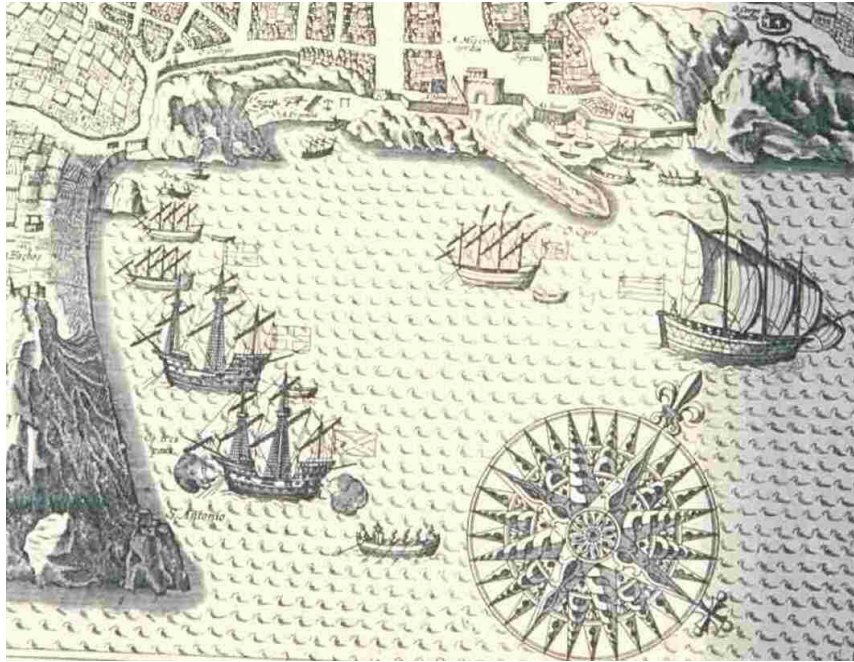


CHRISTELLE CHOUZENOUX

*Caractérisation et Typologie du Cimetière des Ancres.*



*Vers une Interprétation des conditions de mouillage et de la fréquentation de la Baie d'Angra do Heroísmo, du XVI<sup>e</sup> au XIX<sup>e</sup> siècle. Ile de Terceira, Açores.*

Universidade Fernando Pessoa

Porto, 2010-2011





CHRISTELLE CHOUZENOUX

***Caractérisation et Typologie du Cimetière des Ancres.***

*Vers une Interprétation des conditions de mouillage et de la fréquentation de la Baie d'Angra do Heroísmo, du XVI<sup>e</sup> au XIX<sup>e</sup> siècle. Ile de Terceira, Açores.*

Universidade Fernando Pessoa

Porto, 2010-2011



CHRISTELLE CHOUZENOUX

***Caractérisation et Typologie du Cimetière des Ancres.***

*Vers une Interprétation des conditions de mouillage et de la fréquentation de la Baie d'Angra do Heroísmo, du XVI<sup>o</sup> au XIX<sup>o</sup> siècle. Ile de Terceira, Açores.*

Orientador Universitario : Doutor Francisco Reimão Queiroga

Orientador externo : Professor Eric Rieth

*« Dissertação apresentada à Universidade Fernando Pessoa como parte dos requisitos para obtenção do grau de Mestre em Arqueologia ».*

*A mes Parents et Grands Parents*

## ***RESUME***

---

La présente étude archéologique vise à l'analyse et à la caractérisation de chacune des 44 ancres qui composent le gisement du *Parc Archéologique Sous Marin du Cimetière des Ancres de la Baie d'Angra* et qui, à ce jour, restent encore méconnues.

Nous souhaitons, grâce à une intervention sous-marine systématisée, enregistrer de façon exhaustive toutes les données archéologiques présentes sur le site et sur chacune des ancres, afin d'étudier chaque pièce de façon individuelle. L'objectif de cette première phase de terrain est de proposer une méthodologie permettant de décrire une ancre en contexte sous-marin, en définissant notamment les protocoles de mesures à réaliser. Les éléments constitutifs de la pièce seront ainsi évalués et ses spécificités morphologiques enregistrées (la prise des mesures sera enrichi par des photographies et dessins archéologiques).

Nous souhaitons, à l'issue de cette campagne de terrain, réaliser une typologie des ancres de la Baie d'Angra, mettant en évidence l'évolution formelle des amarres au fil des siècles.

L'élaboration d'un tel outil d'analyse, couplé à une étude bibliographique exhaustive des traités de construction navale, nous permettra alors de déduire une datation présumée des pièces, ainsi que leur potentielle origine géographique, tout en témoignant de l'évolution des emplois et techniques de fabrication des ancres.

L'interprétation de ces données inédites nous aidera à mieux comprendre quels types de navires pouvaient être susceptibles de transporter ces ancres, tout en tentant d'expliquer les raisons ayant pu les pousser à abandonner leurs amarres à cet endroit.

Ce sera également l'occasion de mieux appréhender le rôle joué par l'ancien port d'ancrage de la ville d'Angra et plus largement de l'archipel des Açores dans la géopolitique et les échanges internationaux du XVI<sup>e</sup> au XIX<sup>e</sup> siècle.

Enfin nous prétendons proposer un outil de comparaison susceptible d'aider à l'analyse d'autres sites ou ancres similaires, tout en apportant de nouvelles clefs de valorisation, en vue d'une exploitation plus efficace de ce type de gisement archéologique et de celui d'Angra en particulier.

## **RESUMO**

---

O presente estudo arqueológico visa a análise e a caracterização de cada uma das 43 âncoras que compõem o conjunto do *Parque Arqueológico Subaquático do Cemitério das Âncoras da Baía de Angra do Heroísmo* as quais, até à data, se encontram por estudar.

Desejamos, graças a uma intervenção subaquática sistematizada, registar de forma exaustiva todos os dados arqueológicos presentes no sítio e em cada uma das âncoras, a fim de estudar cada peça individualmente. O objectivo desta primeira fase de campo, será de propor uma metodologia que permita descrever uma âncora em contexto subaquático, definindo os protocolos das medidas à realizar. Os elementos constituintes de cada ferro, serão assim avaliados e as especificidades morfológicas registadas.

Após a conclusão dos trabalhos de campo, o objectivo será realizar uma tipologia das âncoras da Baía de Angra, com a finalidade de evidenciar a evolução morfológica das amarras ao longo dos séculos.

A elaboração dessa ferramenta de análise, complementada por o estudo bibliográfico exaustivo dos tratados de construção naval, permitirá deduzir uma datação relativa das peças, como também as suas potenciais origens geográficas, testemunhando a evolução dos usos e técnicas de fabrico das âncoras.

A interpretação destes dados inéditos ajudaram-nos a compreender melhor quais os tipos de navios que possivelmente transportariam estas âncoras, e quando possível tentar explicar os motivos pelos quais elas foram abandonadas neste contexto particular. Permitirá simultaneamente esclarecer o papel desempenhado pelo antigo porto de ancoragem da cidade de Angra, e de um modo mais abrangente do arquipélago dos Açores, na geopolítica e nos intercâmbios internacionais dos séculos XVI ao XIX.

Conclusivamente, pretendemos propor uma ferramenta de comparação susceptível de ajudar a análise de outros sítios ou âncoras similares, tal como trazer novas chaves de valorização para permitir uma rentabilização mais eficiente deste tipo de conjunto arqueológico e do caso de Angra em particular.

## ***SUMMARY***

---

The present archaeological study aims to the analysis and the characterization of each of the 43 anchors which compose the layer of the Archaeological Submarine Park of the Cemetery of the Anchors of Bay of Angra and which, to date, remain still ignored.

We wish, thanks to a systematized underwater intervention, to record in an exhaustive way all the archaeological data present on the site and each anchor, in order to study each part in an individual way. The objective of this first field phase is to propose a methodology making it possible to describe an anchor in submarine context, particularly by defining the protocols of measures to be undertaken. The components of the part will be thus evaluated and its morphological specificities recorded.

We wish, at the conclusion of this field work, to carry out a typology of the anchors of Bay of Angra, highlighting the formal evolution of the mooring ropes along the centuries.

The elaboration of such a tool for analysis, together with an exhaustive bibliographical study of the treaties of naval construction, will then enable us to deduce a presumable dating for the parts, as well as their potential geographic origin, while testifying the evolution of the uses and techniques of manufacturing of the anchors.

The interpretation of these unpublished data will help us to better understanding which types of ships could be likely to transport these anchors, while trying to clarify the reasons that drove them to give up their mooring ropes at this place.

It will be also the occasion to better understand the role played by the old anchoring port of the town of Angra and on a larger scale of archipelago of the Azores in the international geopolitics and the exchanges from the 16<sup>th</sup> to the 19<sup>th</sup> century.

Finally we claim to propose a tool of comparison likely to help with the analysis of other sites or similar anchors, while bringing new keys of valorization, for a more effective exploitation of this kind of archaeological layer and that of Angra in particular.

## ***REMERCIEMENTS***

---

Je tiens tout d'abord à remercier vivement mon tuteur universitaire, le *Doutor Francisco Reimão Queiroga*, Professeur à l'Université Fernando Pessoa, pour son orientation, ses conseils et suggestions. Merci également pour ses nombreux enseignements lors de ce Master d'Archéologie et pour les collaborations professionnelles qu'il a pu m'offrir. Mes sincères remerciements s'adressent également à *Monsieur Eric Rieth*, Professeur à l'Université de la Sorbonne et Chercheur au Musée de la Marine à Paris, pour avoir accepté de co-orienter ce travail, pour sa disponibilité, sa gentillesse et ses conseils avisés en la matière.

Il m'est important de souligner que cette étude a pu être menée à bien grâce au soutien financier accordé par le *Gouvernement Autonomes de la Région des Açores*, qui a notamment permis la réalisation de la campagne de relevés sous-marins, durant les deux mois de Juin et Juillet 2009. Je tiens donc à exprimer ma reconnaissance à la *Région et la DRAC des Açores* pour leur appui dans ce travail.

Mes remerciements se dirigent tout particulièrement vers l'archéologue *Catarina Garcia*, pour son accompagnement et sa disponibilité tout au long de ce parcours, pour les nombreuses informations qu'elle a accepté de mettre à disposition, pour les conseils et pour l'aide qu'elle a su dispenser.

Le succès et le bon déroulement de la campagne sous-marine, réalisée dans les meilleures conditions, sont en grande partie dus à *Rita & Alex*, du club de plongée *l'Octopus* basé à Praia da Vitoria. Un immense merci pour leur gentillesse, leur bonne humeur, pour l'appui logistique qu'ils ont fournis à toute l'équipe et pour leur implication tout au long de ces deux mois passés ensemble. Sans oublier leurs petites attentions : alors, pour les incontournables petits gâteaux accompagnant le thé chaud, merci Rita !

Toute ma gratitude à l'équipe des plongeurs, collègues et amis, qui se sont montrés disponibles et enthousiastes lors de leur collaboration à la recherche, à la reconnaissance et aux relevés sous-marins effectués dans l'enchevêtrement des ancrs et dans des conditions parfois difficiles.

Un grand merci tout particulièrement à *Marco Pinto* pour son implication durant les plouées, mais surtout pour toute l'aide et le soutien qu'il a su fournir tout au long de ce projet. Merci également à *Lukas Schärer* pour la réalisation de la campagne de terrain, ainsi qu'à *Cristina Lima* pour son amicale participation.

Enfin, mes remerciements s'adressent à *Grégory Bois* pour ses encouragements et conseils, ainsi qu'à *Elisabeth Veyrat* et à *Christine Lima* du DRASSM à Marseille, pour leurs orientations lors de l'étude préparative du projet. Merci à *Tiago Fraga* pour avoir partagé son expérience graphique, ainsi qu'à *João-Paulo Bettencourt* pour sa disponibilité au moment critique.

C'est grâce au soutien et à l'aide de toutes ces personnes que ce projet a pu être réalisé.  
Un immense merci à tous !

## SOMMAIRE

---

<b>I- INTRODUCTION</b> .....	16
<b><u>I-1 L'archipel des Açores et l'île de Terceira</u></b>	
I.1.1 - Présentation générale.....	19
I.1.2 - Rôle stratégique dans les échanges commerciaux du XV° au XIX° .....	21
<b>II- L'ANCIEN PORT D'ANCRGAE DANS LES GRANDES ROUTES MARITIMES DU XVI° AU XIX° SIECLE</b> .....	25
<b><u>II-1. La Baie d'Angra do Héroismo et son ancien port d'ancrage</u></b>	
II.1.1 - Une escale technique et commerciale vitale.....	25
II.1.2 - Caractéristiques géomorphologiques.....	26
II.1.2.1- Fonds et Mouillage dans l'ancien port de la ville.....	28
II.1.2.2- Fréquentation et saisonnalité du port.....	31
II.1.3 - Vulnérabilité et menaces, entre tempêtes et piraterie.....	33
<b><u>II-2. Le Cimetière des Ancres</u></b>	
II.2.1- Contexte archéologique : précédentes interventions sur le site.....	38
II.2.2- Objectifs de l'étude.....	39
<b>III -METHODOLOGIE PERMETTANT LA CARACTERISATION D'UNE ANCRE EN MILIEU SUBAQUATIQUE</b> .....	41
<b><u>III-1. Définition d'une terminologie relative aux ancres</u></b>	
III.1.1- Types et fonctions des différentes ancres à bord d'un navire.....	42
III.1.2- Description des éléments constitutifs d'une ancre.....	46
<b><u>III-2. Protocoles des mesures à réaliser pour caractériser une ancre en milieu subaquatique</u></b>	
III.2.1- Définition et justification de chacune des mesures à réaliser.....	49
III.2.2- Evaluation visuelle de l'ancre.....	52

<b><u>III-3. Procédure d'une plongée type permettant de décrire une ancre en milieu sous marin</u></b>	
III.3.1- Définition et justification des choix stratégiques de terrain.....	53
III.3.2- Méthodologie suivie.....	54
<b><u>III.4- Création d'une typologie</u></b>	
III.4.- Justification des critères utilisés.....	58
<b>IV-MOULLAGE ET TYPOLOGIE DES ANCRES DE LA BAIE D'ANGRA.....</b>	<b>61</b>
<b><u>IV.1- Définition des caractéristiques de mouillage</u></b> .....	<b>61</b>
IV.1.1- Les ancres (entières ou brisées) coincées dans les rochers.....	62
IV.1.2- Les ancres entières déposées sur le sable ou les rochers.....	64
IV.1.3- Rapport entre la taille des ancres et la bathymétrie de la baie.....	65
<b><u>IV.2- Définition des typologies obtenues</u></b>	
IV.2.1- Les ancres de type anglais.....	69
IV.2.1.1- Groupe A : ancres de type <i>Amirauté</i> .....	69
IV.2.1.2- Groupe B : ancres de type <i>Old Plan Long Shank</i> .....	74
IV.2.1.3- Groupe C : les ancres de type <i>Pering</i> .....	77
IV.2.2- Les ancres de types français.....	79
IV.2.2.1- Groupe D : ancres de type <i>Accolade</i> .....	79
IV.2.2.2- Groupe E : les ancres de type <i>Brisé</i> .....	83
IV.2.2.3- Groupe F : les ancres de type <i>Deslonchamps</i> .....	85
IV.2.3- Groupe G : Les ancres de type <i>Ibérique</i> .....	86
IV.2.4- Groupe H : Les ancres de type <i>Nord européen</i> .....	90
IV.2.5- Groupe I : Les ancres de type <i>Corps mort</i> .....	92
IV.2.6- Autres.....	93
IV.2.6.1- Groupe J : Les ancres non prises en compte.....	93
IV.2.6.2- Groupe K : ancres aux typologies différentes.....	96

<b>V- CONCLUSION</b> .....	102
<b>Bibliographie</b> .....	107
<b>Annexes</b> .....	114
Annexe N°1 : Liste des Naufrages sur l'île de Terceira du XVI° au XIX° siècle.....	116
Annexe N°2 : Liste des Naufrages dans la Baie d'Angra du XVI° au XIX° siècle.....	120
Annexe N°3 : Liste des tables de proportion des ancres recensées.....	125
Annexe N°4 : Planche des différents types d'ancres rencontrées dans la bibliographie.....	128
Annexe N°5: Synthèse des mesures et observations, Campagne sous-marine 2009....	129
Annexe N°6 : Paramètres des plongées réalisées, Campagne sous marine 2009.....	131

## ***LISTE DES FIGURES***

---

- Figure 1 : Représentation cartographique de la dorsale médio-Atlantique, Ifremer, 2005
- Figure 2 : Modèle hydrodynamique de la région périphérique de l'île de Terceira
- Figure 3 : Représentation cartographique des routes des Indes au XVI<sup>e</sup> siècle
- Figure 4 : Détail de la *Volta* des portugais du XV<sup>e</sup>me siècle. Musée de la Marine Lisboa.
- Figure 5 : Carte anachronique de l'empire portugais.
- Figure 6 : Gravure de *Stad Angra of Tercera*, Johannus van Keulen Boeckverkooper, 1681Détail
- Figure 7 : Gravure d'*Angra Urbis Tercerae*, Jan Huygen Van Linschoten, 1593
- Figure 8 : Modèle hydrodynamique de l'intensité et de la direction des courants autour des côtes du Monte Brasil.
- Figure 9 : Carte nautique de localisation du *Cimetière des Ancres* (Angra 1/12500)
- Figure 10 : Illustration de la méthode de stockage des ancres.
- Figure 11 : Dessin des éléments constitutifs d'une ancre
- Figure 12 : Photographie d'étiquette. Ancre N°42
- Figure 13: Vue d'ensemble de l'ancre AN12
- Figure 14 : Photographie illustrant l'accrochage d'une bouée de repérage.
- Figure 15 : Graphique illustrant le dépôt des ancres selon les types de fonds
- Figure 16 : Graphique illustrant la position des ancres selon les types de fonds
- Figure 17 : Graphique illustrant l'état de conservation des ancres selon les types de fonds
- Figure 18 : Graphique illustrant l'état des ancres sur fonds rocheux
- Figure 19 : Graphique illustrant l'état des ancres sur fonds sableux
- Figure 20 : Graphique représentant la taille des ancres en fonction de la profondeur
- Figure 21 : Carte de localisation, orientation et répartition des ancres selon le type de fond.
- Figure 22 : Carte de localisation, orientation et répartition des ancres

## ***LISTE DES TABLES***

---

Tableau 1 : Récapitulatif de l'état de conservation et de dépôt des ancres selon les types de fonds

Tableau 2 : Comparatif des caractéristiques des ancres de *l'Amirauté* et de celles d'Angra,

Tableau 3 : Poids théorique des ancres de type *Amirauté*

Tableaux 4a, 4b, 4c, 4d : Fonctions des ancres à bords

Tableau 5 : Comparatif des caractéristiques des ancres de type *Long Shank* et de celles d'Angra

Tableau 6 : Poids théorique des ancres de type *Long Shank*

Tableau 7: Fonctions des ancres à bords

Tableau 8: Fonctions des ancres à bords

Tableau 9 : Comparatif des ancres en *Accolade* et des ancres françaises du XVIII<sup>e</sup> siècle

Tableau 10 : Poids théorique des ancres de type *Accolade*

Tableau 11: Fonctions des ancres à bords

Tableau 12 : Poids théorique des ancres de type *Deslongchamps*

Tableau 13 : Fonctions des ancres à bords

Tableau 14 : Poids théorique des ancres de type *Ibérique*

Tableau 15 : Fonctions des ancres à bords

Tableaux 16 : Synthèse des différents types d'ancres rencontrées

Tableau 17 : Synthèse des différents types de vaisseaux susceptibles d'avoir transportées les ancres

## I- INTRODUCTION

---

Le projet d'étude du *Cimetière des Ancres* est né d'une collaboration avec le service d'Archéologie de la DRAC des Açores en 2005, à l'occasion de la création et de l'ouverture des *Parcs Archéologiques Sous-Marins* de la Baie d'Angra do Heroísmo, sur l'île de Terceira.

En effet, si la reconnaissance de cet ensemble archéologique singulier avait été effectuée lors de précédentes campagnes, c'est grâce à la mise en oeuvre de cette mesure de protection spécifique, qu'une réelle prise de conscience de l'intérêt majeur du site est née.

Ce premier travail de terrain *in situ* nous a donc permis une grande familiarisation avec le gisement. Il a également été l'occasion de mieux appréhender l'histoire singulière de l'ancien port d'ancrage de la ville et d'en découvrir les particularités. L'intérêt historique et archéologique de ce *Cimetière* immergé, regroupant un ensemble atypique de 44 ancres aux typologies et fonctions variées a donc rapidement motivé cette d'étude.

Cependant, la nécessité de documenter de manière exhaustive ce type d'artefacts, datés dans le cas présent entre le XVI<sup>e</sup> et XIX<sup>e</sup> siècle, a également été décisive. En effet, conditionnés par une accessibilité souvent restreinte et par la difficulté d'analyse qui les caractérisent, les travaux se rapportant à la production d'ancres de cette période restent, à l'échelle européenne, peu nombreux et marginaux. Il s'agit sur le plan de l'archéologie subaquatique d'un manque à gagner qui se fait largement ressentir, puisque les ancres sont bien souvent laissées pour compte dans l'analyse des naufrages, ou tout du moins, ne font pas toujours l'objet de l'étude qu'elles nécessiteraient.

L'ancre est pourtant un symbole emblématique dont l'analyse est précieuse, puisqu'elle permet de fournir un point de référence facilitant la déduction de plusieurs types d'informations, pouvant aller de la datation, à la définition du type d'embarcation susceptible de la transporter.

Si l'emploi et la morphologie des ancres n'ont eu de cesse d'évoluer au fil des siècles, ces modifications ont accompagné les multiples tentatives d'innovations techniques,

bien souvent liées à l'essor de la marine. Ces évolutions ont également été fortement conditionnées par les commandes militaires.

Il existe cependant peu de documentation relative aux traités de normalisation de la fabrication de ces ancres. C'est pourquoi le recours aux rapports des fouilles de différents naufrages a ici joué un rôle primordial, permettant de définir certains des aspects généraux des ancres associées aux épaves en question.

La provenance géographique constitue un autre facteur important influençant les morphologies des ancres. C'est ainsi que nous nous sommes attachés à démontrer que, malgré des échanges de savoir-faire entre les centres de production européens, les procédés ou modèles de fabrication variaient grandement selon les pays. Pour ce faire, nous avons eu recours à une première phase de recherches bibliographiques exhaustives, relativement à la double thématique de l'histoire de l'utilisation de la Baie d'Angra do Heroísmo, et de celle de l'évolution de la fabrication des ancres en Europe, entre le XVI<sup>e</sup> et le XIX<sup>e</sup> siècle. L'étude des registres et archives des différentes flottes européennes ayant fréquenté le port d'Angra a également été prise en compte, comme autant de témoignages du rôle joué par l'île de Terceira dans la géopolitique internationale.

L'un des principaux objectifs de ce travail vise donc à apporter une contribution sur les connaissances relatives à ces artefacts, notamment pour certaines productions européennes quasiment inconnues à ce jour, à l'instar des ancres ibériques.

C'est ainsi qu'après avoir présenté la géomorphologie et l'histoire de l'archipel des Açores, il conviendra de définir le rôle stratégique joué par les îles, et notamment par celle de Terceira, dans les échanges commerciaux internationaux. Il sera ensuite important de s'arrêter sur la *Baie d'Angra* pour en souligner les caractéristiques intrinsèques, ainsi que celles de son ancien port d'ancrage, tout en évoquant les menaces qu'il représentait. Nous nous attacherons ensuite à présenter plus particulièrement le gisement archéologique du *Cimetière des Ancres* et à rappeler les précédentes interventions archéologiques effectuées sur ce site.

Il conviendra, en second lieu, de définir le matériel et les méthodes employées, tant pour la concrétisation de la campagne sous-marine réalisée durant les mois de Juin et de Juillet 2009, que pour l'analyse et l'étude théorique des ancres. Nous expliciterons les

procédures et protocoles retenus, tout en justifiant les orientations et les choix stratégiques effectués sur le terrain.

Au regard des résultats obtenus, nous prétendons aboutir à la caractérisation de chacune des 44 ancras de l'ensemble, en les confrontant à la bibliographie disponible. Nous expliciterons également la méthode d'analyse associée à la création d'une typologie afin de classer ces ancras.

Par la présente étude, nous souhaitons donc proposer et appliquer une méthodologie systématisée permettant le recueil d'informations archéologiques sur une ancre gisant en milieu sous-marin. Les objectifs sont de différents ordres, puisqu'il s'agit de définir des outils permettant la description et la caractérisation rigoureuse des ancras, ainsi que de créer une typologie basée sur l'étude morphologique des ancras du gisement

Grâce à l'interprétation de ces données inédites, il sera possible de mieux cerner la chronologie, la fonction et la provenance des ancras du gisement de la Baie d'Angra do Heroísmo.

Aux vues des registres douaniers ou maritimes de l'époque et des registres de naufrages, nous tenterons d'appréhender les causes de la présence d'un nombre si élevé d'amarres, ainsi que les raisons qui auraient pu pousser les navires à délaissier leurs ancras à cet endroit précis. Le recueil de sources historiques et iconographiques faisant référence à l'utilisation du port d'Angra, couplé aux résultats obtenus, permettra enfin d'analyser et de mieux comprendre les conditions de mouillage dans la Baie d'Angra, ainsi que le rôle joué par cette escale incontournable, dans le contexte mercantile des grands tracés maritimes de l'époque.

## I.1- L'archipel des Açores et l'île de Terceira

### I.1.1- Présentation générale

Situé à 1500km des côtes européennes, l'archipel des Açores est composé de 9 îles qui s'étirent sur 600km de long et sur 200km de large, entre les latitudes 37°N et 40°N, soit au même niveau que Lisbonne, et les longitudes 25°W et 31°W.

Les îles sont divisées en trois ensembles comprenant : le groupe oriental, composé de *Santa Maria* et *São Miguel*, le groupe central qui rassemble *Faial*, *Pico*, *Graciosa* et *Terceira*, et le groupe occidental avec *Flores* et *Corvo*. Cette dispersion géographique constitue un facteur d'isolement expliquant l'importance des échanges maritimes et de l'activité portuaire au sein de l'archipel.

Région autonome d'outre-mer portugaise, l'archipel des Açores se définit également comme une région ultrapériphérique de l'Union Européenne. Elle appartient à l'ensemble biogéographique dit de la Macaronésie, (du grec *Makaron Nesoi*, qui signifie les *îles fortunées*) regroupant les îles volcaniques des Canaries, des Açores, de Madère et du Cap Vert, disséminées dans l'Atlantique Nord-Est (Petit & Prudent 2008, p. 174).

Le nom *Açores* provient de celui d'un rapace, l'autour (*autour des palombes [Accipiter gentilis]* ou *açor* en portugais), oiseau proche de la buse qui peuplait les îles à l'époque de leur découverte, et dont la présence en quantité avait impressionné les nouveaux arrivants. Communément appelé *Milhafre*, cet oiseau fut choisi comme emblème pour orner le drapeau de la région.

L'archipel est situé sur la dorsale médio atlantique, chaîne de montagnes sous-marines dont les crêtes les plus élevées forment des îles de l'Atlantique (Ifremer 2005<sup>1</sup>). Cette ligne de failles marque l'intersection de trois plaques tectoniques, les plaques africaine,

---

<sup>1</sup> Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (Ifremer) Exomar, une nouvelle campagne océanographique sur la dorsale médio-Atlantique. Communiqué réalisé à Paris, 2005.

eurasienne et nord américaine. L'ensemble est de ce fait soumis à une intense activité volcanique et sismique<sup>2</sup>.

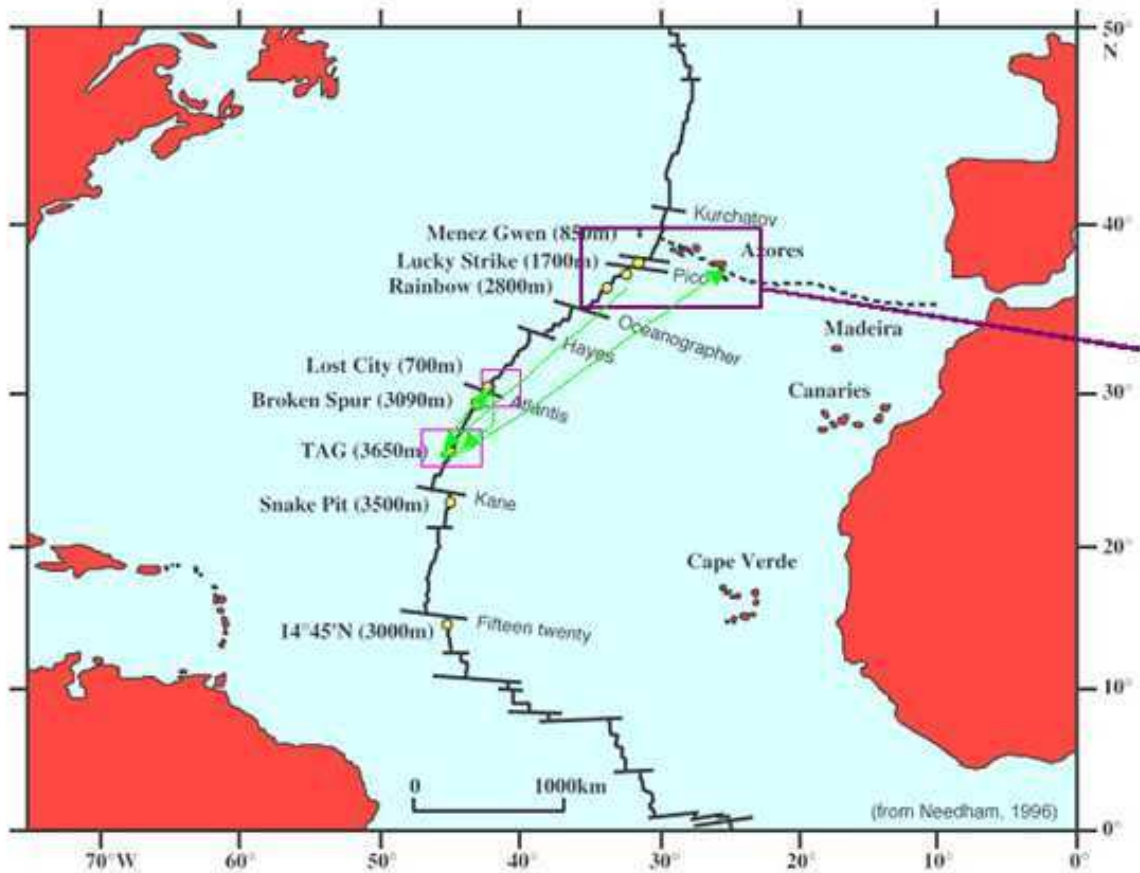


Figure 1 : Dorsale médio-Atlantique. (Ifremer, 2005)

Formées de pics volcaniques récents dont certains sont encore en activité, les îles des Açores possèdent des côtes essentiellement rocheuses caractérisées par des reliefs escarpés<sup>3</sup>. Outre des aspects morphologiques diversifiés, ces îles, façonnées au fil de nombreuses éruptions de lave basaltique,<sup>4</sup> offrent des caractéristiques géologiques communes<sup>5</sup>.

L'archipel est soumis à un climat océanique, caractérisé par un très fort taux d'humidité et d'importantes précipitations, avec de faibles variations de températures, puisqu'elles oscillent entre des moyennes annuelles comprises entre 14° en Hiver et 25° en été.

<sup>2</sup>Articles disponibles à l'Observatoire de vulcanologie et de sismologie des Açores (*Observatorio de vulcanologia e sismologia da Universidade dos Açores*)

<sup>3</sup> [www.canyousea.les-azores-les-iles-du-centre.aspx](http://www.canyousea.les-azores-les-iles-du-centre.aspx). Site consulté le 18/09/09

<sup>4</sup> Académie des Sciences de Paris, Art W 497 Géochimie. - *Ride médio-atlantique: variations géochimiques à âge zéro entre les Açores*, Bougault, H. & Treuil, M 1980.

Des vents violents sévissent fréquemment sur les côtes. C'est ainsi qu'à *Angra do Heroísmo*, les vents d'ouest dominent largement, bien que les vents du sud soient redoutables et atteignent les vitesses les plus élevées. (Instituto Hidrográfico 2001). Les courants marins de direction ouest-est, parfois extrêmement rapides, sont également omniprésents autour des côtes de Terceira. Ils conditionnent bien souvent les conditions de navigations, comme nous le préciserons ultérieurement.

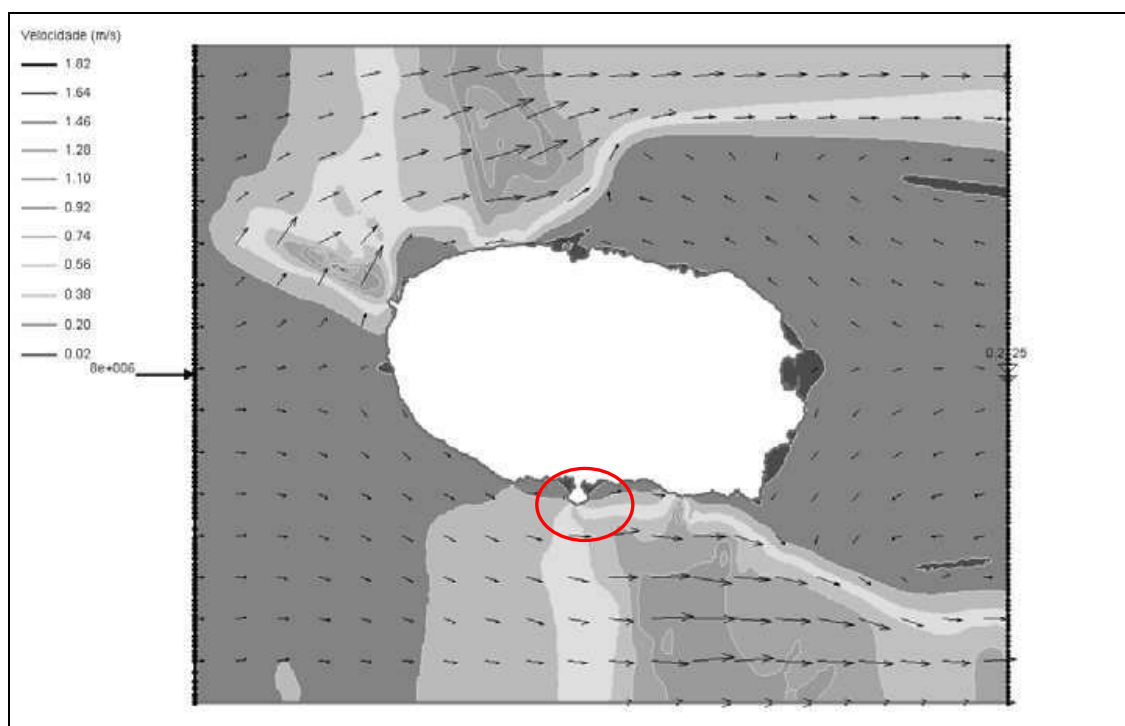


Figure 2 : Modèle hydrodynamique de la région périphérique de l'île de Terceira : résultats pour la direction et l'intensité des courants marins. (Santos & Pinho 2005)

### **I.1.2 – Rôle stratégique dans les échanges commerciaux du XV<sup>e</sup> au XIX<sup>e</sup> siècle**

L'ère des Grandes Découvertes du XV<sup>e</sup> siècle fut ponctuée par les multiples voyages d'exploration qui accompagnèrent la mise en valeur de terres nouvelles, notamment celles des archipels et des terres africaines. Ce qui fut le cas pour l'archipel des Açores.

Si selon certaines sources historiques, l'on pense pouvoir attribuer leur découverte à *Diego de Silves* en 1427, des cartes génoises mentionnent l'existence des îles açoriennes dès le XIV<sup>e</sup> siècle (Rudel 2002, p. 24). La reconnaissance de l'archipel sera confirmée en 1432 par *Gonçalo Velho Cabral*, un moine envoyé par *Henri le Navigateur*. Durant

les siècles suivants, les îles seront peuplées par les portugais, avant que les colons flamands et français ne s'y établissent. L'archipel connaîtra ensuite 60 ans de domination espagnole de 1580 jusqu'en 1640, et sera ensuite constamment marqué par de fortes migrations humaines.

L'établissement des nouvelles routes maritimes, à l'instar de celles *des Indes* et *des Epices* permettra aux Açores de s'imposer comme étape incontournable lors des grandes expéditions du XV<sup>e</sup> et XVI<sup>e</sup> siècles. En effet, notamment situé sur le tracé des routes empruntées par *Vasco de Gama*, l'archipel s'affirmera progressivement en tant qu'escale privilégiée pour la grande majorité des galions en provenance de la *Carrera de Indias* (Teixera da Mota 1970).

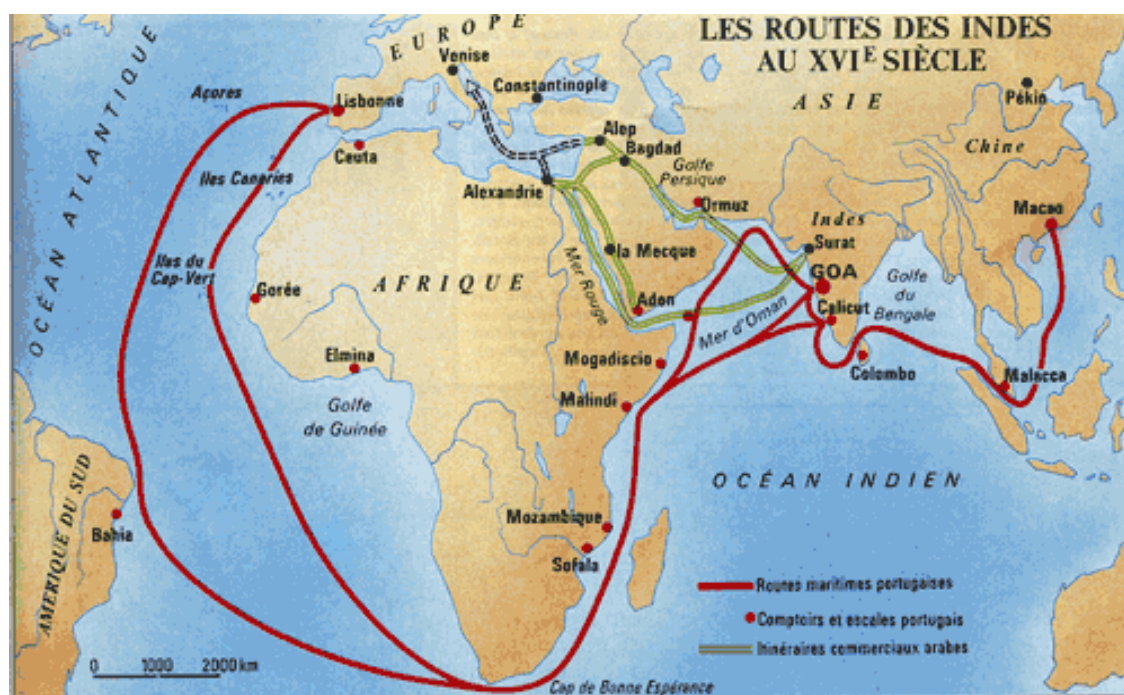


Figure 3 : L'expansion portugaise en Asie au XVI<sup>e</sup>ème siècle. D'après l'exposition *Un panthéon métis en Inde portugaise*

En outre, il s'imposera également comme étape incontournable lors des grandes traversées atlantiques, notamment au retour des *Amériques* et *des Antilles*. *Christophe Colomb* y fera d'ailleurs halte en 1493, lors de son voyage au retour d'Amérique, périple qui fut marqué par de terribles tempêtes. Ces violentes intempéries provoqueront

d'ailleurs la perte de 3 des ancres des navires de Colomb<sup>6</sup>, près des côtes de l'île de *Santa Maria*.

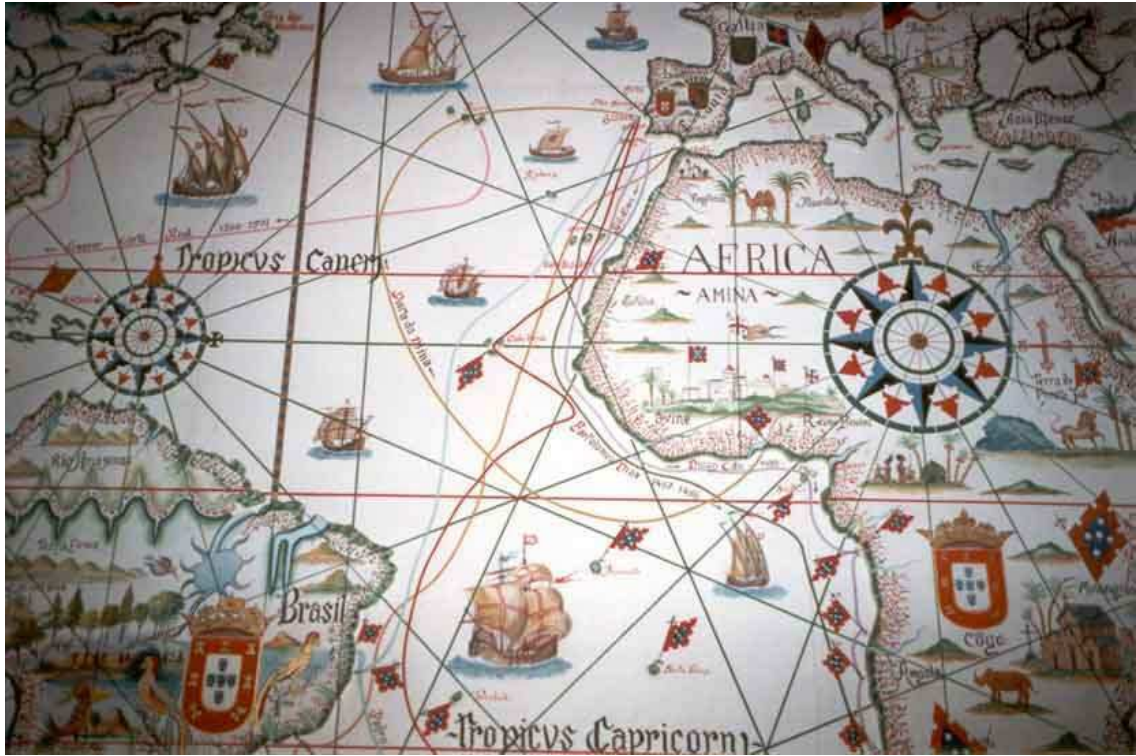


Figure 4 : Détail de la Volta des portugais du XVème siècle. Musée de la Marine Lisboa.

Le rôle stratégique joué par l'archipel, et plus particulièrement par les îles de *Terceira* et de *São Miguel*, sera favorisé par les contraintes imposées par les vents et les courants (Teixeira da Mota 1970, p.19). En effet, lors des premiers temps des conquêtes de l'atlantique, les escales étaient essentiellement réalisées à Madère. Cependant, les vents d'ouest qui soufflent régulièrement sur les Açores, eurent tôt fait de convaincre les navigateurs de l'intérêt d'emprunter une route plus au nord, puisque cela leur permettait d'être directement ramenés vers les côtes continentales portugaises.

C'est ainsi que l'archipel va connaître un essor sans précédent de part cette situation géographique privilégiée et qu'il va jouer un rôle prépondérant dans la géopolitique et les échanges internationaux entre l'Ancien et le Nouveau Monde dès la fin du XV<sup>e</sup> siècle.

