

SOUVENIRS ET TÉMOIGNAGES...

LES "PETROLIERS"

DU SERVICE METEOROLOGIQUE METROPOLITAIN

1975-1976

Cet article relate un épisode peu connu des activités qui pouvaient être confiées aux météorologistes ; il s'agit ici des missions d'assistance météorologique aux travaux de recherche et d'exploitation du site gazier de FRIGG en mer du Nord (59°50N - 2°05 E) (document 1).

C'est le "bureau marine" du service central de prévision qui sera chargé d'assurer l'assistance demandée. Elle consistera à détacher, par périodes de trois semaines, un prévisionniste sur le site de Stavanger, base opérationnelle d'Elf Norge en Norvège. Bien évidemment cette procédure devait se dérouler avec une certaine confidentialité afin de ne pas soulever des problèmes avec le service norvégien. Donc, chaque prévisionniste qui partait pour cette mission avait un visa touristique qui limitait sa présence sur le sol norvégien à trois mois par an (ce qui faisait 10 relèves par an).

Chavy, Mayençon, Thiébaud et moi-même allons participer à cette aventure avec le renfort de Parenthoën et Créach de Brest, ainsi que, plus sporadiquement, de prévisionnistes de la région Nord. C'est Mayençon qui sera le plus sollicité de l'équipe. Le trajet avion au départ du Bourget avait une escale à Amsterdam. En général tout s'est bien passé, sauf une fois où Thiébaud s'était fait refouler après un contrôle de durée de séjour (dépassement de 4 jours). Sur le site nous étions épaulés par des aides prévis recrutés parmi des anciens BS Marine* et BE Alat*. Leurs vacances étaient plus longues car ils étaient engagés sous contrat ELF NORGE.

Tout était pris en charge par Elf : hébergement, transport, équipement en matériel de transmission, d'observation et de mesure in situ. Notre travail d'assistance consistait à surveiller en permanence les conditions météorologiques sur le site de Frigg et sur les routes maritimes utilisées par les "supplies" véritables camions de la

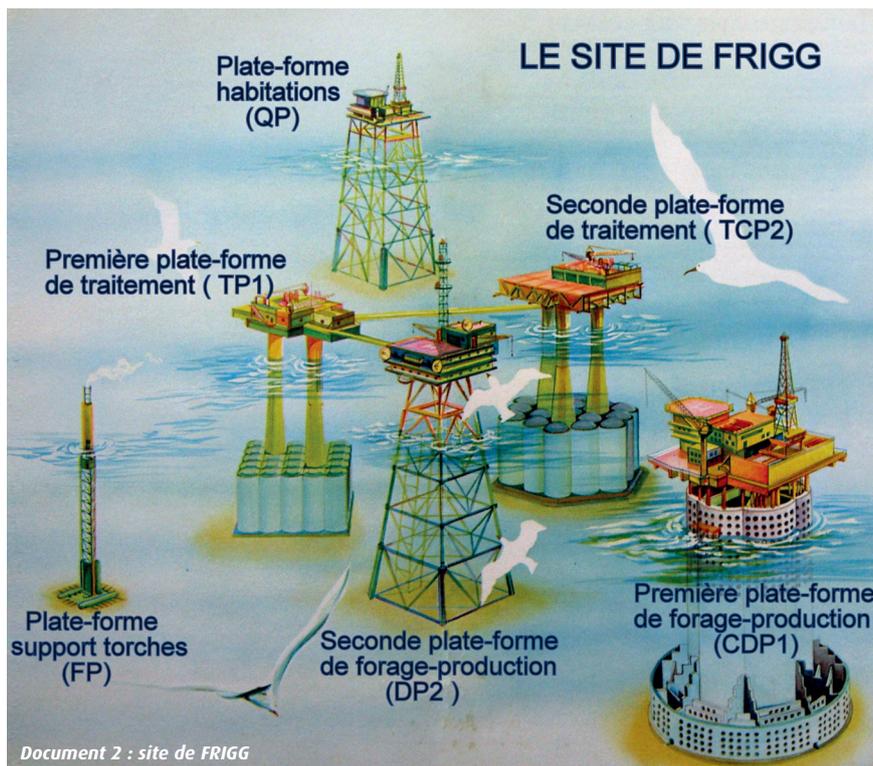
mer qui effectuaient continuellement des allers et retours Stavanger-Frigg (distance 230 km) pour des missions variées: approvisionnement en matériel, nourriture, transit de personnels des relèves, sécurité.

