



# LE PELICAN

Revue de l'Amicale de l'Offshore Pétrolier

N° 85 Printemps 2019



**SUBSEA 7, LEASER MONDIAL EN INGENIERIE, CONSTRUCTION DE SYSTEMES FOND-SURFACE ET SERVICES ASSOCIES !** Page 3



**VOYAGE A.O.P. A MARSEILLE**

**2ième Partie page 7...**



**LES FEUX DE L'ENFER**

**Page 41**



**L'HISTOIRE DU SAGA**

**Page 32**

**ET TOUTES VOS RUBRIQUES HABITUELLES**



**Amicale de l'Offshore Pétrolier c/o SUBSEA 7  
1 quai Marcel Dassault -92156 SURESNES CEDEX**





# LE PELICAN<sup>1</sup>

N° 85 Printemps 2019

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



## Sommaire

1. EDITORIAL .....	3
2. SUBSEA 7, LEADER MONDIAL EN INGENIERIE,.....	4
3. UN NOUVEL ELAN POUR L'OFFSHORE PROFOND .....	5
4 LE VOYAGE A.O.P. A MARSEILLE – 10 & 11 / 10 / 2018 (2IEME PARTIE), .....	9
5. LES DOUZE DIEUX DE L'OLYMPE (3EME PARTIE) .....	30
6 LE MOT DU REDACTEUR : L'HISTOIRE DU SAGA.....	34
8 LE PETROLE AU CINEMA (3IEME PARTIE).....	43
9. LES BIRDS .....	48
10 LE DESSIN DE GILBERT MAUREL.....	49
11 LE CHAT ?? .....	50
12 CALENDRIER DES EVENEMENTS : 2018/2019 .....	51
13 SUDOKU .....	52
14 A QUAND VOS ARTICLES .....	53

<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

## 1. EDITORIAL

---



Chers Amis et adhérents,

Chers Amis,

Ce numéro a été tiré à 150 exemplaires et adressé à vous environ 110 fidèles adhérents de l'AOP qui renouvez votre adhésion chaque année, spontanément ou après quelques relances, à une vingtaine de personnes veuves, et à une vingtaine d'amis de l'AOP que nous appelons "VIP" car pour nous ils sont vraiment importants, soit parce qu'ils nous accueillent (SS7), soit parce que leurs Sociétés ont contribué au développement de l'AOP ou font partie de la galaxie parapétrolière avec laquelle nous avons tissé des liens

amicaux depuis la création de l'AOP en 1984.

L'annuaire 2019 ci-joint ou sinon en cours d'expédition, donc émis début Avril, a laissé le temps, depuis Octobre 2018, à ceux qui le souhaitaient de se réinscrire.

Inutile de dire que ceux qui ont malheureusement disparu de nos listings, faute du renouvellement de leur inscription peuvent toujours se rattraper et savent comment. Ce Pélican vous apportera un peu d'optimisme par la variété habituelle de ses articles, depuis la présentation de Subsea 7 d'aujourd'hui, en passant par un robot d'exploration sous-marine révolutionnaire, et encore la suite du compte-rendu du voyage de l'AOP à Marseille en octobre dernier en attendant la visite du sous-marin SAGA, dont une belle description vous est également proposée.

Comment ne pas évoquer à l'heure du "Chant du Loup" les sous-marins célèbres aux histoires extraordinaires ou souvent tragiques tels que l'Alose, le Batyscaphe, la Minerve, le Tresher, le Komsomolet, le Kursk, et plus récemment le sous-marin argentin San Juan ; nous vous parlerons de certains d'entre eux dans nos prochaines publications.

Au chapitre encore plus sensible et "Amicale", plusieurs d'entre nous sachant la lutte courageuse de Thérèse Desbois contre la maladie, lui ont apporté des aides matérielles et morales au cours de ces derniers mois.

Je lui ai rendu visite ce 4 Avril à l'hôpital Sainte Périne à Paris, très affaiblie, Thérèse est heureuse d'entendre quelques mots des AOPs, et en votre nom à tous, je lui ai redit notre grande estime, et l'ai embrassée et encouragée de votre part.

Amicalement à vous tous.

Jean-Marie DELAPORTE  
Président de l'AOP

## 2. SUBSEA 7, LEADER MONDIAL EN INGENIERIE, CONSTRUCTION DE SYSTEMES FOND-SURFACE ET SERVICES ASSOCIES!

---

Spécialiste en ingénierie, construction des systèmes fond-surface et services associés, Subsea 7 intervient dans le monde entier pour le compte de l'industrie de l'énergie pétrolière et gazière offshore. L'Entreprise se distingue par sa maîtrise des projets en grande profondeur qui nécessitent des compétences techniques pointues et le recours à des technologies innovantes. Avec quelques **11 000 collaborateurs répartis sur les 5 continents** avec notamment un **bureau à Paris**, le Groupe bénéficie d'une **expertise mondiale** associée à une **expérience locale**.

### **NOS PRINCIPAUX DOMAINES D'ACTIVITE**

#### ***Systèmes SURF (ombilicaux, risers et conduites sous-marines)***

Subsea 7 assure des prestations de conception, fabrication, installation et mise en service pour le développement des champs sous-marins.

#### ***Gestion de champs***

Nous maîtrisons la totalité des services relatifs à la vie et à la gestion des champs sous-marins y compris l'inspection, la maintenance et la réparation.

#### ***Conventionnel***

Les services conventionnels comprennent la fabrication et l'installation de plates-formes fixes et de pipeline associés en eau peu profonde. Nous avons aussi une activité de *hook-up revamping*, qui correspond à la rénovation, au renforcement et à la modification de plates-formes.

#### ***Nouveaux domaines d'activité, les énergies renouvelables***

En dehors de leurs applications traditionnelles, il existe de nombreuses opportunités d'utilisation de nos savoir-faire, spécialement dans le domaine des énergies renouvelables au travers de notre joint-venture avec la société Seaway 7.

### **SECURITE ET ENVIRONNEMENT**

La sécurité des personnes et la maîtrise des risques font partie de nos valeurs fondamentales et de notre culture. Nous nous engageons donc – et nous mettons tout en œuvre pour y parvenir – à garantir un cadre de travail sans incident, à tout moment et en tout lieu.

La préservation de l'environnement fait également partie intégrante de notre stratégie. Nous prenons l'engagement d'exercer nos activités dans le monde entier de façon à minimiser notre impact sur l'environnement.

### **IMPLICATION LOCALE & OUVERTURE SUR LE MONDE**

Subsea 7 est pleinement conscient de sa responsabilité à l'égard des communautés au sein desquelles il déploie son activité. Dans ce domaine comme dans les autres, l'entreprise s'efforce de respecter les critères de qualité les plus élevés. Subsea 7 s'implique ainsi dans les problématiques sociales, en s'efforçant d'établir de bonnes relations avec les communautés vivant sur les lieux où il intervient. Subsea 7 favorise d'autre part le transfert d'expertise et de technologie ainsi que la formation et le développement des compétences locales. L'Entreprise est certifiée ISO 14001 à l'échelle globale.

## LES DERNIERES NOUVELLES

Dernièrement Subsea 7 a acheté à Sealion shipping le Toisa Pegasus, un navire de support de plongée et de construction offshore bâti en 2009.

Le navire sera renommé **Seven Pegasus** et sera essentiellement utilisé par Subsea 7 en mer du Nord et dans la zone Asie- Pacifique. Il doit débiter ses opérations au deuxième trimestre 2019.

Au 30 septembre 2018, la flotte de Subsea 7 comptait 34 navires, dont 31 actifs, un en construction et deux sous cocon. L'acquisition du Toisa Pegasus renforce les capacités du groupe en matière de support de plongée, un domaine dans lequel il compte désormais cinq navires.

### **Subsea 7, leader mondial en ingénierie, construction des systèmes fond-surface et services associés.**

Spécialiste en ingénierie, construction des systèmes fond-surface et services associés, Subsea 7 intervient dans le monde entier pour le compte de l'industrie de l'énergie pétrolière et gazière offshore. L'Entreprise se distingue par sa maîtrise des projets en grande profondeur qui nécessitent des compétences techniques pointues et le recours à des technologies innovantes. Avec quelques **11 000 collaborateurs répartis sur les 5 continents** avec notamment un **bureau à Paris**, le Groupe bénéficie d'une **expertise mondiale** associée à une **expérience locale**.

## NOS PRINCIPAUX DOMAINES D'ACTIVITE

### ***Systemes SURF (ombilicaux, risers et conduites sous-marines)***

Subsea 7 assure des prestations de conception, fabrication, installation et mise en service pour le développement des champs sous-marins.

### ***Gestion de champs***

Nous maîtrisons la totalité des services relatifs à la vie et à la gestion des champs sous-marins y compris l'inspection, la maintenance et la réparation.

### ***Conventionnel***

Les services conventionnels comprennent la fabrication et l'installation de plates-formes fixes et de pipeline associés en eau peu profonde. Nous avons aussi une activité de *hook-up revamping*, qui correspond à la rénovation, au renforcement et à la modification de plates-formes.

### ***Nouveaux domaines d'activité, les énergies renouvelables***

En dehors de leurs applications traditionnelles, il existe de nombreuses opportunités d'utilisation de nos savoir-faire, spécialement dans le domaine des énergies renouvelables au travers de notre joint-venture avec la société Seaway 7.

## SECURITE ET ENVIRONNEMENT

La sécurité des personnes et la maîtrise des risques font partie de nos valeurs fondamentales et de notre culture. Nous nous engageons donc – et nous mettons tout en œuvre pour y parvenir – à garantir un cadre de travail sans incident, à tout moment et en tout lieu.

La préservation de l'environnement fait également partie intégrante de notre stratégie. Nous prenons l'engagement d'exercer nos activités dans le monde entier de façon à minimiser notre impact sur l'environnement.

## IMPLICATION LOCALE & OUVERTURE SUR LE MONDE

Subsea 7 est pleinement conscient de sa responsabilité à l'égard des communautés au sein desquelles il déploie son activité. Dans ce domaine comme dans les autres, l'entreprise s'efforce de respecter les critères de qualité les plus élevés. Subsea 7 s'implique ainsi dans les problématiques sociales, en s'efforçant d'établir de bonnes relations avec les communautés vivant sur les lieux où il intervient. Subsea 7 favorise d'autre part le transfert d'expertise et de technologie ainsi que la formation et le développement des compétences locales. L'Entreprise est certifiée ISO 14001 à l'échelle globale.

## LES DERNIERES NOUVELLES

Dernièrement Subsea 7 a acheté à Sealion shipping le Toisa Pegasus, un navire de support de plongée et de construction offshore bâti en 2009.

Le navire sera renommé **Seven Pegasus** et sera essentiellement utilisé par Subsea 7 en mer du Nord et dans la zone Asie- Pacifique. Il doit débiter ses opérations au deuxième trimestre 2019.

