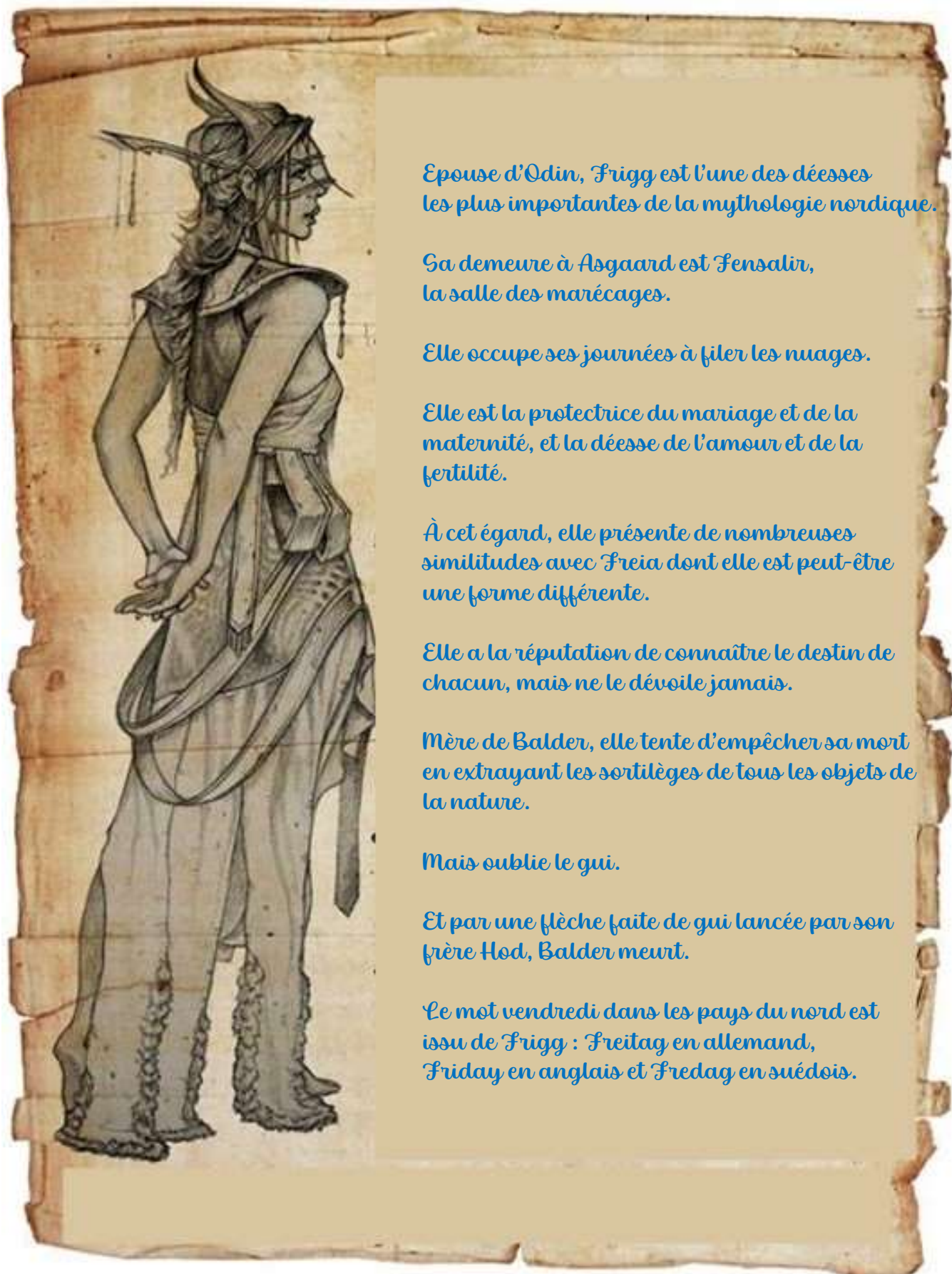




FRIGG



Det var en gang...



Epouse d'Odin, Frigg est l'une des déesses les plus importantes de la mythologie nordique.

Sa demeure à Asgaard est Fensalir, la salle des marécages.

Elle occupe ses journées à filer les nuages.

Elle est la protectrice du mariage et de la maternité, et la déesse de l'amour et de la fertilité.

À cet égard, elle présente de nombreuses similitudes avec Freia dont elle est peut-être une forme différente.

Elle a la réputation de connaître le destin de chacun, mais ne le dévoile jamais.

Mère de Balder, elle tente d'empêcher sa mort en extrayant les sortilèges de tous les objets de la nature.

Mais oublie le gui.

Et par une flèche faite de gui lancée par son frère Hod, Balder meurt.

Le mot vendredi dans les pays du nord est issu de Frigg : Freitag en allemand, Friday en anglais et Fredag en suédois.

Det van engang : Il était une fois, en norvégien.

EDITORIAL



Je n'ai pas eu la joie de rencontrer Frigg (!) J'étais encore bien jeune à l'époque et travaillais dans les travaux publics, ce n'est que 10 ans après que j'ai rejoint ETPM.

Néanmoins, une fois de plus l'Entreprise a réalisé des exploits, ceci montre bien l'engagement, la créativité, l'enthousiasme, la volonté, l'organisation de ses membres. Notre Client également qui a su faire confiance à ETPM, comme il le démontrera encore après pour d'autres travaux.

Ces chantiers sont remarquables et on peut en être fier, ils ont été également la base de référence pour de nouveaux développements qui ont permis la réussite de l'entreprise.