Nous aurons en charge la protection aéronautique des hélicoptères lors des vols vers le site d'exploitation et, également, l'assistance météorologique lors des travaux de pose du pipe-line Frigg-St Fergus (Ecosse). En général, il y avait en routine deux briefings : le matin à 08 h 30 après exploitation du réseau de 03 h TU et, le soir à 18 h 30 à partir du réseau de 12 h TU. La préparation des documents (sol et altitude) était de la responsabilité de l'aide-prévi. Mais, on pouvait intervenir à toute heure du jour et de la nuit en fonction des évolutions météo ou des problèmes sur le site de Frigg ; pour cela, nous devons être joignables par radiotéléphone que



Document 1 : positionnement géographique du site de FRIGG.

nous avons en permanence avec nous. Le site de Frigg était composé par un assemblage de plusieurs structures qui, une fois construites à terre, devaient être remorquées et positionnées (Document 2).



Document 2 : site de FRIGG

* Militaire Breveté Supérieur de la Marine nationale

* Militaire breveté de l'aviation légère de l'Armée de Terre

Les moyens de transmission

mis à notre disposition (photo 1) :

Deux facsimilés permettaient de recevoir les émissions de Paris et de Bracknell. On disposait également d'un récepteur d'images satellites, de deux télétypes (émission et réception), d'une ligne téléphonique et d'un émetteur-récepteur radio permettant une liaison avec la plateforme CP1 pour obtenir des observations météorologiques.



Photo 1 : les moyens de transmission.

La mise en place des caissons se fait à l'aide d'une ou deux grues suivant le poids à lever. Durant ces opérations, le vent ne doit pas dépasser 15 nds sous peine d'entraîner un balancement de la charge préjudiciable à la structure de la flèche de la grue, voire sa rupture, phénomène que nous avons connu une fois avec des conséquences importantes sur le planning du chantier.

1^{er} septembre 1975 : mise sur site de CDP1 (Concerte Drilling Platform) (document 4)

Ce fut la plus importante opération d'assistance.

Construite à Stavanger en béton précontraint (une première mondiale) (photo 2), elle est constituée par un cylindre de 130 m de hauteur et de 100 m de diamètre. D'un poids total de 300 000 tonnes, pour son remorquage et sa mise sur site, nous demanderons une assistance météorologique très particulière : remorquage en position verticale avec un fort tirant d'eau, conditions de vent ne devant pas dépasser le seuil de 15 nds et des vagues de 1 m et/ou une houle maximale de 2 m avec période supérieure à 12 secondes. La route ne suit pas l'orthodromie et présente des zones d'attente sur fonds supérieurs à 100 m pour permettre un pilonnement éventuel en cas de dégradation des conditions de mer. Le remorquage (photo 3) sera effectué en 10 jours au cours desquels la zone sera sous l'influence

Chronologie du chantier

Juillet 1975 : mise en place de la plate-forme habitation QP (Quarter Platform) (Document 3)

La mise en place sur le site s'est effectuée en deux phases : tout d'abord, remorquage et mise sur site de la structure de la colonne, puis installation, à l'aide de grues, après transport des caissons supérieurs.

Le remorquage de la plate-forme, qui repose sur une barge, est réalisé en position horizontale. Conditions météo requises: vent moyen ne dépassant pas 20 nœuds (nds) avec rafales à 30 nds, vague de hauteur maximale de l'ordre de 3 m. Durée de l'opération de remorquage environ 6 jours. Des zones d'attente sont prévues en cas d'aggravation des conditions météorologiques.

Sur le site, on opère le basculement de la structure (vent inférieur à 15 nds et vagues de moins de 1,5 m) qui sera positionnée par ballastage de flotteurs. Son ancrage sur le fond marin se fait par battage de pieux.

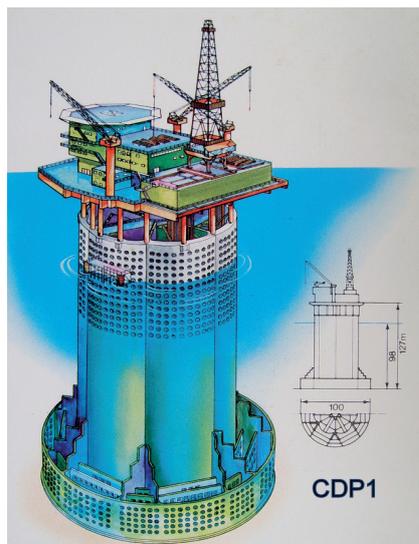


Photo 2 : construction de la plate-forme dans le fjord de Stavanger (C. Fons).
 ◀ Document 4 : schéma de la plateforme CDP1
 Photo 3 : remorquage de la plate-forme de Stavanger au site de Frigg (EL NORGE). ▶



Document 3 : schéma de la plateforme-habitation



d'une pression atmosphérique oscillant entre 1015 et 1020 hPa. La détermination de cette période aura été choisie après examen des modèles de prévision et des « pilot charts »*. Dans toute entreprise de ce genre, il faut avoir de la chance et nous l'avons eue.

