



# LE PELICAN<sup>1</sup>

N° 77 automne 2016

Revue de  
L'Amicale de l'Offshore Pétrolier<sup>2</sup>



## Contenu

<b>1. EDITORIAL</b> .....	<b>3</b>
1.1 VOTRE RÉDACTEUR VOUS QUITTE.....	3
1.2 VOTRE PRÉSIDENT LE REGRETTE.....	4
<b>2. ONOMASTIQUE OFFSHORE PAR ALAIN QUENELLE</b> .....	<b>5</b>
<b>3. FONCTIONNEMENT MECANIQUE DES ANCRES PAR JACQUES MAIROT (1991)</b> .....	<b>8</b>
<b>4. AMIS ET ANCIENS D'ENTREPOSE : 2016 - VICHY 30 MAI AU 3 JUIN 2016</b> .....	<b>21</b>
<b>5. JOAYA ET SON PINGOUIN</b> .....	<b>33</b>
<b>6. BILLET D'HUMOUR DE JEAN D'ORMESSON</b> .....	<b>35</b>
<b>7. LE SUDOKU</b> .....	<b>36</b>
<b>8. THE BIRDS</b> .....	<b>36</b>

<sup>1</sup> Retrouver le Pélican en couleur sur votre site : [www.a-o-p.org](http://www.a-o-p.org)

<sup>2</sup> Amicale de l'Offshore Pétrolier c/o SUBSEA 7, 1 quai Marcel Dassault 92156 SURESNES CEDEX

9. A QUAND VOS ARTICLES ? ..... 38

## 1. EDITORIAL

---

### 1.1 VOTRE RÉDACTEUR VOUS QUITTE



Chers lecteurs et amis,

Depuis le 1<sup>er</sup> numéro, numérisé pour notre site internet AOP, le n° 42 en 2006, réalisé sous la direction de Christian COMPAIN aidé par Steve JOHNSON, j'ai œuvré pour la réalisation numérisée des Pélicans, voir des numéros hors-séries (ETPM de Henri BORGEOT, ENTREPOSE de Henri FLESSELLE, des numéros concernant nos différents anniversaires, ...). Les Pélicans ont continué à être édité sur papier car beaucoup de nos lecteurs préfèrent le papier à la lecture sur écran ! Puis, Steve s'est retiré de la rédaction nous laissant seuls, Christian et moi, à la conception, fabrication et émission du Pélican.

Tout a été bouleversé un jour de mars 2010, le jour de la disparition prématurée et soudaine de Christian ! J'étais seul, orphelin mais le Pélican devait paraître pour l'Amicale, pour vous, mes chers lecteurs. J'ai relevé le défi avec le n° 52 Eté 2010 édité en juin et consacré aux articles que nous avait laissés Christian.

Nous en sommes au n° 77, celui que vous lisez, en essayant de suivre les quatre saisons : cela fait donc quelques 25 numéros du Pélican que j'ai préparés et édités, seul ! Non, fort heureusement, j'ai été aidé par quelques écrivains qui m'ont adressé leur littérature. Parmi eux, je ne peux les nommer tous, je voudrais remercier particulièrement, Mrs ESCAFIT, FOUTEAU, FLESSELLE, LABBE, LAMARQUE, PIGEON, QUENELLE, SENART, et quelques amis, les capitaines au long cours : DENOUEËL, LE GAGNE, MARTIN et d'autres.

Une mention particulière a Ginette GARAN qui sut corriger mes fautes (orthographe, français - des mots oubliés) depuis la disparition de Christian.

Malgré l'attrait qu'il y a à concevoir, fabriquer et produire tous ces pélicans, je sais qu'il est l'heure de tirer sa révérence et de laisser ma place aux jeunes.

En décembre 2000, Roger MULLER cherchait un Trésorier et je partais en retraite. Je me suis donc engagé à L'AOP. Tout en étant trésorier, j'ai aussi assumé le secrétariat à la suite de Roger. Puis, j'ai tout fait, sauf Président, je ne le voulais pas.

Comme je l'ai fait donc au début, quand je lisais les Pélicans de Christian et Steve, avec l'âge, je veux recommencer cette expérience en passant derrière l'écran pour lire encore longtemps le Pélican !

Mon successeur que je ne connais pas encore, peut être assuré que je ferais mon possible pour lui fournir, à chaque Pélican (?) une anecdote de ma carrière à ENTREPOSE et à ETPM ou autres articles qu'il jugera d'être ou non publié.

En vous remerciant d'avoir lu tous ces Pélicans, je souhaite longue vie au Pélican.

Bien Amicalement à vous,

Hervé KERFANT

Ex-rédacteur du Pélican

## 1.2 VOTRE PRÉSIDENT LE REGRETTE



Chers Amis,

Vous êtes en train de lire ce fameux numéro 77, le 25ème et dernier préparé par notre Ami Hervé KERFANT.

En effet, son Edito nous résume le travail fait depuis des années, depuis le numéro 52, sorti en 2010.

L'AOP remercie vivement Hervé pour son dévouement à cette tâche dont nous avons tous bénéficié au cours des dernières années.

C'est avec une grande fidélité qu'il a assumé et piloté la confection des Pélicans et des Flashes, la logistique de leurs éditions, les mises sous enveloppes et leurs distributions à près de 270 exemplaires à chaque fois.

Au sein des bureaux successifs de l'AOP, Hervé a travaillé la main dans la main avec tous ses membres, prolongeant dans un bénévolat de 16 ans, comme Trésorier depuis 2000, puis Rédacteur en chef en 2010, ses qualités déjà reconnues durant ses 45 ans d'activité professionnelle, et en particulier celles d'opiniâtreté et de désir du travail bien fait, planifié et accompli. Tout cela avec assiduité et dévouement, et avec un zeste sympathique de grande gueule.

Alors Hervé, encore un grand merci au nom de tous les membres de l'AOP et puissent tes successeurs poursuivre la route que tu as tracée avec nous, et te permettre ainsi de lire très longtemps des Pélicans "nouvelle génération", où nous ne manquerons pas de publier les articles que tu voudras bien nous écrire.

Très amicalement

Jean-Marie DELAPORTE  
Président de L'AOP

## 2. ONOMASTIQUE OFFSHORE PAR ALAIN QUENELLE

L'Onomastique est la branche de la lexicologie qui étudie l'origine des noms propres. A ne pas confondre avec :

- \* L'Anthroponymie qui étudie spécialement les noms de personnes
- \* La Toponymie qui étudie les noms des lieux

Ces noms propres ou ces sigles sont omniprésents dans nos phrases de tous les jours, dans nos pensées et parfois dans nos rêves ...

D'où viennent-ils ? Ont-ils une signification cachée ? Quelle a été la logique de leur choix ?

Le lexique onomastique, établi par Alain QUENELLE et son équipe est une tentative de réponse à ces questions. A partir de ce lexique, Le PELICAN poursuit sa promenade à travers le monde de l'offshore.

Dans le Pélican n° 70, c'était Frigg, Grondin et Abu Al Bu Khoosh.

Dans le Pélican n° 71, c'était Ajwyn, Dunbar, Jolliett et Tambora.

Dans le Pélican n° 72, c'était Poséidon, Ekofisk et Yadiana

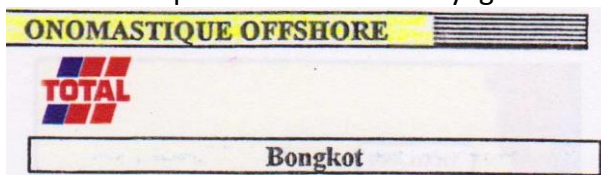
Dans le Pélican n° 73, c'était Nautilus, Piper et Canadon Alfa

Dans le Pélican n° 74, c'était Bruce, Bull Winkle et Sleipner

Dans le Pélican n° 75, c'était Auk, Badak et Cognac

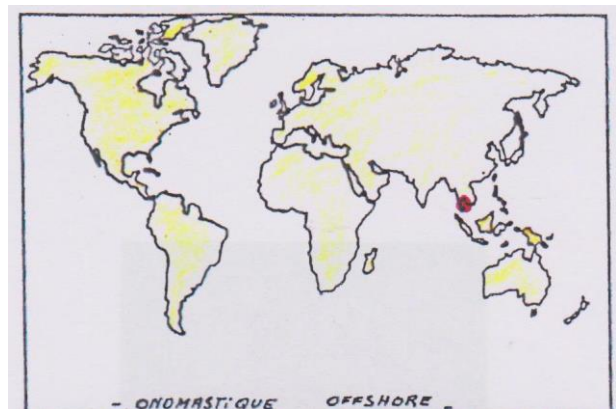
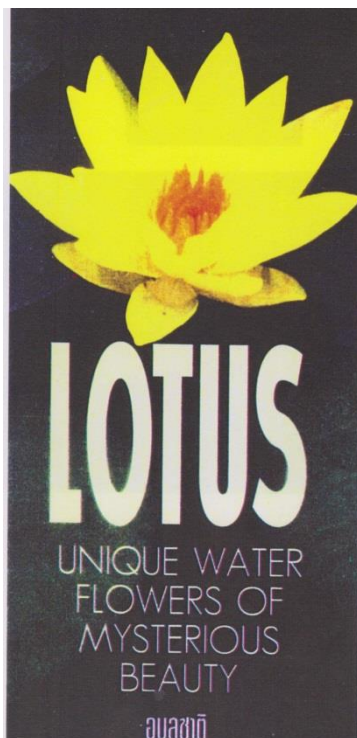
Dans le Pélican n° 76, c'était Ara, Bonaccia, Odin et Nuggets

Nous poursuivons notre voyage :



### BONGKOT

Bongkot est le nom précieux de fleur de lotus. C'est la fleur qu'on donne en offrande aux Bouddhas. La fleur de lotus que l'on offre à sa femme est désignée par le terme plus commun de Dak Bhoua..



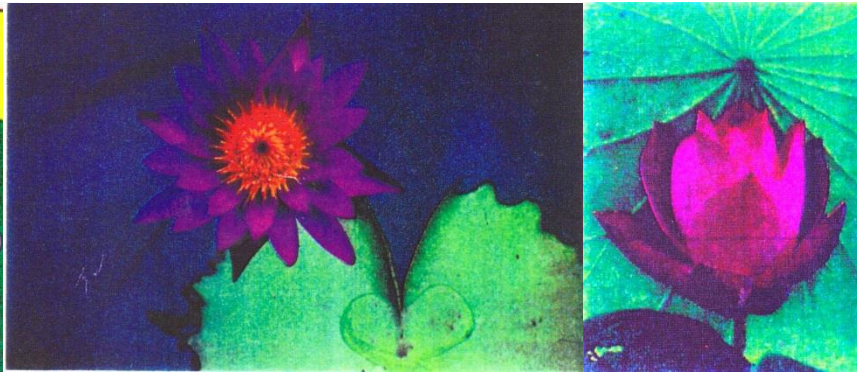
La fleur de lotus s'ouvrant au lever et se fermant au coucher du soleil est associée à ce dernier et figure pour cette raison sur les empreintes des pieds du Bouddha. On dit aussi que la forme de la jeune fleur de lotus ressemble à un cœur qui est au centre de la pensée bouddhique.

Elle est omniprésente sur les monuments de Thaïlande. De plus, on accommode ses racines en fines tranches dans la soupe, on déguste ses pétales crus ou cuits dans une sauce épicée appelée "Nom Prik". En médecine, la fleur de lotus est utilisée pour réduire la fièvre alors qu'à Java les pétales permettent de traiter la diarrhée...

La logique thaïlandaise pour désigner les noms des champs est difficile à percer :

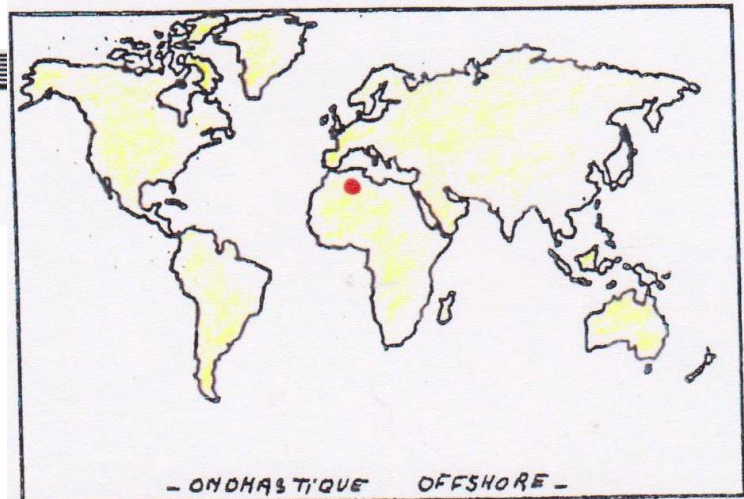
- \* Erawan, le champ d'Unocal, a le nom d'une chute d'eau dans la province de Karnchaburi.

- \* Jakaraah signifie l'univers.
- \* Satan est une province du Sud comme Surat



- \* Funan est une ville de la République de Chine.
- \* Bannpot se traduit par montagne.

On pourrait donc croire à un choix orienté vers des lieux géographiques... mais d'autres champs sont désignés par des noms choisis dans les poissons Kaphong=hareng, Pla Tong =poisson doré.