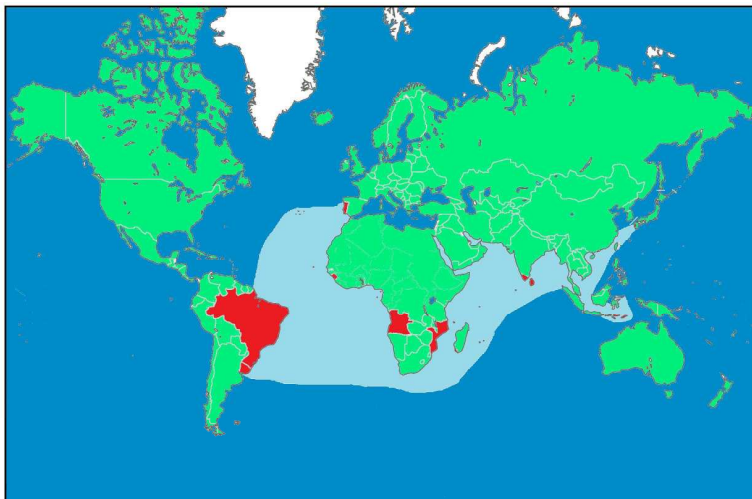
<sup>6</sup> Cf. Article *Ancoras dos veleiros de Cristovão Colombo quando a descoberta da América*. Les 3 ancres de Christophe Colomb sont exposées au Musée de la Marine (*Museu da Marinha*) de Lisbonne. Elles furent recueillies en 1960, sur la côte est de l'île de Santa Maria.

Cette suprématie s'étendra jusqu'au milieu du XVII<sup>e</sup> siècle, puis va peu à peu diminuer, avec la chute de l'importance du trafic et le déclin progressif du rôle joué par le port dénoncés dès 1663 (Drummond 1981b, p.144).

Cependant, l'activité sera maintenue dans la zone, grâce à la présence des embarcations nationales, mais également étrangères, puisque parallèlement, les flottes du Brésil vont utiliser les ports de *Ponta Delgada* à *São Miguel* et *d'Angra do Heroísmo* à *Terceira*, durant tout le XVII<sup>e</sup> et XVIII<sup>e</sup> siècles. Il s'agira principalement de points d'encontre ou de réunion, avant de poursuivre le voyage vers la capitale.

Grâce au commerce du sucre, l'économie des îles de l'archipel se développe donc à nouveau, dans un second essor. Ce d'autant qu'à partir de 1649, la *Companhia Geral do Comércio do Brasil* (*Compagnie Générale du Commerce du Brésil*) est créée. Il s'agit d'une institution dont le rôle est d'établir une liste accordant un nombre fixe de licences et autorisations aux dits *navios do privilégio* (*navires du privilège*) garantissant ainsi, dans un contexte d'invasion hollandaise, le monopôle portugais du commerce avec le Brésil. Entre 1670 et 1703, la grande majorité des vaisseaux au service du privilège était d'origine hollandaise, voire anglaise et portugaise en minorité. (Garcia 2008, pp.148-150).

Par ailleurs, dès la fin de la première moitié du XVIII<sup>e</sup> siècle, une recrudescence de l'activité économique du port et plus largement des Açores est observée, avec l'essor de



la pêche à la baleine. En 1768, l'on recense 200 baleinières anglaises et nord-américaines sur les côtes de l'archipel. (Rudel 2002, p.79)

Figure 5 : Carte anachronique de l'empire portugais (C. Chouzenoux)

## II- L'ANCIEN PORT D'ANCRAGE DANS LES GRANDS TRACES MARITIMES DU XVI<sup>e</sup> AU XIX<sup>e</sup> SIECLE

---

### II.1. La Baie d'Angra do Heroísmo et son ancien port d'ancrage

#### II.1.1-: Une escale technique et commerciale vitale.

C'est dans ce contexte d'essor de la navigation et de soif de découvertes, que l'île de Terceira va connaître un développement sans précédent et jouer un rôle stratégique de premier ordre, dès la fin du XV<sup>e</sup> siècle.

Comme nous l'avons souligné, les escales effectuées à *Angra* se révélaient systématiques et parfois vitales lors des voyages retour des traversées transatlantiques. Cette halte était encouragée par les fonctions variées et par l'aspect polyvalent du port de la ville.

C'est ainsi que Linschoten, relate dans son journal de bord, que les galions espagnols de la *Carrera de Indias* s'y arrêtaient au cours de leur voyage retour, afin de permettre aux équipages de se reposer et d'effectuer les réparations nécessaires sur les navires (1610, pp. 240-245). Après deux mois de navigation, cette halte leur permettait de se ravitailler et d'assurer la réussite de la fin de leur course vers l'Europe.

Les utilisateurs du port pouvaient donc escompter appui et aide matérielle, notamment pour palier aux dommages techniques subis ou encore pour prêter assistance aux malades.

En 1527 fut créée à Terceira la *Provedoria das Armadas*. Cette institution avait tout d'abord un rôle de contrôle, qu'elle exerçait sur les entrées et sorties du port. Mais une récente étude du fonctionnement du système portuaire de la baie d'Angra do Heroísmo (Garcia 2008), atteste qu'elle visait surtout à conseiller et à protéger les usagers de la zone portuaire, tout en prêtant assistance aux embarcations endommagées qui y faisaient escale.

Ils pouvaient également trouver de précieuses informations quant aux meilleurs sites pour amarrer les navires, ou relativement à la charge et à la décharge des marchandises

vers le port, étant donné que celui-ci pouvait se révéler particulièrement dangereux pour les pilotes inexpérimentés (Maldonado 1990b, p. 647).

En outre, il est fréquemment fait référence au rôle joué par la *Provedoria das Armadas* afin de pallier aux nombreux problèmes d'amarrage survenus dans le port d'Angra. En effet, l'une des fonctions de cette institution était d'assurer la manutention des systèmes de mouillage des navires. Cela passait par la récupération et la réutilisation des nombreuses ancres perdues par les navires dans le port. Le père Maldonado fait d'ailleurs référence dans ses chroniques aux fréquents recours à des prêts d'ancres et à la difficulté de répondre à une demande souvent importante en vue de faire face au manque d'amarres qui surgissait parfois.<sup>7</sup> C'est ainsi qu'en 1650, le *Provedor das armadas* dénonce le manque d'amarres constaté dans les îles et s'en plaint auprès de la couronne portugaise.<sup>8</sup>

Les intempéries et les vents violents poussaient en effet très souvent les navires à se retirer au plus vite de la baie. Ils abandonnaient dans l'urgence leurs amarres prises au fond et se voyaient ensuite obligés de se fournir de nouvelles ancres auprès des instances portuaires<sup>9</sup>.

Il est donc indéniable que les pertes et abandons d'ancres étaient très fréquents dans la zone du port, rendant de ce fait la circulation et les échanges d'amarres inévitables, entre les différents navires en difficulté.

---

<sup>7</sup> “No entanto, nem sempre foi possível assegurar a existência do equipamento necessário: a 16 de Maio de 1650, em resposta a um pedido do provedor das armadas, foi reconhecida a falta de amarras ao serviço do porto, evocando-se que muitas delas se perdiam, ficando depois no fundo [...] nomeadamente quando ocorriam naufrágios, como fora o caso do galeão Santo André”.  
BPARPD, FEC, Tombo da Correspondência Oficial do Provedor das Armadas, Vol I, fl 33-34.

<sup>8</sup> BPARPD, FEC, Cartas Régias, fl.27.

<sup>9</sup> “...acontesia por muitas vezes levantados e as ditas naos da índia, ou galleois dos portos em que estavam anchorados de noute os obrigados do vento que lhe sobrevinha, ou pella pressa ser muita e não convir deterem-se, lhe ficavão algumas amarras sem Anchoras das que trazião e levavão outras das que lhe hião de terra de forte [...] se veja a todo o tempo o que se gasta em as ditas amarras e as que restam em fes, e as que leuão os galleois e as que deixão e as que se perdem que senão podem tirar do fundo do mar e as que se Gastão

(« ...Il arrivait souvent que les navires des Indes ou autres galions amarrés soient surpris par les vents violents qui survenaient brutalement, les obligeant à repartir dans une telle hâte, qu'ils devaient abandonner certaines des ancres qu'ils transportaient, mais repartaient avec d'autres qu'ils récupéraient à terre... » Traduction C ; Chouzenoux).

BPARPD, FEC, Tombo da Correspondência Oficial do Provedor das Armadas, Vol I, fl 33-34.

Parallèlement au support technique qu'il garantissait, le port d'Angra servait également d'entrepôt. Les galions, en provenance des Indes notamment, y étaient allégés d'une partie de leurs riches cargaisons, afin d'échapper aux pirates européens sur la fin de leur voyage vers l'Europe. (Rudel 2002, p. 68). Les récits de navigation font mention de cette escale et décrivent « [une] île fort bien située pour le passage des navires qui font les plus notables voyages et qui sont les plus richement chargés » (Linschoten 1610, p. 239). Cette halte impliquait donc une ultime garantie afin d'optimiser le voyage retour des galions vers la couronne portugaise.

Enfin, l'aspect mercantile du port garantissait son succès, puisque de véritables circuits commerciaux se développent rapidement sur l'île, assurant par là même sa renommée. Ces échanges s'organisaient entre les navigateurs de passage et les habitants de l'île. C'est ainsi que les autochtones s'enrichissaient grâce à la vente de biens et de produits de consommation divers, assurant de ce fait le ravitaillement des navires. (Meneses 1995b, pp. 147-222). Mais cela leur permettait également d'acheter des épices, soieries et autres marchandises issues des colonies, dont les navires étaient richement chargés (Chaunu 1984, p. 379).

C'est dans ce contexte d'échanges commerciaux internationaux, notamment avec l'Asie, mais également avec le Brésil ou l'Amérique et grâce à l'appui technique et humain qu'il garantissait, que le port de la *Baie d'Angra* va connaître son apogée, du XV<sup>e</sup> au XVIII<sup>e</sup> siècle.

### **II.1.2 - Caractéristiques géomorphologiques**

La baie *d'Angra do Heroísmo* bénéficie d'une situation géomorphologique tout à fait privilégiée. En effet, elle est naturellement abritée des vents et des courants violents sévissant sur le reste des côtes de l'île et offre des conditions idéales pour l'implantation et la fixation d'une zone portuaire<sup>10</sup>.

Protégée et délimitée à l'Ouest par les flans rocheux du *Monte Brasil*, témoins d'une activité volcanique sous marine très intense, la baie forme une anse terminée à l'est par

---

<sup>10</sup> Le père Maldonado relate dans ses chroniques (1989b), que le choix fut rapidement porté sur le port d'Angra, qui s'imposera comme point d'ancrage privilégié par rapport à la ville de Praia da Vitória, ce dès les premiers peuplements de l'île.

une pointe rocheuse. Cette morphologie sera propice au choix de la zone pour l'accostage des navires, puisqu'elle permet d'assurer la défense et la protection de la ville et de l'accès à son port. Les flottes pouvaient donc charger et décharger leurs cargaisons aux portes de la ville et y amarrer en lieu sûr. Dans son carnet de voyage, le navigateur Linschoten décrit d'ailleurs la baie comme « [repliée sur elle-même], avec des rochers hauts [...] dont elle est ceinte comme des murailles naturellement dressées qui la rendent imprenable » (1610, p. 237).



Figure 6 : *De Stad Angra of Terceira, Johannus van Keulen Boeckverkooper, 1681. Détail de la carte des îles des Açores : Nieuwe Pafcaert Van alle de Vlaemse Eylanden. Met Hunne Diepten en drooghten, Waer in oock te sien is hoe haer de Kuft vertoont nyter zee, fynde noyt voor foo int Licht geweest. Amsterdam.*

### II.1.2.1- Fonds et Mouillage dans l'ancien port de la ville

Outre qu'elle soit protégée des ondulations et des intempéries maritimes, la qualité des fonds marins de la baie d'Angra est un autre aspect qui fut tout à fait déterminant pour l'affirmation et le développement de son port d'ancrage. En effet, les fonds essentiellement sableux dans la baie sont cernés de gros blocs rocheux tandis que la bathymétrie alterne entre de faibles profondeurs et d'importants à-pics.

Majoritairement sableux et peu profonds à l'intérieur de la anse, les fonds de la baie présentent une déclivité douce et s'inclinent progressivement suivant une orientation Nord-Sud. Ils s'enfoncent progressivement depuis la petite bande sableuse située aux portes de la ville, dite *Prainha* (au nord de la baie) jusqu'à la pointe du Monte Brasil, où ils chutent rapidement et peuvent atteindre les 35 mètres de profondeur. Cette nature sableuse et les faibles profondeurs mentionnées permettaient aux embarcations les plus modestes d'amarrer dans cette zone. Ces embarcations se trouvaient par conséquent à proximité directe de la ville, ce qui leur garantissait un accès aisé à Angra.

Nombre de gravures de l'époque attestent d'ailleurs du rôle prépondérant joué par la petite plage *Prainha*, dans les allers et venues de ces embarcations de petites tailles. Elles débarquaient en effet à cet endroit, et servaient d'intermédiaires assurant les charges, décharges et l'approvisionnement des embarcations plus importantes, amarrées en retrait.

Cependant si l'accès à la ville était favorisé par un mouillage aisé et rapide dans la zone sableuse, des difficultés d'amarrage pouvaient subvenir puisque ces fonds s'avéraient également moins résistants et moins sûrs en cas de vent et tempête.

Contrastant avec cette zone sableuse relativement peu profonde, une bande de blocs rocheux large d'une dizaine de mètres environ, longe les parois immergées du volcan du *Monte Brasil*, suivant une inclinaison Nord-Sud et Ouest-Est. Fruit d'une éruption de lave basaltique, il s'agit d'un cône de Tuf (Caniaux 2006)<sup>11</sup> qui protège et abrite la Baie d'Angra. Il est ceint d'une bande rocheuse constituée d'éléments désagrégés de sa paroi. Cette ceinture rocheuse s'enfonce progressivement depuis la ligne d'eau jusqu'à une profondeur pouvant atteindre les 35 m de fonds, au niveau de la pointe de *Santo Antonio*. A cet endroit, près de la pointe sud du *Monte Brasil*, la pente s'accroît puis chute vers un à-pic abrupte.

Ces roches basaltiques de grandes dimensions s'enfonçant vers de plus importantes profondeurs permettaient donc aux navires à fort tonnage d'amarrer. Ils assuraient ainsi une bonne prise pour les ancres qui venaient s'accrocher sous ces blocs imposants.

---

<sup>11</sup> Un tuf volcanique<sup>11</sup> est une roche résultant de la consolidation de débris volcaniques, généralement de taille inférieure à 4 mm, sous l'action de l'eau. (Caniaux, G 2006, *Morphologie des littoraux açoriens*)

Notons en outre que ce point d’ancrage, situé à l’extrémité sud-ouest de la baie, présentait également l’avantage de constituer une issue de secours, bénéfique en cas de tempête ou d’attaque de piraterie.



Figure 7 : Angra Urbis Tercerae, Jan Huygen Van Linschoten, 1593. Détail de la carte *Insularum quas Azores vocant máxima o copioso glasti proventu ditissima accurata cum arce delineatio Hanc ob. Episcopi praefecti et regij senatus auctoritates alie tanque supreme respiciunt*

La gravure de Linschoten présentée ci-dessus illustre parfaitement l’existence des différentes zones d’ancrage utilisées dans le port d’Angra, en fonction du type de bateaux qui prétendait mouiller. Les navires de fort tonnage sont amarrés en retrait, le long des côtes du Monte Brasil, à la limite extérieure de la baie. Le mouillage est effectué sur fonds rocheux relativement profonds. Les embarcations plus modestes sont elles, amarrées à l’intérieur de la baie, sur des fonds sableux de faible profondeur.

Cette gravure atteste également de l’importante activité menée au niveau de la zone dite de la *prainha*, puisque l’on peut observer une embarcation qui y réalise un

débarquement. En outre, les symboles représentés sur la petite bande sableuse semblent figurer une éventuelle zone de réparations, voire l'existence d'un chantier naval, attestant par là même de l'aspect polyvalent de l'ancien port de la ville.

### *II.1.2.2 – Fréquentation et saisonnalité du port*

La fréquentation du port d'Angra do Heroísmo connaît son apogée entre le XVI<sup>e</sup> et le XVII<sup>e</sup> siècle, période durant laquelle son utilisation intensive se manifesterait par une fréquentation diversifiée, qu'elle soit d'origine locale, nationale ou internationale.

A échelle locale tout d'abord, les contraintes liées à l'insularité obligeaient la multiplication des échanges au sein même de l'archipel, mais également à l'intérieur des îles, notamment entre les principales villes. Des embarcations aux tailles modestes peuplaient donc les côtes açoriennes et notamment celles du port d'Angra, alors capitale culturelle et économique de l'archipel. Ces bateaux se devaient d'assurer l'approvisionnement des îles alentours en divers types de biens et de denrées, notamment en céréales et marchandises variées<sup>12</sup>. (Maldonado 1989c, p509).

Ils servaient également à effectuer les échanges entre les principales villes de l'île, puisque l'utilisation des voies maritimes était le moyen de transport le plus courant pour réaliser ces transactions. En effet, du XVI<sup>e</sup> au XVIII<sup>e</sup> siècles, les routes étaient encore très peu développées au sein de l'archipel. Le port d'Angra servait donc à l'exportation et au transit de biens, de marchandises et de personnes, notamment entre les villes *d'Angra do Heroísmo* et de *Praia da Vitoria*, mais également vers les îles voisines (Meneses 1995b, p. 182).

Parallèlement à cette fréquentation régionale, une route directe très active garantissait la communication entre Lisbonne et les Açores.

Elle était notamment utilisée par les représentants du gouvernement lors de transmissions d'informations officielles, par les militaires ou encore les négociants. La couronne portugaise était ainsi directement reliée aux îles principales de l'archipel, soit *Terceira* et *Sao Miguel*, ce qui lui permettait de s'assurer une main mise sur cette région

---

<sup>12</sup> Cf. également les tableaux présentés dans « *Os açores nas encruzilhadas de Setecentos* » Angra, entradas do Reino (1756-70). Source B.P.A.A.H. *Camara de Angra*, Entradas (1755-67).

détachée (Maldonado 1990b, p. 503), tout en garantissant son approvisionnement en marchandises diverses, à l'instar notamment du sel ou de l'huile (Meneses 1995b, p. 180). De nombreux vaisseaux appartenant au royaume arpentaient donc régulièrement les côtes de l'île de Terceira<sup>13</sup>.

Outre cette fréquentation nationale dûe aux échanges internes et aux contacts directs établis entre la métropole et son archipel, les nombreuses flottes portugaises et étrangères empruntant les routes transatlantiques étaient présentes aux abords des côtes de l'île, conférant ainsi une dimension internationale au port d'Angra.

Un exemple de cette affluence nous est apporté par le témoignage de Linschoten qui relate que le 25 août 1591, « *arriva en Tercere une flotte de 30 grandes navires de Biscaye, Portugal et Espagne & 10 autres moyens vaisseaux du pays bas...* » (1610 p248).

**L**E 25.d'Aoust arriva en Tercere une flotte de 30. grandes nauires de Biscaye, Portugal, & Espagne, & dix autres moyens vaisseaux du pays bas nommez *Flibots* que le Roy auoit fait arrester pour s'en seruir, & quelques pataches & carauelles pour assister & seruir à la flotte, laquelle le Roy enuoyoit pour faire escorte aux nauires venantes des Indes occidentales, & par mesme moyen receuoir les marchandises de la nauire de Malacca qui estoient en Tercere pour les transporter à Lisbonne.

C'est ainsi que le navigateur fait référence dans ses récits aux nombreux «[...]

*vaisseaux portugais et autres, venus d'Orient ou d'Occident [...]*» qui y trouvaient en ce port, un précieux refuge Il mentionne également la présence de bateaux provenant de l'Inde, du Brésil, du Cap Vert ou de la Guinée (1610, pp. 230-243).

Les témoignages relatent encore que le port d'Angra s'affirmait comme étape privilégiée à l'échelle internationale « [...] *même avant Colomb [...]* » tant pour les navires au « [...] *retour de Guinée ou de Sao Tomé, que pour ceux en provenance du Brésil, des Indes et de l'Amérique espagnole* ». (Mota 1970, p. 19). Au XVIII<sup>e</sup> siècle, la majorité des navires étrangers circulant dans la Baie d'Angra sont anglais et américains, suivis par les hollandais et les français (Meneses 1995b, pp. 231-239).

De fait, si la majorité des embarcations peuplant les côtes de la baie d'Angra était d'origine portugaise, la proportion de navires étrangers était également significative.

---

<sup>13</sup> Cf. tableaux « *Os açores nas encruzilhadas de Setecentos* » Angra, entradas do Reino (1756-70). Fonte B.P.A.A.H. *Camara de Angra*, Entradas (1755-67).

Les navires d'envergure à l'instar des caravelles, galions ou frégates<sup>14</sup> (Meneses 1995b, p. 231) y côtoyaient tant les flottes royales, que les embarcations locales bien plus modestes.

Cependant, le fonctionnement du port d'Angra était soumis à un important phénomène de saisonnalité. Il connaissait en effet une forte intensification des flux en été, tandis qu'un net ralentissement était observé durant l'hiver, alors que l'automne et le printemps supportaient une affluence moyenne. En effet, les études de fréquentation réalisées entre 1740 et 1780 (Meneses 1995b, pp. 225-241) démontrent que de Juin à Octobre l'affluence y était plus importante, avec un pic de fréquentation durant les mois de Juillet et Août et Septembre<sup>15</sup>.

L'une des raisons de cette fragmentation annuelle était évidemment liées aux restrictions imposées par les conditions climatiques et violentes intempéries, qui conditionnaient en effet fortement les entrées et sorties du port.

### **II.1.3 – Vulnérabilité et menaces, entre tempêtes et piraterie**

Si au regard de la bibliographie, les escales effectuées sur l'île de Terceira apparaissent incontournables, l'archipel des Açores et plus particulièrement le port d'Angra étaient également bien connus pour la menace qu'ils représentaient.

Le nom des Açores est d'ailleurs souvent associé à celui des *Bermudes*, tandis que l'archipel est présenté comme une zone à hauts risques, extrêmement dangereuse de part ses vents et courants violents, où « *périssent de robustes navires et d'orgueilleux galions* ». <sup>16</sup> (Chaunu 1984, p. 311).

De fait, malgré ses caractéristiques géomorphologiques tout à fait favorables à l'amarrage, le port d'Angra n'échappait pas à cette règle. Il était réputé comme peu sûr dès lors que menaçaient de violentes intempéries, ne garantissant pas toujours la stabilité des bateaux, notamment des grands vaisseaux ayant accosté sur les fonds

---

<sup>14</sup> B.P.A.A.H. Camara de Angra. Nationalidade de navios procedentes do reino (7956-69). Entradas (1755-67).

<sup>15</sup> B.P.A.A.H, Câmara de Angra, Entradas (1755-67). Feitoria da Alfândega de Angra, m88 (1739-40), Livros de receitas (1740-69), Livros de entradas e saídas, Livros de despacho de navios (1739-67).

<sup>16</sup> In *Conquista e exploração dos novos mundos* (sec XVI°).

rocheux, près des côtes du Monte Brasil<sup>17</sup>. De forts courants venaient alors menacer ces navires, les rabattant violemment contre les parois rocheuses du volcan.

C'est lorsque le vent changeait de direction pour souffler dans le sens sud/sud-ouest, qu'il rendait les navires vulnérables, obligeant alors les équipages à retirer en toute hâte leurs embarcations de la baie pour tenter de se sauver.

Les témoignages de l'époque mentionnent fréquemment les ravages résultant de terribles tempêtes « [où..] la force de l'air et des vents y étant si grande, qu'elle y consume le fer et les pierres des maisons » (Linschoten 1610, p.239). L'insécurité était telle dans la baie d'Angra, qu'elle poussait alors les vaisseaux à se reculer du rivage. Ils étaient obligés de rester en arrière des côtes, c'est-à-dire parfois en pleine mer, où le danger était moindre, malgré la violence des intempéries.

Le navigateur fait ainsi référence à une tempête de 9 jours « terrible et sans pareil de mémoire d'homme » qui jeta les navires contre les écueils de la baie : « Plus de 12 navires périrent autour de Tercere lors de cette tempête, [tandis que les hommes] tirèrent les corps morts et débris durant plus de 20 jours » (1610, p. 249)

Il mentionne encore le naufrage d'un vaisseau hollandais nommé la *Colombe Blanche*, qui, menacé par les espagnols, « se rompit contre le roc ». La perte des hommes et du bateau fut aggravée par celle de nombreux autres espagnols, et peu de temps après, par les naufrages de navires anglais et hollandais (1610, p 244).

Durant ces tempêtes, de nombreuses pertes d'ancres survenaient, lors de manœuvres périlleuses sous la menace devenant imminente. Les témoignages de ces abandons attestent de conditions de navigation difficiles sur une mer démontée, provoquant la rupture des amarres ou engendrant une impossibilité de les remonter. Le chroniqueur Maldonado souligne d'ailleurs le temps vainement perdu pour tenter récupérer les amarres prises sous les rochers et abîmées, et atteste des nombreuses pertes dans le port.<sup>18</sup> (Maldonado 1990b, p. 647).

---

<sup>17</sup> Il est à noter que la bathymétrie autour du Monte Brasil est un aspect fondamental, influençant la propagation des courants océaniques (Santos & Pinho 2005)

<sup>18</sup> “[...] e mandareis fazer Rossega para se retirare as Amarras do dito galeão que estão no fundo desse porto e do que fordes obrando sobre estas particulares avizareis ao conselho da fazenda[...]”, BPAPD, FEC, Cartas Régias 1514-1803, fl.27.

Une mauvaise connaissance des spécificités de la côte pouvait donc être fatale. Les navires étaient en effet rabattus contre les écueils, tandis que les courants pouvaient rendre les manœuvres périlleuses à l'entrée, à l'intérieur ou au sortir du port.

Désormais connu sous le nom de *Carpinteiro* (le charpentier), ce vent fut à l'origine de nombreux naufrages.

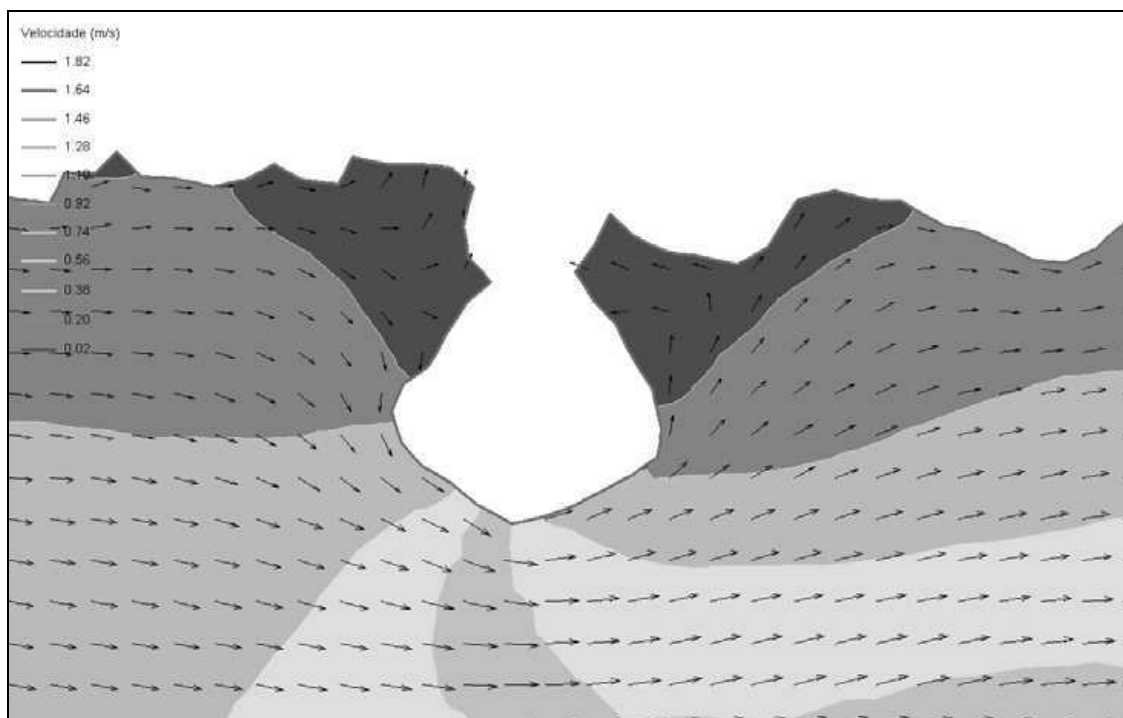


Figure 8 : Intensité et direction des courants autour des côtes du Monte Brasil. Source : *Estudo das correntes oceânicas na região envolvente da Ilha Terceira no Arquipélago dos Açores* (Santos & Pinho 2005)

Cependant, la zone était également célèbre pour une toute autre forme de menace.

L'archipel abritait en effet l'un des fiefs de la piraterie et des attaques de corsaires étrangers (Mota 1970, p. 19). L'éventualité de rencontres malveillantes rendait les côtes du port d'Angra très incertaines et les navires encore plus vulnérables.

Nombre de témoignages relatent que les vaisseaux devenaient aisément « *la cible des flottes ennemies, ainsi que des pirates, corsaires, et autres écumeurs de mer* » (Rudel 2002, p. 41). Face à ces attaques et aux nombreux pillages des cargaisons au retour des

colonies, les navires tentaient de fuir le plus rapidement possible afin d'espérer se sauver.

Les actes de piraterie de ces *corsaires étrangers* se matérialisaient essentiellement par des vols de marchandises. Les attaques anglaises et surtout françaises se durcirent au XV<sup>e</sup> siècle, avec l'instauration d'une forme de commerce directe avec l'« ultramer ». Au XVI<sup>e</sup> siècle, la zone d'activité des embarcations des pirates français fut concentrée au Brésil et surtout autour du triangle formé entre les Canaries, les Açores et le sud-ouest de la péninsule ibérique. Les navires chargés d'épices, bois ou soieries étaient pillés, tandis que ces richesses soit disant acquises aux colonies étaient, elles, revendues par les pirates.

Selon les écrits de Linschoten, le 19 octobre 1589, seuls 14 des 50 vaisseaux des Indes occidentales ayant survécu aux tempêtes, attaques ou égarements, seraient arrivés à Terceira, chargés d'or, d'argent, de perles, cuirs et autres marchandises. Le lendemain, à l'arrivée tardive du 15ème dans la baie d'Angra, une embuscade fut tendue par un navire anglais. Deux caravelles furent dépêchées par le Gouverneur pour secourir le vaisseau, qui fit naufrage dans ces eaux.

Nombres d'exemples de ces actes de pirateries peuvent encore être cités, à l'instar des 14 bateaux d'une flotte espagnole, dont aucun ne parvint à rejoindre Séville. Ils furent également pillés par les anglais dès leur départ de Terceira. Les attaquants prétendirent ensuite rapporter les produits des échanges d'« outremer ». (1610, pp 31-32)

Evoquons enfin le récit de l'attaque de pirates français, ayant pillé en 1533 des navires portugais et volé notamment 2 des grandes ancres à bord.<sup>19</sup>

En dépit de ces multiples dangers, un ultime problème était à prendre en compte, dans la mesure où il était très difficile et périlleux de tenter d'entreprendre toute intervention de sauvetage. Les atouts du port d'Angra se muaient alors en véritables menaces, la zone d'amarrage étant profonde, cernée de roches abruptes et relativement éloignée de la côte. Les navires en péril étaient bien souvent obligés d'abandonner leurs charges et leurs amarres, pour tenter d'assurer la survie des équipages et des passagers.

---

<sup>19</sup> Référence au pillage du « Corpo Santo », où furent volés les cauris, 2 ancres, des outils, esclaves et marins.

C'est ainsi qu'entre tempêtes et actes de piraterie, le port d'Angra se mua en un véritable sanctuaire d'épaves, puisque l'on y évalue aujourd'hui le nombre de naufrages à plus de 70<sup>20</sup>.

C'est à cet endroit, près des côtes du Monte Brasil, que l'on rencontre aujourd'hui un gisement de 44 ancres présentant différentes tailles et typologies.

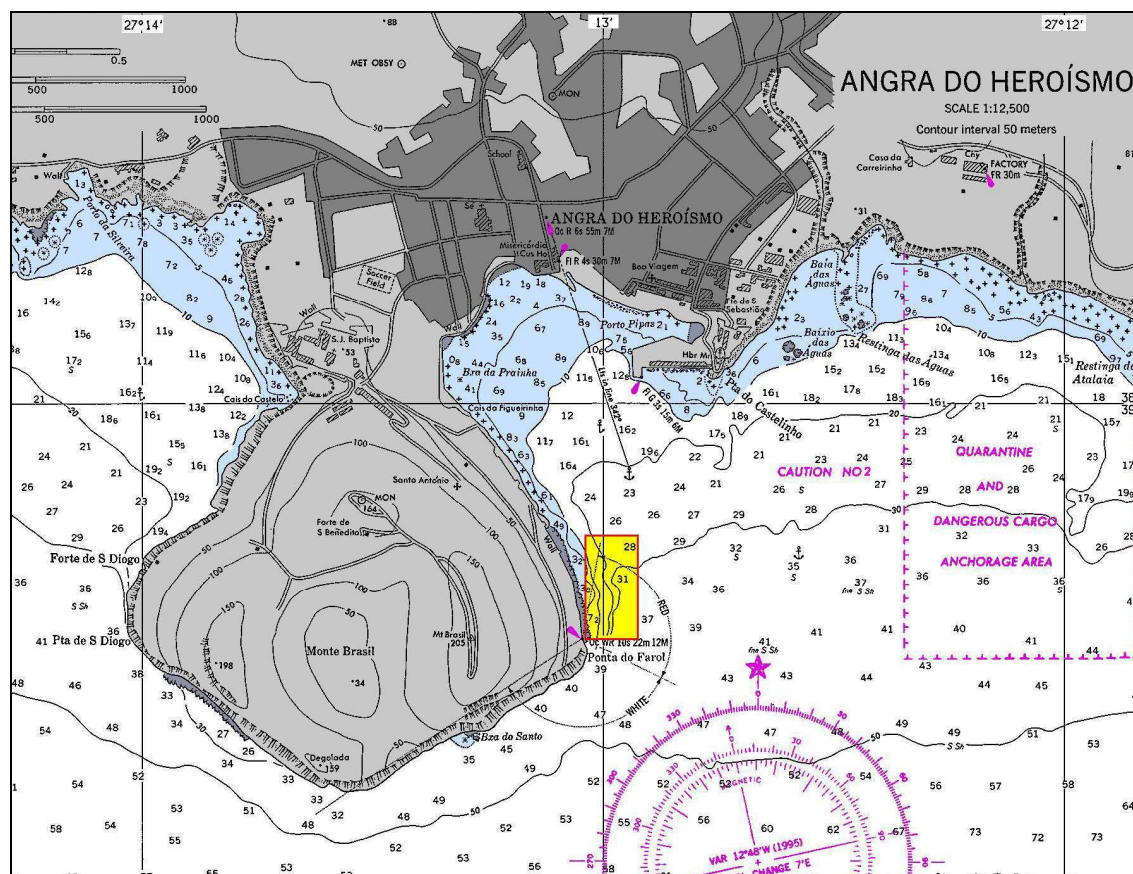


Figure 9 : Localisation du Cimetière des Ancres. Extrait de carte nautique de Angra do Heroísmo, échelle 1/12500

Il s'agit d'un ensemble archéologique homogène hors du commun. Ces vestiges déjà singuliers par eux-mêmes s'intègrent dans un vaste ensemble patrimonial encore plus exceptionnel, dont la qualité vient de sa remarquable diversité.

<sup>20</sup> Cf : Tableau de synthèse présenté dans les annexes N°1 & 2: *Liste des naufrages sur l'île de Terceira et Liste des naufrages dans la Baie d'Angra du XVI<sup>e</sup> au XIX<sup>e</sup> siècle*. Ces données s'appuient sur la Carte archéologique sous marine des Açores, DRAC.

## II-2. Le Cimetière des Ancres

### II.2.1 - Contexte archéologique : précédentes interventions sur le site

C'est en 1995 que le site des ancrs de la *Baie d'Angra* fut officiellement reconnu. A l'époque, il fut l'objet d'une première attention portée par le *Groupe d'Archéologie Sous-Marine*, lui même relié au *Groupe des Amis du Musée de la ville d'Angra do Heroísmo*. Le site fut identifié comme lieu de concentration d'un nombre élevé d'ancres, étant ainsi associé à l'ancien poste d'amarrage de la ville, entre le XVI<sup>e</sup> et le XVIII<sup>e</sup> siècle.

Durant ces premiers travaux d'identification, aucune collecte de données ne fut effectuée.

En 2000 puis 2001, à l'occasion de l'élaboration de la *Carte Archéologique des Açores*, le site fut officiellement référencé pour la première fois. Ce projet fut mené par la DRAC<sup>21</sup> des Açores, en collaboration avec l'Université du *Texas A&M* et avec l'*INA* (Institute of Nautical Archaeology). Un croquis archéologique fut réalisé, cartographiant approximativement toutes les ancrs visibles entre les limites alors établies pour le site.

De part la difficulté d'accès du gisement, caractérisé par des profondeurs considérables et par une zone de dispersion relativement vaste, seulement 22 ancrs furent identifiées en 2001. Elles sont immergées entre 16 et 35 mètres de profondeur et disséminées le long de la paroi du Monte Brasil. Le croquis qui fut alors élaboré contenait une description sommaire des éléments identifiés et numérotés, apportant des informations quant à l'orientation des pièces, la profondeur où elles se trouvaient et dans certains cas, la distance approximative entre les ancrs les plus proches.

En 2006 une campagne exhaustive de collecte de données fut menée, les informations précédemment recueillies étant jugées insuffisantes pour parvenir à une appréhension satisfaisante du site. Cela permit notamment l'enregistrement photographique de toutes les ancrs, une lecture des fonds par un sonar à balayage latéral, la détermination des

---

<sup>21</sup> DRAC : direction régionale des activités culturelles.

orientations et du positionnement géographique sous-marin des pièces par géo-référenciation.

Ces données vinrent contribuer à une meilleure perception du site permettant une meilleure gestion et valorisation, puisqu'en 2005, il fut classé *Parc Archéologique [Sous-Marin] Visitable* par le Gouvernement Régional des Açores.

### **II.2.2 - Objectifs de l'étude**

Malgré les diverses interventions archéologiques réalisées, le site des Ancres n'a encore fait l'objet d'aucune étude exhaustive. C'est pourquoi il apparaît aujourd'hui primordial d'analyser et d'interpréter cet ensemble homogène et atypique, en tentant de déterminer la chronologie des différents éléments gisants au fond et d'en établir une typologie. Il convient pour se faire de proposer une méthode d'analyse systématiquement appliquée *in situ* sur chacune des ancrs, tout en s'attachant à mettre en exergue les caractéristiques intrinsèques de leur environnement, soit dans le cas présent, d'un contexte de gisement.

Nous devons également nous attacher à comprendre les causes de la présence d'un nombre si élevé d'amarres, ainsi que les raisons qui auraient pu pousser les navires à délaissier leurs ancrs à cet endroit précis. Soulignons que la localisation de 2 autres ancrs a été signalée lors de la lecture des résultats fournis par le sonar à balayage latéral lors de la campagne de prospection en 2006. Ces 2 ancrs reposent à plus de 55m de fond, mais elles apparaissent éloignées et isolées du groupement.

Cependant, si en IV siècles, près de 70 naufrages ont été détectés dans la baie, nous pouvons penser que d'autres vestiges d'ancrs doivent se trouver à proximité. Ceci sous entendrait que nous pouvons escompter la présence potentielle d'un nombre d'individus bien supérieur aux 45 fers du gisement du *Cimetière des ancrs*.

Au travers de la présente étude, nous prétendons donc proposer et appliquer une méthodologie systématisée permettant le recueil d'informations archéologiques sur une ancre en milieu sous marin [*Moyen : Mesures, dessins archéologiques, photographies*].

Il sera nécessaire pour ce faire, de produire des outils permettant l'inventaire, la description et la caractérisation rigoureuse de tout type d'ancre. [*Conception des*

*protocoles de mesures et procédures à suivre pour l'étude d'une ancre en milieu sous marin, création des fiches techniques pour l'enregistrement individuel des ancres*].

Grâce à ces outils nous souhaitons créer une typologie basée sur l'étude morphologique de chacune des 45 ancres du gisement [*Création des groupes référentiels. Confrontation avec la bibliographie existante*].

Le recueil de sources historiques et iconographiques faisant référence à l'utilisation du port d'Angra, ainsi que l'analyse de ses conditions de mouillage [*investigation et analyse des archives historiques, maritimes, militaires et archéologiques disponibles et accessibles*] nous permettra de tenter de déduire quels types de bateaux étaient susceptibles d'utiliser les ancres constituant ce gisement, compte tenu de la taille et des caractéristiques respectives de chacune d'entre elles. [*recherches bibliographiques et iconographiques au travers de traités d'architecture navale, de rapports de fouilles mentionnant la présence d'ancres et des archives maritimes*].

Enfin l'étude de ces données inédites permettra d'analyser et de mieux appréhender l'évolution des formes et des emplois de ce type d'artefacts, tout en apportant une meilleure connaissance des réalités des échanges commerciaux opérés dans l'ancien port de mouillage de la ville d'Angra, entre le XVI<sup>e</sup> et le XIX<sup>e</sup> siècle.

### III – METHODOLOGIE PERMETTANT LA CARACTERISATION D'UNE ANCRE EN MILIEU SUBAQUATIQUE

---

L'étude des ancres en contexte archéologique est précieuse, dans le sens où elle permet de fournir un point de référence, permettant la déduction de plusieurs types d'informations, tant sur l'artefact en lui-même, que sur le navire qui le transportait.

De part sa typologie tout d'abord, l'ancre peut permettre d'établir une potentielle datation. En effet, la conception et la fabrication des ancres évoluent parallèlement aux progrès et aux innovations techniques de la navigation. L'évolution des formes des ancres sera donc fortement liée à l'essor et à l'amélioration des navires de guerre. En effet, à partir du XVII<sup>e</sup> siècle et plus encore au XVIII<sup>e</sup> siècle, la taille et le poids des ancres sont normalisés afin de fournir des pièces adaptées aux besoins spécifiques des différents types de navires les employant, ce en vue d'optimiser leur efficacité de prise aux fonds. La production des ancres est alors réalisée en série et les commandes passées pour de grandes quantités de pièces.

Il est cependant important de considérer la datation fournie par l'étude des ancres avec précaution, dans la mesure où elle ne permet pas toujours de déduire celle du navire qui les transportait. En effet, les témoignages de réutilisation d'ancres sont nombreux. De fait, des ancres parfois vétustes ou brisées peuvent ensuite être réutilisées et transportées dans des embarcations bien plus récentes. (Greenhill & Morrisson 1976). De même, malgré les innovations techniques apportées au fil des siècles, en vue d'améliorer la qualité des amarres, certaines des formes les plus anciennes vont perdurer et leur utilisation s'étendre au-delà de la période supposément attribuée à ce type d'ancre.

Il convient en outre de porter une attention particulière aux dimensions et aux proportions des ancres à l'étude, dans la mesure où ces données peuvent constituer de potentiels indicateurs quant aux types d'embarcations qui les transportaient.