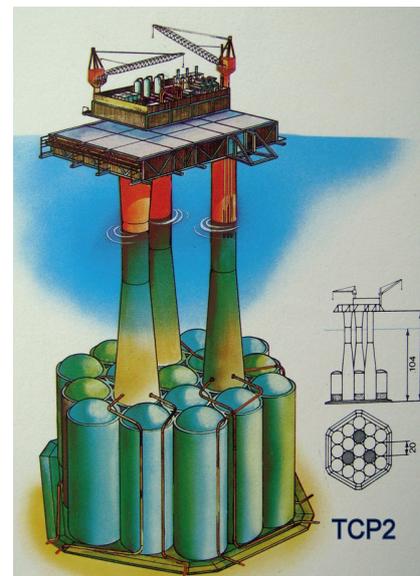
De cette expérience, nous avons appris que le poste de commandement voulait des réponses affirmatives ou négatives aux questions posées pour la mise en œuvre de ces opérations, et ce en dehors de toute considération sur des incertitudes météorologiques à lever dans le futur : par rapport aux minima opérationnels définis, réponse "Oui on y va", "Non on retarde".

13 octobre 1975 : mise sur site de FP (Flare Platform) Torchère (document 5 et photo 4)

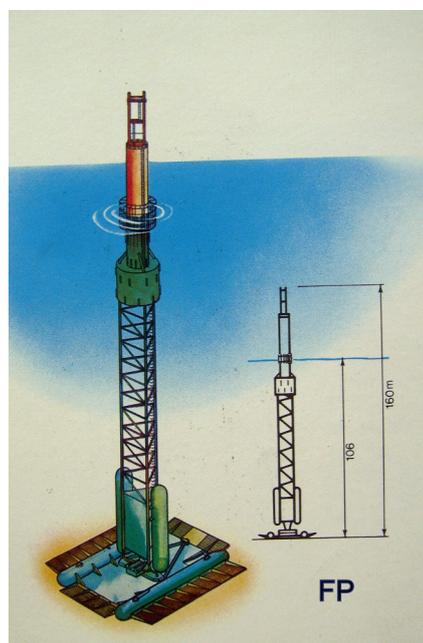
Cette torchère est reliée aux autres installations du site par une seule conduite située au niveau de l'embase immergée.

Pour des raisons de sécurité cet ensemble est situé à plus de 500 m des autres installations du champ, les mettant hors de portée des effets de rayonnements de la flamme, même aux plus grands débits.

La mise sur site de cet élément par remorquage en position verticale n'a pas posé de problème au plan météorologique. Le trajet s'est effectué par assez beau temps en 9 jours avec des vents force 3 et une mer peu agitée à agitée.



Document 6 : seconde plateforme de traitement (TCP2).



Courant avril 1976 : mise en place de TCP2 (Treatment Compression Platform 2, seconde plateforme de traitement document 6).

Mesurant 130 m de hauteur, la plateforme est constituée par une structure en béton composée d'un caisson formé de 19 cellules cylindriques supportant 3 colonnes de soutien de la dalle de travail immergée. Une fois mise en place, équipée et lestée, elle atteindra un poids total de 305 000 tonnes. Cette structure est reliée par une passerelle à TP1, elle-même reliée par une autre passerelle à Q8.

◀ Document 5 : schéma de la torchère.
▼ Photo 4 : remorquage de la torchère.



La mise en place va poser au plan météorologique quelques problèmes. Le remorquage étant effectué en position verticale, la détermination de la route sera assez délicate à cause de sa hauteur et du choix des zones d'attente obligatoires en cas de détérioration des conditions de mer et de vent qui doivent permettre un pilonnement vertical important tout en évitant de trop s'éloigner de la route des navires qui ravitaillent en permanence le site de Frigg.

Le délai de transit, estimé de l'ordre de 10 jours, la date de départ sera plusieurs fois ajournée à cause de l'évolution rapide du courant perturbé. Une fenêtre apparaît au début du mois d'avril et l'opération de remorquage est lancée.

Par vent moyen de 15 nds avec rafales de 30 nds et une mer agitée, le départ de Stavanger du remorquage s'effectue sans problème. Au troisième jour de navigation, les conditions de vent commencent à dépasser les seuils de sécurité et un premier arrêt est effectué pendant 24 h. Avec l'accalmie des vents, le remorquage repart mais au bout de 4 jours de route, une nouvelle dégradation apparaît nécessitant un autre arrêt d'environ 36 h. Après 16 jours de navigation TCP2 arrive sur site. Commenceront alors les travaux d'équipement du pont supérieur pendant trois mois qui nécessiteront des protections météorologiques particulières.