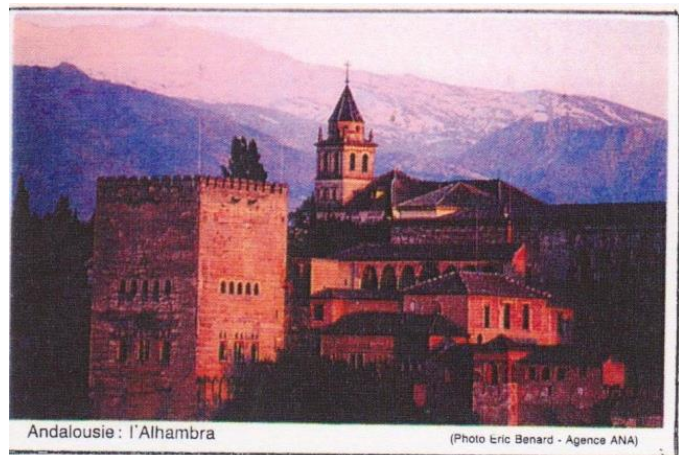
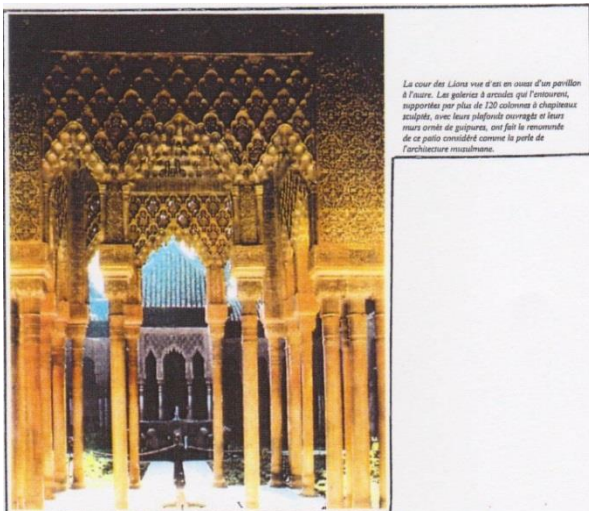


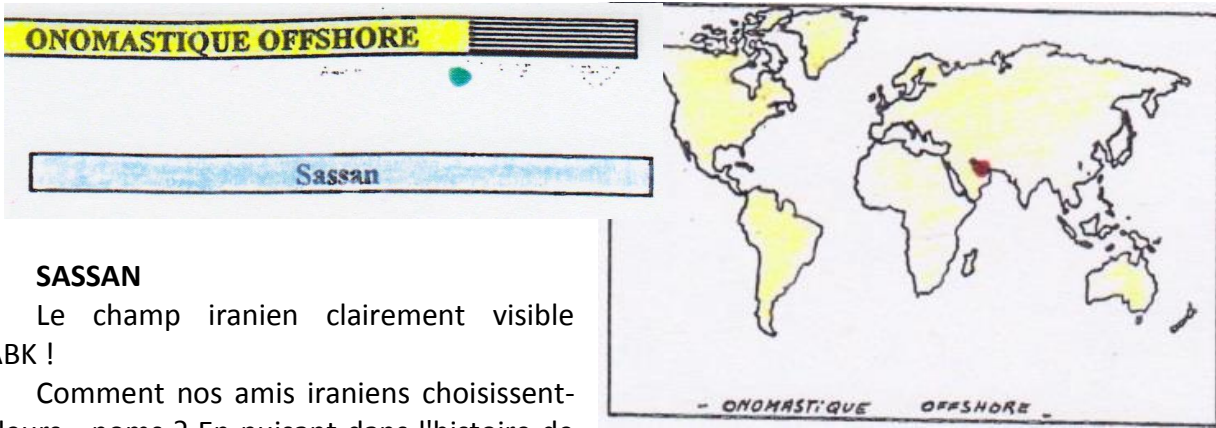
### HAMRA

Hamra est un adjectif féminin qui se traduit par la couleur rouge, couleur du sable du lieu.

El Hamra a donné en d'autres lieux alhambra. A Grenade cette forteresse, palais des derniers souverains arabes qui date du 14ème siècle, est construite de pierres rouges. A Paris, l'Alhambra, music-hall construit en 1904 au 50, rue de Malte... et démolé en 1967 n'avait de rouge que le rideau, la moquette et les fauteuils.

Sur le projet Hamra, HAMRA aussi voit souvent rouge...





**SASSAN**

Le champ iranien clairement visible d'ABK !

Comment nos amis iraniens choisissent-ils leurs noms ? En puisant dans l'histoire de leur pays, assez riche, il est vrai.

Sassan est un prêtre du temple d'Anahita à Istakhr, originaire du Fars (région centrale de l'Iran actuel, autour de Shiraz) qui a donné son nom à la dynastie "sassanide" qui régna de 224 à 651.

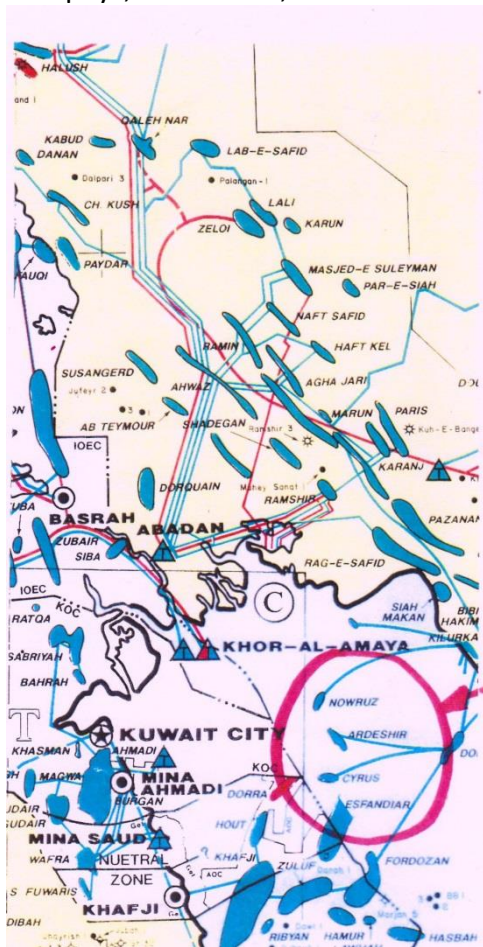
Ardeshir pas très loin de Fao est le premier roi sassanide (224-241).

Donnons encore quelques exemples :

Nowruz, en face du Koweït mais côté iranien, est le premier jour de l'année iranienne (le 21 Mars) qui est célébré de façon très populaire depuis fort, longtemps (Nowruz était déjà célèbre à l'époque achéménide -550 avant J.C. !).

Cyrus nom de plusieurs Achéménides, dont Cyrus II le Grand (556-530 av. J.C.), roi de l'ensemble des Perses.

Esfandiar, un autre champ à cheval sur la frontière Koweïti, est un héros du Livre des Rois de Firdousi (1020 av. J.C.) qui retrace l'histoire de l'ancien Iran jusqu'à l'invasion arabe.



**VILLEPERDUE**

Villeperdue près de Montmirail ... Retraçons d'abord l'histoire de Montmirail :

**1<sup>er</sup> Siècle:**

Montmirail était probablement un poste militaire surveillant la croisée de deux routes gallo-romaines :

L'une de Sézanne à Château-Thierry,

L'autre de la Ferté sous Jouarre à Châlons sur Marne.



D'où la signification du nom Montmirail : Mons Mirellus = Mont miroir ou Mont d'où l'on mire, c'était donc un poste d'observations.

Certains disent que Montmirail vient de mont-murailles : "le mont entouré de murailles"... L'explication ne tient pas debout selon les experts.

**10<sup>ème</sup> Siècle :**

Premiers documents parlant de Montmirail : c'était alors une ville fortifiée. Les remparts se voient encore dans certaines ruelles.



**15<sup>ème</sup> Siècle :**

Durant la guerre de 100 ans, Montmirail résiste aux envahisseurs anglais. Cela explique le choix de Jeanne d'Arc de passer à Montmirail à son retour de Reims en 1429. Elle avait vaincu les Anglais conduits en particulier par John Falstaff retiré dans le château de Caister.

**16<sup>ème</sup> Siècle :**

Henri IV dîne et couche au "Vert Galant".

**17<sup>ème</sup> Siècle :**

Louis XIV couche deux fois au château en allant guerroyer vers Vitry-le-François.

**19<sup>ème</sup> Siècle :**

Napoléon III fait construire la "colonne Napoléon" à l'endroit où son oncle, Napoléon I, se tenait en 1814 pour commander ses troupes, les jeunes "Marie Stuart", et remporter ses dernières victoires.

Et Villeperdue ? A l'emplacement du village, il y aurait eu, du temps des Romains, une villa sur pilotis construite donc en hauteur pour s'élever au-dessus des marécages (*doit-on y voir un parallèle avec l'Offshore ?*). Cette villa romaine se serait malgré tout enfouie progressivement dans les marais... et serait perdue.

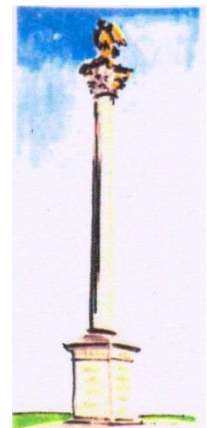
D'où le nom Villeperdue...

Cette explication n'est pas la bonne !

Ville, vient de villa, mot qui n'est apparu qu'au 11<sup>ème</sup> siècle. Pas d'origine gallo-romaine donc ! Mais un grand espace défriché voué aux plantations agricoles.

Perdue vient de perdita.

A l'emplacement de Villeperdue, il y avait une exploitation agricole concédée, puis reprise (donc perdue) par le seigneur de l'endroit



### 3. FONCTIONNEMENT MECANIQUE DES ANCRES PAR JACQUES MAIROT (1991)

#### INTRODUCTION



Au cours des trois dernières décennies le développement des activités pétrolières offshore a considérablement modifié les moyens et méthodes d'ancrages des supports navals.

Ainsi, les navires, conçus par définition pour naviguer et donc éminemment mobiles, ont été astreints pour des raisons opérationnelles à stationner fixement en un point très précis de la haute mer.

Pour répondre aux besoins spécifiques de l'exploitation pétrolière, de nouvelles unités navales, d'architecture adaptée aux travaux à réaliser, ont été construites. Ce sont les barges de levage et/ou de pose de conduites, les plates formes autoélévatrices ou semi-submersibles, les navires de recherche ou de ravitaillement ou encore les grandes plates formes



flottantes de production à grande profondeur.

Les dimensions et tonnages importants de ces unités, ont créé des besoins nouveaux en matière d'ancrage, notamment pour les maintenir en place pendant la période de réalisation des travaux ou d'exploitation d'un champ pétrolifère.

C'est pour ces raisons que les ancres qui, jusqu'alors avaient été utilisées comme des moyens d'arrêts temporaires, mise en œuvre dans les eaux relativement calmes et peu profondes des rades foraines, ont dû se transformer en véritables points d'accrochage capables de résister aux efforts importants communiqués aux supports flottants par l'action de la houle, des courants marins et du vent, y compris en conditions de tempête.

Dans ce rapport, il n'est développé que le comportement d'ancrage de type funiculaire utilisant des ancres spécifiques pour travaux à la mer et qui sont le plus souvent mise en œuvre pour le mouillage des supports navals qui travaillent par des profondeurs d'eau inférieures à – 200 mètres.

Au-delà de cette profondeur, le maintien en position fixe d'une unité flottante par un ancrage classique est délicat, voir impossible.

L'« ancrage » par positionnement dynamique ou des câbles tendus sur pieux ou corps morts, sont par grande profondeur, les seules solutions qui garantissent le maintien en position d'un support naval. L'ancrage dynamique permet de se déplacer rapidement d'un site à un autre, alors que l'ancrage sur câbles tendus est permanent.

Dans l'industrie pétrolière offshore, deux types d'ancres sont généralement utilisées, le choix du modèle d'ancre et le nombre (4 à 12) est fonction :

- De la nature des travaux à réaliser,
- Du tonnage de l'unité flottante,
- De la profondeur d'eau sur le site,
- Des caractéristiques mécaniques des sols,
- De la durée de l'ancrage.

Les deux types d'ancres utilisés sont :

- Réversibles à bêche (s), dont les plus classiques et les plus couramment utilisées sont les ancres LWT, DANTFORTH, STATO, STEVIN, BOSS et OFFDRILL (voir en annexe, les ancres de ce type)<sup>3</sup>.
- Spéciale, non réversibles qui peuvent être à pelle unique ou à géométrie variable, comme par exemple : les ancres DORIS, BRUCE, TLM, etc...

### **3- DEFINITION DES TERMES**

**Bêche** : Partie active d'une ancre qui pénètre dans le sol et sur laquelle s'exerce la majeure partie des forces d'ancrage (réactions du sol). (Fig. 1 schéma d'une ancre réversible à jas).

**Bourrage** : Accumulation de matériau sur la face antérieure des bèches – le bourrage a pour effet de bloquer la pénétration de l'ancre.

**Cabaner** : Retournement sur elle-même d'une ancre qui ne peut s'enfoncer dans le sédiment marin.

**Déradage** : Action de déplacer une ancre ou de la relever.

**Dragage**: Déplacement d'une ancre dans le sédiment marin sous l'action d'une traction sur la ligne d'ancre.

**Ecrouissage** : Amélioration des propriétés mécaniques d'un sol marin sous l'effet de sollicitations cycliques.

**Fluage** : Déformation lente du sédiment marin soumis à un taux de chargement constant.

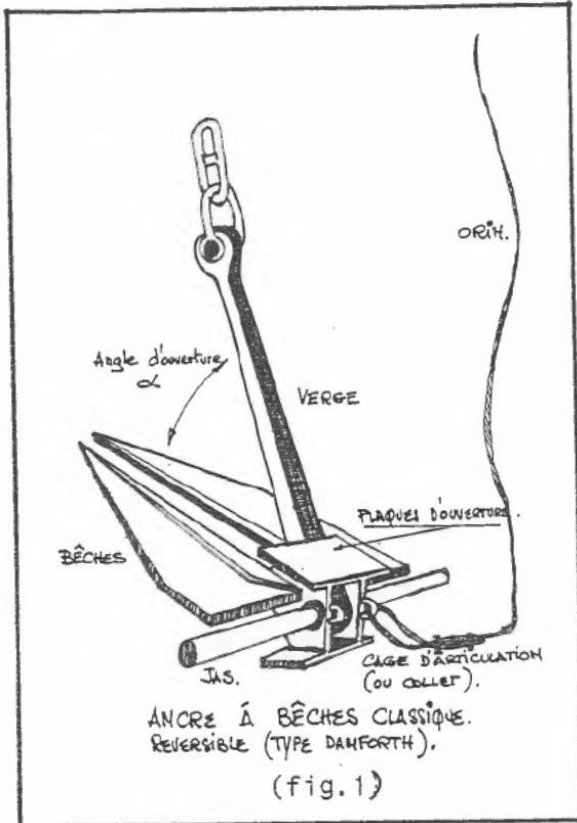
---

<sup>3</sup> Certaines de ces ancres, peuvent atteindre des poids unitaires de 80 tonnes, comme par exemple l'ancrage permanent des bouées de chargement ou de plates-formes semi submersibles de production.