Les proportions et formes des ancres peuvent également varier en fonction des normes établies dans les centres de production des différents pays. Il existe de fait de nombreux traités relatifs aux différents modèles de fabrication employés. Ces variations ou altérations morphologiques peuvent ainsi s'avérer de potentielles sources d'informations, quant à la provenance géographique des ancres analysées.

Selon les dimensions et typologies rencontrées, il est donc possible de situer chronologiquement certaines pièces et de leur attribuer une origine géographique. La taille et le poids des ancres étudiées peuvent également permettre de déduire quelle pouvait être les fonctions respectives de celles-ci, puisqu'il existe en effet différents types d'ancres, qui sont utilisées à des fins bien définies et stockées à des endroits précis à bord des navires.

### III.1- Définition d'une terminologie relative aux ancres.

#### **III.1.1- Types et fonctions des différentes ancres à bord d'un navire**

Bien que les dénominations varient quelque peu selon les époques et les pays générant parfois une certaine confusion de terminologie, nous pouvons classer les ancres transportées à bord d'un navire selon différentes catégories.

##### **- L'ancre de miséricorde. « *sheet anchor* »**

Egalement appelée *ancre de calle* ou encore *ancre sacrée*, voire *maîtresse ancre*<sup>22</sup>, l'ancre de miséricorde est la plus lourde et de la plus résistante des ancres à bord. De part ses dimensions imposantes, elle est toujours stockée dans la calle.

Pering la définit comme *étant le meilleur espoir des marins*<sup>23</sup> puisqu'elle représente la dernière chance, l'ultime recours permettant de faire face aux situations les plus critiques ou pressantes, essentiellement utilisée pour les cas extrêmes (Falconer 1769).

Cependant, la manipulation de cette ancre reste ardue dans la mesure où il s'agit d'une ancre très lourde. Notons, à titre indicatif qu'un navire de la Royal Navy de 500 tonnes serait doté d'une ancre de miséricorde de 907kg. (« *a sheet anchor weight 2000 pounds of 907 kg's* » Pering 1819, p. 15). C'est ainsi qu'elle n'est pas toujours présente ni même mentionnée parmi les ancres recensées à bord. Réaumur souligne à ce titre que « *Quelques Capitaines n'en veulent point, parce qu'on s'en sert rarement et que souvent le danger est passé avant qu'on l'ait parée et mise en état de servir* » (1764, p. 6).

---

<sup>22</sup> Cf. Réaumur 1764, p.5, bien que ce terme porte parfois à confusion avec la *grosse ancre*, ou *ancre de bossoir*.

<sup>23</sup> « *Being the Seaman best hope*<sup>23</sup> » Pering 1819, p. 15.

**- Les ancres de bossoir ou ancres de bord « bower anchor »**

Elles sont fréquemment au nombre de deux. On distingue parmi les ancres de bossoir, *l'ancre maîtresse* et *l'ancre de veille*.

L'*ancre maîtresse* ou *grosse ancre* est celle que l'on mouille ordinairement, c'est-à-dire dans les situations les plus courantes<sup>24</sup>. De taille similaire à l'ancre maîtresse, *l'ancre de veille* constitue une ancre de réserve, utilisée comme sécurité, notamment en cas de perte de la première, ou encore dans l'hypothèse que celle-ci ne chasse.

Ces deux ancres sont dites *de bossoir* de part leur localisation sur le navire. Elles sont en effet situées de part et d'autre de ces dispositifs de levage, utilisés pour hisser ou larguer les ancres. Il s'agit des deux pièces de bois (voire parfois de fer) placées de chaque côté de l'étrave du navire et permettant le support et la manœuvre des ancres à jas. On parle alors de « bosser l'ancre », ce qui signifie qu'elle est mise en place<sup>25</sup>.

**- Ancre d'affourche.**

Selon les études réalisées par Diderot et d'Alembert sur la forge des ancres au XVIII<sup>e</sup> siècle, il s'agit de la 3<sup>e</sup> ancre d'un vaisseau. Les ancres d'affourche sont également situées au niveau des bossoirs, mais présentent un gabarit inférieur aux précédentes. On les mouille en général pour empêcher les vaisseaux d'obéir aux courants et aux marées (Réaumur 1764, p.7).

C'est ainsi qu'*affourcher* désigne une technique de mouillage réalisée au moyen de deux ancres<sup>26</sup>. On utilise en général *l'ancre maîtresse* et *l'ancre d'affourche*. Toutes deux sont alors dotées de chaînes aux longueurs égales. Elles sont jetées l'une à tribord et l'autre à bâbord de la proue du navire, de façon à ce que les chaînes forment un angle de 10 à 30°.

---

<sup>24</sup> Notons qu'au regard de la bibliographie, *l'ancre maîtresse* est parfois confondue avec *l'ancre de miséricorde* (gay avant propos utilise comme ça et associe « ancre sacrée »)

<sup>25</sup> L'ancre « est au bossoir » lorsque son organeau touche le bossoir. *Glossaire des termes de marine ancienne* (Borzeix 2001-2007).

<sup>26</sup> « Quand un vaisseau est affourché sur deux ancres, celle qui s'oppose à la marée montante s'appelle *l'ancre de flot* et celle qui s'oppose à la marée descendante se nomme *l'ancre de jusant*: de même ancre du large se dit par opposition à *l'ancre de terre*; celle-ci est du côté de la terre, l'autre du côté de la pleine mer » (Réaumur 1764).

Les câbles forment alors une sorte de fourche au dessus des écubiers. Cette manœuvre permet de limiter l'évitage du bateau, et part là même de mieux l'assurer dans des conditions difficiles ou en cas de changement de vent ou de courant. (Diderot & d'Alembert 1782). En cas de manque de temps et de conditions clémentes, une ancre à jet peut substituer l'ancre d'affourche. Beaucoup plus légère, la manœuvre en est facilitée.

**- Ancre à empenneler ou empannelle « stream anchor »**

De taille moyenne, elle est utilisée seule pour des courants légers. Facilement maniable de part son gabarit, elle sera employée en rivière ou pour réaliser un arrêt provisoire.

Cependant, elle est très fréquemment couplée à une seconde ancre afin d'*empenneler* ou *empanner* le navire, c'est-à-dire de le mettre en panne, donc par extension de l'arrêter ou le stopper. Ces deux ancres sont stockées conjointement contre les portes haubans du mât de misaine (Lescallier, 1791). Selon une définition tirée du *Dictionnaire Littré*, l'ancre à empenneler correspond à une petite ancre, « qui tient par un câble à la grosse, et que l'on mouille devant elle, pour tenir le vaisseau plus ferme » (Littré 1863-77). Elle sert donc de sécurité lors du mouillage d'une ancre de gabarit plus important.

On parle d'ancres *empennelées*, lorsqu'on en mouille deux successivement. La seconde ancre est frappée sur le même mouillage que la première. Cette technique est souvent employée en cas de tempêtes ou de fortes intempéries, afin d'éviter au navire de chasser. Dans le cas où les 2 ancres utilisées sont de tailles différentes, la plus petite sera mouillée la première (Dahec 2001-07).

**- Ancres à touer ou « kedge anchor »**

On trouve parfois le terme de *boueuse* utilisé pour désigner les *ancres à touer* ou *ancre de toue*. Il s'agit de petites ancres situées à l'avant du navire. Présentant une faible résistance, elles sont essentiellement utilisées sur les chaloupes. Leur emploi est réservé au mouillage en rivière ou à proximité des rivages, notamment pour des arrêts provisoires. (Pering 1819 p 15).

- *Ancre à jet* ou « *cast anchor* »

L'ancre à jet est la plus petite des ancres à bord. Sur l'Hermine par exemple, les 2 ancres à jet prennent place l'une au-dessus de l'autre, sur l'arrière du porte-hauban de misaine bâbord<sup>27</sup>.

L'illustration suivante présente le mode de stockage des ancres principales à bord d'un navire. La grosse ancre est au bossoir (1), tandis que l'ancre de miséricorde elle, est stockée dans la calle et ligaturée à une ancre à touer (3)

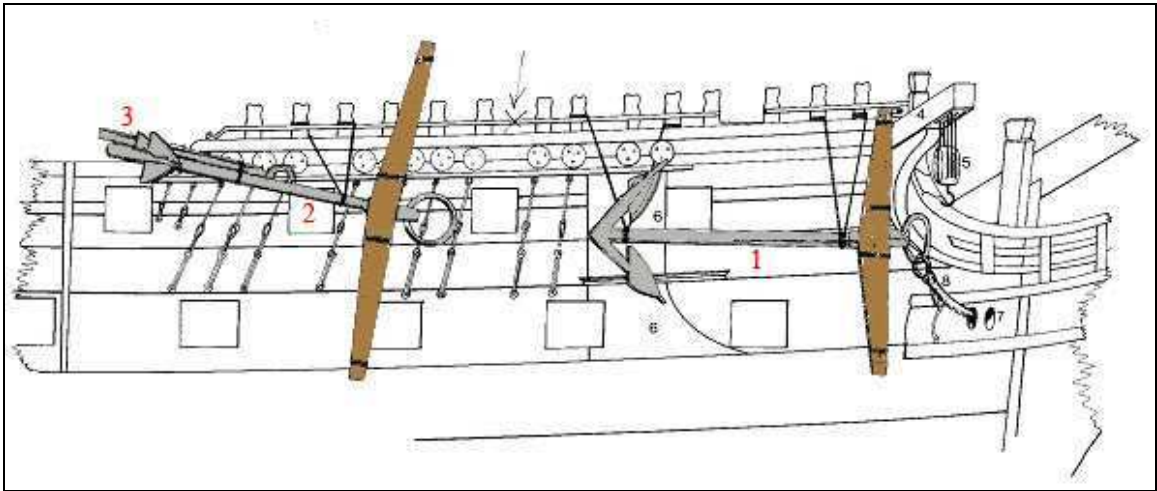


Figure 10 : *Méthode de stockage des ancres. Anatomy of the ship, the 74-gun ship Bellona. Method of stowing anchors. (Lavery 1985, p 69).*

Bien qu'il reste bien souvent relativement difficile d'estimer le nombre exact d'ancres à bord d'un navire, de nombreux témoignages nous renseignent quant aux normes en vigueur, variables selon les pays et les époques. En fonction des besoins et de la taille des vaisseaux, les ancres transportées sont plus ou moins nombreuses, même si l'on retrouve généralement toutes les catégories d'ancres répondant aux fonctions précédemment citées. La taille de celles-ci est déterminée selon des règles précises, définies proportionnellement à l'envergure du navire<sup>28</sup>.

L'étude de ces traités de normalisation est primordiale, dans la mesure où ces documents nous informent de l'évolution de l'emploi des ancres au fil des siècles. C'est

<sup>27</sup>Glossaire des termes de marine ancienne (Borzeix 2001-2007).

<sup>28</sup> Cf annexe N°3 : Liste des tables de proportion des ancres recensées.

pourquoi une attention particulière doit être portée sur la taille et le poids des ancres, puisque dans le cas présent, les données obtenues peuvent permettre de tirer des conclusions sur les types d'embarcations et sur la nationalité des vaisseaux fréquentant les côtes de la Baie d'Angra.

### III.1.2- Description des éléments constitutifs d'une ancre

Il convient de définir les éléments morphologiques constitutifs des ancres afin de pouvoir les reconnaître *in situ* et d'en évaluer les spécificités lors de l'étude sous-marine. Bien que ces éléments présentent une importante diversité, certaines caractéristiques générales communes peuvent être mises en évidence et choisies afin d'évaluer et de caractériser une ancre de façon systématique<sup>29</sup>.

L'ancre est constituée autour d'un axe principal appelé la *Verge* (ou *vergue*). La *Verge* est formée d'une longue pièce de fer au diamètre décroissant. Elle relie les *pattes* à l'*organeau*. Son diamètre maximal est appelé *Gros* (ou *Fort de la Verge*). Il se situe au niveau du *collet*, partie où se rejoignent la *verge* et les *bras*.

Le *Faible de la Verge* désigne quant à lui l'autre extrémité de celle-ci présentant un diamètre minimal, juste en dessous de la *culasse*.

La *culasse* (ou *Carré de la Verge*) est située à l'une des extrémités de la *verge*. Elle permet de mieux assujettir le *jas*, grâce à l'emploi de *tenons*, barres carrées qui y sont fixées afin de l'empêcher de glisser. L'extrémité se nomme *tête de culasse*.

Les *bras* viennent se souder sur les petits côtés de la *verge* au niveau du *collet*. L'angle formé par la *verge* et les *bras* est appelé *aisselle*. Ils se rejoignent au dessus du *diamant*, qui représente l'extrémité souvent pointue de l'ancre. Le *diamant* peut lui-même être doté d'une *cincenelle*, anneau de hissage permettant de descendre l'ancre horizontalement à l'aide de deux chaînes.

On distingue le *fort* (ou *rond du bras*), soit la base de section ovale, du *carré du bras* sur lequel sont fixées les *pattes*.

---

<sup>29</sup> La description proposée ici s'appuie sur le glossaire réalisé à partir d'une étude bibliographique exhaustive.

Les *pattes*, de forme relativement triangulaire, sont soudées à l'extrémité des *bras*. De part et d'autre du *carré du bras*, elles forment les *oreilles*. Leur extrémité pointue se nomme le *bec*. Elle correspond aussi à l'extrémité la plus fine du *carré du bras* de l'ancre. Sa pointe est aigüe pour pénétrer efficacement dans le terrain.

A l'opposé du *diamant*, se trouve l'*organeau*. Il s'agit d'un anneau métallique situé à l'autre extrémité de la *verge*. Il est destiné à recevoir un câble ou amarrage. Sur les ancres plus récentes, l'organeau peut être remplacé par une *manille*, qui va progressivement le substituer, à partir de 1820.

De nombreuses ancres sont dites à *jas*, c'est-à-dire qu'elles sont dotées d'une barre transversale, généralement perpendiculaire au plan formé par les deux *bras* et la *verge*. Élément stabilisateur de l'ancre, le *jas* peut être construit en bois ou en plomb. S'il est en bois, il enserre la *culasse* au niveau des tenons placés sur celles-ci, grâce à des mortaises. Les *jas* en plomb ou *jas mobiles* s'insèrent au niveau de la *culasse* et présentent l'avantage de pouvoir être replié lors de leur stockage notamment.

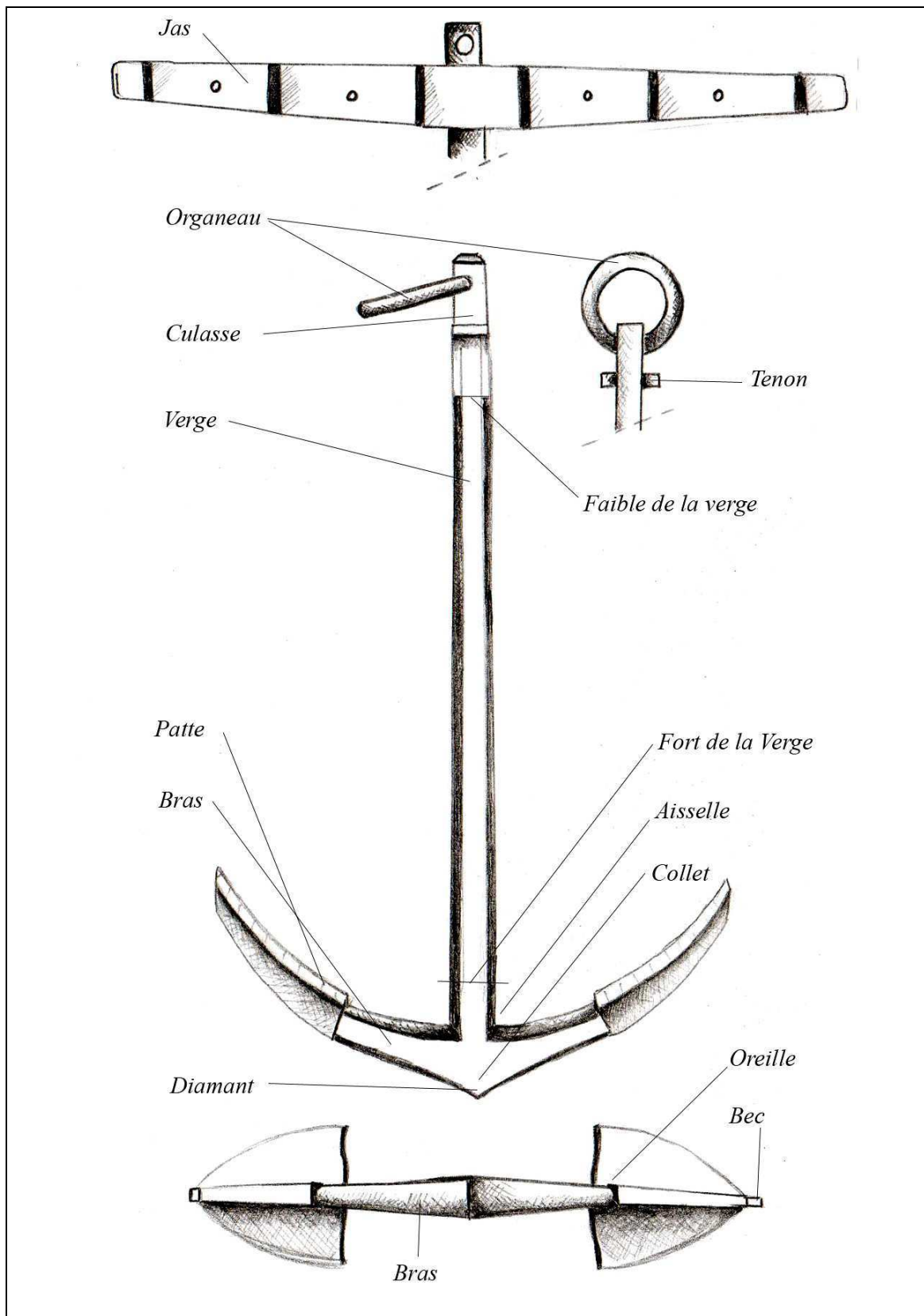


Figure 11 : dessin illustrant les éléments constitutifs d'une ancre à jas en bois (dessin de l'auteur).

## III-2. Protocoles des mesures à réaliser pour caractériser une ancre en milieu subaquatique.

### **III.2.1- Définition et justification de chacune des mesures à réaliser**

Aux vues des contraintes liées à la nature des sites immergés et à l'état de conservation des ancres, les mesures à effectuer seront déterminées en fonction de leur importance, jugée selon la pertinence des informations qu'elles pourront apporter, qu'elles soient d'ordre quantitatives ou qualitatives. Il est donc essentiel de s'en tenir à une liste de mesures nécessaires et suffisantes pour permettre d'effectuer rapidement la caractérisation des pièces. Cette liste est établie sur les mêmes bases qu'une étude d'ancre réalisée hors de l'eau. Cependant afin d'être viable et applicable *in situ*, celle-ci devra être simplifiée pour ne retenir que les éléments fondamentaux. Ces mesures doivent être standardisées puis appliquées de façon uniforme sur toutes les ancres.

Il s'agit tout d'abord de définir et de mesurer les paramètres généraux permettant la caractérisation de l'ancre, tels que la taille de la verge, des bras ou de l'organeau, ce en respectant le format de procédure choisi. Ce dernier nous indiquera les points de référence à prendre en considération pour effectuer uniformément les mesures voulues. D'autre part, il sera important de reconnaître et d'évaluer les éléments formels notables, tels que la morphologie des pattes, la forme de la section de la verge, ou encore le degré d'ouverture de l'angle de l'aisselle.

Toutes ces informations relatives à la description des éléments constitutifs des ancres seront déterminantes pour réaliser une classification permettant d'élaborer la typologie des pièces. Elles constituent en outre de potentiels indicateurs susceptibles d'apporter des précisions sur le contexte historique, ou relativement à la construction, voire à la provenance géographique de l'ancre.

#### ***- Mesure de la verge***

La verge constitue l'axe principal de l'ancre. Sa mesure nous informe sur la dimension globale de la pièce et pourra être utilisée ultérieurement pour déduire le poids théorique de l'ancre. Il convient de localiser la tête de culasse afin de mesurer, à l'aide d'un mètre

mou, la distance de son extrémité jusqu'au diamant de l'ancre. Deux plongeurs se positionneront à chacune des extrémités de l'ancre.

Les sections du fort et du faible de la verge seront également mesurées, à l'aide d'un mètre ruban.

#### ***- Mesure de l'empattement***

L'empattement correspond à l'ouverture des bras. Il définit l'envergure de l'ancre. Pour le mesurer, il convient de localiser les deux becs correspondants aux extrémités de chacune des pattes de l'ancre et mesurer leur espacement, à l'aide d'un mètre mou. Chacun des plongeurs se positionnera à l'une des extrémités des pattes de l'ancre.

#### ***- Mesure de l'angle de l'aisselle.***

L'angle de l'aisselle apparaît comme une potentielle source d'information relativement à l'origine de l'ancre, puisqu'au regard de la bibliographie, le degré d'ouverture évolue selon les époques et pays de fabrication.

Compte tenu de la courbure des bras de l'ancre, du matériel choisi et du peu de temps imparti sous l'eau, nous optons pour réaliser une mesure trigonométrique de l'angle. C'est ainsi que l'angle de l'aisselle sera déterminé en utilisant la mesure de l'empattement et la mesure entre le diamant et le point de croisement verge/empattement.

Une seconde évaluation de l'angle sera réalisée grâce à un mètre pliant en plastique. Il suffira alors de placer le mètre pliant de sorte qu'il forme un angle parallèle à l'axe de la verge et à l'axe du bras, puis de reporter l'angle constaté sur le papier, pour enfin pouvoir le définir à l'aide d'un rapporteur.

#### ***- Mesure de l'organeau ou de la manille***

Il est tout d'abord essentiel de définir si l'on a à faire à une ancre à organeau ou à manille, puisqu'il s'agit d'un élément constitutif important lors de la réalisation de la typologie, dans la mesure où celui-ci peut constituer un indicateur de la chronologie de l'ancre. La procédure retenue sera identique, que l'on ait à faire à un organeau ou à une manille.

Il convient de mesurer leurs diamètres extérieur et intérieur, ainsi que la section. Cette dernière mesure sera réalisée sur deux points distincts, que l'on choisira comme représentatifs de la section minimale et la section maximale de l'élément étudié. La moyenne de ces deux sections permettra d'évaluer le taux des concrétions, et d'en déduire leur épaisseur relative. Les mesures des diamètres intérieurs et extérieurs seront réalisées à l'aide d'un maître ruban, et d'un pied à coulisse pour celles des sections.

#### ***- Mesure des bras***

La longueur du bras sera établie en un segment droit débutant au niveau du diamant et se terminant à l'extrémité du bec de la patte. Une seconde mesure sera prise, compte tenu de la courbure ou de la brisure observée au niveau de la patte, qui elle-même devra être enregistrée. Cette dernière fournira également d'importantes informations quant à la morphologie du bras, élément primordial lors de la réalisation de la typologie.

Le bras le plus accessible ou présentant un meilleur état de conservation est mesuré en priorité. Il faut donc d'assumer le fait que les deux bras présentent des caractéristiques identiques, évitant ainsi la répétition des mesures. Dans le cas contraire, si une évidente distinction formelle apparaît, il convient également de mesurer le second bras.

Les mesures seront réalisées à l'aide d'un mètre ruban.

#### ***- Mesure des pattes***

Outre les différences formelles rencontrées, la patte sera toujours mesurée de façon identique. Il s'agit de définir la longueur, largeur et épaisseur de l'une des deux pattes de l'ancre, dans le cas où elles sont identiques. Les oreilles ainsi que le bec seront également mesurés. La patte la plus accessible ou présentant un meilleur état de conservation sera choisie, à l'instar de la procédure décrite pour les bras.

Les mesures seront réalisées à l'aide d'un mètre ruban.

#### ***- Mesure du jas***

Dans le cas où le jas est toujours présent, qu'il soit de métal ou en bois, il convient de mesurer sa longueur totale ainsi que sa largeur et les sections à ses extrémités et au niveau de la culasse.

Les mesures seront réalisées à l'aide d'un mètre ruban.

### **III.2.2- Evaluation visuelle de l'ancre**

Afin de compléter les résultats issus des mesures réalisées, il convient de procéder à une évaluation visuelle de l'ancre. Elle aura pour objectif l'enregistrement des caractéristiques morphologiques remarquables de la pièce. Il s'agit donc de réaliser une description formelle et qualitative des éléments singuliers de l'ancre.

Les éléments morphologiques significatifs seront systématiquement pris en considération, comme la forme de la section de la verge (section ovale, rectangulaire ou octogonale), celle plus ou moins pointue du diamant, ou encore la structure des pattes, pouvant varier de triangulaire, arrondie ou en forme de spatule. Ces données qualitatives sont essentielles pour une caractérisation de l'ancre et pourront fournir d'importantes informations quant à la chronologie de la pièce.

Les éléments susceptibles d'apporter des informations quant aux techniques employées lors de la fabrication de l'ancre seront également enregistrés, à l'instar du mode de fixation des pattes, soudées ou rivées, de la présence éventuelle de cerclage ou chevilles (au niveau du jas notamment), de marques de soudure au niveau des bras. Les éléments pouvant apporter d'éventuelles informations quant à la chronologie ou origine de la pièce seront mentionnés, comme notamment pour les tenons au niveau de la culasse.

Dans le cas d'ancres présentant des particularités notables ou un état fortement détérioré, (ancre brisée, élément constitutif manquant...) le protocole à suivre sera globalement identique. Il sera cependant important de noter et d'évaluer le degré de conservation de la pièce, en recensant les éléments conservés, même partiellement. Dans l'éventualité d'un élément manquant, il sera important de le signaler comme tel. Les éléments brisés ou partiellement endommagés seront mesurés en prenant en compte la dimension totale effective de la pièce. Elle sera mesurée selon les protocoles précédemment définis avant d'être soumise à une évaluation visuelle.

Tous les résultats obtenus seront systématiquement enregistrés dans les *fiches techniques* prévues à cet effet<sup>30</sup>.

Il s'agit de constituer la « carte d'identité » de l'ancre, qui devra donc rendre compte de toutes les informations recueillies avant, pendant et après la plongée.

Ce document permettra de définir l'ancre grâce à l'attribution d'un numéro d'inventaire et d'une typologie. Les renseignements sur sa localisation exacte (positionnement GPS), sur le type de fond, la profondeur où elle repose et son orientation, y figureront également. Une description de l'état de conservation de la pièce sera ensuite effectuée, soulignant le matériau de fabrication. Les éléments constitutifs seront listés, qu'ils soient présents ou absents. Une description plus détaillée pourra venir compléter ces éléments et souligner une brisure ou particularité intrinsèque à la pièce.

La fiche technique de l'ancre synthétisera les résultats de toutes les mesures réalisées, tandis qu'une dernière partie sera dédiée à l'illustration. Elle regroupera les croquis et photographies réalisées en milieu sous-marin, ainsi que les dessins archéologiques relatifs à l'ancre en question.

### **III-3. Procédure d'une plongée type permettant de décrire une ancre en milieu sous-marin**

#### **III.3.1- Définition et justification des choix stratégiques de terrain**

Le positionnement géographique des ancres de la Baie d'Angra a, d'ores et déjà, été enregistré et géo-référencé de façon très précise en 2004, lors de la campagne de prospection menée dans la baie. La lecture des fonds fut réalisée par un sous-marin doté d'un sonar à balayage latéral, ce dans le cadre de l'élaboration de la Carte Archéologique des Açores (sous-marin *Lula*, fondation *Rebikoff-Niggeler*). Les coordonnées obtenues ont donc servi de base pour effectuer la campagne de l'été 2009.

Compte tenu des contraintes bathymétriques et des courants souvent importants dans la baie d'Angra, le temps imparti sous l'eau fut limité et l'activité parfois réduite.

---

<sup>30</sup> Cf Fiches techniques élaborées pour chacune des ancres et présentées en annexes.

Les ancres disséminées le long de la paroi du volcan du Monte Brasil, gisent en effet entre 16 et 38 mètres de fond, tandis que l'extrémité sud du *Cimetière des Ancres* est fortement exposée aux courants de fonds entrant dans la baie. C'est ainsi que toutes les étapes, mesures ou travaux sous marins envisagés ont rigoureusement suivi les règles de sécurité basiques établies en plongée<sup>31</sup>.

Il est important de souligner que chacune des mesures envisagées était conditionnée par l'état de conservation de l'ancre, par son accessibilité et par la faisabilité de la mesure à réaliser. En effet, le degré de concrétion constituait un biais à prendre en compte dans les résultats obtenus. C'est ainsi que nous avons parfois choisi de doubler les mesures, afin de pouvoir évaluer le degré de concrétion moyen et parvenir à une représentation plus réaliste de la pièce, comme précisé ci-dessus.

Notons également que certaines mesures furent limitées ou rendues impossibles de part la situation de certaines des ancres, notamment dans le cas de celles qui se trouvent prises dans l'enchevêtrement des blocs rocheux de la paroi du Monte Brasil, ou plus rarement, des pièces ensablées.

L'objectif de chacune des plongées était d'enregistrer toutes les mesures et les données pour une moyenne de 2 ancres par immersion.

### **II.3.2- Méthodologie suivie**

#### ***- Descente au mouillage ou point de repérage***

La première descente doit être effectuée le long de la bouée de signalisation du *Parc Archéologique Sous-Marin* afin de repérer le plot en béton immergé, marquant le début

---

<sup>31</sup> Les palanquées, constituées de deux ou trois plongeurs autonomes, respecteront les procédures de rigueur (réalisation d'un palier de sécurité en cas de non décompression, fin de la plongée établie à 50 bars). Les paramètres de chaque plongée, ainsi que le contexte et les conditions d'immersion seront dûment enregistrés dans les *fiches de plongée* prévues à cet effet (*CF annexe N°7 : Campagne sous marine. Paramètres des plongées réalisées*). Un kit de sécurité et premiers secours (kit *DAN* et oxygène) devra être disponible à bord de l'embarcation d'appui. La présence des plongeurs sera signalisée par le drapeau alpha placé sur l'embarcation d'appui amarrée aux bouées de signalisation placées aux limites nord et sud du *Parc Archéologique des Ancres*.

du parc. Pour les descentes suivantes, une bouée visible depuis la surface est amarrée sur la dernière ancre mesurée. Elle sert de point de repère en superficie et de point de départ pour la plongée suivante.

*Matériel utilisé : Cordage et bouée de petite taille pouvant être déplacée facilement.*

### ***- Marquage de l'ancre***

Dès l'arrivée sur une ancre, une étiquette submersible numérotée est attachée à celle-ci,



avant de débiter les mesures à réaliser. Cela permet un meilleur repérage général sur le site et une possible rectification en cas d'erreur ou d'oubli de l'une des pièces (Repérage tardif d'une ancre trop éloignée, doute sur l'identification de l'ancre)

*Figure12 : exemple d'étiquette.*

*Ancre N°42 (photographie de l'auteur)*

*Matériel utilisé pour réaliser les étiquettes :*

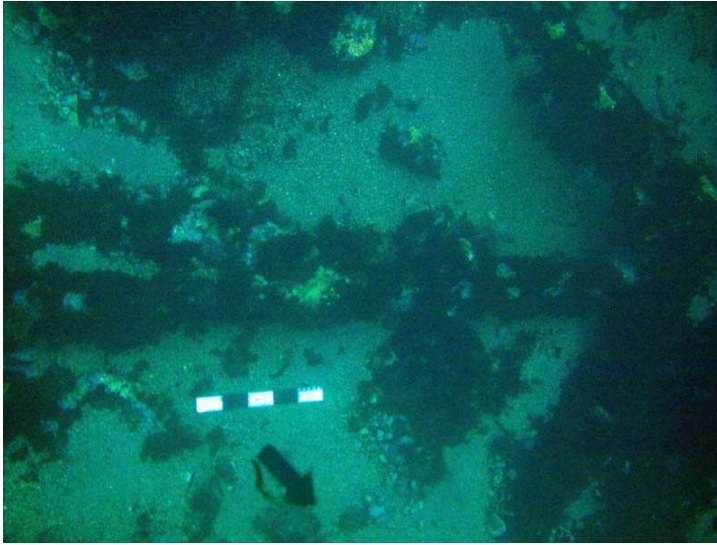
- Etiquettes plastiques oranges de marquage (coté face)*
- N50 stylo marqueur noir*
- Collier Colson auto serrant en plastique (ajustable selon épaisseur section)*

### ***- Positionnement de la myrrhe et réalisation des photographies***

La myrrhe est positionnée parallèlement à l'axe de l'ancre à photographier. Il convient d'opter pour un positionner stratégique de la myrrhe permettant de réaliser des photos soulignant l'échelle et les dimensions de la pièce. Les différents clichés suivants furent réalisés :

- Photographie du numéro d'identification de l'ancre (étiquette).*
- Photographie générale ou vue d'ensemble de l'ancre.*
- Photographies des profils de l'ancre et/ou détails significatifs.*

Une attention particulière doit être donnée au choix de l'angle des photographies, afin



d'obtenir des clichés limitant au maximum les effets de perspective susceptible de fausser les proportions ou les dimensions de la pièce. Les photographies furent réalisées dès l'arrivée sur l'ancre pour limiter le soulèvement de sédiments ou particules pouvant réduire la visibilité.

Figure 13: Vue d'ensemble de l'ancre AN12 (photographie de l'auteur).

*Matériel utilisé :*

- Myrrhe
- Flèche plombée indiquant le nord
- Matériel photographique, appareil photo et caisson étanche submersibles, (UWP801, photo-plongée, France)

#### **- Détermination de l'orientation de l'ancre**

L'orientation de la pièce est définie à l'aide d'un compas ou d'une boussole, positionné suivant l'axe principal de l'ancre. Il est nécessaire d'éloigner l'instrument de mesure de quelques mètres selon un axe vertical (au dessus de l'ancre) pour garantir une orientation plus fiable. Le compas doit en effet être situé hors de portée du champ magnétique de l'ancre. Afin de déterminer plus précisément l'orientation générale de l'ancre, la position de l'un des éléments constitutifs est également enregistrée (ex. orientation S.O.-N.E. Organeau à 225°).

*Matériel utilisé : Boussole de type Uwatec FS1.*

#### **- Réalisation des mesures prédéfinies selon les protocoles établis.**

Les mesures envisagées pour chacune des ancras furent réalisées conformément aux procédures décrites dans la section des *protocoles des mesures*. Les mesures réalisées

furent sélectionnées et définies en fonction des cas et compte tenu de la préservation de l'ancre en présence. Les différents types de mesures se résument à l'enregistrement des longueurs, circonférences et sections, diamètres et mesures d'angles.

*Matériel utilisé : Mètre ruban 30 m et 50 m, mètre pliable en plastique et pied à coulisse.*

#### **- Relevé des observations et caractéristiques visuelles de l'ancre**

Les caractéristiques significatives ainsi que toutes les remarques relatives aux ancres étudiées furent ajoutées à l'aide de notes ou de croquis. Il est en effet important d'enregistrer et de relever un maximum d'informations, qui viendront compléter les photographies prises antérieurement (détail, soudure, brisure...).

*Matériel utilisé : Planchette PVC recouverte de papier synthétique Draftex 100f scotché (scotch large gris), mine de plomb ou crayon à papier gras de type 4B.*

#### **- Positionnement de la bouée sur la dernière ancre étudiée**

Après avoir effectué les points précédents et avant la remontée, une bouée de repérage visible depuis la superficie doit être amarrée sur la dernière ancre mesurée. Elle permettra d'effectuer la descente suivante directement sur le prochain site à étudier.



Cela permettra aussi de limiter les risques éventuels de pertes spatiales et temporelles, pouvant notamment être dues aux courants ou à une mauvaise visibilité.

*Matériel utilisé : cf Point N°1.*

*Figure 14 : amarrage d'une bouée de repérage A N19.*

(Photographie Rebikoff-Niggeler/Drac)

### III.4- Création d'une typologie

#### III.4.1- Justification des critères utilisés

Les recherches bibliographiques réalisées nous éclairent quant au rôle prépondérant joué par la Baie d'Angra dans les grands tracés maritimes entre le XVI<sup>e</sup> et le XIX<sup>e</sup> siècle. En effet, les côtes de l'archipel des Açores et plus particulièrement celles du port d'Angra, étaient fréquentées par les galions au retour des Indes, ou par les navires empruntant la route des Amériques, mais également par les flottes nationales et locales ou encore par les corsaires multiples. Cette documentation est importante dans le sens où elle nous permet d'obtenir un aperçu quant à l'origine et la nationalité des navires fréquentant les côtes de l'île.

Cependant, l'acquisition des ancres pour équiper les différentes flottes était réalisée par le biais de commandes d'envergure. Celles-ci étaient conditionnées par les lois de l'offre et de la demande internationales, puisque les grands centres de production oeuvraient à l'échelle européenne. Les modèles de fabrication variaient donc en fonction des pays de production (Angleterre, France, Allemagne, Hollande, Suède ou Espagne pour les principaux), tandis que les transactions étaient nombreuses.

Un extrait de la thèse de Jobling (1993, p56), relative à l'évolution des ancres anglaises entre le XVI<sup>e</sup> et le XIX<sup>e</sup> siècles illustre parfaitement la densité de ces échanges commerciaux :

*En 1546, la marine nationale anglaise commande 55 ancres aux allemands qui seront fabriquées dans leurs usines en Hollande. Le fer provient d'Amiens, dans le nord de la France, car il est alors impossible de se fournir en Espagne. Le fer venu d'Amiens est alors de meilleure qualité que le fer anglais, mais moins bon que celui en provenance d'Espagne, plus rare.*

*Face à la difficulté de fournir le nombre d'ancres requis, à cause des nombreuses commandes en attente dans ces usines Hollandaises, la marine anglaise achète alors les ancres à d'autres ports allemands. A partir de ce moment, nombre de forgerons allemands s'installent en Angleterre pour y travailler [...], (traduction de l'auteur).*

Il est donc probable qu'en confrontant les informations disponibles quant à la provenance des navires, avec celle des grands centres de production d'ancres européens de l'époque, nous parvenions à obtenir une idée assez représentative des nationalités potentielles des ancres gisant dans la baie.

C'est ainsi qu'après avoir effectué une analyse comparative entre, d'une part, les différents traités relatifs à la fabrication et à l'emploi des ancres dans les pays susceptibles d'avoir eu des embarcations ayant fait escale à Angra, et d'autre part, les morphologies des pièces rencontrées, nous sommes parvenus à mettre à jour un certain nombre d'analogies.

A partir de ces résultats et de la base de donnée exhaustive issue des mesures et observations relevées lors de la campagne de terrain, il est alors possible de procéder à un inventaire, réparti en fonction des typologies rencontrées. La possible datation de certaines ancres permettra de mieux interpréter les contextes de fréquentation et du mouillage dans l'ancien port d'Angra.

Parallèlement à cette première répartition effectuée en fonction de l'origine géographique présumée des pièces, il est également intéressant de déterminer le poids théorique des ancres. En effet, il existe différents tableaux de proportions, qui peuvent servir de base pour déterminer la masse de celles-ci. Ces proportions se réfèrent bien souvent aux ancres et aux classifications utilisées à bord des navires de guerre, à l'instar des tables réalisées par la Royal Navy, ou de celles utilisées par les flottes françaises à partir du XVIII<sup>e</sup> siècle<sup>32</sup>.

La taille de la verge a été désignée comme base de mesure, puisqu'il s'agit de la longueur totale de l'ancre, c'est à dire de la mesure la plus représentative que l'on puisse obtenir. Dans notre cas, ce choix sera par ailleurs motivé par le fait que le biais dû aux concrétions sera proportionnellement le plus faible. Il serait par exemple largement supérieur si l'on prenait comme référence le diamètre de l'organeau.

Le poids obtenu reste cependant approximatif et théorique, dans la mesure où il s'agit d'une évaluation basée sur les modèles de fabrication et sur les tables de normalisation

---

<sup>32</sup> Cf annexe présentant la liste des tables de proportions disponibles, rencontrées dans la bibliographie des différents pays de production d'ancres.

disponibles. Il ne tient donc pas compte des particularités des ancrés ou de leurs réalités métallurgiques.

En reportant les masses obtenues pour chaque ancre dans un second tableau, il est possible de déduire quelles fonctions pouvait avoir l'ancre en question, fonctions variables selon le type de bâtiment qui la transportait. En effet, les navires de guerres et flottes royales avaient développé des standards normalisés, permettant de définir et de répertorier le nombre exact des ancrés à bord, leurs poids respectifs, ainsi que celui des maître-câbles utilisés, calculés en fonction du tonnage des vaisseaux et ce pour tout type de navire<sup>33</sup>.

En fonction de ces rapports de poids, une même ancre pouvait donc se voir attribuer différents usages, variables selon la taille de l'embarcation qui la transportait. C'est ainsi que l'ancre de miséricorde d'un petit vaisseau peut par exemple correspondre à une ancre à empenner sur un navire d'envergure<sup>34</sup>.

L'étude de ces textes souligne l'évolution de l'emploi des ancrés à bord et atteste de la progressive standardisation des relations de proportionnalité entre la taille du navire et le poids des ancrés transportées. C'est ainsi qu'il est difficile, avant le XVIII<sup>e</sup> siècle de classer les ancrés, bien que les premières tentatives de normalisation apparaissent bien plus tôt.

---

<sup>33</sup> A table of Proportionate Weights of Anchors, and sizes of Hempen and Iron Cables. Suitable to the tonnage of every Class of Vessels in Pering, *A treatise on the anchor*, pp 95-98.

<sup>34</sup> Cf annexe N°3: *Liste des tables de proportions des ancrés*.

## IV-MOULLAGE ET TYPOLOGIE DES ANCRES DANS LA BAIE D'ANGRA

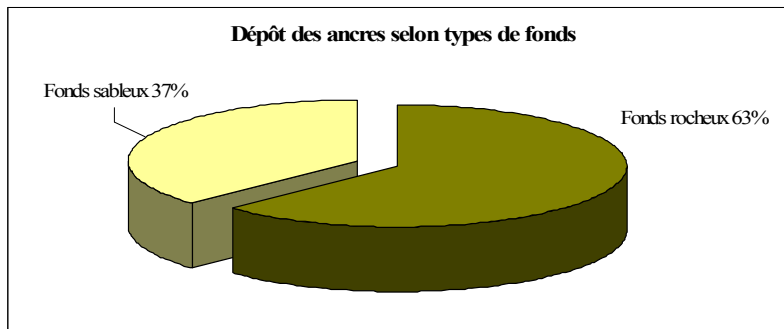
---

Une première classification des ancres peut être effectuée, définie selon une étude visuelle des caractéristiques générales du site, ainsi que du mode de distribution et de dépôt des pièces. Aux vues des données recueillies sur l'ensemble du site, il est donc possible de tirer certaines déductions quant au contexte dans lequel s'inscrit le gisement, ainsi que sur les conditions de mouillage établies dans la zone.

### IV.1- Définition des caractéristiques de mouillage

La distribution du gisement des 44 ancres de la baie d'Angra se répartit entre 2 zones principales, définies par les types de fonds rencontrés.

