

africaine asiatique

luttons et combats

amérique
latine

الثورة
العربية

Alger
G.N.L.4

LE
GAZ
NATUREL

ENERGIE
DE L'ECONOMIE
MODERNE

SOMMAIRE

- 4 Message aux congressistes
- 7 Editorial : **La souveraineté nationale**
- 8 **Pour la première fois dans un pays producteur du tiers monde**
- 10 Programme : Sessions techniques
- 15 **Gaz et Pétrole : Rôle stratégique de l'économie algérienne**
- 18 **Sonatrach : La prise en main des richesses naturelles**
- 20 Découvrir et produire
- 26 Maîtriser la production
- 29 Transport des hydrocarbures : Une expérience d'avant-garde
- 36 **Gaz naturel** : Algérie, 10 % des réserves mondiales
- 43 Contrôler le raffinage et la distribution
- 46 Pétrochimie : Des effets multiplicateurs
- 50 Conclusion

Photo de couverture : Sonatrach.



Bimensuel d'information, d'opinion et d'analyse publié un lundi sur deux par la Société d'Éditions Afrique, Asie, Amérique latine, S.A.R.L., R.C. Seine 72 B 2469 - INSEE 555.75.108.0.998. Commission paritaire 52.591. 9, rue d'Aboukir, Paris (2^e).
Tél. : 236.11.38 - 236.12.32 - 236.13.46.
CCP Le Source, Paris 3 332 400.
Câble : ASIAFAS, Paris.

Directeur général : Simon Melley.

Comité de rédaction : Eqbal Ahmad, Aquino de Bragança, Oumar Dia, Demba Diallo, Pierre Luizard, Fernando Moraes, Pietro Petrucci, Chérif Rachid, Farid Shohdi, Jacques Vignes.

Correspondants et collaborateurs : Fathi Abdallah, Ali Naji Abou Khalil, Feroz Ahmad, Mohamed Aissaoui, Mousleh Ali, Fodé Amadou, Ahmed Saleh Ali, Devi Azad, Tahar Badraoui, Jaime Barbas, Daniel Berrigan, Jack Bourderie, Wilfred Burckett, Amady Camara, Pierre Chich, Eldridge et Kathleen Cleaver, Ibrahim Khalil Diaré, Dominique Doh, José Ricardo Eliaschev, Abel Eyinga, Maria Falcão, A. Fall, Mahjoub Faouzi, José Ricardo Fernandez, Yamilé Hassan, Guy Hennebelle, Elaine Klein, Marie Kadour, Mousa Nindore, Omar Nasser, A. Osman, Hugo Palmares, Mohan Ram, Antoine Retovognae, Aly Salem, Dr Camille Sarri, Seletu Simao, Malek Shakeir, Odimi Sósolo, Latoundji, Yaya Taofic, Mamo Zéléké, Hassan Zenati.

Direction technique : Jean-Claude Bodénan.

Direction administrative et publicité : Pierre Tzouris, Simon Lubaki.

Direction des Relations extérieures : Elisa Nazari.

Documentation : Colette Mázille, Marie Paule de Pina.

Photographies : Bruna Amico, Augusta Conchiglia.

Secrétariat général : Barbara Benson, Nicole Imbert, Martine Jourde, Eugenia Santovitti.

Abonnements : Chantal Munoz.

Fabrication : Sam Baili.

Composition :
TYPO-ELYSEES,
91, av. des Champs-Élysées,
Paris (8^e).



Imprimerie : IMPRIMERIE SOULAS ET Cie, 23, rue Alain-Chartier, Paris (15^e).

Couverture : Imprimerie Jean MUSSOT,
10, rue Popincourt, Paris (11^e).

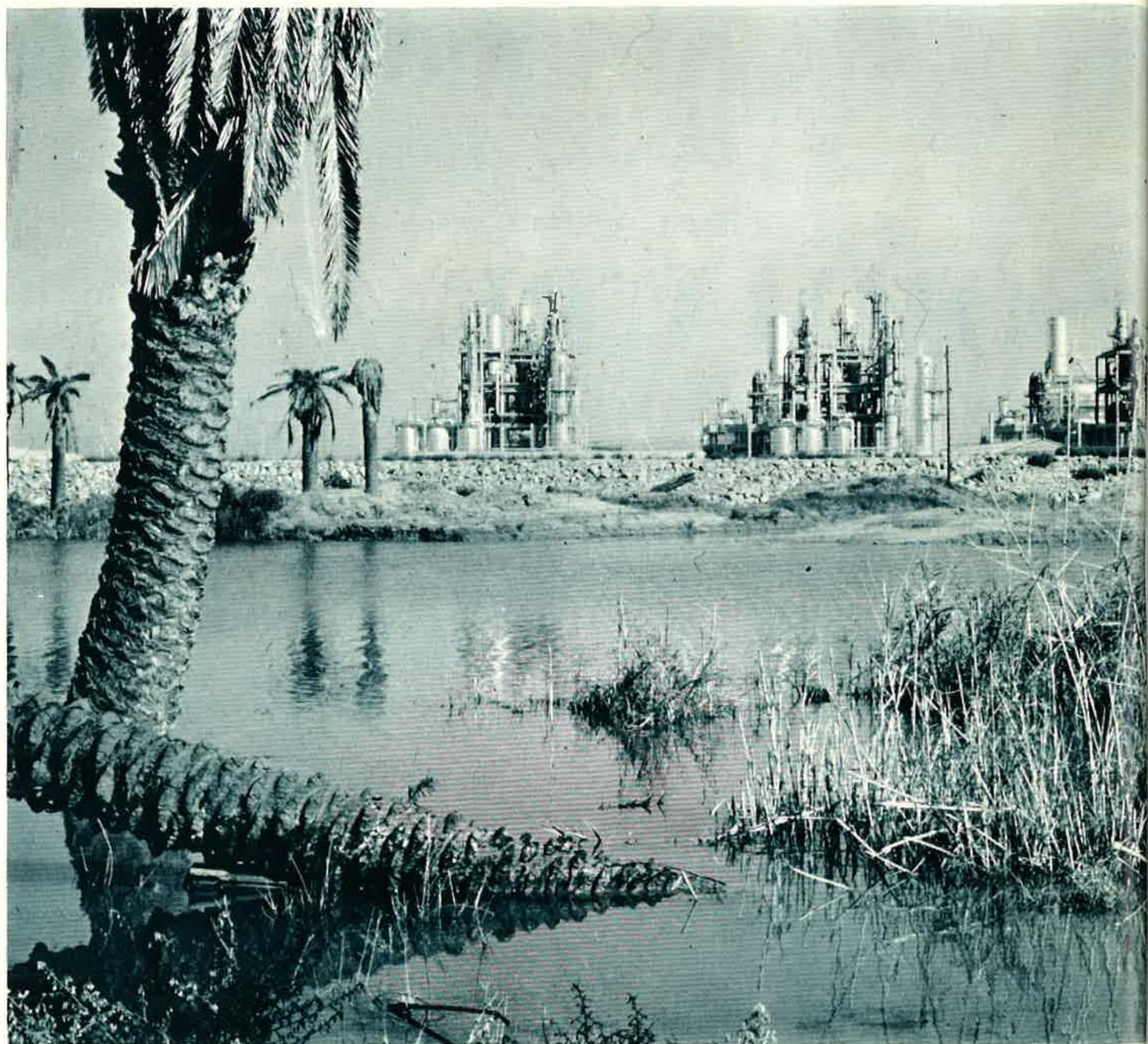
Diffusion : N.M.P.P.

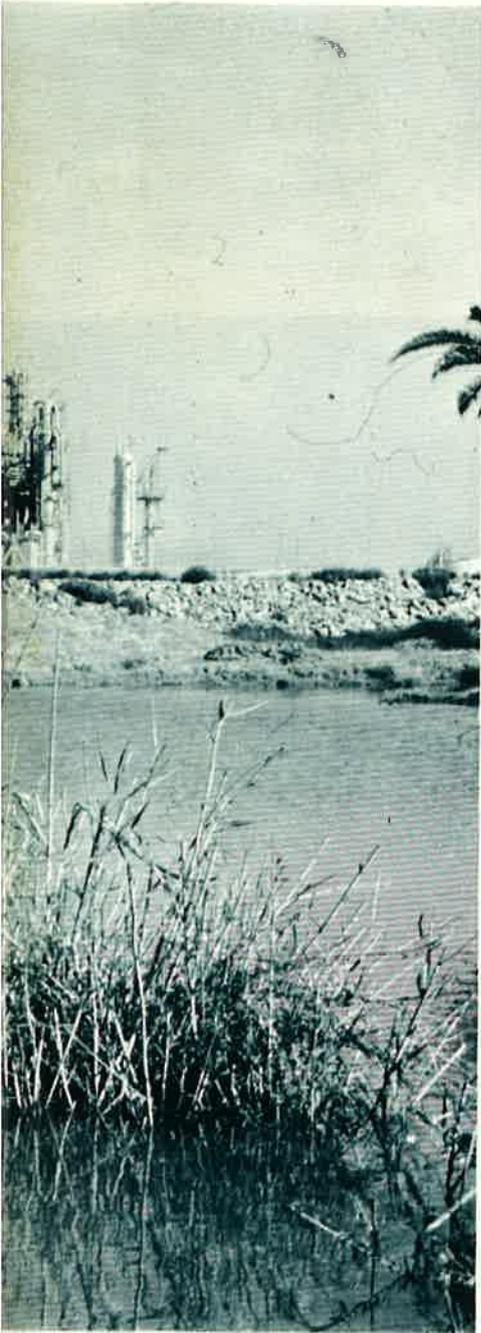
Dépôt légal : 1974

Copyright : 1974 Afrique-Asie.

PRIX DE VENTE AU NUMERO :
Afrique noire (sauf Mali, Côte-d'Ivoire), 180.
Algérie, 2,75 - Allemagne, 2,85 - Autriche, 28.
Belgique, 35 - Birmanie, 3,50 - Brésil, 2,50.
Canada, 1,00 - Côte-d'Ivoire, 185 - Danemark, 4,50.
Egypte, 45 - Espagne, 40 - Ethiopie, 1,80 - France, 3,50.
Ghana, 5,00 - Guinée, 20 - Grande-Bretagne, 40.
Grèce, 25 - Guadeloupe, 3,50 - Haïti, 3,00.
Hollande, 2,60 - Ile Maurice, 5,00 - Inde, 8,25.
Irak, 3,00 - Iran, 58 - Italie, 500 - Japon, 4,10.
Jordanie, 300 - Koweït, 300 - Liban, 2,50.
Madagascar, 150 - Malaisie, 2,30 - Mali, 340.
Maroc, 3,00 - Martinique, 3,50 - Mexique, 12.
Nigeria, 4,00 - Nouvelle-Calédonie, 3,50.
Pakistan, 5,75 - Philippines, 3,30 - La Réunion, 3,50.
Suède, 3,50 - Suisse, 2,80 - Tahiti, 3,50 - Tunisie, 3,00.
Turquie, 6,50 - Etats-Unis, 1,25 - Yougoslavie, 7,6.
Zaire, 40.

Responsable de la publication : Claude Sippel.





D.R.

● Le quatrième congrès international du gaz naturel liquéfié se tient à Alger du 24 au 27 juin 1974 sous l'égide de l'Union internationale du Gaz, de l'Union internationale de l'Industrie du Gaz, de l'Institut international du Froid et de l'Institute of Gas Technology. Ce sera l'occasion de parler du présent et de l'avenir de l'industrie du G.N.L., d'évoquer ses récents développements et d'échanger des idées et des expériences avec pour souci d'assurer davantage la promotion de cette source d'énergie.

Une rétrospective sur l'histoire du G.N.L. montre avec quelle rapidité cette jeune industrie s'est développée pour faire du gaz naturel liquéfié un produit demandé et apprécié. Si le G.N.L. a pu s'imposer de façon aussi spectaculaire en si peu d'années, cela est dû, certes, à une conjoncture favorable caractérisée par une demande d'énergie sans cesse croissante mais aussi aux avantages de salubrité qu'il présente, répondant ainsi aux lois antipollution de plus en plus strictes dans le monde. La maîtrise grandissante des techniques de liquéfaction et de transport le rendent disponible et utilisable à l'échelle internationale et lui donnent une place de choix parmi les autres sources d'énergie.

L'Algérie a déjà organisé diverses manifestations dans l'industrie des hydrocarbures, le colloque international sur le droit pétrolier, le 8^e congrès arabe du pétrole, le séminaire scientifique sur les hydrocarbures. Elle s'apprête cette fois-ci à accueillir un congrès international du Gaz naturel liquéfié, le quatrième de la série. Si les trois premiers se sont tenus dans des pays consommateurs, G.N.L.-4 se tiendra, quant à lui, dans un pays exportateur de G.N.L.-4. Le rôle que joue l'Algérie dans le développement de cette industrie se verra confirmé une fois de plus.

L'intérêt présenté par ce congrès s'annonce particulièrement important, 1 500 délégués environ y participeront venant de divers pays et plus de cinquante sujets seront exposés au cours des huit sessions prévues. Tous les aspects de l'industrie du G.N.L. seront abordés, donnant ainsi l'occasion à chacun d'enrichir son expérience et ses connaissances. A l'issue du congrès, des visites touristiques et techniques seront organisées et permettront à de nombreux congressistes de faire connaissance avec l'Algérie et sa jeune industrie des hydrocarbures.

Aucun effort n'est ménagé pour faire de G.N.L.-4 une réussite et respecter ainsi la tradition de succès de ces congrès, déjà établie. L'hospitalité connue de l'Algérie, son climat et la beauté de ses sites, ajouteront une note agréable pour le plaisir des congressistes.

Nous remercions tous les participants à ce congrès d'avoir bien voulu répondre à l'appel des organisateurs pour prendre part à cette manifestation. Nous leur souhaitons la bienvenue et formulons le vœu que G.N.L.-4 soit un grand succès.

message aux congressistes

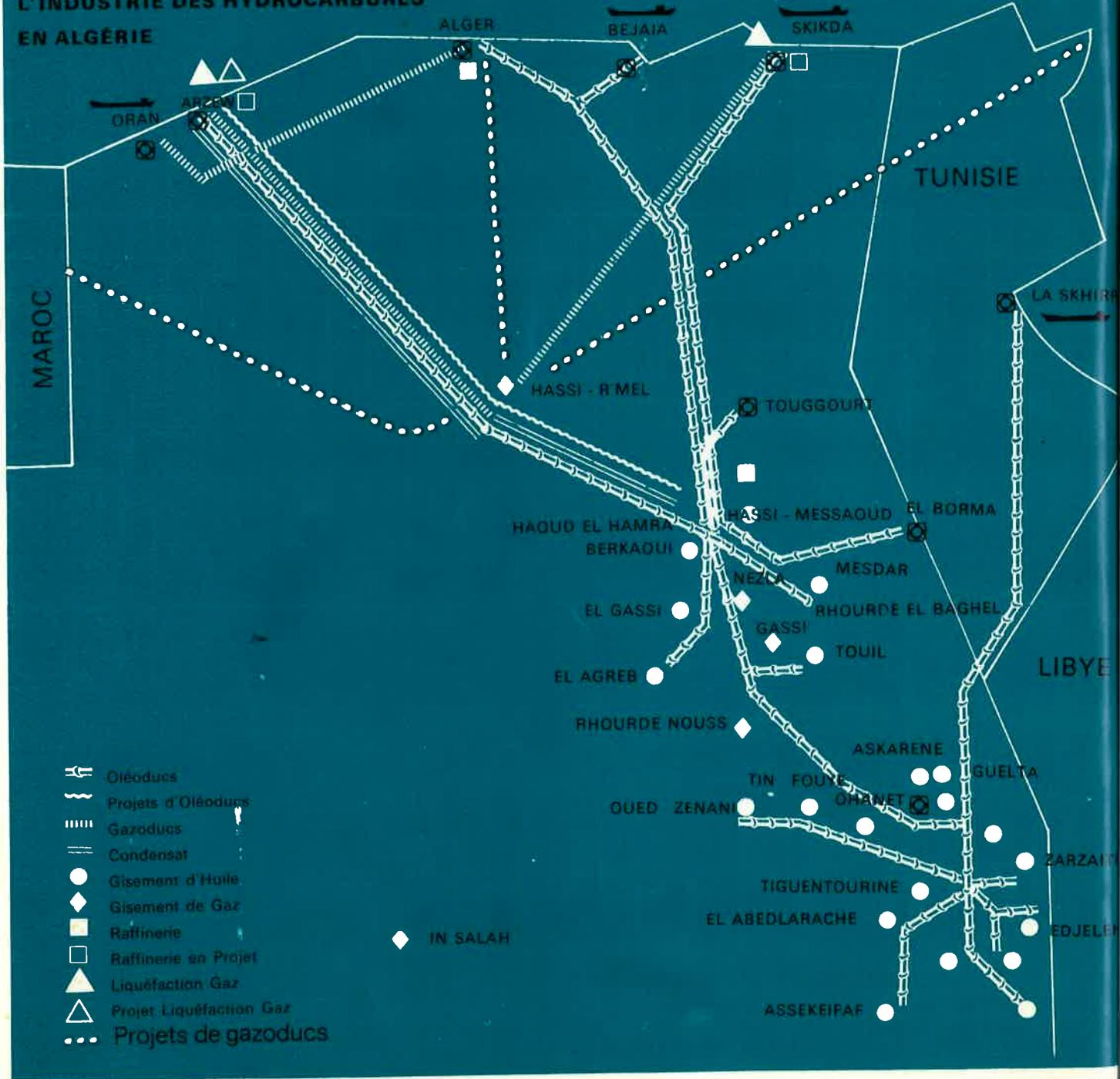
par M. Mustapha Mekerba
président de la Commission nationale algérienne du G.N.L.-4 (*)

(*) Directeur de l'Energie et des Carburants, ministère de l'Industrie et de l'Energie de l'Algérie





L'INDUSTRIE DES HYDROCARBURES EN ALGÉRIE



- Oléoducs
- Projets d'Oléoducs
- Gazoducs
- Projets de gazoducs
- Condensat
- Gisement d'Huile
- Gisement de Gaz
- Raffinerie
- Raffinerie en Projet
- Liquéfaction Gaz
- Projet Liquéfaction Gaz

LA SOUVERAINETE NATIONALE

Le président Houari Boumediene l'a expliqué fermement, le 10 avril dernier, devant la session extraordinaire de l'Assemblée générale des Nations unies : pour éviter que le problème du développement ne se transforme, un jour, en une source de conflagration mondiale, il est indispensable que les relations économiques entre pays riches et pays pauvres soient réaménagées profondément, qu'il y ait une répartition plus équitable des avantages, de la croissance et du progrès, que les leviers de commande de l'économie mondiale cessent d'être tous entre les mains d'une minorité constituée par des pays hautement développés, que la dynamique selon laquelle les uns continuent de s'enrichir pendant que les autres sombrent dans l'appauvrissement soit brisée à jamais.

N'est-il pas vrai, en effet, qu'en détenant l'essentiel des marchés de consommation, des matières de base, ainsi que le quasi-monopole de la fabrication des produits manufacturés et des biens d'équipement, en détenant aussi les monopoles des capitaux et des services, les pays développés ont pu fixer à leur guise tant les prix des matières premières qu'ils prennent aux pays en voie de développement que ceux des biens et services qu'ils fournissent à ces derniers ? N'est-il pas vrai, également, que c'est sur de telles bases que l'ordre économique mondial est établi à l'heure actuelle ? Un ordre économique, a bien précisé le chef de l'Etat algérien, qui est « **aussi injuste, aussi périmé aux yeux de l'immense majorité de l'espèce humaine, que l'ordre colonial duquel il tire son origine et sa substance** ».

L'appel de Houari Boumediene à l'opinion mondiale, en sa qualité de président en exercice du groupe des pays non alignés, reposait sur une expérience acquise par l'Algérie au prix de lourds sacrifices : huit ans d'une guerre féroce livrée par un colonisateur qui avait mobilisé un million d'hommes et dépensé combien de milliards pour priver le peuple algérien de sa liberté et de sa dignité ! Un million et demi de morts ! Une exploitation et un pillage systématiques qui ont duré plus de cent trente ans ! Et si la lutte héroïque de l'ensemble du peuple algérien sur ses montagnes, dans ses plaines et son désert a fini par imposer sa volonté irréductible, c'est parce qu'il avait surtout

la foi et la conviction. La foi dans les principes sacrés qu'il défendait. La conviction dans sa victoire inéluctable.

Sitôt sa souveraineté recouvrée, son indépendance arrachée, le peuple algérien ne pouvait admettre plus longtemps que son économie restât dans les mains de puissances étrangères. Il lui fallait récupérer, et rapidement, ses richesses nationales. Il lui fallait nationaliser son industrie minière, ses terres. Il fallait prendre en main tous les moyens de production dans les secteurs fondamentaux de l'économie nationale. Il fallait, enfin, imposer le contrôle de l'Etat sur l'industrie des hydrocarbures en raison de l'importance des réserves pétrolières et gazières du sous-sol algérien et du rôle qu'elle joue dans l'industrialisation générale du pays et la promotion des autres secteurs de l'économie nationale.

Récupérer, valoriser, transformer, maîtriser les prix des hydrocarbures, tel fut l'objectif principal d'une politique dynamique, progressiste qui repose sur le principe de l'intégration des hydrocarbures au développement économique national. Une politique qui a inspiré et guidé maints pays producteurs du tiers monde. D'abord dans le domaine du pétrole et du gaz. Désormais, dans le domaine des autres matières premières.

Mais cette politique d'avant-garde ne s'est pas limitée à la proclamation de principes ou de théories. Dans la pratique, les réalisations de l'Algérie ont été concrètes, impressionnantes, à longue échéance — comme en témoigne le dossier que nous présentons dans ce numéro spécial d'« Afrique-Asie » à l'occasion du IV^e congrès international sur le gaz naturel liquéfié (G.N.L.-4) qui se tient à Alger. Un dossier rassemblant des études et des analyses objectives du développement de l'industrie des hydrocarbures en Algérie, ses progrès, les espoirs qu'elle suscite, la vision qu'elle projette.

« **Notre expérience, a dit le président Boumediene, ne tient ni d'un postulat arbitrairement posé ni d'une argumentation théorique quelconque mais des leçons que nous enseigne l'histoire sur les malheurs des nations dominées par les intérêts étrangers...** »

SIMON MALLEY

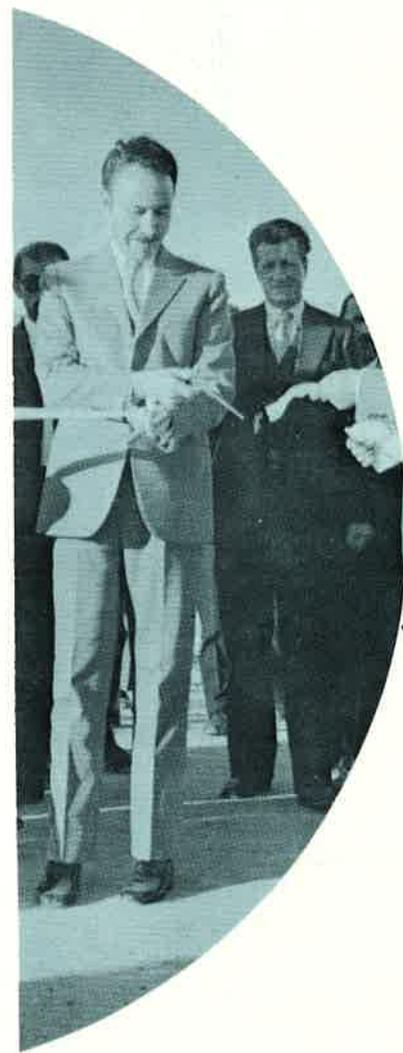


POUR LA PREMIERE FOIS DANS UN PAYS PRODUCTEUR DU TIERS MONDE

● Le quatrième congrès international consacré au gaz naturel liquéfié (G.N.L.-4), qui se tient à Alger, du 24 au 27 juin, va réunir près de 1 500 délégués d'Europe, des pays du tiers monde, des Amériques.

C'est la première fois que la capitale d'un pays du tiers monde, producteur de G.N.L., accueillera ce congrès convoqué pour discuter des importants problèmes posés par le gaz naturel liquéfié.

Le choix d'Alger est particulièrement significatif, si l'on songe au combat



mené par le gouvernement algérien, depuis une dizaine d'années, pour libérer entièrement et totalement l'économie de son pays de toute ingérence étrangère.

Choix significatif politiquement, mais, aussi, logique et évident, du fait que l'Algérie sera le premier exportateur mondial de G.N.L., grâce à ses réalisations actuelles dans le domaine de la liquéfaction du gaz naturel et, notamment, à ses importantes réserves de gaz évaluées à environ 3 000 milliards de m³. Du fait, également, qu'elle est le premier

pays à avoir réalisé, à l'échelle industrielle, la première usine de liquéfaction de gaz destiné à l'exportation (Arzew en 1964).

Les trois précédents congrès internationaux qui se sont succédé, à Chicago, en avril 1968, à Paris, en octobre 1970 et à Washington, en septembre 1972, furent baptisés respectivement G.N.L.-1, G.N.L.-2 et G.N.L.-3. Ils se sont tenus parallèlement aux congrès traditionnels de l'Union internationale de l'Institut du Gaz et cela suffit à démontrer, s'il en est besoin, l'importance croissante que revêt le gaz naturel liquéfié dans l'économie mondiale.

Tout récemment encore, le gaz naturel liquéfié, « parent pauvre des hydrocarbures », était considéré, à côté du pétrole, comme un produit d'importance secondaire, et peu susceptible de donner lieu aux mêmes développements internationaux. Mais la demande mondiale croissante en énergie a inspiré les recherches pour une diversification des sources énergétiques et les pays producteurs, en acquérant une maîtrise de plus en plus grande des procédés technologiques liés à ce produit naturel, l'ont finalement hissé au même rang que le pétrole.

Longtemps, le problème du transport du G.N.L. avait été l'une des pierres d'achoppement du développement de son utilisation par les pays non producteurs : ce transport se faisait à l'état gazeux par canalisations, uniquement sur des marchés continentaux, et l'on se souvient encore des nombreuses déclarations faisant état des difficultés techniques et économiques rattachées au trafic international du produit.

Aujourd'hui, la solution adoptée et consacrée est le transport du gaz sous forme liquide, ce qui crée les conditions pratiques et économiques d'une utilisation beaucoup plus généralisée comme source d'énergie domestique et industrielle.

Organisé sous l'égide de l'Union internationale de l'Institut du Gaz, de l'Institut of Gas Technology de Chicago (I.G.T.) et de l'Institut international du Froid, ce quatrième Congrès (G.N.L.) sera consacré, en définitive, comme ceux qui l'ont précédé, au problème majeur : libérer le gaz de la servitude de la canalisation, amorcer un trafic international à l'instar du trafic pétrolier.

