de Hofuf s'élève à quelque 2 750 t, si bien que l'Arabie Séoudite est devenue indépendante de l'extérieur, alors qu'en 1964 elle importait encore 115 000 t de ciment en provenance de divers pays d'Europe.

La vie économique et industrielle a nécessité la création ou l'amélioration des communications et, en particulier, entre les agglomérations de la province d'Al-Asha, Riyadh et le restant du pays.

Cinq grands aérodromes, Jeddah, Médine et Taef, à la côte de la mer Rouge, Riyadh au centre du pays, et Dahran, le long du golfe Arabique, ainsi que vingt cinq pistes d'atterrissage secondaires servent à assurer une liaison rapide entre les diverses régions.

Dahran possède un grand aérodrome international et le bâtiment est un des plus originaux et des plus fonctionnels qu'il nous ait été donné de voir. Il a été conçu par un architecte japonais qui a adopté un style néo-arabe s'intégrant bien dans l'environnement. La construction, réalisée en éléments de béton préfabriqués assemblés sur place, donne un aspect de légèreté; comme elle est entièrement fermée par des vitres, lorsqu'on pénètre à l'intérieur, on a une sensation de bien-être, car l'air est conditionné de façon à rendre l'atmosphère agréable, alors qu'à l'extérieur il fait torride et règne une température dépassant souvent les 40 °C à l'ombre pendant le jour.

Certaines anciennes pistes parcourues par les dromadaires ont été transformées en routes asphaltées à deux bandes de circulation. Dans la région orientale de l'Arabie Séoudite, le réseau routier asphalté relie entre elles les principales cités de la côte; ce réseau dessert également les installations pétrolières de Ras Tanura et de Dahran, le port de Dammam, l'aérodrome de Dahran et, par une route de 700 km de longueur, il établit de bonnes communications entre la région de Dammam et Dahran avec la capitale Riyadh, en passant par l'important oasis de Hofuf. Au total, le réseau du pays comporte environ 4 000 km de routes asphaltées et un programme d'une même importance est en cours d'exécution. Ce programme concerne principalement la zone occidentale de l'Arabie Séoudite qui, à ce point de vue, marquait un retard par rapport à la province d'Al-Asha, riche en ressources pétrolières, qui avait été équipée en priorité afin d'accélérer la mise en valeur de son potentiel économique.

On peut encore citer le port de Dammam, le chemin de fer, les centrales électriques des villes de Dammam, de Dahran, d'Al-Khobar, de Hofuf, qui sont indépendantes de celles créées par l'industrie pétrolière pour ses besoins propres.

Mais à la base de ce développement industriel qui transforme un peuple de bédouins nomades en sédentaires, il y a l'industrie pétrolière. Le *tableau I* a montré la croissance du trafic pétrolier à Ras Tanura.

La capacité de la raffinerie de pétrole a passé de 316 606 barils par jour, en 1965, à 442 309, en 1969. Le nombre de puits exploités par l'ARAMCO dans la province d'Al-Asha qui était de 291 en 1965 est de 427 en 1969 (voir *annexe 4*). Les recherches géologiques se poursuivent; la réserve connue de pétrole a passé de 63 milliards de barils en 1965 à 86 milliards en 1969, et celle de gaz, pendant le même intervalle de temps, de 755 milliards de m³ à 1 260 milliards de m³.

Au fur et à mesure que la production augmente, des réserves nouvelles sont trouvées qui assurent un bel avenir à une région qui, pendant des siècles, était considérée comme déshéritée.

Jusqu'à ces dernières années, le développement économique de l'Arabie Séoudite, et en particulier de la province orientale du pays, a reposé uniquement sur le pétrole.

Mais dès à présent, l'Arabie Séoudite s'apprête à exporter des engrais ammoniacaux et même du ciment.

A la suite de la prospection géologique du pays entreprise systématiquement sous l'égide du roi Feyçal, on peut espérer la découverte de gisements de minerais exploitables ou de nappes d'eau souterraines permettant de fertiliser le sol et d'accroître la superficie des cultures dans la région de Dammam et de Hofuf. Dans cette dernière région, un projet d'extension de la superficie des terres cultivées grâce à l'irrigation est en cours d'exécution; le coût total de ce projet dépasse les 2 milliards de francs belges.

La politique d'industrialisation n'est pas le seul fait des autorités gouvernementales. L'ARAMCO elle même y voit son intérêt car, à côté d'une grande industrie, il y a place pour des firmes plus modestes qui peuvent lui rendre des services fort appréciés.

Ainsi, en 1969, une trentaine de firmes commerciales et industrielles occupant un personnel de 3 000 travailleurs ont reçu

une assistance estimée à 110 millions de rials et une centaine de fermiers ont fourni à l'ARAMCO et sur les marchés locaux 2 000 t de légumes, 450 000 pièces de volaille et 20 millions d'œufs, pour une valeur globale de 8 millions de rials.