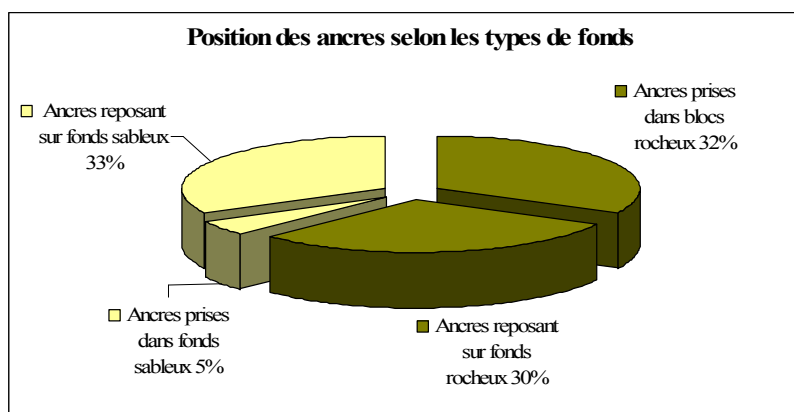
Une majorité de 28 ancres, c'est-à-dire 63% du gisement, se trouve dans la zone rocheuse longeant la paroi du Monte Brasil. Les 16 autres, soit 37% du tout, reposent sur les fonds sableux de la baie.



Notons que 2 des ancres ne sont pas comptabilisées ici, dans la mesure où elles ne peuvent fournir aucune information quant à

l'état ou quant à la distribution du gisement. En effet, l'une (AN40) est seulement constituée d'une partie minime de l'un de ses bras, retrouvée en très mauvais état de conservation car très concrétionné. La seconde, AN42 n'ayant pu être localisée, n'a pas été intégrée aux valeurs comptabilisées. Il s'agissait en fait d'un fragment de patte recouvert de concrétions et présentant un très mauvais état de conservation. Seules les photographies de cette ancre prises lors de la campagne archéologique en 2006 sont disponibles. La population prise en compte ici regroupe donc 42 ancres.

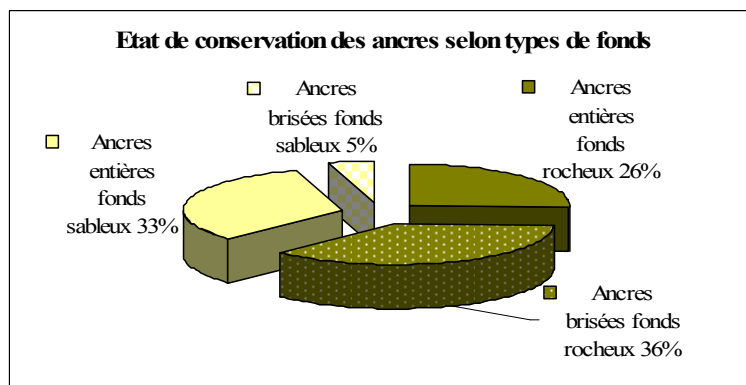
Dans chacun des 2 premiers ensembles définis en fonction de la nature des fonds rencontrés (sableux ou rocheux), 2 sous-groupes peuvent être distingués.



L'un est composé des ancrs qui reposent librement sur le sol, indépendamment de la nature de celui-ci, tandis que l'autre regroupe celles qui sont prises dans le sable ou

enchevêtrées dans les rochers. Les ancrs reposant librement sur le sol représentent 63% de la totalité. Les ancrs prises dans le sable regroupent 5% des cas, et celles coincées dans l'enchevêtrement des roches 32%.

Parallèlement, une autre distinction peut être établie en fonction de l'état de conservation des ancrs, selon qu'elles sont entières ou brisées. Parmi les ancrs se trouvant sur fonds rocheux, près de 60% sont brisées, contre seulement 12% sur fonds sableux.



Au regard de ces résultats, il est possible d'envisager diverses interprétations sur les conditions d'abandon et de déposition des ancrs.

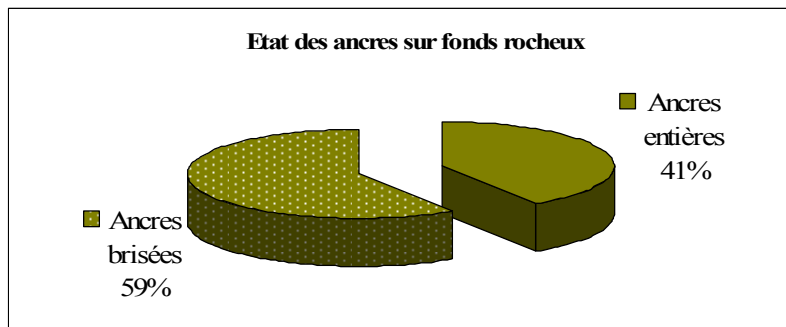
Il s'agit d'une part des ancrs coincées dans

l'enchevêtrement des blocs rocheux du Monte Brasil et d'autre part, de celles abandonnées sur le sable. Ces deux types de dépôt pourraient résulter de situations de mouillages suivies de tentatives de récupération différentes.

#### IV.1.1- Les ancrs (entières ou brisées) coincées dans les rochers :

33% de la totalité des ancrs recensées se trouvent coincées dans l'enchevêtrement des gros blocs de tufs composant les parois immergées du volcan du Monte Brasil. Cette situation se vérifie donc pour 14 des ancrs étudiées. Elle atteste de la « bonne prise »

qui conférerait sa réputation au port d'Angra, mais également de la difficulté de récupérer les amarres qui, une fois coincées sous les roches, ne pouvaient en être extirpées.



Bien que nous ne puissions pas exclure la fragilisation du métal due aux phénomènes d'érosion, aux courants de fonds ou aux concrétions, les ancrs

situées en contexte rocheux sont fréquemment détériorées, brisées ou tordues. C'est le cas pour près de 60 % des ancrs en milieu rocheux, alors qu'elles ne représentent que 12% sur fond sableux.

Ce phénomène pourrait résulter de vaines tentatives de récupération des amarres prises sous les roches. Il pouvait peut-être s'agir de manœuvres violentes, en cas de tempêtes et de mer particulièrement agitée. Les sections ou torsions au niveau de la verge en témoignent, comme l'illustrent les ancrs AN17, AN20 ou AN29 par exemple. C'est en effet au moment de la récupération de l'ancre que la force exercée atteint son maximum et que la probabilité d'entraîner une rupture au lieu de la libération de l'ancre est la plus grande. (Réaumur et Duhamel 1764)

Il convient cependant de rester prudent dans notre interprétation, puisqu'une fragilisation de la verge, ou encore la qualité du métal employé peuvent également être à l'origine de ces fractures. Elles seraient donc susceptibles de survenir lors des manœuvres effectuées afin d'extirper l'ancre qui cède, mais pourraient également être postérieures (AN20) à l'abandon de l'ancre. Par ailleurs, un autre paramètre lié à la fabrication même de l'ancre peut être pris en compte ici. En effet, la force exercée par les bras dans le cas où la longueur de la verge observe une proportion supérieure à la taille requise peut s'avérer être un autre motif de rupture fréquent (Réaumur 1723, p8 & Pering 1819)

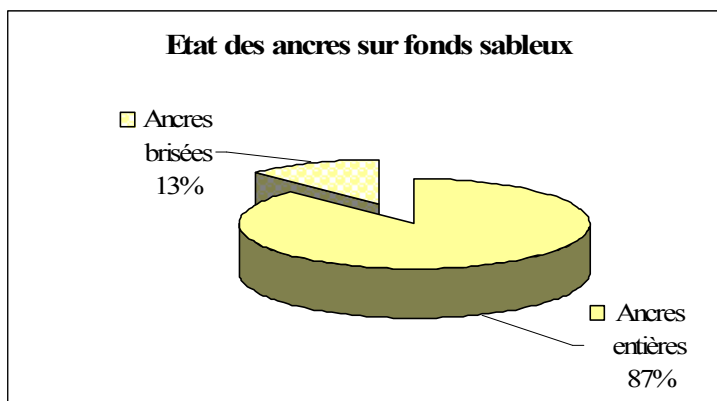
Il est en outre envisageable que cette situation ait pu résulter d'erreurs de navigation ou de manœuvres hasardeuses, comme en témoignent les chroniques du Père Maldonado. Il était en effet dangereux de larguer des ancrs sur de tels fonds rocheux, puisque leur récupération s'avérait des plus ardues voire improbable.

C'est ainsi que la qualité des fonds de la zone d'ancrage qui conférait la réputation de l'ancien port de la baie d'Angra, pouvait de fait s'avérer un réel danger pour les ancres qui restaient prisonnières des blocs rocheux. Les vaisseaux se voyaient alors obligés de sectionner leurs amarres et d'abandonner leurs fers sur place.

Aucune information quand aux conditions de mouillage dans cette zone n'a pu être retrouvée dans les instructions nautiques disponibles.

#### IV.1.2- Ancres entières déposées sur le sable ou les rochers

Parmi les 16 ancres reposant sur les fonds sableux de la baie, 14 sont dégagées de toute contrainte physique susceptible de les retenir ou de compliquer leur récupération. Une seule est encore enfoncée dans le sable (AN16), pouvant ainsi présenter une plus grande résistance, tandis qu'une seconde gît sous une autre ancre (AN27 Bis -ou AN44- découverte sous l'ancre AN27). Il s'agit des deux seuls cas où l'ancre n'est pas libre.



La situation définie par une ancre entière, gisant sur le sable, se retrouve dans 88% des cas relatifs aux ancres sur retrouvées sur ce type de fonds. Elle représente près de 33% de la totalité des ancres

de l'ensemble étudié.

L'absence de contrainte physique semble attester que les ancres ont été abandonnées lors d'un départ précipité. Dans certains cas, la présence de chaînes, parfois de longueur conséquente (AN14) nous pousse à croire que les amarres ont clairement été sectionnées.

Ceci pourrait traduire l'impossibilité de remonter l'ancre à bord, dans une situation extrême ou à cause de conditions désastreuses, à l'instar de fortes intempéries qui obligeraient des manoeuvres urgentes par manque de temps. L'ancre AN°20 brisée et tordue pourrait attester de vaines tentatives de récupération avant d'être abandonnée au pied de la ligne de roche, frontière entre la paroi rocheuse et les fonds sableux plus profonds.

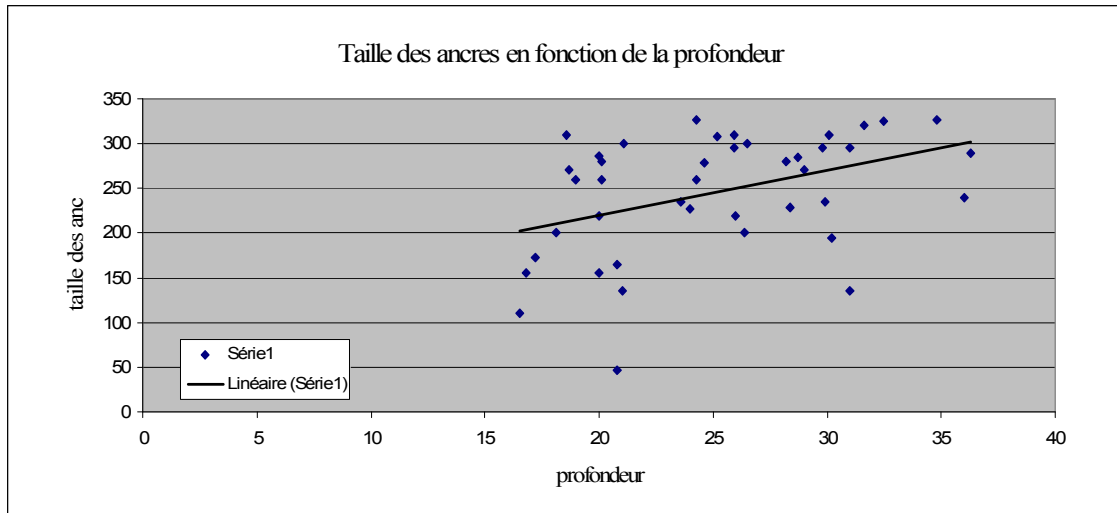
De même les ancres encore entières reposant sur ou entre les rochers représentent 26% de la totalité des cas. L'absence de contrainte physique qui aurait pu empêcher leur récupération peut laisser penser que ces ancres ont été abandonnées dans un contexte de situations similaires à celles délaissées sur fonds sableux.

**Tableau 1 : Récapitulatif de l'état de conservation et de dépôt des ancres selon les types de fonds**

Condition de dépôt	Ancres entières	Ancres brisées
Gisant sur fond sableux	AN7, AN8, AN14, AN15, AN21, AN25, AN26, AN27, AN27B, AN31, AN38 , AN39	AN20
Gisant sur fond rocheux	AN1, AN3, AN9, AN12, AN19, AN28, AN33, AN36, AN81	AN5, AN10, AN11, AN13, AN22, AN24, AN30, AN35
Prises dans le sable	AN16	
Prises dans les roche	AN2, AN6, AN17, AN32, AN34	AN4, AN18, AN23, AN29, AN37, AN43

#### **IV.1.3- Rapport entre la taille des ancres et la bathymétrie de la baie**

Le site du Cimetière des ancres se situe à une profondeur moyenne de 25 mètres (la médiane étant égale à la moyenne). Ces valeurs oscillent entre un minimum de 16,5 mètres et un maximum de 36,5 mètres. L'hypothèse de l'existence d'une relation liant la taille des ancres rencontrées et la profondeur de la zone d'ancrage, au sein même du port peut difficilement être prouvée. En effet, le graphique suivant démontre que les ancres les plus grandes (c'est-à-dire celles dont la taille est supérieure à la valeur médiane de 2,65 mètres) sont régulièrement réparties, indépendamment de l'évolution de la profondeur des fonds. Les ancres présentant les plus petits gabarits (taille inférieure à la valeur moyenne de 2,50m) sont également dispersées de façon aléatoire, entre 16 et 31 mètres de fond. Cependant, elles n'apparaissent pas au-delà de cette profondeur, à une exception près.



Si l'on considère l'amarrage dans les blocs rocheux, il apparaît que 50% des ancrs mesurées dépassent les 2,65 mètres de longueur, taille correspondant à la valeur médiane du gisement. 57% de celles-ci s'insèrent dans le quart supérieur de l'ensemble, soit les ancrs dont la verge mesure plus de 2,97 mètres. En outre, 6 des 10 ancrs mesurant plus de 3 mètres de long, soit un peu moins de 2/3 de ces ancrs, sont déposées parmi les fonds rocheux.

Il semble donc que dans le cas de l'amarrage dans l'ancien port de la Baie d'Angra, le type de fond soit plus déterminant que la profondeur en elle-même.

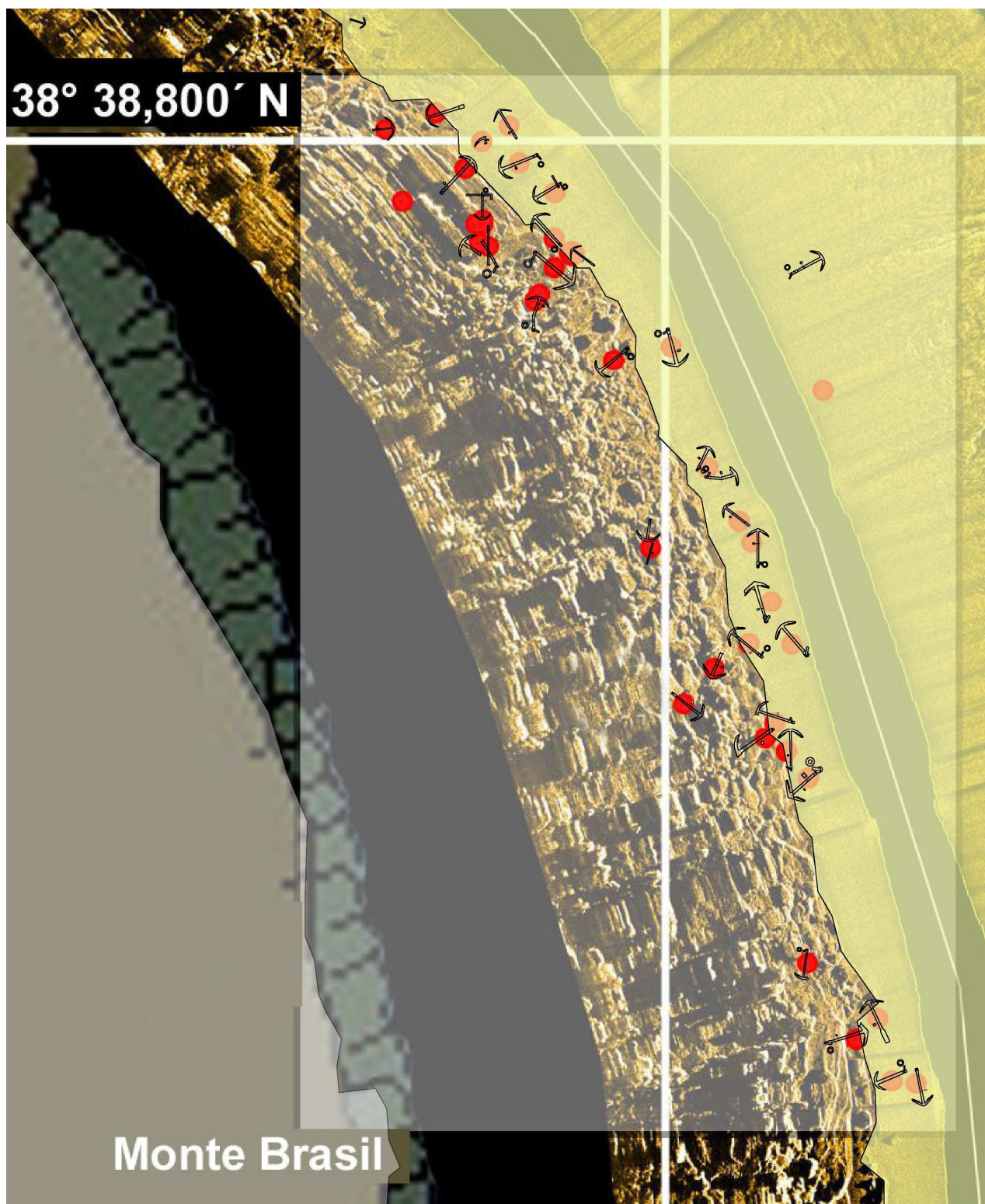
Ceci expliquerait que ces ancrs de plus gros calibre, qui pouvaient correspondre aux amarres principales des bateaux de tailles moyennes, ou encore aux ancrs secondaires appartenant à des bateaux de plus gros tonnages, sont amarrées dans la roche.

Cependant, il convient de nuancer ces résultats dans la mesure où, 4 des ancrs de plus de 3 mètres gisent sur fonds sableux, ainsi que 40% du quart des ancrs les plus grandes, ce sans compter 2 autres ancrs qui ne sont pas intégrées à cet ensemble, à 2 cm près (leurs verges mesurent 2,95 mètres au lieu de 2,97 mètres).

Notons que 3 des 4 ancrs de plus de 3 mètres reposent parmi les ancrs les plus profondes du gisement.

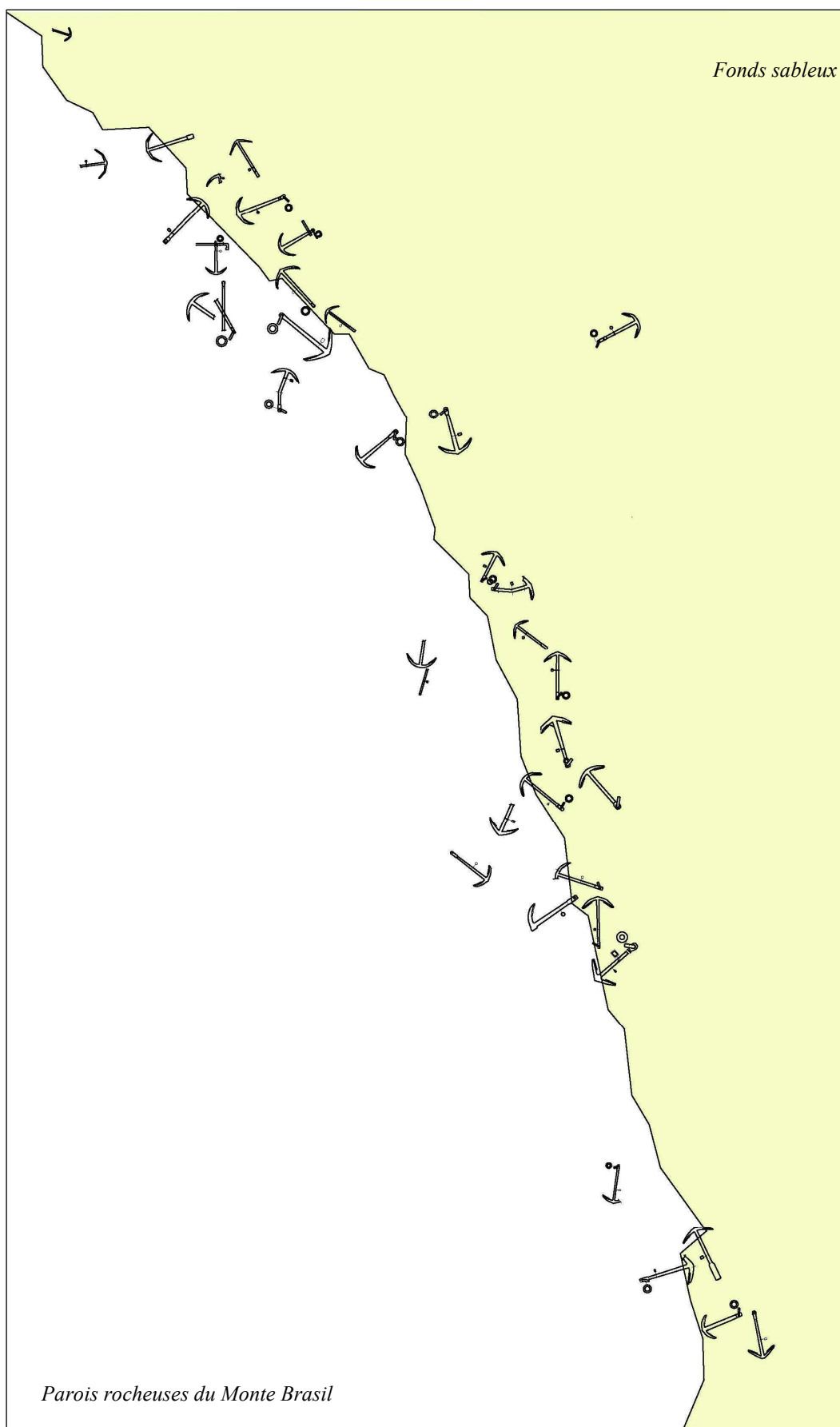
Enfin, hormis une ancre de 3 mètres de long délaissée par 21 mètres de fond, toutes les autres ancrs reposant sur fonds sableux gisent à des profondeurs égales ou supérieures à la moyenne des profondeurs du Cimetière. Les ancrs gisant sur fonds rocheux sont donc dispersées selon une bathymétrie plus aléatoire.

Figure 21 : Localisation, orientation et répartition des ancrages selon le type de fond.



Carte C. Chouzenoux. Réalisée à partir d'une image de sonar (Rebikoff Niggeler/DRaC)

Figure 22 : Localisation, orientation et répartition des ancres



Carte : C Chouzenoux

## IV.2- Définition des typologies obtenues

### IV.2.1- Les ancres anglaises

#### *IV.2.1.1 - Groupe A : ancres de type Amirauté (AN2, AN6, AN13, AN14, AN17 et AN23)*

Les ancres AN2, AN6, AN13, AN14, AN17 et AN23 peuvent être regroupées en un même ensemble dans la mesure où elles possèdent des caractéristiques morphologiques similaires.

En effet, elles présentent toutes la même allure générale, avec des bras arrondis suivant une courbure régulière. La verge mesure entre 2,5 et 3 fois la longueur d'un bras, tandis qu'elle est dotée dans tous les cas d'une section circulaire ou elliptique. La longueur des pattes observe la proportion de la moitié de la longueur d'un bras. Les pattes présentent différentes typologies, puisque nous retrouvons les formes dites de spatule arrondie (AN2), forme triangulaire (AN 6, 14 et 17) ou définie comme étant de type *Porter* pour l'ancre AN23 (Cotsell 1856, p 63).

L'angle de l'aisselle est de 72 degrés, dans la majorité des cas, soit 67% de l'ensemble, ce qui représente 4 ancres sur les 6 (les autres présentent des angles de + ou - 8 degrés).

Sur les 6 ancres de ce groupe, deux ancres sont brisées (AN13 et AN23) au niveau de la verge. Donc seules les 4 autres ancres possèdent encore leurs culasses. Parmi celles-ci nous distinguerons 2 culasses en forme dite de «huit» (AN2 et AN6) et les 2 autres de forme rectangulaire avec la tête de culasse arrondie (AN 14 et AN17).

Les ancres AN2, AN14 et AN17 sont des ancres à organeau, tandis que l'ancre AN6 possède une manille. Nous pouvons déduire que celle-ci est probablement plus récente que les précédentes, dans la mesure où la manille apparaît en 1820 et que son utilisation va, peu à peu, se substituer à celle de l'organeau. Cependant, il convient de considérer cet élément chronologique avec précaution, puisque l'emploi des organeaux va tout de même perdurer après cette date, et coexister avec la manille.

Seule l'ancre AN14 possède des tenons visibles. Ils sont placés sur un plan perpendiculaire à l'axe des bras de l'ancre.

Les ancres AN2 et AN6 sont des ancres à jas mobiles. Relativement bien conservé dans le cas de l'ancre AN2, il n'en reste que des vestiges encore bien visibles pour AN6 (respectivement 20cm et 80 cm retrouvés de part et d'autre du jas). La présence des tenons sur la culasse de l'ancre AN14 indique qu'elle possédait un jas en bois, dont nous n'avons retrouvé aucune trace.

Ce groupe d'ancres présente des caractéristiques morphologiques aux proportions tout à fait similaires à celles rencontrées dans le modèle de fabrication des ancres de l'*Amirauté*. Il s'agit d'ancres qui apparaissent en Angleterre aux alentours de 1840<sup>35</sup> et dont l'utilisation se développe très largement vers 1850. Leur essor est notamment lié aux innovations techniques apparues au sein de la Royal Navy, afin de répondre aux besoins créés par l'amélioration des navires de guerre, puisqu'il devient alors nécessaire d'optimiser l'efficacité des ancres (Cotsell 1856, p15 & Jobling 1993, pp. 83-86)

**Tableau 2 : Comparatif des caractéristiques des ancres de l'Amirauté et de celles d'Angra, présentant une typologie similaire**

	Amirauté(1800-1850) Sir W. Parker	Angra 2, 6, 13, 14, 17, 23
verge/bras	.1/3	fois 2,5
section verge	ellipse	ellipse
forme bras	courbe	courbe
patte	spatule (superficie diminue)	spatule ou porter
patte/bras	.	1/2
jas/ verge	bois ou métal	bois ou métal
angle aisselle	.	72°
tenons	perpendiculaires aux bras	perpendiculaires
culasse	en « 8 »	en « 8 » ou rectangle arrondi
système de levage	manille ou organeau	manille ou organeau
diamant	arrondi	arrondi
matériau	fer forgé	fer forgé

<sup>35</sup> L'ancre de l'Amirauté est brevetée en 1841 sous la direction de Sir William Parker.

Partant de l'hypothèse que ces ancres soient de type *Amirauté*, leur poids théorique a pu être calculé, sur la base des tables regroupant les proportions des ancres de l'époque, notamment celles proposées par Pering<sup>36</sup> ( 1819, pp 88-93).

Les masses obtenues sont calculées à partir de la longueur de la verge et présentées ici par ordre croissant, en hundredweights<sup>37</sup> et kilogrammes. Nous obtenons les résultats suivants :

Ancre	Pering (cwt)	Masse (kg)
AN2	3	152
AN6	5	254
AN13	17	864
AN14	7	356
AN17	6 cwt 2 Qrs	330
AN23	16	813

Tableau 3 : Poids théorique des ancres de type *Amirauté*

Les ancres AN13 et AN 23 étant brisées au niveau de la verge, nous choisirons d'utiliser la longueur des bras comme élément de référence dans la table de proportions de Pering.

La longueur du bras de l'ancre AN13 étant de 124 cm (soit 4 feet 1 inch), nous obtenons un poids théorique de 17 cwt (soit 864 kg). Selon cette même table de proportions, ce poids correspondrait à une longueur de verge de 11 feet 10 inches, (soit 3,38 mètres)

L'ancre AN23 possède un bras d'une longueur de 120 cm (soit 3 feet et 10 inches), ce qui, au regard des tables de Pering, correspond à une ancre pesant 16 cwt (813 kg) et dont la verge mesurerait 11 feet 6 inches (3,53 mètres).

En reportant les résultats obtenus dans un second tableau, il est possible de déterminer la fonction des ancres à bord, selon le type de navires qui les transportaient. Les ancres de l'*Amirauté* ayant fait l'objet d'une grande standardisation et normalisation, des références relativement précises peuvent être obtenues au regard des résultats de poids.

L'ancre AN13 est la plus massive des ancres de cet ensemble, elle pouvait avoir les fonctions suivantes :

<sup>36</sup> 'A Table of Dimensions for Anchors, on The Principle adopter in His Majesty's Navy, graduates from 1 to 95 Cwt. As invented by Mr. Pering', in *A treatise on the anchor*.

<sup>37</sup>. Facteur 50,8023

Type d'ancre <sup>38</sup>	Type de navire	Tonnage
1° ancre à empenner / stream	3° rang, 78 canons	1926T à 1716T
ancre de veille / 2° bower	vaisseau 3 mats brigs or schooner	250T
ancre de miséricorde / sheet	vaisseau 3 mats brigs or schooner	170T

Pour l'ancre AN23 pesant 16 cwt (813 kg), nous obtenons :

Type d'Ancre	Type de navire	Tonnage
1° ancre à empenner / stream	3° rang, 78 canons	1693T à 1471T
ancre de veille / 2° bower	vaisseau 3 mats brigs or schooner	225T
ancre de miséricorde / sheet	vaisseau 3 mats brigs or schooner	145T

L'ancre AN14 de 7cwt (356 kg) peut servir de :

Type d'Ancre	Type de navire	Tonnage
ancre à touer / kedge	3° rang, 78 canons	1800 à 1693 T
ancre à empenner / 1° stream	corvette (3 mats), 20 canons	468T, 434T ou 420T
ancre à empenner / 1° stream	corvette (3 mats), 18 canons	390, 375, 345, 300T
ancre à empenner / 1° stream	vaisseau 3 mats	
grosse ancre / 1 bower	cutters	70T

L'ancre AN2 de 3 cwt (152kg)<sup>39</sup>

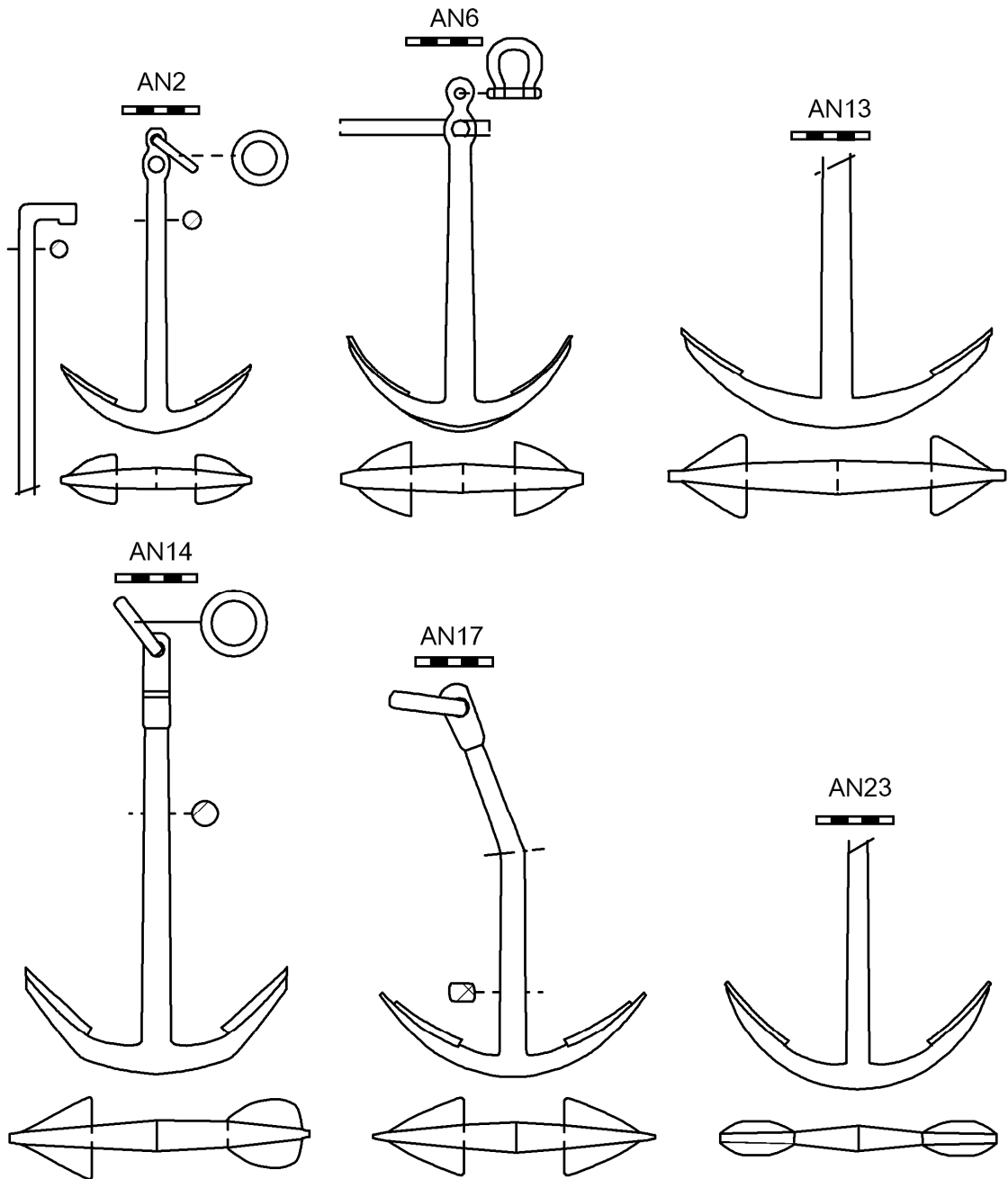
Type d'Ancre	Type de navire	Tonnage
ancre à touer / kedge	6° rang, 34 canons	600T
ancre à touer / kedge	ship sloop, 20-18 canons	567T à 190T
ancre à empenner / 1° stream	cutters	80, 70 ou 60 T
ancre de miséricorde / sheet	cutters	20T

L'ancre AN6 de 5cwt<sup>40</sup>

Type d'Ancre	Type de navire	Tonnage
ancre à touer / 1° kedge	5° rang, 48 canons	1290 à 944T
ancre de veille / 2° bower	cutter	70T

<sup>38</sup> Exemple : Nous retrouvons les entrées suivantes dans le tableau cité : 7 cwt se reporte à une Kedge, 3° rang, 78 canons 1800, 1779, 1758, 1737T, 1716T ou 1693 T. Stream for ship sloop (terme de marine militaire 3 mâts équivalent à une corvette) de 20 canons de 468T, 434T ou 420T. Stream for ship sloop 18 canons, 390, 375, 345, 300T. Stream 3 mats, 3 ponts. 2° Bower, cutters 70T.

*Groupe A : Les ancres de type Amiraute*



#### *IV.2.1.2- Groupe B : ancres de type Old Plan Long Shank (AN7, AN31 & AN39)*

Les ancres AN7, AN31 et AN39 présentent des caractéristiques morphologiques similaires. Les bras de ces ancres sont droits et relativement fins dans les trois cas. Leur longueur observe la proportion d'environ 1/3 de la longueur totale de la verge. La section de la verge est circulaire dans 1/3 des cas (AN7) ou rectangulaire pour les autres 2/3 (AN31, AN39).

Seuls les bras de l'AN31 se rejoignent pour former un diamant pointu, puisqu'il est plat dans les deux autres cas. Cette caractéristique résulte probablement des suites d'une rupture ou de l'usure du diamant.

Les pattes suivent la forme d'un triangle équilatéral dont les côtés sont droits, et dont l'extrémité se termine en dessinant un bec rectangulaire. Les pattes mesurent environ la moitié de la longueur d'un bras.

L'angle d'ouverture de l'aisselle est similaire pour les 3 ancres, variant de 60° (AN7, AN31) à 58° (AN39). Deux types de culasses sont rencontrés dans ce groupe. Elles se divisent entre celles dont la morphologie est dite en forme de « *clef* » (AN 31, AN39) et celle en forme de rectangle arrondi (AN7). Seule la culasse de l'ancre AN31 possède encore un organeau massif totalement recouvert de concrétions, ainsi que deux tenons parallèles, situés sur la face perpendiculaire à celle de l'axe des bras.

L'ancre AN39 possède encore quelques maillons fortement concrétionnés, vestiges de la chaîne frappée sur l'organeau qui lui, a presque entièrement disparu.

Il est à noter une caractéristique singulière présentée par l'ancre AN31, puisque parmi toutes les ancres à l'étude, il s'agit de l'unique exemplaire doté d'un anneau de hissage supplémentaire. Celui-ci est situé au niveau du centre de gravité de l'ancre, vers le milieu de la verge. De taille relativement importante, il est de forme rectangulaire et soudé en diagonale sur la verge. Ce type d'anneau était utilisé afin d'aider à la récupération des amarres, notamment pour les décoincer du fond.

***Tableau 5 : Comparatif des caractéristiques des ancres Old Plan Long Shank et de celles d'Angra, présentant une typologie similaire***

	Long shank XVI - 1800	Angra 7, 31, 39
verge/bras		1/3
Forme bras	Droits et fins	droits et fins
section verge	ovale ou rectangulaire	Circulaire ou rectangulaire
Empattement	½??	½ ou
Patte	large triangle équilatéral	triangle équilatéral
patte/bras	1/2	1/2
angle aisselle	45° ou 60°	60°
Tenons		oui
Culasse	droite	Clef ou rectangle arrondi
Organeau	organeau<patte	organeau = patte
Diamant	pointu	pointu ou aplati
Bec	oui	oui
Caractéristique		Un anneau de hissage à mi verge

La morphologie des ancres de cet ensemble est tout à fait similaire à celle du modèle anglais des ancres dites *Old Admiralty Longshank*. Il s'agissait au XVIII<sup>e</sup> siècle, des ancres officielles de la Royale Navy. Leurs bras droits et fins terminés par des pattes larges sont caractéristiques de cette époque, tout comme le degré d'ouverture de l'angle de l'aisselle. Ces ancres étaient cependant réputées pour leur fragilité, puisque leurs fréquentes ruptures obligeaient à effectuer de nombreuses réparations. Ces fractures touchaient essentiellement les pattes et la verge, où s'exerçaient les plus grandes forces ou poussées. Il était donc fréquent de remonter la verge seule et de perdre le reste. (Pering 1819, p30 & Cotsell 1856, p7).

Le poids théorique des ancres assimilées aux formes *Old plan* a pu être calculé sur la base des tables de proportions utilisées par la Royal Navy en 1763 ou sur celles établies par Burney en 1815.

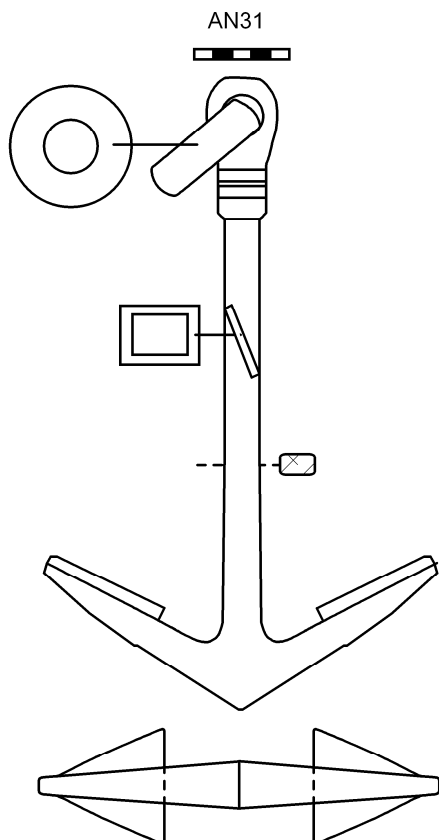
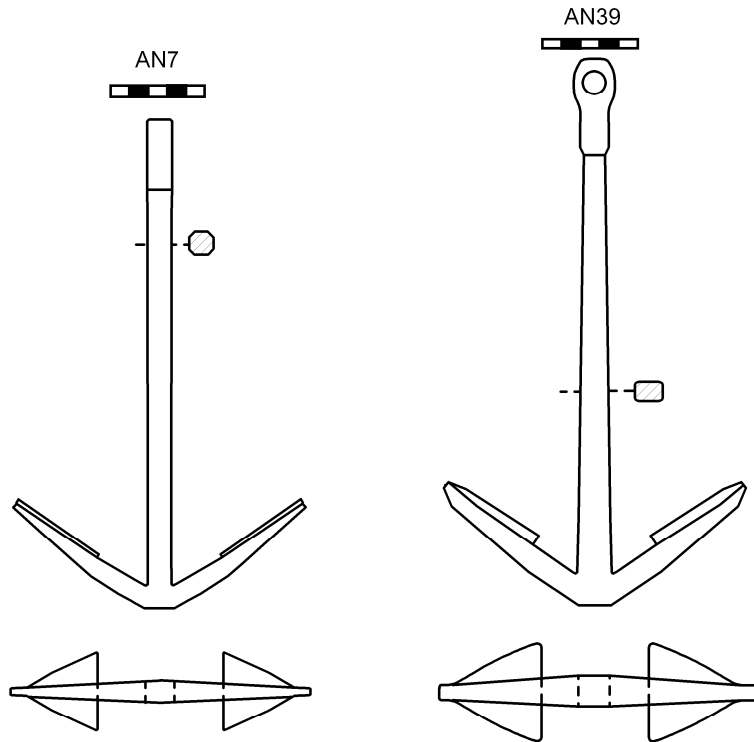
Ancre	Poids (cwt)	Poids en kg
AN7	5 cwt 2 Qrs 0 lb	264
AN31	11 cwt	559
AN39	8 cwt 1 Qrs	412

Tableau 6 : Poids théorique des ancres de type Long Shank

Ancre	Type d'ancre	Type de navire & tonnage
AN7	ancre à touer / kedje	50 canons (1100 tonnes) ou 44 canons
AN31	ancre à empenner / stream	50 canons de 1100 tonnes
AN39	ancre à empenner / stream	28 canons
	ancre à empenner / stream ancre à touer / kedje	32 guns de 910 à 972 tonnes
	ancre à touer / kedje	74 guns de 1740 à 1798 tonnes ou 74 guns under 1799 tonnes

Tableau 7: Fonctions des ancres à bords

*Groupe B : Les ancres de type Old Plan Long Shank*



#### IV.2.1.3- Groupe C : les ancres de type Pering (AN12, AN29)

Les ancres AN12 et AN29 offrent un aspect général très proche de celles inventées, au XIX<sup>e</sup> siècle, par Richard Pering. Bien que chronologiquement et morphologiquement similaires aux ancres dites *Old plan long shank*, elles présentent une série de modifications, qui sont exposées dans son traité publié en 1819<sup>41</sup>.