Mais la genèse de cette nouvelle politique mondiale du G.N.L. et son développement ne sauraient être appréhendés sans un bref rappel historique des premiers congrès.

G.N.L.-1, Chicago (1968) : Première conférence internationale dans son genre, elle s'est tenue aux Etats-Unis, du 7 au 12 avril 1968. Le choix de ce pays pour abriter ce premier congrès ne surprend pas lorsqu'on sait que les Etats-Unis ont

des besoins gigantesques en matière d'énergie.

Sept sessions avaient marqué le déroulement de ce rassemblement. On en jugera l'importance à travers quelques thèmes : le rôle du gaz naturel et du G.N.L. dans l'approvisionnement énergétique mondial, les problèmes d'utilisation et d'écrêtement des pointes, le transport du G.N.L., l'utilisation du G.N.L. et les nouveaux développements dans la technologie du G.N.L.

G.N.L.-2, Paris (1970) : Ce congrès s'est tenu du 19 au 23 octobre 1970 à la Maison de la Chimie, sur le thème « G.N.L.-Gaz international ». Il a permis d'apprécier la nouvelle orientation et l'attention grandissante consacrée à la liquéfaction du gaz.

Trois mémoires y furent consacrés à l'histoire et au rôle du gaz et du G.N.L. dans l'énergie mondiale. Dix-neuf mémoires traitèrent des questions technologiques, douze des projets de transport maritime et quinze des problèmes d'écrêtement des pointes. Ce programme fut complété par des visites aux installations de Nantes, du Havre, de la Spezzia et de Barcelone. La session de clôture fut marquée par des interventions sur l'avenir du marché mondial du G.N.L. au cours desquelles Kenai (Alaska), Yokohama, Brunei et Trinidad furent évoqués longuement comme centres possibles d'implantation d'unités de liquéfaction. Bref, le nombre des études et des sujets abordés fut largement justifié par l'importance des besoins croissants des grandes zones de consommation (Japon, Europe, Etats-Unis).

G.N.L.-3, Washington (1972) : Cette troisième manifestation, qui devait permettre d'apprécier la progression dans la voie nouvelle de la diversification des sources d'énergie, s'est déroulée en septembre 1972. Quelques dates confirment cette évolution :

1917 : premiers essais de liquéfaction aux Etats-Unis,

1964 : première unité de liquéfaction de grande capacité à Arzew (Algérie),

1968 : trois méthaniers d'une capacité totale de 75 000 m³ assurent un trafic gazier entre l'Algérie d'une part, la Grande-Bretagne et la France d'autre part,

1970 : neuf méthaniers livrés, dont cinq en service, ont transporté 380 000 mètres cubes de G.N.L. ; dans la même année, vingt et une commandes ont été enregistrées, totalisant une capacité de transport de 1 600 000 m³.

D'autre part, les échanges internationaux, exprimés en équivalent gaz, qui étaient inférieurs à 10 milliards de m³ en 1972, atteindront 25 à 30 milliards de m³ en 1975 et 300 milliards de m³ en 1980, selon certaines estimations.

Quant à la taille des méthaniers, inférieure à 60 000 m³ en 1968, elle atteignait 75 000 m³ en 1970, et elle a été

portée à 120 et 125 000 m³ pour les commandes en cours, soit 85 navires totalisant plus de 9 millions de m³. Le développement rapide de la flotte de méthaniers a été rendu nécessaire par la réalisation de nombreuses unités de liquéfaction dans le monde. En effet, après l'Algérie, la Libye et l'Alaska on peut citer Brunei, le Venezuela, Bornéo, Abou-Dhabi, l'Iran, l'Union soviétique, le Nigeria, le Pakistan, l'Australie, l'Equateur, Trinidad et Tobago, Qatar, le Koweït et l'Irak.

En résumé, le rôle imparté au G.N.L. permet de plus en plus de résoudre certains problèmes, et notamment :

- appoint d'énergie non négligeable permettant de résoudre le déficit, en période de pointe, de la consommation énergétique des grandes zones industrielles ;

- nouveaux échanges internationaux (notamment pour la signature de certains contrats à long terme entre, par exemple, l'Europe, les Etats-Unis et l'Algérie) ;

- réalisation de stockages importants sous un faible volume et installation de stations d'écrêtement de pointe ou d'extrême pointe conférant ainsi une souplesse accrue à l'exploitation des réseaux ;

- développement de la lutte contre la pollution atmosphérique dans les régions industrielles et urbanisées.

C'est dans ce contexte que se tint ce troisième congrès où 57 mémoires, regroupés en sept sessions, permirent d'aborder tous les problèmes relatifs au G.N.L.

G.N.L.-4, Alger (1974) : Mais toutes les difficultés ne sont pas encore surmontées, il s'en faut. Et la diversité des thèmes et des communications soumis au cours du congrès d'Alger permettent d'en situer l'ampleur dans les domaines technologique, économique et commercial liés à l'industrie du gaz naturel liquéfié.

C'est au cours de huit sessions particulièrement fournies en thèmes que seront exposées les réflexions des plus grands spécialistes mondiaux sur les problèmes qui se posent, à partir de 1974, au développement des recherches, à l'exploitation, à l'utilisation, de plus en plus répandue, du gaz naturel liquéfié dans les domaines domestique et industriel.

Quatre mémoires sont consacrés au marché mondial du G.N.L. ; treize mémoires aux multiples aspects du transport du G.N.L. ; quatorze mémoires aux questions purement techniques telles que liquéfaction, procédés, manipulation, installations d'écrêtement des pointes. Huit mémoires étudient les systèmes de stockage, sept mémoires les nouveaux développements et, enfin, six autres traitent des aspects économiques et juridiques. □



LE PROGRAMME DE

G.N.L.4

SESSIONS TECHNIQUES

■ lundi 24 juin, matin

10 h

Cérémonie d'ouverture.
Message du Président de la République Algérienne Démocratique et Populaire.
Bienvenue par les organisateurs du congrès.

Allocution de E.-F. Janssens, Directeur de la Division Energie de la Commission Economique pour l'Europe.

11 h 30 à 12 h 30

Session I
Marché mondial du G.N.L.

Co-présidents :

L.-J. Clark, Northern Gas Board, Grande-Bretagne.
 S.A. Ghozali, Sonatrach, Algérie.

MEMOIRES :

1. **Marché mondial du G.N.L. : Point de vue algérien.** N. Ait Laoussine, Sonatrach, Algérie.
2. **Marché mondial du G.N.L. : Point de vue américain.** G.-M. Bennis, U.S. Department of State, Etats-Unis.
3. **Marché mondial du G.N.L. : Progrès et perspectives d'avenir.** M.-W.-H. Peebles, Shell International Gas Ltd, Grande-Bretagne.
4. **Marché mondial du G.N.L. : Point de vue d'un financier.** Paul Slater, Brandts Shipping Finance Limited, Grande-Bretagne.

■ lundi 24 juin, après-midi

14 h 30 à 17 h 30

Session II
Projets de transport de grande envergure.
 C. Brecht, Ruhrgas A.-G., République Fédérale d'Allemagne.
 S. Kitada, Tokyo Gas Company Ltd, Japon.

MEMOIRES :

1. **Le projet G.N.L. d'Alaska au Japon-Kenai, revu à nouveau.** J. Horn, Phillips Petroleum Company, Etats-Unis ; P.-W. Tucker, Phillips Petroleum Company Europe-Africa, Grande-Bretagne, W.-B. Emery II, Marathon Oil Company, Etats-Unis.
2. **Projet G.N.L. Brunei-Japon : Résultats de la première année d'opération.** J.-E. Jenkins, Shell International Gas Ltd, Grande-Bretagne.
3. **Construction et fonctionnement des installations de Tokyo Gas à Sodegaura.** S. Kitada, Tokyo Gas Company Ltd, Japon.
4. **Terminal G.N.L. de la Columbia L.N.G. Corporation à Cove Point, Maryland.** D.-B. Crawford et R.-A. Bergman, The M.-W. Kellogg Company, Etats-Unis.
5. **Importation et transport de gaz naturel algérien en Europe dans le cadre d'une coopération multinationale.** B. Bergmann, Ruhrgas A.-G. et J. Kirsch, Saarferngas A.-G., République Fédérale d'Allemagne. L. Meanti,

S.N.A.M. S.p.A., Italie : J. Tellier et P. Verret, Gaz de France, France.

6. **Rôle de la recherche opérationnelle et des techniques de l'informatique dans l'industrie du G.N.L.** A.-M. McCarthy et H.-W. Walker, Shell International Gas Ltd, Grande-Bretagne.
7. **Programme d'ordinateur pour l'amélioration du transport de G.N.L.** M. Oshima, N. Narita et Y. Kunitake, Mitsui Shipbuilding and Engineering Company, Japon.

■ mardi 25 juin, matin

9 h 30 à 12 h 30

Session III
Liquéfaction et Procédés.

Co-présidents :

M. Grenier, Air Liquide, France.
 O.M. Ivantsov, ministère de la Construction dans l'industrie du gaz et du pétrole, U.R.S.S.

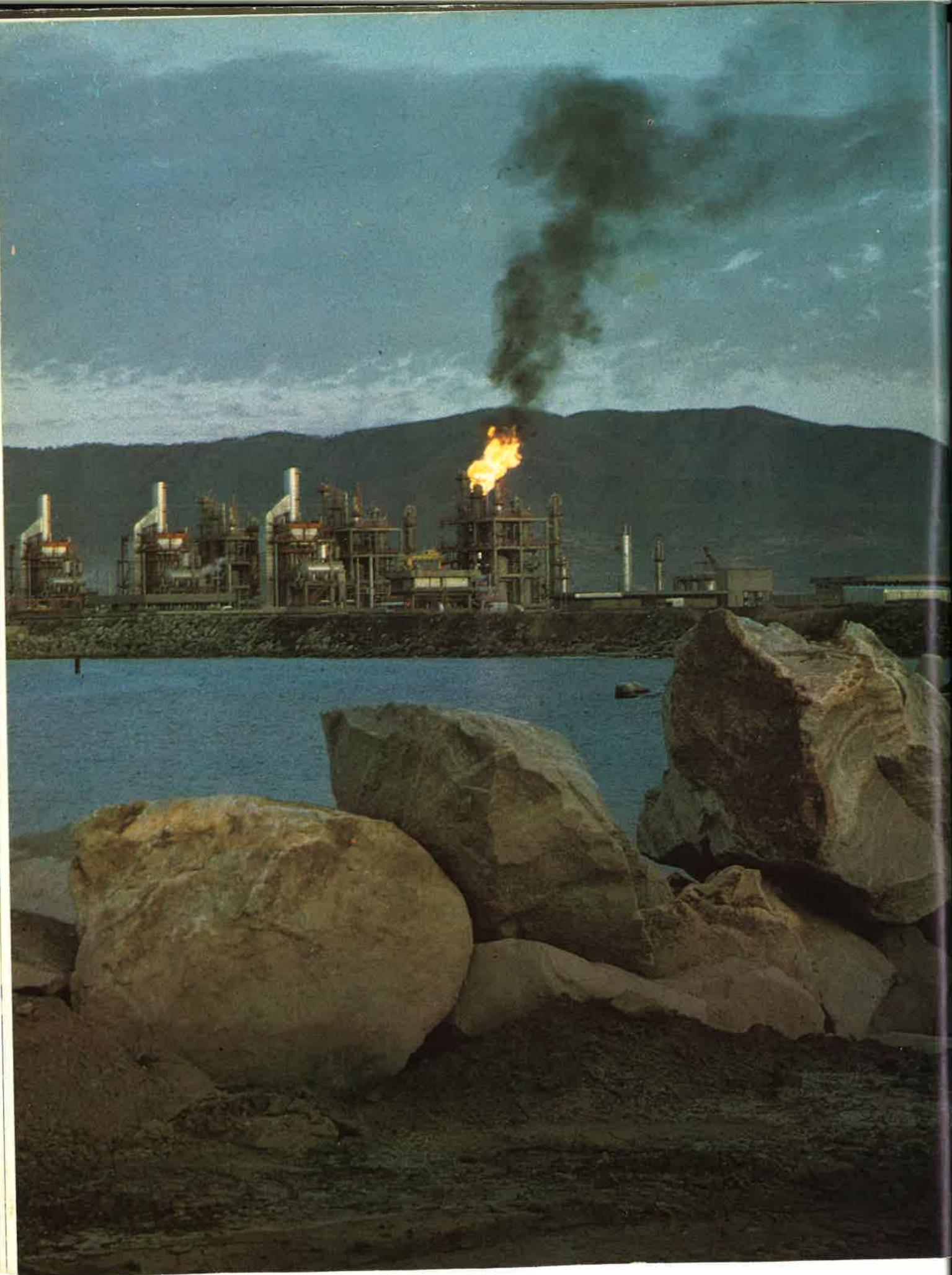
MEMOIRES :

1. **Projet optimal d'installations de G.N.L. sûres.** M.-G. Zellner, C.-L. Newton et L. Phannenstiel, Air Products and Chemicals Inc., U.S.A.
2. **Choix des meilleurs paramètres pour un système de liquéfaction de gaz naturel, son transport par canalisations et sa regazéification.** O.-M. Ivantsov, ministère de la Construction dans l'industrie du gaz et du pétrole, et A.-P. Klimenko, Institut du Gaz de l'Académie des sciences d'Ukraine, U.R.S.S.
3. **G.N.L. - Skikda : Bilan de la construction, de l'extension et du démarrage.** A. Kazi-Tani, B.-O. Kassis, D.-B. Mac Intyre et L. Bentamar, Sonatrach, Algérie.
- 4a. **Construction et démarrage de Skikda I, II et III.** J. Dollé Technip, France.
- 4b. **Performances des unités de liquéfaction Tealarc dans l'usine de Skikda.** J.-M. Bourguet et R. Schlatter, T.E.A.L. France.
5. **Détermination des goulets d'étranglement.** A. Bendani, Camel, Algérie.
6. **Rôle de l'entrepreneur dans la gestion d'un important projet d'installations de G.N.L. rendant nécessaire la coopération multinationale.** A.-E. McHarg, Procon Inc., Etats-Unis.
7. **Comparaison économique des commandes de compresseurs pour les installations de G.N.L.** A.-L. Tanner, C.-R. Cooper, E.-F. Drucker et E.-J. Miles, Fluor Engineers and Constructors Inc., Etats-Unis.
8. **Incidents rencontrés sur le turbocompresseur de l'usine G.N.L. de Skikda.** A. Cherifi et M. Gugen, Sonatrach, Algérie.

Suite page 13 ►

La raffinerie d'Arzew.







► Suite de la page 10

■ -mardi 25 juin, après-midi

14 h 30 à 17 h 30 Session IV
Installations d'écrêtement des pointes et manipulation du liquide.

Co-présidents : J.-M. Geist, Air Products and Chemicals Inc., Etats-Unis.
 G.-F.-I. Roberts, British Gas Corporation, Grande-Bretagne.

MEMOIRES :

1. Sécurité des systèmes de transmission dans les projets de transport de G.N.L. par mer. C.-F. Moore, El Paso Natural Gas Company et R.-L. Blanchard, Trans-Sonics Inc., Etats-Unis.
2. Méthode employée au terminal méthanier de Fos-sur-Mer pour déterminer les thermies de G.N.L. livrées par la Sonatrach à Gaz de France. M. Farrugia et M. Chevalier, Gaz de France, France.
3. Stratification dans un réservoir de G.N.L., conséquence des procédés de remplissage. K.-A. Smith et A.-E. Germeles, Distrigas Cabot Corporation, Etats-Unis.
4. Production d'un gaz naturel conforme aux spécifications, à partir de G.N.L. livré de deux sources différentes. C. Torrent, Gas Natural S.A., Espagne.
5. Installation d'écrêtement des pointes de G.N.L. Expérience de fonctionnement. P.A. Sipple, Air Products and Chemicals Inc., Etats-Unis.
6. Installations de liquéfaction et de reliquéfaction du gaz évaporé à Canvey Island. P.-W. Eke, E.-B. Graham et T.-H. Malyn, British Gas Corporation, Grande-Bretagne.

■ mercredi 26 juin, matin

9 h 30 à 12 h 30 Session V
Transport maritime.

Co-présidents : R. Boudet, Gazocéan, France.
 C.-G. Filstead, Conch Methane Services Ltd., Grande-Bretagne.

MEMOIRES :

1. Etude sur 5 à 10 ans de la capacité de construction de méthaniers G.N.L. de chantiers navals à travers le monde. I.-W. Robertson, H. Clarkson and Company Ltd., Grande-Bretagne.
2. Transport de gaz G.N.L. par rapport au méthanol. P. Soedjanto, King-Wilkinson (International) B.-V., La Haye. F.W. Schaffert Jr. et N.-C.-M. Mason, King-Wilkinson Inc., Etats-Unis.
3. Aspects thermiques et thermodynamiques de l'exploitation des chaînes de transport de G.N.L. J.-P. Morel et L. Pascual, Technigaz, France.
4. Aspects de la sécurité dans la conception et le fonctionnement des terminaux méthaniers. P.-J. Anderson et W.-W. Bodle, Institute of Gas Technology, Etats-Unis.
5. Essais de rejet de G.N.L. à la mer du bord d'un méthanier.

Installations pour le G.N.L. à Skikda.

- L.-R. Prew, Shell International Marine Ltd., et A. Kneebone, Shell Research, Grande-Bretagne.
6. Reliquéfaction des évaporations à bord d'un méthanier : considérations techniques et économiques. J.-A. Lorenzen, J.-J. Henry Co, Inc., Etats-Unis.

■ mercredi 26 juin, après-midi

14 h 30 à 17 h 30 Session VI
Systèmes de stockage.

Co-présidents : J.-F. Isamat, Gas Natural S.A., Espagne.
 O. Khouani, Sonatrach, Algérie.

MEMOIRES :

1. Considérations de sécurité dans les terminaux de stockage de G.N.L. R.-F. Hill, Federal Power Commission, L.-K. Stone, U.S. Department of the Interior, et T. Needels, Federal Power Commission, Etats-Unis.
2. Transport terrestre de G.N.L. au moyen de wagons-citernes et à l'intérieur des terres au moyen de citernes fluviales. H.-W. Backhaus, Natural Gas Service Deutschland GmbH et R. Janssen, Vereinigte Tanklager und Transportmittel GmbH, République Fédérale d'Allemagne.
3. Réservoirs de G.N.L. dans les zones urbaines. M.-R. Schuller et J.-C. Murphy, Pittsburgh-Des Moines Steel Company et K.-F. Glasser, Consolidated Edison Company of New York, Etats-Unis.
4. Choix des capacités de stockage d'un terminal méthanier. R. Vincent, Gaz de France, France.
5. Huit ans d'activité d'un stockage souterrain de G.N.L. A. Bendani, Camel, Algérie.
6. Système de stockage de G.N.L. au terminal chargé de la réception du G.N.L. dans le projet de Brunéi. K. Yoshida, Tokyo Gas Company Ltd., Japon.
7. Sécurité et environnement d'un stockage de G.N.L. W.-J. Walters, F.-E. Dean et M. Carne, British Gas Corporation, Grande-Bretagne.
8. Développement des systèmes d'isolation appliqués aux réservoirs de G.N.L. métalliques à double paroi de grande capacité. P. Dodd et G. Todd, Whessoe Ltd, Grande-Bretagne.

■ jeudi 27 juin, matin

9 h 30 à 12 h 30 Session VII
Nouveaux développements.

Co-présidents : G.-G. Haselden, université de Leeds, Grande-Bretagne.
 P. Verret, Gaz de France, France.

MEMOIRES :

1. Etudes des besoins technologiques de G.N.L. aux Etats-Unis - 1974-2000. L.-A. Sarkes, American Gas Association et D.-B. Mann, National Bureau of Standards, Etats-Unis.
2. Problèmes liés à l'accroissement de la taille des unités de liquéfaction de gaz naturel. D. Roger, T.E.A.L., France.
3. Le projet Arctique de G.N.L. air/mer. R.-L. Purvin, Purvin and Lee Associates, H.-W. Withington Boeing



- Commercial Airplane Company et C. Smith, Transworld Gas Systems, Etats-Unis.
4. Transport du gaz naturel de l'Arctique jusqu'aux zones de consommation. L. Kniel, The Lummus Company, Etats-Unis.
 5. Transport simultané par canalisation du pétrole solidifié et du G.N.L. E.-J. Jensen, Research Council of Alberta, Canada.
 6. Utilisation des frigories de G.N.L. pour les entrepôts réfrigérés. H. Kataoka, Tokyo Cryogenics Inc. Ltd et Y. Meada, Tokyo Gas Company Ltd, Japon.
 7. G.N.L. carburant: Essais et réalisations en France. F. Bellus et R. Humbert-Basset, Gaz de France, France.

jeudi 27 juin, après-midi

14 h 30 à 17 h Session VIII
Aspects économiques et juridiques.
 Co-présidents : A. Reyes, ministère des Mines et Hydrocarbures, Venezuela.
 P.-G. Smith, Southern Natural Gas Company, Etats-Unis.

MEMOIRES :

1. Financement des méthaniers G.N.L. et des installations portuaires sur les principaux marchés en Europe et aux Etats-Unis. H. de Grandcourt, Cleary, Gottlieb Steen et Hamilton, France.
 2. Effets des projets de routes commerciales sur la taille optimale des méthaniers G.N.L. T. Lamb, E. Castrinakis et T. Arnas, COM/CODE Corporation, Etats-Unis.
 3. **Politique de formation du personnel d'exploitation des futures usines de G.N.L. en Algérie, M. Souidi, Institut algérien du Pétrole, Algérie.**
 4. Transport terrestre du G.N.L. importé du Japon avec un accent particulier sur les mesures quantitatives du G.N.L. S. Hirakawa, université de Tokyo et S. Sugiyama, Tokico Ltd, Japon.
 5. Facteurs de l'environnement dans le choix des emplacements des installations de G.N.L. F.-H. Warren, T.-J. Joyce, R.-J. Davis et H. Firstenberg, NUS Corporation, Etats-Unis.
 6. Aspects économiques et juridiques du G.N.L. importé aux Etats-Unis. W.-E. Matthews IV, Southern Natural Gas Company, Etats-Unis.
- 17 h à 17 h 30 Séance de clôture.

COMITE DU CONGRES

PRESIDENT

D'HONNEUR

DU CONGRES : G. Robert, Union internationale de l'Industrie du Gaz (U.I.I.G.)

PRESIDENT

DU CONGRES : L.-J. Clark, (U.I.I.G.)

Co-président : S.-A. Ghozali, Comité algérien

Co-vice-

présidents : H.-R. Linden, Institute of Gas Technology (I.G.T.)
 G.-G. Haselden, Institut international du Froid (I.I.F.)

Secrétaire

général : A.-G. Higgins, (U.I.I.G.)

Secrétariat : M.-J. Arnold, (U.I.I.G.)
 O.-P. Huvalé, (U.I.I.G.)

COMITE D'ORGANISATION

Président : A.-R. Khan. (I.G.T.)

G. Robert
 L.-J. Clark
D. Baghli, Comité algérien
 H.-R. Linden

G.-G. Haselden

A. Chandlerli, Comité algérien
 M. Grenier, (I.I.F.) - (alternant avec)
 J.-M. Geist, (I.I.F.)

Secrétaire : A.-G. Higgins

COMITE DES MEMOIRES

Président : G.-G. Haselden

Secrétariat : M.-J. Arnold
 les co-présidents des sessions

COMITE ALGERIEN

Comité national d'Organisation

Président : M. Mekerba

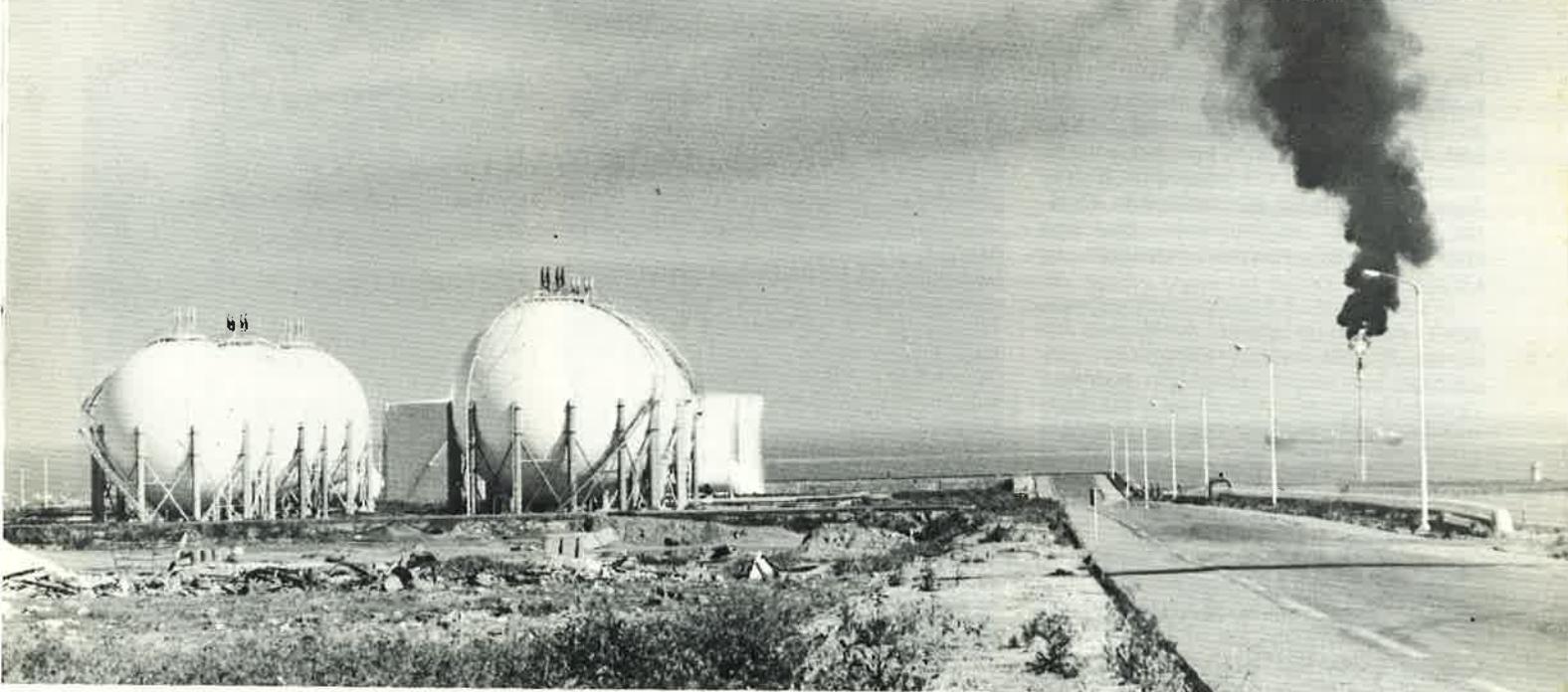
Comité technique d'Organisation

Président : D. Baghli

A. Chandlerli
S. Guellal
O. Khouani
M. Mazouni

GAZ ET PETROLE

ROLE STRATEGIQUE DANS L'ECONOMIE ALGERIENNE



Gamma

La politique énergétique assure à l'Algérie les bases solides du développement économique national.