**Jas** : Barre transversale à l'arrière des pelles (ou bèches) servant de stabilisateur (Fig. 1).

**Ligne d'ancre** : Câble ou chaîne reliant le support flottant à l'ancre.

**Maille** : Élément d'une chaîne d'ancre.



**Maillon** : Partie d'une chaîne d'ancre entre deux mailles « Kanter » d'assemblage, d'une longueur de trente mètres.

**Montée sur pelles** : Mouvement d'une ancre articulée qui ne pénètre pas dans le sédiment marin et se redresse sur ses pelles.

**Mouillage** : En terme de marine, synonyme d'ancrage d'une unité flottante (navire, barge, semi-submersible, etc...).

**Orin** : Câble fixé à l'arrière d'une ancre et remontant en surface, pour permettre le déradage de l'ancre ou son relevage. L'Orin est maintenu en surface par une bouée (coffre) (Fig. 1).

**Pelles** : Voir bèches (Fig. 1).

**Ripage** : Déplacement incontrôlé d'une ancre dans le sédiment sans accroissement de tenue.

**Tenue** : Force maximale de traction pouvant être exercée sur la ligne d'ancre (chaîne ou câble).

**Verge** : Partie d'une ancre assurant la transmission de l'effort de traction de la ligne d'ancre aux bèches (Fig. 1).

### RAPPEL DES DIVERS SYSTEMES D'ANCRAGES

Les techniques d'ancrages des unités flottantes offshore se classent en quatre groupes de technologies différentes.

Les ancres proprement dites, aux géométries et aux masses diverses selon les inventeurs, elles sont destinées au mouillage de supports nautiques mobiles, temporaires, ou permanents.

Les pieux d'ancrage battus ou forés, selon la nature et les caractéristiques mécaniques de sols rencontrés.

Les corps morts qui peuvent être soit préfabriqués en surface où construits sur le fond marin.

Les positionnements dynamiques (DP) pour les ancres mobiles et permanents d'unités flottantes par grande profondeur.

Le choix d'un dispositif d'ancrage (ancres, pieux ou corps morts) résulte de diverses considérations, dont les principales sont :

La durée de l'ancrage (mobile, temporaire ou permanent).

La nature de et la durée des opérations à réaliser.

Le coût de mise en place de l'ancrage.

Les caractéristiques mécaniques des sédiments marins.

La précision sur la position de l'ancrage.

L'effort de tenue maximal souhaité.

L'importance et le nombre d'installations fixes sur site,

La facilité de mise en place et de récupération de l'ancre.

### CRITERES D'ANCRAGE SPECIFIQUES POUR TRAVAUX A LA MER

Le développement des travaux à la mer (dragages et exploitation pétrolière) s'est traduit par

un changement profond dans les besoins d'ancrage du essentiellement à la taille et au tonnage sans cesse croissants des supports flottants et à leur diversification.

L'extrapolation des modèles d'ancres existants a été la règle jusqu'en 1970. C'est ainsi qu'on a construit des ancres STOCKLESS ou des ancres à jas (L.W.T., DANFORTH, OFFDRILL, etc...) dont certains types d'ancres peuvent peser jusqu'à 80 tonnes (ancre HOOK).

Le recours à des navires auxiliaires pour la mise en place et le déradage de ces ancres s'est avéré indispensable en raison du nombre de lignes d'ancres qui équipent les supports flottants (4, 6, 8 ou 12, selon les unités).

Cependant, les capacités d'ancrage de ce type d'ancre ne pouvaient s'accroître de façon à répondre parfaitement à l'augmentation des tonnages mis en jeu et des efforts correspondants.

Il a donc fallu créer des ancres aux géométries mieux adaptées aux sols marins rencontrés et dont la capacité de tenue correspondait aux conditions de mer de plus en plus hostiles.

Ce n'est qu'au début du second choc pétrolier (vers 1970) que certains constructeurs et inventeurs ont développé des ancres de type nouveau, mieux adaptées aux conditions de travail en mer.

Il faut également souligner que la généralisation des activités pétrolières en mer difficile et la variété des sols rencontrés sur les différents sites sont à l'origine des efforts d'innovation qui ont été accomplis au cours de ces deux dernières décennies.

Les principaux critères d'ancrage retenus pour les travaux à la mer sont très variés et tiennent à plusieurs facteurs :

- A l'extension des activités vers des mers de plus en plus profondes et de plus en plus hostiles.
- A la diversification des opérations nécessitant des supports nautiques de plus en plus spécialisés.
- A l'accroissement continu de la taille des supports de surface ou semi-submersibles,
- Au mouillage d'unité flottante pendant de longues périodes.
- Aux efforts importants induits dans les lignes d'ancre.

Cependant, un certain nombre de caractéristiques communes peuvent être mises en évidence. Six critères de base peuvent être considérés, dont les plus importants sont :

- Les efforts dans les lignes d'ancre,
- Les tolérances dans le positionnement en mer,
- La notion de sécurité
- La profondeur d'eau
- La connaissance des fonds
- Les problèmes de manutention.

En résumé, les caractéristiques des ancres spécifiques pour les travaux à la mer par rapport aux qualités des ancres marines se différencient selon quelques critères : dont notamment :

- Fournir une tenue très élevée dans un sédiment marin donné,
- Maintenir la structure flottante en rigoureuse position,
- Assurer la longévité de l'ancrage
- pouvoir être déradée facilement et rapidement,
- Pouvoir être manutentionnées et stockées.

### **CINEMATIQUE DES ANCRES**

L'étude du comportement d'une ancre montre que sa cinématique peut être décomposée en quatre phases successives :

L'ouverture de ses bèches,

La pénétration de des bêtes

L'enfouissement de l'ancre

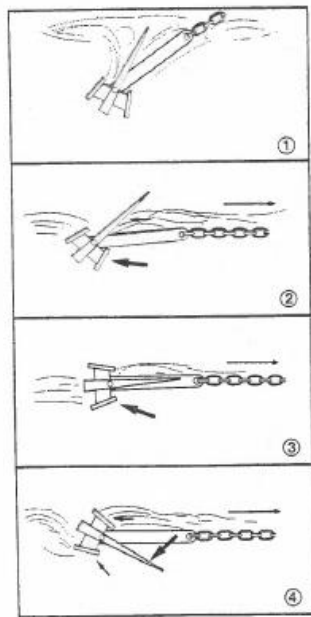
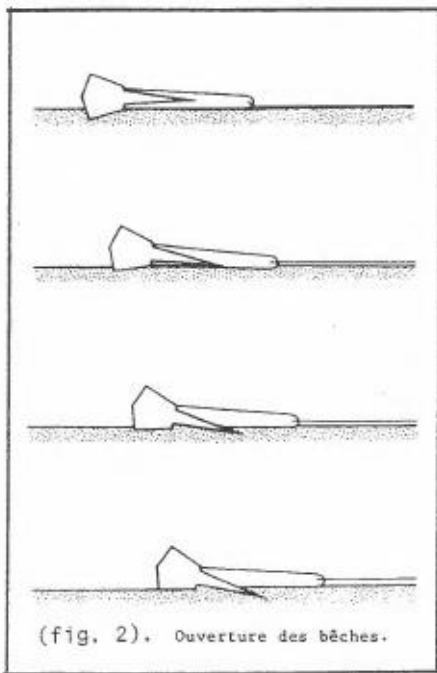
La stabilité de l'ancre au cours des tests de tension et lors du dragage.

Chacune de ces quatre phases est fonction d'un certain nombre de paramètres plus ou moins interdépendants entre eux :

### L'ouverture des bêtes

L'ouverture d'une ancre à verge articulée est la phase durant laquelle les bêtes se placent en position d'attaque par un mouvement de rotation vers l'avant (fig. 3).

L'ouverture se poursuit généralement durant la pénétration dans le sédiment marin.



(Fig. 3) OUVERTURE D'UNE ANCRE ARTICULEE

Lorsque l'ancre n'est pas articulée, l'ouverture est remplacée par une phase de basculement de l'ancre. Dans ce cas, l'angle d'ouverture doit correspondre à la nature des sols rencontrés.

L'ouverture des bêtes est provoquée pendant le dragage de l'ancre sur le fond marin, par la poussée du sédiment sur les organes arrières de l'articulation. Il peut s'agir selon le modèle d'ancre, du collet ou de plaques d'ouverture (Fig. 3).

L'angle d'attaque des bêtes est l'angle sous lequel ces pour amorcer la pénétration.

dernières s'engagent dans le sol

Généralement, cet angle est voisin de 20°. A noter qu'un angle d'attaque trop fermé a pour conséquence le bourrage du sédiment à l'avant des bêtes et un angle trop ouvert peut provoquer la « montée sur pelles » de l'ancre et le refus de pénétration.

Les défauts d'ouverture qui peuvent se produire concernent les sols mous, ils ont essentiellement deux causes :

Une répartition des masses défavorables, comme c'est le cas des ancres STOCKLESS (pratiquement pas utilisées en travaux maritimes), elles sont équipées d'un collet excessivement lourd, en arrière de l'axe d'articulation qui s'oppose au couple d'ouverture. L'ancre peut prendre une position d'équilibre au moment de son mouillage, bêtes dirigées vers le haut et draguer dans cette position sans jamais placer ces bêtes en position d'attaque.

Un collet trop étroit, rencontré sur des ancres du type DANTFORTH ou LWT, peut dans un sédiment meuble ne pas provoquer un couple suffisant pour initier l'ouverture des bêtes.

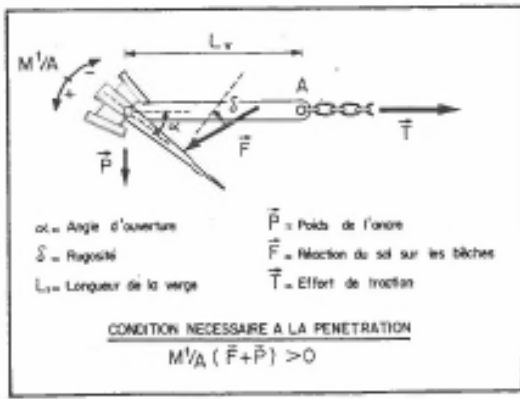
En outre, le collet cisaille la vase et l'ancre glisse, les bêtes restent à plat, notamment lorsque le dragage est rapide.

Si l'on est amené à utiliser ce type d'ancre dans les sédiments meubles, la pratique impose de temporiser quelques heures avant d'effectuer des efforts sur la ligne de traction.

### La pénétration des bêtes

La pénétration est la phase durant laquelle les bêtes s'enfoncent dans le sol sous l'action du poids de l'ancre et de la traction horizontale exercée au niveau de la verge.

La pénétration d'ancre à verge articulée est accompagnée d'une rotation des bêtes et de l'ouverture complète de l'angle bête-verge (Fig. 4) qui passe de sa valeur initiale au moment de l'attaque à une valeur finale imposée par un système de blocage.



(fig. 4)

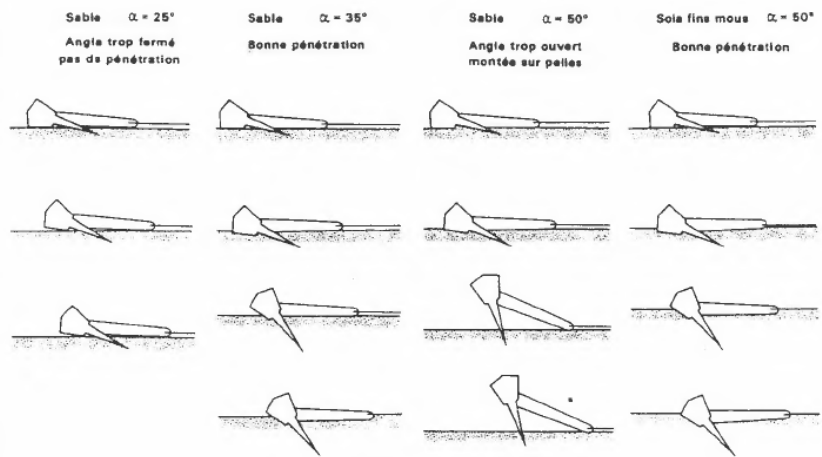
La valeur maximale de l'angle d'ouverture joue un rôle déterminant sur le comportement de l'ancre (Fig. 5). Plusieurs éléments conditionnent la pénétration des bèches, dont les principaux sont :

La nature du sédiment marin qui détermine pour une grande part la valeur de l'angle et permet une pénétration optimale dans les matériaux suivants :

- dans les sables,  $\alpha$  = entre 30° et 35°
- dans les argiles molles,  $\alpha$  = voisin de 50°
- dans les argiles raides,  $\alpha$  = entre 25° et 30°

L'angle de la ligne de traction sur le sol (Fig. 6) doit être proche de 0° sinon il convient d'appliquer un pourcentage de réduction de la capacité de tenue de l'ancre voisin des pourcentages suivants :

- 12 à 15 % pour un angle  $\beta$  de 3°
- 20 à 25 % pour un angle  $\beta$  de 6°
- 35 à 40 % pour un angle  $\beta$  de 12°



(Fig. 5) Pénétration des bèches.

La rugosité des bèches, détermine l'inclinaison des contraintes appliquées par le sol sur la bêche  $\delta$ .

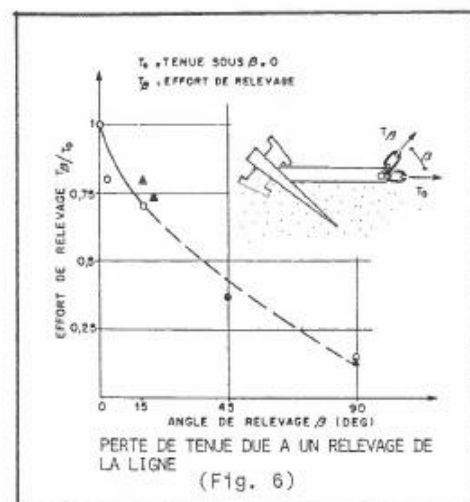
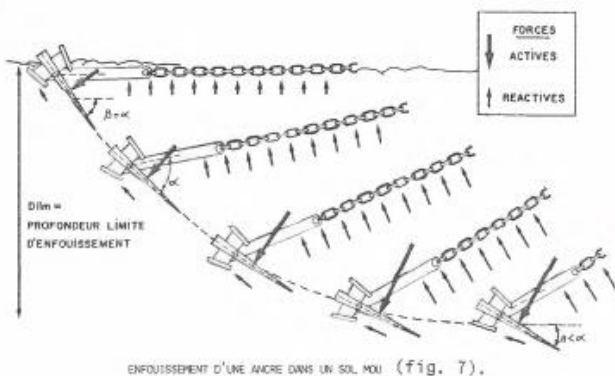
une bêche rugueuse (brut de fonderie, bèches nervurées, etc...) l'angle  $\delta$  est presque équivalent à l'angle de frottement interne du sol  $\phi$ .