Les proportions des ancres AN12 et AN29 sont globalement les mêmes que celles mentionnées pour les ancres du groupe *Old plan long shank*. Elles décrivent cependant une ligne aux formes plus arrondies, significative de l'évolution des modèles d'ancres anglaises de l'époque. En effet, les bras droits et fins du groupe précédent sont remplacés pour adopter une légère courbure, comme en témoignent les ancres AN12 et AN29. Il en est de même pour les pattes de ce type d'ancres, qui suivent une forme plus arrondie.

La section de la verge évolue également, puisque les formes ovales et rectangulaires sont remplacées par des formes octogonales, comme nous pouvons l'observer pour les ancres AN12 et AN29.

Une seule d'entre elles est encore dotée de sa culasse (AN12). Celle-ci est droite, placée en continuité avec l'axe de la verge. Elle se termine par une ligne arrondie au niveau de la tête de culasse.

Après étude des tables de proportions proposées par Pering (1819, pp. 96-98), nous obtenons

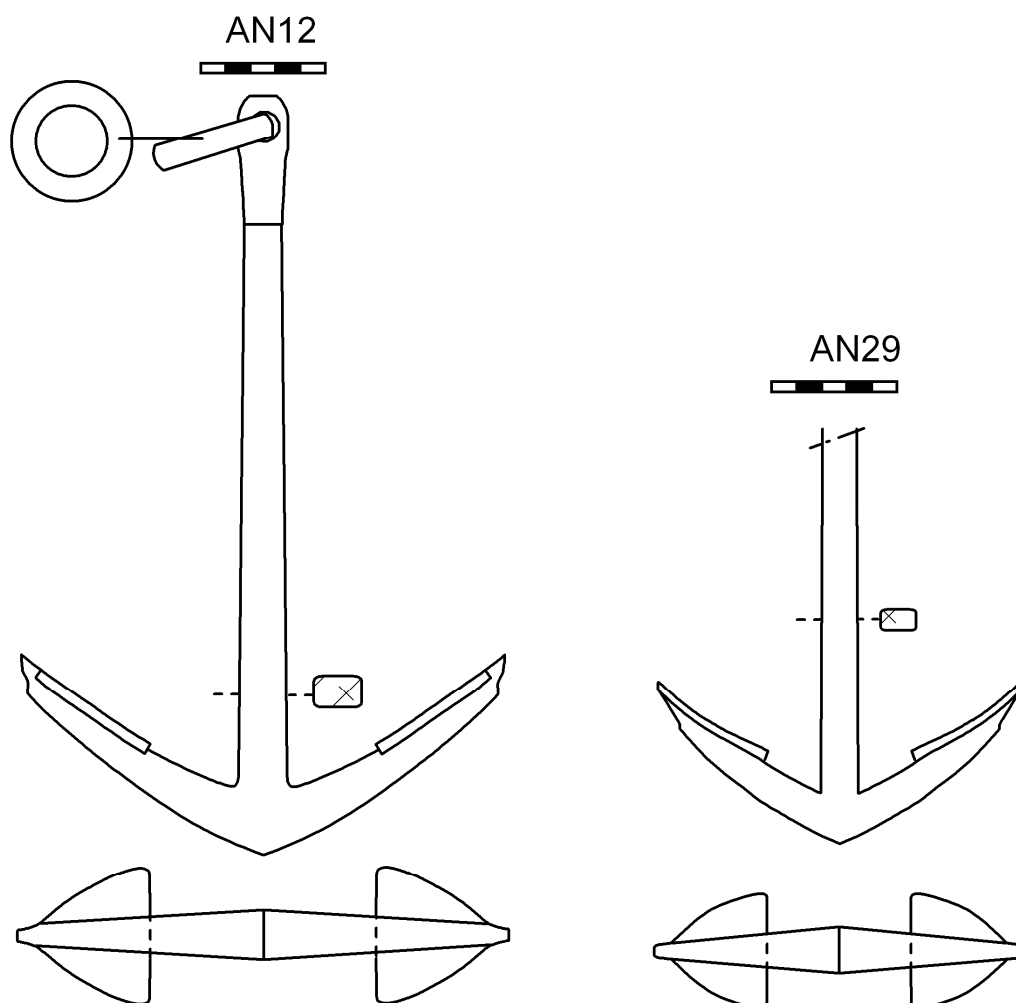
Ancre	Type d'ancre	Type de navire & tonnage
AN12 (12 cwt)	ancre à empenner / stream	4 <sup>e</sup> rang de 60 canons (1373 à 1261 T)
	ancre de veille / bower	3 mâts ou schooner de 130 tonnes
	ancre de miséricorde / sheet	3 mâts ou schooner de 100 tonnes
AN29	.	.

Tableau 8: Fonctions des ancres à bords

<sup>41</sup> Nombre des ancres de type *Old Plan* étant défectueuses, il s'agissait en fait de palier à ces zones de fragilité. Pering suggère notamment dans *A treatise on the anchors*, d'utiliser du fer de meilleure qualité et de fabriquer les ancres avec des barres de fer aplaties, et non plus rondes ou rectangulaires. La jonction ne se fait plus à la croisée de la verge et des bras (Pering 1819).

L'ancre AN29 est brisée au niveau de la verge, donc son empattement est pris en compte pour déterminer son poids théorique. Cependant, aucune entrée ne correspond à ces proportions dans les tables de Pering.

*Groupe C : Les ancres de type Pering*



## IV.2.2- Les ancrs de types français

### IV.2.2.1- Groupe D : ancrs de type Accolade (AN1, AN15, AN30, AN37, AN38)

Les ancrs AN1, AN15, AN30, AN37 et AN38 présentent une morphologie similaire et forment un groupe homogène de par leur allure générale spécifique. En effet, ces 5 pièces sont dotées de bras dont la courbure décrit une « accolade ». Celle-ci débute au niveau des pattes en suivant une forme de demi-cercle, puis se resserre au niveau du collet pour former un diamant pointu. La partie inférieure des bras des ancrs AN1, AN30 et AN38 est légèrement biseautée.

Outre cette caractéristique formelle, il s'agit dans tous les cas d'ancrs à organeau, même si celui de l'ancre AN 30 a disparu. L'angle de l'aisselle oscille de 70° à 72° degrés dans 80% des cas, tandis que l'une des ancrs présente une ouverture de 64° (AN15).

Les verges des ancrs de cet ensemble mesurent en moyenne 2,5 fois la longueur d'un bras, bien que ce ne soit pas le cas pour l'ancre AN30, qui elle, observe une proportion de 3,5. Notons que l'ancre AN37 étant brisée au niveau d'un bras et bloquée au niveau du second, la proportion de 2,5 sera déduite en fonction de son empattement.

Les verges possèdent toutes des sections circulaires, voire dans l'un des cas, légèrement rectangulaire avec des côtés circulaires (AN15). Le fort est en général plus large que le faible d'1/3 de sa section, tandis que l'on distingue 2 ancrs différentes, dont les verges ne présentent aucune modification de largeur de l'aisselle à la culasse (AN37 et AN38).

Concernant les pattes, des similitudes peuvent également être observées, puisque la longueur de celles-ci représente en moyenne la moitié de celle d'un bras, ce pour tous les éléments de cet ensemble. En outre, les formes de ces pattes sont semblables dans 80% des cas, puisque 4 des 5 ancrs sont dotées de pattes en forme de *spatule* terminant par un bec bien prononcé. Dans le cas de l'AN30, les pattes décrivent également une forme de *spatule*, mais plus allongées. Par contre, l'ancre AN38 constitue une exception puisqu'elle possède des pattes de forme triangulaire aux angles légèrement arrondis.

La taille des culasses suit en majorité la proportion d'1/6ème de la taille de la verge (à l'exception d'1 cas représentant 1/7ème). Deux formes de culasses peuvent être observées : celles rectangulaires, dont la tête de culasse se termine en arrondi (AN30, AN37 et AN38), et celles qui définissent une sorte de « clef », dont l'extrémité est circulaire et le corps rectangulaire (AN1 et AN15).

Les ancres AN1 et AN38 possèdent encore des tenons servant à fixer un jas en bois, dont il ne reste aucun vestige.

Les caractéristiques morphologiques décrites pour toutes les ancres de cet ensemble peuvent rappeler celles des ancres françaises, utilisées à la fin du XVII<sup>e</sup> et au XVIII<sup>e</sup> siècles. En effet, on retrouve la forme d'accolade spécifique à ce type de productions, notamment illustrée par la planche XII de l'*Encyclopédie sur la forge des ancres* de Diderot & d'Alembert, où apparaît une ancre de 1760 (1751-1772).

**Tableau 9 : Comparatif des caractéristiques des ancres en Accolade d'Angra et des ancres françaises du XVIII<sup>e</sup> siècle présentant une typologie similaire :**

	Forge des ancres, Diderot Planche 1	Angra 1, 15, 30, 37, 38
verge/bras	2,5	2,5
section verge	Rectangle côtés arrondis	Circulaire, ou rectangle côté arrondi
forme bras	accolade	Accolade
Patte	spatule	Spatule avec bec ou rectangle arrondi
patte/bras	1/2	½
jas/ verge	1	/
angle aisselle		70°-72°
Tenons	oui	oui
Culasse	rectangulaire	1/6 en « clef » ou rectangle arrondi
système de levage	organeau	organeau
Diamant	pointu	pointu
Caractéristique		Bras biseauté (1, 30, 38)

Partant de l'hypothèse que ces ancres pourraient être françaises ou présenter de fortes similitudes avec celle-ci, le poids théorique de ces pièces a été calculé sur la base des tableaux de proportions utilisés en France pour une même période chronologique. (Réaumur 1764, Diderot & d'Alembert 1765).

Ancre	Réaumur (livres)	Conversion kg	Diderot & d'Alembert (livres)	Conversion kg
AN1	1200	545	1000	454
AN15	1000	454	800	363
AN30	900	408	.	.
AN37	600	272	.	.
AN38	700	318	.	.

Tableau 10 : Poids théorique des ancres de type accolade

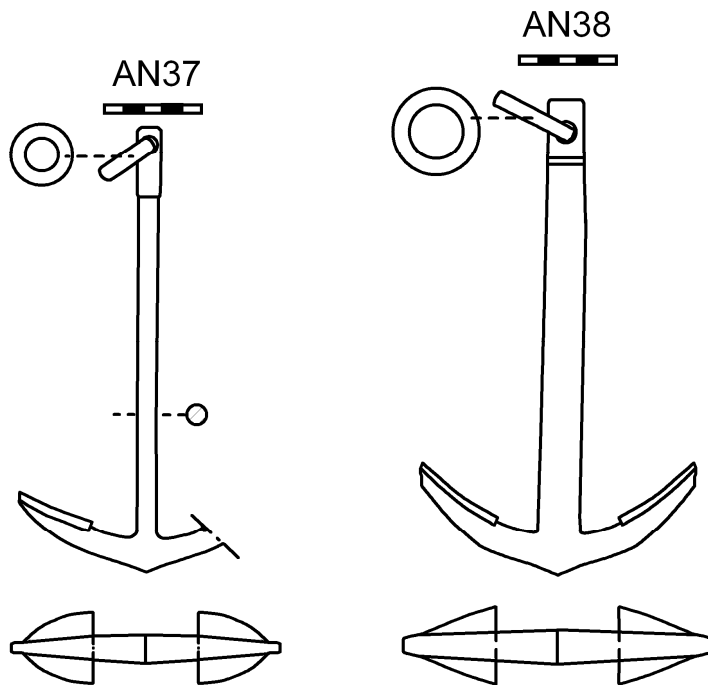
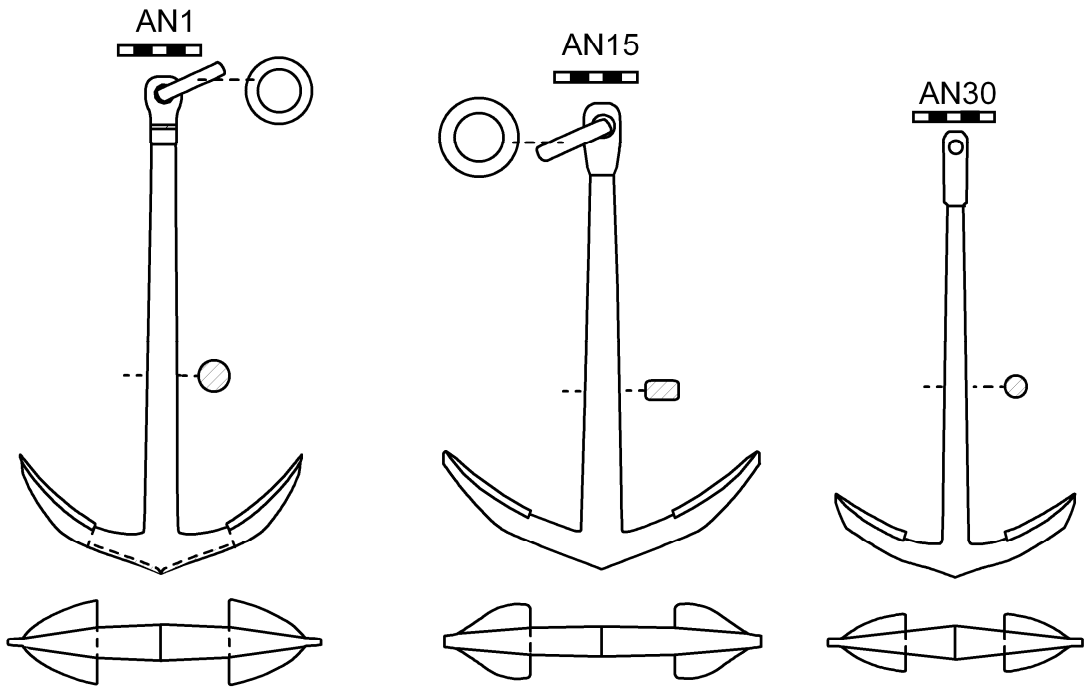
Il est intéressant de comparer ces tables de proportions avec d'autres de la même époque et de comparer les résultats obtenus. Les tables de Diderot et d'Alembert par exemple, observent une légère différence en déterminant le poids des ancres et sont uniquement dédiées à des ancres de tailles largement supérieures à celles rencontrées dans le cimetière d'Angra. Pour les autres aucune entrée n'est obtenue.

Les masses obtenues (nous opterons pour celles de Réaumur offrant des résultats plus complets) peuvent ensuite être reportées dans un second tableau proposé par Lescallier en 1791, nous permettant de déduire le rang de vaisseau selon le poids de l'ancre transportée.

Ancre	Type d'ancre	Type de navire & tonnage
AN1	1° ancre à empenneler	frégate de 12
AN15	1° ancre à empenneler	frégate de 8
AN30	1° ancre à empenneler 2° ancre à empenneler	frégate de 8
AN37	1° ancre à empenneler	chébec ou corvette
AN38	1° ancre à empenneler	chébec ou corvette

Tableau 11: Fonctions des ancres à bords

Groupe D : Les ancrs de type Accolade



#### *IV.2.2.2- Groupe E : les ancres de type brisées (AN4, AN5, AN41)*

Les ancres AN4, AN5 et AN41 peuvent être regroupées en un même ensemble, compte tenu de leur morphologie générale, puisqu'elles sont toutes associées au type défini comme « *brisé* ». Il s'agit des ancres dont les bras ne sont ni courbes ni droits, mais qui décrivent un semi octogone. Leur ligne est dite brisée car elle est formée de segments qui se rejoignent pour former un angle de 150 degrés en moyenne. Le diamant est pointu, tandis que les angles des aisselles sont égaux à 70 degrés dans les 3 cas.

Il s'agit de petites ancres qui se situent à des profondeurs peu importantes (entre 16 et 20 mètres). Notons que l'ancre AN41 est la plus petite de toutes les ancres du gisement du Cimetière des Ancres. C'est également celle qui se situe à la plus faible profondeur et qui se trouve donc le plus près de la ville.

Pour cet ensemble, la taille de la verge ne constitue pas une donnée significative, dans la mesure où, sur les 3 ancres, 2 verges sont brisées en leur milieu. Seule l'ancre AN4 peut donc être prise en compte. Les ancres AN4 et AN5 présentent un empatement similaire, tandis que celui de l'ancre AN41 est considérablement plus restreint. La verge est de section circulaire dans 2 des 3 cas (AN4 et AN5), tandis que la dernière section reste indéfinie, car déformée par les concrétions.

Pour la seule ancre entière (AN4), la section du fort de la verge est plus fine que celle du faible. Il peut s'agir d'une anomalie de fabrication ou du résultat d'un processus d'érosion.

La longueur des pattes des 3 ancres représente la moitié de la longueur des bras (AN4, AN5, AN51). Les pattes observées sont de forme triangulaire (AN5 et AN41) ou en losange aux côtés aplatis (AN4). Elles possèdent toutes un bec saillant.

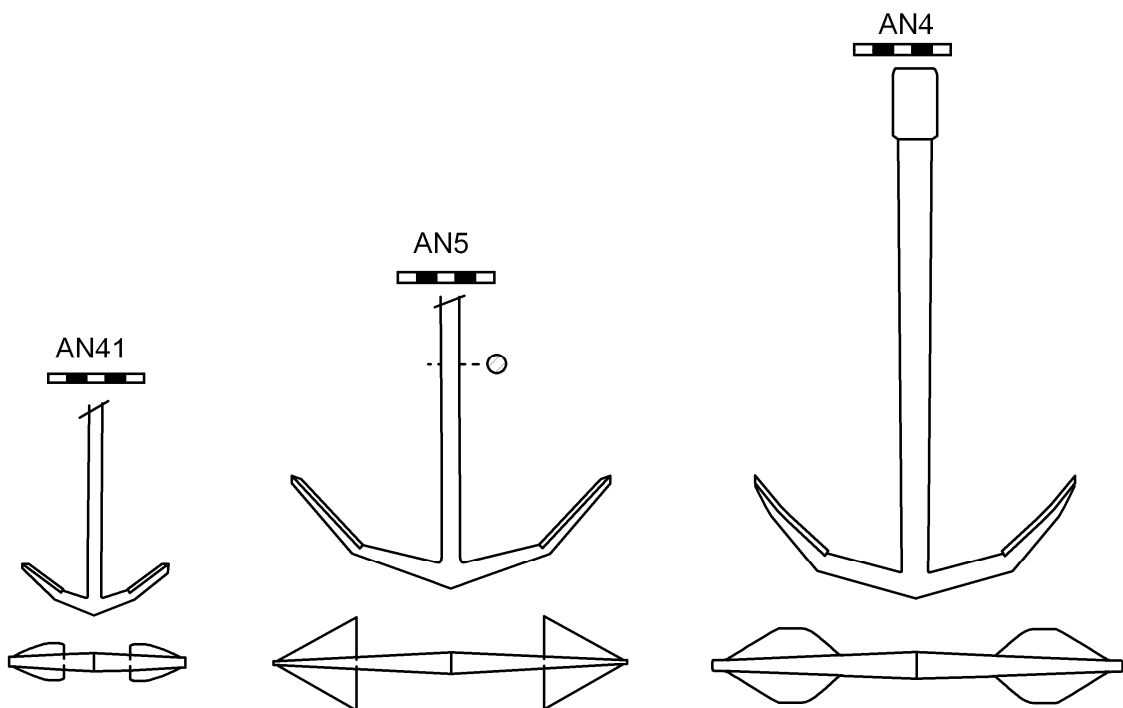
La seule culasse encore présente est de forme rectangulaire, avec la tête de culasse légèrement arrondie. Elle mesure 1/7ème de la longueur de la verge. Aucun élément lié au jas ou au système d'accrochage n'est identifiable.

Les ancres de cet ensemble rappellent un type de productions utilisé en France au XVIII<sup>e</sup> siècle, comme en témoigne une gravure de l'Encyclopédie de Diderot, ou

comme l'illustre le dessin de l'une des ancres qui équipaient le cotre français *Le Cerf* en 1779 (Boudriot & Berti 1970)<sup>42</sup>.

Seul le poids de l'ancre AN4 a pu être évalué. Selon les tables de proportions proposées par Réaumur, elle correspondrait à une ancre de 1100 livres, c'est à dire à la 2<sup>o</sup> ancre à empenner d'une frégate de 12 (Lescallier 1791). Si l'on s'en tient aux tables proposées par Diderot et d'Alembert, il s'agirait d'une ancre de 1000 livres, correspondant à la 1<sup>o</sup> ancre à empenner pour une frégate de 8.

Dessins des ancres du groupe E



<sup>42</sup> Cf Annexe N°4, *Planche présentant différents types d'ancres rencontrés dans la bibliographie*

#### IV.2.2.3- Groupe F : les ancres de type Deslongchamps (AN9, AN24, AN25)

Les ancres AN9, AN24, AN25 peuvent être rassemblées en un même groupe dont les caractéristiques morphologiques sont les suivantes :

La verge mesure en moyenne 2,5 fois un bras, tandis que la section de celle-ci est circulaire. Les pattes observent la proportion de la moitié de la longueur d'un bras. Elles forment un triangle isocèle terminant par un petit bec.

Les angles des aisselles de ces ancres ont une ouverture moyenne de 65 degrés.

Toutes ces ancres possèdent une culasse de forme droite et rectangulaire dont l'extrémité est arrondie. La culasse représente près d'1/6ème de la longueur totale de la verge. Seule l'ancre AN25 a conservé son organeau.

Nous pouvons rapprocher ces 3 ancres du modèle dessiné par Deslongchamps en 1732 et donc les apparenter à ces productions françaises du XVIII<sup>e</sup> siècle.

C'est ainsi que nous aurons recours aux tables de proportions françaises de l'époque pour calculer leur poids théorique et leurs fonctions potentielles à bord

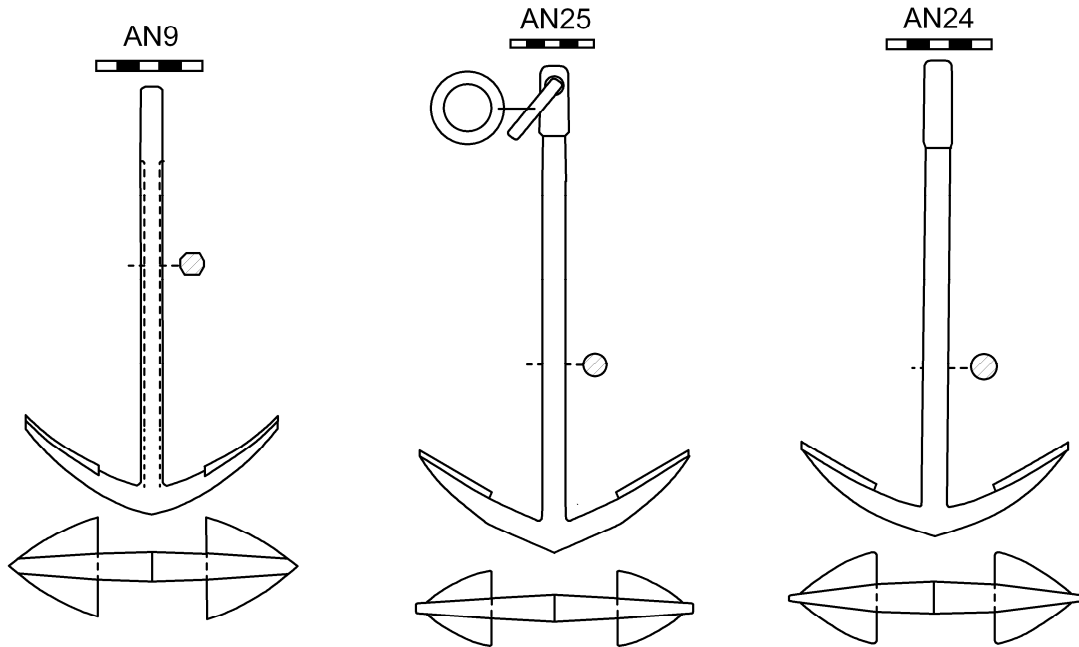
Ancre	Réaumur (livres)	Diderot & d'Alembert (livres)	Conversion kgr
AN9	500	.	227
AN24	500	.	227
AN25	1200	1000	544 / 454

Tableau 12 : Poids théorique des ancres de type Deslongchamps

Ancre	Type d'ancre	Type de vaisseau
AN9	2° ancre à empenner	Chébec ou corvette
AN24	2° ancre à empenner	Chébec ou corvette
AN25	1° ancre à empenner	Frégate de 12 (Réaumur) Frégate de 8 (Diderot)

Tableau 13 : Fonctions des ancres à bords

### Dessins des ancrs du groupe F



#### **IV.2.3- Groupe G : Les ancrs de type ibériques (AN18, AN28, AN32 et AN34)**

L'aspect général de ces 4 ancrs met en exergue différentes caractéristiques communes, provenant d'une part, de leurs verges, très fines et de section circulaire et d'autre part, de leurs culasses. Ces dernières sont de forme rectangulaire dans tous les cas et se terminent par une tête de culasse légèrement arrondie sur la partie supérieure, notamment pour les ancrs AN28, AN32 et AN34.

Les ancrs AN28 et AN32 sont encore dotées de leurs organeaux. L'ancre AN34 a, quant à elle, été brisée par l'un des 2 plots de béton servant d'ancrage aux extrémités du parc sous-marin. Lors de la campagne de 2009, cette ancre ne possédait plus son organeau, qui était pourtant en place en 2006, comme l'attestent les photographies réalisées lors du passage du sonar<sup>43</sup>.

---

<sup>43</sup> Au regard des photographies de 2006, il s'avère que l'ancre AN34 a été fortement détériorée par le plot de béton immergé à proximité, probablement suite à de violents courants de fond. Elle a en effet été

Il n'a pas été possible de retrouver cet organeau. La dernière ancre du groupe, AN18, ne porte pas de trace d'organeau.

Malgré une morphologie similaire au niveau de la forme générale de leurs culasses, celles-ci présentent cependant des différences majeures. L'ancre AN32 possède un tenon encore visible, indiquant la probable présence d'un jas en bois aujourd'hui disparu, tandis que, sur l'ancre AN28, sont greffés les vestiges d'un jas en métal. Il ne reste qu'une infime partie de ce jas métallique, soit un total de 35 cm, mesurés de part et d'autre de la culasse.

Les ancres AN18 et AN34 offrent quant à elles, des culasses dont les surfaces homogènes ne permettent de distinguer aucun élément formel<sup>44</sup>.

Les 4 ancres de cet ensemble présentent des caractéristiques proches des productions réalisées dans la péninsule ibérique, notamment de part leur verge très fine, aspect typique des ancres espagnoles produites avant le 17<sup>e</sup> siècle. L'expression nautique « être aussi maigre qu'une ancre espagnole » souligne d'ailleurs cet état de fait (Jobling 1993, p53<sup>45</sup>).

La verge longue et mince donne la sensation de bras relativement courts, comme l'illustrent les représentations ancres de cet ensemble. Leurs bras sont courbés suivant une ligne régulière et se rejoignent pour former un petit diamant pointu<sup>46</sup>, dans le cas des ancres AN32 et AN34.

Les ancres AN32 et AN34 peuvent être rapprochées de celles retrouvées lors du naufrage de gros bâtiments du XVI<sup>e</sup> siècle, à l'instar de celles des vaisseaux espagnols de la *Trinidad Valencera* et *Santa Maria de la Rosa*, dont les naufrages sur la côte du Kerry en Irlande datent de l'expédition de 1588 contre l'Angleterre (Martin 1989, pp. 31-32, pp. 61-69). Ce type d'ancres équipait donc en partie, les vaisseaux de la flotte de l'*Invincible Armada* espagnole (*La Grande y Felicísima Armada*). Un autre parallèle

---

retrouvée brisée en divers points : au niveau de la croisée, la patte gauche est brisée, tandis que la droite est manquante. Au niveau de la culasse, l'organeau est manquant. La verge quant à elle est sectionnée en son milieu, mais entière.

<sup>44</sup> Notons que le tenon encore présent sur l'ancre AN32 est positionné sur le côté de la culasse perpendiculaire à l'axe des bras. Hors, l'une des caractéristiques spécifiques aux premières ancres modernes espagnoles est la présence de ces tenons sur la face parallèle au bras de l'ancre, ce qui n'est donc pas le cas ici.

<sup>45</sup> Citant lui-même Van Nouhuys (1951, p 44).

<sup>46</sup> Cependant pour l'ancre AN32, la présence de concrétions à cet endroit précis constitue un biais ne permettant pas de définir précisément la forme de son diamant. Il serait donc envisageable que les bras de cette ancre suivent la courbure des deux autres ancres de ce groupe. Ceci n'affecterait en rien son appartenance aux ancres assimilées ibériques. Après étude des photographies disponibles, nous optons pour un diamant pointu.

peut être établi avec une ancre retrouvée sur l'épave de la *Mary Rose*, dont le naufrage à Portsmouth date de 1545 (Curryer 1999, p39).

L'ancre AN32 présente une typologie également proche de celle associée au naufrage *Emanuel Point* à Peniscola Bay, en Floride (Smith 1998). Il s'agit de l'épave d'un navire de la colonisation espagnole datant du milieu du XVI<sup>e</sup> siècle (1559).

Ces divers parallèles nous permettent donc de soutenir l'hypothèse d'une morphologie d'ancres d'origine espagnole ou plus largement ibérique.

Les pattes des ancres AN18, AN28 et AN34 sont triangulaires et se terminent en dégageant un petit bec très court, rappelant également ces productions ibériques. Celles de l'ancre AN32 présentent une typologie différente, puisque les oreilles sont en forme de losange et suivent une ligne plus arrondie. Elles se terminent en une pointe formée par la fin du bras de l'ancre.

Face à l'absence de tables de proportions pour les ancres espagnoles, celles proposées par Réaumur sont utilisées ici. Les résultats obtenus sont donc à considérer avec précaution.

Ancre	Réaumur	Poids en kg
AN18	800	363
AN28	1300	590
AN32	1200	544
AN34	1000	454

Tableau 14 : Poids théorique des ancres de type ibériques

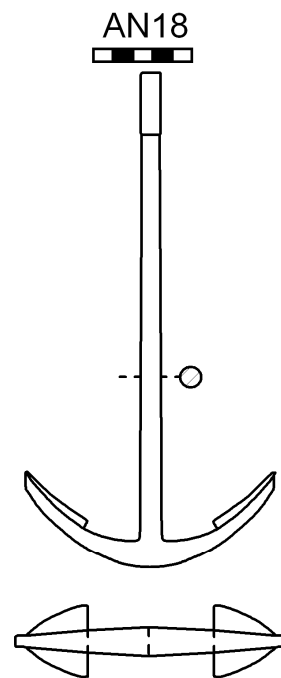
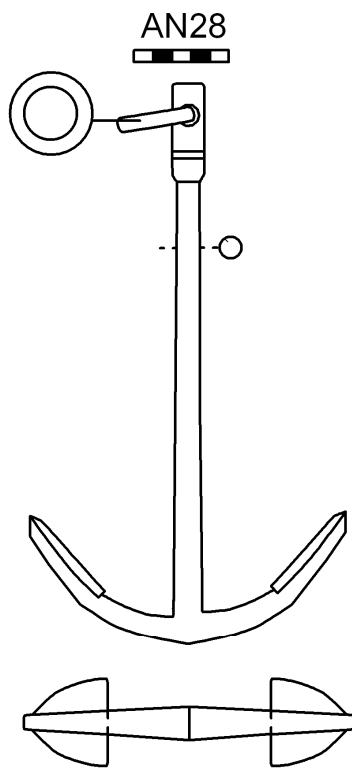
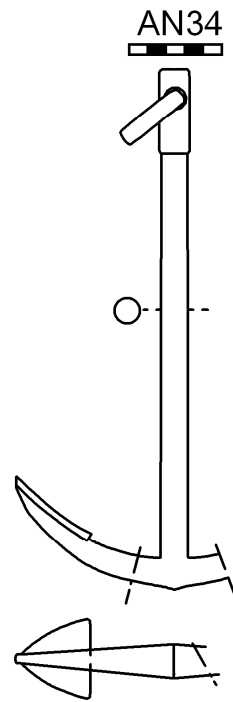
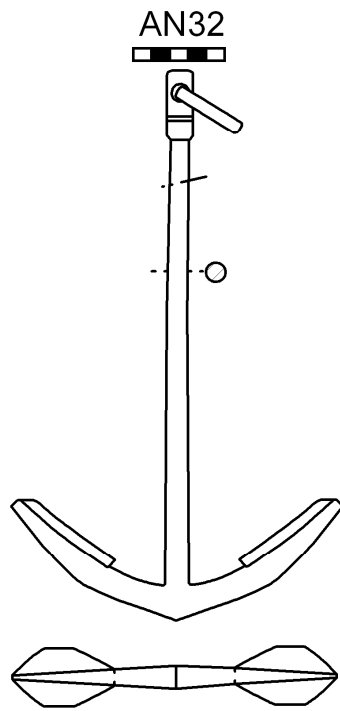
Selon les tables de Lescallier (1791, p284) ces ancres seraient utilisées par

Ancre	Type d'ancre Réaumur	Type de navire
AN18	2 <sup>o</sup> ancre à empenner	frégate de 8
AN28	ancre de touée ou d'affourche <sup>47</sup>	chébec ou corvette
AN32	1 <sup>o</sup> ancre à empenner	frégate de 12
AN34	1 <sup>o</sup> ancre à empenner	frégate de 8

Tableau 15 : Fonctions des ancres à bords

<sup>47</sup> Lescallier, p284 : aucune entrée ne correspond à une ancre de 1300 livres. Nous opterons pour les masses inférieures et supérieures les plus proches, afin de proposer un résultat, qui restera approximatif.

*Groupe G : Les ancrs de type ibérique*

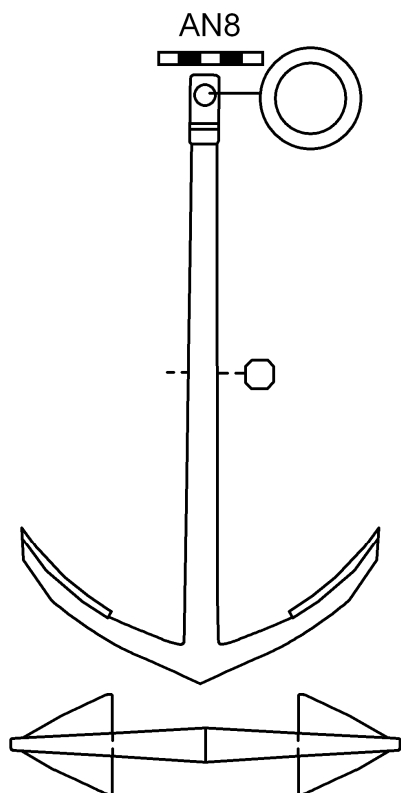


#### IV.2.4- Groupe H : Les ancres de type nord européen (AN8 et AN36)

##### - L'ancre AN8

Elle présente une morphologie singulière puisqu'elle ne peut être associée avec aucune autre ancre du gisement. Son aspect général peut rappeler celui des ancres dites *en accolade*, précédemment défini pour le groupe assimilé français. En effet, les bras suivent cette même ligne d'accolade, si ce n'est que dans le cas présent, ils sont plus fermés, dessinant des angles aigus.

La verge (de section octogonale) et les bras de l'ancre AN8 sont également plus longs et plus fins que ceux du groupe B, mais se terminent également par un diamant pointu.



La culasse, de forme rectangulaire, est dotée de son organeau et pourrait évoquer celle de l'ancre AN38 (groupe B), bien que l'aspect beaucoup plus massif de cette dernière limite ce parallèle. Les pattes de ces deux ancres sont également similaires, puisqu'elles dessinent dans les 2 cas un triangle aux angles pointus, dégageant un bec formé par l'extrémité des bras.

Il s'agit d'une ancre à jas en bois, comme nous le laisse penser la présence de tenons situés sur la face de la culasse perpendiculaire à l'axe des bras.

Il est envisageable que cette ancre puisse être d'origine Hollandaise et qu'elle date de la seconde moitié du XVII<sup>e</sup> siècle. En effet, elle présente de très fortes similitudes avec une ancre recensée comme telle, photographiée en Allemagne, dans la cours du *Dutch Cultural Heritage Agency*, à Lelystad. (Photographie proposée par le collectif *Big Anchor Project*, de la *Nautical Archaeology Society*<sup>48</sup>. Un dessin de David Mortier, dans *L'art de Batir les Vaisseaux* (1719), présente également une ancre à la morphologie similaire à l'AN8.

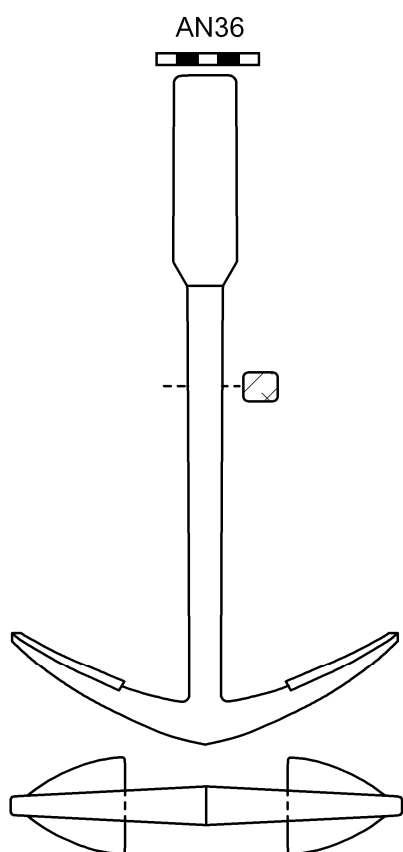
<sup>48</sup>Cf photographie présentée dans l'annexe N°4 : *Planche présentant différents types d'ancres rencontrées dans la bibliographie*. Site internet : [http://www.biganchorproject.com/cnk/members/anchor.php?anchor\\_id=160](http://www.biganchorproject.com/cnk/members/anchor.php?anchor_id=160). Consulté le 21/1/2010.

Des tables hollandaises établies par Witsen en 1691 sont présentées dans le texte *Aeloude en hedendaegsche scheeps-bouw en bestier*. Leur utilisation reste cependant délicate puisqu'il n'existe pas de traduction disponible à ce jour. Selon les tables françaises utilisées par défaut, le poids théorique de l'ancre AN8 serait de 1200 livres ce qui correspondrait au poids de la 1<sup>o</sup> ancre à empenner d'une frégate de 12 (selon les écrits respectifs de Réaumur et Lescallier).

### **- L'ancre AN36**

Avec une verge de 3,27 mètres, il s'agit de l'une des deux ancres les plus grandes du gisement, puisqu'elle est de taille égale à celle de type corps mort (AN33).

L'ancre AN36 présente une morphologie comparable à celle des ancres utilisées par les allemands, hollandais ou suédois vers 1800 (Cotsell 1856, p2). Ce modèle est également illustré par un dessin de Pering daté de 1819.



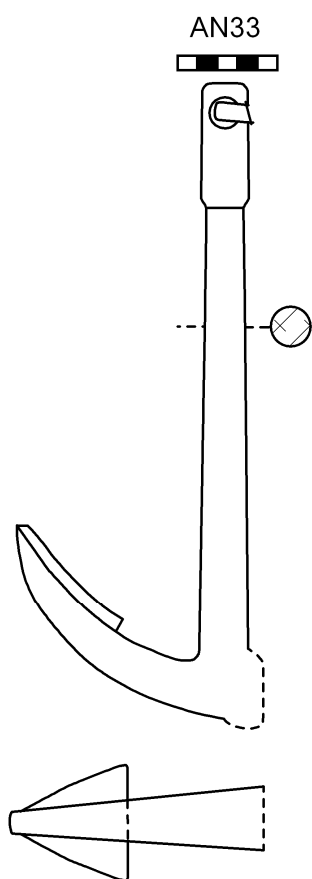
L'imposante culasse de l'ancre AN36 rompt cependant avec cette ressemblance. Très massive cette culasse apparaît comme exceptionnellement longue, au regard non seulement des autres ancres du gisement, mais également de la bibliographie disponible. Elle atteint en effet un mètre de longueur, depuis la tête de culasse jusqu'à la jonction avec la verge. Il est envisageable que la taille de cette culasse résulte d'une réparation ou d'un éventuel renforcement de la partie supérieure de la verge de l'ancre AN36.

La section de la verge est rectangulaire avec des angles arrondis. Les pattes sont triangulaires et dotées d'oreilles larges aux angles également arrondis. Elles se terminent en dégageant un bec pointu, formé par la fin des bras de l'ancre. La ligne décrite par les bras est régulière et légèrement arquée, tandis qu'ils se rejoignent pour former un diamant pointu.

Les difficultés précédemment rencontrées pour la lecture des tables hollandaises de Witsen, nous ont fait opter, ici encore, pour l'utilisation de celles des fabricants français. Le poids théorique de l'ancre AN36 est alors estimé à 1600 livres, soit 726kg. Cela correspondrait au poids de la *maîtresse ancre* d'un chébec ou d'une corvette, ou à celui de la 1<sup>o</sup> *ancre à empenne* d'un vaisseau de 64 canons (tables de Réaumur et Lescallier).

Il est à noter la position tout à fait singulière de l'ancre AN36, puisqu'elle est plantée verticalement, sa culasse enfoncée dans le fond sableux, et son diamant appuyé contre le haut du rempart formé par les hauts blocs rocheux. Il semble donc que le vaisseau qui la transportait ait amarré sur la bande de blocs de tuf du *Monte Brasil*, et qu'une vaine tentative de récupération l'ait faite glisser jusqu'à la limite de ces roches, où elle s'est plantée en tombant à l'envers sur le fond sableux.

#### IV.2.5- Groupe I : Les ancres de type corps mort (AN33)



L'ancre AN33 apparaît comme un cas atypique de notre gisement, puisqu'il s'agit de l'unique exemplaire de corps mort recensé. Elle constitue également la pièce la plus grande de cet ensemble (de taille égale à l'ancre AN36).

Son poids théorique serait de 1600 livres, soit 726 kg, selon les tables de proportions proposées par Réaumur. Cependant, ce poids est à considérer avec précaution, dans la mesure où l'ancre AN33 n'est dotée que d'un seul bras, caractéristique singulière des ancres de type corps mort, alors que les tables de proportions sont calculées pour des ancres classiques, flanquées de deux bras.

Nous n'avons cependant pas rencontré de table spécifique pour ce type d'ancre à bras unique.

Il est à noter, dans l'épaisseur du diamant, au dessous de la croisée, la présence d'une boursouflure, correspondant au fort anneau ou à la manille dont sont dotés les corps morts

et « qui permet de la soutenir pendant qu'on la mouille, pour être certain que l'unique bras reste bien dirigé vers le fonds » (Gay 1997, p191).

Ce type d'ancre est bien souvent utilisé avec une seconde ancre forte, les deux étant empenelées (Kerhallet & Fréminville 1863, p298).

Une ancre tout à fait similaire à l'ancre AN33 repose dans un jardin public de la marina de Horta, sur l'île de Faial aux Açores. Sa morphologie et ses dimensions approximatives présentent de fortes similitudes avec celle de la baie d'Angra<sup>49</sup>.

#### **IV.2.6- Autres**

*IV.2.6.1- Groupe J: Les ancres non prises en compte (AN10, AN11, AN16, AN20, AN22, AN 40 et AN43)*

Les ancres AN10, AN11, AN16, AN20, AN22, AN40 et AN43 ne seront pas prises en compte dans la typologie, puisqu'au regard de leur état de conservation, elles ne peuvent apporter aucune information formelle significative.

En effet, seule subsiste la verge pour 3 de ces ancres (AN10, AN11 et AN22). Elles sont toutes 3 sectionnées au niveau du fort, avant la jonction avec les pattes.