● L'Algérie, pays producteur de pétrole et de gaz, qui a choisi d'utiliser ses ressources en hydrocarbures comme l'une des bases de l'édification économique nationale, a ressenti très tôt la nécessité de formuler et d'appliquer une politique énergétique qui soit de nature à favoriser et à accélérer le processus de développement économique et social.

Engagée dans un effort sans précédent pour jeter les fondements d'une économie moderne, l'Algérie a donc fait de l'utilisation de ses ressources naturelles l'un des axes essentiels de son action.

Le rôle de l'énergie, et plus particulièrement celui du gaz et du pétrole dans le développement de l'économie nationale, est stratégique à plus d'un titre :

- comme source d'accumulation du capital nécessaire au soutien de l'effort général d'investissement,
- comme base matérielle pour la création du processus d'industrialisation,
- comme facteur général de diffusion du progrès économique et social.

A cet égard, et compte tenu des circonstances historiques et des choix politiques de ce pays, il convient de considérer la politique énergétique de l'Algérie comme l'une des composantes de sa doctrine générale en matière de développement. De ce fait, le champ d'application de la politique énergétique englobe l'ensemble des questions relatives à la production du pétrole et du gaz, à leur valorisation et à leur utilisation au service du développement de l'économie nationale.

Le genèse de la politique pétrolière algérienne et son développement ne sauraient être compris sans un bref rappel de la situation générale de l'industrie

pétrolière dans les premières années de l'indépendance de l'Algérie.

Depuis 1955, date des premières découvertes de pétrole et de gaz en Algérie, cette industrie s'est développée sous l'impulsion et le contrôle de sociétés étrangères, pour la plupart françaises, sous un régime de concession codifié par ce qu'on a appelé le Code pétrolier saharien.

En 1962, ce code qui réglementait les activités des sociétés engagées dans la recherche, la production et le transport des hydrocarbures fut maintenu provisoirement tel quel, par les accords d'Evian, jusqu'au 31 décembre 1965.

Cependant, très tôt, le gouvernement algérien ressentit la nécessité d'une politique pétrolière nationale qui répondît aux objectifs et aux impératifs de l'Algérie indépendante.

Ce souci apparaissait d'autant plus justifié que, depuis 1962, la croissance du potentiel énergétique du pays, ainsi que sa contribution au développement de

► l'économie du pays se trouvaient gravement compromises par un ralentissement puis par un arrêt presque total de l'effort d'exploration de la part des concessionnaires et par l'existence d'un régime fiscal extrêmement favorable aux sociétés étrangères, se traduisant par une stagnation des revenus pétroliers de l'Etat.

D'autre part, l'Algérie indépendante, confrontée à de graves problèmes nés de son état de sous-développement économique et social, entendait mobiliser l'ensemble de ses ressources pour bâtir une économie indépendante et prospère et assurer à ses habitants l'accès à un niveau de vie décent.

Une politique claire

En choisissant de s'engager dans cette voie, le pays ne pouvait s'accommoder d'une situation dans laquelle les ressources naturelles, minières ou énergétiques, seraient demeurées exploitées et contrôlées par des sociétés qui, quelle que fût leur bonne volonté, restaient, par définition, indifférentes, sinon hostiles, aux préoccupations et aux intérêts supérieurs de la collectivité nationale algérienne, qu'elles jugeaient contradictoires avec leurs intérêts propres.

C'est dans ce contexte général, qui éclaire les motivations de l'Etat algérien, que se sont élaborées les grandes lignes d'une politique claire dans ses principes et ses objectifs mais pragmatique quant à sa démarche et à sa mise en œuvre.

L'objectif essentiel de cette politique consiste à mobiliser les ressources créées par l'exploitation du pétrole et du gaz au service du développement économique et social de l'Algérie.

La poursuite de cet objectif se traduit par un certain nombre d'orientations que nous avons brièvement résumées ci-dessous :

- a) le potentiel énergétique du pays doit être développé par la relance de l'effort en matière d'exploration à un niveau adéquat qui permette non seulement le renouvellement mais surtout l'augmentation des réserves en pétrole et en gaz ;
- b) la valorisation des ressources du pétrole et du gaz doit être systématiquement améliorée de manière à dégager les ressources financières et les moyens de

paiement nécessaires pour soutenir l'effort d'investissement dans les autres secteurs de l'économie ;

c) l'industrie pétrolière et gazière doit constituer l'une des bases essentielles du processus d'industrialisation du pays, par la création sur place de toute la chaîne des industries dérivées des hydrocarbures ;

d) l'industrie pétrolière, caractérisée traditionnellement dans les pays sous-développés par son extraversion et son insularité, doit être de plus en plus intégrée au reste de l'économie nationale. L'intensification des courants d'échange de biens et de services entre l'industrie pétrolière et les autres secteurs entraînera par ces interactions mutuelles une dynamisation et une propagation des effets d'entraînement dans l'ensemble de l'économie ;

e) le secteur des hydrocarbures doit assurer la disponibilité en carburants et en gaz naturel de manière à satisfaire les besoins au meilleur coût, à stimuler ainsi le développement économique général, et mettre à la portée du consommateur algérien des formes modernes d'énergie au prix le plus bas possible ;

f) l'intervention du secteur public, en tant qu'instrument de la politique pétrolière, n'a pas pour corollaire le rejet de toute forme de coopération avec l'étranger. Bien au contraire, le développement de l'industrie algérienne fait appel largement à la coopération internationale en s'insérant dans le mouvement des échanges internationaux des biens, des capitaux et des techniques.

Dans le secteur pétrolier, la politique algérienne est favorable à la participation étrangère là où elle est nécessaire et dans la mesure où son apport est bénéfique et ne se traduit pas par une mainmise ou une domination incompatibles avec les objectifs fondamentaux du pays : cette participation, en outre, doit prendre la forme d'un équilibre mutuel des avantages dans lequel le partenaire étranger trouve, en contrepartie d'un rapport effectif, une rémunération équitable et proportionnée à sa mise et au risque industriel encouru.

Le passage du stade de la formulation de ces objectifs à celui de leur concrétisation effective supposait la réalisation d'un certain nombre de conditions relatives à la fois aux modalités d'intervention des pouvoirs publics et à l'aména-



gement du cadre politique et juridique régissant les rapports de l'Etat avec les sociétés étrangères installées en Algérie.

Tout d'abord, il convenait que l'Etat disposât d'un instrument d'intervention capable de prendre pied effectivement dans le domaine des opérations aux divers stades de l'industrie pétrolière et d'y appliquer la politique définie par le gouvernement. C'est ainsi qu'a été créée la société nationale Sonatrach, société d'Etat dont l'objet initial, limité au transport et à la commercialisation des hydrocarbures, fut élargi, en 1966, à toutes les autres activités de l'industrie pétrolière.

Un partage plus équitable

Il apparaissait également urgent de redéfinir le rôle et la place des intérêts étrangers dans l'exploitation des ressources naturelles du pays. Le maintien d'un régime d'exploitation hérité de l'ancienne puissance coloniale s'étant révélé rapidement incompatible avec les options politiques et économiques de l'Algérie indépendante.

Dès le lendemain de son indépendance, l'Algérie réaffirmait clairement le principe de sa souveraineté pleine et entière sur ses ressources naturelles et entendait réaménager profondément ses relations



avec les sociétés concessionnaires dans le sens d'un partage plus équitable des revenus créés par l'exploitation de ses richesses, d'un apport effectif des agents économiques étrangers à l'effort de construction économique du pays et d'une participation prépondérante de l'Etat dans les décisions et la conduite des opérations.

Les négociations engagées alors, entre l'Algérie et la France, aboutissaient à l'accord du 11 juillet 1965, qui constituait un compromis aux termes duquel, en échange du maintien pour un temps limité (compte tenu de quelques aménagements d'ordre fiscal des droits des concessionnaires, était instaurée une coopération en matière d'exploration sur un vaste domaine minier octroyé à une association mixte algéro-française (Association coopérative). En outre, l'accord prévoyait une contribution financière de l'Etat français au développement économique de l'Algérie et sa participation à un projet d'exportation de gaz naturel liquéfié vers le marché français.

Cet accord, signé pour 15 ans, devait être négocié à l'issue d'une première période de cinq ans. Mais l'expérience des cinq années d'application devait se révéler décevante pour l'Algérie. Sans entrer dans le détail de l'histoire des relations pétrolières algéro-françaises durant cette période, il s'est avéré, en définitive, que cette coopération originale entre les deux pays ne pouvait être appliquée et concrétisée par des sociétés qui restaient avant tout des groupes d'intérêts particuliers guidés par une stratégie de firme dotée d'une logique et d'une cohérence propres étrangères aux considérations politiques qui constituaient la base même de l'accord de 1965.

De ce fait, l'Algérie remplissait, scrupuleusement et intégralement, les termes de son contrat envers des sociétés concessionnaires sans percevoir réellement la contrepartie adéquate qu'elle était en droit d'attendre dans le domaine du développement de son potentiel énergétique et de la participation des intérêts français aux projets industriels qu'elle avait définis.

Cette contradiction fondamentale des intérêts en présence devait, inéluctablement, entraîner une crise profonde des relations pétrolières algéro-françaises en 1970-1971.



Guy Le Querrec-Viva

L'Algérie, à la lumière de cette expérience, et devant l'échec des négociations de 1970, décidait de prendre le contrôle effectif de l'ensemble de l'industrie pétrolière par une participation majoritaire de 51 % dans le capital des sociétés concessionnaires et par une nationalisation totale des secteurs du gaz naturel et du transport par *pipe-lines*.

Les décisions de nationalisation, prises par l'Etat algérien, le 24 février 1971, étaient l'aboutissement d'une grave crise qui s'était ouverte dans les relations des deux pays. La signature des accords entre la société nationale Sonatrach et la société Total-Algérie, en juin 1971, puis en décembre 1971 avec Elf-Erap devait mettre un point final à cette situation et normaliser les rapports entre ces sociétés et l'Algérie.

Parallèlement, en avril 1971, le gouvernement algérien promulguait une nouvelle loi fondamentale sur les hydrocarbures qui abolissait le régime du Code pétrolier saharien et consacrait la règle de la participation majoritaire de l'Etat dans toute nouvelle opération de recherche et d'exploitation des hydrocarbures.

Ainsi donc, l'Algérie n'a été contrainte de recourir à l'épreuve de force, pour obtenir le contrôle de l'exploitation sur ses ressources nationales, qu'à la suite de l'échec de toutes les tentatives enga-

gées par la voie des négociations, d'abord entre 1965 et 1969 avec les sociétés anglo-saxonnes, puis en 1970 avec les sociétés françaises.

Les formules d'association que proposait à l'époque l'Algérie, apparaissaient exorbitantes et inacceptables aux sociétés qui les rejetaient au nom du principe suranné des droits acquis.

Cependant, l'accord signé, en 1968, entre la société Getty et la Sonatrach constituait un exemple et un modèle des relations nouvelles que l'Algérie espérait établir avec les autres sociétés concessionnaires.

Deux grands thèmes

Aujourd'hui, alors que l'idée de la participation et du contrôle de l'Etat sur les activités pétrolières apparaît de plus en plus comme le régime général dans de nombreux pays d'Europe occidentale, il est possible de mesurer le chemin parcouru et de conclure que certaines « hérésies » ne sont souvent que l'expression d'une juste appréciation des choses dans un monde en rapide évolution.

Les étapes du développement de la société nationale Sonatrach constituent autant de jalons de la mise en œuvre de la politique pétrolière algérienne. En rappelant les dates essentielles qui ont marqué l'évolution de cette société et les grandes lignes de son action, le rôle joué par la Sonatrach s'ordonne autour de deux grands thèmes :

- constituer l'outil d'intervention pour le développement de l'industrie pétrolière algérienne ;

- devenir l'un des instruments de la politique industrielle du pays.

Sur la base de ces deux principes fondamentaux, la société nationale Sonatrach, outre le rôle qu'elle a joué dans le développement de l'industrie pétrolière algérienne et dans la prise de contrôle progressif du secteur des hydrocarbures, s'est engagée, en tant qu'agent de la politique industrielle de l'Etat, dans la réalisation d'un vaste programme tendant à promouvoir une utilisation optimale des ressources énergétiques au bénéfice du développement économique et social de l'Algérie.

C'est ce que les articles et les études qui suivent vont essayer d'éclairer et de préciser. □

SONATRACH

La société nationale algérienne Sonatrach a montré comment un pays qui vient d'arracher son indépendance politique peut s'assurer également du contrôle de son patrimoine national.

● Parmi les pays en voie de développement grands exportateurs de pétrole et de gaz, l'Algérie fait maintenant figure de pionnier sur la voie de l'émancipation de l'emprise étrangère et de l'exploitation directe du pétrole et du gaz.

Déclenché en 1965, le processus de récupération des richesses nationales en hydrocarbures a traversé plusieurs phases couronnées par les nationalisations du 24 février et la loi fondamentale du 12 avril 1971. Les moyens mis en œuvre pour atteindre cet objectif ont varié selon les circonstances du moment et suivant le développement des moyens d'intervention de la société nationale Sonatrach.

Créée le 31 décembre 1963, la Société nationale pour la Recherche, la Production, la Transformation et la Commercialisation des Hydrocarbures (Sonatrach) avait, initialement, pour objet le transport et la commercialisation du pétrole et du gaz. Son champ d'action a été étendu par décret du 22 septembre



LA PRISE EN MAIN DES RICHESSES NATURELLES



1966 à toutes les autres phases de l'industrie des hydrocarbures. Ses activités et ses prérogatives couvrent actuellement les secteurs suivants :

— L'exécution de toutes les opérations relatives à la recherche et à l'exploitation industrielle et commerciale des gisements d'hydrocarbures solides et gazeux ainsi que des substances connexes.

— La construction et l'exploitation industrielle et commerciale de tout moyen de transport des hydrocarbures par voie terrestre ou maritime.

— Le traitement et la transformation des hydrocarbures en Algérie, ou dans d'autres pays.

— La création, l'acquisition et la location de tout établissement et usine pour le traitement industriel des hydrocarbures solides, liquides ou gazeux et, notamment, la création d'une industrie pétrochimique ainsi que toute autre industrie connexe dérivant de ces hydrocarbures.

— La distribution et la vente, tant en Algérie qu'à l'étranger, des hydrocarbures et des produits dérivés.

— La gestion, en son propre nom, des actifs détenus par l'Etat algérien ou qu'il viendrait à détenir dans les différents secteurs correspondant aux activités ci-dessus.

— La participation à toutes les opérations industrielles, financières, commerciales, mobilières ou immobilières pouvant se rattacher à l'une des activités précitées.

D'énormes efforts

En l'espace de sept ans seulement, la Sonatrach a ainsi pu étendre son contrôle à toutes les phases de l'industrie du pétrole et du gaz en Algérie. De la construction du premier oléoduc Haoud el Hamra-Arzew aux nationalisations de février et d'avril 1971, en passant par l'accord algéro-français du 29 juillet 1965 et l'intervention aux différents stades de la recherche, de la production, du transport, du raffinage, de la pétrochimie, de la commercialisation et de l'exploitation du gaz, la Sonatrach s'est rapidement substituée aux anciennes sociétés concessionnaires tout en procédant à la réorganisation du secteur des hydrocarbures en Algérie et à sa réorganisation dans le sens des objectifs fixés par

les autorités algériennes. Son domaine minier est ainsi passé de 25 000 km² en 1966 à 800 000 km² en 1971. A cela s'ajoute un domaine minier de 15 000 km² sur lequel la Sonatrach est associée à des entreprises étrangères.

Au cours de la même période 1966-1971, la part de la Sonatrach dans les activités pétrolières et gazières en Algérie est passée de 11,8 % à 77 % dans le domaine de la production et de la commercialisation du pétrole brut, de 38 % à 100 % dans le domaine du transport par canalisations des hydrocarbures liquides et gazeux, de 18 % à 100 % dans l'exploitation du gaz naturel, de 4 % à 100 % pour l'industrie de raffinage et de 0 à 100 % pour les activités de distribution sur le marché national.

Quant à la pétrochimie, tous les projets réalisés ou en voie de réalisation sont l'œuvre de la société nationale algérienne. Parmi ces projets figurent notamment les deux complexes d'engrais implantés à Arzew et à Annaba et le complexe de matières plastiques en voie de réalisation à Skikda.

Tout en comptant, essentiellement, et avant tout, sur ses propres moyens, l'Algérie a laissé la porte ouverte à la coopération avec les partenaires étrangers qui acceptent de respecter les options fondamentales de la politique économique algérienne et de contribuer au développement des activités de la Sonatrach en contrepartie d'une rémunération raisonnable de leurs services et de leurs investissements.

Outre le domaine minier qui lui appartient en propre, la Sonatrach détient une participation majoritaire dans de nombreuses entreprises mixtes formées avec les sociétés étrangères et opérant notamment dans le domaine de l'exploration et de la production du pétrole, des services pétroliers et du transport maritime ainsi que de la commercialisation du gaz. Les résultats obtenus jusqu'ici ont nécessité d'énormes efforts matériels et humains.

Sur le plan matériel, les investissements réservés aux hydrocarbures et à la pétrochimie se sont élevés à 2 710 millions de dinars, soit près de 50 % des investissements publics inscrits au Plan triennal 1967-1969.

Parallèlement à l'extension rapide de

son champ d'action et à la diversification de ses activités, la Sonatrach a accordé un intérêt primordial à la constitution du plus précieux des capitaux, le capital humain. Consciente que toute œuvre de développement serait illusoire sans la promotion des hommes, elle a pu assurer la relève des sociétés étrangères en formant une nouvelle génération de cadres algériens qui ont accédé aujourd'hui aux postes de commande et aux divers échelons des activités pétrolières et gazières en Algérie. De 3 000 personnes en 1967, le total des effectifs de la société est ainsi passé à près de 37 600 personnes à la fin de l'année 1973, dont 99 % d'Algériens.

La stature internationale

La formation est assurée par l'expérience pratique sur le terrain et par les instituts spécialisés, au premier plan desquels figurent l'I.A.P. et l'Institut national des Hydrocarbures. Les effectifs de ces deux instituts s'élevaient respectivement, pour l'année scolaire 1971-1972, à 418 et à 2 093.

En plus de l'enseignement dispensé par ces instituts, l'action de perfectionnement et de promotion du personnel de la société est poursuivie dans le cadre des programmes de formation mis en œuvre par la Sonatrach, soit directement, soit en collaboration avec les instituts nationaux spécialisés, soit, enfin, avec les constructeurs étrangers. L'enseignement théorique s'appuie sur l'expérience pratique rendue possible par l'intervention directe de la Sonatrach, depuis 1965, dans les différents domaines de l'industrie des hydrocarbures.

Cet effort de formation est mené en vue non seulement de répondre aux besoins immédiats de la Sonatrach mais aussi de promouvoir des structures permanentes d'enseignement et de recherche technologique rendues nécessaires par le développement à long terme de l'économie algérienne.

Cet ensemble d'efforts matériels et humains a permis jusqu'ici de faire passer sous le contrôle de la société nationale Sonatrach la quasi-totalité des activités pétrolières et gazières en Algérie. La Sonatrach a acquis, de ce fait, la stature d'une société pétrolière internationale. □



DECOUVRIR ET PRODUIRE

***La recherche
des hydrocarbures
en Algérie
est l'une des plus
prolifiques
du monde.***



● Parmi les différentes activités de la Sonatrach, la recherche et la production sont deux phases clefs qui constituent les premières étapes de la longue filière de l'industrie des hydrocarbures.

En ce qui concerne tout particulièrement l'Algérie, l'intervention de l'Etat dans le domaine de la recherche et de la production a été dictée par plusieurs considérations relatives aussi bien au développement économique général du pays qu'à l'extension rapide du secteur national des hydrocarbures.

Du point de vue économique, la participation directe de l'Etat aux activités de recherche et de production répond à l'un des objectifs primordiaux de la politique pétrolière de l'Algérie, à savoir l'intégration de l'industrie des hydrocarbures à l'économie nationale et la réunion des conditions nécessaires à la multiplication des points d'impact et des échanges intersectoriels entre cette industrie et les autres activités économiques.

En outre, la participation de la Sonatrach aux activités d'exploration et de forage a été décidée pour plusieurs raisons qui méritent d'être rappelées. D'abord la relance de la recherche pétrolière en Algérie, suite au déclin enregistré au lendemain de l'indépendance. Après avoir, en effet, atteint leur point culminant en 1960-1961, les opérations de géophysique et de forage ont commencé à décroître avant d'enregistrer des chutes rapides entre 1962 et 1965. Au cours de cette période, le déclin a été de 90 % en géophysique et de 70 % en forage d'exploration. Vers la fin de l'année 1965, les activités de recherche étaient pratiquement nulles.

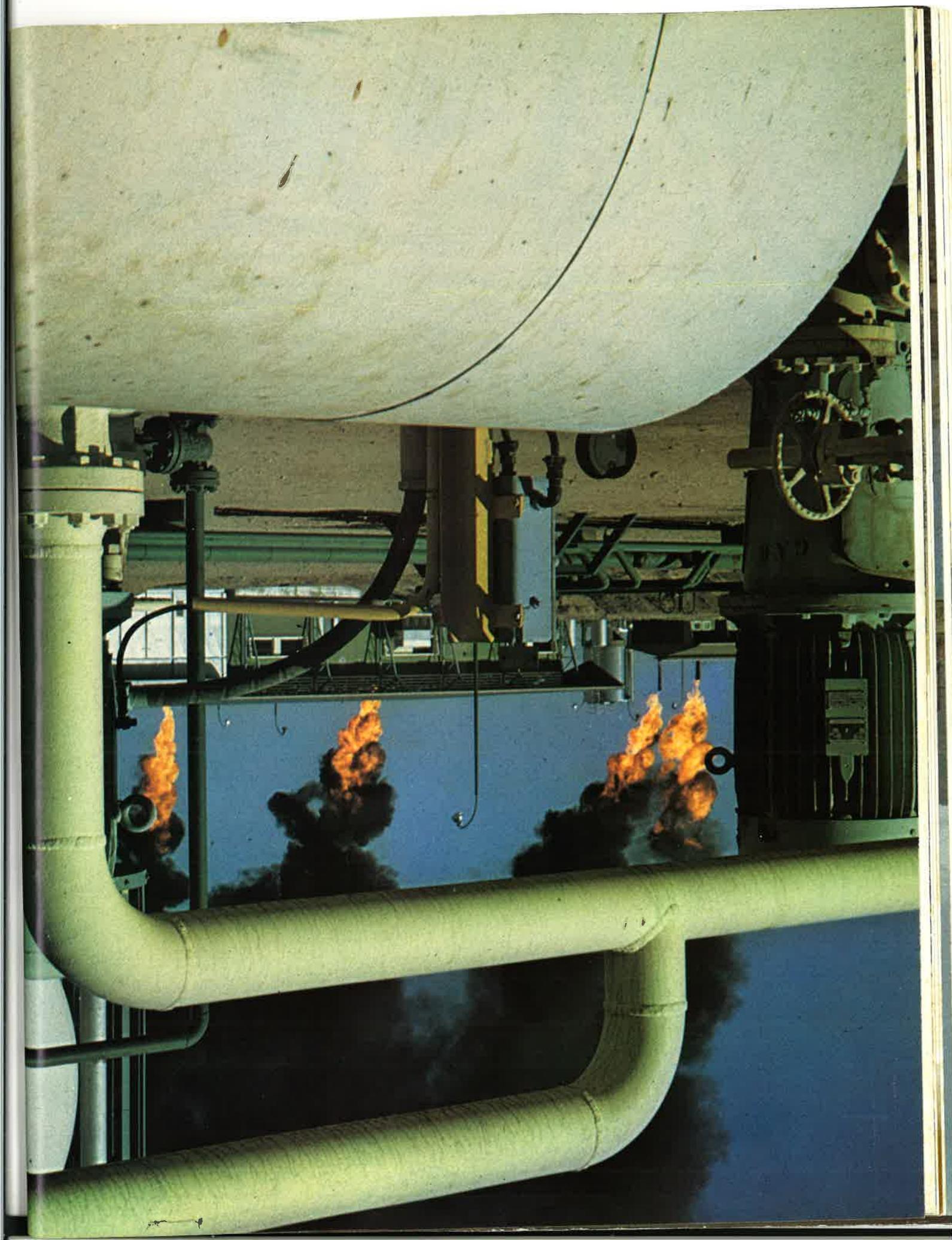
Ce déclin doit être attribué à plusieurs raisons, notamment :

- la réduction de l'effort d'exploration minier par le jeu des « rendus » et l'expiration de certains anciens permis de recherche. L'étendue du domaine minier était ainsi tombée de 785 000 km² en 1961 à 230 000 km² en 1965 ;
- le peu d'intérêt manifesté pour la recherche par les anciennes sociétés concessionnaires depuis l'indépendance. On a ainsi constaté que ces sociétés ont

Suite page 23 ►

Hassi Messaoud : rallonge
de la tige du trépan sur
un poste de forage.







**Structure du domaine minier d'exploration et de participation
de la Sonatrach aux travaux de recherche**
(en km²)

Années	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972
Associations avec les intérêts étrangers							
Surfaces 100 %	175 000	195 000	205 000	170 000	155 000	15 000	15 000
Sonatrach	0	25 000	40 000	40 000	660 000	800 000	800 000
Total	175 000	220 000	245 000	210 000	815 000	815 000	815 000
Surfaces où Sonatrach exerce le rôle d'opérateur							
en km ²	21 000	46 000	126 000	138 000	750 000	815 000	815 000
en %	12	21	51	65	92	100	100

► Suite de la page 20

commencé depuis 1961-1962 à concentrer leurs efforts sur le développement et, parfois, sur la surexploitation des gisements découverts, plutôt que sur l'exploration de nouvelles zones ;

- l'existence de vastes zones sédimentaires qui n'avaient jamais fait l'objet de travaux d'exploration, ou qui avaient connu une exploration sommaire, le plus souvent réalisée par des méthodes anciennes et dépassées ;

- la réduction de l'effort d'exploitation qui a eu pour conséquence un arrêt brutal des découvertes intéressantes depuis la mise au jour du gisement de Gassi Touil, en 1962, et a compromis la nécessité de maintenir les réserves prouvées à un niveau suffisant pour l'expansion de la production ;

- la participation de l'Etat aux activités de recherche répondait enfin à la nécessité d'assurer à la Sonatrach ses propres sources de ravitaillement et de mettre à sa disposition la production nécessaire à la poursuite et au développement de ses activités dans les phases en aval de l'industrie des hydrocarbures.

Raffinerie et
torchères.

C'est en partant de ces données de base que la Sonatrach s'est lancée, à partir de 1966, dans les activités de recherche.