Des records, il y en a eu de nombreux en pose de pipe comme en installation de plateforme et chaque fois, l'esprit d'équipe a été la clef de voute de la réussite.

La compétition notamment entre Mac Dermott et Saipem a stimulé l'envie de réussir et de battre les records des uns et des autres, le tout dans un grand respect.

N'oublions pas Magellan, Nogat, Cats, Norfra, Morecambe, BP Forties, etc... partout des challenges !

Je vous laisse découvrir l'histoire magnifique de Frigg... Mais avant remerciez Antoine Borelli et Michel Beaulieu pour la qualité de leur contribution.

Bonne lecture.

Olivier Jarry

Les rédacteurs en chef



Antoine Borelli

Le développement du champ de FRIGG est à l'origine de la décision de construire le navire DLB ETPM 1601, qui a été l'un des piliers du développement d'ETPM. Et quel développement : en dix ans, entre 1972 et 1982, le chiffre d'affaire de la société s'est multiplié par vingt !

Présentée par ETPM à l'OTC de 1972, le concept de la 1601 a été validé par son rôle dans la construction de FRIGG et a propulsé ETPM dans la cour des grands, aux côtés de Brown & Root, Mc Dermott et Saipem. L'efficacité et la capacité combinées de la 1601 à la fois en pose de pipeline et en levage nous ont ouvert les deux marchés au plan mondial, et cet atout s'est avéré essentiel pour traverser les cycles de notre industrie.



Michel Beaulieu

Ce n'est donc que justice de célébrer le cinquantenaire de la naissance de FRIGG par un numéro spécial du Pélican ! Pour moi, la pose du pipe de FRIGG a commencé un 1^{er} Avril ! "Urgent. Vous attendons ce Mardi 1^{er} Avril matin / Salutations. ETPM". La barge 1601 était encore à Hambourg où l'on mettait en place les derniers équipements (portiques, banc de pose ...). Il ne manquait pas un bouton de guêtres, sauf qu'il manquait un "Field-Engineer". Ce fut moi !

Ce fut le début d'une longue et passionnante carrière de 38 ans d'installations pétrolières en mer, dans des marigots (Nigéria) ou dans plus de 1 500 mètres de fond (Angola), des levages en tous genres, des émeutes ou des mutineries (Afrique, Asie), mais comme disait Jean-Marie DE GRAEVE : "On n'est pas très bien payés [sic !] mais qu'est-ce qu'on s'amuse". Je confirme !

SOMMAIRE

EDITORIAL.....	3
LE CHAMP DE FRIGG.....	5
LE PIPELINE DE FRIGG UNE ETAPE MAJEURE.....	8
ETPM1601 BAT LE RECORD MONDIAL DE POSE DE PIPE (DANIEL GUFLET)	10
BIBOULES	13
LE DESASTRE DE DP1	16
LA FIN DE FRIGG	18
DETENTE	21
ASSEMBLEE GENERALE 2024	24
LA BIBLIOTHEQUE NATIONALE RICHELIEU	26
L'AMICALE	28

Onomastique

Frigg	Champ pétrolier	Déesse scandinave
Asgaard	Champ pétrolier	Le domaine des Ases, situé au centre du monde
Balder	Champ pétrolier Barge Heerema	Le fils de Frigg, tué par Hod
Heidrun	Champ pétrolier	La chèvre qui produit l'hydromel dont les dieux et les guerriers d'Odin s'abreuvent.
Odin	Champ pétrolier Nombreux bateaux	Le dieu principal du panthéon de la mythologie germanique dans sa version scandinave. Le mari de Frigg.
Sleipner	Champ pétrolier Barge Heerema	Un cheval fabuleux à huit jambes capable de se déplacer au-dessus de la mer comme dans les airs, monture habituelle du dieu Odin.
Troll	Champ pétrolier Barge ETPM	Un troll est un être de la mythologie nordique, incarnant les forces naturelles ou la magie, caractérisé principalement par son opposition aux hommes et aux dieux.
Et bien d'autres !		



Odin chevauchant Sleipner

LE CHAMP DE FRIGG



Frigg est un important gisement de gaz naturel situé en mer du Nord, à cheval sur la frontière entre les eaux britanniques et norvégiennes. Sa production a donc été partagée entre les deux pays.



Découverte et exploitation

Le gisement a été découvert en 1971 par Elf (maintenant Total SA) qui l'a mis en exploitation en 1977 à l'aide d'installations considérables (cinq plateformes, en fait six mais une n'a jamais été mise en service, seul le jacket été immergé) auxquelles de petits gisements satellites ont par la suite été raccordés. Trois



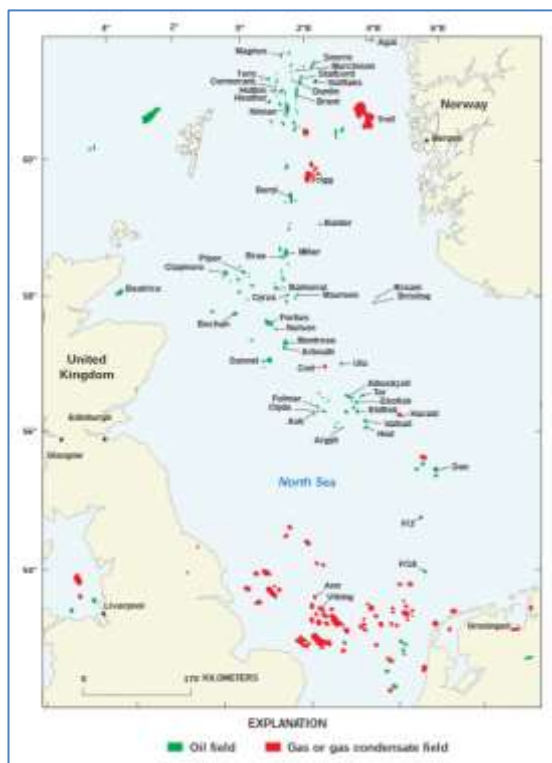
Conditions hostiles, houle de 20 m de creux

