



LE PELICAN

**Bulletin de liaison de
L'Amicale de l'Offshore Pétrolier**

**Hors série N° 2
ETPM (1^e & 2^e parties)**



La DLB 1601 & son transport de tubes

TRENTE ANS
DE RÉUSSITE INDUSTRIELLE
L'AVENTURE D'E.T.P.M.

Le présent document a été établi à la demande du Président André Jarrosson par Monsieur Jean-Henri Borgeot avec la collaboration de Monsieur Philippe Rouëse

Sommaire général

UNE HISTOIRE BREVE MAIS INTENSE

Chapitre 1 La vie d' ETPM racontée en cinq tableaux

- 1.1 Des débuts hésitants (1965 - 1970)
- 1.2 Une croissance tous azimuts (1971 - 1980)
- 1.3 Une expansion géographique mondiale (1981 - 1990)
- 1.4 L'association avec McDermott (1991 - 1997)
- 1.5 L'émergence des développements profonds et du Subsea

E.T.P.M. LES RAISONS DU SUCCES

Chapitre 2 L'esprit de l'entreprise dynamisme audace et réalisme

- 2.1 ETPM au service de ses Clients.
- 2.2 Audace, réactivité et circonspection en matière d'implantation géographique
- 2.3 La maîtrise de l'organisation juridique et sociale du Groupe ETPM

Chapitre 3 Inventivité et capacité d'innovation conceptuelle et technique

- 3.1 Les différents types d'ouvrages de l'offshore pétrolier
- 3.2 Les différentes natures de prestation
- 3.3 Une brève revue de l'évolution des ouvrages entre 1970 et 2000
- 3.4 La réponse d' ETPM : innovation et adaptation des méthodes et moyens de réalisation
- 3.5 La pertinence et la cohérence des choix stratégiques des moyens en fonction des perspectives du marché et des objectifs d' ETPM

Chapitre 4 Les Hommes

- 4.1 La foi et l'enthousiasme des pionniers
- 4.2 Une politique du personnel adaptée.

Première Partie

Chapitre 1

UNE HISTOIRE BREVE MAIS INTENSE ...

L'histoire d'ETPM est celle d'une réussite technique financière et humaine. De tels exemples sont rarissimes, surtout dans le cadre chaotique de l'économie mondiale depuis quelques décennies.

Il paraît d'autant plus indiqué de rappeler les effets et dégager les raisons de cet achèvement industriel singulier. On tentera donc d'identifier et d'analyser les causes de ce succès qui se ramènent semble-t-il à deux vertus essentielles : l'esprit d'entreprise d'abord, la faculté d'adaptation permanente et immédiate aux multiples et incessantes évolutions techniques et économiques du marché pétrolier, d'autre part.

Cependant il paraît nécessaire de retracer d'abord les grands moments et les grandes lignes de l'histoire brève mais intense d'ETPM, exclusivement consacrée aux travaux off-shore pétroliers. Pour couvrir la période qui sépare la naissance de la fin d'ETPM, et qui, en dépit de son extraordinaire densité, ne s'étend que sur une petite trentaine d'années, une segmentation en cinq étapes correspondant à des phases successives très caractéristiques de son développement, a été retenue.

La vie d'ETPM racontée en cinq tableaux

La préhistoire d'ETPM

Au début des années soixante les techniques et opérations offshore sont encore entièrement dans les mains des compagnies et entreprises américaines. Les débuts de l'activité offshore, remontent par convention à 1947 dans le Golfe du Mexique (zone USA). Que sont les installations offshore ? Celles permettant l'exploitation des gisements d'hydrocarbures en mer (plates-formes) et le transport de l'huile et du gaz à terre (canalisation sous-marine). Rien d'étonnant, donc, que cette activité de nature pétrolière et parapétrolière soit restée profondément marquée par les normes, règlements et technologies américains.

Dès la fin des années cinquante des perspectives prometteuses apparaissent dans de nouvelles "provinces offshore", certaines sous influence anglo-américaine (Golfe Persique) d'autres (Afrique Occidentale et un peu plus tard, Mer du Nord) moins assujetties à la tutelle des USA. De plus, des compagnies pétrolières cherchent à échapper à la domination des fameuses "Seven sisters", elles se recrutent principalement parmi les nouvelles compagnies nationales, mais aussi parmi des « petites » compagnies dites "indépendantes" (l'exemple le plus notoire en sera quelques années plus tard, OCCIDENTAL PETROLEUM du célèbre Dr Armand HAMMER). ELF pour sa part entendait bien s'introduire dans le club des très honorables compagnies pétrolières offshore et y entraîner dans son sillage ses fournisseurs français.

Des industriels curieux et entreprenants pouvaient alors pressentir l'émergence prochaine d'une demande pour les travaux offshore, géographiquement diversifiée et dans un contexte plus ou moins favorable selon les zones.

Or, deux grandes entreprises françaises, ENTREPOSE et GTM - sans lien ni social ni industriel entre elles, avaient commencé à s'intéresser à ce sujet, intérêt stimulé en partie par la nature de certaines de leurs activités terrestres qu'elles exerçaient efficacement depuis longtemps et dont elles conçurent l'idée de les prolonger en mer.

Ainsi ENTREPOSE était déjà l'un des majeurs « pipe-liner » à terre au Moyen-Orient (Iran et Emirats Arabes). Sous la supervision de BECHTEL, ENTREPOSE venait d'ailleurs de remporter, avec une belle audace, le contrat de construction du port de l'Ile de Kharg pour la compagnie IPAC. Au surplus, à cette même époque, ENTREPOSE s'était engagé dans le gigantesque projet de gazoduc sous-marin entre l'Algérie et l'Espagne. Il ne s'agissait rien de moins que de poser un tube de 9" de diamètre dans des profondeurs d'eau pouvant atteindre 2.500 mètres ! A cet effet, la société LCI (Les Conduites Immergées), filiale d' ENTREPOSE et de SOCEA, conduisit un essai de pose en vraie grandeur tout a fait réussi : près de 10 km de cette canalisation furent posés au large de Mostaganem dans plus de 2 000 m d'eau.

Le Commandant DELARUELLE - qui devait par la suite commander pendant plusieurs années le navire amiral d' ETPM, la barge 1601 - dirigeait les opérations à bord d'un bateau spécialement équipé : le SALVOR. Malheureusement, en dépit de ce succès opérationnel très remarquable pour l'époque, le projet de gazoduc fut abandonné par les donneurs d'ordre au profit du transport du gaz liquéfié par méthaniers.

De son côté et parallèlement, un département spécialisé de GTM posait aussi des canalisations à terre, bien implanté au Sahara, et plus généralement en Afrique; D'autre part cette société de Travaux Publics possédait une grande maîtrise des travaux portuaires dont un exemple illustre fut la construction du tunnel sous le port de la Havane. Ces expériences et ce savoir-faire accrurent l'intérêt de GTM pour les opérations offshore. Dès 1962, GTM imagina plusieurs concepts de plates-formes béton, en liaison avec le BRP (regroupé au sein de ELF un peu plus tard) Des essais hydrauliques dans le bassin EDF de Chatou furent même réalisés. La pose de canalisations en mer près du rivage passionnait aussi les ingénieurs de GTM qui réaliseraient plusieurs poses de lignes de chargement en Afrique, au Bangladesh et même en France (Frontignan). Mais, la technique était encore très artisanale, les longueurs posées très réduites, et les opérations très longues. Les contacts réguliers entretenus sur ces sujets avec ELF disposaient GTM à bénéficier d'une position favorable pour devenir partenaire de la Compagnie pétrolière dans les développements que celle ci lançait au Gabon à cette époque.

1.1- CREATION D'ETPM et DEBUT HESITANTS : 1965 - 1970

Ces démarches convergentes d' ENTREPOSE et de GTM et l'émergence imminente de la demande conduisirent en 1965 les dirigeants des deux entreprises, les présidents Jean GUYOT et Maurice CRASTE, à unir leurs forces en créant E.T.P.M. (ENTREPOSE GTM pour les Travaux Pétroliers Maritimes) filiale commune sous la forme d'une S.A.R.L., (association 50/50).

Remarquons au passage que la naissance d' ETPM devait beaucoup plus à la nécessité qu'au hasard pour faire référence à un débat ontologique en vogue à cette époque.

L'opportunité qui précipita le mariage ENTREPOSE GTM se présenta sous la forme du développement programmé du champ de FARSI dans la partie iranienne du Golfe Persique, pour le compte d'une filiale locale de ELF. Pour s'y préparer, la toute jeune ETPM procéda à deux démarches courageuses. D'abord aménager un yard (chantier de construction de plates-formes dans la terminologie consacrée) à Bushire port iranien au fond du Golfe Persique.

En second lieu, le placement au chantier naval France-Gironde de Bordeaux, d'un ordre de construction de la première barge d' ETPM, la DLB 501. C'était une barge "combinée" c'est à dire capable de poser des canalisations - donc munie d'un banc de pose - et de travaux de levage (installation de plates formes), donc munie d'une grue.

La capacité de 500 tonnes de cette dernière en faisant un des plus puissants engins opérant à

cette époque. On s'était d'ailleurs inspiré d'une barge de l'un des deux concurrents majeurs américains, BROWN and ROOT. Livrée en 1966, la 501 appareilla aussitôt pour le Golfe Persique, et, sur sa route, s'arrêta en Turquie pour l'installation d'une plate-forme, son premier chantier. Le regretté Monsieur AGRESTINI, chef de barge, dirigea cette opération initiale. Malheureusement, une forte déception attendait la barge en Iran.

En effet, les forages d'exploration conduits sur le Champ de Farsi montraient que celui-ci était « sec » et la compagnie pétrolière renonça à sa mise en production. Pour ETPM, 1966 s'achevait dans l'inquiétude, ses seuls travaux ayant consisté à enlever quelques plates-formes sur des puits secs. Mais l'année suivante marque le vrai démarrage opérationnel.

Une association conclue entre l'américain INGRAM et ETPM grâce aux relations du Président GUYOT, permettait d'obtenir un contrat de CONOCO pour le champ de FATEH, premier champ offshore développé à DUBAI. D'autre part, les activités offshore de ELF au GABON prenaient rapidement de l'ampleur et la compagnie nationale confiait en Octobre 1967 l'opération de sa barge autoélévatrice TU2 à ETPM.

L'activité dans ce pays justifiait de plus, le retour de la 501 en Afrique Occidentale et les perspectives d'activités dans la zone suscitaient la création d'un yard de fabrication à Tchengué (non loin de Port-Gentil). Parallèlement, la situation s'éclaircissait aussi en Iran où, après la rupture de l'association avec INGRAM, le yard de Bushire était relancé en 1969.

Enfin la DLB 502, "sister ship" de la DLB 501, commandée à France-Gironde début 1968 et livrée en Mai 1969 était expédiée aussitôt vers le Golf Persique. En même temps, ETPM avait passé commande à un chantier Maltais d'une troisième barge, un peu plus petite, la CB 202 expédiée en Afrique fin 1969. Plus tard, cette barge « up gradée » deviendrait la CB 401.

Ces initiatives concrétisaient, vis à vis des clients et concurrents, la volonté d'ETPM de s'imposer comme un acteur pérenne sur le marché de l'offshore pétrolier.

Cette phase de démarrage dans un contexte très incertain, ou, pour mieux dire, difficile à saisir fût traversée avec une énergie, un enthousiasme et un sens de l'opportunité, qui permirent de triompher des difficultés et obstacles et qui lancèrent décidément l'aventure d'ETPM. Quelques chiffres illustreront cette progression. Le chiffre d'affaires (CA) est de 16 millions de francs en 1967, il passe à 57 en 1969 et à 113 en 1970. A cette date, la SARL d'à peine cinq ans possède trois barges et emploie deux yards avec un effectif total de plus de 250 personnes.

Le capital social de la SARL a été porté à 10,45 millions de francs et une assemblée générale extraordinaire du 2 Janvier 1968 a nommé deux gérants, personnes physiques, Messieurs André JARROSSON (au titre d'ENTREPOSE) et Raymond AUBERT (pour GTM). Jusqu'à cette date Monsieur COELEMBIER avait exercé les fonctions de Directeur Général.

Ainsi le décor était planté et la plupart des acteurs principaux déjà en place (ou dans les coulisses), mais bien sûr, la pièce restait à écrire et à interpréter avec panache et en laissant sa juste place à l'improvisation qui sauverait quelques situations périlleuses.

Avant de lever le rideau sur les actes suivants, il est juste toutefois de citer les pionniers d'ETPM, c'est à dire ceux qui participèrent à l'aventure dès les débuts. Aux dirigeants déjà cités, Messieurs JARROSSON et AUBERT il faut ajouter, entre autres, Messieurs B. ANDRIER, J. BRUNO, DANIELOU, G. DESMARS, DEVOISIN, JP. FAUQUEZ, G. GLAZIOU, P. GOURLAOUEN, A. HERSENT, B. LOEZ, J. MILONE, Y. MONIE, O. TANNERY, G. TARBES, R. THIERRY, Y. THUILLIER ...

1.2 UNE CROISSANCE TOUS AZIMUTS 1971 -1980

Pendant cette période ETPM connaît une croissance explosive dans tous les domaines : chiffre d'affaires, investissements, diversification géographique, gamme de prestations et bien sûr rentabilité. Même si ce n'est pas encore le temps de l'apogée en termes de volume d'affaires, d'effectif et de position par rapport à la concurrence, cette époque revêt une importance cruciale car elle a préparé et permis les progrès ultérieurs grâce à l'acquis technique et à la pénétration commerciale.

En prévision du développement escompté dans les conditions économiques du début des années 70 (au cœur des "30 glorieuses") en attendant les deux chocs pétroliers et mettant à profit l'expérience et le dynamisme de la phase de démarrage, la structure sociale est modifiée pour mieux s'adapter à la taille et aux ambitions.

Ainsi, le 1er Janvier 1971, ETPM devient une SA dont le capital est porté à 22,05 millions de francs réparti à 2/3 pour ENTREPOSE et 1/3 pour GTM. Le capital sera augmenté à 36 millions de francs en 1973 et à 50 millions de francs en 1974, avec une répartition inchangée entre les deux actionnaires, afin de suivre la croissance de l'activité.

Le changement de statut de 1971 entraîne une adaptation de l'organisation de la société, dont Monsieur André JARROSSON devient le Président Directeur Général et Monsieur Raymond AUBERT, Vice Président Directeur Général. A leur instigation, et sous leur contrôle, l'organisation d'ETPM prend une forme stabilisée dont les principes perdureront pendant 20 ans : des services opérationnels articulés autour des zones géographiques et de services fonctionnels : services administratifs et financiers (personnel, juridique, financier, etc...) et services techniques (matériel, achats, études de prix, ingénierie).

Au début de la décennie 70, l'effort de croissance portera d'abord sur les deux zones initiales Afrique et Moyen-Orient. D'autres aires géographiques seront abordées sporadiquement (Mer du Nord, Amérique du Sud) ou connaîtront un début d'exploitation continue, USA, Asie du Sud Est.

Au total le CA consolidé passera de 132,5 millions de francs en 1971 à 1.539 millions de francs en 1976, soit une croissance de 1200% en cinq ans ! Il atteindra 1.659 millions de francs en 1980 après un fléchissement dans les années 77-78 et 79 conséquence déphasée du premier contre choc pétrolier. Cette croissance d'un CA entièrement réalisé à l'étranger car la France ne possède aucun domaine offshore domestique, vaudra d'ailleurs à ETPM de remporter le Grand Prix 1975 de l'Oscar à l'Exportation.

La zone Afrique (A.C.O)

La mise en service du yard de Tchengué, la présence de deux barges modernes (DLB 501 et CB 202) aux mains d'équipages habiles et dévoués, sans compter l'opération de la barge autoélévatrice TU2 appartenant à ELF permettent à ETPM de réussir une percée jamais égalée et durable dans le Golfe de Guinée. Commencée initialement avec les travaux de ELF au Gabon, elle se poursuivra dans d'autres pays du Golfe de Guinée (Cameroun, Congo, Angola, Zaïre, Cabinda, Nigeria) pour ELF aussi bien que pour SHELL, AGIP, MOBIL, TOTAL, PETRANGOL etc... Les prestations induiront une intense activité de fabrication pour le yard de Tchengué (soit entre 3 000 et 6 000 t/an dans la deuxième moitié de la décennie). Elles procureront aussi une occupation très satisfaisante des barges.

On ne résistera pas au plaisir d'égrener les noms - parfois pittoresques voire poétiques - de

quelques uns des champs figurant au palmarès d'ETPM en ces années-là: ANGUILLE, BARBIER, GRONDIN, MEROU, GONELLE, KOLE, EKOUNDOU, LOANGO, LIKOUALA, EKPE, OPOBO...

Vers la moitié de cette décennie la profondeur d'eau des développements offshore régulièrement croissante depuis l'origine atteignit des valeurs dites « semi profondes » soit supérieure à la barre symbolique des 100 m d'eau (l'exemple de GIRELLE en 1974). Dans ces conditions, les jackets devenaient trop lourds et trop encombrants pour être installés à la grue, et il fallut les mettre en place par lancement. Il devenait donc indispensable et urgent d'investir dans la construction d'engins maritimes spécifiques : les barges de lancement dont ETPM acquit plusieurs unités.

Placée sous la direction opérationnelle d'André LAMARQUE à Paris et sous la direction locale (Port Gentil au Gabon) de MM. D. GUFFLET, H. VINCENT, G. GLAZIOU, et A. HERSENT successivement tandis que le yard de Tchengué demeurait le fief du quasi inamovible A. EVEN, la région Afrique (dite ACO dans la terminologie ETPM) fit preuve d'une grande efficacité dans la période de référence, surtout au Gabon et au Congo tout en préparant la conquête des provinces offshore d'avenir que seraient l'Angola et le Nigeria.

Des prestations isolées dans des pays sans grandes perspectives offshore emmenèrent les barges en Côte d'Ivoire (champ de BELIER pour EXXON et au Maroc (Terminal de chargement de Mohamedia) en 79-80.

Le Moyen-Orient (M-O)

Cette aire géographique concernait exclusivement les eaux du Golfe Persique, sauf exceptions rarissimes et postérieures. Désignée cependant à ETPM sous le vocable générique plus large de Moyen-Orient (M-O) elle avait commencé son développement à partir de bases sises sur chacune des deux rives du Golfe, Abu Dhabi et Bushire, tandis que la direction locale était implantée à Téhéran. La direction opérationnelle était assurée d'abord par M. O. TANNERY puis par M. F. GUERIN prématurément disparu fin 79.

La première moitié des « seventies » s'avéra très bonne sur deux théâtres d'opérations principaux : Iran et Emirats Arabes Unis (U.A.E.).

En Iran, ETPM travaillait pour SOFIRAN (filiale locale de ELF) et pour les compagnies iraniennes NIGC et surtout IPAC, pour laquelle, entre autres, ETPM fabriqua et installa deux plates-formes très peu classiques (lancement des jackets par le travers) en 1975. Cependant la fragilité et les difficultés croissantes du régime impérial conduisirent la société à transférer son siège régional à Sharjah dans les UAE en 1976. Et en effet, à partir de 1978-79 le marché offshore iranien allait disparaître complètement, essentiellement à cause de la très meurtrière et très longue (plus de dix ans) guerre Irak-Iran.

Cette circonstance peu prévisible aurait pu porter un coup fatal à l'activité d'ETPM au Moyen-Orient si ses dirigeants n'avaient pas pris soin, en temps utile, de diversifier l'activité vers d'autres pays de la région, et de transférer les matériels et l'implantation à Sharjah.

En effet, avant d'y placer sa direction locale (sous les ordres de M. Yves THUILIER) la société y avait équipé un yard qui entra en production en novembre 76. Ces dispositions prises opportunément permirent à ETPM de continuer à opérer dans les Emirats, au Qatar, au Koweït et en Arabie Saoudite, pour les compagnies TOTAL (plusieurs contrats successifs sur le champ d'ABK), ADMA (très grosses affaires de UMM SHAIK WATER INJECTION de 75 à 77 et de ZAKUM de 78 à 80), ADOC (champ de MUBARRAS), ADNOC (le très gros

terminal de RUWAIS : 43 000 tonnes d'acier, 7 000 tonnes de béton, 600 piles forées, ouvrage achevé en 1981), KOC (terminal de MINA AL AUMADI de 77 à 79), ARAMCO (jetée de JU'AYMAH de 76 à 79) pour ne citer que les réalisations les plus marquantes.