Extension du domaine minier

En 1966, la Sonatrach était associée à 50 % au groupe français Erap dans l'exploration d'une superficie de 155 000 km² dans le cadre de l'ex-Association coopérative (Ascop) créée par l'accord algéro-français du 29 juillet 1965. Elle participait, en outre, à la recherche sur une zone d'environ 20 000 km², en association avec l'Erap et d'autres sociétés étrangères dont, notamment, Mobil et l'ex-Sinclair. A la même date, la société nationale exerçait le rôle d'opérateur sur des permis totalisant 21 000 km² environ, soit 12 % du domaine minier national.

Un premier pas en avant a été réalisé en 1967. Au cours de cette année, la superficie couverte par les permis de recherche était passée à 220 000 km².

L'année 1968 marque le passage de la Sonatrach au rôle de principale société opérant dans le domaine de la recherche pétrolière en Algérie. Au cours de cette année, le domaine minier augmenta

de 25 000 km², dont 15 000 km² représentant trois nouveaux permis attribués à la société nationale.

Un autre fait marquant est la signature, le 19 octobre 1968, d'un accord d'association avec Getty, en vertu duquel cette dernière société a cédé à la Sonatrach 51 % de ses intérêts en Algérie. C'était le premier accord de participation majoritaire conclu en Algérie et dans les autres pays en voie de développement exportateurs d'hydrocarbures.

Un nouveau pas en avant fut réalisé en 1969. Au cours de cette année, la Sonatrach opéra sur des permis totalisant 138 000 km², soit 65 % du domaine minier. Ce dernier avait, entre-temps, diminué de 35 000 km² environ par suite d'un conflit avec le groupe Erap qui avait renoncé à certaines parcelles.

Dans le cadre, enfin, du Plan quadriennal 1970-1973, la Sonatrach s'est vue confier la mission d'explorer soixante-treize permis nouveaux totalisant une superficie de 720 000 km² environ alors que le domaine minier de l'association avec le groupe Erap connaissait une nouvelle chute de 15 000 km².

Ainsi, alors qu'en 1966 le domaine minier national couvrait une surface de 175 000 km² et que la Sonatrach assu-



► mait le rôle d'opérateur sur 12 % de cette surface, le domaine minier actuel couvre une superficie d'environ 815 000 km², soit une augmentation de 470 % par rapport à 1966, dont 800 000 km² sont contrôlés à 100 % par la société nationale et 15 000 km² représentent le domaine minier des associations avec les sociétés Getty et Erap, associatives au sein desquelles la Sonatrach détient une participation majoritaire de 51 %.

Géophysique et forage

D'autre part, et toujours en application de la loi fondamentale du 12 avril 1971, plusieurs contrats d'association ont été conclus au cours de l'année 1973 et au début de 1974, dans le domaine de l'exploration entre la Sonatrach et des sociétés étrangères, dont : Total-Algérie

(C.F.P.), Elf-Algérie, Sun Oil Co., Hispanoil, Kopex, Deminex.

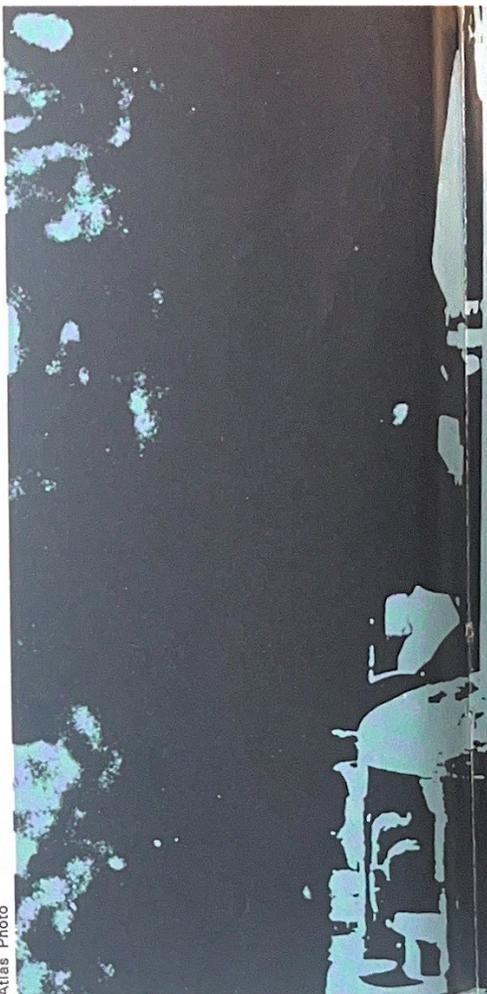
Ces contrats couvrent au total une superficie d'environ 99 000 m² dont une partie en *off shore*.

Parallèlement à l'extension du domaine minier de la Sonatrach, on note une reprise rapide des activités de recherche entreprises en majeure partie par la société nationale et par les sociétés de services qu'elle a créées, en association avec des entreprises étrangères spécialisées, et dans lesquelles elle détient une participation majoritaire.

Commencée au début des années 1950, la recherche pétrolière en Algérie a atteint un premier point culminant en 1961 avant de baisser au lendemain de l'indépendance et de reprendre, à nouveau, sous l'impulsion de la Sonatrach, à partir de 1966.

De quatre-vingt-deux mois-équipes en 1952, l'activité géophysique passe à trois

Atlas Photo



Progression de l'intervention de la Sonatrach

Années	Exploration		Production	
	Géophysique (mois/équipe)	Forage (mètres forés en milliers)	Forage (développement mètres forés en milliers)	Millions de tonnes
1952	82	1	—	—
1953	113	4	—	—
1954	116	31	—	—
1955	197	38	—	—
1956	225	59	8	—
1957	231	75	50	—
1958	248	79	149	0,4
1959	282	87	225	1,2
1960	269	125	254	8,6
1961	338	142	271	15,8
1962	342	147	194	20,7
1963	195	182	210	23,9
1964	128	130	121	26,5
1965	41	50	156	26,5
1966	45	52	123	33,9
1967	116	57	101	39,0
1968	116	62	140	43,0
1969	108	99	149	45,0
1970	153	107	247	48,2
1971	220	69	225	36,6
1972	224	34	223	50,085

cent quarante-deux mois-équipes en 1962. Le forage suit la même progression, en passant de 1 000 mètres forés en 1952 à 182 000 mètres forés en 1963. Cette progression rapide s'explique par les succès rencontrés dès les premiers travaux de forage.

Comme l'indique le tableau ci-contre, l'intervention de la Sonatrach stimule la recherche à partir de 1966-1967. L'activité de géophysique passe rapidement à deux cent vingt mois-équipes en 1971 et le forage suit pour atteindre 107 000 mètres forés en 1970.

Bilan de la recherche

Au cours de la période allant du 1^{er} janvier 1966 au 30 juin 1971, les investissements de recherche en Algérie ont atteint 1 600 millions de dinars algériens. Sur ce total, les investissements effectués par la Sonatrach ont été de 1 037 millions de DA, soit 64,8 % du total. Cette somme comprend les dépenses affectées à la recherche dans le domaine minier appartenant à 100 % à la société nationale ainsi que les investisse-



ments supportés par la Sonatrach dans le cadre de son association avec Getty (Sonaget) et avec le groupe Erap.

L'effort consacré à la recherche des hydrocarbures en Algérie au cours de la période du 1^{er} janvier 1966 au 31 juin 1971 a permis la découverte de dix-neuf nouveaux gisements, comprenant des réserves en place évaluées à 600 millions de tonnes de pétrole brut et à 150 milliards de mètres cubes de gaz naturel.

Pour ce qui est du pétrole brut, les réserves découvertes correspondent à des réserves récupérables d'environ 100 millions de tonnes, dont 65 millions sont contrôlés par la Sonatrach. Ces réserves permettront d'atteindre un rythme de production de près de 8 millions de tonnes en 1974, quantité qui viendra s'ajouter à la production des gisements découverts avant 1966.

Ainsi la recherche pétrolière a-t-elle enregistré des résultats intéressants. En effet, le rapport entre le nombre de découvertes et le nombre de puits d'exploration exécutés (*discovery ratio*) est l'un des plus élevés dans le monde puisqu'il approche 30 %. Si, en revanche, l'importance des gisements découverts est généralement modeste, cela est dû, es-

sentiellement, au fait que l'exploration s'est confinée à des régions déjà très prospectées et que l'effort d'exploration systématique lancé par la Sonatrach n'a pas encore produit pleinement ses effets. Mais les réserves nouvelles ainsi mises au jour s'élèvent à 600 millions de tonnes de

pétrole en place, dont 100 millions de tonnes environ pourront être récupérées en déplétion naturelle. En ce qui concerne le gaz, les découvertes de la Sonatrach ont mis au jour des réserves nouvelles de 150 milliards de mètres cubes. □

Dépenses de recherches des principales sociétés pétrolières en Algérie

(en cents de dollar par baril produit)

	1970	1971	1972	Moyenne 1970-1972
Sonatrach	51,3	42,1	26,3	34,5
Mobil	21,6	20,1	21,5	21,5
B.P.	5,7	5,6	5,0	5,4
Marathon	16,2	16,9	19,9	17,6
Shell	21,3	22,1	—	11,5 (1)
Esso	12,0	11,0	—	12,6 (1)
Standard of California	13,0	12,3	—	12,6 (1)
Standard of Indiana	48,9	52,4	—	50,7 (1)
C.F.P.	35,3	—	—	35,3 (1)

(1) Moyenne pour les années pour lesquelles les chiffres sont disponibles.



MAITRISER L

● La part de la Sonatrach dans la production pétrolière en Algérie est passée de 11,5 % seulement en 1966 à 77 % en 1972. Ce résultat a été atteint progressivement grâce à divers moyens comprenant essentiellement les efforts de recherche entrepris par la société nationale et l'augmentation des réserves et des capacités de production qu'elle contrôle, le rachat des intérêts de certaines sociétés étrangères et les nationalisations partielles ou totales des intérêts de certaines autres sociétés concessionnaires.

Quant à l'exploitation du gaz naturel, elle est passée entre-temps à 100 % sous le contrôle de la Sonatrach. Etant donné son importance, l'exploitation du gaz fera l'objet d'un chapitre à part.

Les mêmes motivations, qui ont animé l'action de la Sonatrach pour promouvoir la valorisation du gaz naturel, inspirent son programme d'action en matière de G.P.L. (gaz de pétrole liquéfiés).

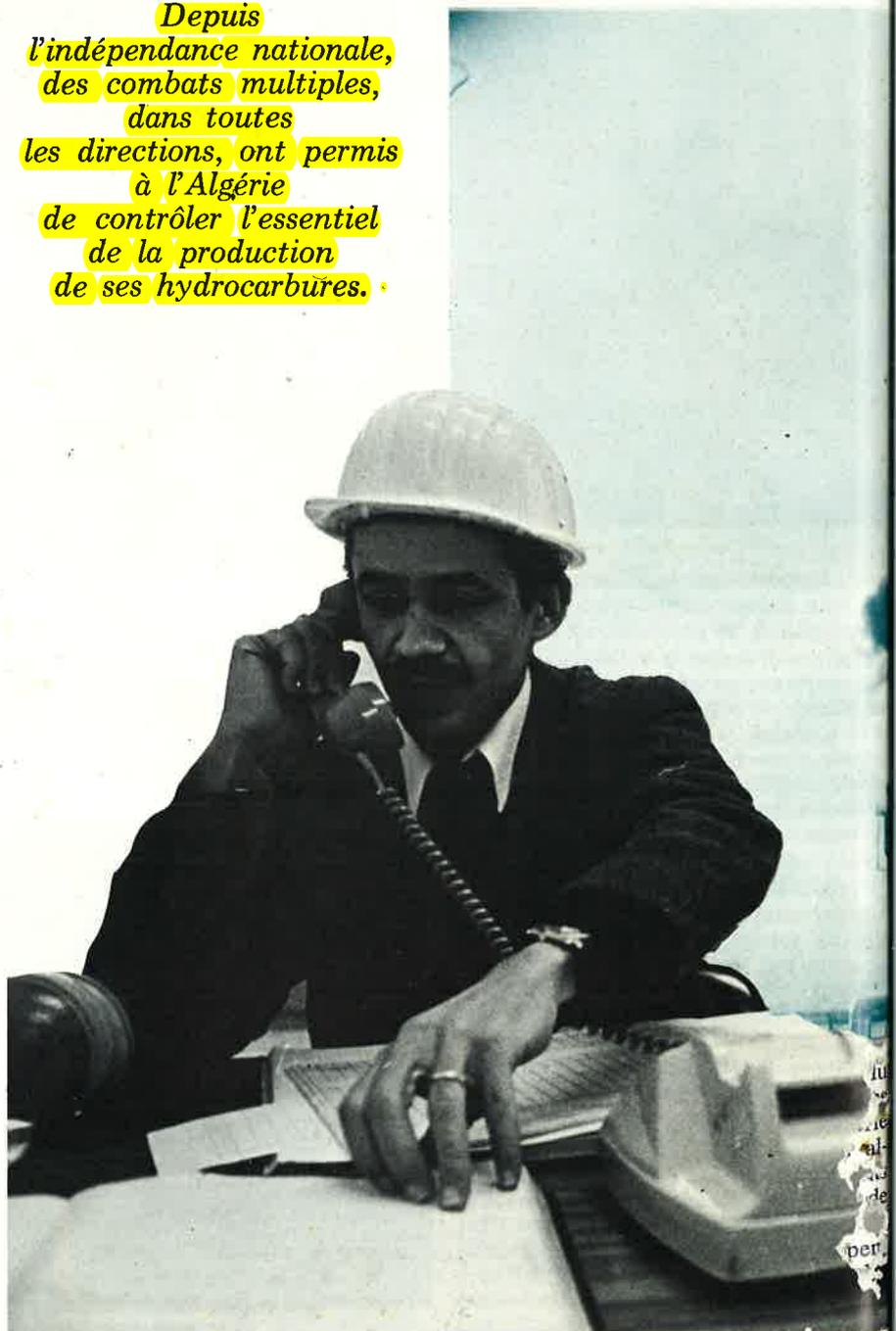
La production de G.P.L. était traditionnellement assurée par la raffinerie d'Alger dont la capacité s'est trouvée, dès 1968, insuffisante pour faire face aux besoins de la consommation intérieure.

Les importations étaient devenues nécessaires, alors que d'importantes sources de production restaient inexploitées, notamment sur le champ d'Hassi Messaoud, les sociétés concessionnaires refusant alors de consentir aux investissements qui auraient permis d'extraire ces G.P.L. à partir des gaz associés au pétrole.

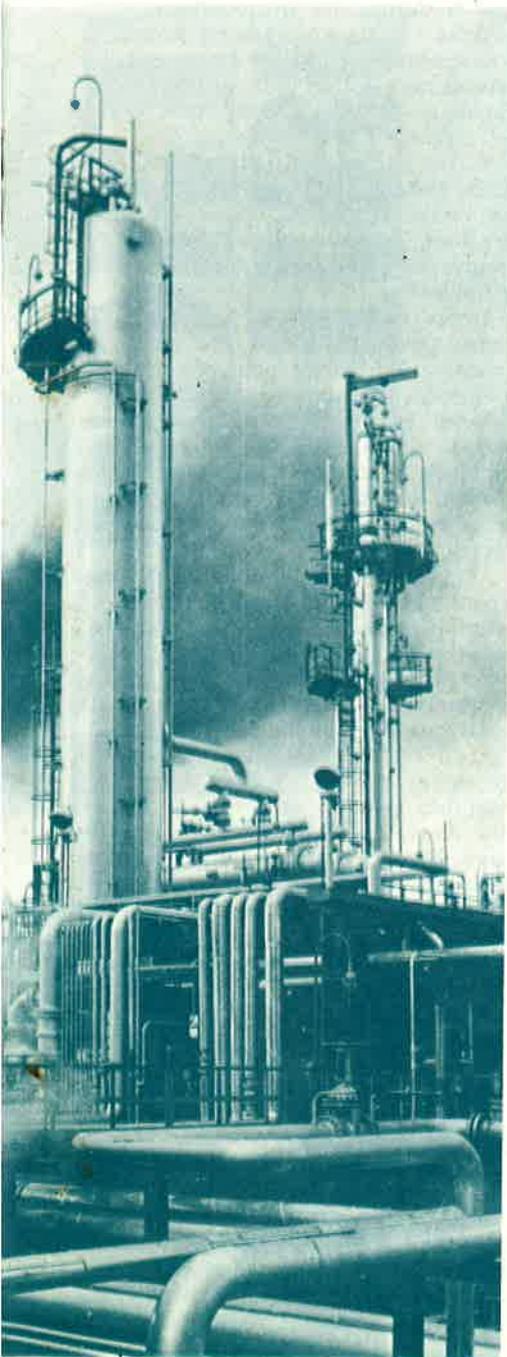
A Hassi Messaoud, la Sonatrach a réalisé la construction de deux unités d'extraction d'une capacité totale de 950 000 tonnes/an butane-propane ; l'évacuation de cette production vers Arzew allait être assurée, dès juin 1973, par le pipeline « 16 » qui allait permettre le transport vers Arzew, en mélange avec le G.P.L., d'une quantité de 1 100 000 tonnes de condensat provenant du gisement d'Hassi R'Mel.

Cette production de G.P.L. se développera encore à l'avenir dans de grandes proportions par la mise en service d'uni-

Depuis l'indépendance nationale, des combats multiples, dans toutes les directions, ont permis à l'Algérie de contrôler l'essentiel de la production de ses hydrocarbures.



LA PRODUCTION



Photos Gamma

tés d'extraction dans les usines de liquéfaction.

En outre, les vastes programmes de développement des gisements de gaz naturel permettront d'obtenir, après stabilisation du condensat associé, d'importantes quantités de gaz de pétrole liquéfiés.

L'accord avec Getty en 1968

La récupération par l'Algérie de ses richesses pétrolières a été marquée par les étapes suivantes :

Avant 1968 : lors de l'indépendance, en 1962, la part de l'Etat dans la production des hydrocarbures liquides ne dépassait pas 10,1 %, soit 2,1 millions de tonnes sur un total de 20,7 millions de tonnes. Cette part provenait de la participation de l'Etat pour 49 % au sein de la société algéro-française SN Repal. Le reste de la production était réparti entre les intérêts français (72,9 %) et les autres sociétés étrangères (17 %). Cette situation fut légèrement modifiée en 1966 par suite de l'augmentation de la participation de la Sonatrach, de 49 à 50 %, au sein de la SN Repal.

Sur une production totale de 33,9 millions de tonnes, la part de la Sonatrach atteignait, au cours de cette année, 3,9 millions de tonnes, soit 11,5 % du total. Ce pourcentage est passé à 11,8 % en 1967.

Au plan du contrôle de la production, l'année 1967 a été marquée par la mise sous contrôle de l'Etat, suite à l'agression israélienne du 7 juin 1967, des sociétés américaines opérant en Algérie : Phillips, Sinclair, Mobil, Getty, El-Paso et Newmont. L'importance de cette mesure réside dans le fait qu'elle a permis à l'Etat de prendre directement en main la majeure partie des activités de ces compagnies, d'algérianiser leurs cadres et de préparer la voie au rachat d'une part majoritaire des intérêts de certaines de ces sociétés et à la nationalisation complète des autres en juin 1970.

L'année 1968 fut marquée par un événement qui constitua, à cette date, un

précédent d'une importance primordiale dans l'évolution des rapports entre les pays en voie de développement producteurs de pétrole et les sociétés concessionnaires opérant sur leurs territoires. Il s'agit de l'accord Algérie-Getty, du 19 octobre 1968, aux termes duquel la société américaine céda à la société nationale Sonatrach 51 % de ses intérêts en Algérie.

Les deux sociétés ont formé, depuis, une société mixte dénommée Sonaget au sein de laquelle la Sonatrach s'est réservé le rôle d'opérateur, tandis que le partenaire étranger a souscrit des engagements financiers relatifs aux activités de recherche et de production de l'association et proportionnés à sa part minoritaire de 49 %. C'était ainsi la première fois qu'un organisme pétrolier national des pays de l'O.P.E.P. prenait un intérêt majoritaire dans une société concessionnaire étrangère. Cet accord a prélué aux nationalisations et aux accords de participation majoritaire conclus en 1971 avec la C.F.P. et l'Erap. Il a également été un facteur déterminant dans la politique de participation préconisée par les autres pays membres de l'O.P.E.P.

A la fin de l'année 1968, la Sonatrach contrôlait une production de 5,9 millions de tonnes, soit 13,7 % de la production nationale qui s'est élevée, au cours de ladite année, à 43 millions de tonnes.

Rachat de Sinclair et El-Paso

Un nouveau pas en avant fut réalisé en 1969. C'est alors que la part de l'Etat est passée à 8 millions de tonnes sur un total de production de 45 millions de tonnes (17,75 %). Trois facteurs sont à l'origine de cette augmentation. Le premier est le développement des gisements contrôlés par la Sonatrach. Les deux autres sont le rachat des intérêts de la société El-Paso Natural Gas et la prise en main des activités de production de la société Sinclair qui a été déchu de ses titres miniers par suite

de sa fusion avec la société Atlantic Richfield, sans avoir obtenu, au préalable, l'approbation de l'administration algérienne, conformément aux dispositions de l'ancien Code pétrolier saharien.

Les nationalisations de 1970

La politique de récupération des richesses pétrolières a franchi une étape importante avec les nationalisations, en juin 1970, de toutes les sociétés concessionnaires non françaises : Shell, Phillips, Mobil, Newmont, Elwerath et A.M.I.F. Les nationalisations avaient été préparées par l'expérience acquise par les cadres algériens qui avaient pris en main les activités de la plupart de ces sociétés, suite aux mesures de juin 1970. Au niveau de la production, la part de la Sonatrach fut portée à 14,8 millions de tonnes, soit 31 % de la production de 48,2 millions de tonnes en 1970.

En 1970, la société algérienne décidait la construction d'un nouvel oléoduc principal reliant Haoud El Hamra à Skikda : cet ouvrage, entré en service en 1972, a une capacité d'évacuation de 12 millions de tonnes qui sera portée ultérieurement à 24, puis à 30 millions de tonnes. Par la suite, d'autres ouvrages de transport sont venus s'y ajouter.

Le domaine minier propre de la Sonatrach, inauguré en 1965 avec 40 000 km² seulement, s'étend actuellement sur près de 720 000 km². Entre 1966 et 1971, l'effort d'investissement de la Sonatrach, y compris l'exploration, s'est élevé à 700 millions de DA et, en 1973, à environ 350 millions de DA.

L'année 1971 marque une page décisive dans l'histoire de l'industrie des hydrocarbures en Algérie. C'est l'année des décisions historiques du 24 février et du 12 avril, celle de l'abolition du régime des concessions et des nationalisations des sociétés françaises.

Au niveau de la production pétrolière, ces mesures devaient avoir pour effet de faire accéder la Sonatrach au rôle de principale société productrice de pétrole en Algérie, et d'en faire un associé majoritaire au sein de toutes les sociétés pétrolières de production et sur l'ensemble des gisements.

Sur la base de la production de 1970, les mesures de nationalisation de février et d'avril 1971 donnaient à la Sonatrach le contrôle de 56 % de la production pétrolière nationale. Mais, comme on l'a noté plus haut, la plupart des sociétés françaises touchées par les nationalisations ont fini par céder à la Sonatrach la totalité ou une partie de leurs actifs non nationalisés.

A la suite des accords intervenus avec ces sociétés, dont notamment les accords du 30 juin 1971 et du 15 décembre 1971 conclus respectivement avec la Compagnie française des Pétroles et le

groupe Erap, la part de la Sonatrach est passée à 77 %, pourcentage qui correspond pour l'année 1972 à une production de l'ordre de 42 millions de tonnes. Cette production faisait de la Sonatrach la dixième société pétrolière de production dans le monde.

Dans le domaine de la commercialisation, enfin, la Sonatrach assure depuis 1967, et par ses propres moyens, la vente de toute sa production. En dépit des difficultés qu'on a essayé de lui créer suite aux nationalisations de 1971, elle a réussi à commercialiser, au cours de ladite année, 24 millions de tonnes, soit deux fois et demie le tonnage exporté en 1970. Etant donné l'accroissement des prix et de la fiscalité, d'une part, et l'accroissement de la part de la Sonatrach dans la production nationale, d'autre part, la majoration des recettes des exportations réalisées en 1971 a plus que compensé la diminution de la production consécutive au boycottage, pendant plusieurs mois, du pétrole algérien par les sociétés françaises nationalisées.

Maintenant que le cap des nationalisations a été franchi, la commercialisation se poursuit normalement grâce à l'élargissement de la clientèle de la Sonatrach, et grâce à la place qu'elle a pu se tailler sur le marché international.

Les sociétés de services pétroliers

Liés aux activités de recherche et de production, les différents services pétroliers étaient, jusqu'en 1965, le domaine exclusif des sociétés étrangères. Aujourd'hui, la part prise par la Sonatrach dans ce domaine est prépondérante. Outre les moyens d'intervention qui lui sont propres, et qui relèvent essentiellement de la division hydrocarbures, la Sonatrach a constitué, en association avec des entreprises étrangères spécialisées, des sociétés mixtes au sein desquelles le partenaire algérien détient une participation de 51 % au moins.

Les neuf sociétés mixtes créées jusqu'au 31 janvier 1972 couvrent tous les secteurs des services pétroliers et secondent la Sonatrach aux différents stades de la recherche pétrolière. Ce sont :

ALFOR : Créée en 1966, Alfor entreprend toutes les opérations de forage et de sondage aux fins de reconnaissance et d'exploitation des gisements d'hydrocarbures, ainsi que des autres richesses du sous-sol.

ALGÉO : Pour la géophysique, une société mixte a été formée, en 1966, sous le nom d'Algéo. Le parc de cette société est passé de trois équipes, en 1967, à six équipes dès 1968. La Sonatrach procédait, de son côté, à l'acquisition de six équipes, en 1969, et disposait au début de l'année 1972 d'un parc de sept équipes.

Dans le cadre, enfin, des accords de coopération conclus avec la Syrie et le Yémen, Algéo procède depuis 4 ans à des travaux de recherche dans ces deux pays.

ALCORE : Créée en 1969, Alcore a pour objet l'exécution des travaux de surveillance géologique, de *mud logging* et de réservoir *engineering*. Les études de réservoir *engineering* et de géologie ont été en grande partie achevées en 1971.

ALFLUID : Créée le 6 mai 1966, Alfluid entreprend la fabrication, la distribution et la vente des boues de forage, ainsi que la fourniture des services techniques liés à l'utilisation de ces produits dans l'industrie des hydrocarbures.

ALDIA : Cette société a été formée le 3 novembre 1970. Elle entreprend les activités ayant trait aux sondages diagraphiques et électriques, ainsi qu'au *well logging*.

ALTEST : Créée le 16 mars 1970, cette société entreprend les opérations relatives aux essais de couche, essais de puits, *wire-lines*, échantillonnages de fonds et mesures de pression et de température de fonds.