Sur une bêche lisse (tôle non oxydée), l'angle  $\delta$  est sensiblement inférieur à  $\phi$  et ne dépasse généralement pas 20° à 25°.

Il en résulte que la pénétration est plus grande pour une ancre aux bèches lisses que dans le cas de bèches rugueuses et son fonctionnement s'ne trouve nettement amélioré.

### L'enfouissement de l'ancre

Selon les sols, la pénétration des bèches peut



se poursuivre par un enfouissement de l'ancre. Il y a enfouissement lorsque la verge ainsi qu'une longueur plus ou moins importante de la ligne de traction disparaissent sous le niveau initial du sol.

Les forces appliquées sur une ancre en cours d'enfouissement se décomposent en trois forces :

- La force de traction sur la ligne d'ancre.
- La résultante des efforts exercés par le sol sur la face interne des bèches dirigées de haut en bas. Cette force dite active, tend à faire pénétrer l'ancre plus profondément.
- La résultante des efforts parasites exercés par le sol sur la verge, la ligne d'ancrage ainsi que certains organes de l'ancre (jas, plaques, d'ouverture, etc...). Cette force s'oppose à la pénétration, sa composante verticale est dirigée de bas en haut (Fig. 7).

L'enfouissement est possible lorsque les forces actives sont à la profondeur considérée, supérieures aux forces parasites.

Les paramètres qui influent sur l'enfouissement d'ancre sont de diverses natures, dont les principaux sont :

- L'angle d'ouverture des bèches &
- La longueur de la verge
- La surface portante de la verge
- Le profilage de la verge
- Les caractéristiques mécaniques des sols  $\phi$  et  $C_u$
- L'angle de traction de la ligne d'ancre  $\beta$
- La surface portante et la forme de la ligne d'ancre
- La rugosité des bèches.

Il existe une profondeur d'enfouissement limite qui est fonction du type d'ancre, du système de traction (câble ou chaîne) et de la résistance au cisaillement du sol.

#### **LA STABILITE DE L'ANCRE EN COURS DE DRAGAGE**

Il est considéré qu'une ancre est stable lorsqu'en cours de pénétration ou de dragage, elle peut être tirée sur une distance de plusieurs mètres sans se coucher sur le côté, cabaner, ou monter sur pelles.

L'instabilité peut être latérale et/ou verticale liée à deux facteurs essentiels de conception de l'ancre, notamment pour ce qui concerne sa géométrie et ses caractéristiques de fabrication, mais également pour certains types d'ancre aux accidents de trajectoire qui sont fonction de la position des axes d'articulation par rapport à leurs barycentres.

Les causes d'instabilités sont nombreuses dont il convient de rappeler les principales :

Géométrie de l'ancre

- L'élanement des bèches, qui comme pour les ancres à jas du type DANFORTH ou LWT, se caractérise par des bèches étroites et longues. Ces ancres sont instables et ne doivent leur stabilité qu'en prenant appui sur leur jas.

- La répartition des masses, lorsque par exemple le collet ou la cage d'articulation sont trop lourds, peuvent favoriser en phase de pénétration, le basculement vertical de l'ancre, plus particulièrement dans les sédiments meubles.

- l'écartement des bèches, s'il est trop important peut avoir pour conséquence dans les sols hétérogène de ne pas permettre une pénétration symétrique.

- L'angle d'ouverture, qui ne doit pas être supérieur à l'angle critique, sinon l'ancre monte sur pelles ou ne peut pénétrer.

- La position du barycentre de l'ancre par rapport à l'axe d'articulation (pour quelques types d'ancres).

Tolérances de fabrication

- Un jeu important au niveau de l'articulation de la verge produit une excentration de pénétration des bèches par rapport à l'axe de traction.

- Une dissymétrie ou un défaut de planéité des bèches modifie l'épaisseur du coin rigide de sol entraîné sur chacune de leur surface interne.

- Une verge ou un jas faussé ou tordu entraîne des désordres de pénétration et d'enfouissement.

- Un orin de relevage fixé à l'arrière de l'ancre de manière dissymétrique peut empêcher son dragage sur le fond et son enfouissement.

### **TENUE DES ANCRES**

La tenue d'une ancre est la force maximale de traction qui peut être appliquée sur la ligne d'ancre.

La tenue d'une ancre est la résultante des quatre phases de la cinématiques indiquée dans le chapitre précédent.

Les paramètres liés à la tenue d'une ancre sont :

Ses caractéristiques géométriques

Les propriétés mécaniques du sol

L'influence de la profondeur d'enfouissement

L'angle de la ligne d'ancre avec l'horizontale

L'influence de la vitesse de traction

La longueur correcte de l'orin et la flottabilité du coffre

Le déplacement de l'ancre sous l'effet du fluage du sol.

### **Caractéristiques géométriques**

Tous les paramètres intervenant dans la cinématique ont une incidence sur la tenue de l'ancre.

Ainsi, pour un sol donné et un enfouissement identique, la tenue d'une ancre croît avec la surface des bèches.

Il est également constaté que la tenue d'une ancre est très nettement supérieure, avec un bon état de surface des bèches, à celles qui sont rugueuses.

Enfin, toute ancre endommagée ou dont les caractéristiques géométriques sont modifiées ne peut être utilisée car sa tenue en est nettement diminuée.

### **Propriétés mécaniques du sol**

Les paramètres géo mécaniques qui jouent un rôle direct sur la tenue d'une ancre varient selon la nature du sol.

Des essais de laboratoire sur des échantillons prélevés sur le site ou des essais in situ permettent de rechercher notamment :

Pour les sols pulvérulents (sable et graviers) :

Le poids volumique déjaugé  $\delta$

L'angle de frottement interne  $\phi$

Dans les sols cohérents (argiles) :

La cohésion non drainée  $C_u$

Dans les sols très raides ou cimentés :

La résistance à la compression simple  $R_c$ .

### **Influence de la profondeur d'enfouissement**

La tenue d'une ancre s'amplifie rapidement en fonction de l'accroissement de son enfouissement. Il y a deux raisons qui y concourent :

La modification du comportement de l'ancrage en fonction de la profondeur de pénétration dans un sol homogène.

L'amélioration générale des propriétés mécaniques des sols avec la profondeur.

### **Angle de la ligne d'ancre avec l'horizontale**

L'angle de traction de la ligne d'ancre avec le fond marin (câble, chaîne ou mixte) doit

toujours être nul. Les longueurs de ligne d'ancre doivent être suffisantes de manière à toujours reposer sur le fond marin (minimum trois fois la profondeur et plus souvent huit à dix fois la profondeur).

### **Influence de la vitesse de traction**

La vitesse de traction sur l'ancre joue un rôle non négligeable sur sa tenue. La résistance de cisaillement des sols est, selon leur nature, plus ou moins fonction de la vitesse de sollicitation.

Cette vitesse est imposée au moment des tests de traction et se traduit par la force maximale produite par le treuil, ou par la force de l'hélice du remorqueur ou la vitesse de remorquage multipliée par la masse du remorqueur. Dans les sédiments meubles, l'amélioration de la résistance de l'ancre est supérieure aux sols raides pour des augmentations de vitesse et traction identiques.

### **Déplacement de l'ancre sous l'effet du fluage du sol**

En condition de service une ancre est doublement sollicitée, principalement par un effort moyen de tension, mais également par des efforts cycliques due aux mouvements du support naval provoqués par la houle, le courant, les opérations, etc... les efforts cycliques se superposent aux efforts moyens de tension.

Les sols mous tels que les vases et les argiles peuvent subir des déformations irréversibles sous chargement constant (ou déformations par fluage).

Si les taux de chargement sont faibles (< 50 %), les vitesses de déformation sont très faibles et décroissantes. Par contre, plus les taux de chargement sont élevés (de 75 à 100 %) plus les déformations sont fortes et peuvent s'accroître. Dans les cas extrêmes, elles peuvent atteindre la rupture.

### **RECONNAISSANCE DES SOLS MARINS SUR SITE S'ANCRAGE**

La reconnaissance des sols avant la mise en place des ancres pour l'installation mobile ou temporaire d'unités flottantes est très sommaire, voire inexistante. La capacité de tenue des ancres est seulement déterminée par des tests d'ancrage réalisés au moment du mouillage du navire, d'une barge ou d'une plateforme semi-submersible.

La mise en place d'ancrages permanents installés pour l'amarrage de bouées de chargement, d'unités de stockage flottantes ou de supports de production flottants, nécessite des reconnaissances topographiques et géométriques beaucoup plus complètes des sols marins.

Le choix et le dimensionnement d'un système d'ancrage impliquent une connaissance et une caractérisation suffisante des fonds et des sols sur une grande surface.

Il est nécessaire de réaliser les investigations minima suivantes :

Mesures topographiques et bathymétriques du fond marin.

Etude de la nature et mesure de l'épaisseur des sédiments de surface

Recherche des caractéristiques géo mécaniques des sols superficiels.

### **Topographie et bathymétrie des fonds**

Les reconnaissances topographiques et bathymétriques ont pour but de préciser :

Le relief général du fond

La recherche d'épaves ou d'affleurements rocheux

La présence d'équipements sous-marins (conduites, câbles, têtes de puits, etc...)

La profondeur d'eau.

L'étendue de la zone à reconnaître dépend de la profondeur d'eau. Dans la pratique, pour une ligne d'ancre composée de maillons de chaîne, il est admis de mettre à l'eau et d'allonger l'équivalent de 3 à 5 fois la hauteur d'eau.

Pour une ligne d'ancre en câble, la longueur de ligne utilisée correspond entre 8 et 10 fois la hauteur d'eau.

Pour déterminer le relief du fond marin, l'ensemble de la zone d'ancrage (ancre et ligne d'ancre) et sa périphérie sont généralement reconnus à l'aide d'un sondeur et d'un sonar latéral



(SSS) La présence d'obstacles ou d'éventuels affleurements rocheux pourront conditionner les moyens et la position des ancrages.

Si les fonds marins ne présentent aucun relief (d'après les cartes marines) une reconnaissance bathymétrique précise ne présente pas d'intérêt.

#### **Natures et épaisseurs des sédiments de surface**

Comme déjà indiqué, la capacité de pénétration et la profondeur d'enfouissement d'une ancre dépend principalement de son poids, de sa géométrie, de son angle d'ouverture et de la nature des sols de surface rencontrés.

Les profondeurs d'enfouissement sont généralement inférieures à une dizaine de mètres dans les sédiments consolidés et de 15 à 20 mètres dans les sols meubles.

La détection d'un affleurement rocheux en surface ou en sub-surface de faible profondeur, pose toujours la question du type d'ancre à utiliser.

Selon la nature de l'ancrage à mettre en place (mobile, provisoire ou permanent) il pourra être nécessaire de réaliser des reconnaissances géotechniques plus ou moins précises. Des moyens légers d'investigation comme ceux utilisés pour la géophysique.

Ce type de support de surface permet de réaliser :

Des carottages gravitaire de type Kullenberg dans les sols mous

Du vibrocarottage dans les sols pulvérulents ou moyennement consolidés.

Des prélèvements de surface par plongeurs ou par dragage.

Des reconnaissances par sismique réflexion (sparker).

Des mesures « in situ » de surface (pénétromètre, scissomètre ou pressiomètre).

Dans le cas d'ancrages permanents pour l'amarrage par exemple de bouées de chargement, d'unités de stockage flottant ou de semi-submersibles de production, des investigations plus importantes s'avèrent généralement indispensables.

Il convient, pour l'étude de ces ouvrages flottants, de réaliser des carottages et mesures « in situ » de quelques dizaines de mètres de profondeur aux emplacements d'ancrage et leurs périphéries.

Du point de vue du comportement des ancrages, les sols de surface se répartissent en plusieurs catégories :

Les sables lâches (densité relative  $D_r < 30\%$ )

Les sables denses (densité relative  $D_r > 70\%$ )

Les sols mous ( $W > 40$  à  $50\%$  et  $C_u < 25$  kPa)

Les argiles molles à raides ( $C_u$  de 25 à 100 kPa)

Les sols comportant de gros éléments ( $> 5$  à  $10$  cm).

Les sables carbonatés cimentés ( $q_c > 10$  ou  $20$  MPa)

Les affleurements rocheux ou coralliens.

#### **Caractéristiques géotechniques des sols superficiels**

La reconnaissance sommaire des caractéristiques géométriques des sols avant la mise en place des ancrages se détermine par :

Une identification de sols sur échantillon en réalisant :

- une granulométrie par tamisage et sédimentation

- Une recherche de la teneur en eau ( $w$ ) et des poids volumiques  $\delta$

- une évaluation des limites d'Atterberg ( $WL$ ,  $WP$  et  $IP$ ).

Une étude des caractéristiques mécaniques sur échantillon par essai en laboratoire à l'aide de la boîte de cisaillement ou du triaxial. Ces essais permettent de mettre en évidence :

- L'angle de frottement interne  $\phi$  d'un sable qui est essentiellement fonction de sa compacité,

- la cohésion non drainée  $C_u$ , en présence d'un sol cohérent (argile),

- la résistance à la compression simple  $R_c$ , en cas de sols durs (argiles raides, sables carbonatés, etc...).

Les mesures de résistance mécanique « in situ » des sols permettent dans les sols très denses de connaître :

- la résistance de pointe  $q_c$  et le frottement latéral  $R_f$  au pénétromètre statique dans les argiles raides et les sables carbonatés cimentés.