Deux d'entre elles possèdent encore des culasses bien visibles, l'une en forme de clef (AN10) et l'autre rectangulaire (AN11). Cette dernière devait être de taille conséquente puisque la partie restante de sa verge atteint 2,86m. Ceci sous-entend que si l'on considérait l'ancre AN11 dans sa totalité (en intégrant la croisée de la verge et le diamant absents), elle serait intégrée dans le 1/4 constitué par les ancres les plus grandes du gisement (la valeur du 3<sup>o</sup> quartile étant de 2,96m). L'ancre AN16 est, elle, presque totalement ensablée. Seul son profil est encore visible. Les concrétions empêchent cependant une évaluation visuelle permettant d'insérer cette ancre dans la typologie.

L'ancre AN11 est terminée par un organeau toujours en place. La présence de tenons sur les culasses des pièces AN10 et AN11 indique qu'il s'agissait d'ancres à jas en bois. Ces derniers ont totalement disparu.

---

<sup>49</sup> Cf : Planche photo présentée dans l'annexe N°4.

L'ancre AN43 a été sectionnée au niveau du fort de la verge. Il reste les vestiges d'un bras et d'une patte en forme de losange. Cependant le taux de concrétion de l'ensemble est tel que le bras et la patte sont totalement déformés. Ils ne permettent de déduire aucun autre élément formel pouvant être inséré dans une quelconque typologie. Il en est de même pour l'AN40, qui elle présente un état encore plus dégradé, puisque seuls les restes d'un bras terminé par un amas de concrétion (la patte) sont présents. Le degré de déformation de cette pièce empêche la réalisation de son relevé graphique. Seules les mesures les plus représentatives ont été enregistrées et seront prises en compte dans les tableaux de données.

L'ancre AN20 offre quant à elle un état de conservation relativement meilleur, dans la mesure où ses éléments constitutifs sont quasiment tous présents. Seules manquent une patte et la partie du bras qui la supportait. Cependant, il reste très difficile d'en déduire un type de morphologie, car elle souffre de nombreuses torsions qui ont notamment brisé la verge au niveau du fort tout en modifiant l'axe des bras par rapport à celle-ci. Une autre déformation de la verge est visible en son milieu. L'unique patte subsistante étant fortement concrétionnée et enterrée de moitié, il reste difficile d'en évaluer la forme. De même, la culasse est ensablée et son organeau couvert de concrétion est quasiment inaccessible. Seules les mesures enregistrées pour cette ancre seront prises en compte pour l'étude globale du gisement.

Le poids théorique de l'ancre AN20 équivaut à 700 livres selon les tables françaises de Réaumur et Lescallier, ce qui correspondrait à la 1<sup>o</sup> ancre à empenner d'une corvette ou d'un chébec.

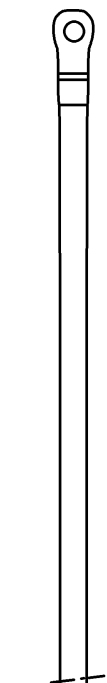
Il est à noter que les verges restantes des ancres AN10 et AN11 sont positionnées l'une sur l'autre, formant une croix. Elles sont coincées au milieu de gros blocs rocheux.

Cette situation peut laisser penser que le type de manœuvre effectué a conduit les ancres à cette position croisée. Peut être s'agissait-il d'ancres empennées, qui au moment de la récupération, ont glissé et sont restées prises à cet endroit.

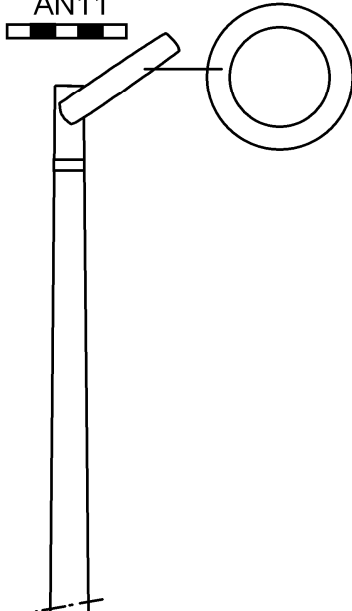
La présence de ces deux verges isolées peut également rappeler les problèmes soulignés pour les ancres de type *old plan long shank* ou espagnoles, dont la verge se brisait fréquemment au niveau de la croisée lors de leur récupération. En effet, la force exercée était telle qu'elle engendrait bien souvent une rupture au lieu de la libération de l'ancre (Réaumur & Duhamel 1723).

*Dessins des ancres non prises en compte*

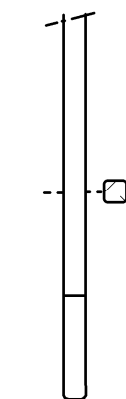
AN10



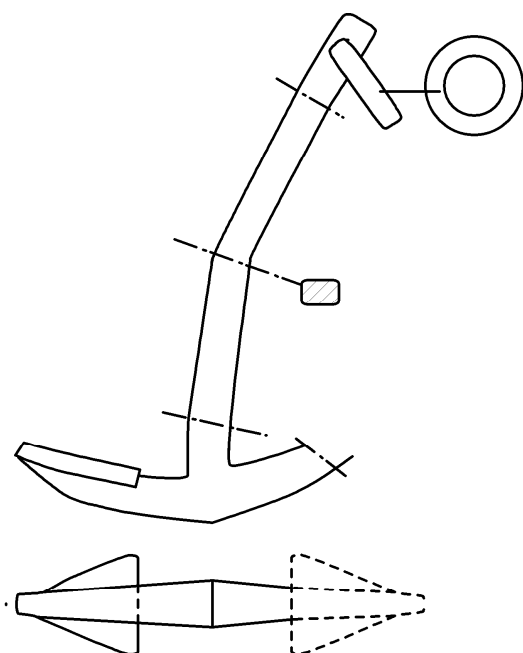
AN11



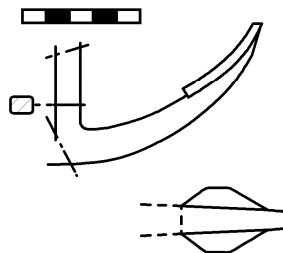
AN22



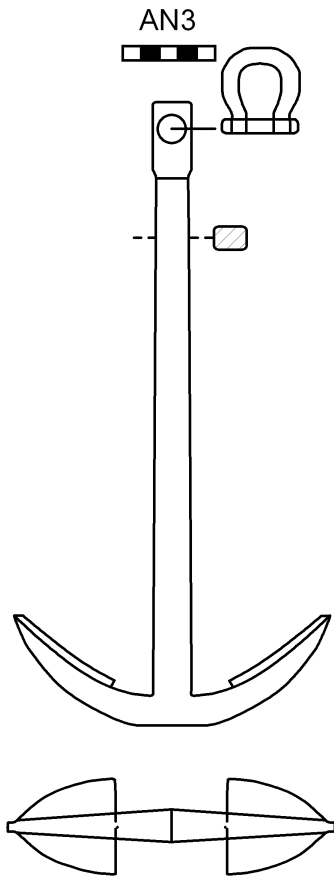
AN20



AN43



**- Les ancres AN3 et AN19**



Ces deux ancres présentent une particularité singulière, dans le sens où leur diamant est plat, différent en cela des formes classiques rencontrées, le plus souvent arrondies ou en pointe. Il est difficile de définir si cette caractéristique est intrinsèque à ces pièces, où si elle est apparue à posteriori, notamment suite à une rupture ou à une procédure d'érosion.

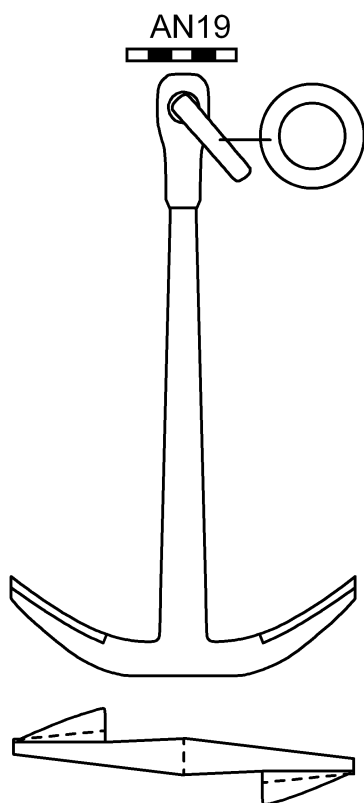
L'ancre AN3 possède des bras aux lignes courbes, qui supportent des pattes larges en forme de spatule, se terminant par un petit bec carré. La verge est de section rectangulaire avec des angles arrondis. Elle est massive et droite depuis le fort jusqu'au faible, tandis que la culasse assure sa continuité par ses lignes également rectangulaires.

L'ancre AN3 est dotée d'une manille. Cet élément laisse penser qu'il s'agit d'une ancre dont la chronologie est probablement postérieure à 1820.

Son poids théorique correspond, selon les tables françaises à 1400 livres, c'est à dire à la 2° ancre à empenner d'un vaisseau de 50 canons

Selon les tables de Diderot, elle aurait une masse comprise entre 1200 et 1400 livres. Il s'agirait donc respectivement de la 1° ancre à empenner d'une frégate de 12, ou alors de la 2° ancre à empenner d'un vaisseau de 50 canons.

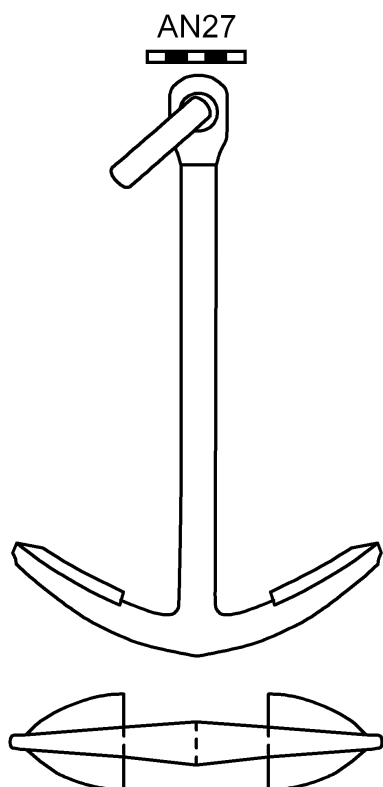
Hormis son diamant plat, l'ancre AN19 présente un trait singulier, dans la mesure où chacune de ses pattes ne possède qu'une seule oreille. De forme triangulaire, ces oreilles diamétralement opposées, sont situées de part et d'autre de l'axe formé par les bras.



Il est probable que les pattes de l'ancre AN19 aient été brisées ou qu'elles aient été réutilisées, car aucun élément comparable n'a pu être observé dans les recherches bibliographiques. Cependant, le positionnement symétrique des oreilles permet d'envisager l'hypothèse de leur caractère original. L'intérêt et l'efficacité de ce type de pattes reste cependant douteux. Dotée d'une culasse en forme de clef, l'ancre AN19 possède encore un organeau intact.

Son poids théorique serait de 1000 livres selon les tables françaises, ce qui correspondrait au poids d'une ancre à touer d'un vaisseau de 3<sup>o</sup> rang de 64 canons (Du Gay Trouin), ou de la 1<sup>o</sup> ancre à empenneler d'une frégate de 8 (Lescallier)

#### - Les ancres AN27 & AN27Bis ou 44



L'ancre AN27 gît à 31 mètres de fond. Les relevés et photographies prises lors des précédentes campagnes (en 2006 notamment) témoignent d'un niveau d'ensablement plus élevé, puisque l'ancre était alors presque totalement ensevelie. Seuls quelques éléments de celle-ci dépassaient, laissant deviner sa morphologie. Lors de notre campagne, en 2009, l'ancre AN27 était partiellement dégagée, sur plus de la moitié de sa surface, tandis qu'apparaissait en dessous une seconde ancre, presque totalement ensevelie (AN27 bis ou AN44). Cette ancre positionnée sous l'ancre AN27 est inédite, puisqu'elle n'avait jusqu'alors jamais été recensée dans le gisement.

Bien que relativement plus dégagée qu'en 2006, il reste

délicat de définir la morphologie des ancres AN27 et AN44.

Une partie de la verge ainsi que les bras et les pattes de l'ancre AN44 sont visibles, tandis que le reste de son corps passe sous l'ancre AN27 où il semble se briser.

Aux vues des mesures enregistrées et des éléments formels constatés, les deux ancres présentent de nombreuses similitudes, bien que l'AN44 présente une envergure légèrement inférieure à l' AN27, notamment au niveau de son empattement. Les angles d'ouverture des bras sont identiques, tout comme la hauteur de l'empattement. Les pattes semblent également similaires, tout du moins pour les parties accessibles (oreilles notamment) qui sont de mêmes dimensions. Elles décrivent une forme de spatule et se terminent en dégageant un bec formé par la fin du bras. L'ancre AN27 possède une large culasse en forme de clef. Son organeau est couvert de concrétions mais encore présent.

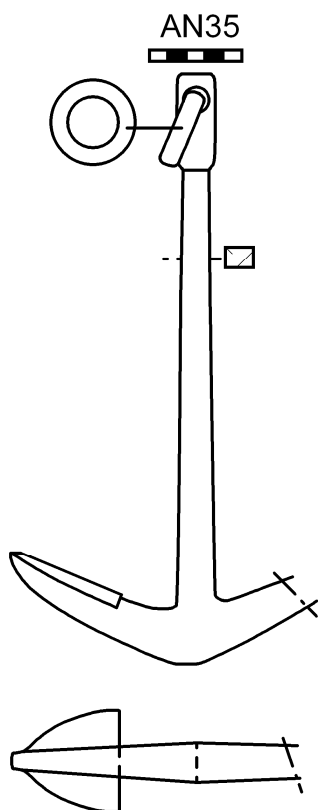
Le poids théorique de l'ancre AN27 a pu être calculé en fonction de sa taille. Il n'a par contre pas été possible de déterminer sa provenance géographique, c'est pourquoi les tables de Réaumur seront utilisées par défaut. Selon ces critères, l'ancre AN27 pèserait 1200 livres (544 kg), ce qui correspondrait à la première ancre à empenner d'une frégate de 12

La position chevauchée de ces 2 ancres, dont la taille et la morphologie sont similaires, pourrait résulter d'une vaine tentative de récupération des amarres, notamment après avoir eu recours à une manœuvre telle que l'empennage. Rappelons en effet, qu'il s'agit de mouiller 2 ancres de même gabarit, l'une derrière l'autre, de peur que le bateau ne chasse. Cette hypothèse reste une éventuelle supposition, mais elle pourrait nous éclairer sur la raison de la superposition ces 2 ancres aux morphologies quasiment identiques.

### **- L'ancre AN35**

Cette pièce compte parmi les pièces les plus imposantes du gisement. Longue de 3,20 mètres, elle repose par 32 mètres de fond, coincée entre les blocs rocheux.

Très massive au niveau de la croisée, elle est dotée de bras épais et courts. Le bras droit est brisé au niveau du début de la patte, tandis que le diamant est légèrement désaxé par

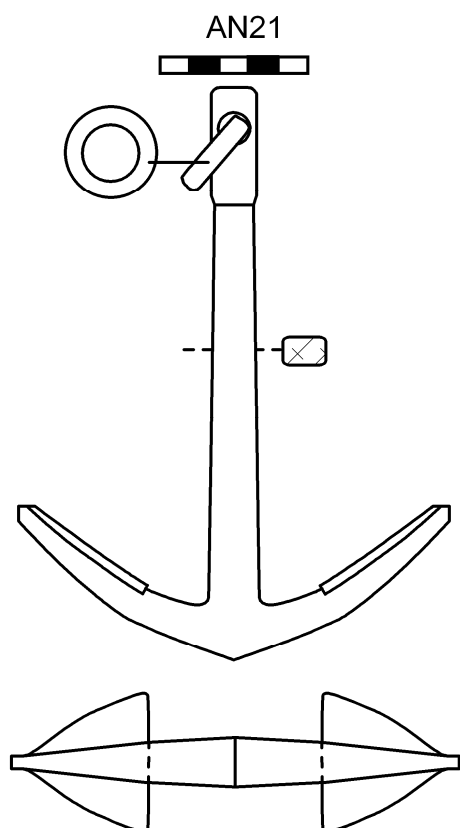


rapport à la ligne de la verge. De section rectangulaire, celle-ci est surmontée d'une culasse également rectangulaire, elle-même dotée d'un organeau.

La patte présente une surface large en forme de spatule, dont les oreilles arrondies laissent dépasser un petit bec carré, correspondant à la fin du bras de l'ancre.

Le poids théorique de l'ancre AN35 équivaut à 1500 livres selon les tables de Réaumur utilisées par défaut. Ceci correspondrait au poids de la 2<sup>o</sup> ancre à empenner d'un vaisseau de 64 canons ou à la 2<sup>o</sup> ancre (*grosse ancre*) d'une corvette ou chébec (Lescallier).

### - L'ancre AN21



L'ancre AN21 présente une morphologie atypique, dans le sens où elle pourrait rappeler, par divers aspects, certains points précis rencontrés dans les typologies précédemment définies, tandis que si l'on s'en réfère à son allure générale, ces parallèles s'annulent.

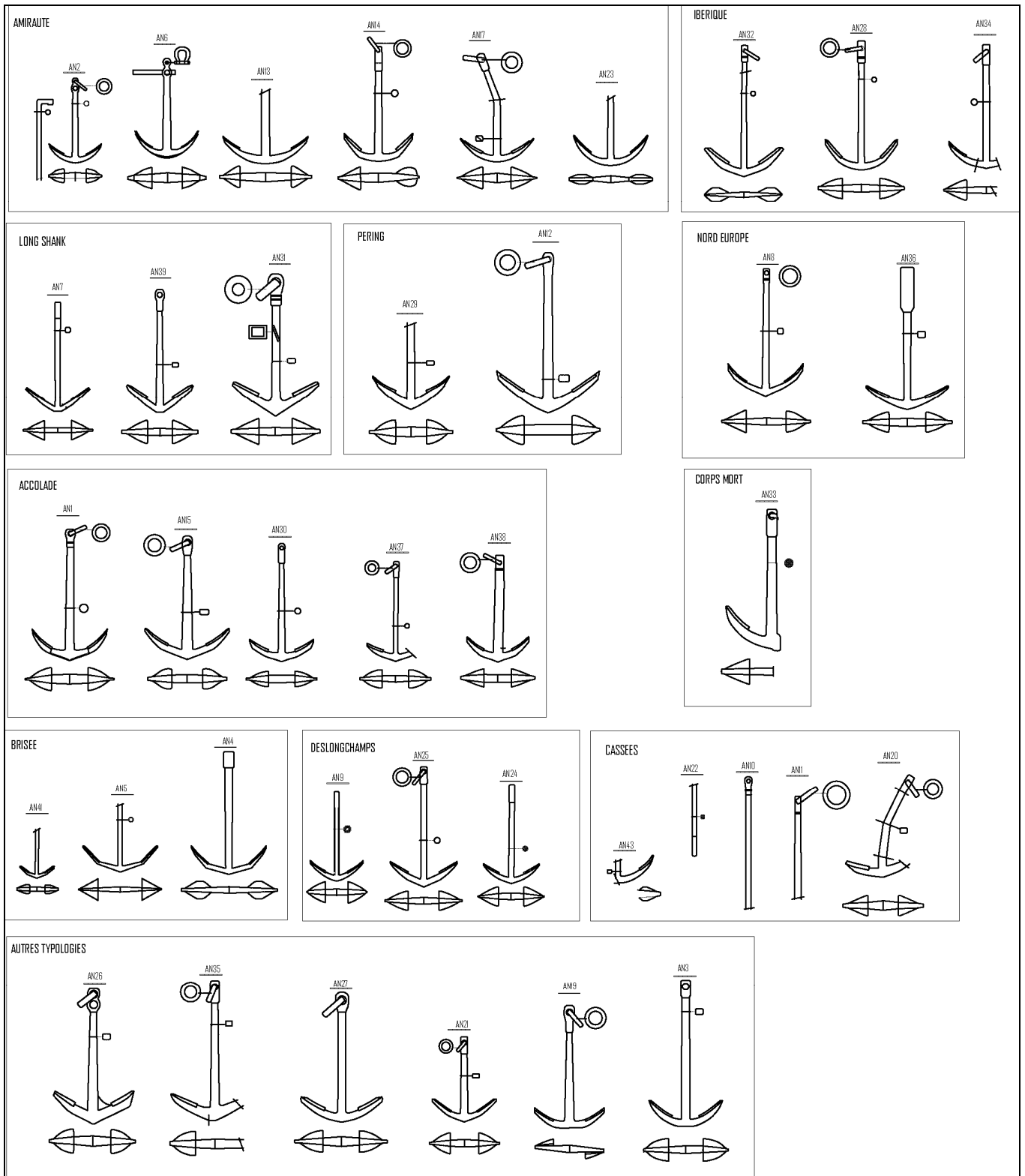
Les bras de l'ancre AN21 pourraient être rapprochés de la forme décrite par ceux des ancres espagnoles (AN32 et AN34). Cependant ces productions se caractérisent par leurs verges longues et fines, ce qui n'est absolument pas le cas pour l'ancre AN21. La verge est ici nettement plus courte, puisqu'elle fait partie du quart des ancres les plus petites

du gisement, tout en présentant une structure massive pour cette petite taille. Elle est surmontée d'une culasse rectangulaire aux angles arrondis, et possède encore son organeau.

Les pattes triangulaires suivent une ligne légèrement courbée, tandis qu'elles se terminent en un petit bec pointu. Elles représentent plus de la moitié de la longueur du bras.

Mesurant 1,94 mètres, son poids théorique (Réaumur) est de 400 livres, ce qui ne correspond à aucune entrée dans les tables de proportions, qui sont en général établies pour des bâtiments de guerre de grande taille.

## Table des typologies des ancres de la Baie d'Angra



## V- CONCLUSION

---

Il est nécessaire de rester prudent dans notre interprétation globale du site et des 44 ancres du *Cimetière des Ancres* de la Baie d'Angra, dans la mesure où l'état de conservation des pièces limite, comme nous l'avons précédemment souligné, la réalisation d'une expertise plus détaillée. En effet, les éventuelles marques de fabrication ou particularités propres à leur construction sont ensevelies sous les amas de concrétions recouvrant les ancres. C'est pourquoi il n'a pas toujours été possible d'attribuer un type de production ou l'origine géographique des pièces.

Il s'agit évidemment d'un facteur conditionnant les résultats présentés ici, puisque les calculs des poids théoriques desquels découlent ensuite les fonctions potentielles des pièces, sont basés sur les tables de proportions en vigueur dans les différents pays de fabrication.

Or nous avons pu observer que selon les origines géographiques, les normes préconisées présentent certaines différences notables (comme les proportions des modèles de fabrication, ou le nombre d'ancres à bord), qui évoluent parallèlement aux progrès de la navigation et selon les exigences des commandes passées par les marines nationales.

Afin de pallier à cette contrainte physique, nous avons opté, pour les ancres dont l'origine géographique est restée indéterminée, d'utiliser par défaut les tables françaises du XVIII<sup>e</sup> siècle. Celles-ci présentent en effet des données standardisées relativement précises et complètes, pour chaque catégorie de poids.

Le choix d'établir une base de calcul commune pour toutes ces ancres de provenance indéfinie permet d'harmoniser les résultats obtenus, et de pouvoir comparer les ancres entre elles. Le but est d'obtenir une perception globale de leur répartition présumée, en fonction de leur poids et de leurs potentielles fonctions à bord.

**Tableau 16 : Synthèse des différents types d'ancres rencontrés**

Type d'ancre <sup>50</sup>	Ancres associées
Miséricorde	AN13, AN23, AN2, AN12
Grosse Ancre (bossoir)	AN14, AN36, AN35
Veille (bossoir)	AN13, AN23, AN6, AN12
1° ancre à empenne	AN13, AN23, AN14, AN2, AN31, AN39, AN12, AN1, AN15, AN37, AN38, AN4, AN25, AN32, AN34, AN8, AN36, AN20, AN3, AN19, AN27
2° ancre à empenne	AN30, AN4, AN18, AN9, AN24, AN3, AN35
Touer	AN14, AN2, AN6, AN7, AN39, AN28, AN3, AN19

**Tableau 17 : Synthèse des différents types de vaisseaux susceptibles de les avoir transportés.**

Type de bâtiment	Tonnage	Ancres associées
3° rang, 78 canons	1926T à 1693T	AN13, AN23
2° rang, 74 canons	1800T à 1740	AN39, AN3
3° rang, 64 canons		AN36, AN19, AN35
4° rang, 60 canons	1373T à 1261T	AN12
50 ou 44 canons	1100 T	AN7, AN31, AN3
5° rang, 48 canons	1290 à 944T	AN6
32 canons	972T à 910T	AN39
28 canons		AN39
20 ou 18 canons (ship sloop)		AN14, AN2,
Frégate de 12		AN1, AN4, AN25, AN32, AN8, AN3, AN27
Frégate de 8		AN15, AN30, AN25, AN4, AN18, AN34, AN19
Corvette ou chébec	468 à 300T	AN14, AN37, AN38, AN9, AN24, AN28, AN36, AN20, AN35
vaisseau 3 mats brigs or schooner	250T à 100T	AN13, AN23, AN12
Cutters	80T à 20T	AN14, AN2, AN6

<sup>50</sup> Exemple : Nous retrouvons les entrées suivantes dans le tableau cité : 7 cwt se reporte à une Kedge, 3° rate, 78 guns 1800, 1779, 1758, 1737T, 1716T ou 1693 T. Stream for ship sloop (terme de marine militaire 3 mâts équivalent à une corvette) de 20 guns de 468T, 434T ou 420T. Stream for ship sloop 18 guns, 390, 375, 345, 300T. Stream 3 mats, 3 ponts. 2° Bower, cutters 70T.

Au travers de la synthèse de la bibliographie disponible et des résultats présentés dans les 2 tableaux ci-dessus, il s'avère que l'essentiel des ancrs du *Cimetière de la baie d'Angra*, est constitué de pièces de tailles moyennes, voire relativement petites.

Il apparaît en effet que la grande majorité de ces ancrs correspondrait à des *ancres à empenner*, notamment à la première des 2 *ancres à empenner* transportées à bord des navires. Si l'on s'en réfère aux écrits du Père Fournier datant du milieu du XVII<sup>e</sup> siècle, l'*ancree à empenner* représente 32% à 29% de la masse de la *maîtresse ancre* ou *ancree de miséricorde*. Ces textes sur le poids des ancrs sont suivis, au XVIII<sup>e</sup> siècle, de ceux de Boudriot, à la lecture desquels l'on remarque que la seconde *ancree à empenner* est substituée par l'*ancree à jet*, qui représente alors entre 31% et 29% de l'*ancree de miséricorde*, soit également 1/3 du poids de celle-ci.

Dans les 2 cas, cela nous confirme qu'il s'agit d'ancres légères, dont l'usage est nettement différencié de celui des 4 principales ancrs à bord<sup>51</sup>.

Soulignons par ailleurs que les fonctions de plusieurs des ancrs du gisement n'ont pu être déterminées, dans la mesure où les masses obtenues à partir de leur taille respective, étaient inférieures à celles observées dans les tables de proportions rencontrées.

Parallèlement, si l'on compare toutes les possibilités relatives aux fonctions que pouvaient exercer les ancrs du gisement, avec les différentes catégories de navires susceptibles d'avoir transporté ces amarres, il apparaît qu'elles proviendraient en grande majorité de frégates de 12, frégates de 8, ou encore de corvettes ou chébecs.

Les gros bâtiments armés, tels que les vaisseaux de 78 à 48 canons, apparaissent également dans ces résultats, mais de façon beaucoup plus sporadique. En effet, la probabilité pour que certaines des ancrs aient pu être transporté à bord de ce type de navires représente un peu plus d'un 1/5<sup>e</sup>me des cas, soit 22% du total. Il en est de même pour les bateaux les plus modestes, de type 3 mâts, que l'on retrouve dans seulement 11% des cas (brigs, schooner ou cutters).

---

<sup>51</sup> Il s'agit de la *Maîtresse ancre*, *seconde ancre*, *ancree d'affourche* et *ancree de touée* pour le Père Fournier (*L'hydrographie*, 1667) et de l'*ancree de miséricorde*, *grande ancre*, *ancree de veille*, *ancree d'affourche* pour Boudriot (*Le vaisseau de 74*, 1970).

Il convient cependant de souligner que ces tables étaient conçues et utilisées spécifiquement pour les navires de guerre. Elles ne s'appliquent donc pas forcément aux bateaux marchands, comme c'est le cas pour nombre de ceux qui peuplaient les côtes de la baie d'Angra. Rappelons que la fonction prépondérante de l'ancien port d'ancrage était commerciale et qu'il favorisait les échanges entre les navires à vocation mercantile empruntant les grands tracés maritimes de l'époque.

*Le Cimetière des Ancres* de la baie d'Angra s'affirme donc comme un incontestable indicateur de la densité des échanges opérés dans l'ancien port de la ville et de l'intensité de son activité économique maritime, ce à l'échelle internationale. Mais il atteste également des périls guettant les navires, qui accostaient bien souvent au mépris des dangers de ses côtes.

La diversité morphologique des 44 ancres du gisement témoigne en effet de réalités chronologiques et d'origines géographiques hétérogènes, qui ont, ensemble, conditionné l'évolution de l'emploi et des formes des ancres au fil du temps.

Si les différentes typologies dégagées en sont la preuve, elles soulignent également la grande variété de vaisseaux ou d'embarcations susceptibles de transporter ces ancres. Tous sillonnaient les côtes de la baie, véritable carrefour maritime dont l'affluence était en grande partie due à l'aspect polyvalent de ce port très convoité.

Cependant, il est à noter que durant ces III siècles de prospérité, près de 70 naufrages ont été détectés dans la baie. Il est donc tout à fait probable que d'autres vestiges d'ancres puissent se trouver à proximité. Ceci-sous entendrait que nous pouvons escompter la présence potentielle d'un nombre d'individus bien supérieur aux 44 fers du gisement du *Cimetière des ancres*, dans l'ensemble de la baie d'Angra.

L'on peut en effet présumer que pour bon nombre des amarres se trouvant dans le Cimetière, les navires associés ont réussi à se sauver au prix de manœuvres désespérées les poussant à abandonner leurs fers sur place.

La présence de 2 ancres retrouvées à proximité du Cimetière des Ancres conforte cette idée. Elles sont associées au noyau archéologique dit *Angra G* correspondant à un naufrage du XVI<sup>e</sup> ou XVII<sup>e</sup> siècle. Il s'agit probablement d'un navire portugais échoué

au retour de la route des Indes, à l'époque de l'expansion portugaise. Leurs tailles sont respectivement estimées à 1 mètre et à 3 mètres de longueur.

De même, d'autres pièces ont été signalées, à l'instar notamment d'une ancre de grande dimension, plus éloignée du gisement à l'étude et reposant par plus de 50m de fond.<sup>52</sup>

Peut être serait-il envisageable de penser que les bâtiments de plus gros tonnage n'aient pas amarré à cet endroit, mais plus au large, s'écartant alors des dangers de cette côte volcanique et assurant de meilleures prises à leurs amarres. Cette hypothèse justifierait le fait que les ancres étudiées semblent correspondre à des bateaux de taille moyenne et nous pousserait à penser qu'il devait alors exister une zone d'ancrage, située plus en retrait de la baie.

Il serait intéressant de recenser et d'étudier individuellement ces pièces, afin de les comparer à celle du Cimetière des ancres, notamment dans les cas où elles peuvent être associées à un contexte archéologique défini, comme un naufrage par exemple. Les informations morphologiques intrinsèques à ces pièces pourraient alors être mises en perspective et apporter de précieuses informations relativement à la provenance et à la datation des ancres non identifiées du gisement.

---

<sup>52</sup> Carte Archéologique 2004 - Rapport final. DRAC des Açores.

## ***BIBLIOGRAPHIE***

---

ARGM, association de recherche en géotechnique marine 1987, *Ancres et Lignes d'Ancrage*, coll. Guides Pratiques sur les Ouvrages en mer, Technip, Paris.

Arnold, JB & Weddle, R 1978, *The Nautical Archaeology of Padre Island. The Spanish Shipwrecks of 1554*, Texas A&M University, Tamu.

Audy, M 1980, *A sixteenth century anchor from Red Bay*, The red Bay Project interim report 1978-80. Parks Canada Manuscript Report, Ottawa.

Barata, J 1989, *Estudos de Arqueologia Naval, Vol I & II*, Imprensa Nacional, Casa da Moeda, Lisboa.

Blot, J.Y. 2006, 'A diacronia do fundeadouro da Berlenga', in *1<sup>as</sup> Jornadas de Arqueologia e Património da Região de Peniche*, actas electrónicas.

Blot, J.Y. 2000, 'Elementos para a tonelagem dos navios na antiguidade: o testemunho dos vestígios de âncoras (cepos de chumbo). Terrenos de Arqueologia da Península Ibérica'. *Actas 3<sup>o</sup> Congresso de Arqueologia Peninsular*, Universidade de Vila Real, Tras-os-Montes, 1999. Porto, ADECAP, éd.. Vol. VIII: 571-574.

Boudriot, J & Berti, H 1970 *Monographie du Cerf - Cotre – 1779-1780*, collection archéologique, éditions Ancre, Nice.

Caniaux, G 2006, 'Morphologie des littoraux aux açores', in Etienne S & Paris R (ed.), *Les littoraux volcaniques: Une approche environnementale*, P.U. Blaise Pascal, Clermont Ferrand, pp 31-64.

Caniaux, G 2005, 'Les volcans des Açores', *Lave*, Mémoire N°7, Paris, pp 2-38.

Castro, F 2002, *São Julião da Barra, Archaeological complex*, Ship Lab Report, Texas A&M University, Tamu.

Chaunu, P 1984, *Conquista e exploração dos novos mundos (sec XVI<sup>o</sup>)*. Livraria Pioneirra, São Paulo.

Colin, AT 1961, *Ancres et Mouillages / A.T*, Editions du Compas, Paris.

Colin, AT 1975, *Technique et emploi des ancras : confort au mouillage*, Editions maritimes et d'outre-mer, Paris.

Cotsell, G 1856, *A Treatise on Ship's Anchors*, John Weale, London.

Curryer, BN 1999, *Anchors, an illustrated history*, Chatham, London.

Desperthes, JLHS 1828, *Histoire des naufrages, ou Recueil des relations les plus intéressantes des naufrages, hivernemens, délaissemens, incendies, et autres événemens funestes arrivés sur mer*, Tome II, Dufour et Cie Librairies, Paris.

Diderot & Alembert 1751-1772, *Forge des ancras*, Encyclopédie, Paris.

Domingues, CF 2004, *Os navios do Mar Oceano. Teoria e empiria na arquitectura naval portuguesa dos séculos XVI e XVII*, Centro de História da Universidade de Lisboa, Lisboa, pp.243-286.

Drummond Ferreira, F 1981a, *Anais da Ilha Terceira. Volume I*. Réimpression de facsimilés de l'édition de 1856. Governo Autónomo dos Açores, Secretaria Regional de Educação e Cultura, Ponta Delgada.

Drummond Ferreira, F 1981b, *Anais da Ilha Terceira. Volume II*. Réimpression de facsimilés de l'édition de 1856. Governo Autónomo dos Açores, Secretaria Regional de Educação e Cultura, Ponta Delgada.

Drummond Ferreira, F 1981c, *Anais da Ilha Terceira. Volume III*. Réimpression de facsimilés de l'édition de 1856. Governo Autónomo dos Açores, Secretaria Regional de Educação e Cultura, Ponta Delgada.

Falconer, W & Burney, W 1815, *A new Universal Dictionary of the Marine*, Edition de W Burney, London

Garcia, C. 2008, *O Porto de Angra no Século XVII e o sistema portuário do atlântico*, Tese Universidade dos Açores, Angra do Heroísmo.

Gay, J 1997, *Six millénaires d'histoire des ancres*. Laboratoire d'Histoire et d'Archéologie Marine à l'Epoque Moderne, Université de Paris-Sorbonne, Paris.

Ifremer 2005, *EXOMAR, une nouvelle campagne océanographique sur la dorsale médio-Atlantique*. Communiqué réalisé à Paris.

Jobling, HJ 1993, 'The history and development of english anchors, CA 1550 to 1850', PhD thesis, Texas A&M University, Tamu.

Joncheray, JP 1975, 'Les ancres', *L'archéologie sous marine*, Collection Sub Océans M2696, Océans, Marseille, pp.96 - 112.

Keith, LD 1984, 'The Molasses Reef Wreck', in *Underwater Cultural Heritage at Risk*, pp82-84.

Kerhallet CP, Fréminville AJ. 1863, *Guide du marin. Résumé des connaissances les plus utiles aux marins*. Tome I, Librairie scientifique, industrielle et agricole Eugène Lacroix Editeur, Paris.

Lavery, B 1985, *The 74 gun ship Bellona*, Conway maritime press, London.

Leigh Stone, D 1993, *The Wreck Diver's Guide to Sailing Ship Artifacts of the 19<sup>th</sup> Century*, Underwater Archaeological Society of British Columbia, London, pp 6-12.

Light, JD 1990, 'The 16<sup>th</sup> century anchor from Red Bay, Labrador: its method of Manufacture', in *International Journal of Nautical Archaeology* 1990, pp 307-316.

Linschoten, JH 1610, *Histoire de la navigation de Jean Hugues de Linscot Hollandois et de son voyage*, Henry Laurent, Amsterdam.

Maldonado, ML 1989a, *Fenix Angrence, Volume 1*, P. Instituto Historico da Ilha Terceira, Angra do Heroismo.

Maldonado, ML 1989b, *Fenix Angrence, Volume 2*, P. Instituto Historico da Ilha Terceira, Angra do Heroismo.

Maldonado, ML 1989c, *Fenix Angrence, Volume 3*, P. Instituto Historico da Ilha Terceira, Angra do Heroismo.

Martin, C 1989, 'The Spanish Armada wreck La Trinidad Valencera in Kinnagoe Bay, County Donegal : a case study in the integration of historical and archaeological techniques', In McCaughan, M. & Appleyby, J (eds), *The Irish Sea: aspects of maritime history*, Belfast, Institute of Irish Studies, pp. 61 - 69.

Matos, AT, Meneses de Freitas, A & Leite JGR 2008, *Historia dos Açores : Do Descobrimento até ao SéculoXX*, 2 vols, Instituto Açoriano de Cultura, Ponta Delgada

Meneses de Freitas, A 1995, *Os açores nas encruzilhadas de Setecentos (1740-1770)*, Université des Açores, Ponta Delgada.

Moll, F 1927, *The history of the anchor*, Mariner's Mirror, 13.

Moriarty, JR & Marshall, NF 1965, *The history and evolution of anchors*, San Diego Science Fundation, San Diego.

Nielly, R 1913, *Ancres Chaînes et Aussières. Conditions d'emploi. Efforts Statiques et Dynamiques*. A. Challamel, Paris.

Oliveira, F 1580, *O Liuro da Fabrica das Naos*. Facsimile 1991, transcription and translation in English of the manuscript in the Biblioteca Nacional de Lisboa, Academia de Marinha, Lisboa.

- Pering, R 1819, *A Treatise on the Anchor*. Congdon et Hearle, Plymouth Dock.
- Petit, J & Prudent, G 2008, *Changement climatique et biodiversité dans l'outre-mer européen*. UICN, Bruxelles.
- Réaumur, RAF & Duhamel, M 1764, *Fabrique des Ancres*, lue à l'Académie en juillet 1723. Collection Description des arts et métiers, Bibliothèque de l'Image, Paris.
- Rieth, E 1998, *Construction navale à franc-bord en Méditerranée et Atlantique (XIVe - XVIIIe siècles) et "signatures architecturales": une première approche*. CTHS. Paris.
- Rocha, GMO 1983, 'Os Açores e o comercio Atlântico nos finais do século XVII (1680-1700)'. Separata de *Arquipélago*, Revista da universidade dos Açores, numero especial, Ponta Delgada, pp 137-204.
- Rudel, C 2002, *Les Açores: un archipel au coeur de l'Atlantique*. Karthala, Paris.
- Santos, JPM & Pinho, JLS 2005, *Estudo das correntes oceânicas na região envolvente da Ilha Terceira no Arquipélago dos Açores*. Universidade do Minho, Guimarães.
- Smith, R, Bratten, J, Cozzi, J & Plaskett, K 1998, *The Emanuel Point Ship. Archaeological Investigations 1997/1998*, Archaeological Institute, University of West Florida, Florida.
- Teixeira da Mota, A 1970, 'As rotas marítimas portuguesas no Atlântico de meados do século XV ao penúltimo quartel do século XVI', in *Do Tempo e da História, volume III*, Lisboa, pp. 13-33.
- Witsen, N 1671, *Aeloude en hedendaegsche scheeps-bouw en bestier*, Commelijjn, Casparus, Amsterdam.

Yk, C 1697, 'De Nedeslandsche Scheeps-bouw-konst open Gestelt; Vertoonende naar wat Regel, of Evenredenheyd', in *Nederland meest alle Scheepen werden gebouw* [...] Ian ten Hoorn, Amsterdam, pp 107-113.'

### **Autres sources bibliographiques (sigles utilisés)**

---

- *Arquivo Regional dos Açores*, 1980-1984, 15 vol., Universidade dos Açores, Ponta Delgada.

- *BPARPD* Biblioteca Publica e Arquivo Regional de Ponta Delgada

- *FEC* Fundo Ernesto do Canto (Tombo da Correspondência Oficial do Provedor das Armadas, Cartas Régias)

- *BPARAH* Biblioteca Publica e Arquivo Regional de Angra do Heroísmo

- *ACAH* Arquivo da Camara Angra do Heroísmo (Livros do tombo da Camara).