13. COMPARAISON DES PORTS DE DAMMAM ET DE MATADI

La comparaison du rôle joué par le port de Dammam et le chemin de fer Dammam - Riyadh dans le développement de la partie orientale de l'Arabie Séoudite avec celui du port de Matadi et du chemin de fer Matadi-Kinshasa au Congo ne manque pas d'intérêt.

Le Congo et l'Arabie Séoudite ont, l'un et l'autre, une superficie d'environ deux millions et demi de kilomètres carrés. Cependant, le premier est situé en zone équatoriale, tandis que le second se trouve en zone tropicale.

Alors qu'à Kinshasa, les précipitations pluviométriques annuelles s'élèvent à 1 200 mm, à Riyadh elles n'atteignent que 23 mm. L'Arabie Séoudite ne compte aucun fleuve ou rivière, cependant que le Congo compte un réseau hydrographique qui constitue une des plus grandes richesses du pays. Il en résulte qu'au Congo l'arrière pays est entièrement recouvert de végétation, alors que l'Arabie Séoudite est un désert aride dont 300 000 ha seulement sont cultivés et, encore, 80 % de cette superficie a été conquise par irrigation.

Les hinterlands des deux ports sont donc entièrement différents et, tandis que Matadi est un port installé aussi loin que possible à l'intérieur du pays, Dammam est un port artificiel situé en mer et relié à la rive par une jetée. Une caractéristique commune aux deux ports est le prix élevé de l'unité de surface. Si Matadi a dû être conquis sur le rocher, Dammam a dû être pris à la mer. Aussi dans l'un et l'autre, il faut lutter contre un stockage excessif des marchandises afin d'éviter l'embouteillage, car la superficie est parcimonieusement mesurée.

A part le Mayumbe qui utilise le port de Boma, Matadi est le port maritime congolais par lequel les autorités de la République

démocratique s'efforcent de faire passer les exportations et les importations de tout le pays, en préconisant la politique de la Voie Nationale. La configuration du réseau hydrographique favorise d'ailleurs cette manière de faire, d'autant plus que, pour une superficie de près de deux millions et demi de kilomètres carrés, le Congo ne possède que 37 kilomètres de côte maritime. La mise en valeur de la cuvette équatoriale exigeait absolument qu'on contournât les rapides par « un chemin de fer sans lequel le Congo ne vaut pas une pièce de deux shillings », selon la déclaration de STANLEY. Tous les autres ports maritimes utilisables sont à une distance supérieure du territoire du Congo et de son réseau navigable.

A ce point de vue, la situation de Dammam est fort différente de celle de Matadi. En effet, pour une superficie à peu près identique à celle du Congo, l'Arabie Séoudite possède environ 2 100 kilomètres de côte maritime. Le long de la mer Rouge, on y trouve les ports de Yanbu, de Rabigh, de Jeddah, d'Al-Lith et de Jizan qui desservent la portion Occidentale du pays. Le port de Jeddah était visité fréquemment par des navires battant divers pavillons européens depuis l'ouverture du canal de Suez en 1869. Ce port a toujours été fort fréquenté, car c'est un lieu de transit des pèlerins pour La Mecque. A la côte orientale, avant la mise en exploitation des ressources pétrolières, seul le port d'Al-Khobar présentait un intérêt, pratiquement limité au seul trafic des pèlerins. Ces derniers avaient à parcourir environ 1 700 km en caravane pour arriver à La Mecque. En fait, cette partie du pays n'était pratiquement jamais visitée et les tankers qui faisaient route pour charger du pétrole au port iranien d'Abadan passaient au large, afin d'éviter les dangereux récifs de corails. La partie orientale et le centre du plateau arabe conservaient le mode de vie ancestral et restèrent isolés du reste du monde bien plus longtemps que la côte de la mer Rouge.

L'apparition de l'industrie pétrolière bouleversa profondément les coutumes et l'économie des provinces d'Al-Asha et du Nadj. Mais si, au Congo, un seul port convenait pour les importations et les exportations, il fallut en créer deux le long des côtes du golfe Arabique; un à Ras Tanura pour l'exportation des produits pétroliers et un autre à Dammam qui servit, au début,

à l'importation du matériel nécessaire à l'érection des raffineries, usines pétrochimiques, oléoducs, bâtiments, etc. Avec le prolongement du chemin de fer jusqu'à Riyadh, le volume des importations s'est accru, mais les exportations par ce port sont restées jusqu'à ce jour très réduites.

Avec la mise en route de l'usine d'engrais ammoniacaux, l'ère des exportations importantes par Dammam va commencer. Elle pourrait se poursuivre si des minerais exportables étaient découverts dans le centre et la zone orientale d'Arabie Séoudite.

Un caractère commun aux ports de Matadi et de Dammam est la desserte par un chemin de fer à voie unique, doublé par une route à deux bandes. Ceci pose le problème de la création d'un parc d'attente et du doublement des voies d'accès dont il a été question ci-avant.