- La pression limite  $P_1$  dans les sols meubles au pressiomètre.

### **TEST D'ANCRAGE D'UNE ANCRE**

Un test d'ancrage a pour but de s'assurer de la tenue d'une ancre soumise à une tension maximale incluant des coefficients de sécurité aux efforts statiques et dynamiques estimés dans la ligne d'ancrage.

Les tests d'ancrage sont effectués sur tous les types de mouillage, aussi bien temporaires que permanents, avec des nuances d'efforts de traction et de durée correspondants à la nature des travaux à réaliser ou à l'importance des ouvrages ancrés installés.

Pour ce qui concerne les ancrages mobiles, comme par exemple la pose courante de conduites ou de câbles électriques, généralement aucun test préalable n'est réalisé, l'ancre est déplacée et remise en place en cas de mauvaise tenue. Il s'avère parfois nécessaire de changer de modèle d'ancre, à la géométrie et au poids mieux adaptés au sols marins rencontrés et à la résistance maximum souhaitée.

Dans les cas extrêmes, il peut être indispensable d'empenneler ou d'affourcher les ancres, mais il convient de noter que ces techniques n'améliorent pas la pénétration et l'enfouissement de chacune des ancres. Le risque de perte de tenue est permanent car les ancres ne s'enfouissent pas, elles reposent sur le fond marin et peuvent au cours des opérations se dés-ensouiller par érosion des sédiments déplacés par des courants marins importants.

Toutes les lignes d'ancrage temporaires sont testées par paire, chacune en opposition. Pendant le test de traction, toutes les autres lignes d'ancrage sont relâchées (choquées).

Pour définir l'importance des efforts de traction à appliquer à chacune des ancres, il convient de connaître les efforts dynamiques et cycliques qui y seront appliqués en cours d'opération ;

Dans la pratique, il est le plus souvent tenu compte de divers éléments dont les essentiels sont :

Les conditions d'utilisation du support naval (ancrage mobile, temporaire ou permanent).

Les tolérances de déplacement du support naval (excursion).

Les sollicitations de l'environnement marin (houle, vent, courant).

Les conditions exceptionnelles en cas de rupture de l'une des lignes d'ancre.

Les accostages d'autres embarcations.

Les activités opérationnelles du support naval (levage, pose de conduite, production, forage, etc...).

L'application de l'effort du test de tension est réalisée en trois étapes :

- Une première phase, dite de pré-tension qui correspond approximativement à 25 % de l'effort de test.

- L'application de la pré-tension a pour but d'aligner les lignes et de faire pénétrer les ancres. Les longueurs de ligne à reprendre sont parfois importantes, cette opération peut durer dans certains cas plusieurs heures.

- Une seconde phase, pendant laquelle la charge est appliquée par paliers de chargement représentant chacun environ 20 % de la charge maximale. Chaque palier de tension est maintenu pendant au moins 15 minutes.

- La troisième phase, correspond au test final. Les coefficients de sécurité utilisés varient selon le type d'ancrage. Dans la pratique, il est courant d'appliquer un coefficient de 1.5 à 2 pour les ancrages mobiles et de 2.5 à 3.5 fois la tension de travail pour les ancrages temporaires et

permanents.

En principe, au cours de ces dernières phases les longueurs de ligne d'ancre à reprendre sont généralement assez faibles (quelques mètres), les lignes sont bloquées (sur treuil) pendant au moins une heure à la tension maximum de test puis ensuite relâchées jusqu'à la tension de travail.

*Nota : Les coefficients de sécurités indiqués ci-dessus, correspondent à l'effort de traction produit pour le test de tenue de l'ancre. Ces coefficients ne doivent pas être confondus avec les coefficients de sécurité généralement appliqués pour la résistance à la rupture de la ligne d'ancre, qui sont généralement de 3 à 4 fois supérieurs à l'effort de travail.*

### **CONCLUSION**

L'ancrage des engins flottants est une technique plusieurs fois millénaires et son évolution est liée à l'histoire des civilisations.

Les découvertes archéologiques marines et sous-marines ont permis de comprendre l'évolution des ancres dont la plus ancienne étant en pierre percée d'un trou probablement prévu pour y fixer un cordage, ensuite sont apparues des ancres à crochet d'abord en bois puis peu à peu renforcées par des parties métalliques.

Il faut noter que la période moyenâgeuse s'est caractérisée par une absence complète d'innovation des ancres de navire.

La période actuelle est marquée par une évolution très rapide des techniques, notamment pour les besoins de l'industrie pétrolière offshore. C'est ainsi que l'ancrage classique (avec des ancres) est parfois remplacé sur certains supports de surface par un système à positionnement dynamique. Cette méthode d'ancrage fait appel à des technologies modernes qui associent l'acoustique sous-marine, l'électronique, les calculateurs intégrés, les propulseurs d'étrave, le radio-positionnement, etc...

L'offshore pétrolier réalise l'essentiel de ces activités de recherche, de développement et de production, à partir de supports flottants, qu'il s'agisse de navires, de barges de travail, de tenders, de plates-formes semi-submersibles, de bouées d'amarrage, d'unités de stockage flottant, etc... Toutes ces unités sont de supports navals mobiles ou des installations pétrolifères flottantes « fixes » qui sont ancrées en mer temporairement ou de manière permanente dans le but d'assurer aux opérateurs les moyens de réaliser un travail en un endroit précis de l'océan.

A tout instant, la sécurité des hommes, des équipements et des installations mais aussi leurs performances opérationnelles dépendent de la capacité de tenue des moyens d'ancrage qui équipent ces installations flottantes.

Il faut souligner qu'en offshore, l'ancre et la ligne d'ancre sont deux éléments essentiels de maintien à poste fixe sur une position donnée d'une unité flottante, ce qui est une notion particulière de l'ancrage. Cette mise en œuvre diffère de l'utilisation classique des moyens d'ancrage pratiquée par les divers navires de commerce, de guerre ou de pêche, qui ne les utilisent essentiellement que comme moyen de sécurité, notamment pour leur éviter de dériver en cas d'avarie de machine.

Ainsi le choix d'une ancre est-il capital, puisque de par ses dimensions, sa géométrie et sa masse, elle doit être en mesure de résister à diverses sollicitations extrêmes produites par les oscillations de la structure flottante et notamment être capable de transmettre au sol des efforts dynamiques et cycliques qui doivent en accroître sa tenue.

Pour la ligne d'ancre dite en chaînette, qui est le moyen de liaison souple entre l'ancre et la surface, sa résistance à la rupture doit être au moins égale à la capacité de tenue de l'ancre et de plus, prendre en compte des phénomènes de fatigue spécifiques aux travaux en mer (usures, chocs, corrosion).

Quelques soit les types de sols rencontrés (pulvérulents ou cohérents) leurs comportements dans le voisinage d'une ancre sont assez peu prévisibles. Il ressort cependant que l'angle d'ouverture et l'état de surface des bèches améliorent le coefficient de frottement sol/bèches et permettent une meilleure pénétration dans le sol, d'où une meilleure tenue de l'ancre.

Une ancre est un « ouvrage » qui a dans le sol un comportement particulier puisqu'elle ne peut être considérée fixe (relativement) que lorsqu'elle a atteint son effet de butée par compression du sédiment contre les surfaces internes des bèches.

Pendant toutes les phases d'installation, c'est-à-dire pendant son dragage (ouverture et pénétration) l'ancre provoque un cisaillement du sol jusqu'à ce qu'elle ait atteint sa profondeur de pénétration limite.

Il ressort donc, que le choix d'un type d'ancre sera donc également déterminé par les caractéristiques mécaniques des sédiments marins rencontrés et par la capacité maximum de tenue qui lui sera en conséquence demandée eu égard à ces sols.

Dans la pratique, sur les barges de travail ou de forage, bien que les opérateurs attachent une attention particulière aux moyens été à la tenue des ancrages, il advient cependant des défaillances qui se traduisent rarement par des accidents graves (rupture de conduites sous-marines, par exemple).

En revanche, les arrêts ou retards de production dus à des ripages intempestifs des ancrages sont à l'origine de pertes de temps et d'argent non négligeables.

Pour ce qui concerne les ancrages permanents des installations pétrolières flottantes qui équipent les champs en production, le risque de ripage des ancrages est mieux maîtrisé comparativement à ceux des unités mobiles ou temporaires, ceci en raison des études géotechniques plus complètes qui précèdent leur installation.

Cependant en cas de déradage accidentel, les dommages aux installations fixes et flottantes avoisinantes sont souvent plus conséquents. Il en résulte qu'en cas de sinistre, le bilan financier est beaucoup plus important, puisqu'il y a arrêt de production.

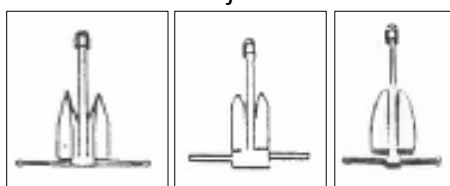
Pour tous les types d'ancrage, et en l'état actuel des connaissances techniques acquises maintenant dans l'industrie pétrolière offshore, les ripages d'ancres en peuvent plus être considérés comme des fatalités (à l'exception de conditions océan-météorologiques exceptionnelles, qui sont des cas de force majeure) car il peut être apporté des améliorations de sécurité au système d'ancrage des unités flottantes mobiles et temporaires par une meilleure reconnaissance géotechnique des fonds marins et par des tests d'ancrage plus longs et plus complets.

Pour les ancrages permanents, l'établissement de procédures de test tendant à diminuer les risques de fluage du sédiment pourraient être développés par des procédés de calcul susceptibles de décrire l'évolution de la tenue d'une ancre dans le temps.

### **NOTATIONS**

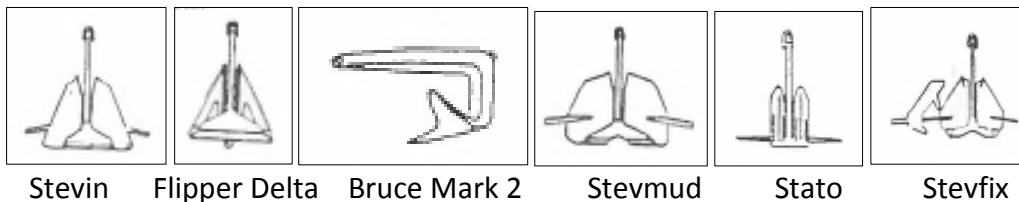
Cu	:	Cohésion non drainée des matériaux cohérents (vases, argiles)..
Dr	:	Densité relative des matériaux pulvérulents (sables, graviers).
F	:	Résultante des forces exercées par le sol sur les bèches.
Lv	:	Longueur de la verge
P	:	Poids de l'ancre
T	:	Tenue de l'ancre, effort exercé par la ligne de traction à l'extrémité de la verge.
Qc	:	Résistance de pointe au pénétromètre statique
Qf	:	Résistance latérale au pénétromètre statique
$\alpha$	:	Angle d'ouverture des bèches par rapport à la verge
$\delta$	:	Poids volumique du sol en place
$\delta'$	:	Poids volumique du sol déjaugé.
$\delta_d$	:	Poids volumique du sol sec
...	:	Angle de frottement des contraintes sur les bèches
$\phi$	:	Angle de frottement interne du sol.

### **DOCUMENTS ANNEXES : Ancres réversibles à jas**

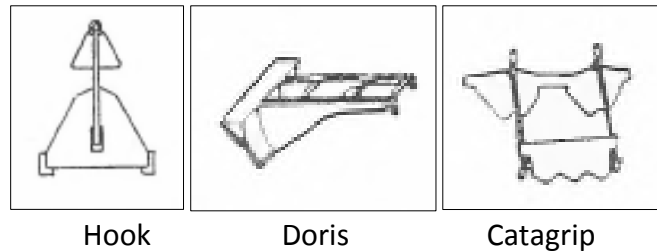


Danforth Moorfast Lwt

Ancres réversibles pour les travaux à la mer



Ancre non réversibles



#### 4. AMIS ET ANCIENS D'ENTREPOSE : 2016 - VICHY 30 MAI AU 3 JUIN 2016

---

Comme chaque année depuis très longtemps, les Amis et Anciens d'Entrepose font leur voyage annuel et cette année c'est à Vichy.

Grâce à Hugues SOUBIES, assisté par Jean-Paul GIROUD, ce voyage proposé déjà en 2014 se réalise enfin cette année 2016.

Lundi 30 mai 2016 :

Ceux qui descendaient de la région parisienne sont accompagnés de pluies torrentielles tout au long de la route. Heureusement, celles-ci cessent presque à notre arrivée sur Vichy.

A partir de 16h00, c'est la réception des participants à l'hôtel Les Nations, au cœur de Vichy à proximité des Thermes, de l'Opéra et des parcs Napoléon qui bordent le lac d'Allier.

Hôtel \*\*\* « Les Nations », 13 boulevard de Russie-03200 VICHY



A 18h30, dans le hall de réception, nous avons notre cocktail de bienvenue avec la responsable groupe de l'Office du Tourisme de Vichy, Mme Brigitte RENZO qui nous présente le

programme de notre séjour dans la région vichyssoise. Cette réception est suivie du dîner au restaurant Le Napoléon où l'harmonie des couleurs révèle une ambiance reposante propice aux plaisirs de la table. Une cuisine traditionnelle / régionale nous attend.

Mardi 31 mai 2016 :

A partir de 8h00 : Petit déjeuner copieux au buffet de l'hôtel.

Hélas, la pluie est aussi au rendez-vous de 10h00 pour la visite pédestre guidée et commentée :

« Second Empire, Age d'or de Vichy ». Nous faisons connaissance à l'hôtel avec notre guide/accompagnateur, M. Jacques CROUZAT qui nous emmène, sous la pluie, de l'hôtel vers le quartier des Thermes.