***ANNEXES***

---

## ***LISTE DES ANNEXES***

---

Annexe N°1 : Liste des Naufrages sur l'île de Terceira du XVI° au XIX° siècle

Annexe N°2 : Liste des Naufrages dans la Baie d'Angra du XVI° au XIX° siècle

Annexe N°3 : Liste des tables de proportion des ancres recensées

Annexe N°4 : Planches présentant différents types d'ancres rencontrées dans la bibliographie

Annexe N°5 : Synthèse des mesures et observations, Campagne sous marine 2009

Annexe N°6 : Paramètres des plongées réalisées, Campagne sous marine 2009

*Annexe N°1 : Liste des Naufrages sur l'île de Terceira du XVI° au XIX° siècle*

Année	Date	Lieu	Nom	Type	Observation
1542			<i>Grifo</i>	Nau	Capitão Baltazar Jorge
1550		Praia?	<i>Santa Maria de la Flor de la Mar</i>	Nau	Capitão Sebastian Quesada
1550			<i>Santa Maria de la Piedad</i>	Nau	De Hispaniola
1552		Porto de Angra	<i>Santiago</i>	Nau	Do México, capitão Miguel de Oquendo, já descarregada
1554		Islas Terceras		Navio A	Da frota de Juan Tello de Guzman
1554		Islas Terceras		Navio B	Da frota de Juan Tello de Guzman
1554				Nau	Almiranta, de Bartolomé Carreño
1555		Deu à costa	<i>Assumpção</i>	Nau	Capitão Jácome de Mello
1555			<i>Algarvia Velha</i>	Nau	Perdese no regresso
1556	06/08		<i>N. Sra. da Vitória</i>	?	Da Armada de 1586
1556	06/08		<i>N. S. da Assunção ?</i>	?	Da Armada de 1586
1560			<i>Concepcion</i>	Nau	De Pedro de las Roelas
1560				Nau	De Bartolomé Perez
1560					Da Armada Espanhola
1563		Perto do Monte Brasil	<i>Nuestra Señora de la Luz</i>	Nau	Por mau tempo, Capitão Juan Gracia, vinda de S.Domingo
1563	07Nov	Porto de Angra ?		Caravela	Da Jamaica
1568				Caravela	Vinda do México
1583	21Oct	Baía de Angra ?		Patacho A	Despedaçaram se com o mau tempo
1583	21Oct	Baía de Angra ?		Patacho B	Despedaçaram se com o mau tempo
1583	21Oct	Baía de Angra ?		Patacho C	Despedaçaram se com o mau tempo
1586	17Set	Baía de Angra	<i>Santa Maria de Tomala</i>	Nau	De S.Domingo, deu de través em baixo?
1586	18Set	Baía de Angra	<i>Nuestra Sra. de los Remedios</i>	Nau	Naucapitânia com 30 canhões de bronze
1586			<i>Santa Maria del Juncal</i>	Nau	Alguma carga recuperada
1586			<i>N.S. de la Concepción</i>	Nau	De Juan de Guzman
1587		Perdeu se sobre a amarra	<i>Santiago?</i>	Nau	De Malaca? Cap. Francisco Brito Lobato
1587		Perto da ilha Terceira ?		Nau	Da Nova Espanha, salvaramse 56000 esc
1588			<i>Nuestra Señora del Rosario</i>	Nau	
1588			<i>Santiago</i>	Nau	
1589	04Ago	Baía de Angra ?		Nau	Seda, ouro, prata, porcelana de Malaca
1589	20Out	Perto da ilha	<i>Nuestra Señora. de Guia</i>	?	atacado por inglês, 200.000 ducados ouro, prata, pérolas
1589			<i>Nuestra Señora del Rosario I</i>	Nau	

1589		Baía de Angra	<i>Nuestra Señora del Rosario II</i>	Nau	Espanhola
1590					Da Armada Espanhola
1590	Jan	Baía de Angra			Da armada da Biscaia, despedaçouse
1591	30Set	Costa norte da ilha		Nau	Nau capitânia do México, com tesouro
1591	30Set	1 rocha da costa. Serreta ?	<i>Revenge</i>	Nau	inglesa 70 mortos, 42canhões de bronze recuperados
1591	30Set	1 das muitas pedras costeiras	<i>Pomba Branca</i>	Navio	holandês Apenas 15 trip salvos
1591	Set	Deu à costa na ilha	<i>Magdalena</i>	Nau	Da esquadra de Urquiola
1591	Set	2 léguas da Terceira, na costa sul	<i>Santa Maria del Puerto</i>		A tripulação abandonou
1591				Nau	De Pedro Marin
1591			<i>La Milanese</i>	Nau	
1591		Deu à costa de través			Da Armada Espanhola
1598		Baía de Angra	<i>São Tiago</i>	Nau	De Malaca, perdeu-se na amarra
1605	15Set	Perdeuse em cachopos		Nau	Capitão Manuel Barreto Rolim
1606			<i>São Jacinto</i>	Nau	Da India
1608					Capitânia de D. Juan de Salas Valdes, do México
1618	Ant	Baía de Angra	<i>São Jacinto</i>	Nau	Salvada pelos angrenses
1642	Abril	Baía de Angra junto forte Dois Paus			Afundado por artilharia e temporal
1649	12Fev	Baía de Angra		Navio A	
1649	12Fev	Baía de Angra		Navio B	
1649	12Fev	Baía de Angra		Navio C	
1649	12Fev	Baía de Angra		Navio D	
1650		Costa da ilha	<i>Santo António</i>		De S. Cristóvão salvouse a mercadoria
1654		Vila da Praia	<i>São Pedro Hamburgo</i>	Galeão	600 t., vindo do Brasil
1663		Baía de Angra		Navio A	do Brasil
1663		Baía de Angra		Navio B	do Brasil
1663		Baía de Angra		Navio C	do Brasil
1663		Baía de Angra		Navio D	do Brasil
1663		Baía de Angra		Navio E	do Brasil
1663		Baía de Angra		Navio F	do Brasil
1663		Baía de Angra		Navio G	do Brasil
1663		Baía de Angra		Navio H	do Brasil
1663		Baía de Angra		Navio I	do Brasil
1663		Baía de Angra		Navio J	do Brasil
1663		Baía de Angra		Navio K	do Brasil
1674					50 canhões, holandesa
1690	26Mar	Baía de Angra			Para Cabo Verde, sinos e cal para Sé

1690	26Mar	Leste do Porto Judeu		Nau caravela	Drogas para Cabo Verde, 22 trip
1694		25 léguas a leste da ilha	<i>La Cassandre</i>		Francesa
1697	Nov	Baía de Angra		Barco A	Com trigo, ao fundo por tempestade
1697	Nov	Baía de Angra		Barco B	Com trigo, ao fundo por tempestade
1697	Nov	Baía de Angra		Barco C	Com trigo, ao fundo por tempestade
1697	Nov	Baía de Angra		Barco D	Com trigo, ao fundo por tempestade
1698	Jun	Baía de Angra	<i>St. François</i>		Francesa
1702	10 Déc	Toca nas rochas	<i>Fla Orbanne</i>	Fragata	Francesa, perde-se
1717	Ant	Baía de Angra		Nau	Bateu no Monte com vento Sul
1721	Dez		<i>Le Elisabeth</i>		Francesa
1727		A 12 léguas	<i>Rainha Santa</i>		Da Baía
1750	Dez		<i>Andromade</i>		Francesa de S. Domingos
1796	30Jun	A 9 léguas da ilha	<i>São José</i>	Bergantim	Português, queimado por corsários franceses
1811	04Dez	Baía de Angra	?	Navio A	Tempestade vento de Sw
1811	04Dez	Baía de Angra	?	Navio B	Tempestade vento de Sw
1811	04Dez	Baía de Angra	?	Navio C	Tempestade vento de Sw
1811	04Dez	Baía de Angra	?	Navio D	Tempestade vento de Sw
1811	04Dez	Baía de Angra	?	Navio E	Tempestade vento de Sw
1811	04Dez	Baía de Angra	?	Navio F	Tempestade vento de Sw
1811	04Dez	Baía de Angra	?	Navio G	Tempestade vento de Sw
1817		Recife da costa de São Mateus	<i>S.José do Bonfim</i>		1 morto, perdeuse carga
1819	07Jan	Costa de Santa Bárbara		Barco	6 mortos, alguns salvos.
1829	11Ago	Baía da Praia da Vitória		Lancha	De desembarque, morreram 120 granadeiros
1831	17Abr	Costa		Escuna	Da armada liberal deu à costa vinda do Pico
1832	18Fev		<i>Nerco</i>	Iate	
1836		Costa do Zimbral		Galera	Recuperada a âncora
1841	21Jan	Encalhou no Porto Novo	<i>D. Clara</i>	Escuna	Portuguesa
1841	18Fev	Baía da Praia da Vitória	<i>Hector</i>	Barca	Inglesa, de Liverpool
1841	10Mar	Areal do Porto Novo	<i>Mirthe</i>	Escuna	Inglesa, às 10.35 da manhã
1841	10Mar	Areal da Prainha	<i>Louise</i>	Escuna	Inglesa, às 21.30 da noite
1845	10Mar	No Porto Novo	<i>Belle of Plymouth</i>	Escuna	Inglesa
1845	Out	Em viagem para Angra		Barco	Com 15 pessoas
1846	07Jan		<i>Ellen</i>	Chalupa	Inglesa
1846	08Jan		<i>Duqueza da Terceira</i>	Patacho	Português

1846	08Mar	Ponta da Queimada		Lancha	Da Calheta 27 mortos
1849	17Dez	Detrás do Monte Brasil	<i>Sofia</i>	Escuna	Inglesa
1852	15Jan	Baía das Águas	<i>Odin</i>	Brigue	Dinamarquês
1856	01Mar	Prainha, Baía de Angra	<i>Europe</i>	Galera	Inglesa
1857	14Nov	Ponta da Queimada	<i>Abrigada</i>	Patacho	
1858	23Mar	Baía de Angra	<i>Daring</i>	Escuna	
1858	19Jan	Baía de Angra	<i>Desengano</i>	Patacho	
1858	19Jan	Baía de Angra	<i>Palmira</i>	Escuna	
1860	07Set	Vila da Praia da Vitória	<i>Huner</i>	Patacho	Americano
1861	26Jan	Baía de Angra	<i>Micaelense</i>	Patacho	Registo de Entradas Capitania 111ton.
1861	26Jan	Baía de Angra	<i>Wave Queen</i>	Escuna	inglesa Registo de Entradas Capitania 75ton.
1861	26Jan	Baía de Angra	<i>Water Witch</i>	Chalupa	inglesa Registo de Entradas Capitania 49ton.
1861	26Jan	Baía de Angra	<i>Sprague</i>	Patacho	americano Registo de Entradas Capitania 211T
1861	26Jan	Baía de Angra	<i>Destro Açoriano</i>	Lugre	Registo de Entradas Capitania 224 ton.
1861	25Jan	Encalhou na Prainha	<i>Gipsy</i>	Escuna	
1863	18Fev	Baía de Angra	<i>Breeze</i>	Escuna	Casco arrematado
1864	12Out	Baía de Angra	<i>Gurden Rebow</i>	Escuna	Inglesa
1864	12Out	Baía de Angra	<i>Washington</i>	Brigue	
1864	05Nov	Encalhou no cais da cidade	<i>Run'Her</i>	Vapor	Inglês, 363 ton, 1ª viagem
1865	Jan	Porto Novo Baía de Angra	<i>Washington</i>	Brigue	Norueguês, salvado
1865	27Jan	Ponta do Negrito	<i>Clio</i>	Escuna	Inglesa, salvouse tripulação
1867	11Fev	Baía de Angra		Galera	
1867	19Fev	Baía de Angra	<i>Ferozepore</i>	Galera	
1872	04Ago	Areinha	<i>Telegraph</i>	Patacho	Alemão
1872	24Dez	Ponta do Tamão, Ribeirinha		2 botes	Franceses, mau tempo
1878	16Fev	Baía de Angra	<i>Lidador</i>	Vapor	Salvou-se passageiros e carga para Brasil
1893	28Ago	Areal do Porto Novo	<i>Segredo dos Açores</i>	Patacho	Deu à costa por ciclone.
1896	13Out	Baía de Angra	<i>Fernão Magalhães</i>	Patacho	180 t, desfez-se com temporal
1896	13Out	Baía de Angra	<i>Príncipe da Beira</i>	Lugre	275 t, desfez-se com temporal
1896	25Nov	Baía de Angra, Porto Novo	<i>Costa Pereira</i>	Lugre	196 t, desfez-se com temporal

Synthèse réalisée à partir des données recueillies dans le cadre de l'élaboration de la Carte Archéologique des Açores 'Carta Arqueologica Subaquatica dos Açores', DraC des Açores 1999.

*Annexe N°2 : Liste des Naufrages dans la Baie d'Angra, du XVI° au XIX° siècle*

Année	Date	Lieu	Nom	Type	Observation
1550		Praia?	<i>Santa Maria de la Flor de la Mar</i>	Nau	Capitão Sebastian Quesada
1552		Porto de Angra	<i>Santiago</i>	Nau	Do México, capitão Miguel de Oquendo, já descarregada
1563		Perto do Monte Brasil	<i>Nuestra Señora de la Luz</i>	Nau	Por mau tempo, Capitão Juan Gracia, vinda de S.Domingo
1563	07Nov	Porto de Angra		Caravela	Da Jamaica
1583	21Oct	Baía de Angra		Patacho A	Despedaçaram se com o mau tempo
1583	21Oct	Baía de Angra		Patacho B	Despedaçaram se com o mau tempo
1583	21Oct	Baía de Angra		Patacho C	Despedaçaram se com o mau tempo
1586	17Set	Baía de Angra	<i>Santa Maria de Tomala</i>	Nau	De S.Domingo, deu de través em baixio?
1586	18Set	Baía de Angra	<i>Nuestra Sra. de los Remedios</i>	Nau	Naucapitânia com 30 canhões de bronze
1587 ?		Perdeu se sobre a amarra	<i>Santiago?</i>	Nau	De Malaca? Cap. Francisco Brito Lobato
1589	04Ago	Baía de Angra ?		Nau	Seda, ouro, prata, porcelana de Malaca
1589		Baía de Angra	<i>Nuestra Señora del Rosario II</i>	Nau	Espanhola
1590	Jan	Baía de Angra			Da armada da Biscaia, despedaçouse
1598		Baía de Angra	<i>São Tiago</i>	Nau	De Malaca, perdeuse na amarra
1618	Ant	Baía de Angra	<i>São Jacinto</i>	Nau	Salvada pelos angrenses
1642	Abril	Baía de Angra junto forte Dois Paus			Afundado por artilharia e temporal
1649	12Fev	Baía de Angra		Navio A	
1649	12Fev	Baía de Angra		Navio B	
1649	12Fev	Baía de Angra		Navio C	
1649	12Fev	Baía de Angra		Navio D	
1663		Baía de Angra		Navio A	do Brasil
1663		Baía de Angra		Navio B	do Brasil
1663		Baía de Angra		Navio C	do Brasil
1663		Baía de Angra		Navio D	do Brasil
1663		Baía de Angra		Navio E	do Brasil
1663		Baía de Angra		Navio F	do Brasil
1663		Baía de Angra		Navio G	do Brasil
1663		Baía de Angra		Navio H	do Brasil
1663		Baía de Angra		Navio I	do Brasil
1663		Baía de Angra		Navio J	do Brasil
1663		Baía de Angra		Navio K	do Brasil
1690	26Mar	Baía de Angra			Para Cabo Verde, sinos e cal para Sé

1697	Nov	Baía de Angra		Barco A	Com trigo, ao fundo por tempestade
1697	Nov	Baía de Angra		Barco B	Com trigo, ao fundo por tempestade
1697	Nov	Baía de Angra		Barco C	Com trigo, ao fundo por tempestade
1697	Nov	Baía de Angra		Barco D	Com trigo, ao fundo por tempestade
1698	Jun	Baía de Angra	<i>St. François</i>		Francesa
1717	Ant	Baía de Angra		Nau	Bateu no Monte com vento Sul
1811	04Dez	Baía de Angra	?	Navio A	Tempestade vento de Sw
1811	04Dez	Baía de Angra	?	Navio B	Tempestade vento de Sw
1811	04Dez	Baía de Angra	?	Navio C	Tempestade vento de Sw
1811	04Dez	Baía de Angra	?	Navio D	Tempestade vento de Sw
1811	04Dez	Baía de Angra	?	Navio E	Tempestade vento de Sw
1811	04Dez	Baía de Angra	?	Navio F	Tempestade vento de Sw
1811	04Dez	Baía de Angra	?	Navio G	Tempestade vento de Sw
1841	21Jan	Encalhou no Porto Novo	<i>D. Clara</i>	Escuna	Portuguesa
1841	10Mar	Areal do Porto Novo	<i>Mirthe</i>	Escuna	Inglesa, às 10.35 da manhã
1841	10Mar	Areal da Prainha	<i>Louise</i>	Escuna	Inglesa, às 21.30 da noite
1845	10Mar	No Porto Novo	<i>Belle of Plymouth</i>	Escuna	Inglesa
1849	17Dez	Detrás do Monte Brasil	<i>Sofia</i>	Escuna	Inglesa
1856	01Mar	Prainha, Baía de Angra	<i>Europe</i>	Galera	Inglesa
1858	23Mar	Baía de Angra	<i>Daring</i>	Escuna	
1858	19Jan	Baía de Angra	<i>Desengano</i>	Patacho	
1858	19Jan	Baía de Angra	<i>Palmira</i>	Escuna	
1861	26Jan	Baía de Angra	<i>Micaelense</i>	Patacho	Registo de Entradas Capitania 111 ton.
1861	26Jan	Baía de Angra	<i>Wave Queen</i>	Escuna	inglesa Registo de Entradas Capitania 75ton.
1861	26Jan	Baía de Angra	<i>Water Witch</i>	Chalupa	inglesa Registo de Entradas Capitania 49ton.
1861	26Jan	Baía de Angra	<i>Sprague</i>	Patacho	americano Registo de Entradas Capitania 211 ton.
1861	26Jan	Baía de Angra	<i>Destro Açoriano</i>	Lugre	Registo de Entradas Capitania 224 ton.
1861	25Jan	Encalhou na Prainha	<i>Gipsy</i>	Escuna	
1863	18Fev	Baía de Angra	<i>Breeze</i>	Escuna	Casco arrematado
1864	12Out	Baía de Angra	<i>Gurden Rebow</i>	Escuna	Inglesa
1864	12Out	Baía de Angra	<i>Washington</i>	Brigue	
1864	05Nov	Encalhou no cais da cidade	<i>Run'Her</i>	Vapor	Inglês, 363 ton, 1ª viagem
1865	Jan	Porto Novo Baía de Angra	<i>Washington</i>	Brigue	Norueguês, salvado

1867	11Fev	Baía de Angra		Galera	
1867	19Fev	Baía de Angra	<i>Ferozepore</i>	Galera	
1878	16Fev	Baía de Angra	<i>Lidador</i>	Vapor	Salvou-se passageiros e carga para Brasil
1893	28Ago	Areal do Porto Novo	<i>Segredo dos Açores</i>	Patacho	Deu à costa por ciclone.
1896	13Out	Baía de Angra	<i>Fernão Magalhães</i>	Patacho	180 t, desfez-se com temporal
1896	13Out	Baía de Angra	<i>Príncipe da Beira</i>	Lugre	275 t, desfez-se com temporal
1896	25Nov	Baía de Angra, Porto Novo	<i>Costa Pereira</i>	Lugre	196 t, desfez-se com temporal

Synthèse réalisée à partir des données recueillies dans le cadre de l'élaboration de la Carte Archéologique des Açores 'Carta Arqueologica Subaquatica dos Açores', DraC des Açores 1999.

### *Annexe N°3 : Liste des tables de proportion des ancres*

#### *XVI° siècle*

---

- The sizes of best cable and weight of best anchor to fit all sorts of shipping and vessels, from 44 foot in breadth of midship beam downwards after Corbett, 1898, p 267.  
(Jobling 1993, *The history and development of english anchors*, p 49)

#### *XVII° siècle*

---

- Number and weight of anchors, 1602-1640 (Tinniswood, *the Mariner's Mirror*, 1945)
- The weight and value of anchors in 1618 (Mc Gowan, 1971, p 293)
- The numbers and weight of anchors in 1640 (Laird-Clowes, 1931)
- The numbers and weight of anchors in 1686 (NMM, AND/33)
- Aeloude en hedendaegsche scheeps-bouw en bestier (Witsen, 1671)

#### *XVIII°siècle*

---

- Shape and dimensions of anchors (Sutherland, 1717b, p 22)
- The number, type and weight of anchors for a ship of each class in 1745 (NMM, RUSI42)
- The number, type and weight of anchors for a ship of each class in 1766 (Sutherland, 1766, p 139)
- The number, weight and value of anchors for ships of each class in 1786 (NMM, RUSI/57 and PRO,ADM106/2509 #347)
- Anchor dimensions (Steel, 1794, p 81)
- The number, weight and value of anchors allowed for each ship in the Royal Navy (Steel, 1794, p 81)
- Table des proportions de trente ancres de différents poids (Diderot et d'Alembert, *Encyclopédie : Forge des ancres* 1761-1762)

- Etat des proportions des ancres qui souffrent de quelques variations dans les différentes fabriques. *Fabrique des ancres* (Réaumur, 1723 p40)
- Poids des ancres pour chaque rangs de vaisseau. *Traité pratique du gréement des vaisseaux* (Lescallier 1791, p 284)

*XVIII<sup>e</sup> siècle, pour les ancres de type Long Shank*

---

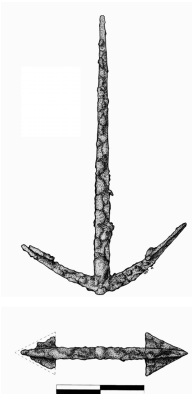
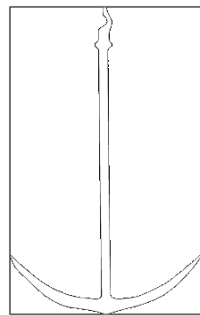
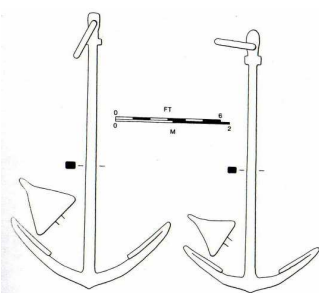
- Table of dimensions of Admiralty anchors for 6rates of ship, from Sutherland's Ship-Building. (National Maritime Museum 1717 C6997/9)
- The established sizes and weights of anchors for the Royal Navy, 1763.
- Establishment and value of anchors for ships of each class in the British Navy, 1809. (Burney's *Marine Dictionary*, 1815)
- Table of dimensions of Anchors and cables in proportion to the ship (Hedderwick, 1830)
- Table of the dimensions of Anchors, as made in his Majesty Dockyards, 1809 (Burney's *Marine Dictionary* of 1815)

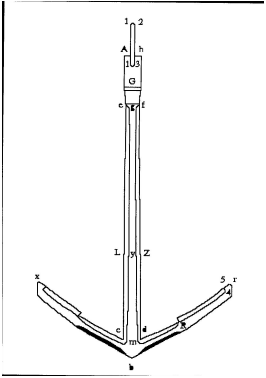
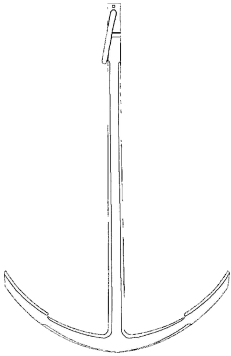
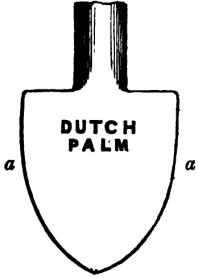
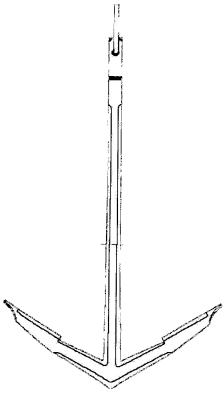
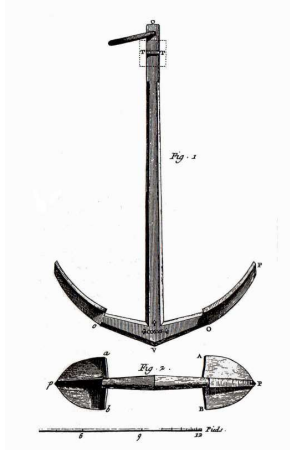
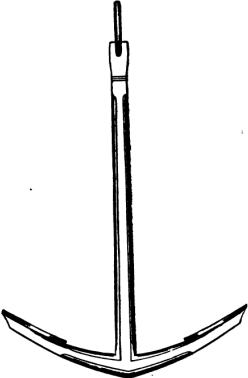
*XIX PERING ET COMMUNES*

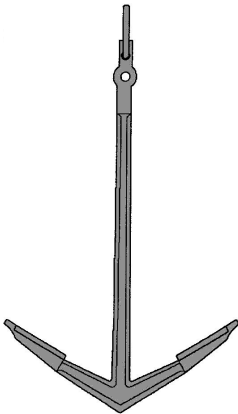
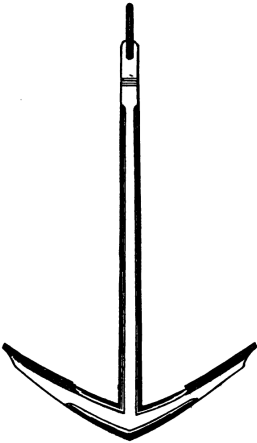
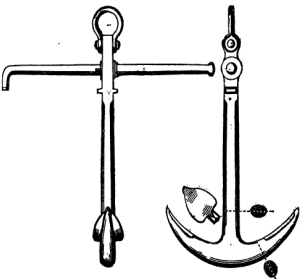
---

- Weight and Length of Anchors supplied to the different classes of ships (Fincham, 1825)
- A table of Dimensions for Anchors on *The principle adopted in His Majesty's Navy, graduated from 1 to 95 Cwt. As invented by Mr. Pering* – 1819: A treatise on anchor, pp 88-93.
- A table of Proportionate Weights of Anchors, and sizes of Hempen and iron cables: Suitable to the tonnage of every class of vessels A treatise on anchor, Pering pp 96-97



*Annexe N°4 : Planche présentant les dessins de différents types d'ancres rencontrés dans la bibliographie*

	Anglaises	Françaises	Ibériques	Nord europe
XVI <sup>e</sup> siècle			 <p>Emanuel Point, 1559</p>  <p>The Bahia Mujeres anchor, XVI<sup>e</sup> (after Keith, 1986)</p>  <p>Trinidad Valencera, 1588</p>	

<p>Début XVIII° siècle</p>	 <p>Ancre anglaise du début du 18°(d'après Sutherland, 1717)</p>	 <p>Ancre française de 1723</p>		
<p>Fin XVIII° -Début XIX° siècle</p>	 <p>Old plan Long Shank, 1790(Steel, 1794, p77)</p>	 <p>Diderot, ancre de 1760</p>		 <p>Ancre utilisée par les allemands, danois suédois, hollandais, vers 1800</p>

<p>Fin XVIII° - Début XIX° siècle</p>	 <p>Ancre à jas métallique, 1790, (Steel, 1794, p78)</p>	 <p>Ancre française vers 1800</p>		
<p>XIX° siècle</p>	<p>ADMIRALTY.</p>  <p>Ancre de l'amirauté, XIX° siècle</p>			

**Annexe N°4 : Planche présentant les photographies des différents types d'ancres rencontrés**

Type d'ancre	Photographie	Contexte
<p>Hollandais/Allemand XVII<sup>e</sup> siècle (AN8)</p>		<p>Ancre recensée en Allemagne, dans la cours du <i>Dutch Cultural Heritage Agency</i>, à Lelystad. Photographie Big Anchors Project.</p>
<p>Corps Mort (AN33)</p>		<p>Ancre de type corps mort.</p> <p>Jardin public, Horta, île de Faial.</p> <p>Photographie C. Chouzenoux</p>

**Annexe N°5 : Synthèse des mesures et observations relevées sur les ancres de la baie d'Angra, campagne sous marine 2009**

Ancre	Ancien N°	Caractéristiques	profondeur	Orientation Verge	Lg verge (cm)	Empattement (cm)	Hauteur angle aisselle	Angle aisselle (degrés)	Culasse (cm)	Faible verge (cm)	Fort verge (cm)	Lg bras droit (cm)	Lg bras courbe (cm)	Section org. mini (cm)	Section org. maxi (cm)	Diam. org. int (cm)	Diam. org. ext (cm)	Hauteur patte (cm)	Largeur patte (cm)	Oreille (cm)	Bec (cm)	Epaisseur patte (cm)	
1	592	n.d.	21,1	E.W 70°-250°	300	170	72	71	40	13	20	110	.	7	10	30	40	60	50	22	10	3	
2	555	n.d.	18,1	debout	200	125	45	82	35	12	14	83	87	6	7	21	36	45	32	10	12	4	
3	81	manille	18,6	E.W. 240°	310	153	53	66	33	18	16	98	102	.	.	.	.	55	45	20	10	5	
4	22	bras cassure	20,1	debout	280	170	55	72	36	18	12	95	110	.	.	.	.	55	50	20	10	3	
5	79	verge cassée	16,8	W80°-E260°	156	170	61	70	.	.	10	97	106	.	.	.	.	52	50	22	7	3	
6	20	Manille Jas	23,6	W 60° E240°	235	144	63	72	50	14	20	97	104	8	11	21	37	56	50	24	15	2	
7	21	n.d.	24,3	130°	260	155	59	72	35	11	11	90	100	.	.	.	.	51	42	15	10	3	
8	562	n.d.	25,9	SE-NW 130°310°	295	173	74	63	35	12	17	117	128	6	11	37	46	55	51	18	10	4	
9	595	n.d.	26,4	NW-SE130° 310°	200	118	45	63	35	11	10	83	85	.	.	.	.	47	42	18	11	4	
10	25	verge croisée	20	NW-SE 330°-150°	220	.	.	.	45	12	17	.	.	11	11	45	62	.	.	.	.	.	
11	596	verge croisée	20	S-N 180°-0°	286	.	.	.	40	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
12	598	n.d.	25,9	NW-SE 120° 300°	310	195	81	50	52	14	20	135	135	9	11	31	52	45	55	17	18	5	
13	594	verge cassée	17,2	SE NW 120°-300°	173	200	65	70	.	.	20	124	130	.	.	.	.	48	50	22	17	4	
16	597	n.d.	26	NE-SW 220°-40°	219	90	33	.	20	12	14	50	57	.	.	.	.	32	40	18	8	4	
14	new	1 patte circ-1 triang	29	SW-NE 60°-240° SE-NW 320°-140°	270	160	66	65	58	14	18	110	116	6	11	29	41	44	52	22	8	3	
15	593	n.d.	28,7	140°	284	185	71	64	33	14	24	115	123	7	10	33	50	54	55	20	12	4	
17	19	Verge tordue, 1patte	20,1	NE-SW 210°-30°	260	170	55	72	42	12	17	101	150	9	10	33	52	61	50	22	11	5	
18	599	Pas organeau	19	SW-NE 30°-210°	260	130	50	56	33	8	11	72	80	.	.	.	.	50	40	11	7	4	
19	600	patte différente!	24,6	SW-NE 70°-250°	278	160	46	75	61	13	22	86	90	8	10	31	48	51	57	20	13	4	
20	84	Tordue. Fin ensablée	29,9	E-W 260°-80°	235	154	63	90	40	12	17	91	96	.	.	.	.	58	42	14	18	10	
21	23	n.d.	30,2	NE-SW 210°-30°	194	145	51	65	40	12	16	75	85	5	8	19	31	48	50	18	10	5	
22	90	verge seule	21	NE-SW 210°-30°	135	.	.	.	42	9	9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
23	89	cassée ss culasse	20	debout	156	174	.	72	.	10	15	113	120	.	.	.	.	55	54	22	10	3	
24	85	pas organeau	28,4	120°-300°	228	128	44	70	42	11	12	84	88	.	.	.	.	45	.	.	.	4	
25	83	n.d.	29,8	180°-0°	295	165	63	65	50	13	15	110	117	7	8	34	50	50	47	17	13	4	
26	82	ancre énorme	30,1	340°	310	175	75	76	53	14	25	109	120	14	14	31	49	50	55	20	8	7	
27	77	ensablée	31	320°	295	92	54	71	.	.	18	102	104	13	15	35	.	65	50	22	10	11	
44	New (27B)	ensablée cassée	31	.	136	79	56	72	.	.	.	.	.	.	.	.	.	65	50	20	.	4	
28	80	vestige jas	25,2	310°	308	165	70	70	52	11	15	106	120	7	9	28	42	52	40	20	10	3	
29	78	verge cassée	20,8	210°	165	146	65	72	.	13	11	87	96	.	.	.	.	50	45	14	10	3	
30	76	pas organeau	18,7	300°	270	145	50	72	45	10	18	76	89	.	.	.	.	50	35	9	10	5	
31	94	Manille?	32,5	70°	325	200	80	76	75	17	20	123	135	18	20	37	64	66	60	22	10	8	
32	88	verge brisée-losange	26,5	180°	300	174	65	65	37	10	12	100	110	6	10	30	43	55	35	12	.	5	
33	87	org cassé Corps mort?	24,3	250°	327	200	103	75	63	19	25	142	150	16	.	.	.	55	55	22	15	4	
34	86	cassée par POITA II	28,2	WE -110°-290°	280	.	.	.	46	14	14	.	.	.	.	.	.	48	45	17	8	4	
35	95	1 bras 70cm-cassé	31,6	80°	320	200	60	72	52	14	20	105	130	11	13	28	46	60	55	20	12	8	
36	91	au Contraire!	34,8	230°	327	188	55	65	100	17	15	105	117	.	.	.	.	60	40	20	15	4	
37	92	n.d.	24	190°	227	130	40	70	36	10	9	.	.	6	9	18	31	.	5	12	.	5	
38	93	Crista	36	.	240	140	55	72	.	20	22	90	105	5	8	28	44	52	42	15	10	.	
39	96	pas Org mais "Clef"	36,3	.	290	157	67	64	.	11	17	106	110	.	.	.	.	61	55	20	16	7	
40	585	1 bras	21	NW-SE 320°	.	.	.	.	.	.	.	110	120	.	.	.	.	50	40	.	.	.	
41	New (586)	Hors PAV verge cassée	16,5	EW	110	77	27	70	.	.	7	52	57	.	.	.	.	28	20	6	10	4	
42	591	pas trouvée!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
43	24	1bras verge cassée	20,8	SE-NW 340°	47	156	59	65	.	.	10	92	104	.	.	.	.	29	35	17	12	4	

variable	Nb Total	N	Données Manquantes	CumN	Percent	Mean	SE Mean	StDev	Variance	CoefVar	Sum	Sum of Squares	Minimum	Q1	Median	Q3	Maximum	IQR
<b>profondeur</b>	44	43	1	43	97,7273	24,977	0,832	5,454	29,742	21,83	1074	28074,2	16,5	20,1	24,6	29,8	36,3	9,7
<b>longueur verge</b>	44	42	2	42	95,4545	245,6	10,3	67	4487	27,27	10316	2717774	47	200	265	296,3	327	96,3
<b>empattement</b>	44	38	6	38	86,3636	154,16	5,28	32,55	1059,38	21,11	5858	942254	77	137,5	158,5	174	200	36,5
<b>hauteur angle aisselle</b>	44	37	7	37	84,0909	59,35	2,33	14,19	201,46	23,91	2196	137588	27	50,5	59	66,5	103	16
<b>culasse</b>	37	32	5	32	86,4865	45,5	2,61	14,74	217,35	32,4	1456	72986	20	35,25	42	52	100	16,75
<b>faible verge</b>	39	36	3	36	92,3077	12,944	0,473	2,838	8,054	21,92	466	6314	8	11	12	14	20	3
<b>fort verge</b>	43	40	3	40	93,0233	15,875	0,732	4,631	21,446	29,17	635	10917	7	12	16	20	25	8
<b>longueur bras</b>	43	37	6	37	86,0465	98,41	3,2	19,49	379,75	19,8	3641	371965	50	86,5	100	110	142	23,5
<b>courbe bras</b>	43	36	7	36	83,7209	107,67	3,61	21,65	468,8	20,11	3876	433724	57	91,5	108	120	150	28,5
<b>section organeau minimum</b>	38	21	17	21	55,2632	8,81	0,807	3,696	13,662	41,96	185	1903	5	6	7	11	18	5
<b>section organeau maximum</b>	38	20	18	20	52,6316	10,8	0,659	2,949	8,695	27,3	216	2498	7	9	10	11	20	2
<b>diamètre organeau intérieur</b>	38	20	18	20	52,6316	29,95	1,47	6,59	43,42	22	599	18765	18	28	30,5	33,75	45	5,75
<b>diamètre organeau extérieur</b>	38	19	19	19	50	45,47	2,03	8,86	78,49	19,48	864	40702	31	40	46	50	64	10
<b>H patte</b>	44	39	5	39	88,6364	51,62	1,38	8,6	73,87	16,65	2013	106709	28	48	52	56	66	8
<b>L patte</b>	44	39	5	39	88,6364	45,28	1,69	10,53	110,94	23,26	1766	84184	5	40	50	52	60	12
<b>oreille</b>	44	38	6	38	86,3636	17,895	0,697	4,298	18,475	24,02	680	12852	6	15	20	22	24	7
<b>bec</b>	43	35	8	35	81,3953	11,314	0,5	2,958	8,751	26,15	396	4778	7	10	10	13	18	3
<b>Ep patte</b>	44	38	6	38	86,3636	4,632	0,314	1,937	3,752	41,82	176	954	2	3,75	4	5	11	1,25

***Annexe N°7 : Campagne sous marine. Paramètres des plongées réalisées.***

Date	Heure entrée	Heure Sortie	Profondeur	Temps Plongée	Temps de pallier	Mesures réalisées	Conso initiale
14/06/2009	11h16	11h56	21m	40 min	3 min	AN2-AN1	200B
15/06/2009	15h36	16h36	20,1m	40 min	3 min	AN2-AN3-AN4	200B
16/06/2009	15h42	16h21	22m	39 min	3 min	AN5	210B
18/06/2009	16h02	16h41	24m	39 min	3 min	AN6-AN7	210B
21/06/2009	11h10	11h49	26m	39 min	3 min	AN8	210B
21/06/2009	17h22	18h42	25m	40 min	3 min	AN10-AN11	200B
22/06/2009	15h00	15h39	26m	39 min	3 min	AN12-AN13	210B
23/06/2009	15h23	16h02	28m	39 min	3 min	AN16-AN9	210B
26/06/2009	17h00	17h51	30m	42 min	9 min	AN17-AN14-AN15-AN43	210b
27/08/2009	16h15	16h57	25m	42 min	3 min	AN19-AN18	200B
28/06/2009	11h25	11h52	30,2m	27min	4 min	AN20-AN21	200B
29/06/2009	11h	11H42	24,6m	42 min	4 min	AN22-AN23	200B
01/06/2009	16h00	16h39	30m	39 min	4 min	AN24-AN25	210B
02/07/2009	16h59	17h35	30,3m	36min	4 min	AN29-AN28-AN26	200B
04/07/2009	16h23	16h58	31,1m	35min	3 min	AN27-AN27B-AN30-AN29	200B
08/07/2009	17h52	18h23	32,5m	31min	3 min	AN31-AN32-AN33	200B
09/07/2009	18h09	18h36	31,6m	27min	3 min	AN35	210B
10/07/2009	17h48	18h20	35m	32min	3 min	AN36-37	200B
11/07/2009	17h08	17h33	36,3m	26min	4 min	AN38-AN39	200B
12/07/2009	11h05	11h56	25m	51min	3 min	AN40-AN41	200B
13/07/2009	16h54	17h25	30m	31min	3 min	AN32-AN34	210B
15/07/2009	18h18	18h57	25m	39min	3 min	vérifications	200B

Choquis ANCHAS ENTIERES 2003/06



CHRISTELLE CHOUZENOUX

*Fiches d'enregistrement des ancres de la Baie d'Angra*



**CATALOGUE**

Universidade Fernando Pessoa

Porto, 2010-2011



---

**DEFINITION**

Numéro d'inventaire	ANCRE AN1
Ancien numéro d'inventaire	N° 592
Type de site	Ensemble homogène de 45 ancres. Ancien port d'ancrage
Type d'ancre	Ancre à organeau de type français dit <i>acolade</i> . Groupe D
Chronologie	Fin XVII° - Début XVIII° siècle

---

**LOCALISATION**

Accident géographique	Longe la paroi rocheuse du volcan <i>Monte Brasil</i>
Type de fond	Sableux
Coordonnées GPS	38° 38', 797 – 27° 13', 028
Profondeur	21,1 mètres
Orientation	E.W 70°/250° (organeau à 70° W ; diamant 250° E)

---

**DESCRIPTION**

Etat général	Ancre entière
Etat de conservation	Moyen. Forte concentration de concrétion et d'algues
Matériau	Fer forgé
Eléments constitutifs présents	Verge. Organeau. Bras. Pattes
Eléments constitutifs absents	Jas
Description état général	Une partie de l'oreille est brisée
Description du contexte	Située entre les ancres N° 7et N06. Repose sur le sable
Présence de chaîne	Non

---

**DIMENSIONS****Verge**

Longueur : 3 m	Section fort : 20 cm	Section faible : 13 cm
Morphologie : circulaire		

**Organeau**

Diamètre intérieur : 25 cm	Diamètre extérieur : 40cm
Section mini 7cm	Section maxi : 10cm

**Culasse**

Longueur : 40 cm	Forme : rectangulaire
------------------	-----------------------

---

## DIMENSIONS (suite Ancre N°1)

**Jas :** ABSENT

Longueur : /

Circonférence : /

Présence de tenons

Non

**Bras**

Longueur (droit) : 110 cm

Longueur (courbe) : /

Empattement : 170 cm

Hauteur empattement verge : 72 cm

**Angle aisselle :** 71 degrés

**Pattes**

Hauteur totale : 60 cm

Largeur totale: 50 cm

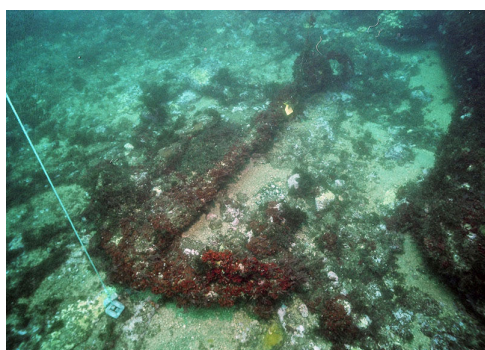
Epaisseur : 3 cm

Bec : 10 cm

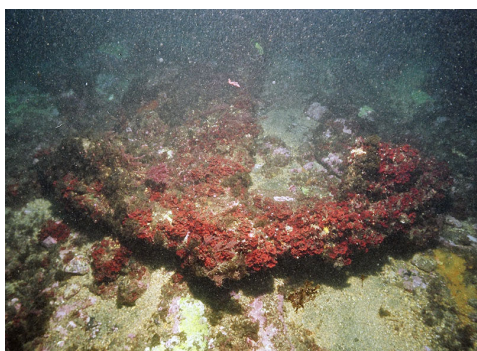
Oreille : 22 cm

---

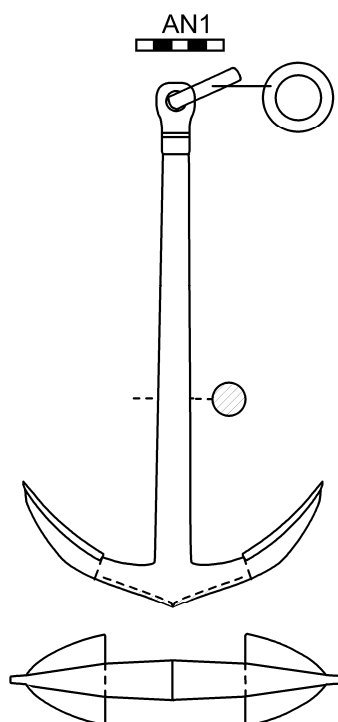
## ILLUSTRATIONS



Vue d'ensemble ancre AN1



Détail bras et pattes ancre AN1.



Dessin échelle 1/10

---

## BIBLIOGRAPHIE

- Diderot & Alembert 1751-1772, *Forge des ancres*, Encyclopédie, Paris.