plateformes étaient reliées entre elles, une en béton à 3 pieds, une autre en béton à 2 pieds et une en acier (une pour le commandement, une pour le traitement). La position de la frontière entre ces trois plateformes a poussé les autorités à créer un poste frontière sur une passerelle, qui a été supprimé en 1977. À un kilomètre de ces 3 plateformes, il y avait deux plateformes destinées à la production, dont une en béton et une en acier, chacune a foré 24 puits de captage. Les déplacements se faisaient par hélicoptère, les rotations avec la terre se faisaient avec un hélicoptère lourd Sikorsky.

LE PIPELINE DE FRIGG UNE ETAPE MAJEURE

Il faut se replacer dans le contexte années 70 :

Le grand champ opérationnel de Mer du Nord est Ekofisk plus au sud ; va constituer une première, sur la frontière entre les ZEE de UK et Norvège.



C'est un investissement majeur pour Elf, récemment implantée en Norvège (Stavanger, Elf Norge) et pour TOTAL, récemment implantée en UK (TOM, Total Oil Marine à Aberdeen)

A partir du moment où les clients investissent, le projet doit aller vite, car les coûts de financement sont considérables vu l'inflation.

En conséquence, le « parallel engineering » règne : on avance sur tous les fronts en même temps, et on progresse en itérations après évolution des hypothèses de travail.

C'est ainsi que le Groupement de R&D ETPM/COMEX/DO-RIS/ACB (Ateliers et Chantiers de Bretagne) fait les premières études du pipe de Frigg, pose en 2 saisons, de la mer vers la terre et de la terre vers la mer, avec un tie-in au milieu ; premiers dimensionnements (32" de diamètre, 3/4 " d'épaisseur, choix de route, atterrissage, épaisseurs de béton, dimensionnement d'un stinger rigide pour ETPM, du ligneur pour COMEX...

Mais les études océano-météo ne sont pas encore faites et on part sur des bases sous-évaluées notamment les courants près de la côte, les états de mer annuel et centenaire sous évalués (24 m au départ, plus de 30 m constatés en réel...).



ETPM a développé le concept de la 1601, présenté à l'OTC en mai 72 ; quand Total et Elf Norge confirment leur intention de construire le projet, ETPM se lance à confirmer son projet, je suis embauché au service pipelines de ETD et après 3 mois ce sont les essais de Wageningen.

Ceux-ci montrent que la barge (conçue par les ACB, supervisés par Jean Devoisin) est mal dimensionnée, ses périodes propres sont en plein dans les périodes de houle les plus habituelles du nord de la Mer du Nord. Pour les éloigner des 8 secondes fatidiques, on décide d'allonger la barge de 20 m : de 164 m, elle passe à 183 m de long ; pour le roulis, on rajoute des quilles anti-roulis, et on remplit les ballasts extérieurs de baryte...

A la décision de construire la barge, pour essayer de maintenir coûts et délais, Olivier Tannery est nommé comme responsable du projet, avec Claude Renaud à Hambourg. Management style une main de fer dans un gant... de fer (définition de Bernard Loez) ! En parallèle, les entreprises obtiennent les contrats de construction, chez ETD, après la coque on passe à la définition des appareils de pose de pipe.

Les résultats de la campagne océano-météo sortent : le pipe n'est pas stable posé au fond de la mer ; il faut augmenter les épaisseurs de béton et l'alourdir... Le stinger rigide va ainsi passer de 60 m à 83 m ; cela va nécessiter une attache sur l'arrière de la barge de 12 m de large et les efforts estimés sont tels qu'il faut des renforts de coque majeurs ; l'atterrissage va nécessiter un treuil linéaire Lucker de capacité 100 t.

ETPM1601 BAT LE RECORD MONDIAL DE POSE DE PIPE (DANIEL GUFLET)



Un entretien avec Daniel Gufflet, Directeur Résident de la Région Mer du Nord
La nouvelle du record établi par ETPM 1601 dans la pose du pipe 32 pouces de Frigg a fait grand bruit à l'intérieur d'ETPM et dans la presse. Pouvez-vous nous résumer les faits ?

Et bien le dimanche 6 juin 1976 entre 0 heure et 24 heures, la barge et ETPM 1601 a posé 151 tubes double-jointés de 24 m environ soit une longueur totale de 3 772 m de pipeline 32 pouces : ceci constitue certainement la plus grande longueur jamais posée en une journée par aucune espèce de barge dans le monde entier.

Peut-on dire que ce record soit fortuit ?

Non. La pose de pipe record que nous venons de réussir et l'aboutissement de deux années d'effort de toute une équipe, depuis la sortie de la barge.



Avons-nous utilisé une méthode particulière de pose ?

Non. Notre méthode de pose n'a rien de particulier. Nous utilisons deux tensionneurs pour appliquer au tube une tension de 60 à 80 tonnes et un stinger rigide de 80 m. Le tube à poser est relativement lourd et nous devons l'alléger en mettant en place un certain nombre de bouées que nous avons baptisées « biboules ». La méthode qui consiste à alléger un tube pour le poser n'a rien d'original. Par contre le design des biboules fait par ETPM répond particulièrement bien au problème spécifique à résoudre.

La nécessité d'utiliser des biboules influence-t-elle la tendance de pose ?