ALTRA : La société algérienne de grands travaux, Altra, a été créée, en novembre 1967, avec pour objet la réalisation des travaux de génie civil.

Parmi les travaux qu'elle a réalisés jusqu'à présent figurent notamment la station de pompage de Béni-Mansour, le terminal de Maison-Carrée et les travaux de génie civil des usines de G.P.L. d'Hassi Messaoud.

ALELP : Créée le 24 juillet 1973, Alelp a pour objet l'étude des installations de transport, de stockage, de traitement, de manutention, de distribution, de protection contre les risques de toute nature, des produits liquides, solides ou gazeux et des produits chimiques.

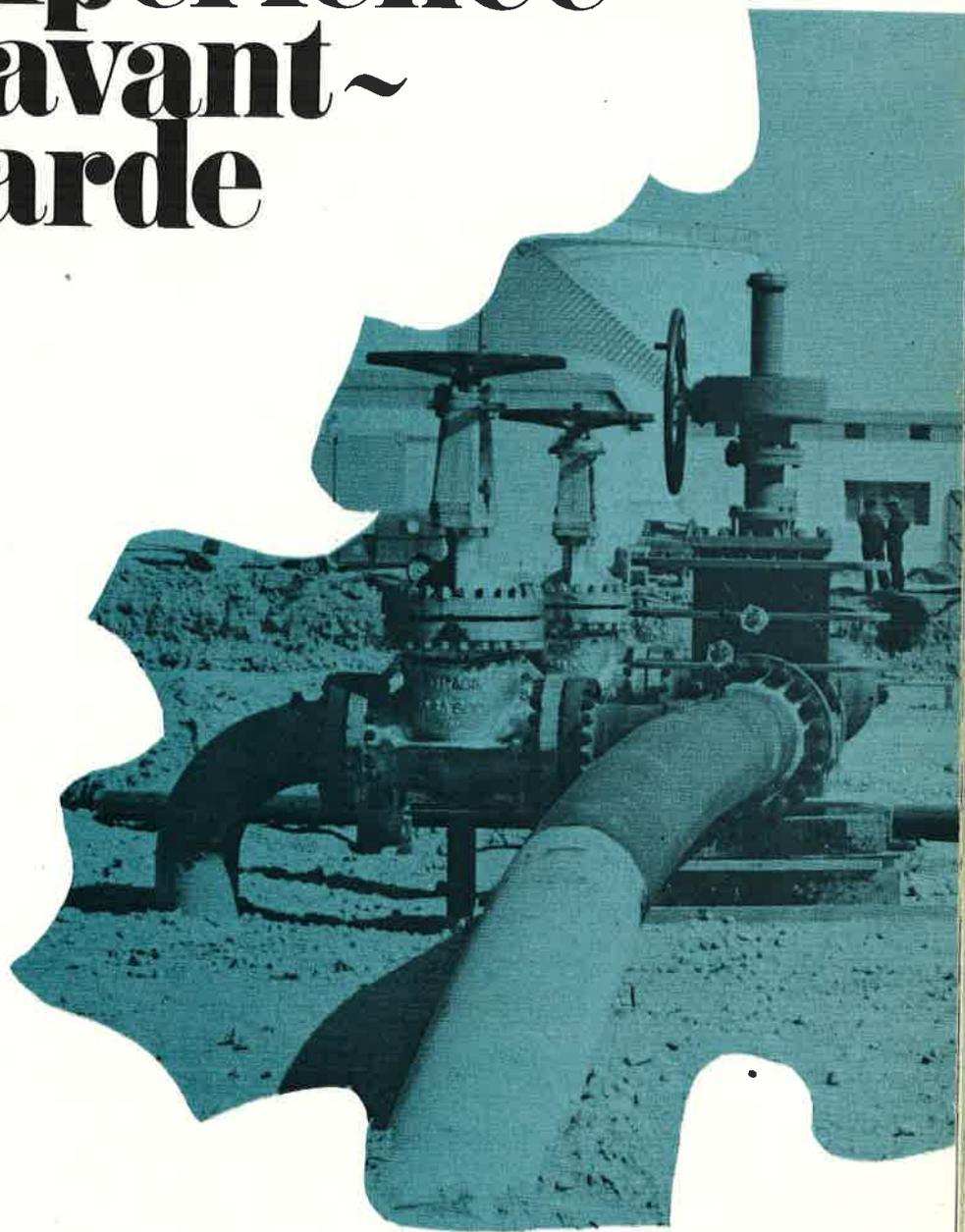
ALCIP : Société algérienne de construction industrielle et pétrolière, Alcip a été constituée pour la construction en Algérie de *pipe-lines*, de gazoducs, de raffineries, d'usines pétrochimiques et industrielles et de terminaux maritimes et terrestres pour le pétrole brut, les produits raffinés et le gaz naturel.

ALTEC : La société algérienne de travaux *engineering* et de construction, Altec, a pour objet l'exécution, en Algérie, de travaux d'études et de constructions industrielles de même que toutes les prestations liées à cette activité. Le souci primordial étant d'assurer dans les meilleurs délais la formation d'ingénieurs et de techniciens algériens destinés à remplacer le personnel étranger.

ALDIM : La société algérienne des outils diamantés, Aldim, a été constituée le 13 juillet 1973 avec le groupe Christensen pour la fabrication d'outils divers diamantés devant servir dans les opérations de forage. □

TRANSPORT DES HYDROCARBURES

une expérience d'avant- garde



Atlas

L'Algérie fut le premier pays en voie de développement qui construisit un oléoduc appartenant à l'Etat.

● L'intervention de l'Etat algérien dans le domaine du transport des hydrocarbures a été, en quelque sorte, la première confirmation de l'acte de naissance de la société nationale Sonatrach. C'est tout d'abord dans ce domaine que s'est, pour la première fois, manifestée et concrétisée la volonté de l'Algérie indépendante de prendre une part active dans la mise en valeur de ses richesses pétrolières et gazières.

Le transport a également été le premier champ d'activité de la Sonatrach



▶ étant donné que la création de cette compagnie, en 1964, avait pour objectif initial et immédiat la construction de nouveaux moyens d'évacuation de la production pétrolière. C'est enfin le domaine où l'Algérie a entrepris la première expérience en son genre dans les pays en voie de développement producteurs de pétrole, à savoir la pose du premier oléoduc appartenant à un organisme d'Etat.

Cette expérience consista en la construction et la mise en service, en 1966, de l'oléoduc Haoud El Hamra-Arzew. Après ce premier « baptême de l'action », les activités de la Sonatrach se sont rapidement étendues en amont et en aval pour couvrir l'ensemble du secteur des hydrocarbures en Algérie.

Avant l'intervention de la Sonatrach, la part de l'Etat dans les activités de transport était limitée à une participation, par le biais de la société algéro-française S.N. Repal, de 25 % dans l'oléoduc Haoud El Hamra-Béjaia et dans le pipe-line de condensat Hassi R'Mel-Hassi Messaoud. Cette participation correspondait à une capacité de transport de 2,8 millions de tonnes/an, soit 10,4 % de la capacité totale du transport qui était de 26 millions de tonnes en 1965.

Nouveaux projets

Depuis cette date et jusqu'au 24 février 1971, date à laquelle le réseau de canalisations de transport des hydrocarbures est passé intégralement sous le contrôle de l'Etat, la part de la Sonatrach dans les activités de transport a augmenté progressivement pour atteindre 50,5 % en 1970. Cette progression a été le résultat de plusieurs facteurs dont notamment la construction par la société nationale de nouveaux moyens de transport, le rachat de certains intérêts étrangers et la nationalisation des intérêts américains, en 1970.

Maintenant que toutes les canalisations appartiennent à la Sonatrach, celle-ci poursuit l'exécution des projets commencés avant les nationalisations du 24 février 1971 et s'apprête à exécuter de nouveaux projets rendus nécessaires par l'expansion rapide de la production. Compte tenu de cette évolution, il y a lieu de distinguer entre le transport du pétrole et le transport du gaz qui sont, rappé-

lons-le, effectués exclusivement par la Sonatrach depuis les nationalisations du 24 février 1971.

Les oléoducs

A l'heure actuelle, le réseau d'oléoducs existant en Algérie comprend les canalisations suivantes :

(A) L'OLÉODUC

HAOUD EL HAMRA - BÉJAIA

C'est le premier oléoduc construit en Algérie. Mis en service en 1959, il relie le centre de collecte de Haoud El Hamra, au nord-ouest du gisement de Hassi Messaoud, au terminal de Béjaia sur une distance de 660 km. Avec un diamètre de 24 pouces, sa capacité était initialement de 4,6 millions de tonnes/an. Elle a été portée à 9,3 millions de t/an en mai 1960 et à 14 millions de t/an en octobre 1961.

Depuis cette date, l'adjonction de quatre stations de pompage satellites de 5 000 ch chacune a permis de porter la capacité de l'ouvrage à près de 17,5 millions de t/an. Les investissements en dernière phase d'équipement ont atteint 488 millions de DA.

Cet ouvrage appartenait jusqu'aux nationalisations du 24 février 1971 à la Société pétrolière de Gérance (Sopeg) dans laquelle la Sonatrach détenait une participation de 25 %.

Depuis cette date, cet ouvrage, comme toutes les autres canalisations, est propriété à 100 % de la Sonatrach.

(B) L'OLÉODUC

IN AMÉNAS-LA SKHIRRA

Mis en service en avril 1960, cet oléoduc évacue la production du bassin d'Ilizi, dans l'Est algérien, vers le port tunisien de La Skhirra. La canalisation principale a une longueur de 775 km, dont près d'un tiers en territoire algérien et deux tiers en territoire tunisien, et un diamètre de 24 pouces. Elle permettait, dans la phase initiale, le transport de 7,5 millions de t/an avec une seule station de pompage à In Aménas. La capacité de l'ouvrage a été progressivement portée, par la suite, à 15,5 millions de t/an.

Depuis les nationalisations du 24 février 1971 et l'accord Sonatrach-Erap du 15 décembre 1971, la canalisation a été scindée en deux parties. La première,

située en territoire algérien, est devenue propriété à 100 % de la Sonatrach. La seconde, située en territoire tunisien, est devenue propriété exclusive de l'Erap. Aux termes de ce dernier accord, les tonnages revenant à l'Erap et mis à sa disposition à la frontière algéro-tunisienne supportent des charges de transport égales à celles qu'elles auraient supportées sur les canalisations reliant les gisements dans lesquels l'Erap a gardé une participation et les terminaux algériens.

(C) L'OLÉODUC

HAOUD EL HAMRA-ARZEW

Par ordre chronologique, cet oléoduc est le troisième construit en Algérie, et le premier réalisé par la Sonatrach. Par ordre d'importance, il a été, jusqu'à présent, la principale canalisation aboutissant à la mer. Mis en service en février 1966, sa capacité initiale de 14 millions de t/an a été portée à 22 millions de t/an en 1968.

L'oléoduc Haoud El Hamra-Arzew a un diamètre de 28 pouces et une longueur de 805 km. Son tracé suit d'abord celui de la ligne 8" de condensat Hassi R'Mel-Hassi Messaoud. Le terminal départ comprend quatre réservoirs de stockage à toit flottant de 35 000 m³ et trois réservoirs du même type de 50 000 m³, soit une capacité totale de stockage de 290 000 m³. Le pompage est assuré par trois pompes actionnées par des turbines à gaz de 3 300 ch. Les stations intermédiaires sont au nombre de cinq. Chaque station est équipée de quatre groupes de pompage mus par des turbines à gaz de 3 300 ch.

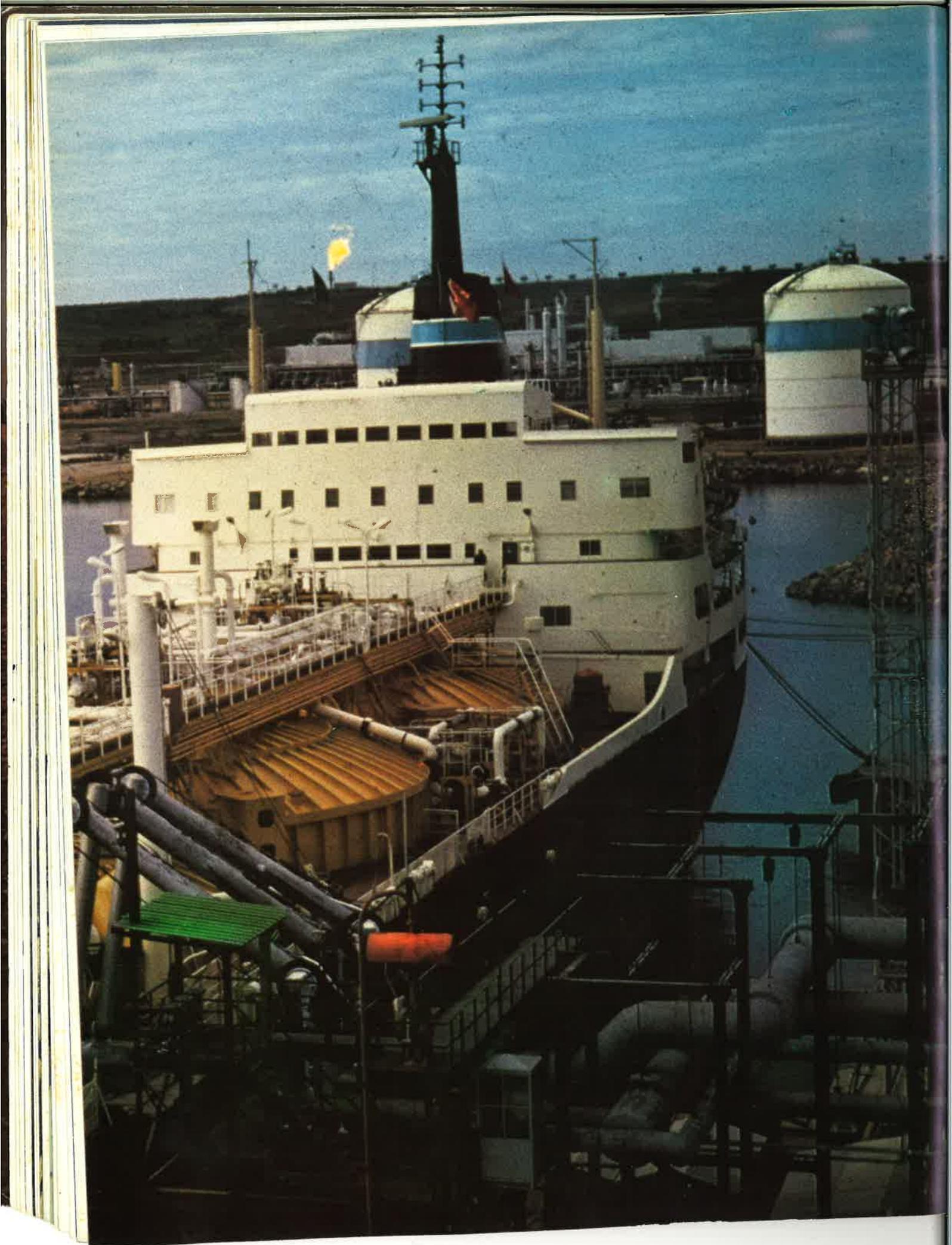
Le terminal d'arrivée comprend neuf réservoirs de stockage à toit flottant d'une capacité totale de 550 000 m³. Le chargement des pétroliers de plus de 80 000 tonnes est effectué grâce à quatre postes de mouillage reliés à la côte par deux *sea-lines* en 28 pouces et deux autres en 40 pouces.

Un câble coaxial monté par l'administration algérienne des Postes et Télécommunications est placé dans la même tranchée que l'oléoduc. Il assure les communications entre les différents points du *pipe* ainsi que le contrôle de son fonc-

Suite page 33 ▶

Poste de soudure sur la canalisation Haoud El Hamra-Skikda.







► Suite de la page 30

tionnement et la transmission des signaux télécommandés transmis de Haoud El Hamra au port de chargement d'Arzew.

Le coût de l'ouvrage s'est élevé à un total d'environ 650 millions de DA.

La Sonatrach a mis à profit la gestion de cet ouvrage pour assurer la formation des cadres algériens qui sont maintenant affectés à la gestion des autres moyens de transport. A savoir : les canalisations entièrement nationalisées en 1971 et les nouvelles canalisations de pétrole et de gaz construites par la société nationale.

Considérées naguère par les anciennes sociétés concessionnaires comme une « aventure » coûteuse et pleine de risques pour la Sonatrach, la construction et l'exploitation de l'oléoduc Haoud El Hamra-Arzew ont été, en fait, une opération hautement rentable pour la société nationale. En plus des bénéfices en devises qu'il a permis de réaliser (près de 25 millions de DA par an pendant la période d'amortissement), il a été une sorte d'école-pilote pour la formation des cadres algériens. Cela sans oublier sa contribution à l'expansion de la production qui a presque doublé entre la date de sa mise en service et 1969, date à laquelle l'ouvrage a atteint sa pleine capacité.

(D) L'OLÉODUC MESDAR-SKIKDA

Seconde canalisation principale construite par la Sonatrach, le pipe-line Mesdar-Skikda est le quatrième et le plus important aboutissant à la mer. Cet oléoduc comprend, en fait, deux parties. Les travaux de pose sont pratiquement achevés et l'ouvrage sera mis prochainement en service. Cet oléoduc comprend en fait deux parties :

1. La canalisation Mesdar-Haoud El Hamra.

Ce premier tronçon permet l'évacuation de la production du gisement de Mesdar découvert par la Sonatrach ainsi que des autres gisements de l'Est algérien vers le centre de collecte de Haoud El Hamra. Sa capacité initiale de 6 millions de t/an (dont 3 millions de t/an de condensat) sera portée à 12 millions

Navire méthanier en cours de chargement.

de t/an (dont 4 millions de t/an de condensat) et enfin à 18 millions de t/an (dont 5 millions de t/an de condensat) au cours des phases ultérieures.

L'oléoduc Mesdar-Haoud El Hamra a un diamètre de 26 pouces et une longueur de 107 km. L'unique station de pompage au terminal de Mesdar est équipée, en première phase, de deux groupes de 1 400 ch et de trois groupes de 4 680 ch. Le terminal départ comprend des réservoirs de stockage d'une capacité qui sera portée à 85 980 m³ en dernière phase. Le coût de l'ouvrage est de l'ordre de 73 millions de DA.

2. L'oléoduc Haoud El Hamra-Skikda.

Ce second tronçon permet l'évacuation vers le nouveau terminal de Skikda, sur la côte méditerranéenne, d'une partie de la production de Hassi Messaoud ainsi que des tonnages supplémentaires des gisements périphériques collectés au terminal de Haoud El Hamra.

De même que le premier oléoduc Haoud El Hamra-Arzew de la Sonatrach a permis de surmonter le goulet d'étranglement du transport dans l'Ouest algérien, cet ouvrage a permis de faire face à la saturation des moyens de transport et a rendu possible la mise en production de certains nouveaux gisements de l'Est. En plus des canalisations principales aboutissant à la côte, le réseau actuel des oléoducs comprend un certain nombre de canalisations secondaires, sans compter les lignes de collecte qui relient les gisements aux terminaux de départ des quatre oléoducs précités. Ces canalisations secondaires sont :

1 Le pipe-line Béni Mansour-Alger

Réalisé par la Sonatrach et ses filiales, cet ouvrage est destiné à l'alimentation en pétrole brut et en condensat de la raffinerie d'El-Harrach près d'Alger. Le ravitaillement de la raffinerie était assuré, auparavant, par cabotage entre Béjaia et Alger, moyen de transport incertain et peu économique.

La canalisation est branchée sur l'oléoduc Haoud El Hamra-Béjaia et relie cet oléoduc à la raffinerie d'El-Harrach sur une distance de 131 km en 16 pouces.

Mis en service le 11 février 1972, cet oléoduc a une capacité initiale de 2,9 millions de t/an pouvant être portée à 5,4 millions de t/an.

2 L'oléoduc Ohanet-Haoud El Hamra

Avant les nationalisations de 1970 et 1971, cet oléoduc appartenait à l'ancienne société de transport de l'Est Saharien (Trapes). Sa construction répondait au désir des anciennes sociétés concessionnaires de se réserver la possibilité d'avoir deux issues vers la mer en transitant soit par l'oléoduc Haoud El Hamra-Béjaia, soit par celui d'In Aménas-La Skhirra. L'oléoduc relie, en effet, le terminal départ d'Ohanet aux deux terminaux de Haoud El Hamra et d'In Aménas.

L'ouvrage, long de 518 km et mis en service en juillet 1961, a été réalisé en 30 pouces entre Ohanet et Haoud El Hamra. Le terminal d'Ohanet a été, par la suite, raccordé au pipe-line d'In Aménas-La Skhirra par une canalisation de 24 pouces. La capacité de cet oléoduc est de 8 millions de t/an. Elle est obtenue essentiellement par gravité, vu la dénivellation régulière entre Ohanet (altitude : 565 mètres) et Haoud El Hamra (altitude : 180 mètres).

3 Autres canalisations secondaires

Vers In Aménas convergent les lignes secondaires suivantes qui desservent le bassin d'Illizi dans l'Est algérien :

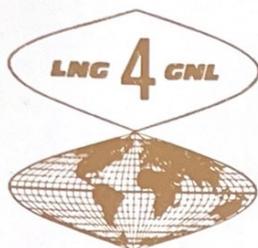
	Diamètre (pouces)	Longueur (km)
Edjeleh	12	50
Zarzaïtine	14	24
Assekaïf/El Adeb-Larache / Tinguentourine	6-8-12	145
Tin Fouye	14	212
Total :		431

Vers la station de Haoud El Hamra convergent les lignes secondaires suivantes :

	Diamètre (pouces)	Longueur (km)
El Agreb/El Gassi	8-10	105
Rhourd El Baguel	14	109
Total :		214

Les gazoducs

Le développement des moyens de transport terrestre et maritime du gaz naturel s'inscrit dans le cadre du vaste programme visant à l'expansion des



exportations et à la couverture des besoins internes de consommation.

Avant la création de la Sonatrach, le seul gazoduc existant en Algérie était le gazoduc Hassi R'Mel-Arzew, dont la capacité a été portée en 1972 de 2,8 à 3 milliards de m³/an. Un second gazoduc, d'une capacité double du premier en première phase, a été construit entre-temps entre Hassi R'Mel et Skikda. La Sonatrach a construit un troisième gazoduc qui relie Hassi R'Mel à Arzew et dont la capacité sera de 13 milliards de m³/an en phase finale.

TRANSPORT TERRESTRE

LE PREMIER GAZODUC HASSI R'MEL-AZREW : Mis en service en avril 1961, ce gazoduc était, jusqu'aux nationalisations du 24 février 1971, propriété de l'ancienne société de Transport de Gaz naturel d'Hassi R'Mel à Arzew (Sothra) dans laquelle la Sonatrach détenait une participation de 51,25 %. Depuis cette date, l'ouvrage appartient à 100 % à la société nationale Sonatrach.

LE GAZODUC HASSI R'MEL-SKIKDA : Commencée en 1968, la construction de ce gazoduc a été achevée en 1972. La canalisation relie le gisement de Hassi R'Mel à l'usine de liquéfaction de Skikda sur une distance de 575 km. Son diamètre est de 40". Elle assure, en première phase, le transport de 5,7 milliards de m³/an en 330 jours d'exploitation et ce, sans aucune station de compression, par simple perte de charge entre son terminal de départ (71 bars) et son terminal d'arrivée (42 bars).

Cinq postes de coupure ont été aménagés pour les cinq stations de compression qui équiperont le gazoduc en phase finale et qui porteront sa capacité de 5,7 milliards de m³/an à 12,7 milliards de m³ en phase finale.

L'ouvrage sera, dans sa phase finale, entièrement télécommandé à partir de Skikda. Sa construction a permis la pose d'un nouveau câble coaxial à 120 voies destiné aux télécommunications nationales. Son coût s'est élevé à plus de 100 millions de dollars.

Outre la canalisation principale, l'ouvrage comprend sept antennes destinées à l'évacuation du gaz vers les grands centres de consommation industrielle et domestique de l'Est algérien. Ces antennes comportent au total des canalisa-

tions d'environ 1 000 km qui relieront le gazoduc à Biskra, Batna, Ain Mlila, Constantine, El Khoule, Azzaba, Guelma, Souk Ahras, Annaba, El Kala, El Milia, Djidjelli, Sétif, Bordj Bou Arreridj et Béjaïa.

CANALISATIONS DE CONDENSAT ET DE GAZ DE PÉTROLE LIQUÉFIÉ :

— *Canalisation Hassi R'Mel-Haoud El Hamra*

Le condensat liquide obtenu après traitement du gaz de Hassi R'Mel est transporté par une canalisation de 298 km au centre de collecte de Haoud El Hamra. Sa capacité est de 700 000 t/an.

— *Canalisation Hassi Messaoud-Arzew*

Au réseau des oléoducs et des gazoducs est venu dernièrement s'ajouter le *pipe-line* Hassi Messaoud-Arzew réalisé par la Sonatrach dans le cadre du projet visant à la valorisation du condensat ainsi que du gaz associé qui était brûlé en pure perte par les anciennes sociétés concessionnaires. Ce gaspillage des richesses naturelles du pays était d'autant plus grave que l'Algérie se voyait dans l'obligation d'importer du G.P.L. pour couvrir une partie de ses propres besoins de consommation.

La capacité du *pipe-line* est, en première phase, de 850 000 t/an de G.P.L. et de 1,1 million de t/an de condensat.

Les investissements sont évalués à 507 millions de DA.

A ces réalisations s'ajouteront bientôt d'autres moyens de transport dont notamment :

— *Le second gazoduc Hassi R'Mel-Arzew*

Ce gazoduc est prévu pour le transport d'environ 13 milliards de m³/an, dont 11,5 milliards sont destinés à la nouvelle usine de liquéfaction qui sera implantée à Arzew, et 1,5 milliard de m³/an alimenteront les principaux centres de consommation de l'Ouest algérien. Le projet prévoit une canalisation principale en 40" qui reliera le gisement de Hassi R'Mel-Arzew sur une distance de 507 km et qui suivra un tracé parallèle à celui de l'actuel gazoduc et de l'oléoduc Hassi Messaoud-Arzew de la Sonatrach. Les investissements requis pour la réalisation de ce projet sont estimés à près de 200 millions de dollars.

— *Le troisième gazoduc Hassi R'Mel-Arzew*

La Sonatrach projette la construction

d'un troisième gazoduc de 40" Hassi R'Mel-Arzew dans le cadre des contrats à long terme d'exportation de gaz.