Dès 1977, le yard de Sharjah avait pris le relais de celui de Bushire et produisait 6 000 tonnes / an. La flotte constituée à l'origine de la seule DLB 502 fut complétée en fonction des besoins par la 202, à partir de 71, la 401, à partir de 74, et la Jack-Up barge JU251 à partir de 78, sans compter évidemment les barges de lancement et les cargo-barges.

La réduction du volume de travail dans la région (fermeture du marché iranien et conséquences du premier choc pétrolier) ainsi que l'émergence d'une concurrence locale surgie au milieu des années 70 sous la forme notamment de NPCC filiale de la compagnie nationale des hydrocarbures d'Abu Dhabi, A.D.P.C. avec laquelle ETPM sut composer efficacement et durablement, incitèrent les dirigeants de cette dernière à intensifier la prospection commerciale dans de nouvelles zones (Asie, Amérique, Australie, URSS) qui devait porter ses fruits dès la fin de la période de référence et compenser l'entrée en léthargie du marché dans les aires géographiques traditionnelles.

La Mer du Nord

Dès la fin des années soixante, des gisements pétroliers et surtout gaziers avaient été pressentis et, pour certains identifiés, en Mer du Nord dans les eaux britanniques et norvégiennes. Ces réservoirs en règle générale de capacité plus réduite que les gisements d'huile du Golfe Persique et du Golfe du Mexique se situaient de surcroît dans des conditions géographiques et climatiques sévères : tempêtes fréquentes et violentes, températures basses, profondeur d'eau rapidement importante, éloignement des côtes, impliquant un coût d'extraction / transport particulièrement élevé. Cependant, la recherche, par les états concernés du minimum de dépendance énergétique, objectif singulièrement amplifié depuis le premier choc pétrolier, accéléra le développement et la mise en production de ces gisements.

Dans les années 70-71 il apparut que quatre grosses plates formes en acier seraient nécessaires à bref délai pour le très gros réservoir d'huile de FORTIES découvert par B.P. dans les eaux du Royaume-Uni. Saisissant cette occasion unique, ETPM constitua avec la société anglaise LAING, une filiale à 50/50, LAING offshore, en vue de la construction de deux de ces plateformes. Un yard un peu spécial fut créé en 1972 à GRAYTHORP où furent construits de 72 à 75 les 55 000 tonnes de structures des deux jackets de Forties, de leur flotteur et du jacket de THISTLE (pour BURMAH OIL). La part ETPM du CA de la filiale LAING OFFSHORE se monta, en cumulé pour ces quatre années, à 414 millions de Francs. Cette activité avait été placée à Paris sous les ordres de M. Henri de METZ, également chargé d'autres missions auprès du président JARROSSON.

Par ailleurs, les travaux d'installation en Mer du Nord allaient requérir des engins d'intervention d'un type inédit compte tenu des difficiles conditions d'environnement, de la lourdeur des charges à mettre en place et des courtes périodes possibles d'opération sur site en raison de la fréquence des tempêtes et de la rigueur de l'hiver. Ces perspectives et les contraintes inhérentes n'échappèrent pas à la direction d'ETPM qui prit la décision historique et audacieuse de faire construire au chantier naval allemand de BLOHM und VOSS à HAMBOURG, une barge révolutionnaire.

La DLB 1601 serait auto propulsée, munie d'une grue de 1 600 tonnes et d'équipements de pose de gros tubes, elle pourrait accueillir un équipage de plus de 300 personnes. Ses caractéristiques en feraient pour longtemps une des meilleures barges du monde. Elle détint d'ailleurs le record du monde de capacité de levage pendant plusieurs années après sa mise en

service en 1973.

Elle fut utilisée en Mer du Nord, à ses débuts, pour TOTAL OÏL MARINE et ELF NORGE. Par la suite, et en attendant la pose des grands réseaux de transport d'hydrocarbures dans les vingt dernières années du siècle, elle fut employée sur d'autres théâtres d'opérations.

Les autres zones

Résultat des efforts de pénétration commerciale dans les différentes parties du monde, des travaux furent obtenus dès la fin des années 70 dans de nouvelles ères géographiques :

- Implantation aux USA, qui s'achèvera dans les années 80, avec un résultat négatif, et qui sera traité avec la période suivante.
- Succès en Amérique du Sud où ETPM obtient le contrat de pose d'un gazoduc traversant le détroit de Magellan, pour le compte de la compagnie nationale du gaz argentine. Les travaux (37 km de tube 24") furent exécutés dans les délais imposés, entre juillet et novembre 78, dans des conditions océano-météorologiques extrêmement difficiles. Cette réussite prestigieuse accrut très sensiblement la réputation d'ETPM dans le monde de l'offshore.
- Pénétration en Extrême-Orient, où, en 1978, ETPM enlève le premier d'une série de contrats pour les développements offshore au large de BOMBAY. Initialement il s'agit de prestations d'ingénierie et d'assistance technique auprès des fabricants de plates formes, l'indien MAZAGON DOCKS LTD et le japonais KAWASAKI STEEL Co, marquant d'ailleurs le début d'une durable et intéressante collaboration avec de grands constructeurs nippons. L'année suivante, ETPM installera ces plates formes dans 80 m d'eau, pour le compte de la compagnie nationale indienne des hydrocarbures ONGC. Cette même année une grosse opération (plates formes et canalisations) sera confiée à ETPM pour SHELL SARAWAK. Cette zone Extrême-Orient (E-O) fut confiée à M. Steve JOHNSON assisté de M. Robert HERBEAUX disparu prématurément quelques années plus tard.
- Dans le cadre enfin de la diversification d'activités, on signalera la création en 1978 d'une filiale spécialisée dans Pen souillage des canalisations : PBI (Pipe and Burying International). Placée sous la direction de B. LOEZ cette branche posera plusieurs émissaires, dont le plus fameux celui de Nice en 1980, et réalisera des atterrages (BELIER en Côte d'Ivoire) et des ensouillages (LOOP, YANGA) avec des équipements créés et/ou achetés pour la circonstance.

Investissement et Recherche

On ne saurait passer sous silence l'énorme effort d'investissement exigé par l'équipement des yards (Bushire, Tchengué, Graythorp, Sharjah) et des nouvelles barges : 1601 - 401 - 202 - 251 - 601 ainsi que 701 (livrée en 1975) sans parler des modifications et compléments apportés aux engins existants ni de l'acquisition de matériels spécifiques tel que treuils linéaires et machines d'ensouillage. En même temps la direction encouragea très vigoureusement l'effort de Recherche et Développement (R.D) comme il sera montré dans un chapitre plus avant. Mais il faut mettre en évidence dès maintenant la réussite éclatante de SERIMER-DASA, la filiale « soudure » d'ETPM qui réussit à mettre au point et à rendre pleinement industrielle la machine de soudage orbital automatique des tubes en cours de pose, dite machine SATURNE dont l'efficacité devait peser lourd dans la réussite incontestable de la société sur le marché de pose des grands oléoducs et gazoducs sous marins.

Grâces soient donc rendues à M. MINKIEWICZ, qui inventa, mit au point et perfectionna sans relâche les différentes versions de cet irremplaçable outil, et dont le travail fut poursuivi par son successeur, N. POIRIER.

La situation à la fin de cette décennie inoubliable

Le dynamisme inépuisable et l'efficacité parfois un peu brouillonne qui caractérisent ces années-là constituent des causes fondamentales de la croissance qui vient d'être rappelée. Celle-ci s'accompagne d'un accroissement sensible des personnels permanents dont l'effectif atteint le chiffre de 1206 en 1975, valeur autour de laquelle il se maintiendra pendant vingt ans sauf un pic ponctuel entre 1984 et 1986.

En 1975 les dimensions du siège de la rue des Poissonniers à Paris se révélèrent trop exigües et il fallut se transporter en 1976 dans les bureaux plus spacieux, et flambant neufs, de l'immeuble COURCELLOR 2 sis à la Porte d'Asnières (LEVALLOIS-PERRET).

Il est aussi agréable de constater que tous ces efforts si généreusement dispensés par tous les personnels d'ETPM pendant cette période se montrèrent financièrement globalement profitables dans les comptes de la société.

1.3 Les années difficiles : une expansion mondiale dans un contexte de crise économique du secteur pétrolier (1981-1990)

La vie des entreprises, comme celle des individus n'est pas un long fleuve tranquille, les années 80 illustrent cet axiome de la sagesse populaire.

Le contexte du début des années 80

En dépit de la fabuleuse croissance de la décennie précédente, en dépit des succès acquis, des marchés conquis, du savoir et du savoir-faire du personnel, la situation au début des années quatre-vingts n'incitait pas les observateurs perspicaces à un optimisme sans mélange.

L'économie en général et le secteur pétrolier tout particulièrement commençaient à ressentir dans toute leur ampleur les effets néfastes des chocs pétroliers. La demande d'hydrocarbures qui n'avait pas cessé de croître régulièrement depuis des lustres - elle avait cru de 1,5 à 2% par an dans les dix dernières années - non seulement stoppa sa progression mais plus fâcheusement encore connut une décroissance brutale à partir de 79-80, et il faudra attendre la fin de la décennie 80 pour retrouver un niveau de consommation d'hydrocarbures seulement équivalent à celui de 1979. Cette situation entraîna une baisse du prix du pétrole, et en conséquence une chute vertigineuse des dépenses de mise en exploitation de la part des compagnies pétrolières, à partir des années 82-83, principalement ressentie dans le secteur offshore où les coûts de développement sont particulièrement onéreux.

D'autre part la prospérité antérieure dans cette activité avait suscité bien des convoitises, des concurrents d'ETPM s'étaient renforcés, d'autres avaient surgi. A l'orée des années 80 la concurrence internationale pour les travaux en mer comprenait essentiellement les deux « grands » américains BROWN and ROOT et MAC DERMOTT, deux italiens SAIPEM et MICOPERI et enfin un nouveau venu HEEREMA, compagnie hollandaise qui venait de faire construire deux énormes barges semi-submersibles de levage de capacité unitaire de l'ordre de 5 000 tonnes, ce qui surclassait largement la DLB1601 même après que la capacité de cette dernière eut été augmentée jusqu'à 2 000 tonnes.

Des chantiers de fabrication (yard) s'étaient créés un peu partout, y compris en Europe (en Hollande, Italie, Espagne, Grande Bretagne, France) ainsi qu'en Afrique, Asie, Amérique du Sud. Des concurrents qui à l'avenir seraient toujours redoutables apparaissaient déjà en Corée du Sud (DAEWOO et surtout HYUNDAI).

Enfin une entreprise française BOUYGUES OFFSHORE, très loin encore des compétences et capacités d'ETPM commençait à contrecarrer celle-ci, surtout en Afrique, entraînant une politique de prix finalement très néfaste aux deux entités.

A ces conditions générales défavorables s'ajoutaient des causes propres à chaque zone, comme explicité ci-après, et qui rendraient encore plus difficiles la traversée des années 80.

Mais la pertinence des décisions stratégiques, la mobilisation de l'énergie et de la compétence des personnels ainsi que le support financier sans faille de ses actionnaires permirent de surmonter ces circonstances adverses et de redresser la situation au seuil de la période suivante (1990-2000) fort heureusement plus prospère.

Conscients de la nécessité d'un apport financier nécessaire, entre autre pour couvrir les investissements engagés et à poursuivre, les actionnaires procédèrent en 1981 à une ultime augmentation du capital social porté de 50 millions de Francs à 110 millions de Francs. L'année suivante - pour des raisons totalement indépendantes - les deux actionnaires fusionnèrent pour former GTM-ENTREPOSE qui devint ainsi l'actionnaire unique d'ETPM, le départ en retraite concomitant de M. Raymond AUBERT, DG, entraîna une réorganisation de la direction. M. André JARROSSON conservait la Présidence, tout en participant à la Direction Générale du groupe GTM-ENTREPOSE, dont il devint Président en 1985, et était assisté d'une Direction Générale de trois membres MM. G.FONDIMARE, A. LAMARQUE et H. de METZ.

Pendant cette décennie, les actions d'importance furent : le règlement de l'aventure américaine, la compensation du ralentissement d'activité des régions traditionnelles (Gabon, Golfe Persique) par une diversification géographique qui atteignit son extension extrême, le grand retour en Mer du Nord, enfin une affaire très atypique : le contrat de BAKOU.

L'aventure américaine

La pénétration aux USA commence dès 1977 qui voit la création de la filiale ETPM USA. La direction locale s'installe à Houston d'où elle gère les activités marines et un yard de fabrication à ARANSAS. La barge 1601, de retour d'Argentine entreprend la pose des très grosses canalisations (48" et 56") du terminal de LOOP en Louisiane. Cette affaire, difficile techniquement, et malsaine économiquement sera lourdement déficitaire. Sur d'autres opérations marines, deux nouvelles barges furent employées, la DLB701 (lancée en 1975) et la DLB 601 (construite en 1978).

Mais le niveau très déprimé des prix, aggravé par un protectionnisme local sournois mais efficace, conduisirent la filiale à des résultats d'exploitation qui dissuadèrent la direction d'ETPM de poursuivre cette expérience. Les travaux mer cessèrent fin 1980 et les fabrications du yard d'ARANSAS à la fin de l'année suivante. C'est cependant sur ce même yard, loué à un entrepreneur américain, que fut construit quelques années plus tard le plus grand jacket du monde. Cette structure de plus de 400 m de hauteur pesant plus de 40 000 tonnes fut fabriqué et lancé en une seule pièce, sur le champ de BULLWINKLE. Ce record n'a jamais été battu.

Conséquence de cette cessation d'activité, les barges 701 et 601, cette dernière bientôt renforcée devint la 801, gagnèrent l'Asie du Sud-est. La 1601 louée pendant l'année 1981 à une société mexicaine, ICA, travailla sur le site de DAS BOCAS dans la baie de Campeche pour PEMEX la compagnie nationale des hydrocarbures du Mexique.

Pour la première fois dans la saga ETPM, un épisode, la tentative américaine s'achevait sans avoir connu le succès.

L'expansion géographique se poursuit et atteint son apogée.

Cette parenthèse nord-américaine refermée à temps, ETPM retrouve le chemin de la réussite sous des cieux plus propices. Evoquons-en quelques illustrations parmi les plus marquantes ou les plus exotiques :

- Continuation de la pénétration en Inde, une efficace collaboration avec de grands industriels japonais : KAWASAKI, déjà cité, NIPPON STEEL, MITSUBISHI, HITACHI.
- Activités sporadiques en Amérique Latine : au Brésil où une filiale, ETPM do BRASIL fut fondée et surtout en Colombie et en Argentine. Le montant du contrat du Terminal de COVENAS en Colombie, signé en 1985 entre d'une part ECOPETROL associé à une filiale colombienne d'OCCIDENTAL PETROLEUM, et ETPM sous la supervision de BECHTEL ingénieur du client, s'élevait originellement à 85 millions de USD, somme portée à 117 millions de USD pour y inclure les travaux supplémentaires (les fameux « extra-works ». Cette affaire comprenait des prestations inhabituelles pour ETPM.

En effet, il s'agissait en premier lieu de convertir un pétrolier de 365 000 tonnes, acheté à un armement norvégien, en unité de stockage flottante. Après avoir subi des transformations et aménagements sous traités à DRAGADOS (Cadix), NORMED (La Ciotat) et en Hollande, le FSU COVENAS fut remorqué jusqu'en Colombie et installé à poste fixe ainsi qu'une bouée de chargement. Cette prestation complexe fut réalisée dans les délais, pourtant très « tendus », et à la satisfaction des donneurs d'ordre, sous la direction stimulante de B. LOEZ.

L'affaire d'HIDRA, pour le compte de TOTAL AUSTRAL, signée en 87 achevée en 89, consistait à fournir et installer deux plates formes et 65 km de canalisations y compris ensouillage et atterrages - au large de la côte orientale de la Terre de Feu. La fabrication des éléments de plates formes fut assurée par une entreprise argentine. Les conditions météorologiques exécrables et la faible efficacité dans ce contexte, de la barge CBL101 - à qui il fallut adjoindre « in fine », la 1601 - rendirent les travaux en mer longs, pénibles et coûteux.

Un aller-retour aux antipodes qui vaut le déplacement : une brillante réussite en Australie. En 1981, ETPM enlève de haute lutte le contrat de pose et ensouillage de la canalisation reliant la plate forme de NORTH-

RANKIN à la côte nord de la « Western Australie », soit 135 km de tube 40" , pour le compte de la compagnie WOODSIDE PETROLEUM. Cette affaire, d'un montant élevé (75 millions de Dollars australiens) dirigée par M. J.P.FAUQUEZ, en charge au siège de toutes les prestations de la barge DLB1601 présentait quelques singularités intéressantes :

Première utilisation à grande échelle des machines de soudage automatique SATURNE de SERIMER qui donnèrent toute satisfaction en termes de fiabilité (qualité des soudures) aussi bien que d'efficacité (gain de temps),

Emploi obligé d'un grand nombre d'ouvriers et marins australiens peu familiers, pour dire le moins, des travaux offshore,

Réalisation d'un "atterrage" très long, près de 5 km, impliquant, compte tenu du poids du tube, un effort de tirage exceptionnellement élevé (600 tonnes) développé par les deux treuils linéaires achetés dans les années 70, enfin l'ensouillage (record à l'époque) de cette très grosse canalisation de 40" de diamètre sur toute sa longueur (135 km) par le truchement d'une

énorme charrue pesant plus de 300 tonnes et tirée, à cheval sur le tube, par la barge DLB1601.

Pour accélérer la cadence de pose on avait installé au préalable sur la barge un atelier de "double jointing" qui permettait de rabouter sur la ligne des éléments de tube de longueur unitaire de 24 m au lieu de 12 m par le passé. Ce procédé sera systématiquement utilisé par la suite sans générer aucun problème et en permettant de doubler la cadence de pose.

Le grand retour en Mer du Nord

Alors que se poursuivait le développement des champs d'hydrocarbures dans toute cette aire géographique, de grands réseaux de canalisations sous-marines devinrent nécessaires pour transporter l'huile et surtout le gaz jusqu'aux consommateurs de l'Europe occidentale. Cette disposition s'imposait tout spécialement pour le gaz norvégien produit en abondance par des gisements de longue "durée de vie".

Dans ce contexte prometteur, et en dépit d'une concurrence acharnée, ETPM obtient en 1982 la pose du gazoduc entre les plates-formes d'HEIMDAL et d'EKOFISK soit 344 km d'une tube de 36" dans une profondeur moyenne de 140 m. Attribué par la compagnie nationale norvégienne STATOIL ce contrat allait être réalisé compte tenu de son importance sur les deux saisons de pose des étés 83 et 84 par la barge DLB1601 placée sous la direction locale de J. LEROUX basé à Stavanger et avec l'aide de notre partenaire norvégien BJORGE ENTREPRISE présidé par M.T. GULLIKSEN dont l'amabilité et la courtoisie furent unanimement appréciées.

Cette prestation conduite en stricte conformité avec les règles de sécurité et les procédures de "Quality Assurance" très formelles et très exigeantes imposées par les autorités norvégiennes constitua le prélude aux grands contrats de même nature gagnés par l'entreprise dans les quinze années suivantes en Mer du Nord.

En 1984, ETPM, inaugurerait sa pénétration aux Pays Bas par un premier contrat obtenu de PLACID OÏL. Avec une implantation progressive : bureaux chez LUMMUS à La Haye et base d'opérations légère à Den Helder d'abord, à quoi succéderait quelques années plus tard la base de Rotterdam (Bureaux et spacieuse base navale dans la zone portuaire) où s'installerait la direction locale Mer du Nord sous la responsabilité de T. KRIEG.

De 1984 à 1990, ETPM obtient des contrats aussi bien dans les eaux des Pays-Bas (pour NAM, PETROLAND, MOBIL, BP, etc...) que dans les zones britanniques (pour British Gas, ARCO, BP : pose de 170 km de 36" sur Forties) et norvégiennes (pour STATOIL, ELF NORGE : pose d'un "template" très spécial sur East Frigg, pose de 110 km de 8" ensouillé entre Heimdal et Brae).

Sur le plan technique il faut signaler les travaux de pose de canalisations en acier inoxydable DUPLEX pour le compte de NAM aux Pays Bas et de STATOIL en Norvège. La manipulation et le soudage de ce matériau exigea la mise au point de machines et de procédures très élaborées qui constitueraient pour un temps une quasi exclusivité d'ETPM. Malheureusement la vogue de cet alliage, très sophistiqué et fort coûteux auprès des compagnies pétrolières, s'évanouit aussi vite qu'elle était apparue

Comme un des résultats des efforts poursuivis inlassablement pour garnir le plus complètement possible son "carnet de bal", en même temps que la recherche de nouveaux théâtres d'activités géographiques, la barge 1601 fit une apparition efficace dans les eaux tunisiennes, fin 1985, pour y installer la grosse plate-forme d'Ashtart, pour le compte de SEREPT.