Au 30 septembre 2018, la flotte de Subsea 7 comptait 34 navires, dont 31 actifs, un en construction et deux sous cocon. L'acquisition du Toisa Pegasus renforce les capacités du groupe en matière de support de plongée, un domaine dans lequel il compte désormais cinq navires.





Avec le Wolfspar, BP pense trouver du pétrole dans des zones déjà explorées.

#### **En découvrant un milliard de barils de pétrole brut dans le golfe du Mexique, la société BP valide son avance technologique.**

BP (ex-British Petroleum) a pris tous ses concurrents de vitesse. En annonçant, le 5 janvier, la découverte d'un milliard de barils de réserves supplémentaires de pétrole brut dans le golfe du Mexique, la compagnie britannique montre l'efficacité de sa nouvelle technologie d'exploration.

La méthode utilisée, basée sur l'algorithme FWI (*Full wave inversion*), a permis de confirmer la présence de ces réserves dans une zone où les spécialistes estimaient qu'il n'y avait plus rien à découvrir. « **C'est un bond en avant** », estiment-ils, prévoyant un retour des investissements dans l'offshore après une décennie majoritairement consacrée aux pétrole et gaz de schistes.

Grâce à l'analyse de la réverbération des ondes sismiques, par un supercalculateur, le logiciel fournit des images en trois dimensions des couches de sols, jusqu'à plusieurs milliers de mètres sous la surface. « **Et cela avec une précision et une rapidité bien plus grandes que par les méthodes antérieures** », apprécie BP : quelques jours, contre des mois ou des années auparavant.

Si la découverte est un succès pour l'entreprise, d'autres compagnies pétrolières sont sur ses talons avec des méthodes similaires. « **Mais nous comptons conserver notre avance grâce à un nouvel engin** », explique John Etgen, responsable de l'imagerie sismique chez BP. Sa botte secrète : l'émetteur sismique remorqué Wolfspar qui produit des ondes à très basse fréquence. Associé à la méthode FWI, il devrait permettre de cartographier des couches inaccessibles aux procédés actuels. L'exploration des bassins situés au large du Brésil, d'une part, et de l'Angola, d'autre part, est en projet.

Stéphane GALLOIS (OUEST France) – 21 01 2019

Après une nuit de sommeil réparateur et un petit déjeuner pris en commun, notre bus nous dépose en plein centre ville, pour une visite du Musée d'Histoire de Marseille.



Situé sur le site archéologique de la Bourse, Le musée donne accès au jardin des vestiges et au port antique.

Ceux-ci correspondent à la partie centrale des fouilles réalisées sur le chantier de la Bourse entre 1967 et 1977 complétées par d'autres plus récentes mais plus ponctuelles (1978-1983, 1985, 1992-1994, 2000).

Tout au long de la visite, nous

allons découvrir l'histoire de la ville, de 49 av. J-C jusqu'à nos jours. Cette visite sera ponctuée de maquettes superbes montrant l'évolution de la ville et de ses habitations tout au long des siècles.



**La corne du port antique dans le jardin des vestiges situé devant le musée d'histoire**



**A** - Un bassin d'eau douce (II<sup>e</sup> et III<sup>e</sup> siècles).

**B** - La corne du port, espace actuellement engazonné alors qu'au I<sup>er</sup> siècle était rempli d'eau et prolongeait le Vieux-Port.

**C** - Mur d'un habitat tardif (v<sup>e</sup> siècle).

**D** - Mur est-ouest d'époque romaine.

**E** - Avant mur tardif (v<sup>e</sup> siècle).

**F** - Terrasse funéraire aux triglyphes bas, première moitié du IV<sup>e</sup> siècle av. J.-C..

**G** - Tour carrée.

**H** - Mur de courtine dit mur de Crinas (II<sup>e</sup> siècle av. J.-C.).

**J** - Vestiges de fortifications du IV<sup>e</sup> au II<sup>e</sup> siècles av. J.-C..

**K** - Voie romaine dallée, passage charretier.

**L** - Tour penchée.

**M** - Mur de courtine reconstitué (II<sup>e</sup> siècle).

**N** - Tour sud (II<sup>e</sup> siècle av. J.-C.)

**O** - Avant mur (v<sup>e</sup> siècle).

**P** - Tour médiévale.

A notre arrivée, nous nous séparons en deux groupes, chaque groupe étant conduit à travers le Musée par un guide aussi passionné que passionnant.

**La première partie de la visite nous entraîne de Massalia à Massilia (de 49 av. J-C. à 309 apr. J-C.).**

Pendant cette période, les rives du port font l'objet de travaux importants qui montrent l'activité économique. Il en est de même pour les épaves retrouvées place Jules-Verne et dans la corne du port.

Les épaves exposées dites Jules-Verne 3 et 4 sont toutes deux datées du I<sup>er</sup> ou II<sup>e</sup> siècle et sont toutes deux du même type caractérisé par une ouverture au fond du bateau de 2,60 m de longueur et 0,50 m de largeur. Cette particularité permet d'identifier ces épaves comme des chalands à clapet permettant de rejeter au large les sédiments issus du dragage du port. L'épave Jules-Verne 3 correspond à un navire qui devait mesurer 15 m de long et 4 m de large ; les deux tiers de ce navire sont exposés ainsi qu'une maquette de reconstitution réalisée par le centre Camille-Jullian.



L'épave Jules-Verne 8 est plus modeste et correspond à la seule proue d'un navire du III<sup>e</sup> siècle ; cette partie avant du bateau est généralement détruite, d'où l'intérêt particulier de cette épave.



L'épave de la corne du port datant de la fin du iie siècle a été découverte en novembre 1974, au cours des travaux de terrassement au Centre Bourse. Ce bateau qui avait subi de nombreuses réparations, fut, à la suite d'une grave avarie, coulé dans la corne du port et arasé. Cette partie du port s'ensasait progressivement et, ayant un faible tirant d'eau, ne devait plus être utilisée. Le bateau s'enfonça progressivement dans la vase ce qui le conserva. L'extraction fut difficile car l'épave d'une longueur de 19,20 m et d'une largeur de 7,50 m pesait plus de 20 tonnes. Pour procéder à sa conservation, les spécialistes choisirent la lyophilisation utilisée en pharmacie ou en agro-alimentaire. Cette technique était une première mondiale pour une pièce de ce volume. Les analyses ont montré que plusieurs espèces de bois ont été utilisées pour la construction de ce bateau : la quille a été fabriquée en bois de cyprès, bois dur et résistant, l'étrave en pin parasol et le revêtement extérieur en pin d'Alep, bois de qualité moins noble.



Les échanges commerciaux sont illustrés par le mobilier archéologique retrouvé dont les amphores constituent un indicateur majeur des régions d'importation et de la nature des denrées échangées. Un présentoir à amphores montre six amphores romaines datant du ier siècle au iiiie siècle et d'origine différente : Bétique, Tunisie, Languedoc et Campanie.

La production d'amphores et de céramique est attestée au ier siècle par un important atelier de potiers situé au nord de la cité à proximité du rempart de la butte des Carmes. Une maquette de ce four produisant notamment des amphores à fond plat est présentée.



L'habitat privé constitue un exemple de romanisation de la ville. En effet les maisons retrouvées sont bâties et décorées selon des procédés romains ; les murs sont décorés de peinture et les sols de mosaïques. La vie quotidienne des marseillais de cette époque est évoquée par l'exposition de divers objets d'usage courant : lampes à huile retrouvées dans les sépultures, bijoux, épingles à cheveux, flacons, vases à parfum,

instruments de toilettes, tablettes à écrire etc.



Une partie du musée est réservée aux découvertes anciennes ou récentes des sépultures qui révèlent le comportement des Marseillais devant la mort. Les très nombreux sites funéraires se répartissent autour de la cité antique, formant une auréole funéraire. Un des sites les plus importants est la nécropole de Sainte Barbe découverte lors des fouilles de sauvetage effectuées en 1991 avant la construction d'un parking. Cette zone se situe entre la porte d'Aix et le Centre Bourse, à l'ouest de la rue d'Aix et au nord de la Faculté des sciences économiques Pierre Puget.



Ce site se trouvait primitivement dans un talweg qui a été progressivement comblé et se situait entre la butte des Carmes et la colline Saint-Charles. Les fouilles ont permis de découvrir 548 tombes antiques dont 532 ont pu être identifiées dont 96 pour la période grecque et 436 pour la période romaine. Quelques tombes sont reconstituées avec des moulages en mousse et plâtre mais avec l'intérieur en mobiliers (urne, vase) et squelettes originaux,



Un sarcophage à strigile d'époque romaine découverte aux abords de la cathédrale de la Major réemployé par Pierre Puget au xvii<sup>e</sup> siècle pour être utilisé comme fonts baptismaux à la vieille Major. Ce sarcophage en marbre blanc est décoré seulement sur la face principale : au centre est représenté un couple qui pourrait être les défunts. L'homme est assis sur un tabouret luxueux et tenant des rouleaux. À gauche la femme drapée et s'appuyant sur un pilier est tournée vers l'homme. Entre les deux figures se dégage le visage d'un homme barbu. De part et d'autre du sarcophage est figuré un personna : celui de gauche pourrait être la muse Calliope. Ce sarcophage a été sans doute fabriqué en Italie, peut-être à Rome, vers le milieu du III<sup>e</sup> siècle et a été donné à la ville de Marseille en février 1850 par Mgr Eugène de Mazenod.