Tout comme au Congo le dédouanement devrait se passer à Kinshasa pour les marchandises destinées au Stanley-Pool et en amont, en Arabie Séoudite, il devrait être effectué à Riyadh pour les expéditions à destination de la capitale, afin de dégorgier les installations portuaires de Dammam.

Le rythme de travail à Matadi est supérieur à celui de Dammam. Avant 1960, on estimait que le trafic au port de Matadi pouvait atteindre 1 500 t par mètre de quai et par an; depuis la suppression du dédouanement en Belgique, la capacité de trafic pourrait être de 1 200 t par mètre de quai et par an, à condition d'améliorer les méthodes de travail, de remplacer l'équipement trop usé et de réduire le nombre de wagons en attente sur l'aire réduite du port.

A Dammam, actuellement la capacité limite semble être de 650 t par mètre de quai et par an; cependant en portant remède aux défauts signalés, elle pourrait être portée facilement à 1 000 t, ceci en conservant le type d'emballage et de trafic actuels.

La différence entre le rendement des deux ports provient de ce que Dammam est utilisé presque exclusivement pour les importations. Or le cargo exporté se prête mieux aux manutentions rapides, car il se présente en colis plus homogènes ou en vrac. Avec la mise en service du quai réservé à l'exportation des en-

grais, le tonnage moyen traité à Dammam pourrait dépasser 1 000 t par mètre de quai et par an.

A Matadi, le tonnage export est plus important que celui à l'import. De plus, le cuivre et le concentré de zinc se prêtent à des manutentions rapides; l'huile de palme, qui représente plus de 20 % du tonnage exporté, est chargée par pipe-line, pendant que se poursuivent les autres manutentions.

Ceci explique la différence de rendement des deux ports.

Ainsi malgré certaines différences fondamentales, les ports de Dammam et de Matadi présentent certaines particularités communes qu'il était intéressant de souligner.

14. CONCLUSIONS

Cette étude sommaire montre qu'à partir des revenus financiers de l'Arabie Séoudite, qui ont pour origine ses immenses ressources en pétrole, la vie des habitants est transformée et considérablement améliorée.

Cependant le développement harmonieux d'un pays qui, jusqu'il y a quarante ans, paraissait particulièrement déshérité, tient à la sagesse de ses dirigeants.

Dans une première étape, on a exploité la richesse naturelle qui pouvait procurer immédiatement les ressources indispensables au développement. Ensuite, on a créé des moyens de communications entre les principaux centres, ce qui a provoqué l'apparition de villes importantes, alors que, traditionnellement, les bédouins vivaient en nomades, se déplaçant selon les nécessités de leur subsistance ou de celle de leur maigre bétail. Depuis qu'une partie importante de la population s'est fixée dans des centres, les écoles se sont multipliées, celles-ci étant absolument indispensables au développement du pays par ses concitoyens, de façon à l'affranchir progressivement de l'aide extérieure. Les écoles ont été créées, non seulement en quantité, mais aussi en veillant à la qualité, et l'enseignement est dispensé tant aux garçons qu'aux filles, ce qui constitue une révolution profonde des coutumes.

Des universités et des écoles formant des ingénieurs existent à Riyadh, Jeddah, La Mecque et Medina. Les grandes sociétés pétrolières, avec l'appui du Gouvernement, fondent leurs propres écoles de formation de techniciens et de cadres.

Préparant une étape ultérieure du développement, les autorités ont favorisé l'éclosion d'industries nouvelles de façon à diversifier l'exploitation des ressources économiques dans le but d'éviter de faire reposer la prospérité sur les seules richesses pétrolières. Les recherches géologiques commencent à porter leurs fruits et ont déjà conduit à la découverte de nouveaux gisements de minerais et de nappes d'eau souterraines. Ces dernières sont particulièrement précieuses car, dans une région aussi aride, un problème crucial est celui de l'eau, qui est indispensable pour étendre la superficie cultivée par irrigation, afin de subvenir aux besoins alimentaires d'une population dont le taux de croissance annuel est de 17 pour mille.

Les ports du golfe Arabique ont joué un rôle essentiel dans le développement et l'industrialisation de l'est et du centre de l'Arabie Séoudite. Mais jusqu'à présent, ces progrès se sont cristallisés trop exclusivement autour de la voie de chemin de fer de Dammam à Riyadh. Il est à souhaiter que les découvertes géologiques provoquent la création d'un réseau de lignes ferrées et de voies de communications se ramifiant autour de l'axe Dammam-Riyadh, de façon à susciter l'éclosion de nouveaux centres industriels et commerciaux, afin d'éviter une trop forte concentration de population dans une zone restreinte et d'assurer un développement plus harmonieux du pays.

A l'issue de la visite effectuée, l'Arabie Séoudite nous a laissé une impression d'ordre et de santé morale. Nous avons apprécié la franchise des réponses fournies au cours des enquêtes menées pour recueillir des informations.