Il est forcément plus difficile de poser un pipeline avec des biboules que sans. Notez qu'il faut non seulement installer les biboules, mais les récupérer lorsque le tube est posé au fond et les ramener sur la barge pour qu'il soit de nouveau installé. L'ensemble de ces opérations fait appel à deux bateaux de 5 000 CV, un sous-marin, deux grue Manitowoc et 25 personnes à bord de la barge. Il faut orchestrer tout cela en plus du reste - ce n'est pas simple. Ceci étant dans la zone où nous avons battu le record du monde, il n'y avait des biboules qu'à raison d'un tous les quatre tubes ; ceci n'a pas réellement freiné la cadence de pose.

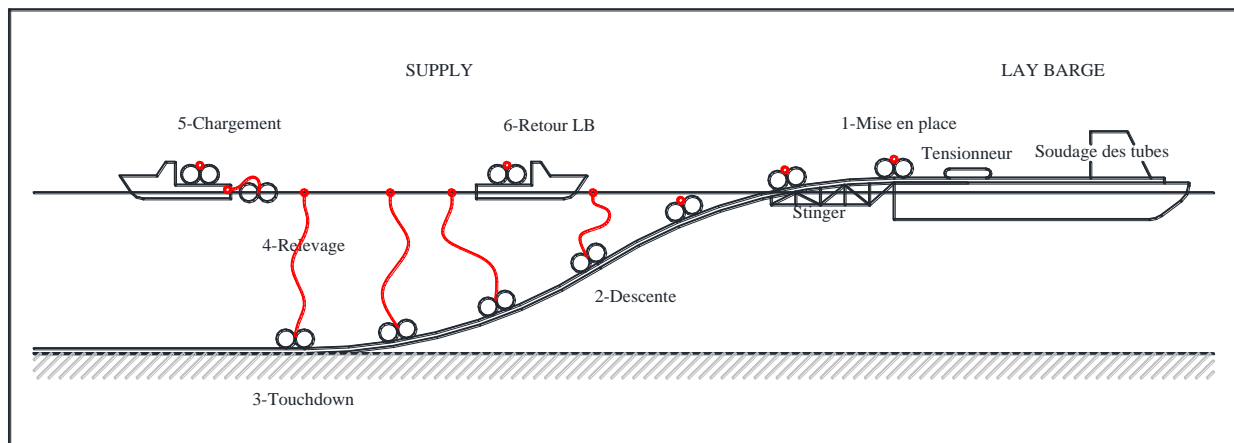
À quelle profondeur avons-nous posé ?

Très variable, disons 100 m en moyenne. La profondeur et le poids du tube fixent les paramètres de pose : tension, ballastage du stinger, espacement des biboules. Elle n'était pas en elle-même une difficulté opérationnelle et n'a pas d'influence directe sur la cadence de pose du tube.

BIBOULES

La pose des gros pipelines de Frigg, dans une centaine de mètres de profondeur, s'est faite selon la méthode dite de "Pose en S". Le pipe est fabriqué à l'horizontale dans le banc de pose de la barge en soudant bout-à-bout des éléments de 12 m de long (24 m pour la DLB-1601) et en avançant de 12 ou 24 m après chaque soudure pour ajouter un nouvel élément. À l'arrière de la barge, le pipe sort et est supporté sur une certaine longueur par une "élinde" (ou "stinger" en anglais). Le "stinger", de forme courbée, permet au pipe de se cintrer légèrement vers le bas et d'aller vers le fond, 100 m plus bas, où il prend naturellement une courbure inverse pour se poser sur le fond.

Le pipe pourrait s'échapper par l'arrière de la barge s'il n'était pas retenu sous une tension assez forte. Un engin spécial appelé "tensionneur" saisit le pipe entre deux mâchoires de type "chenilles". Ces chenilles tiennent constamment le pipe avec une certaine tension



Ce n'est pas le tout d'avoir de la tension et un long stinger. Les pipes étant de plus en plus lourds, il est nécessaire de les alléger avec des flotteurs pour ne pas dépasser un poids apparent, résultat de nombreux calculs.

On a été amenés à mettre en place de gros flotteurs composés de deux sphères d'acier d'environ 2 m de diamètre, fixées sur un skid en tubes de 8" et 10", les fameux "BIBOULES" qui apportaient un allègement de 4 à 5 tonnes.

Le skid était guidé par des "rails" en UPN faisant partie du stinger (dessoudés par la suite), et il était lié au pipe par une élingue courte, prise au skid à une extrémité par une manille, l'autre extrémité étant prise dans un croc de largage verrouillé, après que l'élingue courte soit passée sous le pipe (boucle refermée par un petit strap cassant à usage unique).

Sorti du stinger (sous l'eau) mais toujours lié au pipe, le biboule donnait de la flottabilité au pipe pour effectuer la pose avec une tension raisonnable.

Pour le largage une fois au fond (récupération du biboule en surface) il y avait en système composé d'une bouée en plastique avec un orin en nylon, et en tirant, en surface, sur cet orin, on déclenchait l'ouverture du croc de largage libérant un côté de l'élingue, l'autre côté étant constamment fixé au skid par une manille. L'élingue glissait alors sous le pipe, tirée côté manille par le biboule qui remontait en surface.