* Pilot Charts : carte marine de pilotage

11 mai 1976 : mise sur site de la plateforme DP2 (Drilling Platform 2) (document 7)

La plateforme de forage/production à structure métallique de hauteur 124 m, composée d'une structure métallique (jacket) à huit jambes pesant 8 000 tonnes est ancrée dans le sol au moyen de 20 pieds pesant au total 4 400 tonnes sur lesquels est soudée une plateforme de 8 000 tonnes supportant les modules renfermant tous les équipements d'un poids total de 2 500 tonnes.

Comme pour toutes les autres opérations de mise sur site, le remorquage s'effectue en position horizontale.

Cette opération, prévue initialement sur une douzaine de jours, va connaître quelques avatars : malgré une période météorologiquement favorable, le départ est différé à cause de l'indisponibilité d'un remorqueur. Il faudra attendre l'apparition d'une autre fenêtre météo qui ne se présentera qu'une quinzaine de jours plus tard.

Par vent faible et mer belle, le convoi démarre de Stavanger en poursuivant une route préalablement établie et prévue pour pouvoir, si le besoin s'en faisait sentir, marquer des arrêts de sécurité. Au bout de 9 jours de navigation le convoi arrive sur site et la mise en place de la structure s'effectue en 4 jours. Les travaux d'aménagement du « jacket » dureront cinq mois au cours desquels une noria de « supplies » transporteront tous les matériels depuis la base arrière de Stavanger. Les assistances météorologiques facilite-

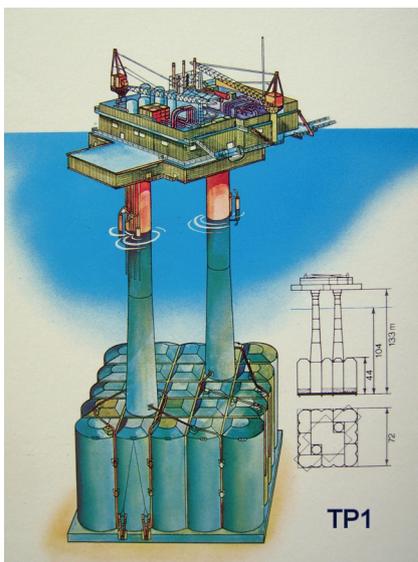


Document 7 : schéma de la plateforme DP2.

ront toutes les opérations (traversées, levages des colis, sécurité des ouvriers et des relèves).

5 Juin 1976 : mise en place de TP1 (Treatment Platform 1) (document 8)

Le remorquage sera réalisé en position verticale et va poser les mêmes problèmes que le remorquage de CDP1 avec des minima opérationnels identiques.



Document 8 : schéma de la plateforme TP1.

Le départ de Stavanger au matin du 10 mai s'effectue sans problème mais à partir du cinquième jour de navigation les conditions météo se dégradent et obligent à stopper l'ensemble sur une zone d'attente pendant 8 jours. Le nouveau départ permet une navigation « confortable » mais, le 26 mai, nouvelle dégradation météo et nouvel arrêt de trois jours.

Le 3 juin, la plate-forme arrive sur le site de Frigg et les travaux de mise en place démarrent immédiatement. Ils dureront cinq mois pendant lesquels l'assis-

tance météo sera continue : transport des matériels, mise en place des éléments sur le pont par grutage, relève des équipes, connexion des cellules de base, arrimage de l'ensemble sur le fond, ravitaillement des équipes.

Pose des gazoducs entre Frigg et Saint Fergus (1975-1977) (document 9).

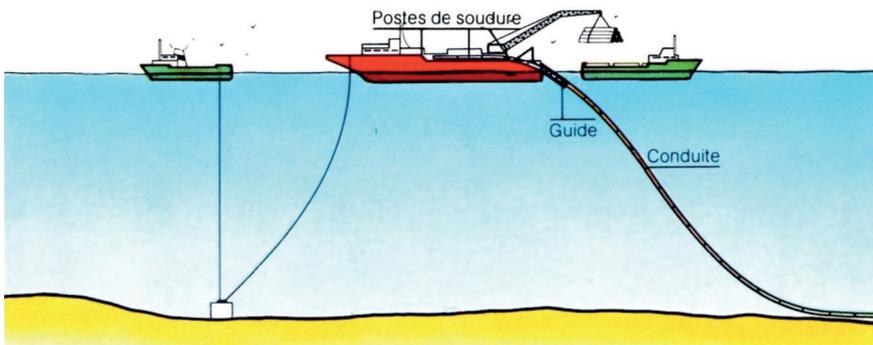
Cette opération a été très dépendante des conditions météorologiques et a demandé une assistance longue : surveillance accrue du non dépassement des conditions minimales opérationnelles, en particulier, l'évolution des paramètres de vent et de la houle.