## **De la cité antique à la ville médiévale (de 309 à 948)**

### **Les premiers temps chrétiens**

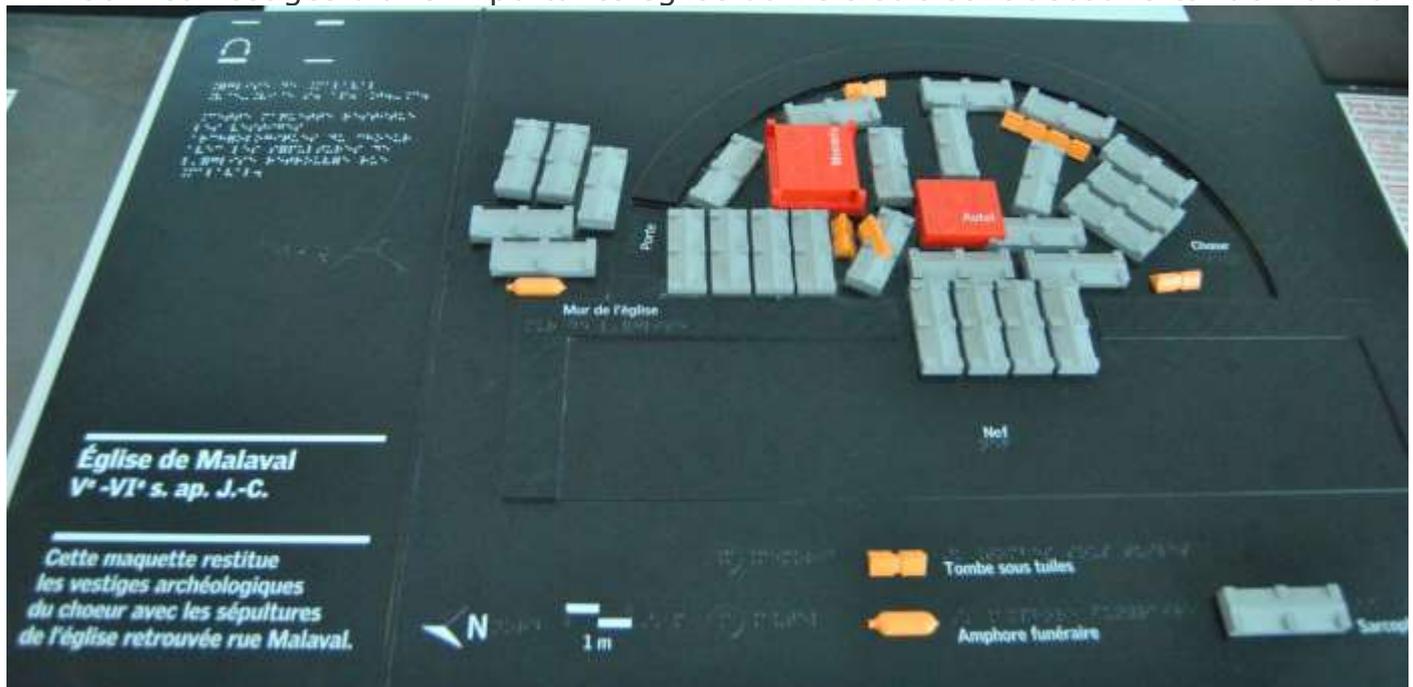
En 309, le futur empereur Constantin assiège Marseille et capture son beau-père Maximien. Les boulets exposés et découverts lors des fouilles de la Bourse en 1967-1984 sont les traces archéologiques de ce siège. L'empereur se convertit au christianisme d'où la construction de bâtiments consacrés à cette religion. Le groupe épiscopal qui s'implante près de la vieille Major se dote du plus grand baptistère des Gaules mis au jour à partir de 1852 lors de la destruction d'une partie de la vieille Major pour la construction de la nouvelle cathédrale.



Une maquette de ce baptistère est présentée. Lors des fouilles entreprises en 2008 au voisinage de la Major, a été découverte une mosaïque de tesselles polychromes malheureusement incomplète. Elle comporte en son centre un panneau central aux angles duquel sont représentés des pyramides végétales sortant d'un cratère avec au pied un couple d'oiseaux. Ce panneau est encadré par des cercles à médaillons de fleurons et sparterie. La bordure est composée de nœuds de Salomon et de sparterie. Ce pavement qui appartenait probablement à la demeure de l'évêque a été déposé dans une pièce du musée.

### L'église de la rue Malaval

En 2004 les vestiges d'une importante église du ve siècle sont découverts rue Malaval.



Cette église funéraire située à l'époque en dehors des remparts au nord de la cité est orientée à l'est et mesurait 35 m de long et 16,5 m de large. Elle se caractérise par une memoria exceptionnelle (tombe privilégiée) composée de deux sarcophages en calcaire rose dans lesquels était déposé un cercueil de plomb à couvercle emboîté renfermant chacun la dépouille d'un homme adulte vénéré. Cette tombe, destinée à être vue des fidèles, était placée dans un endroit remarquable de l'église à savoir dans le chœur à droite de l'autel. Elle est ornée de marbre polychrome dont deux chancels à motif d'écaille. Autour de cette tombe se trouvait une tumulation ad sanctos soit un grand nombre de sépultures, témoignage d'une ferveur intense à l'égard de deux personnages<sup>31</sup>. Les fouilles ont livré 228 sépultures d'hommes, de femmes et d'enfants datées du Ve et VIe siècles.



Ces tombes en pleine terre sous tuiles, en sarcophages et en amphores sont installées à l'intérieur et autour de l'église. Une restitution à l'identique des vestiges du chœur de l'église est présentée dans le musée ; elle correspond à la dernière phase d'utilisation de l'édifice. Les murs et la base de l'autel sont des moulages. Les pièces originales sont les chancels en marbre de la tombe privilégiée, les 39 cuves et leur couvercle en calcaire de la Couronne, et les tombes pour enfants (sept bâtières de tuiles et une amphore funéraire). Cette restitution est unique et exceptionnelle.



**Stèle de Stefanus  
retrouvée en remploi  
sur une tombe d'enfant**  
Fouilles de la rue Malaval,  
2003-2004  
VI<sup>e</sup> siècle  
Marbre de Carrare  
Musée d'Histoire de Marseille

« Ici repose dans la paix de  
bonne mémoire Stefanus,  
qui vécut plus ou moins  
dix-sept ans; il s'en est allé  
le septième jour avant les  
kalendes d'octobre [un 26  
septembre], l'année neu-  
vième de l'indiction. »

## Le Moyen Âge marseillais (de 948 à 1481)

Cette période s'ouvre avec l'installation du vicomtat à Marseille et se termine par le rattachement de la Provence à la France. Elle est marquée par l'événement dramatique du sac de Marseille en 1423.

### Les ports

La politique expansionniste des Angevins stimule l'activité économique des ports qui après le sac de Marseille, sera relancée en 1446 par l'installation de Jacques Cœur à Marseille. Ces échanges commerciaux sont matérialisés par les objets exposés :



- Maquette au 1/40e de la Montjoie, nef de Saint-louis, mesurant 110 cm de longueur et 40 cm de largeur.

Il s'agit d'un navire huissier conçu pour le transport des chevaux et disposant à cette fin d'une porte ou huis sur son flanc pour les embarquer.

La construction d'un tel navire propulsé uniquement à la voile constituait une audace inouïe car l'ouverture latérale affaiblissait la structure et constituait donc un danger.

Le gréement est composé de voiles triangulaires ; le navire est dirigé à l'aide d'un timon latin c'est-à-dire de deux pièces de bois placées à la poupe du bâtiment, l'une à bâbord l'autre à tribord.



- Stèle funéraire en marbre gravée avec des caractères arabes et trouvée à l'ancienne Major.

Les échanges sont attestés par le matériel trouvés dans différentes épaves et par les diverses céramiques trouvées au cours des fouilles :

- L'épave de Plane III dite Sarrasine du xe siècle renfermait les objets suivants : Jarres, amphores, jarre à bec trilobé, vase à filtre, filtre à sept trous, lampes à huile, meules etc.



- L'épave de Carro 4, dite de La couronne, du XIVe siècle contenait une centaine d'écuelles émaillées et ornées au bleu de cobalt de motifs floraux, épigraphiques ou zoomorphes.
- Les céramiques de l'Uzège du XIIIe et XVIe siècles, recherchées pour leur grande résistance, ont été trouvées rue des Pistoles, place Jules-Verne et place du Général-de-Gaulle. Ces poteries en pâte kaolinitique sont des marmites, jattes et pichets.
- Les céramiques importées d'Espagne trouvées rue de la cathédrale, place Jules-Verne et place du Général-de-Gaulle sont des assiettes à décor vert et brun (Catalogne), bol à lustre métallique de Valence, tian, pot à glaçure verte, grand plat.
- Les céramiques importées du monde islamique : jarre glaçurée dite de l'Alhambra, coupe à décor bleu de cobalt et bleu de manganèse, coupe à décor de poisson.
- Les céramiques importées d'Italie : cruches pisanes à décor vert et brun, florentine à décor bleu de cobalt, du Latium avec un bec en entonnoir, coupes dont une à décor vert et brun d'oiseau tenant dans son bec un vers.

### **La ville et le pouvoir**

Au milieu du xe siècle la ville de Marseille est administrée par une famille de vicomtes. Au cours du xiiie siècle avec la volonté d'émancipation de la bourgeoisie marseillaise, on se trouve en présence d'une situation particulière avec une cité éclatée en trois zones : la Ville-Haute dont le seigneur est l'évêque, la Ville-Basse administrée par la bourgeoisie et une Ville prévôtale sous le contrôle des chanoines du Chapitre de la cathédrale. Après la mort de Raimond-Bérenger V, comte de Provence, sa fille cadette Béatrice de Provence épouse en 1246 Charles Ier d'Anjou frère de Saint Louis. La Provence passe sous la domination angevine. Charles d'Anjou réunifiera l'administration de la ville sous son autorité. Des objets précieux aussi bien que de la vie quotidienne permettent d'illustrer cette période :

- Trois chopes-mesures avec une crose gravée sur leur paroi indiquent le contrôle de l'évêque sur la *Ville-Haute*.
- Une statue de princesse du XIII<sup>e</sup> siècle: la princesse est debout, légèrement hanchée, vêtue d'un large et long surcot serré à la taille. Sa chevelure séparée en deux est surmonté d'une couronne. Le visage présente une grande ressemblance avec Béatrice de Provence.
- Le portrait par un peintre anonyme du Roi René ; le comte de provence porte les mêmes vêtements que dans le retable du *Buisson ardent* d'Aix-en-Provence<sup>36</sup>.





Une maquette au 1/1 000 de la ville de Marseille au XIV<sup>e</sup> siècle.

## Activité économique

Si les vestiges matériels de l'activité économique manquent intra-muros, ils sont en revanche nombreux pour la partie située extra-muros. En effet des fouilles entreprises en 1991 ont mis au jour au niveau de la rue Sainte-Barbe, un exceptionnel quartier de potiers appelé *bourg des Olliers*. Cette zone, située entre la butte des Carmes et la colline Saint Charles, avait servi de nécropole depuis la fin du V<sup>e</sup> siècle av. J.-C. et jusqu'au III<sup>e</sup> siècle. Cet espace reste ensuite inoccupé pendant plusieurs siècles, puis à la fin du XII<sup>e</sup> siècle et surtout au début du XIII<sup>e</sup> siècle, un faubourg se développe avec implantation d'ateliers de potiers.

Deux phases ont été distinguées dans la création et le développement de cette zone appelée faubourg des Olliers : Une phase 1 correspondant aux premières constructions au Sud-Ouest et à l'activité des premiers artisans à partir de la fin du XII<sup>e</sup> siècle jusque vers l'an 1240, une phase 2 avec une restructuration à l'intérieur des maisons existantes et une extension vers le Nord-Est.