— *Le gazoduc Relizane-Maroc*

Ce projet porte sur la pose d'un gazoduc de 266 km en 20" d'une capacité initiale de l'ordre de 1 milliard de m³/an dont 300 millions sont destinés au Maroc. Le reste sera acheminé par des canalisations secondaires vers les villes de Mohammedia, Sig, Sidi-Bel-Abbès, Aïn-Témouchent, Béni-Saf, Tlemcen, Nedroma, Ghazouet et Maghnia. Sa réalisation, liée à celle du second gazoduc Hassi R'Mel-Arzew, nécessite des investissements de l'ordre de 30 millions de dollars.

TRANSPORT MARITIME

Parallèlement à l'extension du réseau des gazoducs terrestres, la société a mis en œuvre une série de projets ayant pour but d'assurer à l'Algérie un rôle prépondérant dans le transport maritime du gaz naturel exporté. Ces projets, dont certains ont été déjà réalisés tandis que les autres sont en voie de réalisation ou sous étude, portent sur la constitution d'une flotte nationale de navires méthaniers et la pose de gazoducs sous-marins reliant directement l'Algérie aux marchés européens de consommation.

LES NAVIRES MÉTHANIERES : Depuis la mise en service de l'usine de liquéfaction d'Arzew, trois navires méthaniers, considérés comme de véritables pionniers dans le transport intercontinental du gaz naturel liquéfié, assurent l'exportation du G.N.L. algérien à destination de la Grande-Bretagne et de la France. Ce sont le « Methane Progress », le « Methane Princess » (d'une capacité de 50 000 m³ environ chacun) et le « Jules Verne » (25 000 m³).

La participation de l'Algérie aux activités de transport par navires méthaniers a commencé par l'acquisition, en 1970, d'une première unité de 40 000 m³ de G.N.L., le « Hassi R'Mel ». C'est le premier méthanier battant pavillon algérien. Il a été construit par les chantiers des Constructions navales et industrielles de la Méditerranée pour le compte de la Compagnie nationale algérienne de Navigation (C.N.A.N.). Il comporte six cuves intégrées à la structure du navire suivant une technique brevetée par Gaz-Trans-

port. Il est destiné au transport à Fos, près de Marseille, du G.N.L. de la nouvelle usine de liquéfaction de Skikda.

Le C.N.A.N. possède, en outre, depuis 1970, un navire de 6 310 m³ destiné au transport de l'ammoniac et du G.P.L. Baptisé « Le Berga », du nom du premier gisement de pétrole découvert en Algérie, cette unité sert également de navire-pilote pour la formation de techniciens algériens de la navigation maritime.

Pour ce qui est des exportations aux Etats-Unis dans le cadre des deux accords signés avec Distrigas, la Sonatrach a constitué, en association avec la société française Gazocéan, une société mixte 50-50 dénommée Alocéan qui assure le transport et livre à son tour le G.N.L. à l'acheteur américain. Alocéan a déjà affrété deux méthaniers, le « Descartes », d'une capacité de 50 000 m³ et un méthanier de 120 000 m³, le « Benjamin Franklin », actuellement en construction dans les chantiers navals français de La Ciotat et livrable en 1975.

Les contrats Sonatrach-El-Paso réservent enfin à la Sonatrach l'option de participer au transport maritime et de se réserver trois méthaniers sur les neuf prévus dans le premier contrat.

Dans ce but, la C.N.A.N. a, d'ores et déjà, conclu les contrats d'acquisition de quatre navires méthaniers.

LES GAZODUCS SOUS-MARINS

A plus long terme et étant donné l'accroissement rapide de la demande européenne, la Sonatrach envisage de faire œuvre de pionnier dans le domaine du transport du gaz naturel par voie de gazoducs sous-marins. Deux projets font actuellement l'objet d'études technico-économiques dont les conclusions permettront de juger si, et dans quelle mesure, ce nouveau moyen de transport pourrait être compétitif avec les navires.

Le tracé Algérie-Sicile-Italie : Le premier de ces projets concerne la construction d'une canalisation sous-marine entre la côte algérienne et l'Italie méridionale via la Sicile et le détroit de Messine. L'étude de ce projet est menée par la société mixte algéro-italienne Sonems.

Le tracé Algérie-Espagne : Le second projet porte sur l'étude technico-économique d'un système de canalisations pour le transport du gaz naturel du gisement de Hassi R'Mel vers les pays de l'Europe occidentale (Espagne, France, Italie du Nord, Suisse, R.F.A. et Belgique) via le

Maroc et le détroit de Gibraltar. Elle comportera, entre autres, l'étude des différents itinéraires de traversée de la mer et les possibilités d'aménagement d'un tunnel sous le détroit de Gibraltar pour permettre le passage de plusieurs canalisations. Le choix se présente entre les deux tracés suivants :

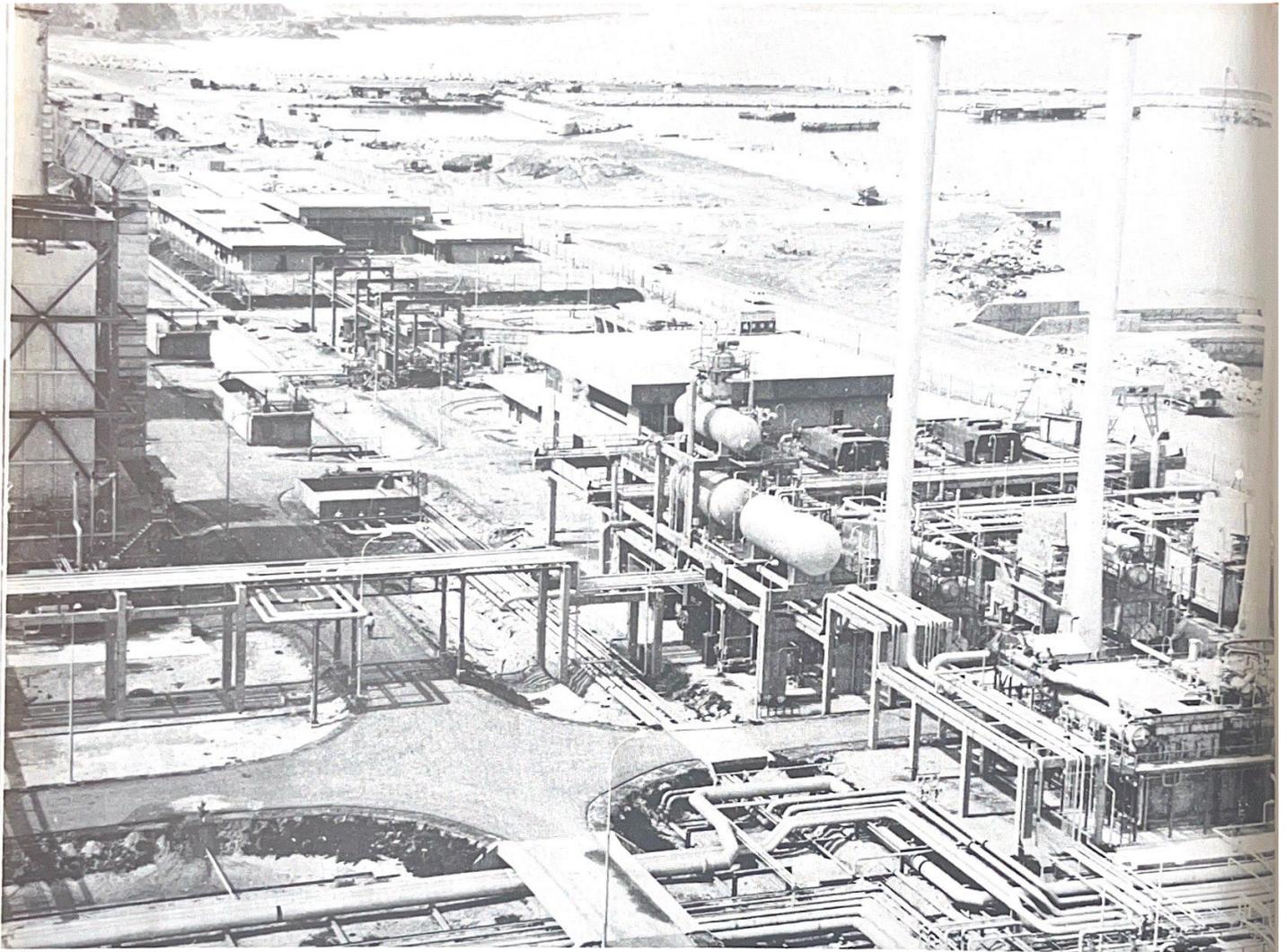
1 Un tracé entre un point situé à environ 20 km à l'ouest du détroit de Gibraltar, sur la côte atlantique du Maroc et la côte espagnole. Cela suppose une traversée maritime d'un peu plus de 40 km par des fonds marins de 200 à 400 mètres.

2 Un tracé reliant la ville algérienne de Mostaganem à Carthagène, sur la côte espagnole, avec une traversée maritime de 200 km par des fonds allant jusqu'à 2 700 mètres. Le débit de l'ouvrage pourrait atteindre 10 à 15 milliards de m³/an.

D'autre part, dans le domaine du transport maritime des hydrocarbures liquides (brut et produits), le C.N.A.N. a fait l'acquisition de quatre unités de transport qui constituent l'embryon de la flotte pétrolière algérienne : le « Hassi-Messaoud », le « Gassi-Touil », le « Skikda » et, récemment, le « Arzew », totalisant ainsi 140 500 T.d.w. environ. □

Evolution de la structure de l'activité de transport des hydrocarbures
Canalisations principales et secondaires (à l'exclusion des lignes de collecte) en pouces/km

Année	1966-1967	1968	1969	1970	1971	1972
OLÉODUCS :						
Intérêts étrangers	54 600	54 500	53 500	43 650	2 400	—
Intérêts algériens :						
pouces/km	26 900	27 800	28 250	38 700	82 000	96 500
en pourcentage	33 %	33,8 %	34,3 %	47 %	97 %	100 %
GAZODUCS :						
Intérêts étrangers	5 950	5 950	5 950	5 950	—	—
Intérêts algériens :						
pouces/km	10 700	11 200	11 200	11 200	40 150	40 150
en pourcentage	64 %	65,3 %	65,3 %	65,3 %	100 %	100 %
TOTAL OLÉODUCS ET GAZODUCS :						
Intérêts étrangers	60 550	60 450	59 450	49 600	2 400	—
Intérêts algériens :						
pouces/km	37 600	39 000	39 450	49 900	122 150	136 650
en pourcentage	38 %	39 %	40 %	50,5 %	98 %	100 %



Kouidri-Sonatrach

● L'Algérie, soucieuse de consolider son indépendance économique, a décidé la mise en valeur systématique de ses ressources. Le développement de son industrie du gaz naturel — dont on est loin, en 1974, d'avoir achevé d'établir toutes les possibilités — s'inscrit dans cette perspective.

L'importance des programmes mis en œuvre explique qu'en Algérie les années 1970 aient été appelées « la décennie du gaz ».

Les études rationnelles qui ont, bien sûr, précédé le lancement de ces programmes, ont abouti à diverses conclusions, desquelles il ressort surtout que le marché du méthane connaît aujourd'hui une expansion qui n'en est qu'à ses débuts.

La consommation mondiale de méthane est appelée, en effet, à tripler vers 1980 par rapport à son niveau de 1969 et cela pour plusieurs raisons dont les principales sont les suivantes :

1) L'essor considérable des besoins énergétiques dans les pays hautement industrialisés ;

*Avec la quantité
et la qualité
du gaz naturel
qu'elle possède, l'Algérie
dispose des moyens
de développer
son industrialisation
en confirmant
son indépendance.*

2) L'augmentation croissante de la part du gaz, dans ces besoins, et la nécessité d'approvisionner en énergie ces mêmes pays, notamment les Etats-Unis, le Japon ou la Communauté économique européenne.

3) Les grandes qualités du gaz en tant que source d'énergie : puissance calorifique élevée, souplesse dans l'utilisation, propriétés d'énergie « propre » et économique. Moins cher que le G.P.L. ou l'essence, le G.N.L. (gaz naturel liquéfié) a sur cette dernière l'avantage de ne

pas polluer l'air. Son utilisation à la place de l'essence ou du fuel oil a déjà été largement expérimentée aux Etats-Unis et est en train de se développer dans les pays européens. Le rendement est légèrement amélioré, tandis que la pollution est réduite à peu de chose : par exemple, le gaz carbonique contenu dans les gaz d'échappement tombe de 1,6 % à 0,2 %. Des spécialistes ont estimé que si tous les autobus et camions aux Etats-Unis fonctionnaient au G.N.L., un nouveau marché de 36 millions de gallons pourrait être créé.

4) La possibilité d'utiliser le G.N.L. pour la navigation et pour les chemins de fer, ainsi que sa substitution progressive au G.P.L. dans les moteurs à combustion interne (bennes de levage, tracteurs, équipement agricole). Son utilisation, aussi, par les avions supersoniques, ce qui ouvre les plus grandes perspectives d'accroissement de sa consommation.

5) Enfin, le fait que la meilleure valorisation du gaz naturel ne consiste pas à l'utiliser seulement comme source



GAZ NATUREL

Algérie 10 % des réserves mondiales

d'énergie, le G.N.L. constituant essentiellement une matière première de la chimie moderne. Le processus de « chimisation » de l'économie contemporaine (industrie et agriculture) a été maintes fois analysé au cours des dernières années ainsi que la place croissante du gaz dans ce processus.

Face à toutes ces raisons primordiales, il en existe d'autres qui expliquent également pourquoi l'Algérie a opté pour cette mise en valeur.

Tout d'abord, l'Algérie est l'un des pays du monde les mieux pourvus en gaz naturel : avec un total de 3 000 milliards de mètres cubes elle possède, en effet, les plus importantes réserves après l'Union soviétique et les Etats-Unis.

Ensuite, la valorisation de cette richesse constitue pour l'Algérie un moyen considérable d'accroissement des recettes nationales d'exportation et, partant, des moyens financiers permettant au pays d'acquiescer sur le marché mondial les équipements nécessaires à l'essor économique algérien. Elle permet aussi d'élargir l'infrastructure industrielle du pays

par l'implantation de puissantes unités de transformation du gaz, du pétrole et de leurs sous-produits.

Sur le plan intérieur, enfin, le développement de l'industrie gazière possède un impact considérable non seulement sur l'approvisionnement énergétique des industries mais sur celui des consommateurs domestiques, tant dans les centres urbains que dans les zones rurales. A ce propos, il convient de souligner qu'en raison de son faible prix, la mise en disponibilité du G.N.L. pour les usages domestiques contribue à l'élévation du niveau de vie de la population rurale. Or l'objectif du développement est bien d'élever ce niveau de vie. Il est donc intéressant de rappeler ici les propos tenus par le président Boumediène à Skikda le 18 juin 1972 : « *Le programme même d'industrialisation a été conçu et lancé en sorte que l'industrie nationale naissante participe à son tour au développement et au renforcement de notre agriculture, l'action d'industrialisation a toujours compté parmi ses objectifs de servir l'agriculture.* »

Dans cette perspective, la chimie du gaz rejoint l'agriculture par les engrais qu'il a suffi de produire, en Algérie, pour voir augmenter très rapidement la consommation, la Sonatrach n'ayant pas hésité, en effet, à devenir marchand d'engrais et, pour ce faire, à créer des stations expérimentales. Il faut ajouter aussi que, si les matières plastiques découlant de cette même chimie du gaz, ne visent certainement pas toutes l'agriculture, la part destinée à celle-ci est loin d'être négligeable. Les matières plastiques servent, par exemple, à la fabrication des sacs pour la commercialisation des engrais, de mailles extrudées, d'emballages laitiers, d'articles moulés, tels que mangeoires, bassins...

Une date

L'ampleur des efforts fournis pour atteindre les objectifs fixés par les divers programmes de développement dans ce domaine peut facilement se mesurer au fait que les contrats d'exportation conclus jusqu'à maintenant portent sur un total de 37,5 milliards de mètres cubes par an, sous forme liquide.

D'autres accords d'exportation de gaz algérien sont actuellement négociés et il n'est pas exclu que ces exportations atteignent, vers 1980, le chiffre considérable de 71 milliards de m³/an.

Pour parvenir à ces résultats, il a fallu abandonner les anciennes conceptions qui condamnaient le gaz naturel algérien à un rôle de parent pauvre dans l'ensemble de l'économie nationale. L'ancien Code pétrolier saharien, datant de la période coloniale, prévoyait, en effet, sur le plan fiscal, une redevance relative au pétrole de 12,5 % tandis que celle concernant les hydrocarbures gazeux n'était que de 5 % et, sur le plan de la commercialisation, donnait toute liberté au concessionnaire pour disposer des produits gazeux.

Par étapes successives, l'Algérie s'est débarrassée de ces dispositions d'un autre âge : avec l'accord franco-algérien du 29 juillet 1965, d'abord, qui a permis à la société nationale algérienne Sonatrach de reprendre sa liberté d'action dans le domaine de l'exploitation et de la commercialisation du gaz et a marqué, ainsi, une date puisque c'était la première fois



qu'un pays du tiers monde devenait maître de l'exploitation de ses ressources gazières et déléguait aux sociétés étrangères le rôle d'opérateurs industriels.

La nationalisation intégrale de l'industrie gazière est enfin intervenue, le 29 février 1971, ouvrant à la Sonatrach, à qui tous les intérêts nationalisés avaient été transférés, un vaste champ d'action dans la valorisation du gaz, tâche dont on peut concevoir les dimensions en examinant, d'une part, les réserves algériennes et, d'autre part, les moyens mis en œuvre pour les exploiter.

Nous l'avons vu, les réserves algériennes en gaz naturel atteignent, selon les chiffres de décembre 1971, 3 000 milliards de mètres cubes, soit environ 10 % des réserves mondiales. Depuis, les nouvelles découvertes réalisées par la Sonatrach au cours de ces dernières années et les réévaluations en hausse des gisements déjà en exploitation, autorisent tous les espoirs.

Particulièrement avantagée par la répartition quantitative des réserves mondiales, l'Algérie l'est aussi par la qualité de son gaz, par la très grande concentration des gisements et par la proximité de certains grands marchés de consommation.

En ce qui concerne tout spécialement les caractéristiques du gaz, il convient de souligner que les gisements algériens sont formés pour environ 85 % de gaz « humide », non associé au pétrole, ce qui facilite considérablement l'extraction et réduit le coût de production et de traitement. Suivant les conditions de fond, les hydrocarbures sont à l'état de gaz saturé à condensat avec une teneur plus ou moins grande en gazoline.

Dans l'ensemble, le gaz algérien se distingue par un pouvoir calorifique élevé et par une forte teneur en méthane qui varie en moyenne autour de 84 %, le reste étant composé essentiellement d'éthane, d'azote et de propane.

Parmi les gisements algériens, celui de Hassi R'Mel vient en tête avec 2 000 milliards de mètres cubes et constitue sur le plan mondial l'une des plus fortes concentrations de gaz naturel.

Il a été découvert en 1956 et mis en exploitation en 1961. Il équivaut, au point de vue énergie, à un gisement de pétrole de 1 500 millions de tonnes de brut récupérables. Sa production, au

1^{er} janvier 1972, était de 21,5 milliards de mètres cubes.

Alrar, à environ 800 km au sud-est de Hassi R'Mel, possède des réserves de 100 milliards de mètres cubes et produit un gaz riche en condensat.

Les autres gisements de gaz « humide » sont Rhourd Nours, Rhourd Chouff et Rhourd Adra situés au sud-est de Hassi R'Mel.

Ils ont ensemble des réserves de 300 milliards de mètres cubes.

On peut ajouter également à cette liste les gisements de Gassi Touil (100 milliards de m³), Gassi El Adem (60 milliards de m³) Rhourd Hamra (30 milliards de m³), Oued Noumer (25 milliards de m³).

Un accroissement rapide

Commencée en 1961, au rythme de 231 millions de mètres cubes, la production commercialisée de gaz naturel en Algérie a progressivement augmenté pour atteindre 3 milliards de mètres cubes en 1971, 3,6 milliards de mètres cubes en 1972 et 5,6 milliards de mètres cubes en 1973. Cet accroissement résulte du développement des exportations, dont la plus grande partie était jusqu'ici dirigée vers la Grande-Bretagne et la France, ainsi que de l'augmentation de la demande intérieure.

Cette dernière est passée de 156 millions de mètres cubes, en 1961, à plus de 1,419 milliard de mètres cubes en 1973 (soit une multiplication par 10). Il est prévu qu'elle atteigne 1,69 milliard en 1975 et 2,978 milliards en 1980, répartis entre les ménages et les clients industriels.

Au cours de la période triennale 1967-1969, la relance économique générale décidée par le gouvernement a eu pour conséquence une augmentation annuelle moyenne de 11,17 % par an de la consommation du gaz. Le rythme d'accroissement annuel est ensuite passé à près de 28 % par rapport à 1969, et en 1973 la consommation s'est élevée à 1,42 milliard de mètres cubes, en raison d'une part du développement industriel et d'autre part de l'extension du réseau de distribution entrepris dans le cadre du plan quadriennal 1970-1973.

Cette extension s'est marquée par l'im-

plantation d'un nombre croissant de conduites principales, avec le raccordement de 49 villes qui s'ajoutent aux 12 déjà approvisionnées.

En dépit de cet accroissement rapide, la production du gaz se trouve encore au seuil de son développement. C'est surtout du côté des exportations qu'elle doit enregistrer une montée en flèche au cours des années 1970.

Pour ce faire, le gouvernement algérien est tenu de porter ses efforts sur le développement des moyens de transport.

Ce problème étant traité particulièrement plus loin, nous nous bornerons à en tracer ici brièvement les grandes lignes.

Le transport terrestre d'abord se fait par gazoducs, dont les principaux déjà achevés ou encore en cours de construction, au nombre de trois, sont ceux de Hassi R'Mel-Arzew, celui de Hassi R'Mel-Skikda et celui de Relizane-Maroc.

Le transport maritime est, quant à lui, tout spécialement développé. Les efforts mis en œuvre visent la constitution d'une flotte nationale de navires méthaniers et la pose de gazoducs sous-marins reliant directement l'Algérie aux marchés européens de consommation.

Mais, en attendant les conclusions des études en cours à ce sujet, le gaz algérien doit continuer à être exporté à l'état liquide.

Les deux usines de liquéfaction construites jusqu'à présent et celles encore en projet sont, en très grande partie, liées aux contrats fermes d'exportation. Ces deux usines sont celles d'Arzew et de Skikda.

1 L'USINE D'ARZEW

A la suite de la signature d'un contrat d'approvisionnement avec la Grande-Bretagne, l'Algérie a été conduite à réaliser, en 1964, l'usine de liquéfaction de gaz d'Arzew et à constituer, à cet effet, la Compagnie algérienne de méthane liquide, Camel, dans laquelle l'Etat détenait, au départ, une participation de 26 % contre 40 % à la Conch International Methane et 34 % d'intérêts français.

L'usine de Camel a été la première réalisation industrielle au monde à produire du gaz naturel exporté sous forme liquéfiée. D'une capacité de 2,4 millions

de m³ de G.N.L. (équivalent à une arrivée de 1,8 milliard de m³ de gaz naturel par an), l'usine fournit le G.N.L. couvert par les deux premiers contrats d'exportation du gaz algérien. L'un de ces deux contrats couvre des livraisons échelonnées sur quinze ans à la British Methane Ltd. L'autre porte sur des livraisons à Gaz de France. Depuis novembre 1971, des livraisons sont également faites vers les Etats-Unis.

2 L'USINE DE SKIKDA

Si la production de l'usine d'Arzew a donc permis, depuis sa création, d'écouler régulièrement 1,5 milliard de m³ de gaz naturel annuellement vers les marchés britannique et français, l'usine de Skikda permet la livraison de quantités encore plus grandes vers les marchés français, américain et espagnol.

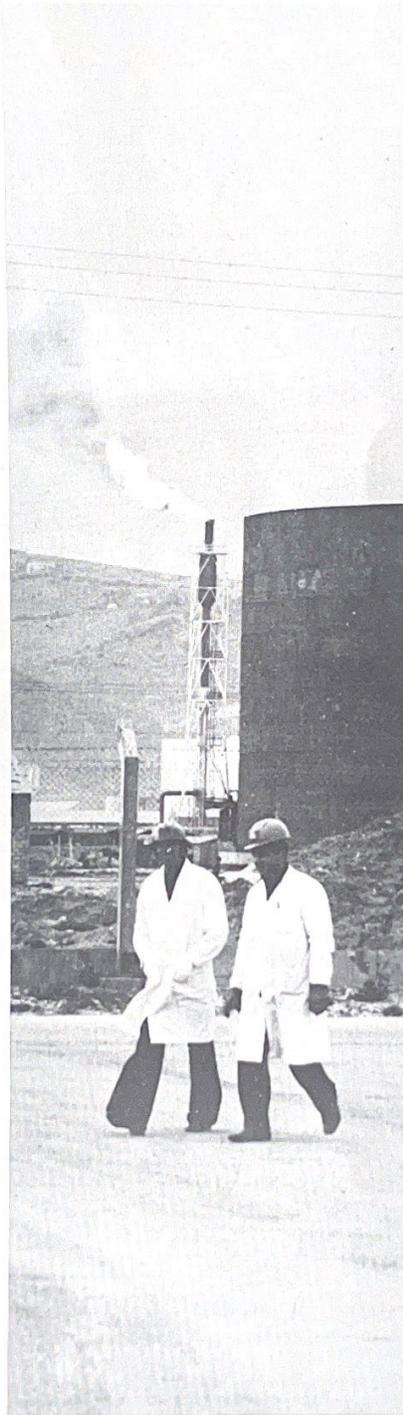
Construite par la Société mixte algérienne de Gaz (Somalgaz), constituée initialement par la Sonatrach (50 %) et l'Erap (50 %), dans le cadre de l'accord franco-algérien de 1967, l'usine de Skikda a été mise en service en 1972.

Opérations en cours

Les travaux de construction de la quatrième ligne de Skikda ont commencé. Le démarrage de cette nouvelle chaîne est prévu pour l'hiver 1974-1975. Sa capacité annuelle de traitement sera de l'ordre de 1,5 milliard de m³. Sa production est destinée en majeure partie à Distrigas, à moins que la Federal Power Commission (F.P.C.) des Etats-Unis n'autorise pas, dans des conditions acceptables, l'importation de ce gaz, auquel cas sa production sera destinée à un autre client.

Les contrats conclus entre Sonatrach et Allocéan et entre Allocéan et Distrigas couvrent une période de vingt ans à compter de 1971 (premières livraisons initiales). Ils portent sur une quantité annuelle de 4,2 milliards de thermies de G.N.L. Pour le transport de ce gaz, Allocéan affrètera le « Benjamin-Franklin », qui sera disponible en 1975.

Le contrat conclu au début de cette année entre la Sonatrach et la société espagnole Gas Natural SA porte sur dix-huit ans et une quantité annuelle de gaz naturel de 300 millions de m³ en 1974,



Gamma

600 millions en 1975, 700 millions en 1976, 900 millions en 1977, 1,2 milliard en 1978 et 1,5 milliard de m³ de 1979 à 1991. Le G.N.L., qui sera livré à Barcelone, proviendra, dans une première phase partie de l'usine Camel d'Arzew et partie de l'usine de Skikda. Son transport sera assuré par Gas Natural au moyen d'un méthanier de 40 000 m³.