Après le square du Général Leclerc (Monument aux morts), nous gagnons la rue du Parc qui longe le Parc des sources où se trouvent le Palais des congrès et l'Opéra. Le plus grand bienfaiteur de Vichy est sans conteste l'Empereur

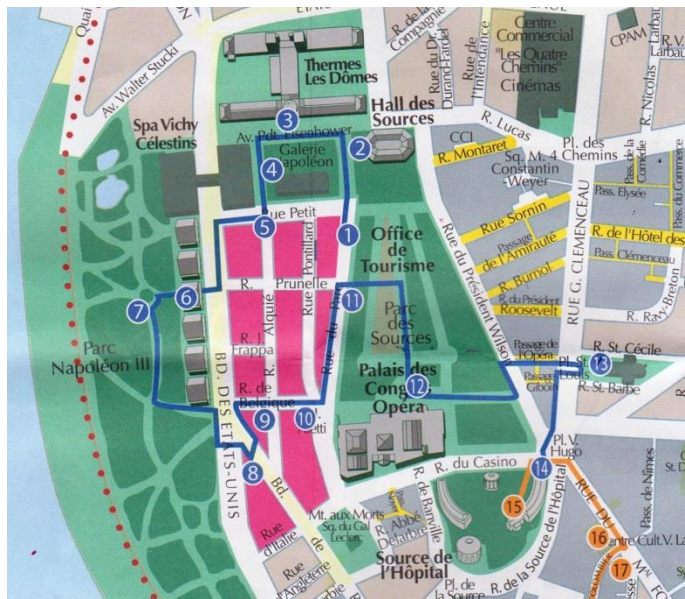


Napoléon III.

Il est le premier président de la République française, élu le 10 décembre 1848 au suffrage universel, avant d'être proclamé empereur des Français le 2 décembre 1852 sous le nom de Napoléon III. La fin de son régime est scellée à l'issue du piège de la Dépêche d'Ems et de la bataille de Sedan, le 2 septembre 1870, lors de la guerre franco-prussienne. Le 4 septembre 1870, la République est proclamée. Napoléon III part en exil en Angleterre, où il meurt en janvier 1873.

A son arrivée à Vichy, Napoléon III prononce cette phrase : « je tâcherai de rendre ma présence utile dans ce pays ». En effet, ces 5 séjours dans la station ont changé l'image de la ville : l'Empereur met en place une véritable charte de l'urbanisme : tracé de boulevards, construction d'un Casino (11), de parcs (12), de la Mairie et de plusieurs exemples d'architecture domestique, dont les magnifiques chalets du bord de l'Allier.

De la Belle Epoque entre 1900 et 1901, les édifices thermaux et les lieux de



divertissement sont modernisés : l'Opéra (12), le Hall des Sources (3), le Grand établissement thermal (3), etc ... Vichy entre alors dans l'une des phases les plus brillantes de son histoire. L'Age d'Or de la ville est consacré.

En longeant le Parc des Sources, l'époque trouble de 1940 à 1945, sous Pétain est largement commentée par le guide. En effet, Vichy, au centre de la France est, à l'époque sans doute la seule ville capable de recevoir TOUS les fonctionnaires du régime par sa capacité hôtelière des grands palaces. C'est ainsi que nous trouvons le grand hôtel du Parc, résidence du gouvernement Pétain, transformé en appartements !



C'est la visite du Hall des Sources où toutes les principales sources de Vichy sont regroupées pour faciliter la vie des curistes qui doivent boire, selon les ordonnances du médecin : tant de cette source à telle heure, à renouveler selon une fréquence bien précise !

Nous nous n'avons eu le droit qu'à un peu d'eau de la source des Célestins !

Nous sommes ensuite allés visiter une partie des Thermes « Les Dômes » avec ses deux tours châteaux d'eau réserves pour les soins. Puis nous contournons le plus prestigieux établissement, « Spa Vichy Célestins », privé. Cette promenade nous amène sur le Bd des Etats Unis.

En bordure du Parc Napoléon III, l'Empereur a voulu une Villa Privée de style colonial : ce sera la réplique des maisons de Louisiane. La pluie tombe toujours et cette promenade nous a bien fatigués. De retour à l'hôtel, certains ne peuvent s'empêcher de prendre un petit remontant avant de prendre le car pour le restaurant.

A 12h30 : Un autocar nous conduit au restaurant sur les berges de l'Allier. Déjeuner au restaurant « Vichy Plage » ou « chez Yo-Yo ». La pluie a cessé et nous déjeunons en terrasse « couverte » ! Le déjeuner est



très sympathique avec ses spécialités locales. Du bord de l'eau d'où nous découvrons les parcs de Vichy sous un autre angle.

A 14h30 : Départ pour Cusset – Visite commentée du Musée de la Tour prisonnière et des souterrains de Cusset.

Avant Napoléon III, Cusset était la ville et Vichy, un

village de pêcheurs.

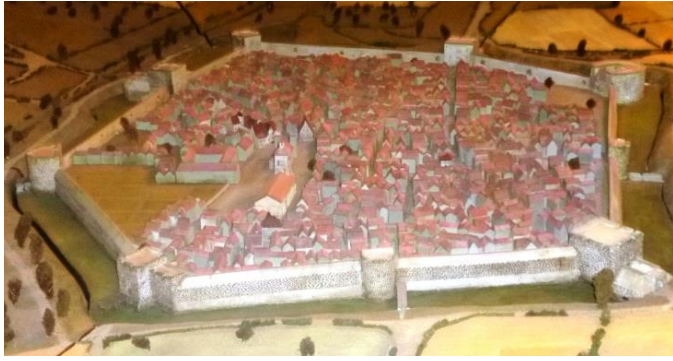
En effet Cusset est une très vieille ville. Dès le IV<sup>e</sup> siècle av. J.-C., un site celtique précédait et dominait l'actuelle ville.

En 774, Cusset n'était qu'une simple métairie de l'abbaye de Saint-Martin de Nevers. Charlemagne établit une communauté de filles qui devient « riche et puissante ».

En 886, Eumène, évêque de Nevers, fonde une abbaye bénédictine de femmes. Il remplace le



château classique pour sa fondation. Le bâtiment est occupé par l'hôtel de ville. En 1184, l'abbaye ne pouvant plus suffire à la défense, le roi Philippe Auguste est appelé.



En 1236, Hugues de Clermont « érige le couvent en abbaye de Filles nobles » et « une église collégiale est élevée ».

Le 17 juillet 1440, le dauphin Louis, futur Louis XI, s'y réconcilie avec son père Charles VII en signant le traité de Cusset, mettant ainsi fin à la Praguerie.

Louis XI, devenu roi, fait rebâtir les fortifications de la ville par le maître d'œuvre Vauzy de Saint-Martin, de 1476 à 1483, encadrées par quatre portes, donnant accès à la ville : Doyat, sur la route de Paris ; de la Mère, sur la route de Vichy ; de la Barge, sur la vallée du Sichon ; et Saint-Antoine, sur la route de Lyon. Jean Doyat en fait « la place la plus importante de la Basse-Auvergne » et Louis XI la déclare « ville royale du domaine de la couronne, incommutablement inaliénable d'icelle ». Avec leurs murs à bossages, leurs canonnières à embrasures à la française (en X), elles constituent le prototype de la fortification moderne, capable de répondre aux attaques des boulets métalliques ; Vauban s'en sert de modèle. Détruites petit à petit à partir du XVII<sup>e</sup> siècle, il n'en subsiste qu'une tour (qui abrite le musée) et les « souterrains », c'est-à-dire les galeries de rez-de-chaussée des portes qui se sont retrouvées enterrées lors du comblement des fossés.



Pendant la visite du Musée de la Tour Prisonnière qui se situe dans la seule des cinq tours d'artillerie des fortifications de Louis XI qui subsiste (ses murs sont épais de 6 mètres), le guide de Cusset nous a retracé l'historique (voir ci-dessus) de la ville. Devenue prison au XVI<sup>e</sup> siècle, elle l'est restée jusqu'en 1960 ce qui la sauva de la démolition.



Après le Musée, nous avons marché jusqu'à la porte Doyat, en abandonnant au passage dans un « Salon de Thé » quelques personnes fatiguées de leur matinée. Là, nous avons fait une visite rapide des souterrains qui permettaient de bien défendre la porte en cas d'attaque !

L'autocar nous reprend là et c'est le retour vers l'hôtel vers 18h00.

Au programme, il y avait cette Fin d'après-midi



libre pour flâner à notre aise dans les parcs vichyssois ou faire du shopping ! À vrai dire, le temps ne se prête pas à de pareilles expéditions et courageusement nous attendons dans nos chambres l'heure du dîner !

A 19h30 : Dîner au restaurant Le Napoléon à l'hôtel :

*La quiche lorraine, petite salade mélangée  
La sous-noix de veau et ses pommes dauphines  
La coupe de fraises et framboises à la chantilly et son sablé noisette  
Vins et eaux à discrétion*

Mercredi 1<sup>er</sup> juin 2016 :

A partir de 8h00 : Petit déjeuner au buffet de l'hôtel

A 9h00 : notre guide, Jacques est là et tente de motiver ses troupes et de les faire monter dans l'autocar pour l'excursion de la journée à Clermont Ferrand.

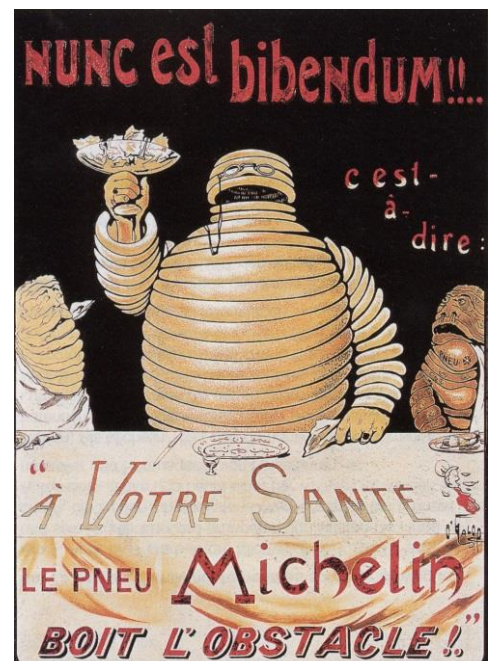
A 10h00 : arrivé à l'heure, nous suivons notre petite « Bibendum » guide pour la visite commentée de l'«Aventure Michelin» retraçant l'histoire de la célèbre manufacture.

Passée la porte, Bibendum nous accueille dans la cité Arverne, capitale du pneumatique sur laquelle il règne sans partage depuis 1889. L'Aventure Michelin n'est pas un musée comme les autres, c'est un lieu qui retrace plus d'un siècle de progrès dans la mobilité, depuis les débuts de l'automobile sur pneumatiques. L'Aventure Michelin accueille des véhicules en tous genres, comme la célèbre Micheline ou, moins connu, les bi-planes Bréguet qui sortirent des usines Michelin durant la première guerre mondiale. Tous ont la particularité d'être intimement liés à l'image de notre pays.

André Michelin et son frère Édouard Michelin fondent *Michelin et Cie* en 1889, près de la



place des Carmes, à Clermont-Ferrand. À cette époque, cinquante-deux personnes travaillent dans l'entreprise. Depuis, le siège social est toujours installé au même emplacement.



En 1891, après avoir aidé un cycliste anglais venu à l'usine pour la réparation d'un pneu (mis au point par Dunlop) qui avait crevé, les frères Michelin développent le pneu démontable pour bicyclette. Le brevet est déposé le 18 juin, et la même année Charles Terront gagne la course cycliste Paris-Brest-Paris<sup>4</sup> sur un vélo équipé de pneus Michelin.

En 1892, les pneus Michelin sont distribués pour la première fois à l'étranger, en l'occurrence par l'accessoiriste Boyriven, et rencontrent un succès commercial.

En 1898, le bonhomme Michelin, « Bibendum », est créé par le dessinateur-affichiste O'Galop dans les premières publicités. Le personnage est surmonté de la phrase de l'auteur latin d'Horace « *Nunc est bibendum* » (« C'est maintenant qu'il faut boire »), transformé par l'auteur en slogan publicitaire : « Le pneu Michelin boit l'obstacle ». En 1899, l'automobile électrique, la Jamais Contente, équipée de pneus Michelin, dépasse 100 km/h.

Le premier Guide Michelin, que l'on surnomme le « guide rouge », est publié en 1900 et aide les voyageurs dans leurs déplacements en donnant des renseignements pratiques ainsi qu'une liste d'hôtels et de restaurants.



En 1911, le club de rugby ASM Clermont Auvergne est créé par Marcel Michelin, le fils d'André, d'abord sous le nom de l'AS Michelin, puis de l'AS Monferrandaise, avant de prendre son nom actuel.

Jusqu'à la fin des années 1960, l'entreprise Michelin fut l'archétype du paternalisme industriel. Un journaliste écrivit en 1932 : « On naît à la clinique Michelin, on étudie à l'école Michelin, on prie à l'église Jésus-Ouvrier, construite au milieu d'une cité ouvrière Michelin, à côté des rues du Courage, de la Volonté, du Devoir. On fait ses courses à la coopérative Michelin et on pratique le sport

à l'ASM (Association sportive Michelin). » Michelin payait mieux que ses concurrentes, mais exigeait une obéissance qui confinait à la soumission et manifestait une profonde aversion au syndicalisme<sup>33</sup>.

1929 voit la mise au point de la micheline, autorail léger dont les roues sont équipées de pneus spéciaux inventés par André Michelin. Cet autorail restera en service en France dans plusieurs villes jusqu'à 1952 et sera également présent dans les anciennes colonies françaises en Afrique, francophone ou non, en Indochine, et à Madagascar.

En 1933, Pierre Michelin (1903-1937) est nommé cogérant et en 1935, Michelin rachète l'entreprise Citroën et la sauve de la faillite. Pierre Michelin en est alors nommé PDG. La 2 CV sera créée durant les années MICHELIN/CITROËN.

En 1946, Michelin dépose le brevet du pneu radial, commercialisé en 1949 sous l'appellation *Michelin X*, qui révolutionne le marché. Le succès commercial du pneu radial entraînera une forte expansion du groupe et placera Michelin au premier rang mondial après trois décennies de forts investissements et des usines sur tous les continents



<sup>4</sup> Voir le Pélican n° 69 Automne 2014 avec le gâteau Paris-Brest de Maisons Laffitte

en 1979. Il a aussi pour effet de réhabiliter le caoutchouc naturel, mieux adapté à ce type de pneu que le caoutchouc synthétique

Ainsi en moins de deux heures nous avons parcouru l'histoire centenaire de Michelin.