L'évacuation du gaz du Frigg est réalisée au moyen de deux conduites longues de 360 km et d'un diamètre de 1 m posées à environ 200 m l'une de l'autre à une profondeur d'immersion d'environ 100 m. Chaque conduite est constituée d'éléments de 12 m de longueur, soudés et enrobés de ciment à bord du bateau atelier ETPM 1601 (photos 5, 6 et 7). Chaque élément ainsi préparé pèse 15 tonnes. Au total, il faudra 30 000 éléments pour achever le travail et environ 400 personnes seront mobilisées.

A son lancement en 1974, l'ETPM 1601 était la plus puissante barge atelier du monde. D'une longueur de 185 m pour une largeur de 35 m, elle développait une puissance de 8 000 CV et était dotée d'une grue pouvant soulever des charges de 2 000 tonnes avec une portée de 33 m. Ces caractéristiques techniques permirent de battre un record du monde au cours de ces travaux en posant 3 770 m de tube en 24 heures.

Pour alimenter en tubes la barge, il a fallu affréter une flottille de 25 navires qui, à raison d'une charge unitaire de 40 tubes, ont assuré 700 rotations entre Stavanger et le site de travail.

Document 9 : schéma de pose des tubes par l'ETPM 1601 (Doc ELF NORGE.)





▲ Photo 5 : construction de la structure à Stavanger (C. Fons).

Photo 6 : ETPM 1601 (C. Fons). ▼



La prévision météo avait pour objectif de protéger les différentes opérations de chargement, de transit et de déchargement des tubes, du ravitaillement et de relève des équipes. Mais il y avait aussi les conditions météo pour les opérations de mise à l'eau des conduites soudées et leur ensouillage. Pour ces travaux, les conditions de vent et de mer étaient de 10 à 15 nds et de 1 à 1,5 m de creux.

Au PC opérationnel de Stavanger, on suivait en temps réel l'avancement des travaux. Certains travaux de jonction d'éléments plus longs s'effectuent au fond de la mer par soudures en caisson hyperbare.

Avant de conclure, il faut évoquer la perte de la plateforme Deep Sea Driller le 1^{er} mars 1976 (photo 9). Mayençon était de service au cours de cette catastrophe.

La plateforme du type semi-submersible automotrice devait faire mouvement vers Stavanger à partir d'un fjord situé plus au nord.

Les conditions prévues étaient défavorables et avaient fait l'objet d'un sérieux avertissement de la part de Mayençon. Malgré cela, le commandant de la plateforme décidait de tenter la route mais, après son départ, un incident technique mettait hors usage l'un des moteurs de propulsion.



▲ Photo 7 : berceau de pose (C. Fons).



◀ Photo 8 : ETPM 1601 (C. Fons).

Comme prévu, une tempête ouragan, avec des vents moyens de 90 à 100 nds, atteignit la plate-forme en détresse qui, drossée au rivage, se fracassa, entraînant la disparition d'une quinzaine de marins dont le commandant. Seule une dizaine de personnes sera sauvée.

Cette longue période de mission à Stavanger nous a apporté un autre point de vue sur la fonction de prévisionniste: le fait d'être en contact permanent avec les utilisateurs nous force à être concis dans nos interventions et à répondre directement à leurs questions sans avoir à expliquer par le

détail ce qui nous a amené à notre pronostic. La réaction est alors immédiate. La première fois je me suis fait piéger pour le départ d'une plate-forme en rade de Stavanger car ma prévision donnée au briefing était dans mon esprit un avis que je pourrais confirmer avec l'examen du réseau météo suivant. Quelle ne fut ma surprise de voir, dans l'heure qui suivait, le départ de la plate-forme !

Notre réussite dans les missions qui nous étaient confiées fut appréciée dans le milieu du génie maritime.

Nous serons sollicités pour la protection in situ de la construction par la société Bouygues de la jetée (type ANTIFER) du nouveau port minéralier de Djour Lasfar (Maroc) ainsi que dans les travaux de mise en place de l'oléoduc Arzew-Carthagène. Mais c'est une autre histoire. 🌈

CLAUDE FONTS

Photo 9 : naufrage de la plateforme Deep Sea Driller (doc ELF).