Le système de la bouée de largage était le suivant : la bouée plastique d'environ 50 cm de diamètre, était prisonnière dans un baril latéral au milieu, avec son filin de nylon un peu plus long que la profondeur d'eau. Le baril était de plus grand diamètre que la bouée, mais on pouvait le fermer en haut avec un cerceau (petit tube cintré) d'un diamètre bien défini autour de 50 cm et fixé au sommet du baril en trois points (2 petites chaînes est un mousqueton pour ouvrir). La bouée était gonflée à une pression telle qu'elle ne pouvait pas passer à travers l'anneau, mais quand, suivant la descente du pipe au fur et à mesure de la pose, la bouée se trouvait à une trentaine de mètres de profondeur (le skid de biboule étant

Un jacket est-il masculin ou féminin ?



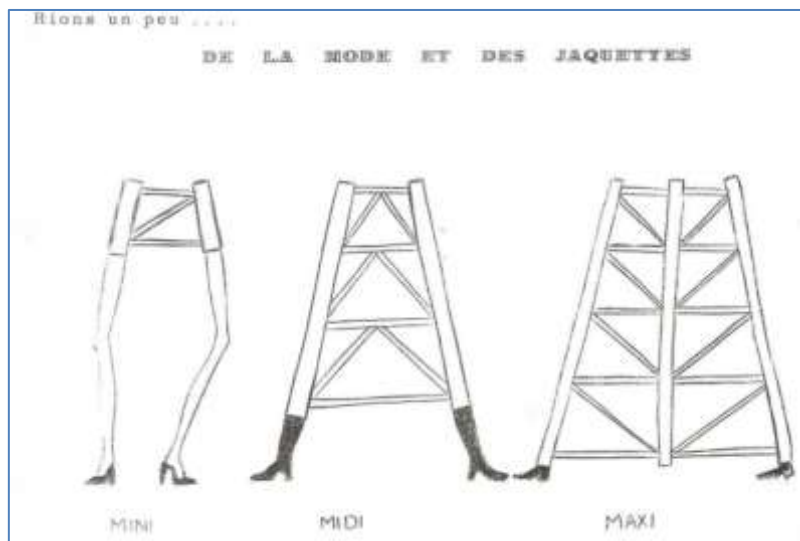
En matière de flotteurs la technologie des années 1970 est aux flotteurs sphériques. Et les plateformes n'échappent pas à cette mode. Jugeons-en sur les plateformes du champs de BP Forties construites sur le chantier de Graythorpe.

« Les flotteurs supplémentaires, constitués de deux sphères de 17,5 m de diamètre et de 38 mm d'épaisseur, pesant chacune près de 550 t, ont été ajoutés pour faciliter la mise en place des plateformes. »

A cette époque de pionniérisme offshore dans un monde anglo-saxon, la traduction en français du mot jacket (veste en anglais) pose problème. On lira souvent jaquette, dans des articles de presse rédigés par des journalistes non-spécialistes, et on se demande sérieusement, si on doit dire un jacket ou une jaquette.

La pratique des biboules vient définitivement clore le débat. En effet pour les professionnels de l'époque, il est évident que ces deux boules constituent des attributs masculins. Le mot jaquette tombe en désuétude, et désormais le mot anglais jacket s'impose dans l'industrie parapétrolière hors de toute traduction.

On savait rire en ces temps-là ! Journal de Bord N°2 – décembre 1970.



Poussée d'un biboule

Considérons un flotteur sphérique de 2 m de diamètre, et d'épaisseur équivalente 2 cm (en incluant les fixations et les accessoires).

La masse volumique de l'acier est $\delta = 7,85 \text{ t/m}^3$.

La masse volumique de l'eau de la Mer du Nord est $\rho = 1,035 \text{ t/m}^3$.

On admettra que la structure support est neutre en flottaison.

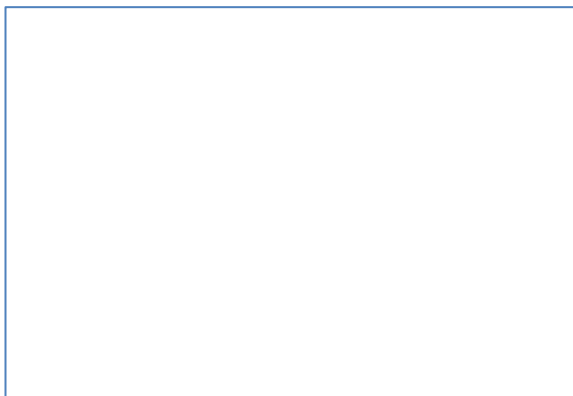
Quelle est la poussée nette d'un biboule ?

Bidouille



LE DESASTRE DE DP1

McDermott était responsable de la conception et de la gestion, et la structure devait être fabriquée à l'Union Industrielle et d'Entreprises à Cherbourg en France. La responsabilité de la certification incombait à la société de classification Det Norske Veritas et Oceanic était en charge du transport et de l'installation sur le terrain. Les travaux furent achevés dans les délais en 1974 et le jacket fut remorqué jusqu'à Stavanger fin juin 1974.



Mais les difficultés ont commencé au moment où le jacket devait être transporté sur le terrain. Le premier problème est survenu avec le navire-grue DB 22 Oceanic, qui devait soulever la structure sur Frigg. Ce navire a subi une panne lors d'une mission sur Ekofisk quelques semaines plus tôt. Il fallait donc trouver un remplaçant.

Le marché était raisonnablement tendu, mais Total disposait d'un navire – l'ETPM 1601 – destiné aux pipelines. Celui-ci a été directement transféré à Elf pour être utilisé comme navire-grue. La barge destinée à transporter le jacket de Stavanger au terrain devait être prête et quitter

le chantier de Hambourg à la fin du mois de juin 1974, mais elle ne partit effectivement que début septembre. Le mauvais temps a empêché la veste d'être remorquée jusqu'au By Fjord au large de Stavanger avant le 9 octobre.