La visite terminée, nous parcourons les quelques centaines de mètres qui nous mènent au pied du stade au **restaurant « The Oval »**.

Pour rester dans l'ambiance, nous déjeunons dans le restaurant du stade fétiche du club de rugby de l'ASM : le Marcel Michelin, un chaudron jaune et bleu celui-ci ! La déco raconte les très riches heures du club qui a fêté ses 100 ans en 2011.

C'est un déjeuner de rugbymen, solide !

Après ce déjeuner très lourd, nous reprenons notre autocar pour la visite guidée de la basilique Notre Dame du Port.

Fondée au VI<sup>e</sup> siècle par l'évêque Saint Avit, elle fut rebâtie aux XI<sup>e</sup> et XII<sup>e</sup> siècles dans le pur style roman auvergnat. La décoration intérieure se caractérise par sa sobriété avec un chœur surélevé, entouré d'un déambulatoire sur lequel s'ouvrent les chapelles rayonnantes. Les chapiteaux historiés sont parmi les plus beaux d'Auvergne. Le chevet est orné de fines mosaïques



polychromes. Une importante campagne de restauration a rendu l'éclat de la blonde arkose et un nouveau souffle à ses œuvres picturales, mobilières et vitraux. L'édifice est inscrit à l'UNESCO dans le cadre de la thématique des chemins de Saint Jacques de Compostelle.

Après la visite retour par Randan où nous ne nous arrêtons pas. ce château fut la propriété d'Adelaïde fille de Monsieur.

Cependant il a brûlé au XX<sup>e</sup> siècle

Nous avons rendez-vous avec le curé à 17h30 : pour la visite de son église de Thuret.

Notre guide Jacques nous a informé dans l'autocar de l'aventure de cette église avec les sans culottes de Vichy à la Révolution qui avaient brûlé tout le mobilier de St Martin de Thuret.

Mais tout n'avait pas brûlé. Un enfant trouva dans les cendres la tête de la vierge noire. Cela fut considéré comme un miracle d'où les dévotions à venir. Construite au XII<sup>ème</sup> siècle en pierre calcaire blanche, elle est célèbre pour ses chapiteaux et donc sa vierge noire.

Un jeune et sympathique curé nous accueille et nous raconte surtout l'histoire de son « Saint Benilde ».

**Saint Bénilde** est né Pierre Romançons à Thuret le 14 juin 1805 et il est mort le 13 août 1862.



Troisième enfant d'une famille de six, agriculteurs dans le Puy-de-Dôme, il fit ses études chez les Frères des Écoles chrétiennes de Riom. Admis au noviciat de Clermont-Ferrand en février 1820, il prononça ses vœux en juin de la même année, sous le nom de Frère Bénilde.

C'est en 1841 qu'il fut nommé directeur de l'école de Saugues, où il resta jusqu'à sa mort.

Petit et bossu, sa vie fut difficile, il eut à faire face à de nombreuses difficultés matérielles, des oppositions vives avec les notables locaux, il s'occupait de la classe, du catéchisme, des visites aux malades, toutes choses qu'il vécut fidèle à sa vocation.

Son abnégation profonde et son observance rigoureuse de la règle de son institut, transfigurées par son affection pour les enfants, furent la marque de sa sainteté.

Son tombeau devint vite un lieu de pèlerinage. Lors de la cérémonie de béatification, le Pape Pie XII a dit de lui :

*« Il fit les choses communes d'une manière non commune »*

Sur ces bonnes paroles, nous quittons le curé pour revenir à l'hôtel vers 18h15.

Il faut se reposer de cette journée qui se prolonge par la réception à l'hôtel.

A 19h30 : c'est la réception de la Mairie et de l'Office du Tourisme dans le hall de l'hôtel avec la présence de M. Gabriel MAQUIN, Conseiller Général de l'Allier et 1<sup>er</sup> adjoint au maire de Vichy, M. MALHURET, Sénateur/Maire de la ville et M. Bernard KADJAN, adjoint au Tourisme et à l'Urbanisme ainsi que Mme Brigitte RENZO. Après les discours de M. MAQUIN et M. KADJAN, René PELTIER présente la société ENTREPOSE aux autorités locales. Le tout autour d'un délicieux cocktail fait maison. Mme JULIEN du journal local « La Montagne » assure un reportage (Voir en fin de carnet de voyage)

Nous terminons la journée par un diner, beaucoup mieux qu'à midi, au restaurant Le Napoléon à l'hôtel :

*La Salade d'Auvergne (lentilles, jambon d'Auvergne, feuilleté de chèvre)  
Le poisson du marché à la provençales, endives meunières et tomates grillées*

*Le Paris-Brest*

*Vins et eaux à discrétion*

En cette fin de journée, nous entendons parler des inondations catastrophiques à Paris et dans le sud : Nemours, ... et même l'A10 fermée à la circulation avec un très grand nombre de voitures et camions piégés sur l'autoroute. Et la CGT, malgré cette catastrophe nationale poursuit « ses grèves de transports et autres » !

Jeudi 2 juin 2016 :

A partir de 8h00 : Petit déjeuner au buffet de l'hôtel

Le départ en autocar pour une journée dans le bocage bourbonnais est fixé à 9h30 et Jacques, notre guide/accompagnateur est là pour embarquer toute la troupe.

Pendant le trajet, Jacques nous raconte l'histoire du bourbonnais qui fut le berceau des BOURBON dont Henri IV sera le 1<sup>er</sup> roi bourbon d'une longue lignée. Il est vrai que comme le temps est toujours pluvieux, la visibilité du paysage est très restreinte. Ainsi, tout en roulant nous nous instruisons, sauf ceux qui dorment dans l'autocar !

Vers 10h15 nous arrivons pour la visite de la cave de M. Barbara de Saint Pourçain et une dégustation de vins



Vins au passé glorieux, qui furent dégustés sur la table des plus grands rois de France, les Vins de Saint-Pourçain ont fait beaucoup de chemin depuis. La viticulture, omniprésente au sein du Pays Saint-Pourçinois, a su évoluer avec son temps, grâce à une dynamique unique, un terroir



spécifique et son savoir-faire. L'AOC (Appellation d'Origine Contrôlée), à ne pas confondre avec l'AOP (appellation d'Origine Paysanne ou Amicale ...), obtenue en 2009 par le vignoble de Saint-Pourçain, est ainsi la récompense d'une histoire, d'un terroir et des efforts constants des viticulteurs, soucieux d'élaborer des vins de qualité.

Le domaine GROSBOT-BARBARA : Nous sommes reçu non par Denis le vigneron, amoureux de sa terre et de sa vigne, qui produit différents vins blancs, rouges et rosés desquels certains amateurs disent qu'ils retrouvent en les dégustant, la personnalité du vigneron, mais par sa femme. Elle nous fait l'historique du domaine qui, après la catastrophe du phylloxéra, renaît. Bonne dégustation et quelques achats pour rapporter un souvenir « utile » du Bourbonnais.



La visite finie, nous reprenons l'autocar pour Charroux. Et Jacques continue à nous décrire ce pays et ses personnages, surtout ceux de la famille royale. C'est ainsi qu'à 12h30, nous nous arrêtons pour le déjeuner au restaurant « La ferme Saint Sébastien » : Toque d'Auvergne, Valérie SAIGNIE nous fera goûter aux produits du terroir à travers une cuisine de saison nature et authentique. Le déjeuner sera excellent à base de « lapin à la moutarde ».

Nous en sommes à déguster l'apéritif quand les Malherbe nous rejoignent après les difficultés de l'autoroute A10, coupée pour cause d'inondations !



Vers 14h30 nous rejoignons Charroux pour la visite guidée de cette cité médiévale. Ce village est classé parmi les plus beaux de France. Nous allons admirer cette cité fortifiée



aux rues pavées, découvrir ses demeures bourgeoises de pierre aux belles façades sculptées édifiées du XV au XVIII<sup>ème</sup> siècle.

Ancien castrum gallo-romain puis ville franche à partir de 1245, Charroux comptait parmi les places fortes du Bourbonnais avec sa citadelle, son tribunal, ses églises, son couvent et sa commanderie de Templiers. Accompagné par notre guide local, nous commençons la visite par l'église médiévale Saint Jean-Baptiste, sombre et dont les historiens se posent la question : qu'en

est-il du clocher ? À l'ombre de celle-ci se tient la plus vieille maison de Charroux avec ses colombages et encorbellements du XIV<sup>ème</sup> siècle. Au détour d'une ruelle nous aboutirons sur la Cour des Dames avec son puits.

Heureusement, la pluie a cessé et notre promenade dans les rues très mal pavées aux noms évocateurs (rue de la Poulallerie, ...) , nous atteignons la « Cour des Dames » au centre de Charroux où se réunissait la population pour en débattre. Plus loin, ce sera le Musée ouvert spécialement pour nous qui juxtapose la fabrique de moutarde, spécialité de la ville.

Nous quittons Charroux, un peu à regret mais la journée n'est pas finie. Notre programme prévoyait la visite de Chantelle avec l'Abbaye Saint Vincent. Hélas, l'accès aux autocars est interdit et nous aurions dû faire une marche de plus de 500 mètres (aller et donc après le retour) pour cette visite. L'état des troupes ne le permettait pas et c'est de la route que nous avons vu l'Abbaye.

Et pourtant : L'abbaye bénédictine de Chantelle abrite une communauté de sœurs qui cultivent des plantes médicinales qu'elles utilisent dans la fabrication de produits naturels et sains pour le corps.



Cet arrêt est remplacé par la visite de la cathédrale de Saint Pourçain. Ainsi durant le parcours depuis Charroux, Jacques nous conte l'histoire de la ville qui commence avec « un esclave gardien de cochons ».

L'ermite **Porcianus** (également appelé *Purcianus* ou *Portien*, connu plus tard comme Saint Pourçain), un esclave affranchi, fonda au VI<sup>e</sup> siècle un monastère construit sur la hauteur dominant la rivière et dont il devint l'abbé. Pour remercier son ancien maître, l'abbé Porcianus lui rendit la vue (un vitrail de la cathédrale le montre).

Au **Moyen Âge**, le prieuré bénédictin prospéra comme la ville qui comptait sous **Charles V** un atelier monétaire royal. Au haut Moyen Âge, la ville s'appelait Saint-Pourçain les Tonnelles, en référence à la vigne cultivée en treilles sur tonnelles.

Au XIV<sup>e</sup> siècle, le bourg fut entouré de murailles. En 1646, le prieuré de Saint-Pourçain adhéra à la **Congrégation de Saint-Maur**, une congrégation de moines bénédictins français, créée en 1621, et connue pour le haut niveau de son érudition.

Sous la **Révolution française**, le monastère fut

fermé, son église devenant église paroissiale. La paroisse devenue commune prit le nom de Mont-sur-Sioule avant de prendre le nom de Saint-Pourçain-sur-Sioule.

Nous allons donc visiter cette église Sainte Croix où nous pouvons admirer ce fameux vitrail derrière l'autel, dans le déambulatoire. Puis en longeant l'église, nous notons ces maisons qui, comme bien avant, s'appuient sur les murs extérieurs de l'église. La construction de cette église, comme beaucoup d'autres, s'étale sur plusieurs siècles ce qui se voit par un style roman qui côtoie plus tard le style gothique !

Le temps n'est pas beau, mais il ne pleut pas et nous rentrons à Vichy pour se préparer pour la dernière soirée de ce magnifique séjour. Merci aux organisateurs : Hugues et Jean-Paul.

A 20h20 : un nouvel autocar nous attend à l'hôtel pour nous emmener vers le « Diner de Gala » au restaurant La Rotonde du Lac à la « Table de Marlène » dont voici le menu ci-dessous :

*Cocktail pétillant crème de mure, Amuse-bouche*

\*\*\*

*Caille rôtie, croustillant de gésiers confits, Foie de canard poêlé des Landes,  
Méli-mélo de légumes de Printemps*

\*\*\*

*Gigot d'agneau du Baronnet, jus réduit  
Pommes de terre cuites façon Boulangère, tomate confite*

\*\*\*

*L'assiette de fromages affinés  
Confiture de framboise cuite dans mes marmites de cuivre*

\*\*\*

*Déclinaison autour de la fraise*

\*\*\*

*Café*

*Graves-Château Ludeman les Cèdres & eaux*

Les saveurs raffinées et la vue panoramique de ce restaurant sur pilotis, situé sur le lac



d'Allier, ont ravi nos papilles et nos yeux.

De plus ce repas est traditionnellement notre informelle Assemblée Générale, durant laquelle nous ne discutons pas d'élection, de cotisation, mais d'avenir : « Où, quoi et quand l'année prochaine ? ». Réponse : le Poitou, autour de Poitiers. Organisateur-James Garan & René Peltier.

Et nous rentrons à l'hôtel en autocar en faisant un dernier tour de la ville : Vichy by Night.

Vendredi 3 juin 2016 :

A partir de 8h00 : Petit déjeuner au buffet de l'hôtel.

Dans le hall de l'hôtel, déjà certains sont sur le départ. On s'organise avec les grèves SNCF et le covoiturage va marcher. Monique embarque les Germain pour Orléans. Hervé embarque Henri et Christiane pour la région parisienne (Le métro au Pont de Neuilly, Saint Cyr l'Ecole).

Les participants à cette 32<sup>ème</sup> rencontre : Vichy 2016

Gérard ESCAFIT, Henri FLESSELLE, James et Ginette GARAN, Pierre et Monique GERMAIN, Jean-Paul (organisateur) et Nicole GIROUD, Monique HEBRARD, Jacques et Emile HUILIER, Hervé et Christa KERFANT, Alain et Jacqueline MALHERBE (partiel), René et Christiane PELTIER, Christiane PERRIN, Hugues SOUBIES (organisateur),

Nota : ces voyages des Amis et Anciens d'Entrepose réunissent tous ceux qui veulent passer quelques moments agréables entre amis !