L'austérité de vie et l'absence de complexe d'une population qui n'a jamais connu de régime colonial, constituent des facteurs qui ne sont pas à négliger.

Le voyage effectué sur place, et les nouvelles qui nous sont parvenues depuis, nous ont donné la conviction que l'Arabie Séoudite est appelée à connaître un bel avenir.

ANNEXE 1

Les eaux du golfe Arabique sont assez corrodantes, car l'apport d'eau douce y est très faible. A part le Karoun, le Tigre et l'Euphrate, dans l'extrémité nord, aucun autre fleuve ne se jette dans ce golfe.

A titre documentaire, on trouvera ci-dessous une analyse de l'eau de mer prélevée au port de Dammam et dont les résultats nous ont été communiqués.

Na	478 p.p.m.
Ca	252 p.p.m.
Mg	78 p.p.m.
SO ₄	475 p.p.m.
Cl	923 p.p.m.
HCO ₃	190 p.p.m.
Total	2 396 p.p.m.

Le pH était de 7,2 tandis que la température de l'eau s'élevait à 26°C.

ANNEXE 2

Etablissements industriels créés en vertu de l'ordonnance sur l'encouragement et la protection de l'industrie nationale (depuis 1964 jusqu'au 22 mars 1970).

A. *Riyadh*

Nom de l'établissement	Production	Capital en rials *	N. d'ouvriers
1. An Nasr Modern Press	Imprimerie	225 000	14
2. Abanami Industrial est.	Matelas	100 000	8
3. Rajihi Et. for Cement products	Briques et ciments	250 000	12
4. National Metals est.	Ustensiles en alum.	300 000	34
5. Abanami industrial est.	Mobilier	100 000	16
6. Bamousa est. for cement products	Briques et carreaux de ciment	200 000	12
7. Riyadh modern turnery	Atelier de tournage	120 000	11
8. Saudi national plant for furniture	Commerce d'acier	180 000	12
9. Naser Al-Hamid foundry	Fonderie de métaux	150 000	6
10. Block plant of Ibrahim Eid Al-Naser	Briques et tuyaux en ciment	30 000	4
11. Industrial est. for constructional aluminium	Chassis en aluminium	200 000	12
12. Al-Yazirah est. for press, printing and publications	Imprimerie, quotidiens et hebdomadaires	1 000 000	30
13. Rub' Sahari	Matériaux de construction	5 815 564	193
14. Neon signs plant	Enseignes lumineuses	100 000	18
15. Rajihi est. for cement products	Matériaux de construction	1 500 000	13
16. Turnery of Abdul-Rahman Maluhi and Abdul Aziz	Atelier de mécanique	30 000	2
17. Confectionery plant Mohamed Othman Swaid	Confiserie	150 000	7
18. Aluminium and copper door handles plant	Usine de quincaillerie	60 000	13
19. Turnery Abdallah sudais	Atelier de mécanique	75 000	6
20. General trading and contracting Co. Agricultural tools plant	Outillage divers	130 000	10
21. Saudi Nasr carpentry	Charpenterie-menuiserie	130 000	18
22. Royal biscuit plant	Biscuiterie	200 000	19
23. Hassan Salman Dowsary plant for cement processing	Briques et moellons	1 000 000	27
24. National industrial Co. Menaiy and partners	Souliers en plastique	600 000	9

* Un rial = 11,15 FB.

Nom de l'établissement	Production	Capital en rials	N. d'ouvriers
25. Al-Khalid commercial est.	Imprimerie	120 000	9
26. Saudi beaverages and industrial cy.	Glace	1 500 000	32
27. National plant for steel furniture	Commerce d'aciers	355 000	27
28. Al-Yazirah est. for trade and industry	Frigos pour le désert	700 000	12
29. Riyadh oxygen plant	Oxygène	400 000	6
30. Abba Namy industrial est.	Eponges artificielles	500 000	13
31. Al Taufique modern Plant	Réservoirs pour autos	73 700	9
32. Ozzamel co. for paper products	Papier	180 000	8
33. Al-Nour est. for printing and binding	Imprimerie et reliure	41 000	5
34. National Red sea plant for chalks	Craie	80 000	8
35. Tile and mosaïc factory	Matériaux de construction	300 000	58
36. Al-Dawasary est. for cement products	Matériaux de construction	500 000	14
37. National gypsum co. for tile manufacturing	Carreaux	120 000	11
38. Al-Rajihî est. for cement products - stone crusher	Matériaux de construction et concassage	1 059 000	11
39. Saqr Al-Sahra factory for desert coolers	Frigos pour le désert	300 000	15
40. Asema printing press	Imprimerie	115 000	11
41. Central province printing press	Imprimerie	120 000	9
42. The modern grilling factory	Treillis	57 000	4
43. Decor and electric chandler factory	Accessoires électriques	70 000	12
44. Mukhtar factory for tissue paper and derivities	Papier de soie	1 440 000	30
45. Taqaddum factory of marble	Marbre et dérivés	420 000	11
46. Riyadh lime factory	Chaux vive	1 100 000	12
47. The Arab international printing press	Imprimerie	247 075	27
48. The modern Iqbad printing press	Imprimerie	250 000	10
49. The national gypsum powder factory	Gypse en poudre	864 000	29
50. The national gypsum cy, plastic factory	Poudre de plastique	1 195 832	23
51. The Saudi Mane factory	Commerce de métaux	117 000	?