Opérations projetées

La Sonatrach a également conclu un certain nombre de contrats portant sur des quantités importantes avec la société El Paso, le groupe Eascogas et un consortium de sociétés européennes.

Deux contrats, portant chacun sur une quantité annuelle de 10 milliards de m³ de gaz naturel ont été conclus avec la société El Paso Natural Gas pour une période de vingt-cinq ans.

Le premier de ces contrats, qui a été signé en octobre 1969, a été approuvé par le gouvernement algérien et la Federal Power Commission. La construction de l'usine de liquéfaction, dont le site est à Arzew, a démarré au début de 1973. Les premières livraisons de G.N.L. aux clients de la société El Paso (Columbia L.N.G., Consolidated L.N.G. et Southern Energy) pourraient se situer dans le courant de l'année 1976.

Le transport du G.N.L. serait assuré par neuf méthaniers d'une capacité de 125 000 m³ appartenant à la société El Paso.

La construction de trois de ces méthaniers a déjà été lancée aux chantiers de France-Dunkerque. Les autres sont construits dans des chantiers américains.

Le second contrat intéressant El Paso a été signé en janvier 1971 pour une quantité annuelle de 5 milliards de m³ de gaz naturel. Il a ensuite fait l'objet d'un avenant, en mai 1972, qui a porté la quantité contractuelle annuelle à 10 milliards de m³. Ce contrat a été annulé pour différentes raisons et notamment la non-approbation par la F.P.C.

Le contrat conclu en mai dernier avec le groupe Eascogas porte sur vingt-deux ans à compter de la date des premières livraisons régulières qui devraient se situer à fin 1975, si les autorisations gou-

vernementales requises sont accordées avant la fin de cette année. La quantité contractuelle annuelle passe d'un rythme de 3 milliards de m³ en 1976 à 6 milliards de m³ en 1979. La Sonatrach envisage de livrer, dans une première phase, le G.N.L. à partir de deux unités nouvelles, les cinquième et sixième lignes, qui seraient construites à Skikda.

Enfin, toujours en mai 1972, un accord a été conclu avec un consortium européen constitué par la société belge Distrigaz, Gaz de France et trois sociétés allemandes, Saar Ferngas, Gasversorgung Suddentsland et Bayerische Ferngas. Cet accord porte sur une durée de vingt ans et sur une quantité annuelle de 10 milliards de m³ de gaz naturel. Le consortium européen disposait d'une option de 3 milliards de m³/an supplémentaires qu'il a exercée à la fin de l'année 1972. Les premières livraisons régulières pourraient avoir lieu dans le courant de l'année 1978.

Des pourparlers

Les accords conclus avec le groupe Eascogas et le consortium européen prévoient des ventes F.O.B. côte algérienne.

L'acheteur doit assurer le transport du G.N.L., mais Sonatrach dispose d'une option qui lui permet de participer aux opérations de transport maritime à concurrence de 40 % avec Eascogas et de 50 % avec le consortium européen.

L'ensemble des contrats conclus avec El Paso, Eascogas et le consortium européen sont soumis à certaines conditions suspensives telles que l'approbation des instances compétentes des deux parties, l'obtention par le vendeur d'un financement, la mise en place des moyens de transport maritime. Ces conditions doivent être levées afin de permettre la réalisation de ces contrats.

Pour faire face à l'ensemble des engagements contractuels, l'extension de l'usine Skikda s'est avérée nécessaire, aussi un contrat pour la construction des cinquième et sixième unités à Skikda a été signé en juillet 1973.

Il est également envisagé la construction d'au moins trois nouvelles usines de liquéfaction d'une capacité de traitement de 10 à 12 milliards de m³/an de gaz naturel liquéfié chacune. Deux des usines sont prévues à Arzew. Le site de la troisième est actuellement à l'étude. Pour des raisons de rationalisation du réseau de distribution de gaz naturel à l'échelle du pays, ce site sera probablement localisé dans la région d'Alger dans un rayon de 100 km à l'est de la capitale.

L'alimentation des usines de liquéfaction nécessitera, d'une part, l'extension à leur capacité maximale du gazoduc existant entre Hassi R'Mel et Skikda et de la ligne, en cours de réalisation, entre

Hassi R'Mel et Arzew et, d'autre part, la construction de deux nouveaux ouvrages de transport de gros diamètre, l'un reliant Hassi R'Mel à Arzew, l'autre devant probablement drainer les réserves d'autres gisements algériens et aboutir dans la région d'Alger.

Sonatrach est, en outre, en pourparlers avec d'autres sociétés européennes et américaines intéressées par l'acquisition de volumes importants de gaz naturel algérien. Les discussions en cours portent sur une quantité de l'ordre de 25 milliards de m³ pour l'ensemble des sociétés concernées.

Si les négociations aboutissent, la Sonatrach devra, pour satisfaire ces nouvelles demandes, mettre en exploitation les gisements de Rhourd Nouss, Rhourd Chouff et Rhourd Adra situés à 400 km au sud-est de Hassi R'Mel, celui d'Alrar situé au nord d'In Aménas, le long de la frontière algéro-libyenne et probablement les réserves du bassin d'In Salah et de Timimoun. Lorsque ce stade sera atteint, l'Algérie aura assuré la mise en valeur de la majeure partie des réserves prouvées de gaz naturel.

Le transport de G.N.L. nécessitera, en outre, l'immobilisation d'un montant de l'ordre de 2 milliards et demi de dollars pour la construction de quelque trente méthaniers, d'une capacité unitaire de 125 000 m³ environ. La Sonatrach exerçant l'option qui lui est accordée par ces contrats de participer aux opérations de transport maritime, l'Algérie vient de lancer la construction de quatre méthaniers.

Enfin, si l'on tient compte des installations de regazéification et de stockage qui doivent être réalisées dans les pays destinataires du G.N.L., le montant total des investissements requis pour la réalisation des contrats liant la Sonatrach à la société El Paso, le groupe Eascogas et le consortium européen s'élèvera à 6 milliards de dollars environ, dont 2,5 seront à la charge de l'Algérie suivant qu'elle participe ou non aux opérations de transport maritime.

Essor et confiance

Ces chiffres illustrent parfaitement l'essor que les activités de liquéfaction du gaz naturel sont appelées à connaître en Algérie. Ils soulignent en même temps la confiance que ce pays a placée dans le développement du commerce international du G.N.L. et sa détermination de mettre en valeur cette richesse naturelle afin d'accélérer le processus de son développement économique.

Les opérations qu'elle a déjà engagées et celles qu'elle s'appête à lancer démontrent, en outre, que l'Algérie est disposée à contribuer à l'approvisionnement en gaz naturel des pays industrialisés.

Mais il est évident qu'elle ne peut se permettre de s'engager dans une opération entraînant l'immobilisation de moyens humains, matériels et financiers aussi considérables que dans la mesure où son entreprise est entourée du maximum de garanties.

A ce propos, il importe de mettre l'accent sur deux conditions, essentielles pour le vendeur, qui découlent de la nature spécifique du commerce international du G.N.L., lequel doit, pour être viable, reposer sur des transactions à très long terme (quinze à vingt-cinq ans).

Des efforts considérables

La première tient à la sécurité du débouché : le marché doit assurer l'écoulement régulier et continu du produit aux conditions contractuelles et ce, pendant toute la durée du contrat.

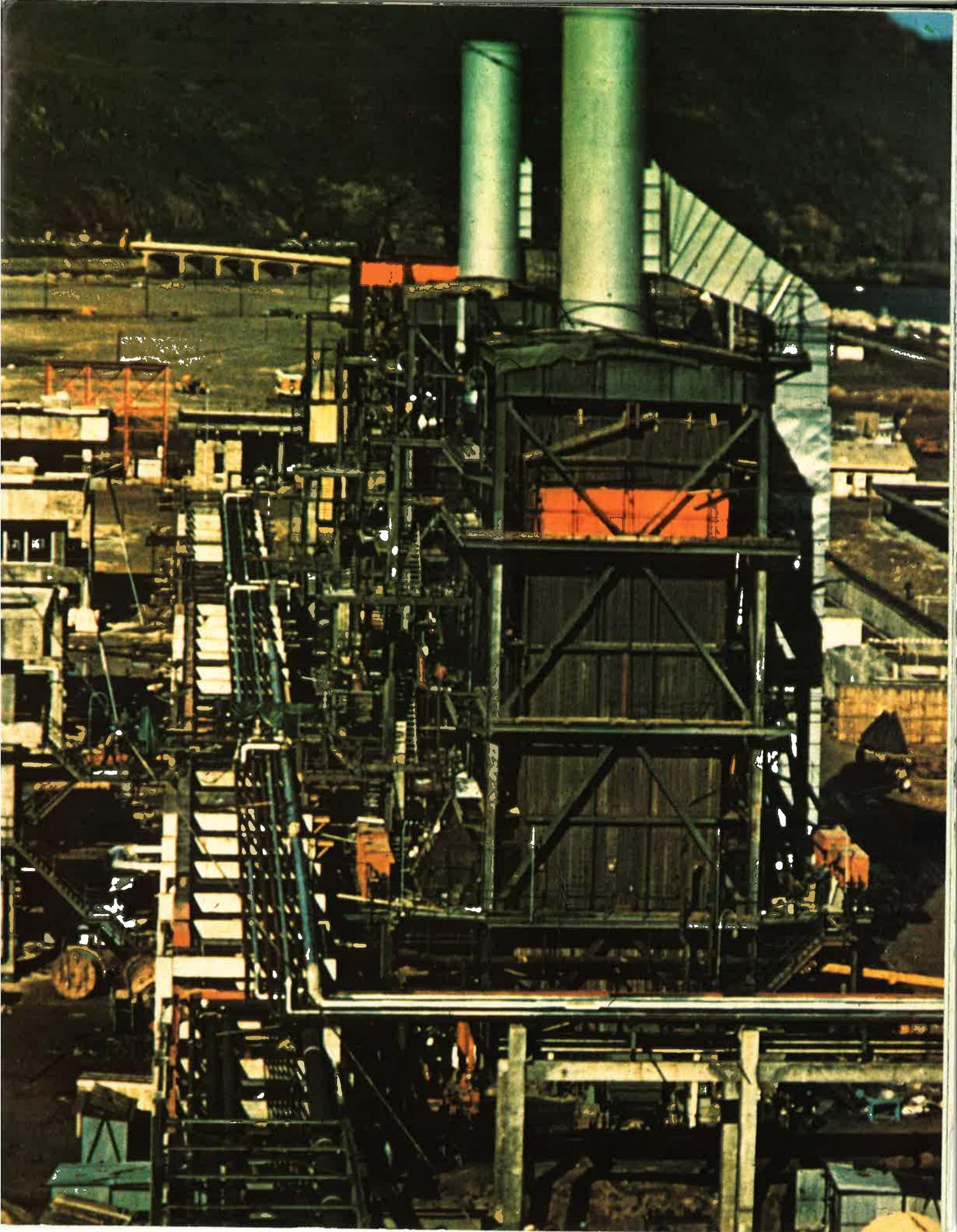
La seconde réside dans la nécessité de maintenir, à un niveau aussi constant que possible, le pouvoir d'achat du prix de vente pendant toute la durée de la transaction : il importe, en effet, non seulement de vendre au juste prix mais de prévoir les mécanismes permettant une protection adéquate du prix fixé contre les effets de l'inflation économique et des fluctuations monétaires.

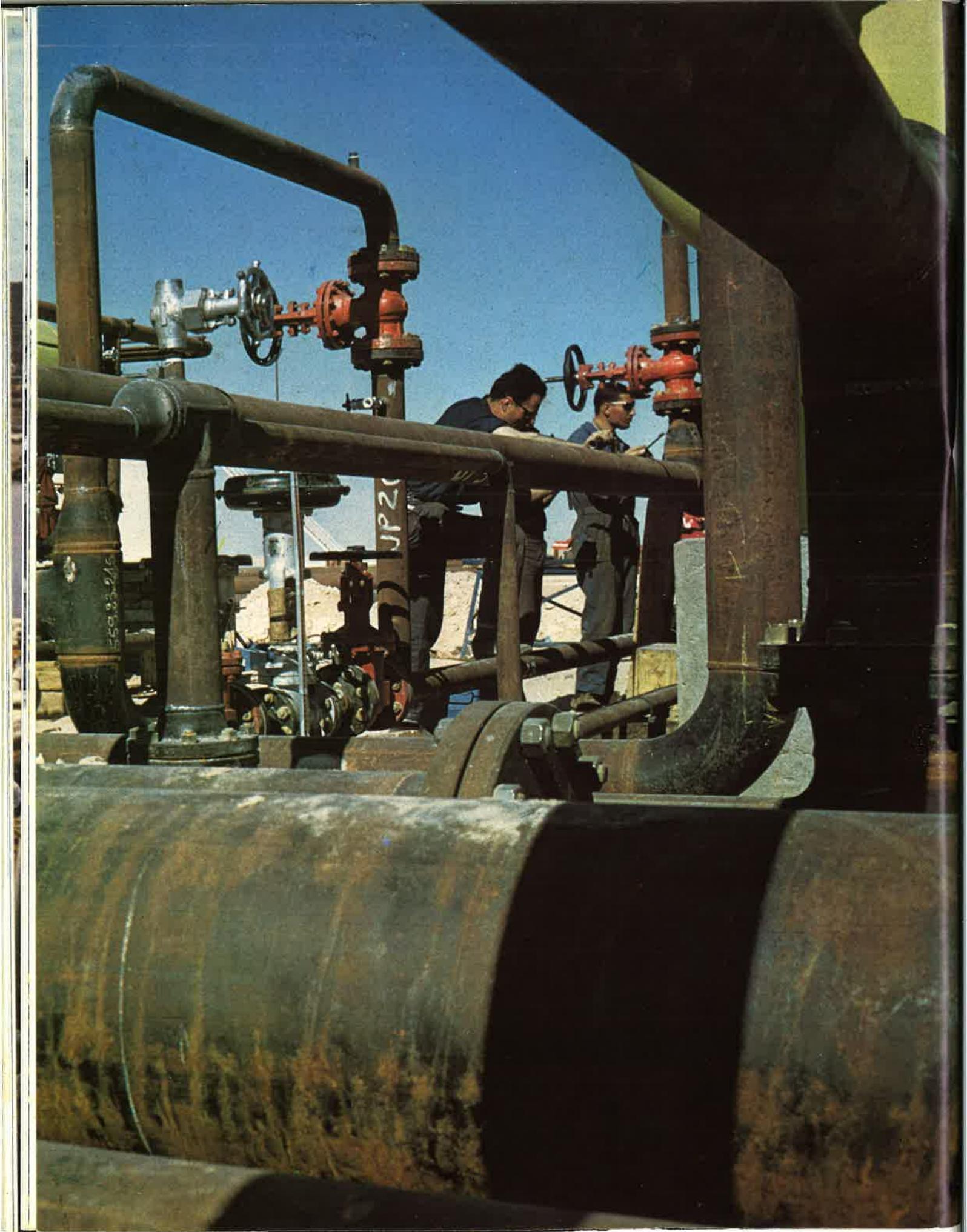
Depuis 1970, la Sonatrach a entrepris, en plus de ses programmes de mise en valeur du gaz naturel humide et sec, la réalisation d'un important projet portant sur la récupération et la valorisation du gaz associé jusqu'ici brûlé en pure perte. Ce projet comporte l'implantation de deux unités de récupération de butane et de propane à Hassi Messaoud Nord et Hassi Messaoud Sud. Séparé du condensat, le G.P.L. sera livré à la commercialisation intérieure et à l'exportation.

Les efforts considérables entrepris par l'Algérie et dont nous avons pu résumer l'ampleur dans les pages qui précèdent montrent bien à quel point elle entend dépasser la ligne de démarcation qui sépare les pays sous-développés des pays avancés. L'Algérie est, bien entendu, soumise au prix du marché mondial. Mais, pour en pallier les effets négatifs, elle a, de plus en plus, tendance à lier ses exportations de produits bruts à des exportations de produits élaborés ou, au moins, à donner sa préférence pour la vente de ses produits bruts à ceux des candidats acheteurs qui s'engageraient, en même temps, à lui acheter des produits élaborés.

De cette façon, le processus industrialisation-indépendance porte en lui la négation du sous-développement, ce qui est précisément le but recherché. □

Skikda : l'usine de liquéfaction du gaz.





CONTROLLER



LE RAFFINAGE ET LA DISTRIBUTION

Gamma

*La prise en main des richesses
en hydrocarbures eût été illusoire sans le monopole
de l'Etat sur le raffinage
et la distribution.*

● En Algérie comme dans les autres pays en voie de développement grands exportateurs d'hydrocarbures, l'une des conséquences les plus aberrantes du régime des concessions avait été de priver le pays des différentes industries de transformation des hydrocarbures et de l'avoir empêché ainsi de tirer profit des multiples effets induits des opérations situées en aval de la production.

Ce phénomène est l'une des principales causes du dualisme entre le secteur pétrolier contrôlé par les sociétés concessionnaires et les autres secteurs de l'économie nationale. Il explique aussi, dans une très large mesure, le fait que ces mêmes pays soient restés des pays économiquement sous-développés en dépit de l'accroissement phénoménal de leurs exportations pétrolières.

Au niveau du raffinage et de la distribution, cette situation était rendue encore

Hassi Berkaoui :
contrôle des installations.

plus paradoxale par le fait que les pays détenteurs des gisements se voyaient — et certains d'entre eux se voient encore — dans la nécessité de recourir à l'importation de produits finis pour couvrir leurs propres besoins de consommation.

Sur le plan politique, tout d'abord, cette dépendance du marché local envers l'étranger posait un grave problème de sécurité et hypothéquait les efforts de développement économique en rendant particulièrement vulnérable un secteur aussi stratégique que celui du ravitaillement du marché national en carburants.

Sur le plan économique, l'absence d'une industrie nationale de raffinage a eu pour conséquence de freiner le développement des autres industries de transformation et de priver les pays exportateurs de pétrole brut de tous les avantages financiers et économiques inhérents à la création d'une industrie nationale de raffinage : investissements, emploi, salaires, fiscalité, valeur ajoutée des produits finis, effets multiplicateurs et

accélérateurs des investissements... sans oublier l'économie de débours en devises nécessaires à l'importation des produits finis.

En ce qui concerne l'Algérie, ces débours s'élevaient à près de 40 millions de dollars au lendemain de l'indépendance.

C'est à la lumière de ces données que l'Algérie indépendante a élaboré et mis en œuvre une politique fondée sur la double nécessité de s'assurer le contrôle intégral des activités de raffinage et de distribution, et d'intégrer ces deux secteurs aux plans nationaux de développement économique d'amélioration du niveau de vie de la population.

Avant la création de la Sonatrach, le secteur du raffinage en Algérie ne comprenait que deux petites raffineries — l'une était à Hassi Messaoud, l'autre à Alger — dans lesquelles la participation de l'Etat était négligeable.

La petite raffinerie de Hassi Messaoud était la seule raffinerie opérant en Algé-



rie avant l'indépendance. Mise en service en 1961, sa capacité ne dépasse pas 200 000 t/an. Elle a été construite par la SN Repal dans laquelle la participation de l'Etat est passée de 49 % à 50 % en 1965, puis à 75,5 % suite aux nationalisations de 1971 et à l'accord Sonatrach-Erap du 15 décembre 1971.

Cette raffinerie comporte une unité de distillation qui produit essentiellement du gas-oil, du brut réduit, de l'essence et du G.P.L.

Au fur et à mesure que la Sonatrach accroissait sa participation, la capacité de la raffinerie d'Alger passait de 1,5 million de t/an, en 1964, à 2 millions de t/an, en 1967, puis à 2,7 millions de t/an, en 1971.

La raffinerie d'Alger était encore récemment alimentée à partir du port d'Alger par une canalisation de 26 pouces. Le transport se faisait par cabotage entre le terminal de Béjaïa et le port d'Alger. Grâce au nouvel oléoduc Ben Mansour-Alger, réalisé par la Sonatrach, l'approvisionnement de la raffinerie est maintenant effectué d'une manière plus économique. Quant aux produits finis, ils sont évacués vers le petit port et les dépôts d'Alger et vers l'aéroport de Dar-el-Beïda, par différentes canalisations.

Projet de raffinerie à Skikda

Si l'extension de la raffinerie d'Alger a permis à la Sonatrach de faire face à l'accroissement de la demande intérieure, il n'en demeure pas moins que les prévisions de la demande au cours des prochaines années et l'inexistence d'une production locale de certains produits (huiles, lubrifiants, graisses, paraffines et bitumes) ont rendu nécessaire l'implantation de nouvelles unités de raffinage. C'est ainsi qu'en plus de la raffinerie d'Arzew une autre sera implantée à Skikda.

La raffinerie d'Arzew, qui est entrée en production en novembre 1972, a été construite pour le compte de la Sonatrach conformément à un accord passé le 30 juillet 1969 avec un groupe japonais.

Elle est prévue pour une capacité de 2,5 millions de t/an, soit sensiblement la même capacité que la raffinerie d'Alger. La gamme des produits finis qui seront raffinés à Arzew est toutefois différente étant donné qu'elle comprend, en plus des produits déjà obtenus à la raffinerie d'Alger, tous les autres produits que

l'Algérie à été jusqu'ici amenée à importer de l'étranger.

La production de la nouvelle raffinerie d'Arzew comprend en effet :

— Butane et propane :	84 000 t/an
— Essence :	370 000 t/an
— Naphta :	360 000 t/an
— Carburéacteurs :	150 000 t/an
— Gas-oil :	830 000 t/an
— Fuels :	750 000 t/an
— Bitume :	65 000 t/an
— Graisses :	2 200 t/an
— Paraffine :	5 200 t/an

La majeure partie de la production est destinée au marché local et, notamment, à l'Ouest algérien. Cela permettra, entre autres, d'éviter les coûts de transport par cabotage occasionnés par l'acheminement des produits qui provenaient de la raffinerie d'Alger. L'excédent sera exporté.

La Sonatrach a signé récemment le contrat de construction de la raffinerie de Skikda, d'une capacité de 15 millions de t/an. Les travaux doivent démarrer au cours des prochains mois. Cette usine sera orientée vers la pétrochimie et produira essentiellement des produits aromatiques et d'autres intermédiaires utilisés dans l'industrie pétrochimique.

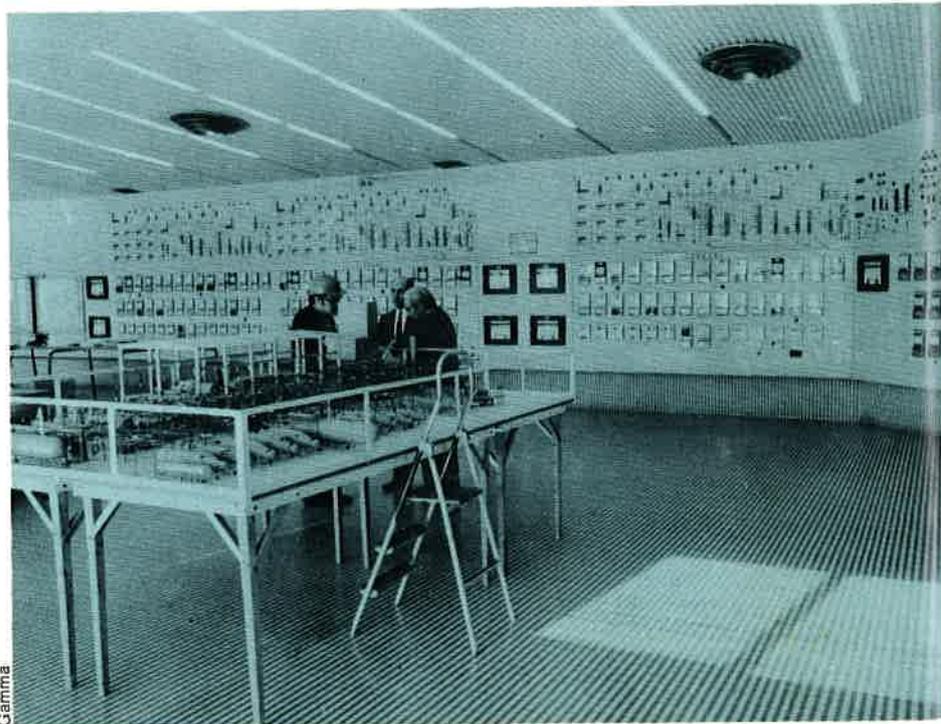
Lié au raffinage, le ravitaillement du marché algérien en produits finis était,

avant l'intervention de la Sonatrach, sous le contrôle exclusif d'une douzaine de sociétés étrangères, dont les plus importantes étaient : Shell, Esso, Mobil et Total.

En 1965, le réseau de distribution comprenait près de 1 200 points de vente. A la même date, la production locale de produits raffinés était de 1,5 million de tonnes dont environ 1,2 million étaient consommés en Algérie.

La mainmise des sociétés étrangères sur ce secteur vital de l'économie nationale présentait, en plus de ses désavantages financiers et économiques, le grand inconvénient d'enlever à l'Etat la possibilité de coordonner le ravitaillement du pays en produits pétroliers avec sa politique de développement économique et de promotion des régions déshéritées. Pour mesurer la gravité de cette situation, il y a lieu de rappeler que le pétrole et le gaz représentent près des deux tiers de la consommation d'énergie en Algérie et que 70 % environ des produits distribués sur le marché local sont absorbés par le secteur étatique.

Il faut également rappeler que, malgré l'accroissement rapide de la consommation, les investissements des sociétés de distribution ont commencé à baisser à partir de 1961/1962.





C'est pour toutes ces raisons que l'Etat a confié à la Sonatrach la mission de prendre en main, de moderniser et de développer le secteur de distribution. Cet objectif a été atteint en trois étapes.

La première a été le rachat, en 1967, du réseau de la British Petroleum qui comptait 225 points de vente, soit 18 % du réseau national. La seconde a été la nationalisation, en 1967, des sociétés Esso et Mobil qui possédaient 370 points de vente, soit 31 % du marché national. La troisième et dernière étape a été la nationalisation, en mai 1968, de tous les autres intérêts étrangers dans le secteur de la distribution et le passage de ce secteur sous le contrôle intégral de la Sonatrach.

Immédiatement après cette dernière étape, le gouvernement algérien a décidé, en juin 1968, une réduction générale et substantielle des prix des produits finis livrés à la consommation locale. Cette décision avait pour objectifs de :

- Supprimer les écarts des prix entre les différentes parties du territoire national et de mettre fin au système du « zoning » qui était appliqué par les sociétés étrangères et qui avait eu pour consé-

quence de défavoriser les régions éloignées des centres de raffinage. Depuis cette date, les prix des produits raffinés sont uniformes sur tout le territoire national ;

- Stimuler et généraliser la consommation du pétrole et du gaz dans le cadre d'une politique visant aussi bien au développement des secteurs productifs qu'à l'amélioration du niveau de vie et à la promotion harmonisée des différentes régions du pays.