Article du journal « La Montagne » de Vichy  
Anciens et Amis d'Entrepose en séjour à Vichy

Depuis plus de 35 ans, les Anciens et Amis d'Entrepose\* organisent chaque année une rencontre dans une région de France. Cette année, à l'initiative d'Hugues Soubies, ils ont découvert Vichy et ses alentours, avec le concours de Brigitte Renzo, responsable du pôle « groupes » à l'office du tourisme de Vichy qui leur a concocté un programme spécial de visites sur 4 jours : Vichy second empire, les souterrains de Cusset, l'aventure Michelin et l'église Notre-Dame du port à Clermont-Ferrand, l'église de Thuret, les vignobles de Saint-Pourçain-sur-Sioule, ou encore Charroux. Parmi la vingtaine de participants venus des 4 coins de la France, la plupart ont exercé une activité dans la société Entrepose ou dans l'une de ses filiales.



Lors d'une rencontre avec Gabriel Maquin et Bernard Kajdan, adjoints au maire de Vichy, qui leur ont présenté le passé industriel de Vichy et l'activité thermique, sportive, culturelle et touristique de la ville, les Anciens d'Entrepose ont souligné l'importance pour eux de garder des liens avec les collègues avec lesquels ils ont partagé jusqu'à 40 ans de vie professionnelle. Ils ont évoqué avec beaucoup d'émotion cette « grande aventure humaine » auprès d'un homme exceptionnel, Jean Guyot, Compagnon de la Libération, qui a dirigé Entrepose pendant un quart de siècle, et contribué à son essor dans un grand « esprit de cohésion » qui les rassemble encore aujourd'hui.

\*Fondée en 1935, cette société industrielle à l'origine liée aux travaux d'installation de tuyauteries s'est surtout développée à partir des années 50, dans le domaine des échafaudages, des installations des usines pétrochimiques, des centrales nucléaires ou thermiques, dans le domaine pétrolier et gazier avec les raffineries, pipelines, gazoducs, sea-lines, et plates-formes pétrolières, en France et dans différentes parties du monde. En 82 pour faire face à la concurrence mondiale, Entrepose a fusionné avec GTM (Grands Travaux de Marseille) qui a été absorbé par la suite par Vinci. Il existe encore dans le groupe Vinci une entité Entrepose Contracting, avec une représentation en Auvergne, à Cournon, spécialisée dans l'échafaudage.

## 5. JOAYA ET SON PINGOUIN

Chaque année, il nage 8.000 kilomètres pour rendre visite à celui qui lui a sauvé la vie !  
Au Brésil, il est illégal de posséder des espèces sauvages comme animaux de compagnie.

Si la loi permet d'éviter le trafic, le recel et la maltraitance, elle ne peut en revanche rien lorsque c'est l'animal qui fait le premier pas.

Voici l'histoire **incroyable et très émouvante** entre un pingouin et d'un homme âgé de 71 ans. Vous n'allez pas le croire...

Tout commence en 2011, lorsque Joao Pereira de Souza, maçon à la retraite et pêcheur à ses

heures perdues, tombe nez à nez avec un pingouin en détresse sur la plage.

L'animal est mal en point, il est couvert de mazout et proche de la mort. Mais Joao va faire tout ce qui est en son pouvoir pour le sauver.

**Pendant 11 mois, il va s'en**



**occuper comme de son propre fils** : le nourrir, le faire nager, le faire dormir, le surveiller, etc...

Une fois remis sur pied, celui qui se prénomme désormais Dindim est libéré par son sauveur et regagne l'océan. Joao Pereira de Souza est fier de lui car son geste a pu épargner une vie. Il est à la fois heureux d'avoir réussi son pari et triste de voir son nouveau compagnon, auquel il s'était attaché, le quitter.

Mais s'il y a bien une chose à laquelle il ne s'attendait pas, c'était de revoir un jour son pingouin préféré. Plus d'un an après les faits, Dindim est revenu sur cette même plage.

Imaginez la surprise et l'émotion qu'a dû ressentir l'ancien maçon ! Depuis cet événement, chaque année, Dindim est de retour pour saluer celui grâce à qui il profite encore de la vie.

*« Je l'aime comme mon propre enfant et je pense qu'il m'apprécie aussi beaucoup. Il ne laisse personne le toucher, sous peine de morsure. Mais moi, il me*



*connait, il vient sur mes genoux, me laisse le nourrir, lui donner la douche et même le prendre dans mes bras » explique Joao Peireira de Souza.*

En 2016, c'est la cinquième fois que Dindim revient là où il a failli mourir.

*« Chaque année c'est pareil, tout le monde dit qu'il ne reviendra pas, et pourtant, à chaque fois il est là. »*

D'après plusieurs estimations de spécialistes, Dindim nagerait **entre 6 000 et 8 000 kilomètres pour revenir à cet endroit précis.**

Troublant n'est-ce pas ? En tout cas, c'est la



preuve qu'il est possible de nouer des relations véritablement fusionnelles avec les animaux.

## 6. BILLET D'HUMOUR DE JEAN D'ORMESSON

---

«Myope comme une taupe», «rusé comme un renard» «serrés comme des sardines»... Les termes empruntés au monde animal ne se retrouvent pas seulement dans les fables de La Fontaine, ils sont partout.

La preuve : que vous soyez fier comme un coq, fort comme un bœuf, têtu comme un âne, malin comme un singe ou simplement un chaud lapin, vous êtes tous, un jour ou l'autre, devenu chèvre pour une caille aux yeux de biche.

Vous arrivez à votre premier rendez-vous fier comme un paon et frais comme un gardon et là, pas un chat! Vous faites le pied de grue, vous demandant si cette bécasse vous a réellement posé un lapin.

Il y a anguille sous roche et pourtant le bouc émissaire qui vous a obtenu ce rancard, la tête de linotte avec qui vous êtes copain comme cochon, vous l'a certifié : cette poule a du chien, une vraie panthère! C'est sûr, vous serez un crapaud mort d'amour, mais tout de même, elle vous traite comme un chien. Vous êtes prêt à gueuler comme un putois quand finalement la fine mouche arrive.

Bon, vous vous dites que dix minutes de retard, il n'y a pas de quoi casser trois pattes à un canard. Sauf que la fameuse souris, malgré son cou de cygne et sa crinière de lion est en fait aussi plate qu'une limande, myope comme une taupe, elle souffle comme un phoque et rit comme une baleine. Une vraie peau de vache, quoi!

Et vous, vous êtes fait comme un rat. Vous roulez des yeux de merlan frit, vous êtes rouge comme une écrevisse, mais vous restez muet comme une carpe. Elle essaie bien de vous tirer les vers du nez, mais vous sautez du coq à l'âne et finissez par noyer le poisson.

Vous avez le cafard, l'envie vous prend de pleurer comme un veau (ou de verser des larmes de crocodile, c'est selon). Vous finissez par prendre le taureau par les cornes et vous inventer une fièvre de cheval qui vous permet de filer comme un lièvre.

C'est pas que vous êtes une poule mouillée, vous ne voulez pas être le dindon de la farce.

Vous avez beau être doux comme un agneau sous vos airs d'ours mal léché, faut pas vous prendre pour un pigeon car vous pourriez devenir le loup dans la bergerie.

Et puis, ç'aurait servi à quoi de se regarder comme des chiens de faïence.

Après tout, revenons à nos moutons: vous avez maintenant ; une faim de loup, l'envie de dormir comme un loir et surtout vous avez d'autres chats à fouetter.



## 7. LE SUDOKU

PELICAN n° 77

				5				8
		2		4	6		5	
6	5					7		2
3			4			6	7	
		6		1		8		
	2	9			8			3
9		1					8	7
	8		2	3		5		
2				8				

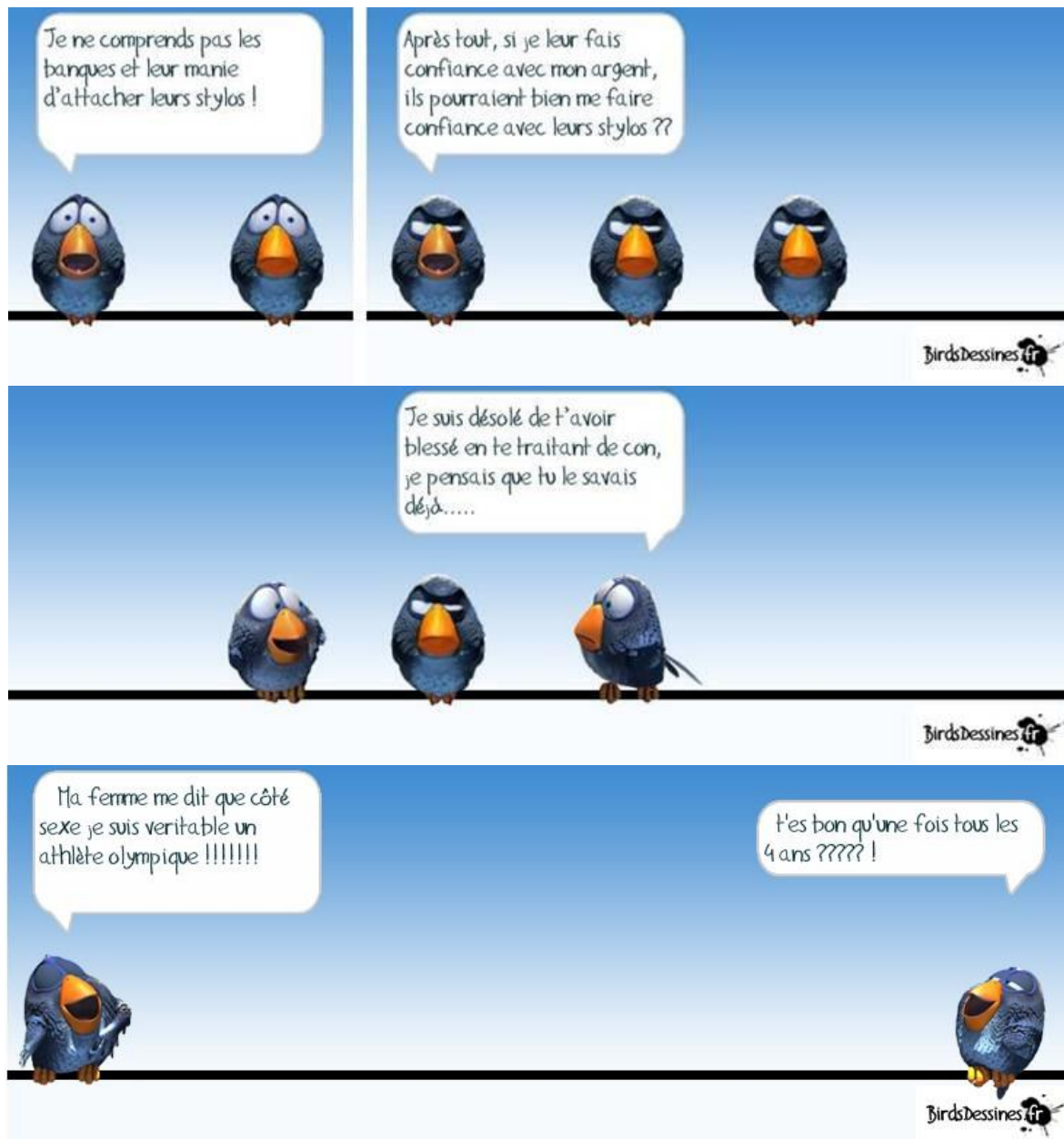
PELICAN n° 76

7	1	4	6	8	5	9	3	2
9	2	6	3	7	4	5	8	1
8	3	5	9	1	2	4	7	6
5	4	2	8	3	1	7	6	9
3	7	8	4	6	9	1	2	5
6	9	1	2	5	7	3	4	8
1	8	7	5	2	3	6	9	4
2	5	9	7	4	6	8	1	3
4	6	3	1	9	8	2	5	7

## 8. THE BIRDS<sup>5</sup>



<sup>5</sup> Les planches de "BIRDS" que vous lisez dans le Pélican sont les cadeaux de Paul ROUSSEL aux lecteurs du Pélican.



## 9. A QUAND VOS ARTICLES ?

Le n° 1 du « PELICAN » a paru en juin 1986 sous la plume de Jean JUNK. Déjà il faisait appel à la collaboration des lecteurs :



### Le Pélican ... ? ... C'EST VOUS !...

C'est ainsi depuis 30 ans ! Le « PELICAN » et ses rédacteurs attendent vos articles *originaux* que vous nous rédigerez pour paraître dans une prochaine édition. Ces articles peuvent aborder tous les sujets « apolitiques » et « non tendancieux » que vous nous adresserez : la technique, la mer, l'histoire, la géographie, les vécus de votre vie active, la cuisine, les collections bizarres de vos connaissances, les voyages, les jeux/énigmes (avec la solution), etc ... Votre imagination est débordante d'idées et vous aurez le courage d'en faire profiter nos Adhérents. Cette revue est la vôtre et vous devez y participer.

Actuellement, seuls quelques Adhérents, les doigts de la main sont trop nombreux pour les compter sauf si vous avez malheureusement perdu deux doigts à cette main dans votre vie active, participent à la rédaction du « PELICAN ».

Soyez plus nombreux pour nous adresser vos articles pour faire du « PELICAN » une revue plus intéressante plus vivante.

**Pour nous adresser vos articles vous avez deux méthodes :**

- 1. Vous êtes sur la toile :** vous rédigez votre article avec photos, croquis, dessins,... (la rédaction en assurera la mise en page) et vous l'expédiez par mail à ????
- 2. Vous n'êtes pas sur la toile :** Vous n'avez que des articles qui sont *manuscrits* avec des photos, croquis, dessins, ... Utilisez la vieille méthode, vous les expédiez par courrier à l'AOP (Vous nous précisez si vous voulez récupérer vos photos, croquis, dessins, ... qui vous seront retournés après utilisation pour les besoins du Pélican) à l'adresse suivante :

Amicale de l'Offshore Pétrolier<sup>6</sup> c/o SUBSEA 7  
à l'attention du rédacteur du Pélican  
1 quai Marcel Dassault  
92156 SURESNES CEDEX

**Si vous ne faites rien, le « PELICAN » va mourir d'inanition. Cela serait dommage !**

Le comité de rédaction du PELICAN vous remercie par avance.



<sup>6</sup> Association loi de 1901, déclarée sous le N° 6148 le 15 juin 1984. Modifications des statuts le 11 avril 1996 déclarées le 15 avril 1996 JO du 8 mai 1996 Sous le N° 2042

Le « PELICAN » devient de bois !



Ah ! Si le Pélican pouvait aussi voler ? Kenavo !