B. *Dammam*

Nom de l'établissement	Production	Capital en rials	N. d'ouvriers
1. Water treatment plant	Traitement de l'eau	400 000	13
2. Concrete Block plant Omar s. Bamousa	Briques en ciment	60 000	6
3. Commercial est. for manufacturing bricks and marble	Briques et panneaux en marbre	100 000	9
4. Nat. plant for ready-made clothes (Al-Mutlak)	Costumes prêts à porter	102 000	27
5. Modern plant for bottling acids	Liquides pour batteries	200 000	28
6. Riza Baswari plant for tiles and mosaics	Carreaux en ciment et mosaïques	12 300	11
7. Bamousa modern plants	Briquetterie	63 839	9
8. Saudi Beverages and industrial co.	Glace	1 500 000	33
9. Al Qusaiby Fishing Project	Glace	750 000	25
10. Suhaimy tile plant	Carreaux en ciment	500 000	24
11. National plant for confectionary and chocolates	Confiserie	50 000	20
12. Préparation of caustic soda plant Al-Mu'aibed	Soude et acide	6 352 500	54
13. Lottuss factory for food industries - Marwan Fahoum	Alimentation	222 000	16
14. Al-Ahmad brick plant	Briques	423 500	31
15. Khalifa Qusaiby ice plant	Glace	953 241	35
16. Floor tiles plant "Venneal and Asbestos"	Revêtements de planchers	3 000 000	31
17. Ajaj plant for lime	Chaux vive	90 000	17
18. Al-Amal est. for medical Supplies	Ouate et bandages	1 000 000	30
19. Lime and modern plant	Chaux vive	159 000	21
20. Nahda radiators factory	Radiateur pour autos	300 000	24
21. Khalifa Al-Qusaiby fish project	Pêcherie	7 300 000	446
22. Zwawi brick factory	Briques en ciment	1 026 187	45
23. Dar-El Youm est. for press, printing and publications	Imprimerie	400 000	15
24. The Arabian-American ice box factory	Frigos ménagers	3 042 000	43
25. The Saudi cement cy.	Ciment	70 000 000	?
26. Mira factory for plastic shoes	Chaussures en plastique	700 000	9
27. The modern bricks factory	Briquetterie	523 665	10

C. Hofuf

Nom de l'établissement	Production	Capital en rials	N. d'ouvriers
1. Al Hassa Co. for beverages	Coca-cola, jus de fruits et glace	1 500 000	50
2. Al Hassa Modern Press	Imprimerie	100 000	5

D. Al-Khobar

Nom de l'établissement	Production	Capital en rials	N. d'ouvriers
1. Reco for chemicals Ghayth Faroum	Isolation en caoutchouc mousse	500 000	8
2. Medina printing press	Imprimerie et reliure	95 000	11
3. Tissue paper plant Al-Eloyan	Papier de soie	450 000	12
4. Supercola beaverage plant	Boissons	1 000 000	29
5. Saudi Co. for paper products	Sacs en papier	109 000	8
6. The national Cy of Hamad Al-Qusaiby and sons for filling soft drinks	Boissons	3 929 325	238
7. Gulf factory for alum. and metal ustensils	Ustensiles en métal et en aluminium	150 000	20

N.B. Voir les remarques reprises en fin de l'annexe 3.

ANNEXE 3

Etablissements industriels créés en vertu du règlement sur les investissements avec capitaux étrangers (depuis 1957 jusqu'au 22 mars 1970).

A. *Riyadh*

Nom de l'établissement	Production	Capital en rials	N. d'ouvriers
1. Metal casting and Arab copper shetting	Fonderie de métaux et laminoir de cuivre	205 000	5
2. The commercial industrial est. for furniture and furnishing	Mobiliers	210 000	17
3. Thermocoat est. for building and materials	Applications d'isolations	100 000	43
4. The Arba est. for furniture and decor	Mobilier et ébénisterie	100 000	12
5. The Arab rush co. for manufacturing nails	Clouterie	201 631	17
6. The Arab rush cy. for manufacturing tiles	Carreaux en ciment	204 000	67
7. Ferdous factory for ready made clothes	Confection de vêtements	201 000	13
8. The Saudi est. for bottling and sterilized milk	Jus de fruit et lait en bouteille	315 000	18
9. El-Wafa est. for manufacturing tiles	Carrelage et marbre	209 000	19
10. Steel construction factory	Charpente métallique	750 000	67
11. Saudi Bashir est.	Charpenterie et menuiserie	230 000	15
12. Ice factory Riyadh, Hakir and Co.	Fabrique de glace en blocs	200 000	16
13. Samoura factory for confectionery	Confection de vêtements	194 000	16
14. Cooling and heating sets, treatment of water and air factory	Conditionnement d'air et filtres	400 000	20
15. Ice cream factory in Riyadh	Crème glacée	180 000	15
16. Aiyash est. for manufacturing traders	Réservoirs	125 000	21
17. The modern Saudi factory for metal and wooden furniture	Gaines pour air conditionné	800 000	39
18. Riyadh Aluminium factory	Portes et chassis en aluminium	300 000	?
19. "Hisco" Al-Iskan cy.	Maisons préfabriquées	5 257 000	75