Un cas très atypique : BAKOU

Au premier trimestre 1980, la centrale d'achats soviétique SOUDO IMPORT attribua trois contrats :

- ASTRAKHAN (Usine de fabrication de modules)
- BAKOU (Usine de construction de plates-formes)
- KNOW HOW

ETPM, associée à UIE et CFEM, après une négociation marathon de plus de cinq années où triomphèrent l'extraordinaire patience et opiniâtreté de M. G. DREYFUSS chef de la délégation française.

La part d'ETPM comprenait la définition et la fourniture des machines et équipements d'une usine de fabrication de très grosses plates-formes métalliques à BAKOU, ainsi que l'assistance technique pour le montage et la mise en production de cet ensemble industriel.

Elle comprenait, au titre d'un contrat dit de KNOW-HOW, la fourniture sous forme de documentation, programmes et méthodes de calculs, logiciels, procédures et analyses d'installation, du savoir de l'époque (1980) en matière de conception, fabrication et installation des équipements, canalisations et structures offshore.

La réalisation de ces deux affaires, d'un bon rapport, s'étala sur plusieurs années, sous la Direction de M. I. DAQUIN qui succéda à M. DREYFUSS.

L'évolution dans les zones "traditionnelles" pendant cette décennie L'Afrique de l'Ouest (A.C.O.)

Dans les toutes premières années de 1981 à 1983, le marché connut un redressement spectaculaire et le yard de Tchengué atteignit un niveau record de production, soit 12 000 tonnes en 1982. Nonobstant le tarissement des travaux offshore au Gabon, ETPM avait entrepris et menait à bien une diversification auprès des compagnies pétrolières présentes dans les pays du golfe de Guinée. Ainsi des affaires furent gagnées auprès de Gulf, Texaco, Pecten, Total, Saga, NNPC, Pecten au Cabinda, Congo, Zaïre, Cameroun, Nigeria et même Bénin, qui se révélera rapidement comme une très pauvre province offshore.

Cependant le niveau des prix entama une baisse désastreuse accompagné de l'effondrement du volume d'activité dans la région. Ce phénomène connut ses années les plus noires de 1984 et 1987 et la reprise n'intervint pas avant 1988.

A partir de 1986 l'activité cessait pratiquement à Tchengué. La mort annoncée de ce yard ne signifiait pas cependant la chute des travaux offshore de la région dans une léthargie définitive et les années 89 et suivantes allaient au contraire en marquer le réveil.

Mais, le yard de Tchengué de par ses équipements aussi bien que par ses dimensions, et en particulier par le faible tirant d'eau disponible à quai, ne pouvait fabriquer que des structures légères et des jackets de hauteur réduite.

Or, à cette époque, la tendance régionale allait vers les développements dits "semi-profonds", c'est à dire d'une profondeur d'eau comprise entre 100 et 200 m, impliquant des jackets longs et lourds et des ponts complexes et volumineux.

Les fabrications correspondantes ne pouvaient donc qu'échapper à Tchengué, comme devait aussi lui échapper, pour des raisons d'une autre nature, mais au moins aussi fortes, de

protectionnisme locaux, les petits et moyens éléments destinés à des pays comme le Nigeria où un offshore classique (non profond) florissait encore, avec des belles années devant lui.

Pour surmonter ces obstacles, ETPM, avec son réalisme habituel transféra d'abord la fabrication des gros éléments de structure destinés à l'Afrique sur le yard de Sharjah parfaitement adapté, lui, à ces prestations. Ainsi, par exemple les plates-formes de Wamba et Numbi pour Chevron, en Angola y furent elles construites jackets et ponts) en 1990-1991. La même solution fut également adoptée pour le jacket de Yombo pour Amoco au Congo en 1990.

En ce qui regarde les protectionnismes nationaux enfin, ETPM s'installa au Congo (Pointe-Noire), au Nigeria et plus tard en Angola (Lobito), implantation surtout effective après la conclusion de l'accord de Joint - venture (J.V) avec MAC DERMOTT.

Le Moyen Orient

Après l'achèvement des grands contrats de ZAKUM SUPER COMPLEX (réinjection d'eau) d'un montant de 600 millions de francs pour ADDA-OPCO et du CENTRAL COMPLEX UPPER ZAKUM (C5-C8) d'un montant équivalent, pour ZADCO, fin 1982, l'activité chute dramatiquement. Encore est-elle soutenue par les activités en Inde effectuées en utilisant largement les moyens, en particulier « marins » de SHARJAH. Puis à la toute fin des années 80, les fabrications de l'ACO « délocalisées » comme on vient de l'évoquer et enfin la reprise des investissements en Iran après la fin de la guerre avec l'IRAK, permettent de relancer la région Moyen Orient alors placée sous la direction locale de Jacques TOURET.

Dans l'intervalle, les années 1984-&ç85 et surtout 1986-1987 ont été dramatiquement déprimées du fait de l'état général du marché pétrolier aggravé ici par la guerre Iran-Irak.

Pendant ces années difficiles, des prestations ont pu néanmoins être réalisées pour TOTAL sur ABK, un classique apprécié d'ETPM depuis 1973, ainsi que pour QGPC au QUATAR, pour DPC, CRESCENT PETROLEUM dans les Emirats et pour ARAMCO en Arabie.

A la fin de ces années noires. ETPM reprend des couleurs

Le redressement, hélas très ponctuel du marché dans les années 1981-1982 engendra une hausse spectaculaire du CA qui atteignit la somme de 4,15 milliards de francs en 1982, entraînant aussi un accroissement du résultat consolidé net positif. Hélas, le CA devait s'effondrer dans les années suivantes pour tomber en 1987 à son plus bas niveau, 525 millions de francs, depuis 1974, engendrant des résultats fortement négatifs.

Dans cette cruelle nécessité, il fallut alors procéder à des désinvestissements : ventes des barges (203 à ELF et 701 à un armateur indien) en 1981. Deux ans plus tard « l'historique » 501 fût vendue aux Russes (SOUDO IMPORT) dans de bonnes conditions.

A partir de 1985 des économies drastiques deviennent indispensables et l'effectif ramené à moins de 900 personnes est divisé par deux par rapport aux valeurs maximales de 1984-1985. Dans cet esprit, le siège de la société est transféré à Nanterre dans les locaux de la maison mère GTM, à la fin de 1988. Enfin, en 1987, une manœuvre habile de vente des barges DBL1601 et DBL801 et reprise en leasing avec la caution de GTM, permit d'alléger significativement la dette.

En même temps, les investissements furent limités, au strict indispensable, essentiellement machines de soudage automatiques et charrues d'ensouillage.

La POLARIS barge combinée et auto propulsée de construction récente fût rachetée en 1986 à RAYMOND OFFSHORE pour remplacer nécessairement les barges de la génération précédente (501, 502, 401 etc.) qui n'étaient plus adaptées à la nature et à la difficulté des travaux de la fin du siècle.

Dans ces conditions, et quelque chaude qu'ait été l'alerte, ETPM avait non seulement survécu mais se trouvait prête à profiter de la reprise du marché pétrolier qui intervient à partir des années 1989-1990.

1.4 L'association avec McDermot et la consolidation dans les zones géographiques traditionnelles (1991 -19971

Les perspectives s'éclaircissent 1990-1991

Le redressement, engagé dès 1989-1990 permet à ETPM de recouvrer une santé florissante au début des années 1990. Ce rétablissement et ce nouveau départ furent rendus possibles, en dehors des influences géo politiques qui viennent d'être rappelées, par une décision stratégique capitale, particulièrement innovante et judicieuse, formalisée en 1989 : la création de la joint venture avec, l'américain, MAC DERMOTT, alors première entreprise offshore dans le monde.

Ils furent aussi accélérés par deux événements concomitants : le gain en 1991 du procès BLM et surtout, la conclusion en 1990 du contrat de reconstruction du terminal de l'île de KAARG.

Une idée originale et fructueuse

L'accord de joint de venture, la JV dans la terminologie des partenaires, organisait une association entre ETPM et son grand concurrent américain par un acte officiel. Le monde de l'offshore pétrolier était divisé en deux aires, la JV Ouest couvrant essentiellement la Mer du Nord et l'Afrique et la JV Est, le Moyen Orient.

Dans chacune de ces zones, les moyens des partenaires étaient mis en commun selon des nomenclatures convenues, et l'exploitation confiée à une des deux entreprises : la JV Ouest à ETPM et la JV Est à MAC DERMOTT. Cet accord entra en vigueur en 1990, devint concrètement effectif dès 1991 et porta aussi ses fruits dans les deux zones d'action. En Afrique, la JV Ouest acquérait de la sorte, le yard MAC DERMOTT de WARI au Nigeria, lequel allait avantageusement prendre le relais de Tchengué pour les fabrications ACO, en particulier celles, domestiques du Nigeria, province offshore classique encore très active à cette époque.

En Mer du Nord, ETPM devenait l'opérateur de la barge semi-submersible de pose LB 200, qui, après des aménagements complémentaires rapidement réalisés et le montage à bord des machines de soudage automatique SATURNE, formerait avec la 1601 , un tandem de barges insurpassable sur les poses des grands gazoducs qui se succédèrent presque sans interruption tout au long de la décennie.

Un procès interminable... qui se termine bien.

Le procès BLM opposait depuis 1974, ETPM à Brissoneau et Lotz Marine (BLM) fournisseur des treuils d'ancrage de la DLB1601, lesquels treuils, notoirement sous dimensionnés avaient rendu l'âme au cour de la première pose et furent remplacés à grands frais par des matériels SKAGIT. Pendant de longues années, la partie adverse (BLM) retarda délibérément la conclusion des experts de la cour en excipant d'un soi disant « effet cabestan » qui réduisait de manière tout à fait infondée les efforts à prendre en compte pour le calcul des tambours de

treuils où était justement apparues les déformations plastiques ayant entraîné la mise hors service de ces appareils.

Appelé à la rescousse en 1988, J.H. BORGEOU, Directeur des études à l'époque, dût conforter l'argumentation théorique par des essais originaux en vraie grandeur, organisés sur le parc de matériel de GTM à Mareuil en Hurepoix pour convaincre le collège d'experts, (dont trois ingénieurs généraux de l'armement) des réalités simples de la mécanique... Après ce déblocage technique, et grâce à la persévérante clairvoyance du secrétaire général, M. G. FONDINARE et à l'habileté quelque peu machiavélique d'Henri MADELENAT, chef du Service Juridique, l'issue du procès ne tardait plus et en mai 1991 la Cour d'appel de Paris rendait un arrêt, bien reçu par la Direction Générale d'ETPM, condamnant la partie adverse à verser sous quinzaine une somme de plus de 150 millions de francs.

Dix ans après : ETPM revient en Iran

Mais l'événement majeur en ce début des années 1990 demeurera l'obtention du contrat de reconstruction du terminal pétrolier de l'île de KHARG, dans les eaux iraniennes. Obtenue en 1990 et dirigée magistralement par B. LOEZ, dans des conditions plus qu'extrêmement difficiles, cette affaire bien que située dans l'aire de la JV Est, sera traitée par ETPM seul (hors JV).

La prestation comprenait, ingénierie, fournitures, fabrication et installation des parties à reconstruire de la jetée (T. Jetty) et des plates-formes de chargement isolées d'AZARPAD ainsi que l'enlèvement des parties démolies ou endommagées de ce terminal de chargement pétrolier d'une importance vitale pour les exportations d'hydrocarbures iraniennes et qui avait donc été la cible de bombardements et d'incendies ravageurs pendant la guerre Irak-Iran. Les travaux durèrent 4 ans pour un montant forfaitaire de plus de 240 millions de dollars.

On ne soulignera jamais assez le courage et le mérite de tous ceux qui relevèrent ce superbe défi, et tout spécialement les personnels qui vécurent l'aventure sur place dans un contexte particulièrement austère.

Des changements sur la passerelle de commandement

Pendant ce temps, le groupe GTM, toujours présidé par Monsieur JARROUSSON, et toujours actionnaire unique d'ETPM connaissait des modifications sociales dans le détail desquels il serait hors de propos d'entrer ici. Qu'il suffise de rappeler le rapprochement avec DUMEZ de la fin des années quatre vingt puis la fusion DUMEZ-LYONNAISE DES EAUX en 1990 qui ne précéda que de peu l'absorption de DUMEZ par la LYONNAISE DES EAUX qui prenait ainsi le contrôle de GTM. Quelques années plus tard, le siège d'ETPM rejoindrait d'ailleurs celui de LYONNAISE DES EAUX dans le très bel et très moderne immeuble de l'avenue Picasso toujours à Nanterre.

Mais pour l'heure (1990-1991) la filiale offshore suscitait de la part des dirigeants de LYONNAISE, le Président Jérôme MONOD en tête, un vif intérêt, quelque peu teinté d'inquiétude. Le caractère résolument exotique, la nature aléatoires des opérations en mer ouverte et la fâcheuse tendance des risques associés à n'être pas facilement quantifiables, ainsi que la difficile traversée des toutes récentes années, pourraient en effet surprendre et même émouvoir les caractères les mieux trempés !

Sur ces entrefaites, Monsieur André JARROUSSON quittait la Présidence d'ETPM pour se consacrer entièrement à celle du groupe GTM, non sans provoquer une émotion sincère parmi la « vieille garde » d'ETPM. Cependant, le Conseil d'administration désigna Monsieur Henri

de ROISSARD, et compte tenu du départ en retraite concomitant de Monsieur André LAMARQUE, la Direction Générale d'ETPM est alors constituée de Messieurs de ROISSARD P.D.G., G. FONDIMARE secrétaire Général, H. VINCENT, DGA, assisté de A. HERSENT, à partir de Janvier 1991.

Moins d'un an plus tard, le Secrétaire Général aura été invité à faire valoir ses droits à la retraite, le Directeur Commercial aura été muté dans une autre société et la Direction Technique supprimée. Des recrutements extérieurs : Monsieur Pierre LABORIE (DGA), Monsieur MORFOISSE (DRH) et des mutations et promotions internes suivent alors à un rythme soutenu, correspondant à des réorganisations successives qui contrastent avec la continuité antérieure.

Ces transformations affectèrent l'esprit original d'ETPM qui perdurait depuis la création. L'adhésion, le dynamisme, l'initiative individuelle perdirent de leur spontanéité remplacés par des comportements plus adaptés à l'organisation et aux orientations définies par la nouvelle direction.

Mais, quoiqu'il en ait été à long terme, dans l'immédiat et le court terme, les effets positifs des mesures évoquées au début de ce chapitre permirent un rétablissement spectaculaire d'ETPM grâce au projet KHARG et via la JV

Ouest dans les régions Mer du Nord et Afrique. La JV Est opérée par MAC DERMOTT depuis DUBAI et le yard de DJEBEL ALI, ce qui avait entraîné la mise en sommeil du yard de SHARJAH, obtenait aussi des résultats convenables quoique moins remarquables.

L'ère des grands réseaux de canalisation en Mer du Nord

Disposant des deux barges LB 200 et DLB 1601 la région Mer du Nord sous la direction de Joël LEROUX, réalise une série de saisons offshore bien remplies, jusqu'à l'extrême fin des années 90, d'une part avec la pose des grands réseaux de canalisation et d'autre part avec des interventions certes plus réduites, en volume mais pas en difficultés technologiques ni en complexité opérationnelle.

Parmi les grands contrats de pose de canalisations, il faut citer :

- FORTIES (170km de 36 ") pour BP en 1990
- NOGAT (140 km de 36" + 140km de 24") pour PETROLAND en 1991
- CATS (407km de 36") pour AMOCO en 91 -92
- GAS INTERCONNECTOR entre Ecosse et Irlande (204 km de 24") en 1993. Cette affaire constitue aussi la première apparition d'ETPM en Irlande.
- ELGIN-FRANKLIN pour ELF en Grande-Bretagne. Ce contrat comportait non seulement la pose, mais également la fourniture de plus de 500km de tubes 34" et 24" (170000 tonnes d'acier) posés en une seule saison, performance jamais réalisée jusqu'alors (1998)
- Enfin les deux grandes affaires dites de « STATPIPE » pour STATOIL, c'est à dire : ZEEPIPE MB : 292 km de 40" en 1996 et NORFRA : 826 km de 42" en 96-97, entre la plate-forme centrale de collecte (eaux norvégiennes) et le terminal de réception à DUNKERQUE.

Ces opérations donnèrent l'occasion aux deux barges de s'adjuger successivement plusieurs records mondiaux de soudage et de pose.

Des affaires moins gigantesques, on ne rappellera que les plus originales :

- LANCELOT pour MOBIL en 1992 : pose et ensouillage de 60 km de 2 tubes 20" et 3" solidaires (piggy back)

- MORECAMBE BAY pour BRITISH GAS en 1993 : pose simultanée « en parallèle » de 32 km de 2 tubes de 36" et 3"
- DUNBAR pour TOTAL OIL MARINE en 1994, pose de 40 km d'un tube double enveloppe
- ERSKINE pour TEXACO en 1996 : pose d'un tube double enveloppe avec isolation thermique.

Regain d'activité en Afrique Occidentale

En Afrique aussi la reprise s'affirmait principalement dans deux domaines : les champs semi-profonds du Congo et de l'Angola et les développements classiques dans les profondeurs d'eau plus faibles (inférieures à 100 m), surtout au Nigeria province offshore particulièrement riche en huile et en gaz, celui-ci encore peu exploité à l'époque pour des raisons géopolitiques.

ETPM (JV Ouest) se trouvait bien armée, disposant du yard de WARRI pour les fabrications petites et moyennes destinées au Nigeria, et du yard de la JV ouest à DJEBELALI pour les grandes structures du Congo et de l'Angola. Pour les opérations marines plusieurs barges dont la POLARIS et la DB 21 apportée à la JV Ouest par MAC DERMOTT étaient disponibles en permanence sans compter les interventions ponctuelles de la DLB1601 pendant les longs hivers de la Mer du Nord. Parmi les développements semi profonds, ont retiendra :

- COBO et PACASSA pour ELF en Angola en 1992-1995
- N'KOSSA pour ELF au Congo en 1994-1995 deux jackets dans 170 m d'eau et 2 ponts de 2000 T
- COBO P1 pour ELF en Angola en 95 :1 jacket de 4500 T
- NEMBA et VUKO KUNGOLO pour Chevron en 1997

Des contrats de l'offshore classique, on ne donnera que quelques grosses affaires, à savoir :

- OPL 95 ODUDU-AFIA pour ELF au Nigeria en 1992-1993
- OML 100 pour ELF au Nigeria en 1993
- HYLIA-VANEAU pour ELF au GABON
- EKPE pour MOBIL au Nigeria en 1996-1997

Pour l'installation du pont de production très lourd (4 000T) de cette dernière affaire, ETPM utilisa un procédé résolument original et mis au point par un de ses ingénieurs : J.P. LABBE. Le procédé (Smart-legs) qui permettait de se passer d'engin de levage sera explicité dans un chapitre spécifique.

Les indicateurs économiques d' ETPM repassent au vert

Le ÇA - part ETPM des 2 JV plus les affaires traitées en propre (KHARG) - avait repris une progression rapide depuis le point bas de 1987. Il atteignit un premier point haut à 3 Milliards de francs en 1993 (encore très inférieur au maximum de 1982). Il marqua une très nette faiblesse après l'achèvement du contrat KHARG en 1994, 95 et 96 et rebondit en 1997-1998 sous l'influence de gros contrats de pose en mer du Nord et des grosses plates-formes ACO, pour atteindre un niveau record de 4,7 milliards de francs en 1998. (A noter toutefois que toutes ces valeurs étant indiquées en francs courants, il est avéré que le record de 1982 reste le maximum absolu).

Le résultat net consolidé d' ETPM redevenait positif de 1991 et suivait, ensuite, les fluctuations du CA permettant d'apurer la dette vis à vis de la maison mère GTM.

Ainsi après avoir frôlé le désastre dans la conjoncture catastrophique du milieu des années 80, ETPM avait recouvré la santé grâce aux mesures courageuses et judicieuses prises en temps opportun par le Président JARROSSON, grâce au soutien sans faille de son actionnaire GTM et grâce enfin au dévouement de son personnel.

Le résultat financier (bilan général et global) de la société ETPM fait l'objet d'un développement séparé.