Le lancement du jacket de 6 700 tonnes a été initié le 14 octobre au matin sur le NCS, à 1 500 mètres de la frontière et à 1 600 mètres du site initialement prévu sur l'UKCS. Les plans prévoyaient que la structure soit d'abord élevée en position verticale, puis coulée jusqu'à ce que ses pieds soient à cinq ou six mètres au-dessus du fond marin, avant d'être manœuvrée jusqu'à son emplacement exact.

Cependant, après que le jacket soit entré dans l'eau, l'un de ses réservoirs de flottabilité s'est effondré et la structure a commencé à couler. La pression croissante de l'eau a également rompu les réservoirs de flottabilité restants et le

jacket a heurté le fond marin.

Deux de ses pattes ont été pliées sous la force de la collision, et l'ensemble de la structure a coulé dans 107 mètres d'eau. Des erreurs avaient été commises dans le calcul de la résistance des éléments de flottabilité destinés à garantir que le jacket puisse être élevée de l'horizontale à la verticale de manière contrôlée. En conséquence, l'acier des parois du réservoir était trop fin.

Une vaste opération de sauvetage a été lancée, avec une série de tentatives pour récupérer la structure détruite. Deux jours après l'accident, le navire-grue ETPM 1601 a soulevé le jacket à quelques mètres du fond marin, mais le mauvais temps a stoppé l'opération.

La détérioration constante des conditions signifiait que tous les travaux ultérieurs devaient être reportés au printemps 1975. La tentative de levage suivante consistait à attacher 30 grandes sphères en plastique à l'épave afin que leur flottabilité fournisse la portance nécessaire pendant que

LA FIN DE FRIGG

Extrait du compte rendu de la Conférence d'Alain Quénelle le 7 Février 2012 sur la problématique du démantèlement des installations pétrolières en mer : exemple le démantèlement de Frigg.

Le démantèlement de l'infrastructure est en soi un projet considérable, qui devait prendre 7 ans. C'est le premier gisement majeur de la mer du Nord à être mis hors service, la démantèlement des plateformes fait donc figure de projet pionnier.

Le Projet de cessation de Frigg a été constitué en 1999 dans la foulée des conclusions de la conférence OSPAR, et le plan pour le démantèlement a fait l'objet de nombreuses études entre Mai 1999 et Avril 2004, date à laquelle les partenaires ont donné leur accord sur le plan. Les opérations marines ont ensuite duré jusqu'à avril 2010, date à laquelle il ne restait plus qu'à démanteler les éléments ramenés à Stord en Norvège et à Greenhead sur les Shetlands.

Le champ de Frigg se compose de 5 plateformes fixes d'un réseau de liaisons sous-marines et de deux lignes d'export.

Etendue des travaux :

Le champ est opéré par TOTAL pour le compte de multiples partenaires et se situe à la fois dans les eaux Norvégiennes, et dans les eaux anglaises, cela a nécessité le respect des réglementations des deux pays et une coordination transnationale pour toute action concernant le champ.

Le scope du démantèlement incluait l'enlèvement complet des plateformes QP, DP1, DP2, et de la torche ; l'enlèvement des topsides des plateformes CDP1, TP1, TCP2, et MCP01, les embases de ces plateformes étant en béton, une dérogation a été obtenue pour les laisser en place avec une signalisation maritime appropriée ; enfin l'enlèvement des liaisons et débris sous-marins dans un rayon de 500 m des plateformes.

Méthodes et moyens

Les méthodes pour le démantèlement des topsides de chaque plateforme ont été adaptées à chaque cas particulier : levage en un seul colis (le plus simple) ; levages multiples dans l'ordre inverse de l'installation, ou découpage en petits éléments lorsque la structure était en trop mauvais état pour permettre de faire autrement (cas de MCP01 en particulier, abandonnée avec un entretien minimal depuis plus de quinze ans).



Levage en un seul colis



Levage multiple



Découpage en petits éléments

DETENTE



Il est bien connu que le lapin est un animal maudit dans la marine et qu'il est interdit de prononcer ce mot sur un bateau. Cette superstition vient de l'époque où les marins emportaient à bord des animaux vivants dont des lapins pour les manger pendant les longues traversées.

Les lapins s'échappaient parfois et rongeaient les cordages ou la coque, provoquant des catastrophes à bord. En effet, autrefois, les cargaisons des bateaux étaient arimées avec des cordes en chanvre. Des lapins échappés de leur cage les rongeaient, provoquant le naufrage du bateau lorsque les caisses cognaient les parois dans les cales.

De plus, sur les navires en bois, le calfatage des planches se faisait avec de l'étaupe de chanvre, que là aussi l'animal pouvait ronger, amenant des voies d'eau fatales.

Au sujets des déboires de la pose du 32" de Frigg, on a entendu André Jarrosson suspecter que la 1601 soit envahie par une bande de petits lapins.



Occupé à ne rien faire

Très attentif aux choses
Où il n'y a rien à comprendre
Rapide à s'arrêter
Lent à démarrer
Ne faisant jamais rien
Mais le faisant bien
L'air si occupé
Que les travailleurs
Près de lui semblaient désœuvrés.
Ses professeurs disaient
« Il faut l'encourager
Car il peut encore mieux.
Ne rien faire ».
Un surdoué.