Nom de l'établissement	Production	Capital en rials	N. d'ouvriers
20. Manufacturing plastic pipes co.	Tuyaux en plastique	5 250 000	?
21. Muwaffaq El-Midami est.	Matériaux de construction	2 734 000	105
22. Isolating polstarin boards factory	Isolation	1 730 000	?
23. The modern est. for stone	Calcaire	110 000	9
24. The Saudi Cy. for manufacturing metals and plastic	Fourniture d'aluminium et de plastic	500 000	42
25. Thatha factory for producing spare parts for irrigations pumps		252 000	27

B. *Dammam*

Nom de l'établissement	Production	Capital en rials	N. d'ouvriers
1. The national cy. for paper products	Papier	200 000	14
2. The Saudi Arabian co. for asbestos	Tuyaux en ciment d'asbeste	5 000 000	400
3. The technical cy. for industry and trade	Mosaïque et fonderie de fonte	87 500	23
4. Kasheem and Halaby Cy.	Fonte et fer	200 000	10
5. The Saudi Arabia fodder co.	Grains et fourrage	270 000	14
6. The commercial cy. for manufacturing	Emballages en plastique	900 000	27

C. *Al-Khobar*

Nom de l'établissement	Production	Capital en rials	N. d'ouvriers
1. The Saudi tiles fac.	Carreaux en ciment	204 000	70

Remarques:

1. Les relevés des *annexes 2 et 3* ne reprennent que les entreprises créées en vertu de la réglementation pour la protection et l'encouragement de l'industrie nationale.

2. De nombreuses industries ne sont pas régies par cette réglementation, par exemple, celles qui existaient déjà lorsque le décret royal n° 50 du 23.12.1381 (année de l'hégire) fut promulgué; il en est de même pour l'industrie du pétrole et de ses dérivés qui font l'objet d'un décret royal particulier. Les entreprises créées sans l'intervention du Ministère de l'Industrie et du Commerce ne figurent non plus sur ces relevés.

ANNEXE 4

La liste reprise ci-dessous donne, par champ pétrolier, la date de la découverte, la profondeur moyenne, le nombre de puits forés et le nombre de puits producteurs exploités par l'ARAMCO à la date de 1967.

Tableau VI. — *Liste des puits pétroliers exploités par l'Aramco en 1967*

Nom du champ	Date de la découverte	Profondeur moyenne en pieds	Nombre de puits forés	Nombre de puits producteurs
Dammam	1938	4 800	41	28
Abou Hadriah	1940	10 500	12	4
Abqaiq	1941	7 000	85	62
Al-Katif	1945	7 300	17	9
Al-Fadili	1949	10 000	5	—
Al-Safaniya	1951	5 500	50	35
Al-Khoursanieh	1956	6 800	10	7
Manufa	1957	8 500	8	—
Khourais	1957	5 600	14	—
Al-Ghanar:				
Ain Dar	1948	7 100	67	44
Harad	1949	6 400	8	—
Al-Othmanieh	1951	6 900	52	26
Choudkom	1952	7 100	18	14
Al-Hawieh	1953	6 300	2	—
Fazranne	1957	7 750	7	3
Total			396	242

ANNEXE 5

Après que cette étude avait été rédigée, grâce à l'amabilité du directeur général des Saudi Government Railroad Organisation, Monsieur Khalid M. ALGOSAIBI, nous avons reçu les renseignements complémentaires consignés aux tableaux VII et VIII ci-dessous et se rapportant aux exportations par le port de Dammam et au trafic du chemin de fer Dammam-Riyadh au cours des cinq dernières années pour lesquelles les statistiques sont disponibles.

Tableau VII. — *Exportations par le port de Dammam pendant les années 1385 à 1389 de l'hégire*

Années	Tonnage
1385	63 839
1386	27 075
1387	5 578
1388	5 844
1389	10 560

Ainsi qu'on peut le constater les exportations par le port de Dammam ont subi une très sérieuse diminution après la guerre entre Israël et l'Egypte, par suite de la fermeture du Canal de Suez. Depuis les marchés traditionnels vers lesquels les exportations de Dammam pouvaient s'écouler exigent un parcours si long que les marchandises ne peuvent plus y être amenées dans des conditions concurrentielles. Ceci montre l'intérêt qu'il y aurait à créer un marché entre pays du Moyen-Orient, afin d'atténuer les fluctuations de trafic à la suite de tensions internationales. La mer Rouge et le golfe Arabique constituent deux voies de circulation permettant de créer un marché régional dans des conditions favorables.