1.5 L'émergence des développements profonds : la fin d' ETPM

A partir du milieu des années 1990, les compagnies pétrolières franchissent une frontière technique en décidant la mise en exploitation des gisements offshore situés hors du plateau continental, c'est à dire dans des profondeurs d'eau largement supérieures à 1 000 m. Les plates formes fixes (jackets) ou flexibles deviennent techniquement irréalisables dans ces profondeurs. Les supports de production doivent donc être flottants et les têtes de puits sous-marines.

Des développements précurseurs avaient, depuis plusieurs années, défriché partiellement certains aspects des problèmes technologiques de l'off-shore profond dans les eaux brésiliennes. Mais dans les années 90 des gisements de très grandes capacité sont découverts dans deux régions du globe, la côte Est des USA et le Golfe de Guinée (au large du CONGO, de l'ANGOLA et du NIGERIA) dans des profondeurs de l'ordre de 1 500 m.

Dans le cadre de ces nouvelles technologies, les équipements utilisés dans l'offshore classique, et même semi-profond, deviennent obsolètes. Les yards de fabrication ne peuvent convenir pour fabriquer les supports flottants, les barges de lancement sont évidemment sans usage, il n'est plus besoin de barges de levage et même les barges de pose classique (pose en S avec papillonnage sur ancrés) sont impropres à la pose profonde.

ETPM s'attendait depuis longtemps à cette révolution et avait commencé à modifier ses matériels, comme par exemple « la mise en positionnement dynamique » de la barge POLARIS, et l'acquisition d'équipements en vue de la pose en J.

Le partenaire américain d' ETPM dans la JV ne désirait pas suivre cette orientation. MAC DERMOTT , en effet souhaitait se désengager de l'Europe et de l'Afrique pour se recentrer sur l'off shore traditionnel dans ses zones de prédilection : USA , Golfe Persique, Extrême Orient.

En 1997, ces positions divergentes amenèrent à dissoudre la JV, dont une extension avait pourtant été tentée en 1995. Cette liquidation s'effectua dans un climat de très bonne compréhension entre les partenaires. ETPM choisit de garder la LB 200 alors que MAC DERMOTT récupéra la barge DLB 1601. Certains ont pu s'interroger sur le bien fondé de ces décisions.

Quoi qu'il en soit, si ETPM voulait relever le défi de l'off shore profond, en particulier pour la pose de canalisations et d'équipements sous marins, il lui fallait acquérir des engins, des matériels, et compléter ses compétences. L'association sous quelque forme que ce soit, avec un partenaire complémentaire s'imposait.

Parallèlement, l'actionnaire principal d' ETPM connaissait des modifications dans son capital et dans sa direction. Le Président JARROSSON, fondateur et puissance tutélaire d' ETPM, atteint par la limite d'âge quitta la présidence du groupe fin 1995. Ses successeurs à la tête de GTM, n'avaient ni la même expérience du milieu pétrolier et para pétrolier, ni, à l'évidence le

même attachement pour ETPM.

Les actionnaires du GTM ne souhaitèrent pas réinvestir des capitaux pour poursuivre l'aventure en achetant un partenaire étranger. Conscients, néanmoins, qu'un renforcement capitalisation-technique étant devenu nécessaire pour maintenir la compétitivité de l'entreprise dans un marché transformé, ils optèrent pour la mise en vente d'ETPM. En 1999, celle-ci est rachetée par le groupe Scandinave STOLT déjà reprenneur de COMEX, et ce regroupement donne naissance à une nouvelle société : STOLT OFFSHORE (filiale de STOLT) qui reprend et développe l'activité d'ETPM, en conservant d'ailleurs dans un premier temps l'essentiel des matériels et installations, et l'ensemble des personnels.

ETPM apporta dans la corbeille de mariage le premier contrat de développement profond en Angola sur la champ de GIRASSOL, dans 1 350 m d'eau, en association avec Bouygues Offshore, contrat qui avait été attribué par ELF. Ainsi ETPM qui avait commencé ses activités grâce à ELF terminait sa vie clin d'œil du destin ? Par un contrat ELF trente ans plus tard, ELF qui devait d'ailleurs disparaître peu de temps après...

Et, à l'extrême fin du siècle, la saga exceptionnelle d'ETPM se clôt. Le pavillon est amené, pour la dernière fois, sur les navires : il ne flottera jamais plus sur les océans du monde où il fit honneur à l'industrie et la marine- françaises pendant trois décennies, l'espace d'un instant parmi "les siècles échappé des mains de l'éternel".

Deuxième partie

LES RAISONS DU SUCCÈS

En guise d'exorde

« ... et aussi parce que la mémoire des hommes s'efface et disparaît au terme de la vie, que toute chose se délaisse et s'oublie si on ne la rédige et met par écrit : afin donc que les gloires et louanges que jadis acquirent nos prédécesseurs ne soient éteintes mais augmentées et rappelées pour donner exemple aux nobles et vertueux hommes du temps présent, j'ai voulu mettre par écrit les hauts faits et entreprises qu'en leur temps firent et accomplirent (ceux) qui pour acquérir une gloire immortelle, mirent toute leur peine durant leur vie à augmenter et accroître en tout, l'honneur et la bonne renommée de la maison dont ils étaient issus. Et parce que, moi, qui suis l'auteur de ce présent ouvrage, j'ai vu de ces hauts faits une grande partie, et aussi pour éviter l'oisiveté, mère de tous les vices, j'ai pris plaisir à les rappeler. Et je prie eux qui me liront d'excuser mon entendement petit et obscur... »

Attribué à Lefèvre de saint Rémy (XV^{ème} siècle)



M.M. André Jarrosson, Président
Directeur Général, et Raymond Aubert,
Directeur Général, sur un chantier
d'E.T.P.M.

- ETPM : Les Raisons du Succès

Chapitre 2 : L'esprit de l'Entreprise

Chapitre 3 : Adaptabilité et Inventivité Techniques

Chapitre 4 : Les Hommes



Mer du Nord : double levage avec la 1601 (au premier plan).

Dynamisme, audace ... et réalisme

2.1 – ETPM au service des ses clients

2.2 – Audace et circonspection en matière d'implantation géographique

2.3 – Réactivité et souplesse de l'organisation juridique et sociale

2.4 – Maîtrise des problèmes contractuels et financiers

2.1 – ETPM au service de ses clients

En une petite trentaine d'années, ETPM réalisa des travaux offshore dans plus de trente cinq pays différents, sur presque toutes les mers du globe et pour le compte d'une bonne soixantaine de compagnies pétrolières.

Une des causes les plus certaines d'une expansion aussi rapide et aussi géographiquement diversifiée a tenu à la capacité de l'entreprise de s'adapter sur le champ aux demandes et exigences des clients.

Il s'agissait donc de faire, ou fournir, ce que désirait chacun de ceux-ci, quand il le requérait et dans les conditions qu'il imposait. Ce qui impliquait l'acceptation des conditions des compagnies pétrolières, tant dans le domaine technique (spécifications, cahier des charges) que dans le domaine contractuel. Il va sans dire, en outre, que les lois et réglementations des différents états devaient être scrupuleusement observés. Les contraintes, parfois inattendues, découlant de ces obligations furent surmontées sans crise majeure grâce à la diligence des services techniques et administratifs qui surent s'appuyer en temps utile sur les spécialistes et sur les conseils locaux adéquats.

C'est ainsi qu'ETPM s'accommoda des différents types de prestations demandées par les compagnies. On connut les prestations en « dépenses contrôlées » (surtout dans les débuts de l'offshore), puis les prestations découpées en « packages » spécialisés, c'est-à-dire : ingénierie, fabrication, transport – installation, chaque « package » étant en règle générale rémunéré par une somme forfaitaire (« lump-sum »). Puis apparurent les contrats dits, un peu improprement, « turn-key » (c'est-à-dire littéralement : clés en mains) alors qu'il s'agissait, sauf de rares exceptions (SPM de KOC, Terminal de KHARG, FPSO de GIRASSOL) de prestations combinées d'ingénierie, de fabrication et d'installation. Ces « turn-key » toujours rémunérés par des montants forfaitaires.

Dans les anciens temps de l'offshore, jusqu'au début des années soixante-dix, les périodes de cessation de travail en mer dues à des conditions météorologiques adverses étaient supportées par le client, même dans le cas de contrat « au forfait ». Rapidement, hélas, les compagnies pétrolières abandonnèrent cette pratique équitable et mirent le risque « météo » à la charge exclusive des entrepreneurs.

ETPM intégra cet aléa dans ses prix et poursuivit son expansion.

Les contrats de fabrication d'ossatures de plate-formes incluaient, en général, la fourniture par l'entreprise des aciers nécessaires. En revanche, les tubes constituant les canalisations – qui représentent souvent de très gros tonnages et donc impliquent de longs délais d'approvisionnement – faisaient l'objet de commandes par les compagnies en amont des projets sans implication du poseur. Cependant, dans les années quatre-vingt-dix et particulièrement en Mer du Nord, certains pétroliers confièrent aux entreprises de pose, l'approvisionnement des tubes de ligne. Ainsi, ETPM fournit plusieurs dizaines de milliers de tonnes d'acier pour la ligne reliant les champs d'ELGIN et FRANKLIN pour ELF.

ETPM parvint à satisfaire des compagnies pétrolières nationales (ou nationalisées) telles que ELF, ONGC, STATOIL, PETRANGOL, PETROBRAS, NNPC etc ...aussi bien que les compagnies privées, des plus modestes (LONE STAR, CRESCENT, SUN OIL etc. ...) aux plus puissantes des « majors » (BP, MOBIL, SHELL, CHEVRON, EXXON, TOTAL etc. ...).

On verra plus loin au chapitre 3 que cette adaptation aux desiderata des donneurs d'ordres s'étendit bien sûr jusqu'à la nature technique des prestations et permit ainsi à ETPM de réaliser tous les types d'ouvrages offshore apparus au fil du temps.

2.2 – Implantation géographique ; audace et circonspection

En matière d'expansion, avec le recul du temps et dégagé du feu de l'action, on ne peut qu'être frappé par la pertinence des analyses, la promptitude des décisions et la diligence dans l'action qui marquèrent les nouvelles implantations successives.

Pour commencer, et inspirés par une salutaire prudence, les dirigeants d'ETPM choisirent de s'implanter dans des lieux, Afrique de l'Ouest, Iran, familiers aux maisons-mères, Entrepose et GTM, et où l'appui de clients bien disposés (ELF) ne pouvait manquer de rendre plus aisés des débuts qui s'annonçaient difficiles. Cependant, la décision prise en 1965 de faire construire un engin aussi important que la barge 501 et de l'expédier directement dans le fond du Golfe Persique, ne manquait certes pas d'audace !

Mais le plus remarquable dans ces premiers temps de l'aventure fut bien certainement la réaction déterminée et « culottée » d'ETPM lorsque ELF fut contraint, en dernière analyse, de



renoncer au développement du champ iranien de FARSI. ETPM décida incontinent de demeurer sur place, en Iran, où elle disposait d'une barge et d'un yard mais d'aucune commande, et entreprit tout uniment de prospecter par ses propres moyens le marché des compagnies pétrolières localement présentes. Ce bel effort – peut être inspiré en partie par l'énergie du désespoir – fut couronné de succès.

Travaux de modification/maintenance sur un champ en exploitation

Par la suite, les implantations géographiques seraient de deux types, correspondant à deux natures de situation.

D'abord, les installations pérennes dans des pays, ou des zones, à fort potentiel (court et moyen termes) de développement offshore. Les implantations en Afrique Occidentale (Gabon puis Congo, Cameroun, Nigéria et enfin Angola), en Mer du Nord (Grande-Bretagne, Norvège, Hollande), au Moyen-Orient (Iran puis U.A.E.) obéirent à cette logique et s'accompagnèrent d'aménagements « lourds » : bureaux, yards, bases navales.

Au contraire, les interventions au coup par coup convinrent à des pays à faible potentiel continu – tels pour ETPM que le Koweït, l'Australie, l'Inde, certains états d'Afrique du Nord (Tunisie, Egypte) – ou présentant des difficultés et risques particuliers (U.R.S.S., Argentine, Brésil). Elles y furent conduites avec le souci d'y limiter au strict minimum les investissements industriels locaux.

En dehors des dispositions proprement juridiques et financières, sur lesquelles nous revenons plus loin, la réussite de la pénétration dans chaque nouveaux pays dépend largement du choix de partenaire(s) efficace(s), dont la sélection « à priori » depuis le siège social en France demandait des informations fiables, une bonne dose de flair et quelque bienveillance de la déesse chance. De tels choix s'avérèrent judicieux en Afrique de l'Ouest, dans les Emirats, en Grande-Bretagne, en Norvège, en Australie.

Bien entendu, l'activité en territoires étrangers impliquait de la part d'ETPM une stricte neutralité politique et il est bien remarquable qu'aucun incident de cette nature n'ait concerné les personnels de l'entreprise au cours des trente dernières années du siècle dans certaines zones parcourues de turbulences sociales, idéologiques et même religieuses. On pense tout spécialement à l'Iran, au Nigeria, à l'Angola et à l'U.R.S.S.

Enfin, un piège souvent très tentateur, devait être évité à tout prix : rester trop longtemps après une ou quelques « bonnes affaires » dans des contrées à potentiel offshore épisodique. ETPM sut éviter le « combat de trop », en particulier en Argentine (après Magellan puis après Hidra), en Australie (après WOODSIDE), au Koweït, en Tunisie, etc....

Seule la tentative d'installation aux USA s'avéra malheureuse pour les raisons déjà évoquées. Mais cet unique échec sur une articulation géographique qui couvrit le vaste monde de l'offshore pétrolier ne remet pas en cause la pertinence de la stratégie suivie par l'entreprise tout au long de son histoire.

2.3 – Souplesse et réactivité e l'organisation juridique et sociale

Tout au long de son existence, l'entreprise adapta les formes sociales de ses différentes entités aux évolutions de la nature et du volume de ses activités.

Ainsi, la formule SARL d'abord retenue dans l'enfance d'ETPM fut-elle abandonnée en 1971 au profit d'une S.A. mieux adaptée à l'expansion rapide de ces années soixante-dix entraînant des augmentations du capital social en 1971, 73, 74 et 1981 comme il a déjà été dit.

Pour les entités du groupe ETPM, les formules sociales furent soigneusement choisies, en fonction des objectifs poursuivis et des risques dont il importait de se préserver, parmi les suivantes :

- Etablissement : partie intégrante de l'entreprise
- Filiale : société distincte contrôlée par ETPM
- Participation : société distincte dont ETPM possède des actions
- Joint-Venture (JV) ou consortium : association avec d'autres sociétés pour la réalisation d'un projet ou d'un ensemble de projets.

Ces dernières formules employées de préférence pour les travaux dans des zones d'activité non pérenne. On n'en citera que deux exemples. D'abord en 1971-1972, le JV 50/50 avec JOHN LAING mise en œuvre en Grande-Bretagne sous le nom de LAING PIPELINE OFSHORE pour la constitution de très gros jackets sur le yard de GRAYTHORP.

Puis, à la fin des années quatre-vingt-dix un consortium avec BOS pour la construction de l'énorme FPSO de GIRASSOL en Angola.

De manière générale, pour des raisons juridiques, fiscales et autres, il apparaît avisé, chaque fois que possible de séparer les activités terre (fabrication) et mer (installation) et d'attribuer les travaux et contrats correspondants à des entités différentes. C'est ainsi qu'ETPM agit longtemps en Afrique par le truchement de deux filiales gabonaises spécialisées ; SOGARES pour les fabrications à terre et SETRAPEM pour les travaux d'installation en mer.

En France, ETPM créa successivement plusieurs filiales. Tout d'abord E.P.M. (Etudes Pétrolières Marines) une SARL chargée principalement de la réalisation en métropole des activités d'ingénierie et de recherche. Puis (en 1977), SERIMER (SARL) dont une branche, SERI-MER DASA (Département Applications du Soudage Automatique) allait prendre en main les recherches et le développement de machines de soudage automatique des tubes de lignes, l'établissement des procédures et la formation des soudeurs et opérateurs.

Toujours en 1977 une filiale commune GTME- MONTALEV-ETPM voit le jour sous le nom de M.S.I.(Maintenance Services International) SARL ayant pour objectif la réalisation d'interventions de maintenance et travaux sur les plates-formes en service.

La conclusion d'accords officiels avec des concurrents locaux (ou partiellement concurrents) offrit dans certains cas des solutions efficaces (et parfois quasi impératives !).

C'est ainsi que la JV LAING-ETPM en Grande-Bretagne, dans un contexte de concurrence très intense, fut un succès.

Pour d'autres raisons, des accords répétés avec NPCC, constructeur local, permirent à ETPM de continuer à travailler dans les Emirats après l'apparition de ce concurrent. Des solutions ponctuelles, d'esprit similaire, permirent de résoudre des problèmes isolés comme par exemple l'aide apportée par ETPM à une entreprise tunisienne pour la fabrication des structures de la plate-forme d'ASHTART pour une filiale de ELF.

Ces alliances avec des sociétés de cultures différentes furent stimulantes et enrichissantes, même si elles générèrent parfois quelques tensions.



Golfe de Guinée : transport d'un Jacket de LIKOUALA

2.4 – Maîtrise des problèmes juridiques et financiers

A la flexibilité des structures et de l'organisation sociale, il faut, pour éclairer le parcours d'ETPM, ajouter l'extrême compétence et la rigueur sans faille apportées à l'établissement et à la gestion des contrats.

Dès les premières années un service juridique d'une redoutable efficacité fut mis en place, ce qui pour une « petite » entreprise française n'allait pas de soi à cette époque. C'était pourtant une condition absolument indispensable pour éviter les pièges innombrables que recelaient des législations inconnues, et parfois exotiques et des conditions contractuelles souvent plus proches de clauses léonines que de l'équité, imposées par la plupart des puissantes compagnies pétrolières.

Un exemple, pris parmi beaucoup d'autres, suffira à montrer l'extrême difficulté de se prémunir contre toutes les dispositions légales en cours dans la trentaine de pays où oeuvrèrent les équipes d'ETPM.

Au milieu des années quatre-vingt, un accident se produisit lors de l'installation d'un jacket en zone hollandaise de la Mer du Nord causant un mort (géomètre non ETPM) et deux blessés graves (ETPM).

La justice hollandaise mena une enquête qui porta, entre autres, sur les vérifications suivantes :

- 1) le règlement local hollandais (STAATMINEN) était-il présent à bord de la barge (DBL 1601) dans une traduction ?

- 2) les responsables ETPM en avaient-ils pris connaissance ?
- 3) la cause de l'accident étant la rupture d'une chaîne reliant l'appareil de mise à niveau fixé au sommet d'une pile à la structure du jacket, la dite chaîne avait-elle été calculée et dimensionnée conformément au code STAATMINEN ?

Grâce aux procédures et à la bonne organisation d' ETPM, la réponse aux deux premières questions fut positive (ce qui était « déjà » très bien !) et, grâce à la chance, la troisième réponse le fut aussi.

Nous avons dit grâce à la chance, car il était bien évident que ces appareils de levage utilisés dans toutes les mers du monde et sous toutes les latitudes, s'ils étaient bien sûr conformes aux codes et règlements français n'étaient pas recalculés à toutes les escales.

Dans ce cas précis, le code français était plus exigeant que son homologue hollandais, mais cette situation n'avait rien d'évident, quand on sait combien les coefficients de sécurité varient d'un pays à l'autre, sans parler des méthodes de calcul.

Quoiqu'il en soit, et pour en revenir au service juridique d' ETPM, celui-ci fut rarement pris en défaut et au contraire, il s'illustra par son efficacité continue et par quelques « grands coups d'éclat » comme sa gestion du procès B.L.M. (déjà évoqué ci-avant) et dans celle du combat victorieux contre Y.P.F. (Société Nationale du Gaz Argentin) à l'issue du contrat de pose du gazoduc à travers le détroit de Magellan. On n'oubliera pas non plus au titre des « Master Pieces » de ce service juridique l'établissement du contrat de la JV Mac Dermot – ETPM.

La gestion financière n'était pas moins ardue et ne fut pas conduite de manière moins habile. Le fait que les ressources (paiements par les clients) ne se présentaient ni dans la monnaie (où plus exactement les monnaies : fournisseurs, sous-traitants, personnels, etc. ...) des dépenses, ni concomitamment, constituait une difficulté de gestion mais surtout un risque financier qui a du troubler à maintes reprises le sommeil des financiers de l'entreprise. Il suffit pour se faire une idée de ces problèmes d'évoquer les variations du cours du dollar, considérables en amplitude et parfois en soudaineté, dans la période considérée.