La durée de cette seconde phase couvre la deuxième moitié du XIII<sup>e</sup> siècle et même les deux premières décennies du XIV<sup>e</sup> siècle. Mais peu de temps après les ateliers sont rasés et le quartier est réoccupé pour peu de temps par des artisans travaillant le métal et le corail. Puis ce faubourg est rapidement détruit.

La création en 1710 de l'Hospice des Incurables avec son jardin préservera une grande partie des vestiges découverts lors des fouilles préventives effectuées en 1991 avant la rénovation de ce quartier. Une maquette reconstitue ce bourg des potiers et montre les bâtiments abritant les ateliers avec d'une part des espaces couverts pour le façonnage et la cuisson avec onze fours dont trois à oxydes et d'autre part des espaces ouverts pour le séchage et le stockage des céramiques. Cet ensemble est le plus ancien atelier de fabrication de faïence connu en France.

Plusieurs fours font l'objet d'une maquette de reconstitution dont :



- Le four à barres, le seul de ce type découvert dans cette zone, fait exception car les seuls connus en Occident jusqu'alors l'étaient en Espagne (Andalousie). D'un diamètre intérieur de deux mètres environ, sa paroi présente des rangées de trous régulièrement répartis destinés à recevoir des barres de terre cuite de 45 cm de long avec un diamètre de six à sept centimètres maximum. Ces barres forment ainsi des étagères destinées à supporter les poteries pendant la cuisson. Ce four a été utilisé dès la création de l'atelier; il est de type islamique et a été rapidement transformé en four à arceaux en réemployant les barres primitives comme matériaux de construction. Des fours à barres existent actuellement en Iran et dans la région de Samarcande.

- Le four 107 qui était exceptionnellement bien conservé jusqu'à une hauteur de 20 cm au-dessus des témoins de la sole. C'est un four cylindrique à tirage vertical avec une sole reposant sur un pilier central et des arcs rayonnants. Lors de la dernière réfection, la paroi de la chambre de cuisson a reçu une épaisse couche d'argile, creusée de cannelures régulières et lissées au pouce; on en ignore l'utilité.
- Le four 93, un des derniers fours implantés dans l'atelier. Il est cylindrique, à tirage vertical et à demi enterré. Il est réalisé en briques crues, englobées dans une construction en pierre. La sole repose sur un plier central servant d'appui à des arcs rayonnants. Il a produit des carreaux de pavement.

Des objets de travail du potier sont exposés tels que des creusets pour la fabrication d'oxydes et des moules ainsi que les barres d'enfournement du four à barres ou des pernettes, sorte de trépied en pâte calcaire cuit pour supporter les céramiques dans le four. Les productions locales exposées proviennent de fouilles réalisées aussi au quartier de Sainte-Barbe où se trouvaient les fours que dans divers quartiers : Saint-Marcel, place Jules-Verne, place du Général-de-Gaulle. Elles sont variées (Vases à corps globulaire et large ouverture, Vases à deux anses de petites dimensions, Pichets, Aquamanilles et Aiguières à panse globulaire...).



## Marseille chrétienne

Les monuments médiévaux encore visibles à Marseille sont relativement rares : l'église Saint-Laurent, l'abbaye Saint-Victor, l'Église de la vieille Major et le clocher des Accoules. Une maquette de l'église de la vieille Major datant de la seconde moitié du XIX<sup>e</sup> siècle est exposée pour représenter la cathédrale de l'époque dans son intégralité avant sa destruction partielle à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle pour permettre la construction de la nouvelle cathédrale.



Chapiteau avec tête de mort



Chérubins en marbre.

La collégiale Saint-Martin qui était construite à proximité de la halle Puget a été démolie en 1887 pour permettre le percement de la rue Colbert. Des vestiges de cette collégiale sont exposés : deux bénitiers, une mandorle sculptée par Antoine Duparc, vingt-quatre chapiteaux dont certains dans un état remarquable de conservation, des groupes d'anges en marbre en provenance des différents autels de l'église ainsi que des anges en bois qui étaient situés au-dessus de l'orgue.

Enfin deux tableaux illustrent cette période :

- une peinture sur bois représentant saint Louis d'Anjou réalisée par Vicente Carducci.
- une autre peinture sur bois représentant une piété entre saint François et saint Jérôme par Étienne Peson datée de 1515. Ce panneau financé par un calfat était destiné au couvent des cordeliers de Saint-Jérôme. Au centre du tableau se trouvent le corps du Christ, la Vierge Marie vêtue d'une robe d'un rouge profond. Le corps du Christ est déposé dans un linceul tenu de part et d'autre par deux personnages assez richement vêtus. En arrière-plan se trouvent à droite saint Jérôme se frappant la poitrine avec des pierres et à gauche saint François.



## **Marseille devient française (de 1481 à 1596)**

À la mort de Charles V d'Anjou appelé également Charles III de Provence, héritier du roi René, la Provence est unie à la France, mais Marseille a le statut privilégié de « terre adjacente ».

### **L'activité commerciale**

Les échanges commerciaux de la ville avec le bassin méditerranéen sont illustrés par un dépôt d'une partie de l'importante cargaison de l'épave des Sardiniaux découverte au large de Sainte-Maxime et datée de 1525. Dans cette vitrine sont exposées des écuelles à fond plat caractéristiques de cette vaisselle d'usage courant fabriquée à Fréjus et exportée dans l'ensemble du bassin méditerranéen à partir du port de Marseille. Il y a également des pichets à bec pincé à décor vert et bleu.

Une pièce exceptionnelle en provenance du château Borély complète cette vitrine : il s'agit d'une grande jarre haute de 1,20 m réalisée à Biot. L'artisan Louis Accaron qui a fabriqué cette jarre a fait preuve d'une grande habileté technique ; il a pu être identifié grâce à un cachet apposé sous le col. Ce type de jarres importées à Marseille par voie maritime était destiné à stocker des denrées alimentaires : huile, vin, olives etc.



Au cours de cette période deux édifices à destination militaire sont construits sur ordre de François I<sup>er</sup> : le fort Notre-Dame de la Garde qui englobera la chapelle du même nom et qui sera partiellement démoli pour la construction de la basilique Notre-Dame-de-la-Garde et le château d'If. Le musée présente deux maquettes de ces constructions.

## **Le siècle de Louis XIV (de 1596 à 1725)**

### **Commerce maritime et piraterie**

Les traités négociés avec les turcs par François I<sup>er</sup> sont renouvelés par Henri IV. Louis XIV et Colbert confient l'administration des échelles, c'est-à-dire des comptoirs commerciaux, à la chambre de commerce de Marseille créée en 1599. Ce commerce est cependant largement perturbé par les corsaires d'Afrique du nord qui se saisissent des marchandises transportées et vendent les captifs comme esclaves. Un ordre religieux, les trinitaires, se spécialisent dans le rachat des captifs et collectent des fonds à cet effet. Pour illustrer ce conflit le musée expose un reliquaire de cet ordre en bois polychrome représentant la Vierge Marie avec l'enfant Jésus dans ses bras et à ses pieds un captif.



reliquaire des Trinitaires

### **Marseille, terre adjacente**

Après la « désobéissance » de 1660, Louis XIV décide de marquer sa domination sur la ville en faisant construire par l'ingénieur et architecte militaire le chevalier de Clerville deux ouvrages militaires à l'entrée du Vieux-Port : le fort Saint-Nicolas et le fort Saint-Jean. Une maquette de chacun de ces forts est présentée.



### **Les transformations urbaines de la ville**

L'agrandissement de Marseille est ordonné par lettres patentes du 10 juin 1666. Les remparts médiévaux sont démolis et une nouvelle est construite, ce qui permet de tripler la superficie de la ville et de réaliser dans les nouveaux quartiers (rive sud et est du Vieux-port) des îlots d'immeubles avec des rues rectilignes. Les travaux sont confiés à Nicolas Arnoul, intendant des galères.

Cette nouvelle enceinte sera progressivement démolie au cours du XIX<sup>e</sup> siècle ; il n'en subsiste qu'une toute petite partie située rue des Lices. Le grand Cours, actuel Cours Saint-Louis et Cours Belsunce, est achevé en 1687.

## L'arsenal des galères

Louis XIV transfère la flotte des galères de Toulon à Marseille. Il nomme intendant des galères Nicolas Arnoul qui s'installe à Marseille en 1665 et y mène une politique radicale et coercitive d'aménagement du port. L'arsenal occupe à la fin du XVII<sup>e</sup> siècle environ 9 ha de superficie et abrite jusqu'à 20 000 personnes dont 12 000 galériens.

L'évocation de cet arsenal qui sera par la suite détruit est réalisée par diverses gravures et une maquette des bâtiments avec maison de l'intendant et ses jardins, le pavillon de l'horloge, les formes de radoub, la cour du petit parc, la boulangerie, l'atelier des armes et la corderie. Cette évocation est dominée par un tableau attribué à Jean-Baptiste de La Rose, collaborateur de Pierre Puget, intitulé *Projet d'aménagement de l'arsenal des galères* et daté de 1668. L'artiste représente l'arsenal avec de nombreuses constructions tel qu'il ne sera jamais réalisé.



## La peste de 1720

Malgré un système de contrôle sanitaire rigoureux, la ville est durement frappée par la peste en 1720. En effet le navire le Grand-Saint-Antoine en provenance de Syrie arrive à Marseille le 25 mai 1720. Durant la traversée neuf personnes sont décédés ; malgré les suspicions sur l'état sanitaire du navire, la quarantaine est écourtée et la cargaison débarquée aux infirmeries, lazaret situé au nord de la ville. La peste se propage rapidement et fait dans la seule ville de Marseille entre 30 et 35 000 victimes sur une population évaluée à 90 000 personnes environ.

De nombreux objets (Maquettes, Peintures, Plans, instruments médicaux...) illustre cet épisode de la vie marseillaise.

## Des lumières à la Révolution (de 1725 à 1794)

Après le transfert de l'arsenal des galères à Toulon en 1748, le port de Marseille est exclusivement destiné au commerce avec les Antilles, le bassin méditerranéen et, à partir de la levée en 1769 du monopole de la Compagnie des Indes orientales, l'Extrême-Orient.



Faiences de Marseille



Pichets de barque de la vallée du Rhône, pots d'Aubagne et plat de la vallée de l'Huveaune.

Les céramiques trouvées de cette confirment une grande diversité de provenance. Marseille et Aubagne sont des centres de production de céramiques régionales que l'on trouve aussi bien dans les fouilles terrestres que marines.

### **Marseille au XIX<sup>e</sup> siècle**

Le développement des activités humaines étant freiné par le manque récurrent d'eau, la ville décide de détourner une partie des eaux de la Durance pour les amener en 1849 sur une hauteur où sera construit le palais Longchamp et desservir ainsi l'ensemble du territoire marseillais. Cette belle réussite technique a été possible grâce à la construction de l'aqueduc de Roquefavour dont une maquette est exposée : c'est elle qui a été présentée à l'Exposition universelle de Paris de 1856, section travaux publics.