Il y a cependant lieu de noter que le tonnage à l'exportation par le port de Dammam est appelé à connaître un développement important avec la mise en route de l'usine d'engrais et avec l'accroissement de la production de ciment.

Le trafic par chemin de fer, de son côté, est en expansion malgré les tensions internationales.

Tableau VIII. — *Trafic par le chemin de fer Dammam-Riyadh pendant les années 1385 à 1389 de l'hégire*

Années	Cargo général t	Produits pétroliers t	Passagers nombre
1385	850 153	62 775	88 873
1386	810 556	82 175	95 121
1387	671 730	69 442	97 147
1388	861 775	54 173	116 023
1389	940 887	59 116	125 054

Malgré la concurrence de l'avion et de la route, le trafic des voyageurs ne cesse d'augmenter, tandis que le tonnage des marchandises transportées a dépassé dès 1388, soit environ 1968, celui des années antérieures à la guerre entre Israël et l'Égypte.

ANNEXE 6

Ultérieurement, grâce à l'obligeance de son Excellence Hussein Mansoury, Ministre des Communications du Royaume d'Arabie Séoudite, nous avons reçu la répartition des importations au port de Dammam entre les diverses catégories de marchandises pour les années 1385 à 1389 de l'hégire (du 1.5.1965 au 7.3.1970). Ces statistiques sont données au tableau IX; les chiffres qui y sont repris sont à comparer à ceux du tableau III, dont il sont la continuation.

Tableau IX. — Répartition en catégories de marchandises importées par le port de Dammam pendant les années 1385 à 1389 de l'hégire (trafic en tonnes)

Catégories de marchandises	Année 1385 (1.5.65 au 20.4.66)	Année 1386 (21.4.66 au 10.4.67)	Année 1387 (11.4.67 au 29.3.68)	Année 1388 (30.3.68 au 18.3.69)	Année 1389 (19.3.69 au 7.3.70)
Froment	16 596	9 504	20 929	9 969	8 028
Orge	806	1 828	6 987	69	819
Maïs	3 594	752	1 531	1 877	2 207
Riz	62 577	54 366	40 441	59 107	45 940
Farine	46 566	29 461	28 859	22 383	29 127
Sucre	27 899	37 999	5 443	23 281	3 637
Thé	853	1 898	1 686	1 460	1 254
Viande en conserve	313	350	882	1 016	636
Fruits et légumes	1 110	806	4 037	4 904	7 615
Mouton	209	1 896	1 682	2 165	1 542
Gingembre	—	—	—	160	293
Café	—	—	—	370	270 854
Ciment	179 294	182 154	37 496	143 915	692
Acier	56 234	77 010	43 583	61 513	69 602
Tuyaux	115 453	48 220	50 632	59 006	42 156
Bois	42 736	53 875	35 916	54 850	45 104
Véhicules et machines	19 727	16 080	17 396	15 221	15 223
Cargo général	185 181	216 385	185 399	221 351	258 982
Total	758 138	732 578	482 899	682 617	803 711

Il y a lieu de remarquer avant tout la progression spectaculaire des importations entre les années 1384 et 1385 de l'hégire. La guerre entre Israël et l'Égypte avec sa conséquence, la fermeture du Canal de Suez, a provoqué une chute considérable du trafic

importé par le port de Dammam. Cependant la situation a été rapidement rétablie puisque dès l'année 1389 de l'hégire les importations atteignaient un chiffre record.

L'Arabie Séoudite entrait à nouveau dans une ère importante de développement, car les exportations de produits pétroliers ne cessaient également de croître. Alors qu'on s'attendait à des exportations de ciment, grâce à l'augmentation de la production des cimenteries locales, jamais les importations de ce produit n'ont été aussi élevées; dans ce pays la construction connaît un essor considérable.

L'augmentation des tonnages ne porte pas uniquement sur les importations industrielles (ciment, bois, tuyaux, acier, véhicules et machines) mais également sur les vivres et les biens de consommation, ce qui est l'indice du relèvement du niveau de vie des habitants du Royaume d'Arabie Séoudite. La politique d'une sage modernisation du pays se poursuit sous la direction éclairée du roi Feyçal; les habitations se multiplient et le nomadisme est en régression, ce qui permet de dispenser l'instruction à des couches plus larges de la population. Celle-ci participe de plus en plus activement à la vie industrielle qui se développe, alors qu'elle était inexistante avant la guerre.

En l'espace d'une génération, l'Arabie Séoudite aura passé du régime féodal à celui d'un pays industrialisé.