Jean-Pierre Podeur

La Tour Eiffel

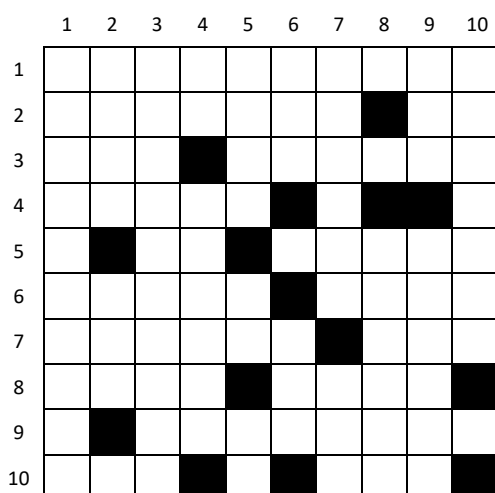
La Tour Eiffel a froid en hiver
En plein courant d'air
Mais quoi faire pour habiller
Ses épaules étroites
Son cou démesuré
Son bassin si large et ses jambes écartées.

La Tour Eiffel a froid en hiver
Bien qu'entourée de tous ces couturiers
Qui n'ont jamais trouvé de quoi la parer.

Mais elle est si belle qu'au Printemps
Tous ces regards sur elle
L'aident à oublier l'hiver qu'elle vient de passer



Mots-croisés du Journal de Bord N°8 Juin/juillet 1971– Thème le travail – Maurice Toutain



Horizontalement

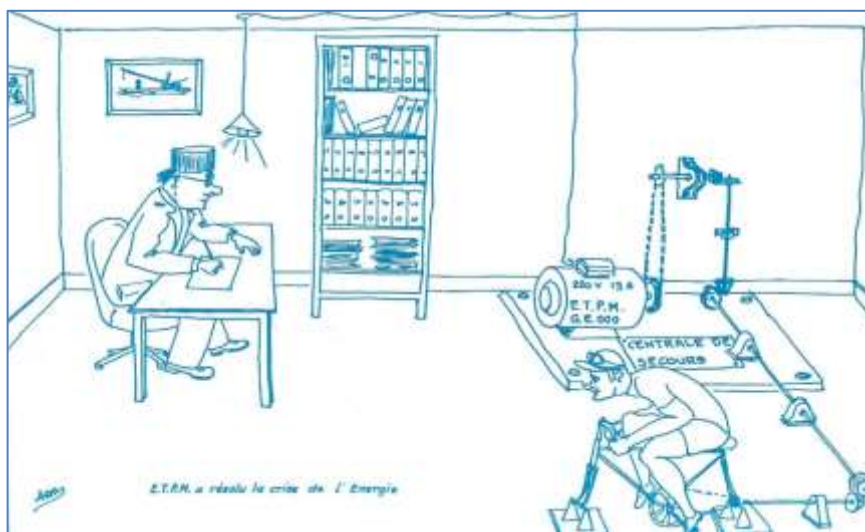
1. L'ardeur au travail l'est, parfois.
2. Elles n'ont jamais osé se présenter ainsi au travail. Phonétiquement situation d'un cadre.
3. Le travail en mobilise une grande partie. Juge.
4. Ses idées inspirèrent les travaux de La Fontaine.
5. Base des travaux de musique. Les employés des maisons de confection doivent savoir la reconnaître au toucher.
6. Est parfois une œuvre artistique de l'autre côté du rideau. Transpire à la tâche.
7. Est rempli par le travailleur de fond. Certains artistes se retrouvent à sa tête.
8. Après leurs activités professionnelles, les américains peuvent se détendre sur ses rives. Rendit service à son collègue.
9. Vident de son eau, pour les blanchisseuses.
10. Possessif. Illuminé, aux premières heures de travail.

Verticalement

1. Il est regrettable que les relations entre employés puissent le devenir parfois.
2. Ensuite. Les employés de banlieue l'utilisent parfois.
3. Elles rapprochent ou séparent dans une entreprise.
4. Employé bien souvent par les éternels mécontents. Peuvent allonger les délais de remorquage des barges.
5. Sort d'une prime d'assiduité après plusieurs absences. Canton. Initiales : ETPM en est devenue une après le 01/04/71.
6. Outil de couturière. Il fût penseur, puis éditeur.
7. Lieu d'entraînement pour aviateurs. Colère de vieux employés.
8. Risque e travail d'un lad.
9. Ville d'Allemagne spécialisée dans les constructions mécaniques. Dirigeant d'une SARL.
10. De rudes tâches attendent ceux qui veulent vaincre ce géant.

ETPM avait prévu la crise de l'énergie

La crise énergétique mondiale de 2021-2023 est une pénurie d'énergie dans le monde, causée en 2021 par la forte reprise économique mondiale après la récession liée à la pandémie de Covid-19 à partir de 2020, puis amplifiée, à partir de mars 2022 par l'invasion de l'Ukraine par la Russie.



ETPM a résolu la crise de l'énergie - Journal de bord n°25 janvier à mars 74

Logistique d'approvisionnement



Un supply fait l'approvisionnement en pipes de la 1601 à partir de Peterhead.

A l'aller la houle, le vent et le courant ralentissent le supply qui met 12 heures pour atteindre la 1601.

Au retour la houle, le vent et le courant favorisent le supply ne met que 8 heures pour rejoindre Peterhead.

S'il n'y avait ni houle, ni vent, ni de courant, combien de temps mettrait le supply pour faire une rotation complète ? La réponse n'est pas $12 + 8 = 20$ heures.

Collègues d'avant



Graythorpe 1970 : Patrick Garnier, Patrick Lainé, Claude Bilbaut, Joël Leroux, Jacques Touret et Andrée Touret

Recherches patronymiques : Joël Leroux

ASSEMBLEE GENERALE 2024

Crédit photos : Monique Aubert, Hélène Darcq, Yveline Olivier



L'accueil au restaurant



Le repas



Le Conseil d'Administration fraîchement élu : Raoul Labal, Patrick Braire, Jean-Marie Delaport, Monique Aubert, Olivier Jarry, Patrick Chopelin, Hélène Darcq, Jacques Ménochet.