Golfe Persique : construction du terminal de Kharg en 1971

Chapitre 3 : Adaptabilité et Inventivité Techniques

3.1 – Les ouvrages de l’offshore pétrolier

3.2 – Les natures de prestation

3.4 – La réponse d’ETPM : innovation et adaptation continues des concepts, méthodes et moyens

- La conception, l’ingénierie, la recherche
- Les moyens de fabrication
- Les moyens d’installation en mer
- Collaborations croisées avec les sociétés du groupe GTM-ENTREPROSE



Emirats : construction d'un gros jacket.

La croissance de l'activité d'ETPM résulte de la diversification géographique de ses marchés, comme on l'a montré, mais elle découle, pour une part au moins aussi importante, d'une progression technologique continue permettant de satisfaire la demande des pétroliers en termes de nature, importance (taille, poids, profondeur d'eau) et complexité des ouvrages. Il convient donc de s'attarder un peu sur l'évolution de ces derniers avant d'apprécier l'incessant effort technique de l'entreprise tout au long de sa vie.

3.1 – Les ouvrages de l'offshore pétrolier

La liste quasi exhaustive en est courte : plates-formes, canalisations, et terminaux de chargement (ou déchargement).

Sur les plate-formes, on procède aux mêmes opérations d'extraction, de production et traitement, et d'exportation qu'à terre.

Dans les faibles profondeurs d'eau (moins de 50 m), les plate-formes sont habituellement spécialisées ; on identifie donc les plate-formes de forage (supportant les têtes de puits), les plate-formes où se font les opérations de séparation gaz / huile, huile / eau, huile / solides (sel, sable, soufre) ainsi que la compression du gaz (soit pour l'exportation de celui-ci via des gazoducs sous-marins, soit pour la ré-injection d'une partie du gaz dans le réservoir aux fins de drainage de celui-ci).

Des stations de pompage expédient l'huile au rivage par des oléoducs sous-marins. Ces plate-formes reçoivent aussi les équipements de production d'énergie électrique, de traitements complémentaires et de sécurité.

Des systèmes de traitement et mise en pression de l'eau de mer, en vue d'injecter celle-ci dans le réservoir afin d'améliorer le taux de récupération de l'effluent, peuvent être installés sur ces plate-formes ou sur des supports spécifiques.

Des quartiers d'habitation, sur un support isolé mais relié aux plate-formes de production par des passerelles aériennes, hébergent les personnels de surveillance et de maintenance.

Dans les grandes profondeurs (au-delà de 100 m) et dans les mers « difficiles » - comme la Mer du Nord – les différentes fonctions sont réunies sur une seule et même plate-forme afin de réduire les coûts d'investissement et d'exploitation des champs.

Les canalisations, gazoducs aussi bien qu'oléoducs, comprennent :

- Les lignes de collecte (flow-lines) qui relient les différentes plate-formes têtes de puits d'un champ à la plate-forme centrale de production – traitement. Ces lignes sont courtes (quelques centaines de mètres à quelques kilomètres) et de petits diamètres (12 pouces et au dessous).
- Les lignes d'exportation (trunk-lines) qui transportent l'huile et le gaz du champ à un lieu de stockage à la côte. Ces canalisations sont longues (jusqu'à plus de cent kilomètres) et de forts diamètres (jusqu'à 30 pouces et plus).
- Enfin, les lignes de transport que l'on a vu apparaître à la fin des années quatre-vingt.. Ce sont surtout des gazoducs qui acheminent le gaz depuis des groupes de champs producteurs jusqu'aux rivages des pays consommateurs. Ils sont très longs (plusieurs centaines de kilomètres) et de très gros diamètres (40 pouces et au-delà). Ainsi du « ZEEPIPE » qui amène le gaz norvégien à la côte belge. Un gazoduc frère, plus récent, atterrit sur la côte française, à Dunkerque.
- Les terminaux permettent le chargement ou le déchargement de produits pétroliers en mer « ouverte », c'est-à-dire à l'extérieur de tout abri portuaire. Ils peuvent être réalisés à partir d'estacades fixes (dont la structure est du type plate-forme) comme les grands terminaux de RUWAIS (Emirats) JUAYMAH (Arabie Saoudite) ou KHARG (Iran) construits par ETPM, ou par éléments flottants (bouées de chargement) comme les terminaux de COVENAS (Colombie), ALEXANDRIE (Egypte), etc. ...

On notera enfin que les ouvrages inspirés par les besoins de l'offshore pétrolier peuvent être utilisés sous des formes légèrement modifiées, pour des usages bien différents. Pour exemple, des terminaux pour navires minéraliers ont été construits sur des modèles démarqués très fidèlement des estacades offshore

- Des canalisations de transport d'eau ont été posées en mer (exemples : Canada – Italie) pour alimenter des îles ou des villes côtières en eau potable, avec les engins et techniques de l'offshore.
- Des émissaires - canalisations immergées de rejet en mer d'effluents urbains - furent installés par des procédures mises au point pour les atterrages de canalisations d'hydrocarbures. Le « fameux » émissaire de Nice installé par ETPM en est un bon exemple.



Dhabi : trois barges E.T.P.M. sur le super complex de Zakum

3.2 – Nature des prestations

Selon les époques, la nature des ouvrages et la stratégie (très évolutive) des compagnies pétrolières, les développements des infrastructures offshore furent, soit subdivisés en « lots » (packages) correspondant à de natures de prestations bien identifiées, ou, au contraire, regroupés en sous-ensembles conjuguant des activités de natures différentes parmi les suivantes :

- L'ingénierie de conception,
- La maîtrise d'œuvre, ou la mission d'entreprise principale,
- L'ingénierie de réalisation (dimensionnement, calculs et plans),
- La fabrication de sous-ensembles plus ou moins complexes : jackets, ponts de production équipés, modules, quartiers d'habitation, bouées, supports flottants (FPSO),
- Les travaux en mer : installations des plate-formes, pose des canalisations.

On citera enfin les travaux de démolition, réparation, réfection d'ouvrages endommagés par la guerre, les accidents d'exploitation ou les éléments (tornades, glaces, séisme), comme le cas du terminal de l'île de KHARG, reconstruit par ETPM dans la première moitié des années quatre-vingt-dix, après qu'il eut été incendié et ruiné pendant le conflit Irak – Iran.

3.3 – Brève revue de l'évolution des ouvrages de 1970 à 2000

Sans prétendre retracer l'évolution détaillée des ouvrages dans la période considérée (on pourra d'ailleurs, à cet égard, se reporter à l'ouvrage « Architecture : raison et démesure » publié chez Nathan sous la direction de MM. Jean-Paul TEYSSANDIER et Jacques CLAUDE, dont un chapitre traite le sujet, au moins jusqu'en 1990), il demeure nécessaire de mettre en évidence les grandes tendances techniques qui marquèrent le développement des installations de l'offshore pétrolier.

Jusqu'à la fin des années soixante, les plate-formes sont installées dans de faibles profondeurs d'eau (moins de 50 m), à proximité des côtes et dans des mers faciles : températures clémentes, régimes de houle/courant bien connus et ménageant de longues et sereines périodes d'intervention et de travail au large (Golfe du Mexique, Golfe Persique, Golfe de Guinée)). Depuis sa naissance, une vingtaine d'années plus tôt, cette industrie n'avait pas changé de contexte, ni par conséquent de moyens et procédés.

Mais à partir du début des années soixante-dix tout se met à évoluer, rapidement, constamment, et par bien des aspects, radicalement.

Changements d'abord dans le « paysage » géopolitique. La croissance de la consommation d'énergie, principalement assurée par les hydrocarbures, et les crises pétrolières ainsi que la raréfaction de découvertes d'huile à terre vont accélérer brutalement la recherche et la production en mer.

Outre la diversification géographique déjà évoquée, l'offshore pétrolier s'implante donc dans des environnements nouveaux et exigeants.

Des mers froides (Mer du Nord) à très froides (Canada) qui exigeront des aciers plus résistants et surtout plus ductiles, sans oublier l'invention de concepts permettant de résoudre les problèmes posés par les glaces.

Des mers difficiles comme la Mer du Nord secouée de formidables tempêtes (amplitude de la vague de calcul = 30 m et plus) et quasi interdite de travaux au large pendant la plus grande partie du long hiver septentrional (Octobre à Avril).

Des profondeurs d'eau qui s'accroissent sans cesse (on parle de « course à la profondeur ») pour atteindre plus de 300 m dans les années quatre-vingt et plus de 1000 m à l'extrême fin du siècle.

Des zones de développement qui s'éloignent des côtes (plus de 100 km en Mer du Nord, au Brésil, en Australie, etc.) entraînant des lignes d'exportation de grandes longueurs et gros diamètres.

Des exigences d'un autre ordre ajoutent, en même temps, d'autres contraintes.

L'exploitation de réservoirs plus difficiles à produire (présence de soufre, hautes températures, fortes pressions) oblige à pratiquer des traitements plus sophistiqués aux effluents. Parallèlement, les méthodes de récupération secondaire se généralisent (injection d'eau, ré-injection de gaz). Ces évolutions, ainsi qu'un renforcement des mesures de sécurité – après quelques accidents coûteux en vies humaines : Alexander Kieland, Piper Alpha – et lutte contre la pollution, se traduisent par des équipements supplémentaires et lourds sur les plate-formes. Le poids des ponts et modules subit ainsi une inflation continue. De quelques dizaines de tonnes dans les années 50-60, on passera à quelques centaines puis plusieurs milliers de tonnes avant la fin des années quatre-vingt. En Mer du Nord les ponts dépasseront bientôt plusieurs dizaines de milliers de tonnes et il deviendra impossible de les mettre en place avec des grues flottantes. Ces masses énormes seront même dépassées dans les ouvrages

de l'offshore profond (à partir de 2000) où le principe de la plate-forme fixe sera abandonné pour céder la place aux FPSO, ou unités flottantes de production et stockage.

Dans les mers difficiles, les sollicitations de fatigue deviennent souvent déterminantes, ce qui n'était pas le cas dans les eaux tranquilles des débuts. Cette considération, jointe aux basses températures parfois rencontrées et à l'accroissement de l'épaisseur des parois des tubes de structure exigèrent des progrès considérables des aciéristes en matière de ductilité et soudabilité notamment.

Les exigences de résistance à la fatigue prenaient d'ailleurs une ampleur spéciale dans l'ingénierie des grands réseaux de gazoducs, en particulier du fait de la durée de vie beaucoup plus longue que celle de l'exploitation d'un champ (en général entre 15 et 30 ans) requise pour ces ouvrages d'une plus grande pérennité.

Par ailleurs, pour assurer la sécurité de ces réseaux de transport et d'exportation, contre les chutes d'objets tombant des navires ainsi que contre les chocs des filets de pêche et autres chaluts, l'usage s'impose bientôt d'enterrer (ensouiller selon le terme adéquat) dans le sol du fond de la mer. Opération toujours délicate et particulièrement malaisée aussi bien dans les très faibles profondeurs telles que les zones d'arrivée à la côte (atterrage), que dans les grandes profondeurs.

Lorsque celles-ci deviennent supérieures à quelques centaines de mètres (300 ou 400 m) la pose des lignes par la méthode classique, dite pose en S, devient impraticable et on doit opérer selon la procédure dite, pose en J, avec d'autres moyens.

Une dernière transformation, apparue dans les années quatre-vingt, due à des exigences de sécurité et fiabilité, fut la disparition rapide de la plongée humaine, remplacée par l'intervention d'engins sous-marins inhabités (ROT, ROV) téléopérés depuis la surface. La disparition des plongeurs était, du reste, inéluctable en raison de l'accroissement illimité de la profondeur de l'eau.

Il faut souligner le dynamisme français durant ces évolutions et dans ces développements à l'instigation des pétroliers (ELF et TOTAL), des organismes institutionnels (IFP, CEPM, FSH) aussi bien que de l'industrie privée.

3.4 – La réponse d'ETPM

Innovation et adaptation continues des concepts, méthodes et moyens techniques.

Peu après ses premiers pas dans le monde de l'offshore pétrolier – si l'on nous passe cette expression, s'agissant de travaux maritimes à partir d'engins flottants – ETPM comprit la nécessité impérieuse d'acquiescer la compétence et de se donner les moyens de traiter et coordonner toutes les natures de prestations permettant la construction des ouvrages : conception ; ingénierie, fabrication, approvisionnement de matériaux et équipements, transport, installation en mer. S'y ajoute le besoin de créer, ou pour mieux dire, de concevoir et définir ses outils, c'est-à-dire essentiellement ses barges et leurs outillages spécifiques.

Pendant toute son histoire, ETPM tint la gageure de développer ses compétences et ses moyens techniques, sans cesse améliorés, voire renouvelés. De la sorte, elle se montra constamment capable de réaliser mieux ((plus profond, plus lourd, plus complexe) que ce qui venait d'être fait, dans une industrie dont la vitalité et la dynamique d'évolution connurent peu d'égaux dans le passé, ainsi que nous venons de le montrer, et sans oublier l'hostilité et la dangerosité du milieu marin.

On se propose d'illustrer par quelques exemples ce prodigieux aggiornamento technique permanent dans ces trente années.

La conception, l'ingénierie, la recherche

Les bureaux d'étude de l'entreprise, organisés en trois sections : structures, pipes (canalisations) et Top-sides (équipements des plate-formes), et placés sous l'autorité d'un directeur de l'ingénierie (successivement MM. LAMARQUE, HERSENT, BERGEOT,

KRIEG et LEBELLE), avaient pour rôle de concevoir, calculer et dimensionner les ouvrages en fonction des cahiers des charges et spécifications des compagnies pétrolières et conformément aux codes et règlements en vigueur. Ceux-ci en général américains (la série des API, les AWS, ASME, etc...), britanniques, norvégiens, voire français (rarement) et quelquefois, plus exotiques (Inde, URSS, etc...).

Pour les canalisations, en général, les études ne concernaient que la définition des critères de pose (ballastage du stinger, force de la tension appliquée au tube, etc. ...) et la vérification des états de contraintes dans les tubes pendant toutes les phases de la pose.

Pour les structures, il s'agissait d'une part du dimensionnement dans les conditions d'exploitation, mais aussi de la vérification de la résistance de tous les éléments pendant toutes les phases de la fabrication, du transport et de l'installation. Les jackets, en particulier, sont des structures à nombreuses barres et nœuds et présentent donc un haut degré d'hyperstaticité. Les calculs sous l'effet des charges verticales (équipements des ponts) et des efforts déterminants de houle et de courant, parfois de séismes, sont longs et compliqués. Des logiciels de calcul spécifiques furent achetés, adaptés et développés par les ingénieurs d'ETPM sous l'autorité incontestée de Dominique PERINET et Patrick CHOPELIN, véritables « gourous » des calculs superlatifs.

Le plus connu et le plus efficace de ces logiciels fut le fameux STRUDL 3D.

Dans les débuts, les calculs étaient statiques et déterministes. Puis, avec l'augmentation des profondeurs apparurent les calculs dynamiques qui débouchèrent sur des analyses spectrales. Dans les mers difficiles, il devint indispensable de procéder à des études de fatigue et dans les cas de nœuds à fortes épaisseurs de parois et hautes concentrations de contraintes les analyses aux éléments finis devinrent nécessaires.

Parallèlement à cette complication progressive des calculs, il avait aussi fallu développer des analyses complémentaires. Tout d'abord les études pendant levage (à la grue), puis les études de lancement, flottaison, retournement des jackets.

Lorsque les dimensions et la complexité des ouvrages eurent conduit à fabriquer ceux-ci loin de leurs sites d'installation (éléments préfabriqués sur les yards de SHARJAH ou DJEBELALI et installés dans le Golfe de Guinée, éléments préfabriqués en Europe et installés en Afrique, etc. ...), on dut avoir recours à des calculs de vérification (statique et fatigue) pendant les transports. Le fait, bien connu des spécialistes, que les barres les plus sollicitées pendant ces voyages ne sont pas celles qui apportent les contraintes les plus élevées dans l'ouvrage en place ménagea quelques « suspens torrides » dans les bureaux, habituellement paisibles, de calcul.

Des analyses de battage, conduites systématiquement pour toutes les piles, dans tous les sols rencontrés, nécessitèrent des perfectionnements très élaborés, comme par exemple pour les sables carbonatés (hélas capricieusement présents dans les sols du Golfe Persique), sous la direction de TAO LE XUAN éminent spécialiste d'ailleurs récompensé par un prix de CEPMP en 1991 pour ses recherches. Il avait remplacé à la tête du bureau d'études structure M. Pierre BRANCHU, une des grandes figures d'ETPM, au milieu des années quatre-vingt.

Dans ces mêmes années, un système de CAO DAO implanté au bureau de dessin permit d'accélérer l'émission et la modification des plans. On notera que dès le début des années soixante-dix l'entreprise utilisait un système très expédient (dérivé de l'expérience ENTREPOSE) qui rendait le réglage des machines de découpe des tubes de structure rapide et sûr (machines MULLER) et permettait une réalisation sans défaut des nœuds tubulaires, de géométrie compliquée, des jackets.

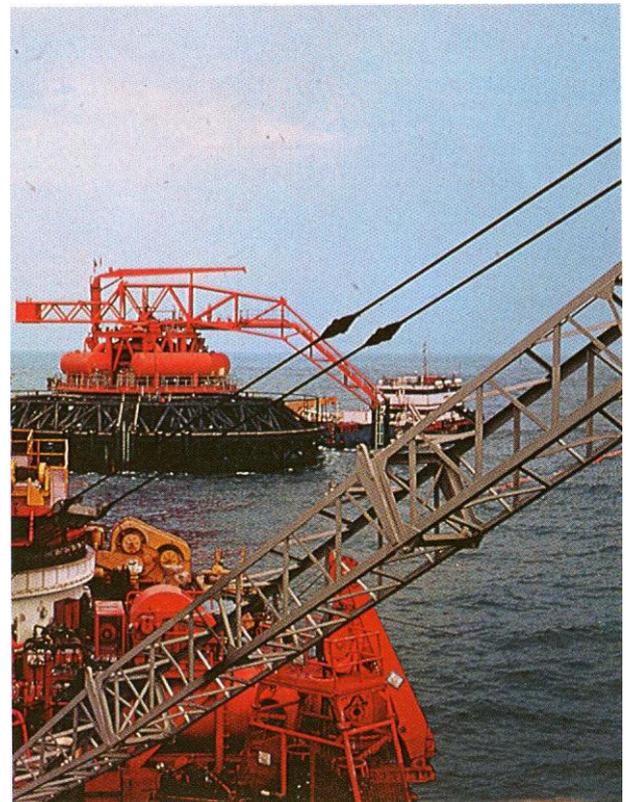
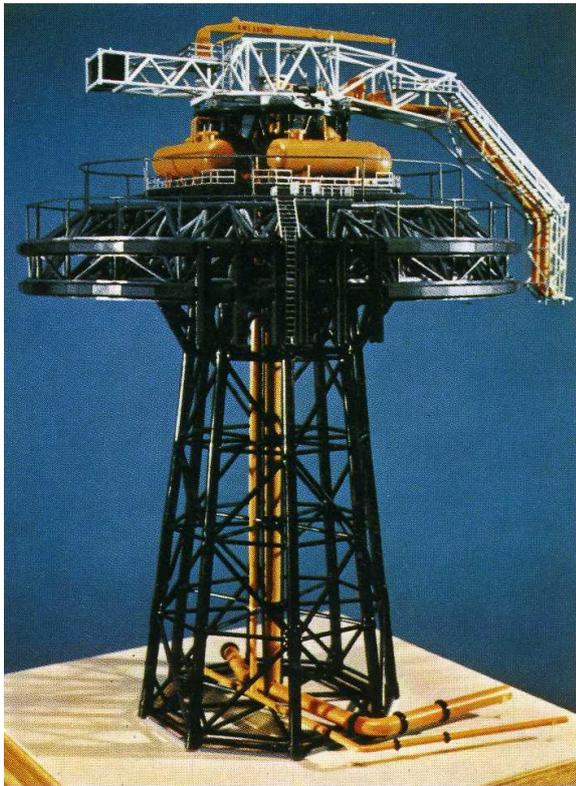
On citera encore, au palmarès des ingénieurs d'étude, des analyses fort savantes sur la vibration des tubes soumis à certains courants (tourbillons alternés) et dans un autre domaine, des recherches – par des méthodes dérivées de la mécanique de la rupture – sur la détermination de la taille admissible des défauts dans les soudures.