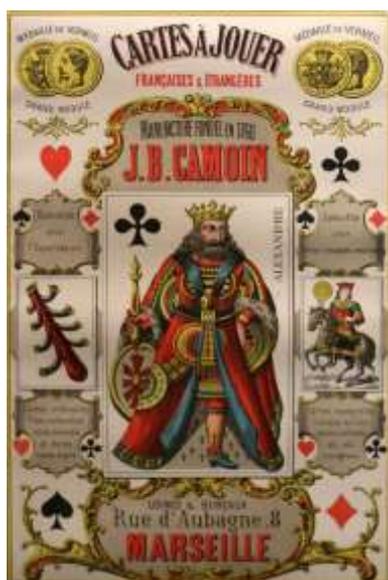


De même est exposée la plaque commémorative de la pose le 18 novembre 1839 de la première pierre du Palais Longchamp, construit précisément pour célébrer l'arrivée des eaux de la Durance à Marseille.



Palais Mongchamp

Les principales industries qui font la richesse de la ville à cette époque font l'objet d'une vitrine où sont exposés divers objets correspondant à cette activité : tabacs et allumettes, Tuileries, Savonneries, Industrie sucrière, cartes à jouer.



Enfin divers objets ou gravures représentatifs de cette période sont exposés, des affiches publicitaires, une gravure du 1<sup>er</sup> Ferry-Boat, une gravure sur bois représentant la catastrophe des arènes du Prado...

Enfin divers objets ou gravures représentatifs de cette période sont exposés, des affiches publicitaires, une gravure du 1<sup>er</sup> Ferry-Boat, une gravure sur bois représentant la catastrophe des arènes du Prado...



Après avoir admiré tous ces objets et les maquettes présentant l'évolution de Marseille, les deux groupes se rejoignent à la sortie du musée, les yeux et les appareils remplis de souvenirs.

Mais nous n'avons pas vu le temps passer et nous devons retrouver au plus vite le restaurant l'Aromat qui nous accueille pour un excellent déjeuner qui est aussi pour nous l'occasion de fêter deux anniversaires, ceux de Monique et Raoul.





Nous devons maintenant traverser le port à l'aide du « Ferry-Boat » pour retrouver notre bus.

Le capitaine laisse prudemment passer un « petit » bateau qui pourtant venait de gauche.



Nous nous retrouverons dans le prochain pélican pour la suite de cette journée mémorable passée auprès des Compagnons du Saga.

Cette description et généalogie des dieux grecs a été réalisé, partir du NET par Hervé KERFANT en septembre 2018

CONTENU :

<a href="#"><u>ERIS DEESSE DE LA DOULEUR ET LA CALAMITE</u></a> .....	28
<a href="#"><u>ASCLEPIOS DIEU GREC DE LA MEDECINE</u></a> .....	29
<a href="#"><u>NYX EST LA DEESSE GRECQUE DE LA NUIT</u></a> .....	29
<a href="#"><u>HYGIE DEESSE DE LA SANTE ET DE LA PROPLETE</u></a> .....	30
<a href="#"><u>MAÏA LA PLEIADE</u></a> .....	30
<a href="#"><u>METIS EST UNE OCEANIDE DEESSE DE L'INTELLIGENCE ET DE LA RUSE</u></a> .....	31
<a href="#"><u>MINOS ETAIT LE ROI DE CRETE</u></a> .....	31
<a href="#"><u>RHADAMANTHE UN JUGE DES ENFERS</u></a> .....	32

### Eris déesse de la douleur et la calamité

Éris était la fille de la Nuit (Nyx), Mère de la Famine, de la douleur et d'autres calamités.

Déesse de la Discorde elle semait la zizanie partout où elle passait.

Eris n'était pas aimée des autres Dieux. Elle combattait aux côtés d'Enyo et Arès et aimait entendre les plaintes des blessés.

Il était coutume lors d'un mariage de lancer une pomme d'or parmi les invités. Éris étant outrée de n'avoir pas été invitée aux noces de Thétis et Pelée, jeta une pomme d'or sur laquelle était inscrit "à la plus belle".

Athéna, Héra et Aphrodite se disputèrent à ce sujet et finalement Zeus choisit Pâris pour trancher sur la question. Pâris choisit Aphrodite comme la plus belle.

Pâris étant un prince Troyen et l'esprit d'Eris étant enfermé dans la pomme, la mésentente naquit entre les Grecs et les Troyens.

C'est ainsi que l'esprit maléfique de Éris provoqua la Guerre de Troie!



## Asclépios dieu grec de la médecine

Asclépios est le fils d'Apollon et de Coronis. Coronis, enceinte d'Apollon ayant pris un amant, il entra dans une grande colère.

Au moment de la sacrifier, Apollon enleva son enfant de dedans son corps et le confia à un berger et plus tard au Centaure Chiron qui lui enseigna la fabrication de remèdes.



Bientôt il devint si compétent qu'il en vint à ressusciter des morts. Les habitants d'Épidaure où le temple d'Asclépios était le plus connu venaient chercher leur guérison. Dans ce temple, des serpents non venimeux se promenaient en liberté. Asclépios apparaissait en rêve aux prêtres et leur dévoilait le remède qu'il fallait appliquer.

Zeus a fait de lui un Dieu et le place parmi les étoiles de la Constellation du Serpente. On le considère comme le Dieu de la médecine.

Il se maria avec Épioné qui lui donna deux fils et quatre filles, tous possesseurs du même don que lui et qui l'épaulèrent dans son projet.

Asclépios est le symbole de la médecine que les Romains désignent sous le nom d'Esculape.

## Nyx est la déesse grecque de la nuit

Nyx était de la première génération de déesses de la mythologie grecque, car elle était issue du vide originel, ou de Chaos. Elle s'unit à son frère Érebe pour donner deux enfants, Éther et Héméra.

Nyx donna ensuite naissance par elle-même, ou sans mâle, à une multitude d'enfants. Les jumeaux Thanatos et Hypnos, ou les déesses Éris, Némésis et Oizys en sont des biens connus.



Certains disent que Nyx est venue avant Chaos, car la nuit devait exister avant le vide originel. Certains lui attribuent, comme pour la déesse Gaïa, le don de prophétie. Selon la légende, même le dieu Zeus ne voulait pas affronter la déesse Nyx.

L'histoire dit que Zeus avait tenté de jeter son fils Hypnos (le sommeil) dans la mer, pour le punir de l'avoir endormi pour ensuite en profiter pour s'attaquer à son fils Héraclès.

Hypnos alla donc se réfugier auprès de sa mère Nyx. Zeus laissa tout simplement tomber son plan de vengeance, car il ne voulait pas déplaire à la déesse de la nuit.

## Hygie déesse de la santé et de la propreté

Hygie est la déesse de la santé et de la propreté. Le mot hygiène a été tiré de son nom. Elle est la fille d'Asclépios, le dieu de la médecine, et d'Épione. Panacée est sa sœur et représente la médecine qui guérit.



Hygie était une déesse grecque puissante, qui veillait sur la santé des êtres vivants.

Elle prenait soin de la santé des animaux autant que sur celle des hommes.

Elle leur enseignait quels aliments étaient pour eux préférables de manger pour leur bien-être. Elle prévenait la maladie, allégeait ou guérissait le mal et la douleur.

On installa des bains publics, et elle encourageait les habitants à les fréquenter. Hérodicos, un médecin, s'employa à promouvoir la gymnastique et l'exercice physique.

Le culte de Hygie se répandit hors de la Grèce lorsqu'elle fut reconnue par l'oracle Delphes. On lui éleva des temples en particulier à Épidaure, Corinthe, et Cos.

## Maïa la pléiade

Maïa était une Pléiade, fille aînée de sept filles du Titan Atlas et de l'Océanide Pléioné. Elle était aussi la sœur des Hyades.

Elle vivait dans une grotte du Mont Cyclène. Zeus en fut amoureux et venait la visiter pendant qu'Héra dormait.

Elle donna naissance à Hermès qui grandit si vite qu'il put voler dès sa naissance.

Héra épargna Maïa et son fils Hermès lui confia Arcas, un fils que Zeus eut avec Callisto. Maïa signifie "petite mère" nom qu'on donnait en ce temps-là à la grand-mère, la nourrice, la sage-femme.

Elle donna naissance à Hermès qui grandit si vite qu'il put voler dès sa naissance.

Héra épargna Maïa et son fils Hermès lui confia Arcas, un fils que Zeus eut avec Callisto.

Maïa signifie "petite mère" nom qu'on donnait

en ce temps-là à la grand-mère, la nourrice, la sage-femme.



Les Pléiades ayant été chassées pendant de nombreuses années par Orion, elles demandèrent la protection des dieux. Elles furent changées en colombes et placées en constellation dans le ciel.

## Métis est une Océanide, déesse de l'intelligence et de la ruse

---



Métis est une Océanide, fille d'Océan (Océanos) et de Téthys. Elle est une déesse qui fait partie de la mythologie grecque.

Métis est la déesse de la prudence, de la ruse et de l'intelligence.

On dit qu'elle est la première épouse de Zeus.

Alors qu'elle était enceinte, Zeus l'amena à l'écart et l'avala. Ainsi se termina la vie de Métis. Plus tard, il fut pris de violents maux de tête.

Hermès vint à son secours et persuada Héphaïstos le dieu forgeron, de lui ouvrir le crâne avec une hache.

Ainsi, du crâne de Zeus, naquit la déesse Athéna fille de Métis.

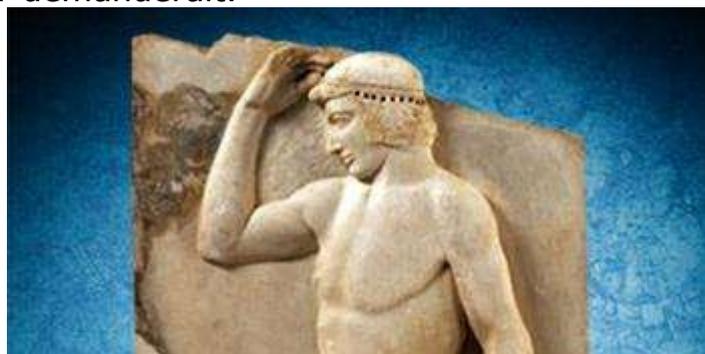
## Minos était le roi de Crète

---

Minos était le fils de Zeus et d'Europe, frère de Radamanthe et de Sarpédon, il fut adopté par Astérios époux d'Europe que Zeus avait délaissée.

Après la mort d'Astérios, Minos monta sur le trône du roi de Crète prétextant qu'il pouvait obtenir des dieux tout ce qu'il leur demanderait.