BIBLIOGRAPHIE

I. GÉNÉRALE

1. BEYER DE RYCKE, Luc: Arabie Séoudite, un changement d'espérance (*La Libre Belgique*, Bruxelles, 23 au 29 janvier 1969).
2. CRAN, Henri: Les aspects économiques de construction et de l'exploitation des grands pétroliers (*Revue de la Société royale belge des Ingénieurs et des Industriels*, Bruxelles, novembre 1970, in-4° p. 523 à 541).
3. GÉRARD, Jo: L'Arabie Séoudite face à l'avenir (*La Libre Belgique*, Bruxelles, 1 au 9 janvier 1969).
4. LEDERER, André: L'exploitation des transports au Congo pendant la décennie 1959-1969 (Collection des mémoires de l'ARSOM, d. sc. techn. N.S. XVI-9, Bruxelles, 1970, in-8°, 147 p).
5. NIHAD, Ghandri: Le grand défi, 2^e édition (Jeddah, 1968, in-16°, 200 p.).

II. PARTICULIÈRE

6. Bureau Girec — Extension of Damman Port, preliminary report (Bruxelles, 9 juin 1966, 26 p., 1 plan).
7. CUYPERS, Edward: De ontwikkeling van de havens aan de Rode Zee in Saoedi-Arabië *Bull. des s. de l'ARSOM*, Bruxelles, 1971, 2).
8. LEDERER André: Rapport sur le port de Dammam (note dactylographiée, Bruxelles, 7 juin 1966, 9 p.).
9. Port of Dammam (*The dock and harbour authority*, vol. LI, n° 596, juin 1970, p. 89).
10. Major world port developments — Dammam fertiliser berth — (*The dock and harbour authority*, vol. L, n° 591, janvier 1970, p. 383-384).

III. EN PROVENANCE DE L'ARAMCO

11. Port of Dammam development (note dactylographiée, Dahrhan, 1966, 30 p.).

12. Ras Tanura (Brochure, Dahrân, mai 1968, 24 p.).
13. Facts and figures (Brochure, Dahrân, 1969, 40 p., 3 cartes).
14. Blasting project, 11 fathoms deep, (Sun and flare, Al-Khobar, 4 mars 1970).
15. Pier at Dammam Port designed for SAFCO exports (Sun and flare, Al-Khobar, 3 juin 1970).
16. Public relations department (lettre de DAHRAN, 12 sept. 1970, à A. LEDERER).

IV. EN PROVENANCE DES AUTORITÉS SÉOUDIENNES

17. Ministry of Information, Saudi Arabia, Land of achievement (Jeddah, 1967, 8°, 148 p., 1 carte, 108 photos).
18. Ministry of Commerce and Industry, Industrial establishments licensed in accordance with protection and encouragement of national ordinance and foreign investment capital regulations (note stencillée, Riyadh, 1970, 14 p.).
19. Ministry of Commerce and Industry (lettre de RIYADH, du 28 oct. 1970, à A. LEDERER).
20. Ministry of Finance and National Economy (lettre de RIYADH du 25 novembre 1970, à A. LEDERER).
21. Industrial studies and development centre (lettre 2109/09 de RIYADH, du 8 décembre 1970, à A. LEDERER).
22. Saudi Government Railroad Organisation (lettre OG 1473, du 23 février 1971, à A. LEDERER).
23. Lettre de Son Exc. le Ministre Hussein Mansouri le 17 avril 1971 à A. LEDERER.

N.B. Les documents 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22 et 23 se trouvent dans les archives du Musée royal de l'Afrique Centrale à Tervuren.

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I — Trafic au port pétrolier de Ras Tanura . . .	24
Tableau II — Trafic global au port de Dammam . . .	27
Tableau III — Répartition du tonnage importé au port de Dammam	27
Tableau IV — Entreprises industrielles classées par centre et par secteur d'activité	32
Tableau V — Effort financier consenti en rials par centre et par secteur d'activité	32
Tableau VI — Liste des puits pétroliers exploités par l'Aramco en 1967	49
Tableau VII — Trafic export du port de Dammam . . .	50
Tableau VIII — Trafic par le chemin de fer Dammam-Riyadh	51
Tableau IX — Répartition du tonnage importé au port de Dammam de 1965 à 1970	52

LISTE DES CARTES

Carte 1 — Carte de la péninsule arabe et des environs . . .	8
Carte 2 — Carte de la région de Dammam et de Ras Tanura .	11
Carte 3 — Port de Dammam	12

LISTE DES PHOTOS

Photo 1 — Port de Dammam; le quai Roi Abdul Aziz pris en direction sud-est avec, à l'avant plan, la jetée sur tréteaux. (mai 1970) face à la p.	14
Photo 2 — Port de Ras Tanura; à l'avant plan l'accostage maritime avec le « Dirch Maersk » tanker de 215 000 t.d.w.; à l'arrière-plan, l'appontement nord et la presqu'île de Ras Tanura avec les réservoirs de stockage (février 1969) . . . face à la p.	24



Achévé d'imprimer le 3 décembre 1971
par l'Imprimerie SNOECK-DUCAJU et Fils, S.A., Gand-Bruxelles