En principe, et selon une stratégie réaffirmée en 1980 par la Direction Générale, les bureaux d'étude de l'entreprise n'intervenaient que sur des projets (contrats) acquis ou à acquérir par ETPM. L'ingénierie des ouvrages partait alors d'une définition de base, dite « basic

engineering », fournie par les compagnies pétrolières. Les dimensions générales y étaient fixées ainsi que les principaux équipements de production. L'intervention du département ingénierie d'ETPM ne comprenait que la définition de l'architecture, les différents calculs de dimensionnement et vérification, et l'établissement des plans.

Il arriva cependant que le concept de base de l'ouvrage soit confié à ETPM. Nous n'en citerons que deux exemples.

D'abord le SPM de KOC (Koweït), tour de chargement pour pétroliers jusqu'à 750 000 tonnes. Ce terminal construit en 1978-79 est unique en son genre et d'un concept absolument original, qui valut d'ailleurs une récompense prestigieuse (et très rarement décernée à une entité non anglo-saxonne), le « Engineering Meritorious Award » de l'OTC en 1980. L'ouvrage comporte, entre autres singularités, un système d'amortissement capable de disperser l'énergie d'un choc d'un pétrolier de taille maximale à vitesse de manœuvre, sans endommagement de l'ossature. La réduction, aussi soudaine qu'inattendue, de la taille des pétroliers n'a malheureusement pas permis d'exploiter ce créneau plus avant.



SPM de KOC : maquette et ouvrage in-situ.

En second lieu, on rappellera les concepts et études de grosses plate-formes pour la mer Caspienne, dans 150 à 200 m d'eau. Ces prestations, ainsi que la fourniture du logiciel de calcul, faisait partie du contrat de « Know-How » de l'offshore dite de BAKOU conclue avec SOUDO IMPORT comme il a été dit plus haut.

Par ailleurs des contrats d'étude pure furent confiés à ETPM : contrat d'assistance technique pour l'ingénierie offshore avec KAWASAKI STEEL C° en 1983 ; et à la même époque avec MAZAGON DOCKS Ltd pour le champ de BOMBAY HIGH.

En France, et par le truchement administratif d'E.P.M., l'entreprise se vit confier diverses études très spécialisées, par exemple : des études de transport de réacteurs nucléaires pour la DCAN et des études de levage d'éléments du « Charles de Gaulle », des études de faisabilité de lignes sous-marines pour SOFREGAZ et GAZ de France.

Enfin, on rappellera la participation constante et active d'ingénieurs ETPM aux sociétés savantes du domaine maritime ou para maritime comme l'ARAE (Association de Recherche sur l'Action des Eléments), l'ARGEMA (géotechnique marine) dont Bernard ANDRIER fut président, le CLAROM, etc. ...

Ce rappel nous fournit une transition pour aborder les actions de Recherche et Développement (RD), où s'illustrèrent particulièrement MM. ANDRIER, MAGLOIRE, PERINET) qui furent toujours intensément pratiquées dans l'entreprise avec le soutien de la Direction. Mais, naturellement, la RD ne s'adressait pas uniquement aux aspects conceptuels et ingénierie mais couvrait aussi deux grandes catégories de sujets : les ouvrages futurs d'une part, et les méthodes et moyens d'installation d'autre part.

A la première de ces deux catégories se rattachent les plate-formes gravitaires béton pour les zones glaciaires (Canada, URSS), les projets de « monopodes » pour les « shallow waters » (très faibles profondeurs d'eau), enfin et surtout les « compliant towers » (plate-formes flexibles).

A partir des années quatre-vingt, ce concept qui s'adressait aux grandes profondeurs (entre 500 à 800 m) connut une vogue durable. ETPM développa, à partir d'une idée originale d'Eric MAGNE et B. ANDRIER, une plate-forme nommée ROSEAU (Reed Platform) qui, grâce aux caractéristiques dynamiques de sa structure et à sa période propre très élevée, oppose aux forces de houle des forces d'inertie qui réduisent d'autant les efforts supportés par l'ossature. Les études poussées conduites sur ce thème furent achetées par sept des « major » compagnies pétrolières internationales (y compris EXXON).

D'autres types de plates-formes souples furent développés par d'autres sociétés, françaises en particulier. La simplicité et le caractère de la Roseau furent remarqués et un brevet international fut déposé. Malheureusement la limitation de son domaine d'application et un certain protectionnisme firent que les premières tours souples installées dans le golfe du Mexique en 1998 sur les champs de Baldpate et Petronius dans 502 et 534 mètres respectivement, ne furent pas des "Roseau". Actuellement il existe cinq ou six tours souples dont deux dans le golfe de Guinée. On leur préfère maintenant les FPSO dans les profondeurs importantes.

Dans le domaine des procédures et moyens d'installation, de nombreuses études, la plupart soutenues par le F.S.H.(Fond de Soutien des Hydrocarbures), via le CEPM (Comité d'Etudes Pétrolières Marines), furent conduites avec des partenaires industriels. Elles couvrirent notamment :

- La pose par remorquage de tronçons de ligne soudés à terre : projet PAP avec DORIS, ACB, COMEX et ELF et essai RAT en Norvège en 1977,
- La pose en mer profonde : PMP 1000 avec CFP, IFP et ELF,
- Le joint vissé (raboutage des tubes de petits diamètres pour la pose en J) avec VALLOUREC et CFP en 1981,
- Le soudage par faisceau d'électrons avec SAF, ACB, et TOTAL à partir de 1982,
- Le comportement dynamique des plate-formes : projet DYNATOUR avec des partenaires du CLAROM à partir de 1989,
- Le comportement d'une conduite ensouillée reliée à un riser et soumise à des variations de température et pression, avec l'Institut BATELLE.

On citera aussi la mise au point d'un procédé d'installation des ponts lourds sans barge de levage par le truchement d'un très ingénieux système de vérins hydrauliques. Ce procédé, nommé SMART, fut utilisé en Afrique pour installer un pont sur le champ d'EKPE pour MOBIL. Il valut à son inventeur Jean-Paul LABBE plusieurs distinctions méritées dont le grand prix de l'Innovation GTM ENTREPROSE en 1995 et l'oscar de l'Innovation à l'ONS 94 de STAVENGER.

Regrettablement, l'abandon presque total de ce type de pont dans l'offshore d'aujourd'hui et de demain enlève beaucoup d'actualité à cette très remarquable invention.

Enfin d'autres études furent conduites dans les années quatre-vingt et quatre-vingt-dix sur les charrues d'ensouillage multilames, l'enlèvement des plate-formes lors de l'abandon des champs, la fatigue dans les nœuds, la fiabilité des prévisions météo en mer, etc. ...

Cette énumération montre la largeur du champ d'investigation, le dynamisme et l'inventivité des équipes de RD de l'entreprise. La Direction Générale souligna d'ailleurs son intérêt pour ces recherches en créant le « Grand Prix d'Innovation ETPM » dans les années quatre-vingt-dix.

Les moyens de fabrication

Au début de l'histoire et jusqu'à la fin des années soixante, les jackets des plate-formes étaient petits (moins de 30 – 40 m) et légers (moins de 300 tonnes). Ils étaient alors chargés sur les barges de transport (cargo – barges) et installés à la grue.

Bientôt, les poids unitaires de ces structures dépassèrent, comme nous l'avons déjà évoqué, la capacité des engins de levage flottant. On dut alors « lancer » les jackets depuis les barges de transport munies de rampes articulées sur l'arrière (rocker-arms) sur lesquelles on faisait glisser puis basculer la structure à mettre à l'eau.

Ces procédures nouvelles entraînèrent une modification radicale des conditions de chargement et de fabrication sur les yards qui durent être équipés de poutres de glissement, perpendiculaires au quai, sur lesquelles on construisait le jacket. A l'achèvement de la fabrication, celui-ci était poussé (vérins) ou tiré (treuils) jusqu'au quai où était amarrée la barge de lancement. Le transfert sur celle-ci se réalisait par la continuation de la translation horizontale du jacket.

Les infrastructures importantes (quai, poutres) requises furent aménagées sur les yards d'ETPM. En même temps la croissance des dimensions et des poids des éléments rendirent indispensable l'acquisition d'engins de levage (grues de chantier) de capacité accrue et l'extension des aires de préfabrication et d'assemblage.

Un des problèmes majeurs de la fabrication de ces structures tubulaires résidait dans la soudure de ces barres entre elles. L'assemblage d'un nœud, où, en moyenne, cinq à six tubes se recouvrent, n'est pas chose aisée, sans compter le fait que ces opérations se déroulent à plusieurs dizaines de mètres d'altitude pour certaines. Les soudures étaient entièrement manuelles pour les structures classiques (hors Mer du Nord). Cependant sur le yard de Sharjah, J. TOURET réussit, après des efforts opiniâtres, à imposer des procédures dites semi-automatiques pour certaines d'entre elles. Ces procédures – quoique encore manuelles – offrent une productivité nettement améliorée.

La question cruciale de la fabrication des nœuds suscita bien des réflexions et même des controverses. Pourquoi, par exemple n'a-t-on pas utilisé la « méthode de Mer du Nord » de préfabrication en atelier des nœuds ? En fait, les différences dans les dimensions (diamètres et surtout épaisseurs), dans la nature des aciers et l'augmentation du nombre des soudures auraient rendu la méthode plus longue et plus coûteuse sur les yards d'ETPM que les procédures conventionnelles.

Enfin, la mise au point de machines automatiques de soudage des nœuds « in situ » n'aurait-elle pas constitué une solution élégante, voire efficace ? Le débat fit rage autour de ce sujet dans les années 75-80, mais comme l'avaient subodoré quelques esprits avisés, la réponse à cette question fut négative. L'échec du projet conduit par une société pourtant de très fort potentiel technologique, maintenant disparue, montra au bout de plusieurs années d'efforts, d'ailleurs soutenus par le FSH, l'inanité de ces tentatives. Les machines construites, d'une effrayante complexité pouvaient difficilement être imaginées suspendues à 50 ou 60 m de hauteur, en plein vent et par toutes sortes de conditions climatiques, entourées des soins anxieux de trois ou quatre spécialistes. Aucune machine automatique ne fut donc jamais utilisée dans le vaste monde pour ce type de fabrication.

Les yards de Tchengué, Sharjah, Pointe-Noire, puis Wari durent s'adapter à l'évolution des techniques comme nous venons de le voir mais ils furent aussi réactifs et efficaces dans leur

adaptation aux volumes extrêmement variables de leur charge de travail, ce qui ne représentait pas une mince difficulté dans des pays où la main-d'œuvre qualifiée est rare et parfois capricieuse.

Par ailleurs, ETPM recourut judicieusement à la pratique de sous-traiter à des fournisseurs plus spécialisés, ou mieux équipés, les sous-ensembles d'éléments hors de sa compétence ou de son efficacité. Ainsi des modules de production furent-ils fabriqués au Japon (Mitsubishi, Itachi, Sumitomo), en Corée du Sud (Hyundai), en Hollande (De Groot, etc. ...), en France, aux Etats-Unis, en Argentine, etc. ... Des petites structures Mer du Nord furent aussi confiées à des fabricants néerlandais dans les années quatre-vingt.

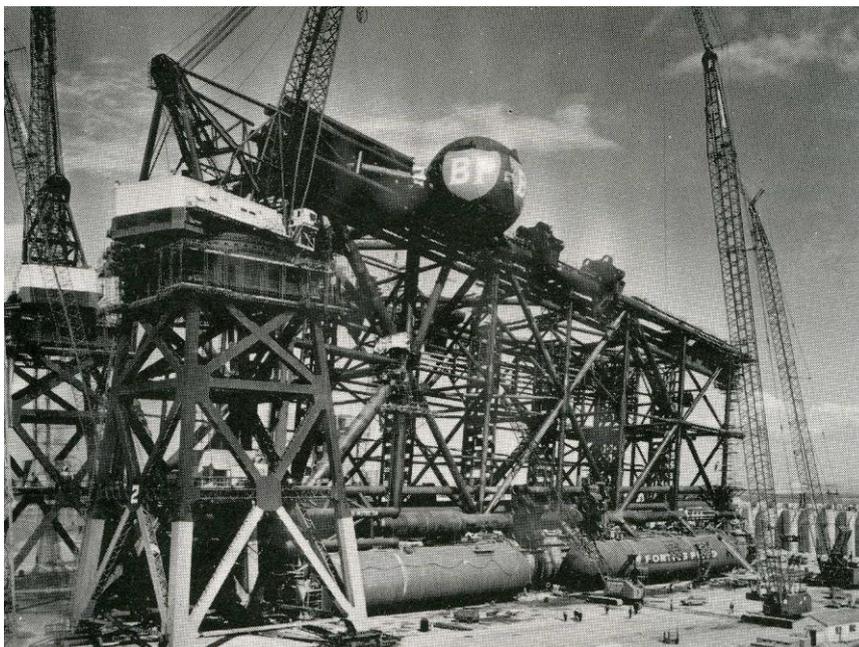
Pour en terminer avec cet aspect « fabrication » de l'activité de l'entreprise on illustrera sa réactivité et sa capacité d'innovation dans ce domaine par quelques rappels à propos de la création et de l'équipement du yard de GRAYTHORP, de la JV LAING OFFSHORE déjà citée.

Pour mettre en production le riche champ de FORTIES (jusqu'à 500 000 barils/jour), BP lança au début des années soixante-dix un projet audacieux : construire quatre plates-formes pesant 20 000 tonnes chacune (jacket seul) sans grue puisque aucun engin flottant de cette capacité n'existait à cette époque, pas plus, d'ailleurs qu'il n'existait de barge de lancement appropriée. Chaque jacket serait donc construit, transporté et mis en place, sur un énorme flotteur ballastable d'un poids de 11 000 tonnes (structure seule).

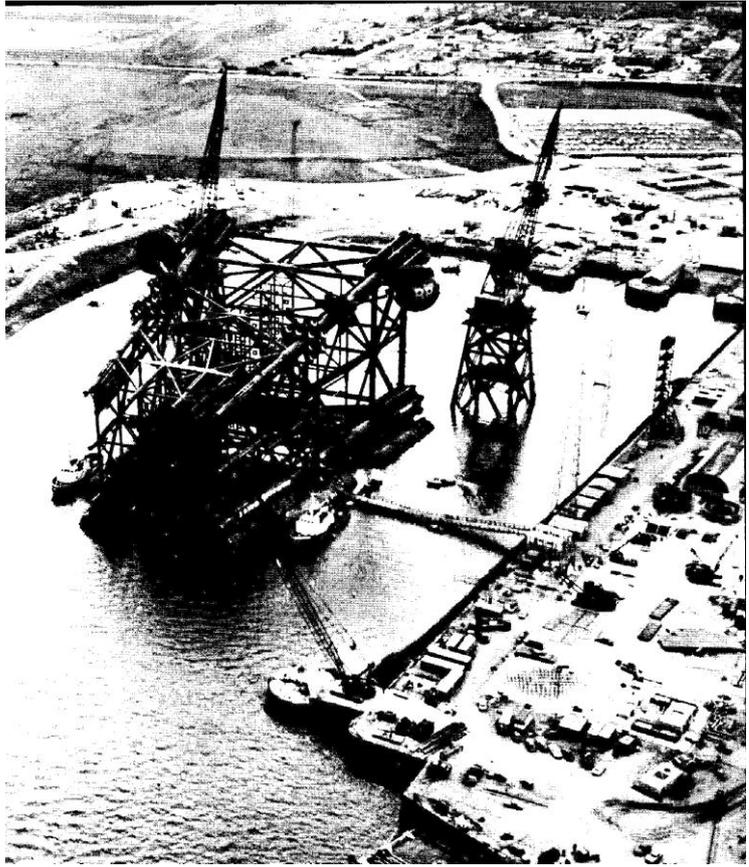
BP confia la fabrication de deux de ces plates-formes à la JV LAING OFFSHORE. Comme il n'existait pas de moyen de charger le jacket sur son flotteur, on dut donc construire le jacket sur le flotteur. Grâce à l'expérience et au concours de GTM, ETPM fit réaliser une souille où la construction se ferait au sec. La souille serait ensuite mise en eau par le déplacement de deux bateaux-portes (éléments ballastables en béton de 45 000 tonnes chacun constituant des portes auto-stables) qui l'isolaient de la mer. Cet ouvrage avait été conçu sous la direction de M. Pierre BLANC de GTM dont on ne sollicitait jamais en vain l'imagination technique.

Le problème du levage et de la mise en place des éléments de la structure (très lourdes pièces et plusieurs dizaines de mètres de hauteur) fut résolu par un autre fameux ingénieur de GTM, M. René BEGHI, maintenant disparu, qui installa une grue tour AMERICAN HOIST 509 (730 tonnes à 21 m) de chaque côté de la souille. Ces grues se déplaçaient longitudinalement sur des glissières de la longueur de la souille.

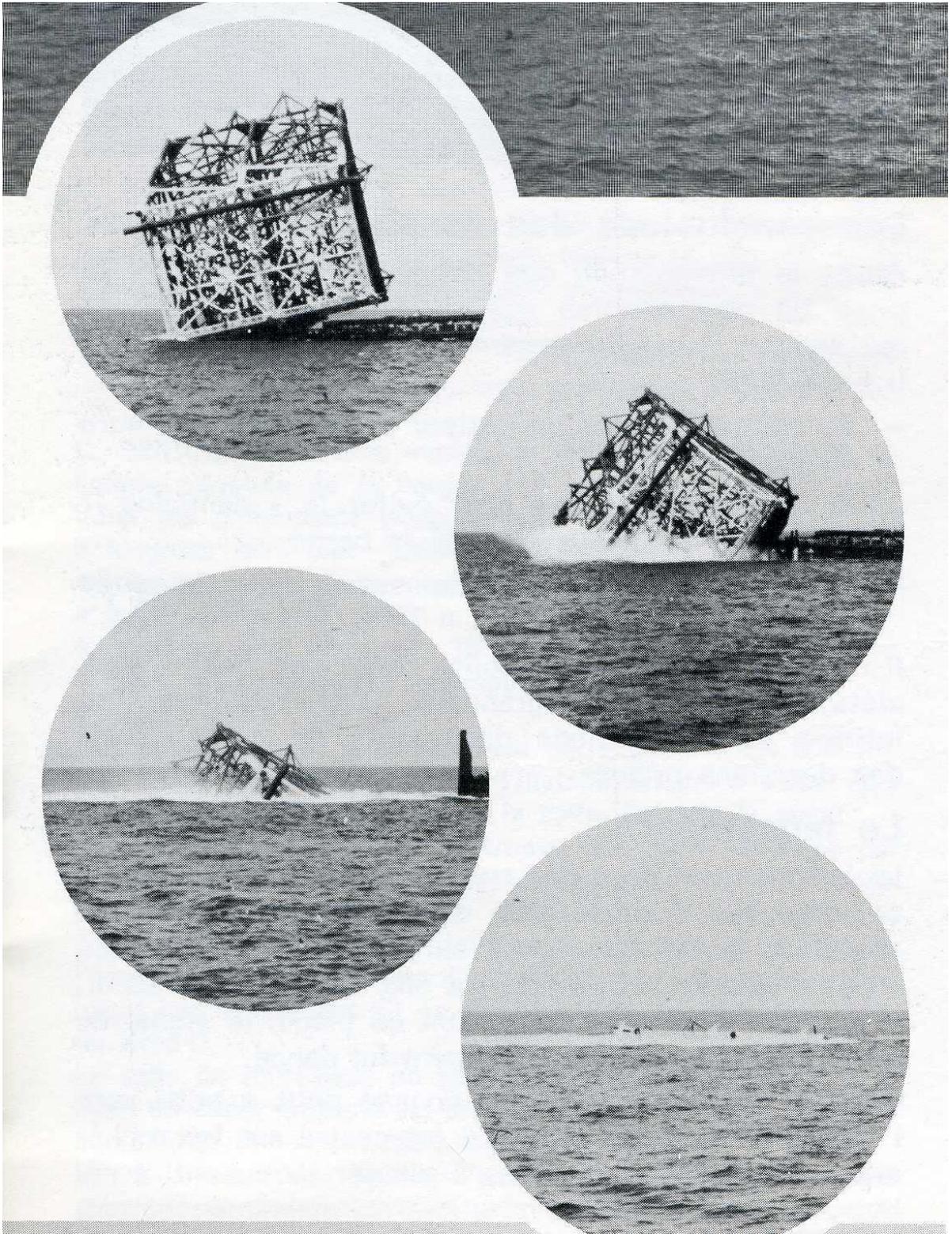
Les deux jackets de FORTIES furent construits en temps et en heure sans incident notable, ce qui ne constitua pas une mince performance.



Yard de Graythorp :
construction du jacket de
Forties.