LA BIBLIOTHEQUE NATIONALE RICHELIEU

Nous nous retrouvons finalement à 14 participants, ce jeudi 14 mars 2024, pour la visite commentée.

Notre guide commence par un peu d'histoire. En 1368 Charles V installe sa collection de livres dans une salle spécialement aménagée au Louvre. Une dizaine d'années plus tard elle compte plus de 900 volumes, elle se développe sous Louis XII, parfois présenté comme le créateur de la bibliothèque.

Le dépôt légal est créé par ordonnance en 1537 sous l'impulsion de François 1er qui souhaite avoir un regard sur tout ce qui est édité. C'est l'obligation de déposer à la librairie du château de Blois tout livre imprimé mis en vente dans le royaume. La librairie est ramenée à Paris dans la seconde moitié du XVIème siècle. Elle connaît son véritable développement à partir de 1666 sous Colbert qui a pour ambition d'en faire un instrument à la gloire de Louis XIV.



Comme il faisait très beau, nous marchons un peu dans le jardin avant de quitter ce magnifique bâtiment.

Hélène Darcq

**Poussée du biboule**

$$Poussée = \frac{4}{3}\pi R^3 \rho = \frac{4}{3} 3,14 \times 1^3 \times 1,035 = 4,34 t$$

$$Poids = 4\pi R^2 t \delta = 4 \times 3,14 \times 1^2 \times 0,02 \times 7,85 = 1,97 t$$

$$Poussée nette du biboule = 2 (4,34 - 1,97) = 4,73 t$$

Noter que la formule utilisée pour le poids est approchée, car elle sous-entend que le volume est égal à la surface est développée à plat de la sphère multipliée par l'épaisseur. La formule exacte consiste à soustraire le volume intérieur du volume extérieur :

$$Poids = \frac{4}{3}\pi(R_e^3 - R_i^3)\delta = \frac{4}{3} 3,14 (1^3 - 0,98^3) \times 7,85 = 1,93 t$$

Ça ne change pas grand-chose.

Bidouille

Logistique d'approvisionnement

On part de la distance à parcourir d qui est la même à l'aller comme au retour. Si V est la vitesse propre de la barge et v la vitesse due à l'environnement en plus ou en moins, la distance s'exprime de deux façons, aller et retour :

$$d = 12 (V - v) = 8 (V + v)$$

$$4 V = 20 v$$

$$v = \frac{V}{5}$$

$$d = 8 (V + v) = 8 \left(V + \frac{V}{5} \right) = \frac{48V}{5}$$

Le trajet aller-retour divisé par la vitesse propre du supply donne le temps aller-retour hors de tout environnement marin.

$$\frac{2d}{V} = 2 \frac{48}{5} = 19,2 \text{ heures}$$

Le résultat serait donné par la somme des durées aller et retour, en se déplaçant la moitié du temps (pas la moitié de la distance parcourue) à une vitesse, et l'autre moitié du temps à une autre vitesse, soit la moyenne des vitesses.

Par contre, si la moitié de la distance est parcourue à une vitesse, et que l'autre moitié est parcourue à une autre vitesse, la vitesse moyenne est alors donnée par la moyenne de l'inverse des deux vitesses ou moyenne harmonique.

VITE UN DOLIPRANE !**Solution des mots-croisés**

Horizontalement : 1. Episodique – 2. Nudités, LV – 3. Vie, Estime – 4. Esope – 5. La, Serge – 6. Icone, Sues – 7. Magnum, Art – 8. Erié, Aida – 9. Essorent – 10. Ses, Est

Verticalement : 1. Envenimées – 2. Puis, Car - 3. Idéologies – 4. SI, Pannes – 5. Otées, Eu, SA – 6. Dés, Mao – 7. Istres, Ire 8. - Ruades – 9. Ulm, Gérant – 10. Everest



L'Amicale

In memoriam

André Malan
Roland Gaillard
Jean-Pierre Podeur
Marie-Christine Chenais

A vos agendas

16 mai	Musée de la Marine
27 juin	Retrouvailles au Cercle Militaire
22 septembre 2024	Vienne
Octobre 2024	Invalides secrets
Janvier 2025	40 ^e anniversaire de l'AOP

Conseil d'administration et Bureau

Monique Aubert
Hélène Darcq
Monique Hébrard
Patrick Braire
Patrick Chopelin (Trésorier)
Jean-Marie Delaporte (Président honoraire)
Olivier Jarry (Président)
Raoul Labal
Jacques Ménochet

Comité de rédaction, publications, site

Olivier Jarry	responsable des publications
Patrick Chopelin	mise en page

Veille technologique, veille journalistique

Patrick Chopelin
Olivier Jarry
Hervé Kerfant
Raoul Labal
Geoffrey Monkman
Jean-François Saint-Marcoux

Relations publiques et sociales

Hélène Darcq (Locations saisonnières)
Jean-Marie Delaporte (relations publiques)

Activités

Hélène Darcq (Voyages)
Patrick Braire (Voyages)
Monique Aubert (Visites, conférences)

ASPIRE

Patrick Chopelin
Jean-François Saint-Marcoux

Contactez votre Amicale :

Amicale de l'Offshore Pétrolier
c/o SUBSEA 7
Immeuble "Le Blériot"
1 quai Marcel Dassault, 92156 SURESNES CEDEX
Salle 4345 - téléphone 01 40 97 60 00

aop.amicale@gmail.com