En ce qui concerne tout particulièrement les produits pétroliers, et dans le cadre de la politique nationale indiquée ci-dessus, la Sonatrach a concentré ses efforts sur :

- La modernisation et l'extension du réseau national de distribution ;

- La création de nouveaux points de vente dans les régions défavorisées et ce, en fonction, non point du profit commercial propre aux entreprises privées mais des besoins et des impératifs de développement de chaque région ;

- La réalisation de nouveaux investissements dans le cadre des projets d'industrialisation et de développement touristique ;

- L'amélioration du réseau routier et le renouvellement du parc de stockage.

Consommation de gaz de pétrole liquéfié en Algérie (en milliers de tonnes)

Année	Consommation
1962	43
1963	47
1964	55
1965	65
1966	73
1967	82
1968	107
1969	133
1970	158
1971	194
1972	226
1973	260

En conséquence de ces efforts, la consommation des produits pétroliers en Algérie est passée à 2,3 millions de tonnes en 1971, soit près du double de la consommation en 1965.

Pour ce qui est enfin de la distribution du gaz, elle est assurée par la



► Société nationale de l'Electricité et du Gaz (Sonelgaz) qui poursuit ses activités en collaboration étroite avec la Sonatrach.

Depuis la décision prise en juin 1968 par le gouvernement et portant sur la réduction de près de 50 % des prix du G.P.L., la consommation a connu un accroissement rapide en passant de 82 000 tonnes en 1967 à 107 000 tonnes en 1968 et à 194 000 tonnes en 1971.

Raffinerie d'Alger (en tonnes/an)

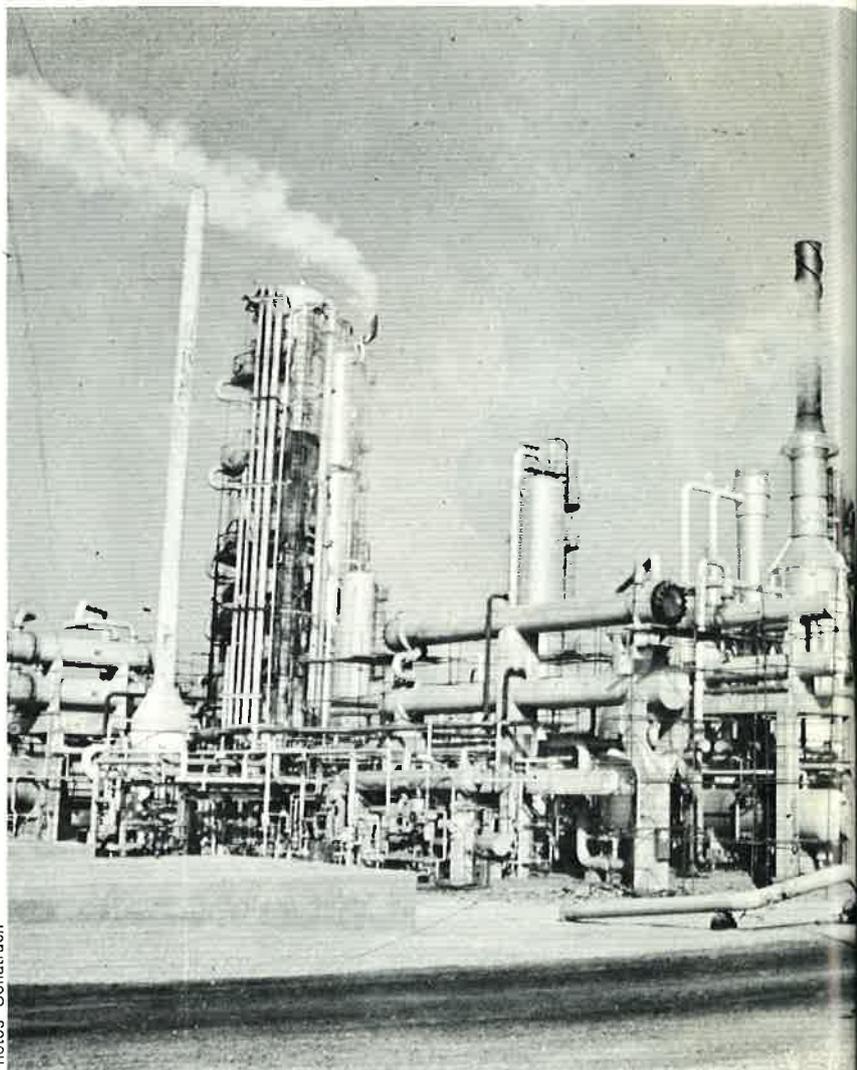
	1972	1973
Butane	98 594	85 656
Propane	12 266	13 353
Essence normale	371 921	395 866
Essence super	201 938	168 552
Kérosène	181 303	189 407
Gas-oil	828 295	830 474
Fuel léger	589 704	550 902
Fuel lourd		
Naphta	71 900	125 537
Total	2 355 921	2 359 747

Raffinerie d'Arzew (en tonnes/an)

	1972	1973
Butane	2 219	67 700
Propane	602	6 812
Essence normale	—	136 408
Essence super	—	145 630
Naphta	—	308 369
Kérosène	7 921	147 195
Gas-oil	29 151	745 949
Fuels	32 887	805 825
Bitumes directs	11 713	50 043
Bitumes oxydes	192	2 265
Huiles	—	36
Paraffines	—	37
Graisses	—	43
Total	84 685	2 416 312

Raffinerie de Hassi Messaoud (en tonnes/an)

	1972	1973
Butane	5 343	5 268
Essence normale	14 117	15 891
Gas-oil	75 361	78 098
Pétrole lampant	1 265	1 232
Total	96 086	100 489



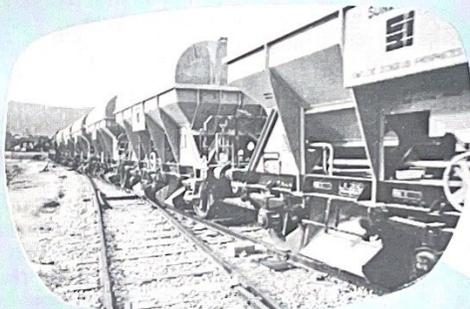
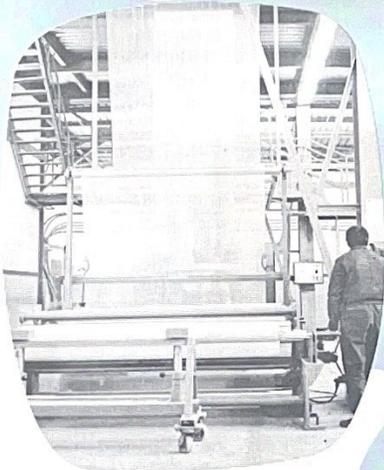
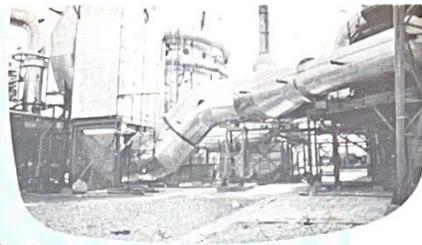
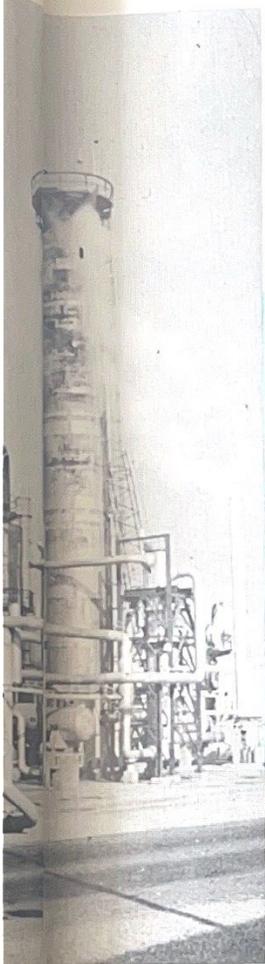
Photos Sonatrach

PETROCO

DES EFFETS MULTIPLICATEURS

L'industrie pétrochimique est typiquement une industrie industrialisante.

Les réalisations et projets de la Sonatrach, dans ce secteur, sont particulièrement prometteurs.



CHIMIE

● Inexistante avant la création de la Sonatrach, l'industrie pétrochimique constitue aujourd'hui l'un des principaux piliers du développement industriel et économique de l'Algérie.

Deux complexes d'engrais ont été construits, depuis 1966, à Arzew et à Annaba. Un complexe de méthanol et de résines sera inauguré prochainement, et l'implantation d'un complexe de matières plastiques a été lancée, au début de l'année 1972, à Skikda. A cela s'ajoutent plusieurs unités de transformation des matières plastiques à Sétif.

La mise en place du dispositif pétrochimique de la Sonatrach a été dictée par la volonté de l'Algérie d'opérer sa révolution industrielle dans le domaine

des hydrocarbures et de passer du stade de l'exportation des matières premières au stade de la transformation sur place d'une partie de sa production pétrolière et gazière. Cette politique n'a pas été conçue dans une optique purement commerciale.

Dans le domaine de la pétrochimie comme dans les autres domaines des activités industrielles, l'industrialisation dans un pays comme l'Algérie ne saurait, en effet, atteindre ses objectifs si elle se limitait à l'implantation d'un certain nombre d'usines orientées exclusivement vers l'exportation et isolées des autres branches de l'économie nationale.

Située au carrefour d'un grand nom-



bre d'activités économiques, la pétrochimie se distingue en effet par de puissants effets d'entraînement sur les autres secteurs et notamment le secteur industriel et le secteur agricole. Cela sans oublier les effets multiplicateurs des investissements, effets dont la réalisation suppose évidemment une politique générale de planification, de création et de développement des échanges intersectoriels.

C'est en partant de ces données de base que, dans la gamme extrêmement variée des produits qui peuvent être obtenus à partir de la transformation chimique des hydrocarbures, la Sonatrach a porté son choix sur ceux qui répondent le plus aux besoins de consommation du marché intérieur, et qui peuvent être les mieux intégrés à l'économie algérienne.

Arzew : engrais azotés

Première réalisation pétrochimique de la Sonatrach, le complexe d'engrais azotés d'Arzew a été mis en production en 1970. Il est alimenté en gaz naturel de Hassi R'Mel au rythme de 50 000 m³ par heure.

Le complexe comprend quatre grandes unités :

1 UNITE D'AMMONIAC DE 1 000 TONNES/JOUR

Sur les 1 000 tonnes/jour d'ammoniac produites dans cette unité, 545 tonnes sont destinées à la vente et 455 tonnes sont utilisées par les unités d'acide nitrique, de nitrate d'ammonium et d'urée. Le procédé utilisé est le procédé de synthèse précédé du *reforming* à haute pression pour la transformation du méthane en hydrogène, et utilisant de l'azote de l'air. L'ammoniac liquide obtenu a la composition suivante :

NH₃ (% poids : 99,5 % minimum), H₂O (% poids : 0,5 % maximum), huile (5 ppm maximum).

2 UNITE D'ACIDE NITRIQUE DE 400 TONNES/JOUR

Elle permet la fabrication de l'acide nitrique à partir de l'ammoniac par les procédés d'oxydation et d'absorption. L'acide obtenu a une concentration de 57 %. Il est entièrement utilisé dans l'unité de fabrication de nitrate d'ammonium. Sa composition chimique est : HNO₃ (% poids : 57 minimum), H₂O (% poids : 43 maximum), HNO₂ (% poids : 0,05 maximum).

3 UNITE DE NITRATE D'AMMONIUM DE 500 TONNES/JOUR

Le nitrate d'ammonium est obtenu en solution par combinaison de l'acide nitrique avec de l'ammoniac produit dans l'unité d'ammoniac du complexe d'Arzew. La solution de nitrate d'ammonium est transformée en granulés solides dont la teneur en azote est de 97 %. Sa composition chimique est N (% poids : 33,5 minimum), H₂O (% poids : 0,3 maximum). Autres caractéristiques : granulométrie : 99,5 % retenus sur tamis Tyler n° 20 ; 0,5 % retenus sur tamis Tyler, n° 6, densité apparente, 0,77 à 0,93 g/cm³.

4 UNITE D'UREE DE 400 TONNES/JOUR

Cette unité est alimentée par l'ammoniac et le gaz carbonique produits dans le complexe. La solution d'urée obtenue est hautement concentrée en vue de sa transformation en granulés solides dont la teneur en azote est 46 %. Ces derniers ont les caractéristiques suivantes : N (% poids : 46 minimum), humidité (% poids ; 0,3 maximum), biuret (% poids : 1 maximum), granulométrie 95 % retenus sur tamis Tyler n° 20, 5 % retenus sur tamis Tyler n° 6.

5 INSTALLATIONS GENERALES

En plus des unités de production, le complexe d'Arzew comporte des installations générales comprenant notamment une centrale d'utilités fournissant les utilités nécessaires au bon fonctionnement et à la sécurité du complexe : eau, vapeur, air comprimé, gaz inerte et électricité. Une installation de dessalement de l'eau de mer par distillation sous vide (procédé *multiflash*) permet d'obtenir les 3 400 tonnes par jour d'eau traitée nécessaires à la production de la vapeur.

L'eau de réfrigération (20 000 m³/heure environ) est prise en mer, au nord de l'usine.

L'ammoniac liquide destiné à la vente est amené par une canalisation reliant le complexe au port, à un bac de stockage de 29 000 m³. Le nitrate d'ammoniac et l'urée, produits en granulés dans les unités, sont ensachés en sacs de polyéthylène de 50 kg.

La commercialisation des produits est assurée par la direction commerciale de la Sonatrach.

Annaba : engrais phosphatés

Seconde réalisation pétrochimique de la Sonatrach, le complexe d'engrais phosphatés d'Annaba est entré en production en 1972. Sa capacité de production annuelle est de 550 000 t/an d'engrais répartis selon les formules suivantes :

- 200 000 tonnes métriques de triple superphosphate (abréviation : T.S.P.) ne contenant qu'un seul élément fertilisant et dont la formule est de 0.46.0.

- 125 000 tonnes métriques d'ammonium phosphaté (abréviation : D.A.P.) contenant deux éléments fertilisants et dont la formule est de 18.46.0.

- 150 000 tonnes métriques d'engrais complexe ternaire 15.15.15 du type N.P.K.

- 75 000 tonnes métriques d'engrais complexe binaire 20.20.0 du type N.P.

La flexibilité des installations dont dispose le complexe lui permet cependant de fabriquer d'autres types de formules binaires ou ternaires associant chimiquement les éléments fertilisants fondamentaux nécessaires à la vie des plantes.

a) l'azote (N) sous forme nitrique et/ou ammoniacale provenant du complexe azoté d'Arzew ;

b) l'acide phosphorique (P₂O₅) provenant du phosphate naturel de la mine du Djebel Onk ;

c) la potasse (K₂O) provenant du chlorure ou du sulfate de potasse importé.

Le complexe d'engrais phosphatés d'Annaba a été conçu de manière à répondre aux deux objectifs suivants :

- 1 La satisfaction des besoins croissants de l'agriculture algérienne en engrais.

- 2 La valorisation du minerai brut du gisement phosphaté du Djebel Onk.

Skikda : matières plastiques

L'implantation, à Skikda, d'un important complexe de matières plastiques a fait l'objet de deux contrats signés en octobre 1971, à Alger, par la Sonatrach, d'une part, et le groupe japonais Toyo Engineering Corp et le groupe italien Snam-Progetti, d'autre part.

Le complexe comprendra les sept unités suivantes :

1 UNITE D'ETHYLENE
DE 120 000 T/AN

Cette unité utilisera l'éthane produit lors de la liquéfaction du gaz à l'usine de liquéfaction de la Sonatrach à Skikda. Les besoins du complexe en éthane sont estimés à 150 000 t/an.

2 UNITE DE POLYETHYLENE
DE 48 000 T/AN

La construction de cette unité a été confiée à Snam-Progetti. Elle sera constituée de deux lignes de 24 000 t/an chacune.

3 UNITE DE CHLORE-SOUDE
DE 40 000 T/AN

Une partie de la production de cette unité (près de 24 000 tonnes) alimentera l'unité de chlorure de vinyle monomère du complexe. Le reste servira à la couverture des besoins des industries algériennes utilisatrices : les usines de papier.

4 UNITE DE CHLORURE DE
VINYLE MONOMERE DE
40 000 T/AN.

5 UNITE DE POLYCHLORURE
DE VINYLE (P.C.V.) DE
35 000 TONNES/AN.

6 UNITE DE DESSALAGE DE
L'EAU DE MER D'UNE CA-
PACITE DE 1 000 m3/heure.

Cette unité alimentera le complexe ainsi que les autres unités industrielles implantées ou en voie d'implantation par la Sonatrach à Skikda.

7 UNITE D'UTILITES COMPRE-
NANT UNE PRISE D'EAU DE
MER D'UNE CAPACITE DE
100 000 m3/heure.

La mise en production du complexe aura lieu quarante-deux mois au plus tard après l'entrée en vigueur des contrats conclus avec les deux groupes japonais et italien.

Indépendamment de l'impact social (14 000 emplois en 1975), l'industrie algérienne des plastiques vise à porter la consommation de plastique à 9,4 kg/habitant, et à procurer une valeur ajoutée égale aux 2/3 du coût de consommation interne.

Le centre de Sétif, qui sera entière-

ment achevé en 1975, a déjà commencé à produire :

1 L'UNITE « TUBES »

Cette unité, gérée par la Société nationale des Matériaux de Construction (S.N.M.C.) produit des tubes en P.C.V. rigide, destinés à des secteurs divers (adduction d'eau, bâtiment, assainissement, télécommunication, électricité, irrigation, drainage, canalisations industrielles).

D'une capacité annuelle de 2 400 tonnes, elle produira une gamme de tubes pression variant de 20 à 220 mm, et une autre gamme avec des diamètres 32 à 320 mm.

2 L'UNITE « SACS ET FILMS »

Cette unité, gérée par la Sonatrach, produit des sacs et des films de polyéthylène basse densité.

Les produits fabriqués sont de deux types.

1. *Les sacs* : L'unité est prévue pour la production de 8 000 tonnes/an de sacs de 25 et de 50 kg.

2. *Les films de PE BP* : D'une capacité annuelle de 3 800 t/an ; elle produit également une gamme de films dont la largeur varie de 700 mm à 7 mètres.

C'est essentiellement le secteur agricole qui bénéficie de l'utilisation de ces produits, de façon directe (utilisation des films pour le forçage et semi-forçage, réservoirs d'eau, protection des récoltes) ou indirecte, (utilisation des sacs pour le transport et l'emballage des produits de l'agriculture (lait) ou destinés à l'agriculture (engrais, pesticides).

A cela s'ajoutent de nombreuses unités prévues ou en voie d'achèvement, tant à Sétif, à l'est, qu'à El Asnam, à l'ouest, et qui produiront :

SETIF	Sacs et films Tubes Profilés Revêtements de sol Mailles extrudées Godets Emballages Feuilles et plaques P.V.C. Mobilier plastiques Articles de manutention Papiers et cartons plastiques Articles moulés pour l'agriculture Matériels sanitaires Tissus enduits Jouets Chaudronnerie Pièces industrielles
	Sacs et films Mailles extrudées Mobilier Corps creux Polystyrène expansé Feuilles et plaques de couverture Pièces industrielles Placages lamifiés décoratifs Mousse phénolique Tubes en PE BD
EL-ASNAM	Bouteilles (pour eau, vin, huile...) Articles scolaires Cuir synthétiques Emballages cosmétiques Panneaux de signalisation routière et luminaires Articles de plage et matériel de camping Emballages laitiers Embarcations légères
LOCALISATIONS DIVERSES	

COMPLEXE DE METHANOL
ET DE RESINES SYNTHETIQUES

— Méthanol	100 000 t/an
— Résines phénoliques en solution à 45 %	1 600 t/an
— Résines phénoliques en solution à 85 %	1 800 t/an
— Résines phénoliques en poudre à mouler ..	2 500 t/an
— Résines uréiques en solution à 64 %	2 500 t/an
— Résines uréiques en poudre à mouler	2 500 t/an
— Résines uréiques en solide	3 000 t/an
— Résines mélaminiques en solution à 50 % ..	500 t/an

CONCLUSION



● A l'issue de ce tour d'horizon général, une constatation s'impose : les objectifs que l'Algérie s'était assignés ont été pour l'essentiel atteints :

— l'industrie pétrolière algérienne se trouve aujourd'hui sous le contrôle de l'Etat ;

— les hydrocarbures contribuent de plus en plus largement à l'effort général de développement du pays par un apport accru de capital et de devises ;

— la valorisation des ressources énergétiques, pétrolières et gazières a été améliorée très sensiblement ;

— les premières bases d'une industrie de transformation des hydrocarbures ont été posées.

Libérée de l'héritage du passé, l'industrie pétrolière algérienne est apte à jouer aujourd'hui un rôle de premier plan dans la promotion économique de l'Algérie.

Cette situation nouvelle impose à l'opérateur de cette industrie de nouvelles responsabilités aussi lourdes que celles qu'il a assumées dans le passé. La société nationale Sonatrach s'est attachée à y faire face, ce qui permet de rappeler les considérations suivantes :

a) la prise en main de l'ensemble des activités pétrolières et la promotion d'un vaste ensemble industriel posent des pro-

blèmes d'organisation et de gestion auxquels peu de grandes sociétés nationales ou internationales ont eu à faire face dans les mêmes conditions ;

b) le développement en Algérie d'une industrie dérivée des hydrocarbures, de plus en plus diversifiée, entraînera un effort plus soutenu en matière de formation des hommes et d'acquisition des techniques modernes ;

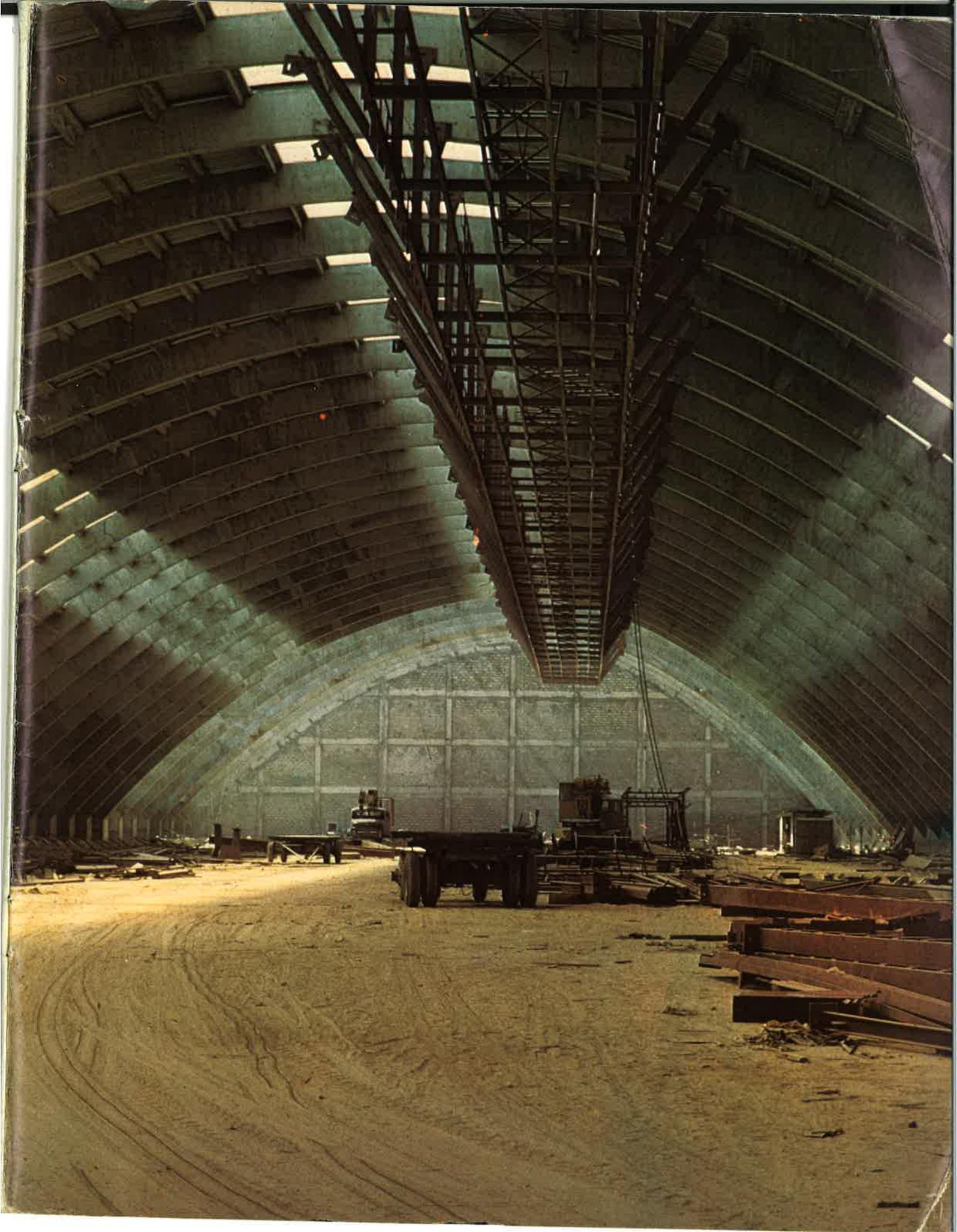
c) l'ouverture de plus en plus large sur les marchés internationaux pour la valorisation du pétrole brut, du G.N.L., des produits pétroliers et pétrochimiques, soulève des questions nouvelles découlant notamment de la situation d'instabilité monétaire qui s'est instaurée au plan des rapports économiques internationaux ;

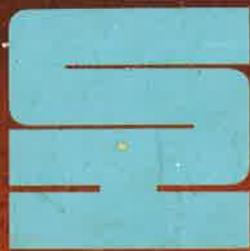
d) le regain d'intérêt pour la recherche de nouvelles réserves de pétrole et de gaz à la mesure des énormes besoins énergétiques des grandes zones de consommation appellera certainement l'établissement de nouvelles formes de coopération.

Ces quelques problèmes parmi tant d'autres constituent la rançon inévitable du progrès économique.

L'Algérie aborde l'aventure industrielle avec le même esprit d'audace et de prudence qui l'a guidée lors des défis qu'elle a relevés dans le passé.

Pétrochimie :
complexe
d'engrais
d'Annaba.





SONATRACH

Siège social : 80, av.
Ahmed-Ghermoul,
Alger - Téléphone :
66.28.90 à 94 ; 66.27.07
à 11 ; 66.32.15 à 19.



LA SONATRACH
PIONNIER
DU DEVELOPPEMENT
ECONOMIQUE
DE L'ALGERIE