Souille inondée : remorquage du
jacket de Forties



Golfe Persique : lancement du jacket d'Ardeshir

Les moyens d'installation en mer

L'outil essentiel pour travailler en mer était évidemment l'engin flottant, appelé « barge » et muni d'équipements spécifiques appropriés à la nature des différentes opérations.

Avec le concours d'une direction « MATERIEL », placée successivement sous l'autorité de MM. Yvan MONIÉ, Jean-Claude DESMOLAIZE, Charles MAGLOIRE, ETPM créa ou acquit une flotte et des outils adaptés aux travaux évolutifs attribués à l'entreprise.

Les barges se peuvent ranger en deux catégories :

Barges de travail et barges de transport. Celles-ci, cargo-barges et barges de lancement ne retiendront pas longtemps notre attention car relativement aisées à construire, voire à louer, et mis à part la croissance incessante de la taille et du poids des jackets, elles ne posèrent jamais de questions insolubles.

Cependant, l'absence de barges de lancement de capacité suffisante obligea à des efforts d'imagination qui conduisirent parfois à des solutions à la limite de l'acrobatie. C'est ainsi que, en 1974 au Gabon, le jacket de la plate-forme production de GIRELLE (ELF), qui mesurait 110 m de hauteur et pesait 900 tonnes, fut fabriqué en trois morceaux « raboutés » en mer par deux opérations successives de soudage, pendant lesquelles le morceau inférieur du jacket reposait sur le sol marin, dans une profondeur d'eau inférieure à sa hauteur, et en utilisant les deux barges 501 et TU2. On mesure la précarité de ces opérations en pleine mer ainsi que celle du remorquage en flottaison jusqu'au site d'installation. Ces procédures présentant de grands risques pour la résistance des barres et la stabilité des ouvrages, mises en œuvre à deux ou trois reprises à notre connaissance furent en tout cas abandonnées après GIRELLE au grand soulagement de tous les intervenants.

Dans un autre cas (ARDESHIR dans le Golfe Persique) la géométrie spéciale du jacket et surtout la présence d'une quinzaine de « tubes de remontée » (C.P.) biais, pré-installés obligea à un lancement « par le travers » c'est-à-dire dans le sens perpendiculaire à l'axe vertical du jacket. Le caractère très inhabituel de ce lancement incita à conforter les calculs théoriques de lancement et flottaison – retournement par des essais sur maquette dans un bassin hydraulique à Scheveningen, en Hollande dans un laboratoire auquel ETPM fit appel à plusieurs reprises.

La définition des barges de travail qu'il fallait construire en même temps que se développait la nature, l'étendue et le contexte de leurs futures interventions fut une toute autre affaire. Elles devaient être aptes aux deux grandes catégories de travaux maritimes : la pose des canalisations et l'installation des plateformes.

La pose des lignes sous-marines dans les profondeurs inférieures à 300 – 400 m, nécessitait : un banc de pose (zone de soudure des éléments de tubes) idéalement placé dans l'axe longitudinal de la barge avec les matériels de soudage et de contrôle, une élinde (« stinger ») ballastable et articulée à l'arrière (dont le rôle était de soutenir le tube en cours de pose avant le point de contact avec le sol du fond marin, sans induire de contraintes inacceptables dans l'ouvrage), et enfin un système de treuils permettant l'avancée (« papillonnage ») de la barge sur ses lignes d'ancres.

Pour l'installation des plates-formes, on devait disposer d'une grue de forte capacité pour le levage des jackets, ponts et modules et le battage des piles.

Un premier choix, fondamental, s'imposait donc entre barges spécialisées et barges combinées (c'est-à-dire capables des deux types d'opérations).

Les réponses varièrent selon les stratégies d'entreprises ; HEEREMA, le concurrent néerlandais d'ETPM, opta résolument pour les barges spécialisées et fit construire, à la fin des années soixante-dix, deux engins semi-submersibles de levage, la HERMOD et la BALDER (5 000 tonnes chacune !), qui détinrent sans partage le marché des levages lourds dans les années quatre-vingt. MAC DERMOTT arma une grande barge semi-submersible de pose, la LB200, qui vint par la suite dans le giron d'ETPM après la conclusion de l'accord de JV entre les deux sociétés. L'Italien MICOPERI fit construire, un peu tardivement, un

monstre capable de lever des charges de 10 000 tonnes, la MICOPERI7000, qui ruina très promptement la firme propriétaire.

Dans les années soixante-dix et quatre-vingt, la direction d'ETPM reste ferme dans le choix contraire des barges combinées, qu'elle estimait, jugement fondé sur une analyse des marchés potentiels, comme devant procurer un taux d'activité plus élevé et par conséquent une meilleure rentabilité. Cette option fut critiquée notamment au début des années quatre-vingt où le monopole gros levages de HEEREMA suscitait bien des envies. Sur le long terme cependant, ce choix stratégique s'avéra cohérent avec la diversification thématique et géographique et assura la pérennité de l'entreprise. Seule la construction de la 1602, « sister ship » de la 1601 lancée en 1976, et armée sous le nom de SEATROLL avec un partenaire norvégien majoritaire ne fut pas opportune. Elle fut d'ailleurs désarmée en 1978 et vendue quelques années plus tard.

Un deuxième choix restait à faire entre barges « autopropulsées » (navires) et barges « remorquées ». La décision, avisée d'ETPM consista à ne rendre autonomes que les barges lourdes (1601 – 701 – POLARIS) appelées à intervenir pour des opérations ponctuelles dans des zones géographiques très éloignées (Australie, Amérique du Sud, Amérique du Nord, Mer du Nord). Les autres barges ne seraient pas autopropulsées.

En plus des engins du début déjà cités (501 – 502 – 401), la flotte fut complétée dans les années soixante-dix et quatre-vingt par les constructions et acquisitions suivantes :

- La 1601 construite par BLOHM und VOSS, à Hambourg lancée le 16 mai 1974 et « navire amiral » jusqu'à la fin des années quatre-vingt-dix
- La 701 construite à Rouen (chantiers de Normandie) lancée le 26 juillet 1975 et dont l'épouse du Président, Madame JARROSSON fut la marraine.
- La JV 251 autoélévatrice construite en 1969 et achetée en 1976 par ETPM
- La 203, construite à Bordeaux par les Chantiers de la Garonne en 1978 avec une grue Manitowoc 4600
- La 101 construite à Hambourg par BLOHM und VOSS en 1977 avec une Manitowoc 4100
- La 204 achetée à JARDINE en 1977
- La 601 livrée le 10.08.78 par BLOHM und VOSS et équipée d'une des deux grues AMERICAN HOIST 509 récupérées sur le yard de Graythorp après l'achèvement des fabrications de jackets. La capacité de levage serait d'ailleurs augmentée par la suite et la barge deviendrait la 801.
- La POLARIS barge combinée achetée à RAYMOND OFFSHORE en 1986. Peu après, la capacité de la grue en serait « up gradée » de 1200 à 1650 tonnes et, plus tard, cette barge sera munie d'une propulsion et d'un positionnement dynamique.
- La LB 200 venant de MAC DERMOTT, affectée à la flotte de la JV ouest, comme il a été dit, et qui fut à cette occasion « refurbishée » (rééquipée) de fond en comble (treuils, lignes d'ancrage, tensionneurs, rampe de pose, machines de soudage, etc....) en 1991/92.



Barge 1601 en, cours de pose

Naturellement, tout au cours de leur vie, les barges subissaient l'entretien régulier (carénages) et les visites de contrôle des organismes de certification (Bureau Veritas, ou autres), et des Affaires Maritimes pour les navires immatriculés dans un port français. Elles étaient aussi l'objet de modifications, adjonctions etc., afin de les rendre propres à exécuter les missions sans casse étendues et diversifiées qu'entraînaient l'évolution des ouvrages et la croissance d'ETPM.



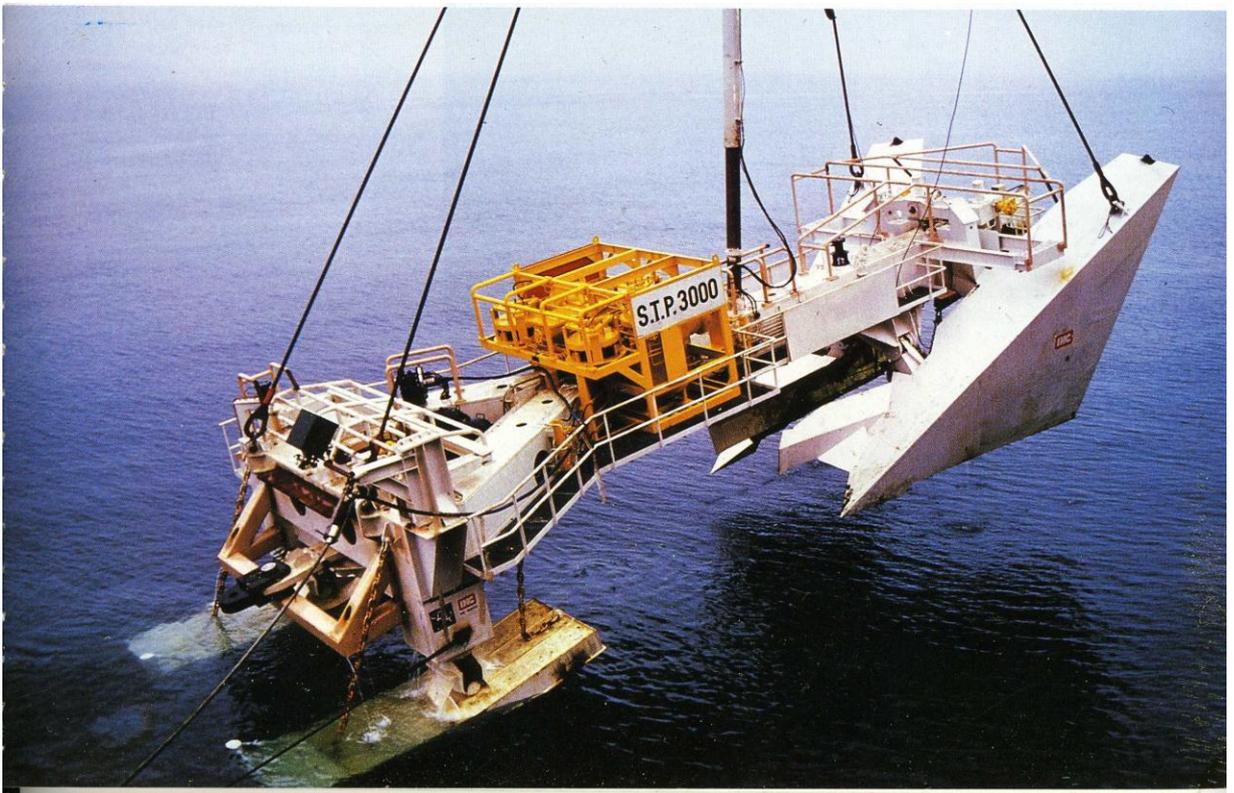
Barge semi-submersible LB 200 et son stinger rigide.

Il est intéressant d'accorder un instant d'attention à la progression et diversification des équipements spécialisés dont les barges disposaient pour conduire leurs travaux à bonne et due complétion.

On ne citera que pour mémoire les matériels de forage des piles (surtout pour inclusion d'insert-piles), ce procédé ayant été pratiquement abandonné dès la deuxième moitié des années soixante-dix.

Le battage des piles se fit d'abord avec des marteaux aériens (vapeur ou diesel). La croissance de l'énergie de battage requise pour des piles dont les diamètres et les fiches ne cessaient d'augmenter entraîna l'acquisition de marteaux de plus en plus gros et puissants, et, in fine, de marteaux hydrauliques qui, outre un meilleur rendement, permettent de travailler sous l'eau et par conséquent de battre les « skirt-piles » (piles additionnelles ne remontant pas en surface).

La pose de canalisation par la méthode classique (dite en « S ») requiert l'application, sur le banc de soudage, d'une force horizontale (tension) au tube pour en équilibrer le poids (partie suspendue dans l'eau). ETPM remplaça bien vite le système ancien à contrepoids par des tensionneurs hydrauliques assez sophistiqués, dont le premier fut monté sur la 501 en 1973 pour le 16'' de BARBIER-GRONDIN au Gabon. L'accroissement de la profondeur d'eau et du poids des tubes exigea des tensions de plus en plus élevées, comme pour la pose des réseaux de gazoducs en Mer du Nord, ce qui conduisit l'entreprise, en liaison avec son fournisseur favori WESTERN GEAR, à augmenter la capacité unitaire aussi bien que le nombre de ces appareils. Un progrès décisif dans la cadence de pose, et donc la compétitivité, fut généré par la mise en œuvre d'ateliers dits de « double jointing » permettant de préfabriquer à bord des sections de tube de 24 mètres de longueur au lieu de 12 mètres, longueur standard livrée par les tubistes. Ce système double la vitesse de pose mais ne peut être installé que sur des barges suffisamment longues. Monté en 1982 sur la 1601 à Cadix (avant la campagne de NORTH RANKIN en Australie) et sur la LB200, il explique en partie le succès de ces barges sur les grandes lignes de Mer du Nord dans les années quatre-vingt-dix.



Charrue d'ensouillage E.T.P.M.

ETPM acquit une place prépondérante dans les activités d'ensouillage grâce à la mise au point de matériels spécifiques, au nombre desquels les charriots d'ensouillage. Différentes machines virent le jour, adaptées au diamètre des tubes. La plus grosse, utilisée en Australie sur le contrat sus mentionné et ramenée en Mer du Nord, pesait plus de 300 tonnes et il fallait bien la 1601 pour la déployer et la tirer. Le « design » en était dû à un consultant imaginatif, RJ BROWN.

En Mer du Nord, avec des outils plus petits, on parvint même à ensouiller en une seule passe deux tubes en « piggy-back » (c'est-à-dire fixés l'un sur l'autre) sans incident. Des machines spécifiques, d'un principe différent, furent aussi conçues et utilisées pour l'ensouillage dans les zones proches du rivage. Un cas particulièrement délicat put être surmonté grâce à la création d'une machine spéciale, sur un atterrissage en Egypte à la fin des années quatre-vingt.

Enfin, pour la pose dans les zones d'atterrissages, ETPM acquit deux treuils linéaires de très forte puissance (plus de 500 tonnes), mis en action, notamment pour le tirage, sur cinq kilomètres du gros tube de NORTH RANKIN en 1982.

On terminera cette revue des innovations et améliorations techniques dues aux équipes d'ETPM dans les travaux d'installation et de pose par un retour sur les machines de soudage automatique de tubes, sûrement une des raisons techniques les plus décisives dans la réussite d'ETPM en matière de pose de moyens et gros tubes, qui s'affirma d'ailleurs comme une quasi-suprématie pendant les années quatre vingt dix.

Ces machines « SATURNE », conçues, testées, opérées, maintenues et perfectionnées par le SMAS, puis SERIMER sous l'impulsion de MINKIEWICZ comme il a déjà été dit furent d'abord développées, dans les années soixante dix avec le soutien des pouvoirs publics (Via le FSH et le CEPM) dans les ateliers d'ENTREPROSE puis SERIMER à Villiers Cotterets, déjà célèbre par un fameux édit de François I^{er} et comme ville natale d'Alexandre DUMAS (père). Grâce à l'énergie et à la persévérance sans faille des concepteurs, ces machines furent opérationnelles et employées pour la première fois en avril 1981 sur les 46 kilomètres du tubes 24" de ZADCO dans le Golfe Persique.

En Mer du Nord la 1601 réussit à poser les 238 kilomètres du 36 HEIMDAL-EKOFISK pour STATPIPE dans l'été 1983.

En 1985 apparaissait la première des SATURNE 8 torches et la première des mini-SATURNE (pour tubes 10" à 20").

En 1986, SERIMER produisit des machines dites SATURNOX qui soudèrent avec un plein succès les tubes en alliages « DUPLEX » (nuance d'acier inoxydable extrêmement difficile à souder) pour NAM puis pour STATOIL.

On rappelle que le premier tube DUPLEX de NAM d'une longueur de plus de 20 km, mal soudé par un concurrent d'ETPM – que la charité nous dispense de nommer – dut être relevé et « ferrailé » sur toute sa longueur avant la pose sans défaut du tube de remplacement par ETPM.

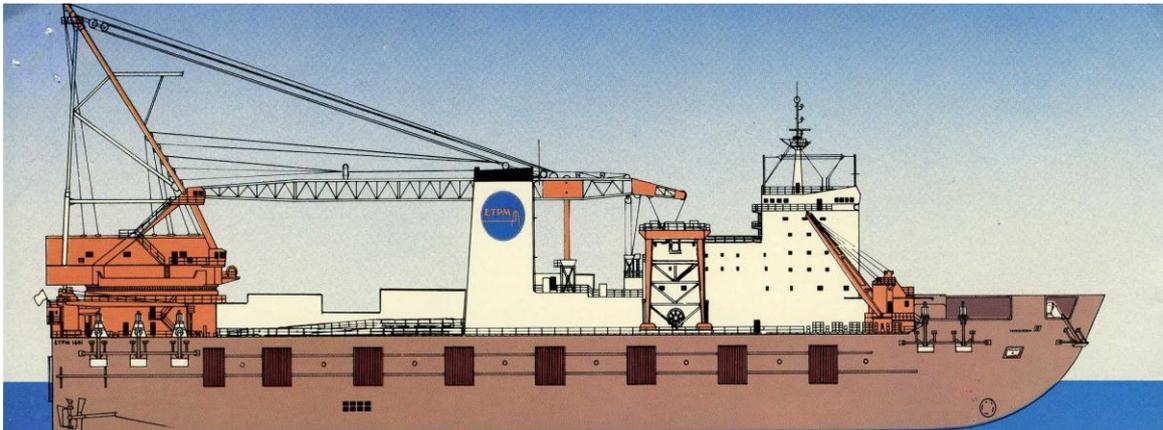
L'utilisation, en 1990 sur la ligne 36" (pour 29,7 mm d'épaisseur) de FORTIES (BP), des SATURNE 8 torches permettait à la 1601 d'établir un record avec 126 DJ (double joints) soit 3 120 m posés en 24 heures. Ce record ne cesserait d'ailleurs d'être amélioré tout au long des années quatre vingt dix.

Un dernier développement majeur conduisit, en 1988, aux machines dites « SATURNAX », d'un principe de motricité des torches tout à fait différent de celui des SATURNE, et qui permettait l'emploi pour les lignes terrestres ce qui devient effectif dès le milieu des années quatre vingt dix.

En toute justice, donc, les mérites de M. MINKIEWICZ et de son équipe furent reconnus par l'attribution d'un « Prix pour le développement de la soudure » remis par le ministre de l'époque (1988), M. AIGRAIN.

Signalons enfin que les aides publiques à ces recherches furent remboursées – conformément aux accords – par le versement par ETPM de « royalties » pour chaque soudure exécutée avec ces machines sur toutes les mers du globe. L'Etat, pour une fois, avait investi à bon escient !

Mais, dès le milieu des années quatre vingt dix il apparaît que la pose profonde (plus de 1 000 m) va entraîner un changement radical de méthode. La pose en S sera abandonnée au profit d'une nouvelle procédure dite pose en J avec une rampe de pose subverticale sur l'arrière de la barge. Celle-ci, dans ces profondeurs ne peut plus se déplacer ni rester en position sur des lignes d'ancres et doit donc être munie de dispositifs dit de positionnement dynamique. Dans les toutes dernières années du siècle les gens d'ETPM s'occupent de modifier en conséquence la POLARIS et d'acquérir d'autres navires d'intervention.



DLB 1601

GENERAL DATA

- Hull Size: 610' x 115' x 50' • Propulsion: 2 variable pitch propellers 8000 HP with KORT nozzles. Bow thruster: one variable pitch propeller 1200 HP • Electrical Energy out-put: 22680 KVA • Steam out-put: 3 x 15 T/hour at 14 bar • Fresh water production: 5.5 T/hour • Accommodation - Air conditioned living quarters for 389 men • Helideck designed for SIKORSKY S1 61 N Helicopter.

MOORING EQUIPMENT

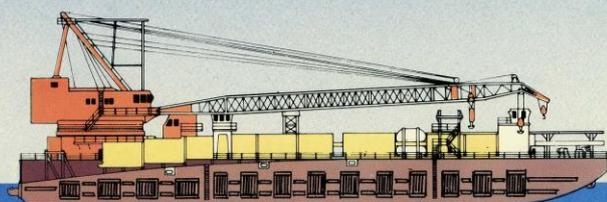
- 12 Electrical single drum anchor winches SKAGIT AED 300 • 12 Anchor lines 3" x 9900"

DERRICK EQUIPMENT

- CLYDE E 76 fully revolving crane • 2000/1800 tons at 100'radius • 1 main hook 2000 tons • 1 auxiliary hook 500 tons • 1 whip hook 75 tons • Various auxiliary cranes.