Il érigea un autel à Poséidon et lui demanda de lui procurer un taureau qu'il lui offrirait en sacrifice. Dès lors sortit des flots un taureau d'une blancheur éblouissante. Minos le trouva si beau qu'il le garda et offrit une autre bête à sa place.



Poséidon fâché de la conduite de Minos

rendit le taureau fou et il dévasta les terres de Crète. De plus, il fit que son épouse Pasiphaé devint amoureuse du taureau et donna naissance au Minotaure, un monstre à tête de taureau et au corps d'un homme.

Voulant cacher un pareil scandale, Minos demanda à Dédale de construire un palais où personne ne pourra entrer sans se perdre. Dédale construit donc le Labyrinthe et Minos y firent enfermer le Minotaure.

Malgré tous les malheurs qui l'accablèrent, Minos était reconnu pour être un roi sage et fin législateur. Il s'employait à défendre ceux qui étaient accusés injustement.

A cause de son esprit de justice, Minos eu droit à un siège au côté de Rhadamanthe, son frère, et d'Éaque au Tribunal des Enfers.

## Rhadamanthe un juge des enfers

---

Rhadamanthe occupait le dernier siège des trois Juges des Enfers. Il était le fils de Zeus et d'Europe.



Il était impartial et pur, mais rigoureux dans les peines qu'il prononçait contre les fautifs. Né en Crète il y demeura et rendait la justice chez les Crétois et chez les peuples de l'Asie Mineure.

Rhadamanthe se rendait à la caverne de Zeus à tous les neuf ans et en rapportait à chaque fois de nouvelles lois. A son fils Gartys il légua le territoire de la Crète.

A son fils Érythros il légua l'Asie Mineure et enfin à son fils Oenopion, il donna l'Ile de Chios.

Ayant tué un parent, Rhadamanthe s'exila en Béotie où il épousa Alcmène la mère d'Héraclès.

C'est après sa mort qu'il fut établi Juge des enfers avec Minos et Éaque.

## 6. LE MOT DU REDACTEUR ET L'HISTOIRE DU SAGA

---

Chers Amis,

Comme vous l'avez vu, notre visite du Musée d'Archéologie était passionnante et l'article que vous venez de lire est loin d'être exhaustif. Pour parler dans ce numéro de notre visite aux Compagnons du Saga, le pélican aurait dépassé les cent pages !

Pour vous faire patienter, voici résumée l'histoire de ce sous-marin jaune que nous retrouverons dans prochain numéro.

A bientôt, pour de nouvelles aventures

Jean-Régis de VANSSAY  
Rédacteur

### Histoire du SAGA



#### **Le Commencement**

Dès 1966, après les expériences Pré-continent I (Diogène), II (Le Monde sans Soleil), et III menées respectivement à Marseille, en mer rouge et au large de Villefranche, le commandant Cousteau imagine le concept d'un nouveau type de sous-marin : l'Argyronète, le projet du sous-marin d'intervention Argyronète fait l'objet d'une première convention entre l'Institut Français du Pétrole et l'OFRS, futur CEMA, signée le 14 décembre 1966.

L'étude Préliminaire sera confiée à M. Jean Mollard qui a déjà dirigé pour l'OFRS les études et la fabrication de la soucoupe plongeante, de Deep-Star pour la Westinghouse et qui achève la construction de la future CYANA pour le CNEXO qui va devenir IFREMER.

Jean Mollard sera par la suite, à la tête d'un pool d'ingénieurs dont certains, (et non des moindres) intégreront la COMEX dès 1970, le chef du projet ARGYRONETE abandonné en 1970 par l'état, puis du projet SAGA qu'il mènera jusqu'à son terme en 1990 pour le compte de la Comex.

Au moment de l'arrêt du projet en 1970, un certain nombre d'équipements dont la coque, les moteurs diesel, les équipements hydrauliques, la sphère largable, les régleurs en acier... ont été livrés et sont stockés dans le hangar et les magasins annexes de l'Estaque.

L'existence de la coque, des équipements et de l'étude déjà réalisée, seront déterminants pour la reprise du projet par Henri Germain Delauze et COMEX en 1981. Fin 1982. Les responsabilités techniques et financières sont partagées avec le CNEXO, futur IFREMER.

Développé conjointement par COMEX et IFREMER, Associés au sein d'un GIE, SAGA I a été lancé en octobre 1987 et a effectué ses essais de qualification et des missions

en mer de 1988 à 1990 établissant au cours de l'une d'entre elles, le record du monde de sortie plongeur d'un sous-marin à -316m.

Les ministères Français de l'Industrie et de la Recherche ont soutenu et financé pour partie le projet par l'intermédiaire du Fond de Soutien des Hydrocarbures.

Le SAGA I a également une dimension européenne et la CEE a supporté le coût de certains développements technologiques.

Enfin, le projet fait l'objet d'un accord Franco-Canadien pour le développement d'un sous-marin nucléaire civil sur la base du SAGA I. Projet abandonné après environ un an d'études pour sa complexité et son coût.

## **Objectifs**

L'objectif du programme SAGA 1 sera d'intervenir rapidement dans le domaine de l'offshore profond quelles que soient les conditions de surface avec une autonomie suffisante pour parcourir les trajets aller et retour de la base au chantier, effectuer les tâches prévues et assurer la sécurité de l'équipage et des plongeurs.

Le sous-marin d'intervention ARGYRONETE devait réaliser le mariage des deux techniques de pénétration de l'homme sous la mer:

1/ A l'intérieur d'une coque résistante maintenue à la pression atmosphérique (sous-marins, soucoupes plongeantes, bathyscaphes)

2/ En plongée à partir d'une base sous-marine, maintenue à la pression ambiante du milieu (maison sous la mer)

Le projet SAGA concrétisera cet Objectif en doublant la capacité d'intervention adoptée par le projet Argyronète qui passe de -300m à -600m en plongée atmosphérique et à -450m en intervention plongeurs. L'autonomie qui a été une des causes principale de l'arrêt du projet Argyronète, sera elle presque triplée grâce aux progrès Enregistrés dans tous les domaines pendant les dix années de sommeil.

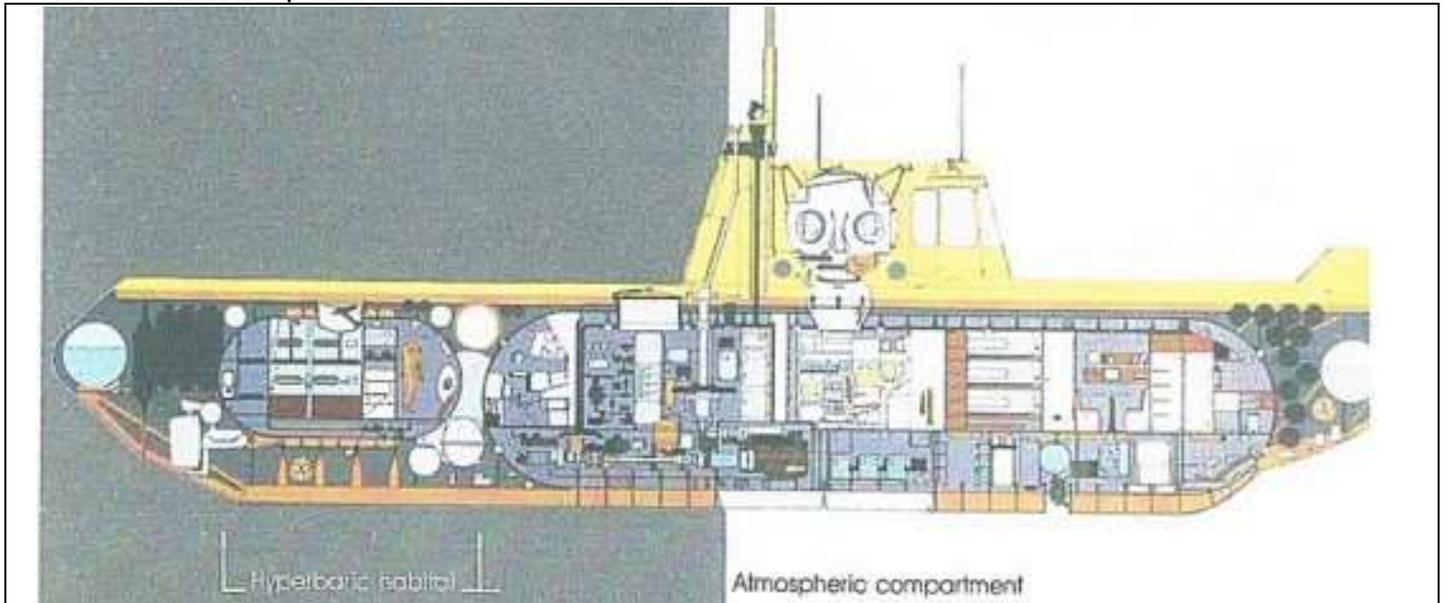


Le SAGA dans le port de Monaco

## Généralités

La coque résistante du SAGA est composée de trois parties : un compartiment en pression atmosphérique, qui abrite six hommes d'équipage et les principaux équipements, un compartiment hyperbare où l'on peut loger jusqu'à six plongeurs, et un compartiment largable (Sphère largable) qui peut abriter les six hommes d'équipage et les ramener à la surface en cas d'avarie grave, les plongeurs pouvant être secourus au moyen d'une tourelle sans subir de décompression.

Les équipements extérieurs (batteries, réservoirs de gaz, ballasts, régleurs, tuyauterie ...) sont protégés par une coque en fibre de verre /époxy (Carénage) qui lui donne sa forme particulière.



Ce sous-marin est capable de faire intervenir ses plongeurs jusqu'à -450 m quelles que soient les conditions météorologiques de surface et de mettre en œuvre des robots (ROV) jusqu'à -600m.

Sa grande autonomie est due principalement à l'apport de deux moteurs STIRLING et au stockage d'oxygène sous forme liquide, qui permettent d'effectuer des missions de 10 à 20 jours, en parcourant plusieurs centaines de milles nautiques, sans devoir faire surface.

Il peut ainsi parcourir en plongée 1 50 milles nautiques pour parvenir au chantier sous-marin, faire intervenir ses plongeurs pendant près d'une semaine et revenir à sa base par ses propres moyens sans faire surface.

## Principaux développements technologiques

Le projet actuel a pu être mis en chantier parce qu'un certain nombre de progrès ont été réalisés, dans plusieurs domaines technologiques essentiels pour le développement de l'intervention sous-marine.

### 1 Moteurs STIRLING

Il est possible de stocker dans le SAGA I autant d'énergie que dans les batteries d'un sous-marin militaire conventionnel de 2000 tonnes. L'autonomie importante qui en découle est obtenue grâce à l'utilisation de moteurs thermiques anaérobies de type STIRLING et du stockage de l'oxygène sous forme liquide.