PIPELAYING EQUIPMENT

- Central pipelaying ramp designed for up to 72" O.D. pipe • Tensioning Device up to 450 000 lbs. Abandonment and recovery winch up to 360 000 lbs.
- Double jointing CRC 8-60" automatic
- Automatic welding "SATURNE" system



DLB 501

GENERAL DATA

- Hull Size: 330' x 100' x 20' • Electrical Energy out-put: 2500 KVA • Steam out-put: 4 T/hour + 8.5 T/hour at 14 bar • Fresh water production: 2.75 T/hour • Accommodation - Air conditioned living quarters for 184 men • Helideck designed for BELL 212 Helicopter.

MOORING EQUIPMENT

- 4 Diesel double drum anchor winches CLYDE FRAME 12 • 8 Anchor lines 1" 5/8 x 3700'.

DERRICK EQUIPMENT

- CLYDE 52 fully revolving crane • 470 tons at 80' radius • 1 main hook 500 tons • 1 auxiliary hook 115 tons • 1 whip hook 25 tons.

PIPELAYING EQUIPMENT

- Lateral pipelaying ramp designed for up to 60" O.D. pipe • Tensioning Device and Abandonment and Recovery winch up to 80 000 lbs.

Le navire amiral d'ETPM : la DLB 1601.

La première barge d'ETPM : la DLB 501

Collaborations croisées avec les sociétés du groupe GTM-ENTREPOSE

Tout au long de son existence, ETPM bénéficia du concours de ses maisons mères, qu'il s'agisse d'appui financier, de recours à des compétences spécifiques et d'échanges de personnel. Nous en avons montré quelques exemples.

Mais des relations de plus en plus systématiques s'établirent avec certaines sociétés du groupe. Au premier rang de celles-ci, se place GTME qui fut, sous la direction d'abord de M. BARNOUIN puis de Yves THUILLIER (ancien directeur à ETPM) le partenaire quasi exclusif pour les travaux d'électricité instrumentation des plates-formes. Des liens privilégiés se formèrent aussi avec MONTALEV, très performante dans certaines études de levage.

Après 1990, ETPM intégrera le pôle Recherches Développement de LYONNAISE des EAUX, pôle présidé par M.T. CHAMBOLLE. Elle participa aussi au groupe « procurement » qui essayait de fédérer les activités des différentes sociétés du groupe dans ce domaine.

Sur le plan technique les échanges avec les sociétés mères n'étaient pas univoques. ETPM apporta à plusieurs occasions sa compétence à GTM (Projet de traversée de la Manche – pont RION-ANTIRION, etc.), à ENTREPOSE INTERNATIONAL (problèmes de soudage à terre) à LYONNAISE des EAUX (conception d'une ligne maritime pour l'alimentation en eau douce de cités liguriennes – soudage automatique de lignes terrestres avec la filiale allemande du groupe, etc.).



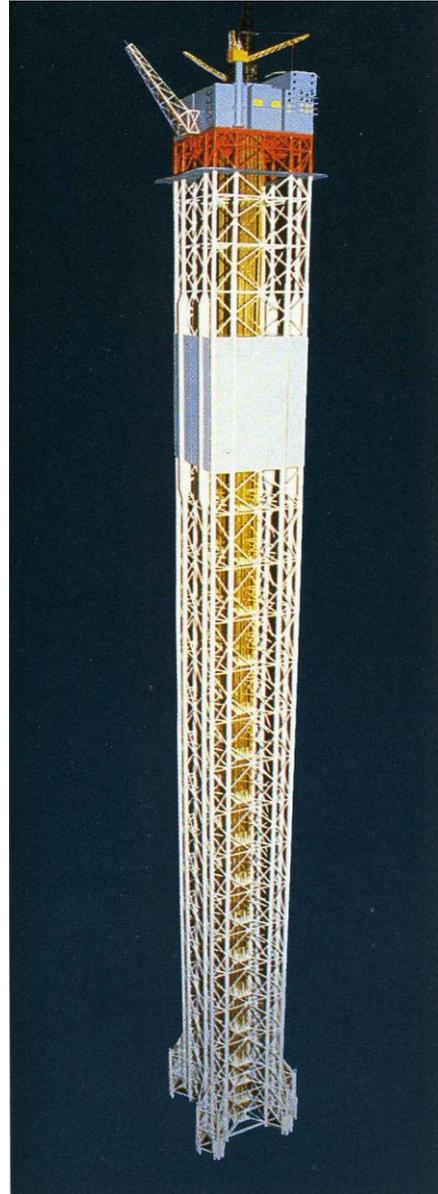
Traversée du détroit de Magellan : la 1601 à l'atterrage nord

Chapitre 4 : Les Hommes

4.1 – La foi et l’enthousiasme

4.2 – Sélection, formation, gestion des hommes

4.3 – Confiance et responsabilité



Maquette de la tour Roseau

Les chapitres précédents relatent les succès d'ETPM et montrent que dans ses trente années d'existence elle n'a manqué aucune diversification géographique sauf une, ni aucun des créneaux technologiques apparus au cours de cette bouillonnante période de l'offshore pétrolier. On a aussi tenté d'identifier les principales causes de cette réussite : stratégiques, juridiques, commerciales et techniques.

En vérité les circonstances conjoncturelles et les avantages techniques et financiers eussent été de peu d'effet sans la compétence et le dévouement des personnels. Car c'est à ses hommes qu'ETPM doit l'essentiel de son succès.

Tous doivent donc être remerciés. Beaucoup mériteraient d'être cités, ce qui n'est, hélas, pas possible dans ce cadre. Au cours des développements on n'a donc retenu que les noms des principaux leaders et de quelques personnages particulièrement connus et estimés ou ayant accompli des actions singulières. Cependant les autres, tous les autres demeurent présents dans notre souvenir.

A cause de la difficulté particulière de leur tâche et du poids de leur responsabilité ont doit cependant citer les noms des premiers et des principaux « chefs de barge » d'ETPM ; MM. AGRESTINI, BEUGNOT, BONARD, BRUNO, CHALLOPIN, CURT-CAVENZ, GUERMONT, GOURLAOUEN, INIZAN, KERINEC, LEGAL, LECOT, PEYNET, PODEUR, PODGAIETSKI, POITRAL, ROVEILLO, STERLIN.

4.1 – La Foi et l'enthousiasme

D'une manière générale, les conditions de vie étaient difficiles aussi bien à terre qu'en mer. A terre, le climat, parfois l'isolement géographique (yards de Bushire, de Wari, de Lobito, etc.), joints à des situations inhospitalières, pour ne pas dire périlleuses (Nigeria, Angola, etc.) ne rapprochaient pas l'expatriation ETPM de séjours idylliques du « Club Med » !

En mer, sur les barges et les plates-formes, on vit dans un monde à part où tous les jours sont semblables, indifférenciés et seulement marqués par la succession ininterrompue des postes de douze heures. De plus, dans les années soixante et soixante dix les communications avec la terre n'intervenaient que grâce aux vacations radio (ce n'était pas encore l'ère du « portable »).

Enfin, et surtout, le travail est dur, difficile et dangereux. La mer souvent hostile et les conditions météorologiques adverses (vent, pluie, froid, chaleur excessive, etc.) renforcent l'âpreté de l'ambiance de travail.

De surcroît, s'y ajoute un « impératif catégorique » permanent : la rapidité d'exécution. Celle-ci, requise pour trois raisons différentes dans leur nature mais cumulatives dans leurs effets. D'une part la nécessité de ne pas « déborder » de la durée des « créneaux météo » toujours courts et espacés dans les mers difficiles ou dans la mauvaise saison. D'autre part, limitation toujours recherchée de la durée des opérations en mer en raison du coût « astronomique » des armadas (barges, remorqueurs, navires ravitailleurs, hélicoptères, etc.). enfin parce que les pétroliers sont des gens très pressés (« time is money » est leur credo) et on les comprend en estimant l'importance financière d'un gain de quelques jours de production et en gardant en mémoire l'énormité des investissements requis par les développements de champs offshore.

Surmonter ces difficultés et contraintes exigeait – outre un professionnalisme bien maîtrisé – des qualités de sang-froid, d'initiative, de goût de l'action, un sens aigu du travail en équipe et une capacité certaine d'adaptation aux circonstances les plus improbables. Ces qualités, parfois affichées sans fausse modestie, valurent aux gens d'ETPM le qualificatif – finalement plutôt flatteur que péjoratif – de « cow-boys », de la part de moins aventureux et plus sédentaires personnels d'autres horizons.

La disponibilité, le dynamisme et la motivation n'étaient pas seulement propres aux « expatriés » mais caractérisaient aussi bien les personnels du siège, à tous les niveaux de la hiérarchie. Ce fait constituait une grande singularité, même dans les années soixante dix, par rapport au comportement ordinaire en France.

En dehors de l'intérêt intrinsèque des travaux, de leur originalité, de leur exotisme et des conditions de rémunération de l'expatriation, il semble bien qu'un des moyens les plus efficaces de la motivation des personnels fut d'avoir su créer une organisation où les professionnels exerçaient leurs compétences et leurs responsabilités avec une grande marge de confiance et d'initiative. Cette ambiance prévalait à tous les niveaux de l'entreprise, et sous-tendait la plupart des mesures de gestion que nous allons évoquer brièvement.

4.2 – Sélection, formation, gestion des hommes

Il fallait donc recruter des professionnels confirmés, leur apporter la formation complémentaire éventuellement requise, les encadrer efficacement et d'une manière générale les mettre dans des conditions matérielles et psychologiques les mieux adaptées à leurs difficiles contextes de travail et de vie.

Sur les yards, pour des raisons économiques et d'intégration d'ETPM dans les pays concernés, il convenait de faire le plus large appel possible à la main d'œuvre locale formée et encadrée par des expatriés.

Les barges autopropulsées étaient confiées à des équipages de marins pour la navigation et l'administration des navires. La réglementation française imposait de plus un certain quota « d'inscrits maritimes » aux navires battant pavillon français, comme, exemple le plus illustre, la 1601, navire « amiral » de la flotte ETPM à partir de 1975. Parmi les officiers de la marine marchande française qui commandèrent à bord des barges d'ETPM on citera les commandants CORRE, DELARUELLE, DUBREIL, JEANNERET, JUBELIN, LEJANOU.

Les travaux offshore proprement dits (installation de plates-formes, pose de canalisations) étaient exécutés par équipes placées sous les ordres des « chefs de barge » (barge superintendant). Les nationalités des ouvriers – encadrés le plus souvent par un personnel de maîtrise français – incluent diverses populations (outre les « nationaux ») telles que : canariens, indiens, pakistanais, etc.). L'adaptabilité aux conditions de vie à bord des barges, la compétence professionnelle et les conditions de rémunération constituaient les critères principaux de sélection.

On notera le cas exceptionnel du contrat de pose et ensouillage de la ligne de NORTH RANKIN au large de la côte australienne. ETPM dut embarquer à bord de la 1601 un équipage complet de marins et ouvriers australiens pour se conformer à la législation locale, très protectionniste. A cette occasion la formation préalable indispensable des 70 soudeurs locaux fut grandement facilitée et accélérée par le fait qu'il s'agissait d'entraîner des opérateurs des machines de soudage automatique SATURNE et non pas des soudeurs manuels.

Pour le recrutement des personnels « siège » et de l'encadrement des filiales locales, ETPM usa d'une stratégie avisée dont deux aspects méritent d'être soulignés. D'abord, à Paris on évita soigneusement les « mafias » d'écoles, les ingénieurs et cadres étant choisis dans une grande variété d'origines (diverses écoles et universités). Un effort, tout particulier et continu, fut maintenu pour embaucher des cadres étrangers (britanniques, américains, norvégiens, néerlandais, iraniens, indiens, etc.) qui aidèrent utilement à l'intégration de l'entreprise dans certains contextes locaux.

Une deuxième bonne idée fut aussi d'imposer – à titre de formation spécifique – un passage de quelques mois à tous (ou presque tous) les ingénieurs nouvellement embauchés dans les Bureaux d'Etude, ce qui leur permettait de mieux approcher la nature complexe de certains problèmes techniques.

Très tôt, des démarches de formation continue s'organisèrent et portèrent leurs fruits y compris pour les « bargistes », qui de la sorte acquéraient une vision plus large de l'industrie offshore et une meilleure compréhension des problèmes de l'entreprise.

Le besoin de formation continue – sujet d'une extrême banalité aujourd'hui – s'impose très tôt, en effet, à ETPM dans les domaines aussi bien administratifs que technique du fait de l'évolution rapide et incessante du contexte offshore. Une grande attention y fut donc portée

dès les années soixante dix, s'adressant aux personnels « siège » aussi bien qu'aux bargistes, « yardistes » et soudeurs.

Une difficulté spécifique apparaissait pour les ingénieurs d'étude et de recherche qui, étant à la pointe de leur spécialité en France, n'y trouvaient évidemment pas de « maîtres » en mesure de perfectionner leur savoir. D'ailleurs certains de ces ingénieurs professaient eux-mêmes dans de grandes écoles et prononçaient des conférences ou séries de conférences (IFP, IPER, CEIFICI, OTC, ONS, CEPM, ASTEO, etc.). Des solutions résidaient dans le recours à la littérature scientifique, le recours à des consultants internationaux hautement spécialisés (sur les problèmes de séismes par exemple, d'action des glaces, etc.), le contact avec les universités et centres de recherche (IFP, CEA, etc.) et enfin dans la participation systématique aux grandes conférences et séminaires techniques spécialisés (OTC, ONS, CEPM, DOT).

La première participation à l'OTC (Offshore Technology Conference), à HOUSTON remonte à 1969 et dès 1972, ETPM y tenait un stand. En 1975, elle en ouvrait un à ONS (Offshore North Sea) d'ABERDEEN. A partir des années quatre vingt des ingénieurs du département Recherches et Développement participaient aux séminaires du DOT (Deep Offshore Technology) organisés au rythme d'un tous les deux ans, dans des villes différentes.

Susciter, développer et maintenir à son plus haut degré la cohésion et, pour mieux dire, la solidarité des personnels d'ETPM fut un des soucis dominants de la Direction Générale et de la Direction du Personnel (plus tard, DRH). Cette dernière fut marquée par deux personnalités d'exception, M. Alain MAS d'abord, mort hélas prématurément et brutalement en 1976, et M. Dominique FORTIN qui fut par la suite appelé à de hautes fonctions à GTM-ENTREPOSE.

Outre les services administratifs « normaux » organisés autour des personnels par des équipes dévouées et efficaces, des aides et assistances dépassant largement le cadre fonctionnel étaient offertes aux expatriés et bargistes. Qui pourrait, par exemple, oublier le dévouement illimité de l'irremplaçable Melle Thérèse DESBOIS au bénéfice des bargistes de la 1601 et expatriés « Mer du Nord » ?

Des visites des barges – pendant leur construction ou leurs carénages dans les chantiers navals aussi bien que pendant leurs périodes de « stand-by » (inactivité) pendant l'hiver qu'elles passèrent souvent à quai en HOLLANDE ou en NORVEGE – furent organisées pour les agents du siège permettant à tous de connaître les principaux engins de la flotte et d'en rencontrer les équipages. Ces opérations furent utiles et très appréciées.

Dès l'origine, la communication interne apparut devoir être l'objet d'une attention privilégiée pour assurer la cohésion d'une population de personnels très divers et de surcroît très dispersés. Une des mesures les plus visibles demeura la création dès 1970 d'un bulletin mensuel, sous le nom de « journal de bord » confié aux bons soins de Melle DESHAIRES (jusqu'à son départ en 1977).

Devenu ensuite « Lettre d'ETPM » puis « La Passerelle », ce périodique connu même une édition bilingue à partir de 1998. Dans les vingt premières années de sa vie en particulier, ce journal extrêmement concis, précis, factuel très bien fait par les agents eux-mêmes remplit à merveille son rôle de véhicule de l'information et fut fort goûté par les personnels de l'entreprise répartis sur les différentes mers du globe.

La célébration de fêtes propres à ETPM : les réunions de fin d'année (dans différents cadres au « cours des âges »), la célébration du 25^{ème} anniversaire de l'entreprise le 4 février 1993 et d'autres festivités moins grandioses, permit de conforter l'esprit d'équipe dans une convivialité spontanée. De même la participation de nombreux cadres d'ETPM aux « grandes messes » annuelles de la maison mère GTM-ENTREPOSE (sans parler du 100^{ème} anniversaire de GTM le 24 octobre 1991 à Versailles !) illustre l'intégration de l'entreprise au sein du groupe.

Dans les conditions de travail pénibles et dangereuses qu'affrontaient les hommes, la sécurité des opérations demeura toujours la première préoccupation à tous les échelons d'ETPM. Une organisation spécifique dirigée d'abord par un ingénieur sécurité, puis par un directeur de la sécurité coordonna les efforts dans ce domaine, veilla au strict respect des lois et règlements,

participa à l'établissement de procédures spécifiques propres à l'entreprise et assura la tenue des rapports, statistiques et autres documents.

En dépit de toutes les précautions prises, plusieurs accidents mortels endeuillèrent l'activité, en nombre toutefois assez réduit eu égard aux conditions hostiles de travail et à la dangerosité intrinsèque des opérations en mer ouverte. Deux accidents illustreront, si besoin était, la quasi impossibilité de maîtriser les éléments mer et vent.

Dans la nuit du 5 au 6 novembre 1973 une tempête d'une rare violence plie et arrache la flèche de la grue CLYDE de la barge 401 et en écrase la cabine (on notera que ces structures sont pourtant d'une robustesse reconnue). Par miracle cet événement spectaculaire n'entraîne pas de perte humaine grâce au sang-froid de l'équipage sous les ordres de N. POITRAL.

Le 13 novembre 1991 le remorqueur « Croix du Sud » chavire au cours d'une manœuvre de cargo barge en rade de Port Gentil et coule avec trois hommes à bord. Deux d'entre eux, réfugiés dans une « bulle » d'air seront sauvés par les plongeurs quelques heures plus tard, tandis que le troisième, un marin camerounais sera malheureusement noyé.

Une innovation qui s'avèrera extrêmement efficace pour la santé et la sécurité, sera le recrutement au siège d'un Conseiller Médical. Le docteur Jean-François FOUCHER, qui allait devenir rapidement une figure très populaire, est engagé en 1976. Il se dépensera sans compter au cours d'innombrables missions et visites dans les régions et sur les barges pour contrôler l'état sanitaire, veiller au respect des mesures et consignes d'hygiène et de santé, organiser et diligenter les rapatriements sanitaire. Enfin il recrutera le personnel médical : infirmiers et médecins. En effet, la barge 1601 est équipée, dès son lancement, d'une infirmerie intégrant une salle d'intervention chirurgicale et un médecin est embarqué en permanence pendant la durée des travaux (on remarquera que cette démarche résultait d'une décision spontanée de la Direction Générale, compte tenu de l'absence de toute obligation légale ou réglementaire). Le premier médecin embarqué fut le docteur FRERE en 1974. Par la suite, le docteur FOUCHER apportera – dans le domaine médical – sa contribution à l'effort de Recherches et Développement évoqué plus haut. Au cours de l'été 1993 des expériences menées à bord de 1601 montrèrent l'influence bénéfique d'une exposition, pendant le sommeil, à une intensité lumineuse modérée (2 500 LUX). Cet éclairage accélère en effet l'adaptation des rythmes biologiques des travailleurs postés. Cette étude valut à son auteur le Grand Prix de l'Innovation GTM-ENTREPOSE 1994 et suscita un vif intérêt dans la communauté scientifique médicale.

4.3 – Confiance et responsabilité

Il est bien certain que le soin apporté à l'organisation, au recrutement, à la formation et à la gestion du personnel contribua grandement à l'apparition à la perpétuation d'un esprit d'équipe d'une extrême intensité (on écrirait presque : un véritable esprit de famille !).

Cependant il semble qu'une autre composante essentielle de l'esprit ETPM a été due à une définition des rapports hiérarchiques, propre à permettre à la compétence et à la qualité des hommes de s'exprimer avec le maximum de liberté. Chacun était ainsi libre d'agir, dans le strict cadre de ses fonctions et responsabilité. Cette attitude déclinée du haut en bas de la pyramide hiérarchique assortie d'appréciations ultérieures fut un élément déterminant dans le dynamisme et l'efficacité d' ETPM.

J.H. BERGEOT



La DB 200 en mer