La combinaison de ces deux technologies permet d'obtenir une densité énergétique au kilogramme embarqué très supérieure à celle fournie par les batteries acide / plomb conventionnelles.

L'énergie thermique est obtenue par combustion d'un carburant standard avec de l'oxygène pur, dans une chambre de combustion pressurisée.



La chaleur de combustion est transférée à un gaz de travail (hélium) opérant en circuit fermé et dont le cycle thermodynamique provoque le mouvement des pistons. La pressurisation de la chambre de combustion permet d'évacuer les gaz de combustion directement dans l'eau de mer jusqu'à 200 m et par l'intermédiaire d'un suppresseur d'échappement, développé et breveté à cet effet, jusqu'à 400m. Deux moteurs de 75 kW de ce type, développés par United Stirling, et la société Kockums (Suède), équipent le SAGA I.

## 2 Stockage cryogénique de l'oxygène

L'autonomie du sous-marin est directement fonction de la quantité d'oxygène pouvant être embarquée. Cette considération a conduit à stocker l'oxygène nécessaire sous phase liquide. En effet, 1 m<sup>3</sup> d'oxygène liquide fournit environ 850 normaux m<sup>3</sup> de gaz, soit deux fois plus qu'un stockage haute pression de même volume à 400 bar. Le sous-marin est équipé de deux unités de stockage placées à l'extérieur de la coque résistante et permettant d'embarquer 6500 kg d'oxygène au total.

## 3 Réservoirs de gaz haute pression en composite

Afin de réduire les poids morts, il a été développé des réservoirs très haute pression (400 bar) constitués d'un corps en acier (liner) renforcé par un enroulement sous contrainte de fibres en composite (Kevlar Epoxy) qui double la résistance mécanique du liner.

Cet enroulement permet d'atteindre la pression de service double de celle du corps acier pour une augmentation du poids dans l'eau du réservoir limitée à 1,5 % environ. Ces réservoirs sont utilisés pour stocker l'air comprimé nécessaire au bord, les gaz pour

la plongée humaine et éventuellement de l'oxygène pour les moteurs.

#### 4 Pilotage assisté par ordinateur

L'équipage étant limité, les fonctions de contrôle et de pilotage ont été automatisées autant que possible. Ainsi le sous-marin peut être piloté en transit par une seule personne.



#### 5 Système de plongée humaine

Un système de plongée spécifique a été développé pour le SAGA I, caractérisé par une faible consommation en énergie et en gaz de plongée.

Cet objectif a été atteint grâce à l'aboutissement de deux développements technologiques importants:

-Un appareil respiratoire en circuit semi fermé, caractérisé par une assistance respiratoire efficace, même à grande profondeur, le LARA.

-Un habit chauffant à faible débit d'eau chaude utilisant de nouveaux matériaux isolants de type sandwich. La chaleur nécessaire étant récupérée dans l'énergie thermique produite par les moteurs STIRLING.

#### **Principales caractéristiques du SAGA I**

Longueur hors tout .....	28,06 m
Largeur hors tout .....	7,40 m
Hauteur hors antennes .....	8,50 m
Déplacement de surface .....	297 t
Tirant d' eau en surface .....	3,65 m
Déplacement en plongée .....	545 t
Immersion maximale .....	600 m
Immersion maximale pour la plongée humaine .....	450 m

### **Générateurs de puissance :**

En surface: 1 moteur Diesel Hispano Suiza 76 kw  
En immersion: 2 moteurs Stirling 2×75 kw

### **Stockage de gaz et d'énergie :**

Combustible 6200 l  
Stockage cryogénique de l'oxygène 6500 kg  
Air; Gaz de plongée et oxygène 5600 Nm3  
Batterie principale 700 Kwh  
Batterie de survie 6 Kwh  
Energie totale stockée à bord sous forme électrique et chimique 10000 Kwh

### **Autonomie:**

– Régénération de l'atmosphère: 21 jours  
– Distance franchissable en surface: 1000 milles marins  
– Distance franchissable en immersion: 300 à 500 milles marins  
Capacité d'accueil à bord:  
Equipage: 6 membres  
Plongeurs ou spécialistes embarqués: 6 membres  
Passager invité: 1 personne

### **Système de navigation:**

Poste de pilotage automatique SAGEM  
Positionnement de surface: Navsat, Loran C et Radar  
Positionnement en plongée: Estime par gyrocompas et Loch Doppler  
Positionnement acoustique: Base longue acoustique  
Instrumentation de navigation: Echosondeur, sonar panoramique, vidéo, écoute acoustique passive



## **Communications :**

Communications de surface : VHF et BLU

Téléphone sous-marin

Equipements de travail

ROV mis en oeuvre à partir du kiosque

Charge utile pour équipements additionnels : 3 tonnes dans l'eau

(Equipements d'observation, outillages de chantier pouvant être embarqués ou débarqués pendant la mission).

## **Certification:**

Lloyd's Register of Shipping (classe 1 00 A1 )

Bureau Véritas

Capacité opérationnelle du SAGA I

L'autonomie du sous-marin dépend de plusieurs paramètres don't :

-La distance parcourue en plongée

-La profondeur du site de travail

-L'énergie consommée par l'outillage

-Le nombre de plongeurs en saturation

En pratique, il est possible d'ajuster l'affectation d'une partie des réservoirs de stockage de gaz haute pression en fonction du profil de la mission, en choisissant par exemple d'embarquer plus d'oxygène au détriment des gaz de plongée.

Après étude, les valeurs obtenues montrent que l'ensemble de la Mer du Nord peut être couverte par le SAGA I en opérant celui-ci à partir des principaux ports pétroliers des secteurs Britanniques ou Norvégiens.

## **Applications prévues**

SAGA I est capable de réaliser une grande variété de travaux sous-marins se rapportant à trois principaux secteurs d'activité:

-Offshore pétrolier

-Recherche technologique et scientifique

-Secteur public (Gouvernements, Marines Militaires)

Offshore pétrolier

a) Missions avec intervention de plongeurs

-Maintenance des têtes de puits sous-marines (par exemple: remplacement de modules de contrôle, de vannes, enlèvement ou réparation de pilier guide, de câble emmêlé...).

-Assistance aux activités de construction (par exemple connexion de lignes de flexibles, préparation des activités de connexion de pipelines, métrologie.

-Assistance aux réparations de pipelines et de structures sous marines (par exemple: évaluation des dommages, déterrage, nettoyage de pipeline, réparation du revêtement en béton, remplacement d'anodes, installation de clamps...).

-Essais non destructifs (utilisation de toutes les techniques d'essais non destructifs actuels sur pipelines ou structures).

-Examen du fond (carottage, échantillonnage ...).

-Intervention d'urgence (sauvetage de cloche de plongée, de sous marin, interventions d'urgence sur tête de puits et conduites, récupération d'équipements.

b) Missions sans plongeur

Le SAGA I est également conçu pour embarquer des instruments, qui sont à présent mis en oeuvre depuis des supports de surface, pour des missions d'observation

instrumentées:

- Sismique haute résolution préparatoire des opérations de forage
- Inspection des pré-routes de pipeline
- Inspection des pipelines à l'aide d'un ROV
- De façon générale le SAGA I dispose de la puissance et des interfaces nécessaires pour mettre en œuvre tout type d'engin télé opéré.

### **Recherche technologique et scientifique**

-Banc d'essais de technologies nouvelles

Le SAGA I constitue en lui-même un laboratoire permettant d'évaluer les capacités de nouvelles technologies comme les sources d'énergie sous-marines, le stockage cryogénique de l'oxygène ou la conduite d'opérations de plongée humaine complexes à partir d'une base sous marine.

-Recherche scientifique

L'autonomie importante du SAGA en fait un outil bien adapté pour les missions scientifiques d'étude de l'environnement marin par observation directe et échantillonnage.

### **Secteur Public**

Le SAGA I peut également être utilisé pour des missions d'intérêt général comme les interventions sur épave polluante ou dangereuse.

Dans le domaine militaire, le SAGA peut entreprendre des missions comme:

- La récupération de projectiles d'essais ou de cibles,
- L'évaluation d'opérations de commando,

Toute intervention sous-marine discrète.

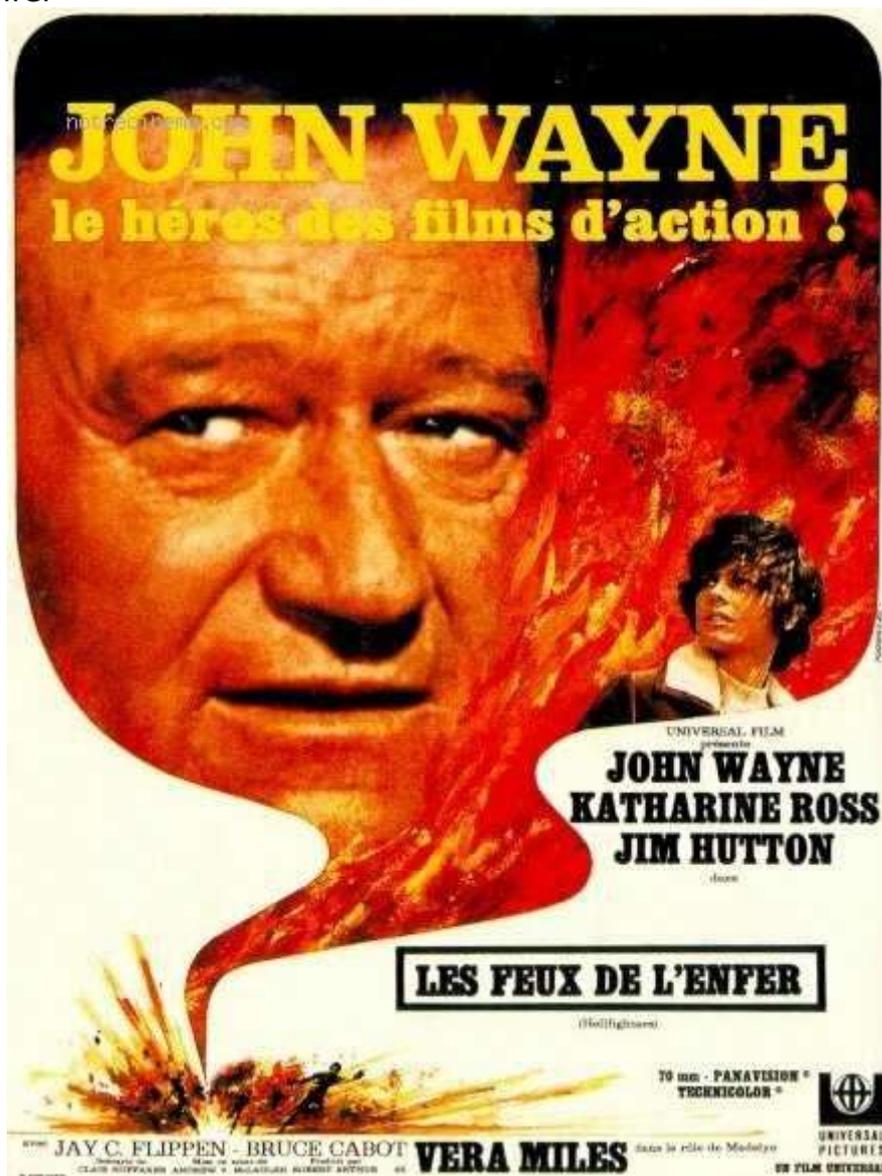
Enfin le SAGA I constitue un banc d'essai unique pour l'évaluation de futurs sous-marins militaires utilisant des technologies similaires.



COPYRIGHT : COMPAGNONS DU SAGA

## 9. LE PETROLE AU CINEMA (4IEME PARTIE)

Par Jean-Régis de VANSSAY  
Les Feux de l'enfer



Nous repartons pour les Etats-Unis puisque c'est un film américain qui a retenu mon attention : Les Feux de l'Enfer de Andrew V. McLaglen, sorti en 1968.

L'héroïsme au cinéma s'incarne parfois dans les hommes du feu, confrontés au quotidien aux incendies, et au danger...pour des films mêlant situations dramatiques et déchaînements tout en effets spéciaux.

Chance Buckman dirige une entreprise spécialisée dans l'extinction des feux de puits de pétrole, partout dans le monde. Ses principaux collaborateurs sont Greg Parker, Jack Lomax, Joe Horn et George Harris. Lors d'une intervention, un journaliste provoque un accident et Chance se retrouve à l'hôpital. Il veut prendre sa retraite. Mais Gregory, parti au Vietnam éteindre cinq feux a besoin de lui. Chance. Sa fille qui s'est éloignée de lui, Tish, est alors rappelée par Jack. Finalement rétabli, Chance retrouve également Madelyn, sa femme qui l'avait quitté car ne supportant plus les dangers de son travail. Quant à Greg, il tombe amoureux de Tish...

Le personnage de Chance Buckman est inspiré de Red Adair. Le pompier est d'ailleurs employé sur le tournage en tant que consultant.



Il y a toujours un risque à revoir les films qu'on a aimés dans son enfance, et c'est avec une petite excitation mêlée d'une vraie appréhension que j'ai revu cette grosse machine qui m'avait emballé il y a bien longtemps lors d'une soirée télé en famille, et que je n'avais jamais eu l'occasion de revoir. Il faut bien admettre que je n'en attendais pas grand-chose : McLaglen a beau être un disciple fidèle de John Ford (et le fils de l'un de ses acteurs fétiches), son cinéma est loin d'être aussi enthousiasmant que celui de son modèle, et sa filmographie contient quelques bas, beaucoup de moyens, et très peu de hauts...



Mais, heureuse surprise, Les Feux de l'enfer tient remarquablement bien la route. Même en roue libre, John Wayne est très bien (heureusement d'ailleurs, parce que le jeune Jim Hutton, dont le fils Timothy sera le portrait craché, n'est pas terriblement charismatique). Et ce blockbuster version années 60 est aujourd'hui encore d'une impressionnante efficacité. Quant à la réalisation de McLaglen, elle se révèle très élégante : classique, mais élégante. Et elle souligne parfaitement bien l'aspect spectaculaire de ce métier qui, visiblement, fascine le réalisateur : celui de pompier spécialisé dans les incendies de puits de pétrole.



La première séquence du film, très longue, permet d'ailleurs de comprendre le travail de ces pompiers (d'abord évacuer toutes les ferrailles ; ensuite « souffler » l'incendie en faisant exploser de la nitroglycérine ; enfin refermer le geyser en installant une borne). Cette séquence est à couper le souffle : on sent clairement la chaleur étouffante et le danger omniprésent sur les acteurs. Mais elle permet aussi d'éclaircir a priori toutes les scènes spectaculaires à venir. Malin, et impressionnant.



L'histoire, en elle-même, est un pur poncif. John Wayne, vieillissant, est le meilleur dans ce qu'il fait (l'extinction à hauts risques des puits de pétrole en feu, donc). Il a pris sous son aile un jeune séducteur qu'il traite comme son fils.

Sauf que ce dernier tombe amoureux de la fille de son mentor, qu'il n'a jamais revue depuis sa plus tendre enfance : la maman (Vera Miles, autre membre du « clan John Ford ») a quitté Duke il y a des années, parce qu'elle ne supportait pas de le voir partir au feu...



On devine facilement comment tout ça va finir, et les ficelles sont souvent bien grosses. Mais pas de quoi bouder son plaisir, innocent et sans arrière-pensée : Hellfighters, c'est une grosse machine hollywoodienne qui devait déjà faire figure de dinosaure, en 1968, et qui a moins vieilli en 40 ans que nombre de blockbusters récents en quelques années seulement...



De l'action, des explosions et du spectaculaire pour le plaisir... Certes, le scénario est d'une indigence accablante, mais John Wayne possède cet art unique de transformer la banalité en une épopée impressionnante.

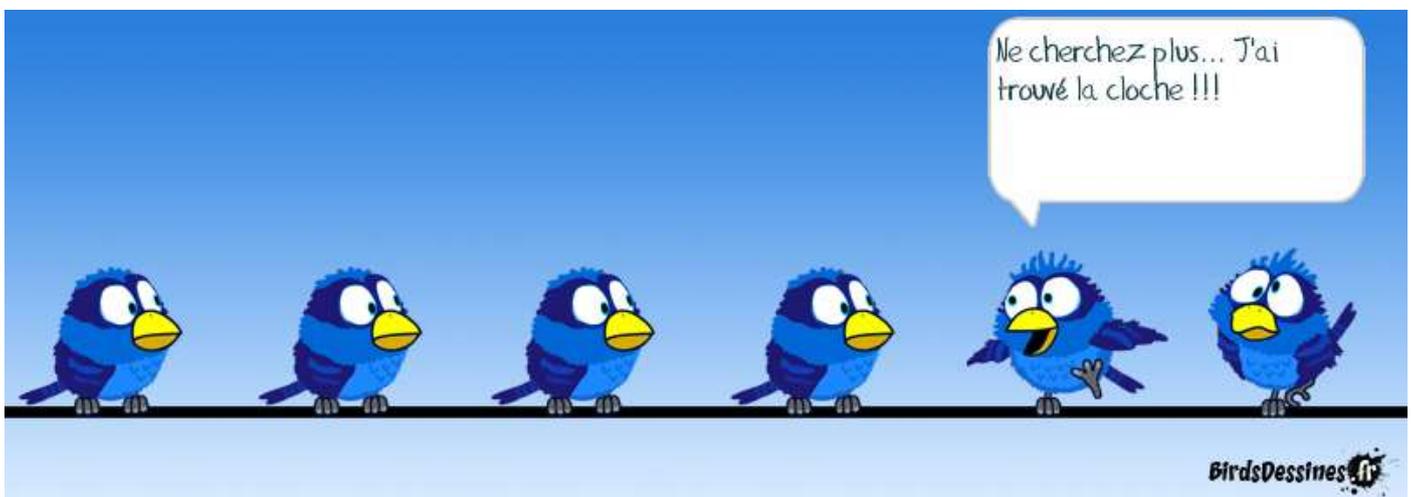
## FICHE TECHNIQUE

- Titre : *Les Feux de l'enfer*
- Titre original : *Hellfighters*
- Réalisateur : Andrew V. McLaglen
- Scénario : Clair Huffaker
- Musique : Leonard Rosenman
- Directeur de la photographie : William H. Clothier
- Directeurs artistiques : Alexander Golitzen et Frank Arrigo
- Décors de plateau : John McCarthy et James S. Redd
- Costumes : Edith Head
- Montage : Folmar Blangsted
- Producteur : Robert Arthur, pour Universal Pictures
- Genre : Film d'action - Couleur (Technicolor - Panavision)
- Durée : 121 minutes
- Dates de sorties :
  -  États-Unis : 27 novembre 1968
  -  France : 21 février 1969

## DISTRIBUTION

- John Wayne (VF : Claude Bertrand) : Chance Buckman
- Katharine Ross (VF : Jeanine Freson) : Tish Buckman
- Jim Hutton : Greg Parker (VF : Bernard Tiphaine)
- Vera Miles (VF : Jacqueline Ferrière) : Madelyn Buckman
- Jay C. Flippen (VF : Gérard Férat) : Jack Lomax
- Bruce Cabot (VF : Henry Djanik) : Joe Horn
- Edward Faulkner (VF : Albert Augier) : George Harris
- Barbara Stuart : Irene Foster
- Edmund Hashim (VF : Jean Violette) : Colonel Valdez
- Valentin De Vargas (VF : Philippe Mareuil) : Amal Bokru
- Frances Fong : Madame Loo
- Alberto Morin (VF : Jean-Henri Chambois) : Général Lopez
- Alan Caillou : Harry York
- Laraine Stephens : Helen Meadows
- John Alderson (VF : Pierre Collet) : Jim Hatch
- Lal Chand Mehra (VF : René Bériard) : D<sup>r</sup> Songla
- Rudy Diaz (VF : Serge Sauvion) : Zamora
- Bebe Louie : Gumdrop
- Chris Chandler : Le reporter TV à Houston
- Howard Finch : Ed 'Cal' Calhoun
- Cactus Pryor : Le médecin de Chance







## 12. LE CHAT ??

Avec l'aimable autorisation de Philippe GELUCK



## 10. CALENDRIER DES EVENEMENTS : 2019



Mois	Date	Evènements
<b>Mars 2019</b>	Date à préciser	Le PELICAN N°85
<b>Mai 2019</b>	Date à préciser 21 au 25	Flash N°149 Voyage annuel des Amis et Anciens d'Entrepose : Découverte de la presqu'île Guérandaise
<b>Juin 2019</b>	Date à préciser	Le PELICAN N° 86
<b>Juillet/Août 19</b>		Pause estivale
<b>Septembre 2019</b>	Date à préciser 15 au 22	Flash N°150 Voyage annuel de l'AOP: Circuit Découverte Les Pouilles
<b>Octobre 2019</b>	Date à préciser	Le PELICAN N° 87
<b>Novembre 2019</b>	Date à préciser	Assemblée générale 2019: Déjeuner suivi de l'AG.
<b>Décembre 2019</b>	Date à préciser	Flash N°151

## 11. SUDOKU

PELICAN n° 84

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

PELICAN n° 85

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

## 12. 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 rédigez 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 :

Jean-Régis de VANSSAY :

[blavous@club-internet.fr](mailto:blavous@club-internet.fr)

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>3</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>3</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