---

**DEFINITION**

Numéro d'inventaire	ANCRE AN2
Ancien numéro d'inventaire	N° 555
Type de site	Ensemble homogène de 45 ancres. Ancien Port d'ancrage
Type d'ancre	Ancre à jas mobile, type <i>amirauté</i> , modèle anglais. Groupe A
Chronologie	XIX <sup>e</sup> siècle (apparition en 1841)

---

**LOCALISATION**

Accident géographique	Longe la paroi rocheuse du volcan <i>Monte Brasil</i>
Type de fond	Rocheux
Coordonnées GPS	38° 38', 788 – 27° 13', 035
Profondeur	18,1 mètres
Orientation	Bras orientés 350°

---

**DESCRIPTION**

Etat général	Ancre entière	
Etat de conservation	Moyenne. Forte concentration de concrétion	
Matériau	Fer forgé	
Eléments constitutifs présents	Verge. Organeau. Bras. Pattes. Jas	
Eléments constitutifs absents	/	
Description état général	Une partie d'1 bras et 1 oreille sont inaccessibles	
Description du contexte	Ancre prise sous une roche massive. Le jas repose sur elle. Une patte est coincée en dessous	
Présence de chaîne	Oui	Taille maillon : 20 x 5 cm

---

**DIMENSIONS****Verge**

Longueur : 200 cm	Section fort : 14 cm	Section faible : 12 cm
Morphologie : section		

**Organeau**

Diamètre intérieur : 21 cm	Diamètre extérieur : 36cm
Section mini : 6 cm	Section maxi : 7cm

**Culasse**

Longueur : 35 cm	Forme : indéfinie
------------------	-------------------

---

## DIMENSIONS (suite Ancre N°2)

### Jas :

Longueur : 190 cm

Hauteur : 37 cm

Extrémité circulaire : 13x11cm

Présence de tenons

Non

### Bras

Longueur (droit) : 83 cm

Longueur courbe : 87 cm

Empattement : 125 cm

Hauteur empattement verge : 45 cm

Angle aisselle : 82° degrés

### Pattes

Hauteur totale : 45 cm

Largeur totale: 32 cm

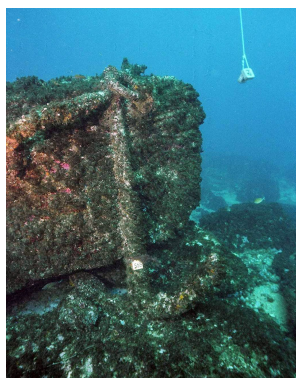
Epaisseur : 4 cm

Bec : 12 cm

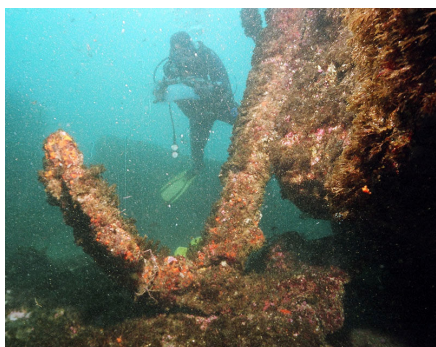
Oreille : 10 cm

---

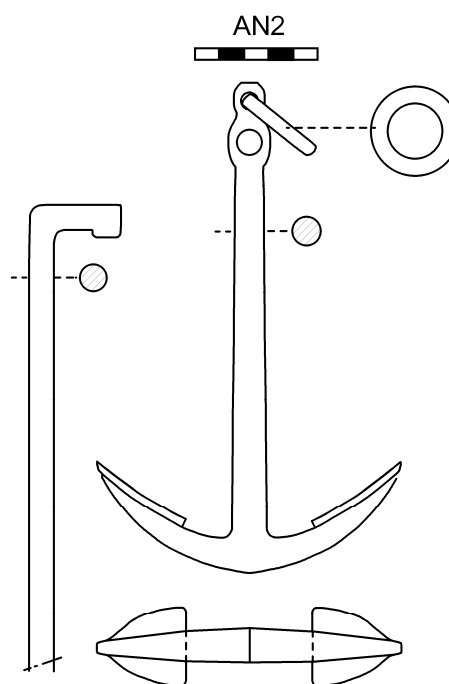
## ILLUSTRATIONS



Vue d'ensemble ancre AN2



Détail bras et pattes ancre AN2.



Dessin échelle 1/10

---

## BIBLIOGRAPHIE

- Cotsell, G 1856, *A Treatise on Ship's Anchors*, John Weale, London.
- Jobling, HJ 1993, 'The history and development of english anchors, CA 1550 to 1850', PhD thesis, Texas A&M University, Tamu.
- Pering, R 1819, *A Treatise on the Anchor*. Congdon et Hearle, Plymouth Dock.

---

**DEFINITION**

Numéro d'inventaire	ANCRE AN3
Ancien numéro d'inventaire	N° 81
Type de site	Ensemble homogène de 45 ancres. Ancien Port d'ancrage
Type d'ancre	Ancre à jas et manille. Groupe K
Chronologie	Probablement post 1820

---

**LOCALISATION**

Accident géographique	Longe la paroi rocheuse du volcan <i>Monte Brasil</i>
Type de fond	Roches volcaniques
Coordonnées GPS	38°38',796 - 27°13',038
Profondeur	18,6 mètres
Orientation	E.W 240° (diamant est. Verge brisée ouest)

---

**DESCRIPTION**

Etat général	Verge brisée
Etat de conservation	Moyenne. Forte concentration de concrétion et algues
Matériau	Fer forgé
Éléments constitutifs présents	Verge. Bras. Pattes. Culasse. Manille (brisée)
Éléments constitutifs absents	Jas
Description état général	Verge brisée au niveau du haut de la culasse
Description du contexte	Repose sur une roche. Entourée de blocs rocheux
Présence de chaîne	Non

---

**DIMENSIONS****Verge**

Longueur : 3,1 m	Section fort : 18 cm	Section faible : 16 cm
------------------	----------------------	------------------------

Caractéristique morphologie : section rectangulaire

**Organeau : ABSENT**

Diamètre intérieur : /	Diamètre extérieur /
Section mini /	Section maxi /

**Culasse**

Longueur : 33 cm
------------------

Caractéristique morphologie : manille, diamant plat

---

## DIMENSIONS (suite Ancre N°3)

### Jas : ABSENT

Présence de tenons Non

### Bras

Longueur (droit) : 98 cm

Longueur courbe : 102 cm

Empattement : 153 cm

Hauteur empattement verge : 53 cm

**Angle aisselle** : 66° degrés

### Pattes

Hauteur totale : 45 cm

Largeur totale: 45 cm

Epaisseur : 5 cm

Bec : 10 cm

Oreille : 20 cm

---

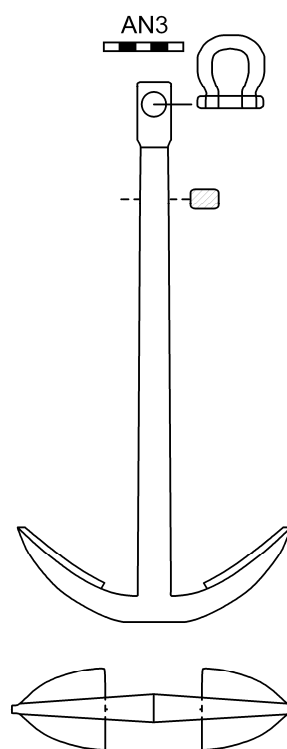
## ILLUSTRATIONS



Vue d'ensemble ancre AN3



Détail bras et pattes ancre AN3.



Dessin échelle 1/10

---

## BIBLIOGRAPHIE

---

**DEFINITION**

Numéro d'inventaire	ANCRE AN4
Ancien numéro d'inventaire	N° 22
Type de site	Ensemble homogène de 45 ancres. Ancien port d'ancrage
Type d'ancre	Ancre à jas, de type <i>brisé</i> (production Française ?). Groupe E
Chronologie	XVIII° siècle

---

**LOCALISATION**

Accident géographique	Longe la paroi rocheuse du volcan <i>Monte Brasil</i>
Type de fond	Sableux. Borde la paroi rocheuse
Coordonnées GPS	38° 38', 804 – 27° 13', 044
Profondeur	20,1 mètres
Orientation	Ancre dressée. Bras orientés 150°-330° NW-SE

---

**DESCRIPTION**

Etat général	Ancre brisée
Etat de conservation	Mauvais. Couverte de concrétion et d'algues
Matériau	Fer forgé
Éléments constitutifs présents	Verge. Bras. Pattes
Éléments constitutifs absents	Organeau ou manille. Jas
Description état général	Verge brisée sous la culasse. 1 bras et 1 patte inaccessibles
Description du contexte	Ancre dressée. 1 bras coincé sous une roche
Présence de chaîne	Non

---

**DIMENSIONS****Verge**

Longueur : 2,8 m	Section fort : 12 cm	Section faible : 18 cm
Caractéristique morphologie : Section circulaire		

**Organeau : ABSENT**

Diamètre intérieur : /	Diamètre extérieur : /
Section mini /	Section maxi : /

**Culasse**

Longueur : 36 cm
Caractéristique morphologie :

---

## DIMENSIONS (suite Ancre N°4)

### Jas : ABSENT

Longueur : /	Hauteur
Présence de tenons	Non

### Bras

Longueur (droit) : 95 cm	Longueur courbe : 110 cm (40+70 cassure)
Empattement : 170 cm	Hauteur empattement verge : 55 cm

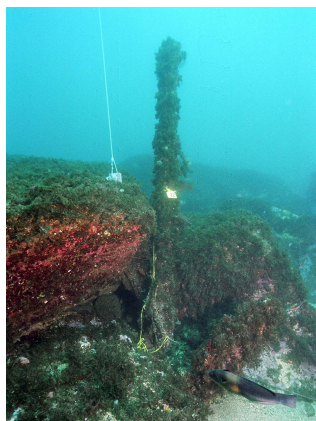
**Angle aisselle** : 72 degrés

### Pattes

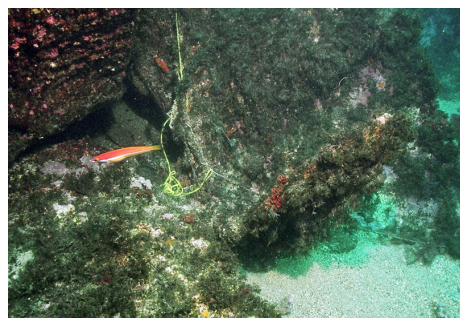
Hauteur totale : 55 cm	Largeur totale: 50 cm	Epaisseur : 3 cm
Bec : 10 cm	Oreille : 20 cm	

---

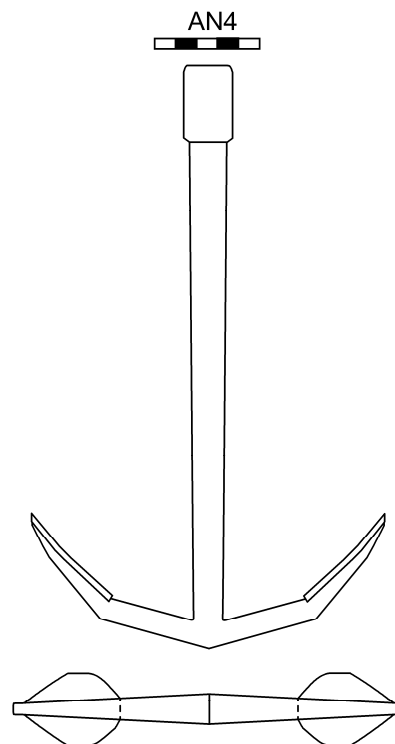
## ILLUSTRATIONS



Vue d'ensemble ancre AN4.



Détail bras et pattes ancre AN4.



Dessin échelle 1/10

---

## BIBLIOGRAPHIE

- Boudriot, J & Berti, H 1970 *Monographie du Cerf - Cotre - 1779-1780*, col. archéologique, Ancre, Nice.
- Diderot & Alembert 1751-1772, *Forge des ancres*, Encyclopédie, Paris

---

**DEFINITION**

Numéro d'inventaire	ANCRE AN5
Ancien numéro d'inventaire	N° 79
Type de site	Ensemble homogène de 45 ancres. Ancien port d'ancrage.
Type d'ancre	Ancre à jas, de type brisé (production Française ?). Groupe E
Chronologie	XVIII° siècle

---

**LOCALISATION**

Accident géographique	Longe la paroi rocheuse du volcan <i>Monte Brasil</i>
Type de fond	Rocheux
Coordonnées GPS	38° 38', 801 – 27° 13', 054
Profondeur	16,8 mètres
Orientation	W-E 80°-260° (Diamant W80°)

---

**DESCRIPTION**

Etat général	Ancre brisée
Etat de conservation	Mauvais. Recouverte d'algues
Matériau	Fer forgé
Éléments constitutifs présents	Verge. Bras. 1 Patte.
Éléments constitutifs absents	Organeau ou manille. Jas. 1 patte
Description état général	Verge et 1 bras brisés.
Description du contexte	Située à l'extrémité Nord Ouest de l'ensemble
Présence de chaîne	Non

---

**DIMENSIONS****Verge**

Longueur : 156 cm	Section fort : 10 cm	Section faible : /
Caractéristique morphologie : Section circulaire		

**Organeau : ABSENT**

Diamètre intérieur : /	Diamètre extérieur : /
Section mini : /	Section Maxi : /

**Culasse : ABSENTE**

Longueur : /
Caractéristique morphologie : /

---

## DIMENSIONS (suite Ancre N°5)

**Jas** : ABSENT

Longueur : /

Hauteur : /

Présence de tenons

Non

**Bras**

Longueur (droit) : 97 cm

Longueur courbe : 106 cm (cassure 46 + 60)

Empattement : 170 cm

Hauteur empattement verge : 61 cm

**Angle aisselle** : 70 degrés

**Pattes**

Hauteur totale : 52 cm

Largeur totale: 50 cm

Epaisseur : 3 cm

Bec : 7 cm

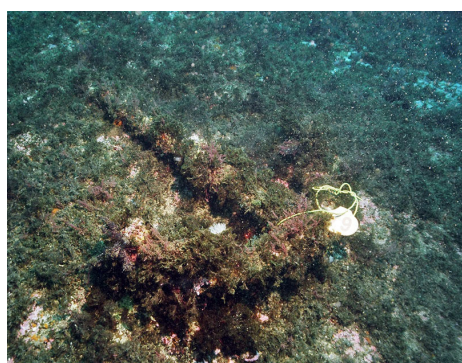
Oreille : 22 cm

---

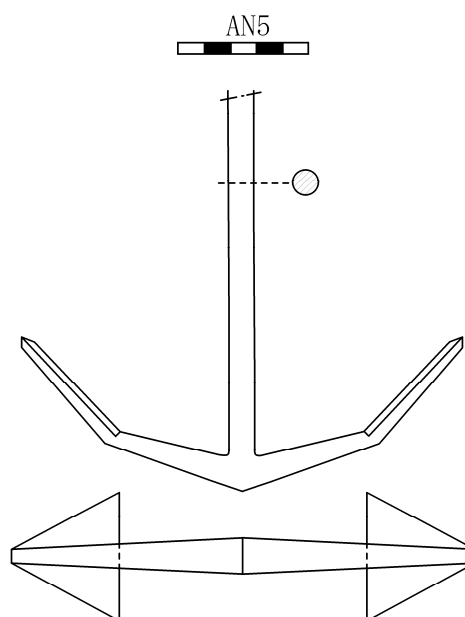
## ILLUSTRATIONS



Vue d'ensemble ancre AN5



Détail bras et pattes ancre AN5.



Dessin échelle 1/10

---

## BIBLIOGRAPHIE

- Boudriot, J & Berti, H 1970 *Monographie du Cerf - Cotre - 1779-1780*, col. archéologique, Ancre, Nice.
- Diderot & Alembert 1751-1772, *Forge des ancres*, Encyclopédie, Paris

---

**DEFINITION**

Numéro d'inventaire	ANCRE AN6
Ancien numéro d'inventaire	N° 20
Type de site	Ensemble homogène de 45 ancres. Ancien port d'ancrage
Type d'ancre	Ancre à manille et jas mobile, de type anglais <i>amirauté</i> . Groupe A
Chronologie	XIX <sup>e</sup> siècle, apparition en 1841

---

**LOCALISATION**

Accident géographique	Longe la paroi rocheuse du volcan <i>Monte Brasil</i>
Type de fond	Rocheux
Coordonnées GPS	38° 38', 801 – 27° 13', 054
Profondeur	23,6 mètres
Orientation	240°E-60°W (240°E diamant)

---

**DESCRIPTION**

Etat général	Ancre entière
Etat de conservation	Moyenne. Forte concentration de concrétions et d'algues
Matériau	Fer
Eléments constitutifs présents	Verge. Bras. Pattes. Manille. Jas
Eléments constitutifs absents	/
Description état général	1 bras et 1 patte inaccessibles. Sous roche
Description du contexte	Située entre les ancres N°1 (N-W) et N°8 (S-E)
Présence de chaîne	Non

---

**DIMENSIONS****Verge**

Longueur : 235 cm	Section fort : 20 cm	Section faible : 14 cm
-------------------	----------------------	------------------------

Caractéristique morphologie : Section circulaire.

**Organeau :**

Diamètre intérieur : 22 cm	Diamètre extérieur: 37 cm
Section mini : 8 cm	Section Maxi : 11 cm

**Culasse :**

Longueur : 50 cm (divisée en 2 parties 25 + 25 cm)
Caractéristique morphologie : en forme de clé/huit.

---

## DIMENSIONS (suite Ancre N°6)

### Jas :

Longueur : 101 cm

Hauteur : brisé

Epaisseur : 10 cm

Présence de tenons

Non

### Bras

Longueur (droit) : 97 cm

Longueur courbe : 104 cm

Empattement : 144 cm

Hauteur empattement verge : 63 cm

Angle aisselle : 72 degrés

### Pattes

Hauteur totale : 56 cm

Largeur totale: 50 cm

Epaisseur : 2 cm

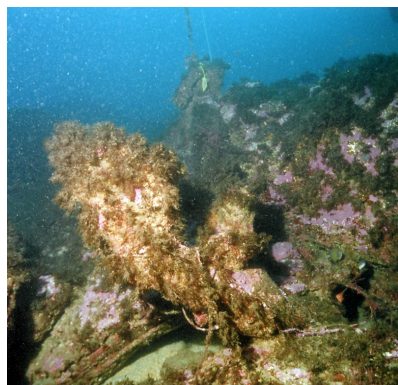
Bec : 15 cm

Oreille : 24 cm

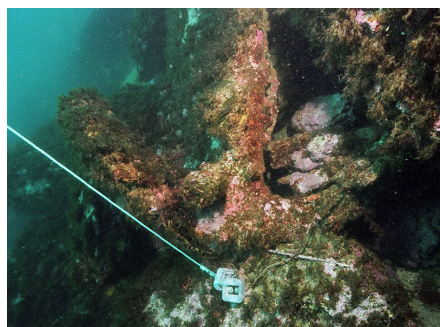
Caractéristique morphologique : en losange.

---

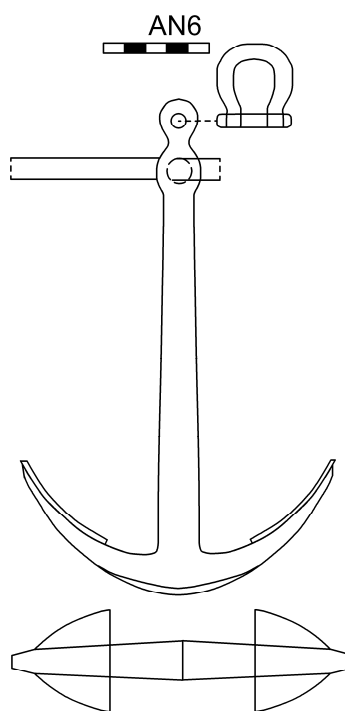
## ILLUSTRATIONS



Vue d'ensemble ANCRE 1



Détail bras et pattes ancre AN6.



Dessin échelle 1/10

---

## BIBLIOGRAPHIE

- Cotsell, G 1856, *A Treatise on Ship's Anchors*, John Weale, London.
- Jobling, HJ 1993, 'The history and development of english anchors, CA 1550 to 1850', PhD thesis, Texas A&M University, Tamu.
- Pering, R 1819, *A Treatise on the Anchor*. Congdon et Hearle, Plymouth Dock.



---

## DIMENSIONS (suite Ancre N°7)

**Jas :** ABSENT

Longueur : /

Hauteur : /

Epaisseur :

Présence de tenons

Non

### Bras

Longueur (droit) : 90 cm

Longueur courbe : 100 cm

Empattement : 155 cm

Hauteur empattement verge : 59 cm

**Angle aisselle :** 72 degrés

### Pattes

Hauteur totale : 41 cm

Largeur totale: 42 cm

Epaisseur : 3 cm

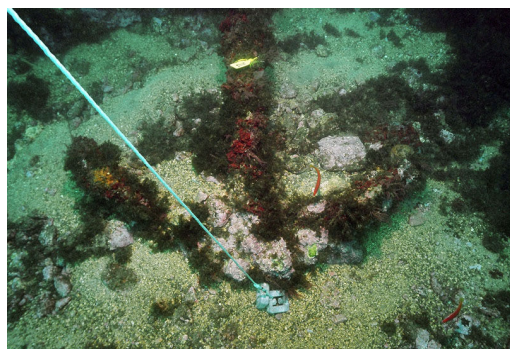
Bec : 10 cm

Oreille : 15 cm

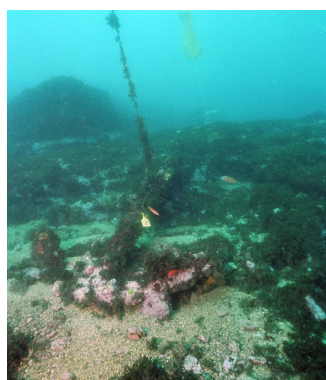
Caractéristique morphologique : en losange.

---

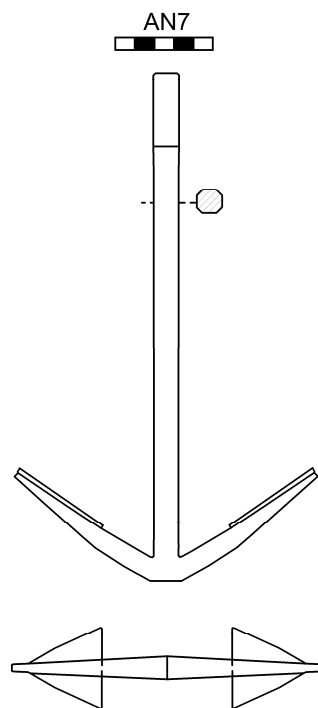
## ILLUSTRATIONS



Bras et pattes ancre AN7



Vue d'ensemble ancre AN°7.



Dessin échelle 1/10

---

## BIBLIOGRAPHIE

- Cotsell, G 1856, *A Treatise on Ship's Anchors*, John Weale, London.
- Pering, R 1819, *A Treatise on the Anchor*. Congdon et Hearle, Plymouth Dock.

---

**DEFINITION**

Numéro d'inventaire	ANCRE AN8
Ancien numéro d'inventaire	N° 562
Type de site	Ensemble homogène de 45 ancres. Ancien port d'ancrage
Type d'ancre	Ancre à organeau. Modèle Hollandais. Groupe H
Chronologie	XVII <sup>e</sup> siècle ?

---

**LOCALISATION**

Accident géographique	Longe la paroi rocheuse du volcan <i>Monte Brasil</i>
Type de fond	Sableux. Borde la paroi rocheuse
Coordonnées GPS	38° 38', 786 – 27° 13', 021
Profondeur	25,9 mètres
Orientation	SE-NW 130°310° (organeau 130°)

---

**DESCRIPTION**

Etat général	Ancre entière
Etat de conservation	Bonne conservation. Faible concentration de concrétions
Matériau	Fer
Éléments constitutifs présents	Verge. Bras. Pattes. Organeau
Éléments constitutifs absents	Jas.
Description état général	Repose sur le sable. Protection ouest des roches.
Description du contexte	Située entre les ancres N° 6 et N°16.
Présence de chaîne	Non

---

**DIMENSIONS****Verge**

Longueur : 295 cm	Section fort : 17 cm	Section faible : 12 cm
Caractéristique morphologie : Section rectangulaire, côtés arrondis		

**Organeau :**

Diamètre intérieur : 35 cm	Diamètre extérieur: 47 cm
Section mini : 6 cm	Section Maxi : 11 cm

**Culasse :**

Longueur : 35 cm
Caractéristique morphologie : rectangulaire, très fine.

---

## DIMENSIONS (suite Ancre N°8)

**Jas :** ABSENT

Longueur : /

Hauteur : /

Epaisseur :

Présence de tenons

Oui

**Bras**

Longueur (droit) : 117 cm

Longueur courbe : 128 cm

Empattement : 173 cm

Hauteur empattement verge : 74 cm

**Angle aisselle :** 63 degrés

**Pattes**

Hauteur totale : 55 cm

Largeur totale: 51 cm

Epaisseur : 4 cm

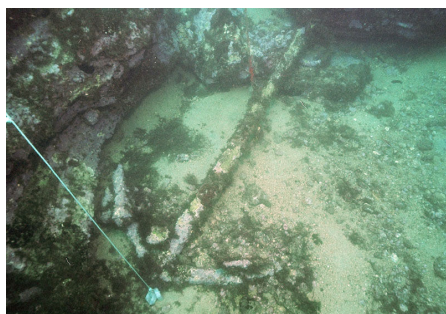
Bec : 10 cm

Oreille : 18 cm

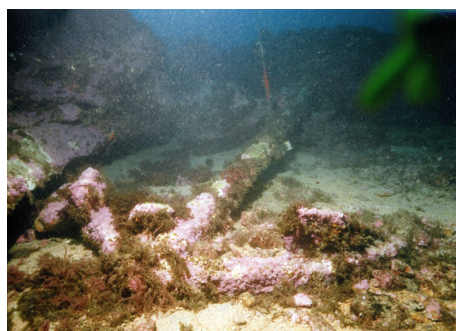
Caractéristique morphologique : triangulaire

---

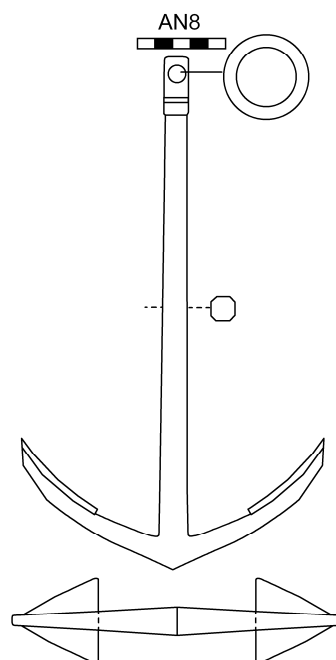
## ILLUSTRATIONS



Vue d'ensemble ancre AN°8



Vue d'ensemble ancre AN°8.



Dessin échelle 1/10

---

## BIBLIOGRAPHIE

- Mortier, D 1719, *L'art de bâtir des vaisseaux*, Amsterdam.

---

**DEFINITION**

Numéro d'inventaire	ANCRE AN9
Ancien numéro d'inventaire	N° 595
Type de site	Ensemble homogène de 45 ancres. Ancien port d'ancrage
Type d'ancre	Ancre à organeau, type français <i>Deslongchamps</i> . Groupe F
Chronologie	XVIII <sup>e</sup> siècle, dès 1732.

---

**LOCALISATION**

Accident géographique	Longe la paroi rocheuse du volcan <i>Monte Brasil</i>
Type de fond	Sableux. Forte concentration de roches de petite taille
Coordonnées GPS	38° 38', 783 – 27° 13', 018
Profondeur	26,4 mètres
Orientation	SE-NW 130°310° (diamant 310° - organeau 130°)

---

**DESCRIPTION**

Etat général	Ancre entière
Etat de conservation	Mauvaise. Forte concentration de concrétions et algues
Matériau	Fer
Éléments constitutifs présents	Verge. Bras. Pattes
Éléments constitutifs absents	Organeau ou manille. Jas
Description état général	Repose sur le sable.
Description du contexte	Située à l'extrémité sud de l'ancre N°16.
Présence de chaîne	Non

---

**DIMENSIONS****Verge**

Longueur : 200 cm	Section fort : 10 cm	Section faible : 11 cm
Caractéristique morphologie : Section rectangulaire, côtés arrondis		

**Organeau : ABSENT**

Diamètre intérieur : /	Diamètre extérieur : /
Section mini : /	Section Maxi : /

**Culasse :**

Longueur : 35 cm
Caractéristique morphologie : rectangulaire.

---

## DIMENSIONS (suite Ancre N°9)

### Jas : ABSENT

Longueur : /

Hauteur : /

Epaisseur :

Présence de tenons

Non

### Bras

Longueur (droit) : 83 cm

Longueur courbe : 85 cm

Empattement : 118 cm

Hauteur empattement verge : 45 cm

**Angle aisselle** : 63 degrés

### Pattes

Hauteur totale : 47 cm

Largeur totale: 45 cm

Epaisseur : 4 cm

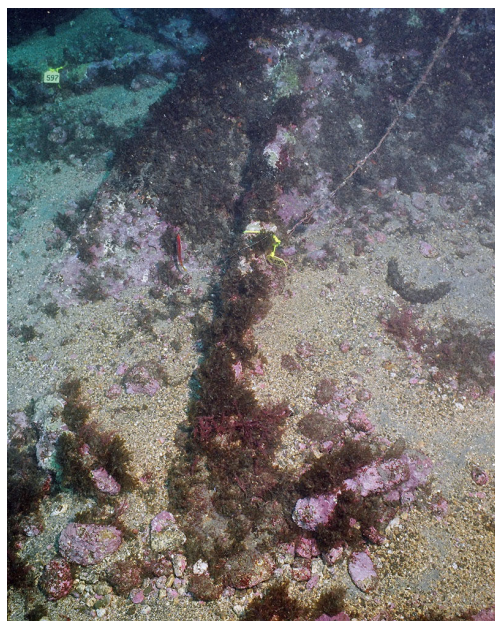
Bec : /

Oreille : 18 cm

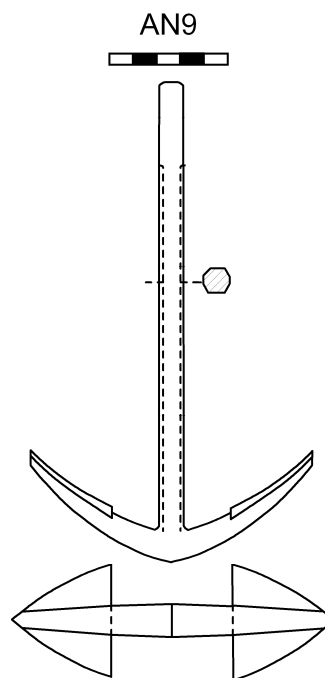
Caractéristique morphologique : triangle isocèle, petit bec

---

## ILLUSTRATIONS



Vue d'ensemble ancre AN°9



Dessin échelle 1/10

---

## BIBLIOGRAPHIE

- Gay, J 1997, *Six millénaires d'histoire des ancres*. Laboratoire d'Histoire et d'Archéologie Marine à l'Epoque Moderne, Université de Paris-Sorbonne, Paris.



---

## DIMENSIONS (suite Ancre N°10)

**Jas : ABSENT**

Longueur : /

Hauteur : /

Epaisseur :

Présence de tenons

Oui

**Bras : ABSENTS**

Longueur (droit) : /

Longueur courbe : /

Empattement : /

Hauteur empattement verge : /

**Angle aisselle : /**

**Pattes : ABSENTES**

Hauteur totale : /

Largeur totale : /

Epaisseur : /

Bec : /

Oreille : /

Caractéristique morphologique :

---

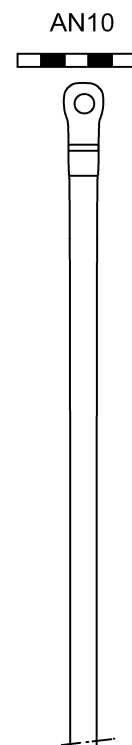
## ILLUSTRATIONS



Vue d'ensemble, ancre AN°10

---

## BIBLIOGRAPHIE



Dessin échelle 1/10

**DEFINITION**

Numéro d'inventaire	ANCRE AN11
Ancien numéro d'inventaire	N° 596
Type de site	Ensemble homogène de 45 ancres. Ancien port d'ancrage
Type d'ancre	Ancre à jas en bois et organeau
Chronologie	Indéfinie

**LOCALISATION**

Accident géographique	Longe la paroi rocheuse du volcan <i>Monte Brasil</i>
Type de fond	Rocheux
Coordonnées GPS	38° 38', 784 – 27° 13', 034
Profondeur	20 mètres
Orientation	S-N 180°-0° (verge seule)

**DESCRIPTION**

Etat général	Ancre brisée
Etat de conservation	Très mauvaise. Forte concentration de concrétions et algues
Matériau	Fer
Éléments constitutifs présents	Verge mais brisée
Éléments constitutifs absents	Bras. Pattes. Organeau ou manille. Jas
Description état général	Repose en diagonal sur une roche
Description du contexte	Croise l'ancre N°10
Présence de chaîne	Non

**DIMENSIONS****Verge**

Longueur : 286 cm	Section fort : 17 cm	Section faible : 11 cm
Caractéristique morphologie : circulaire ? (Concrétions)		

**Organeau : ABSENT**

Diamètre intérieur : /	Diamètre extérieur : /
Section mini : /	Section Maxi : /

**Culasse :**

Longueur : 40 cm
Caractéristique morphologie : rectangulaire.

---

## DIMENSIONS (suite Ancre N°11)

**Jas :** ABSENT

Longueur : /

Hauteur : /

Epaisseur :

Présence de tenons

Oui

**Bras :** ABSENTS

Longueur (droit) : /

Longueur courbe : /

Empattement : /

Hauteur empattement verge : /

**Angle aisselle :** /

**Pattes :** ABSENTES

Hauteur totale : /

Largeur totale : /

Epaisseur : /

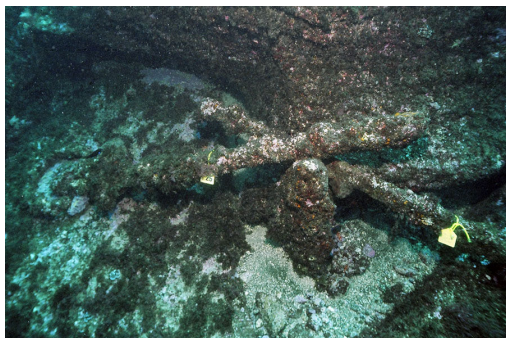
Bec : /

Oreille : /

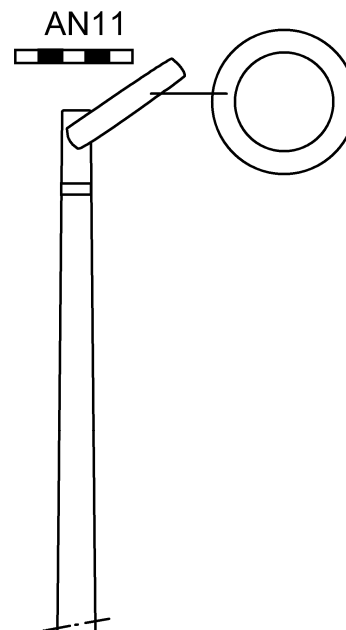
Caractéristique morphologique : /

---

## ILLUSTRATIONS



Vue d'ensemble. Ancre N°10 & 11



Dessin échelle 1/10

---

## BIBLIOGRAPHIE

---

**DEFINITION**

Numéro d'inventaire	ANCRE AN12
Ancien numéro d'inventaire	N° 598
Type de site	Ensemble homogène de 45 ancres. Ancien port d'ancrage
Type d'ancre	Verge à jas mobile et à organeau de type anglais <i>Pering</i> . Groupe C
Chronologie	XIX <sup>e</sup> siècle, post 1819

---

**LOCALISATION**

Accident géographique	Longe la paroi rocheuse du volcan <i>Monte Brasil</i>
Type de fond	Sableux, ancre entourée de roches
Coordonnées GPS	38° 38', 781 – 27° 13', 021
Profondeur	25,9 mètres
Orientation	NW-SE 120°-300° (120° diamant 300° organeau)

---

**DESCRIPTION**

Etat général	Ancre entière
Etat de conservation	Moyenne. Forte concentration de concrétions et algues
Matériau	Fer
Éléments constitutifs présents	Verge, bras, pattes, organeau
Éléments constitutifs absents	Jas
Description état général	
Description du contexte	
Présence de chaîne	Non

---

**DIMENSIONS****Verge**

Longueur : 310 cm	Section fort : 20 cm	Section faible : 14 cm
Caractéristique morphologie : circulaire		

**Organeau :**

Diamètre intérieur : 31 cm	Diamètre extérieur : 52 cm
Section mini : 9 cm	Section Maxi : 11 cm

**Culasse :**

Longueur : 52 cm
Caractéristique morphologie : rectangulaire

---

## DIMENSIONS (suite Ancre N°12)

**Jas :** ABSENT

Longueur : /

Hauteur : /

Epaisseur :

Présence de tenons

Non

**Bras :**

Longueur (droit) : 135 cm

Longueur courbe : 135 cm

Empattement : 195 cm

Hauteur empattement verge : 81 cm

**Angle aisselle :** 50 degrés

**Pattes :**

Hauteur totale : 55 cm

Largeur totale: 45 cm

Epaisseur : 5 cm

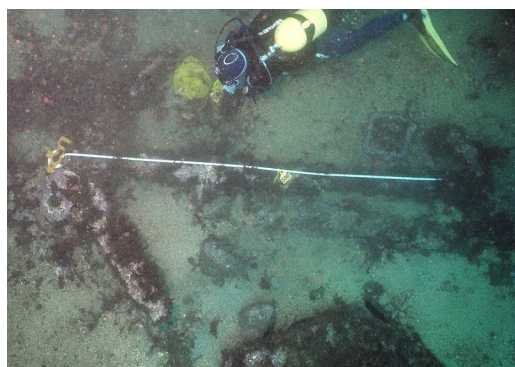
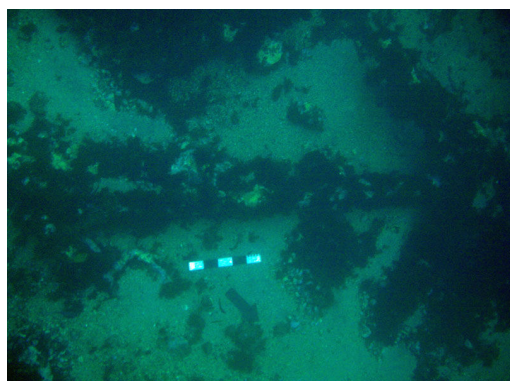
Bec : 18 cm

Oreille : 17 cm

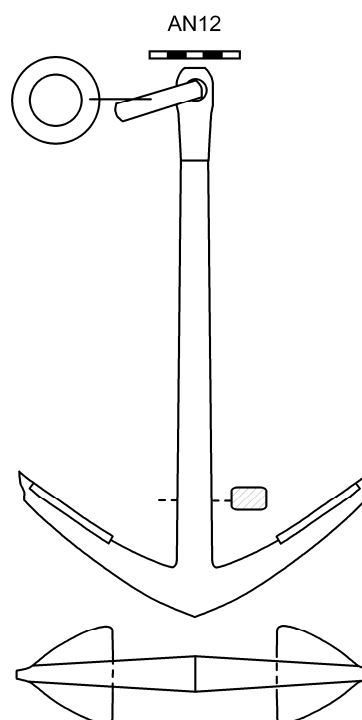
Caractéristique morphologique : /

---

## ILLUSTRATIONS



Vue d'ensemble ancre AN°12



Dessin échelle 1/10

---

## BIBLIOGRAPHIE

- Pering, R 1819, *A Treatise on the Anchor*. Congdon et Hearle, Plymouth Dock



---

## DIMENSIONS (suite Ancre N°13)

**Jas :** ABSENT

Longueur : /

Hauteur : /

Epaisseur : /

Présence de tenons

Non

**Bras :**

Longueur (droit) : 124 cm

Longueur courbe : 130 cm

Empattement : 200 cm

Hauteur empattement verge : 65 cm

**Angle aisselle :** 70 degrés.

**Pattes :**

Hauteur totale : 48 cm

Largeur totale: 50 cm

Epaisseur : 4 cm

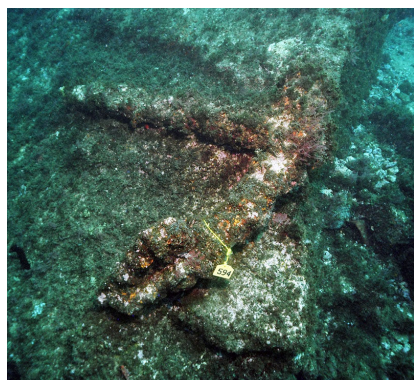
Bec : /

Oreille : 22 cm

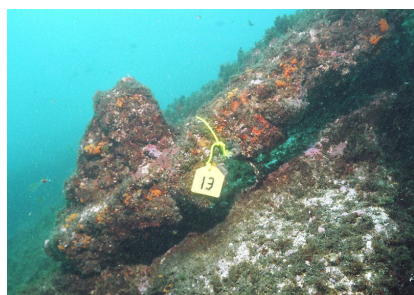
Caractéristique morphologique : unique patte présente de forme triangulaire.

---

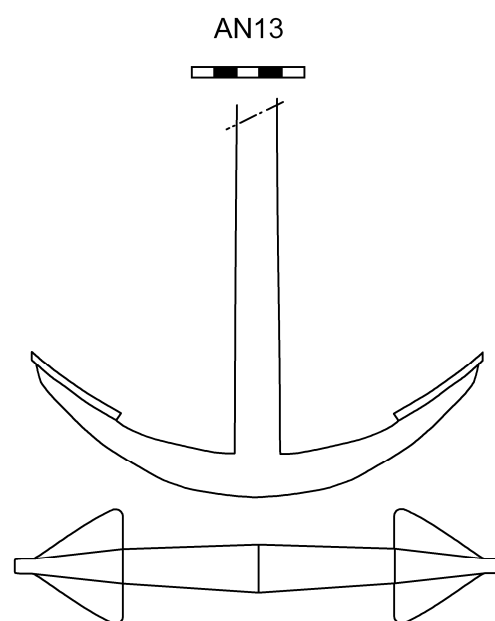
## ILLUSTRATIONS



Vue d'ensemble. Ancre N°11



Détail patte et bras.



Dessin échelle 1/10

---

## BIBLIOGRAPHIE

- Cotsell, G 1856, *A Treatise on Ship's Anchors*, John Weale, London.
- Jobling, HJ 1993, 'The history and development of english anchors, CA 1550 to 1850', PhD thesis, Texas A&M University, Tamu.
- Pering, R 1819, *A Treatise on the Anchor*. Congdon et Hearle, Plymouth Dock.

---

**DEFINITION**

Numéro d'inventaire	ANCRE AN14
Ancien numéro d'inventaire	/
Type de site	Ensemble homogène de 45 ancres. Ancien port d'ancrage
Type d'ancre	Amirauté, modèle anglais ? Groupe A
Chronologie	XIX <sup>e</sup> siècle ? (apparition en 1841)

---

**LOCALISATION**

Accident géographique	Longe la paroi rocheuse du volcan <i>Monte Brasil</i>
Type de fond	Sableux
Coordonnées GPS	Au N de la balise SFC (38° 38', 763 – 27° 12', 970)
Profondeur	29 mètres
Orientation	SW-NE 60°-240° (60° diamant)

---

**DESCRIPTION**

Etat général	Ancre entière
Etat de conservation	Bonne. Faible concentration de concrétions et d'algues
Matériau	Fer
Éléments constitutifs présents	Verge. Bras. Patte. Organeau
Éléments constitutifs absents	Jas
Description état général	Repose sur le sable. Plus à l'intérieur de la baie
Description du contexte	Située à environ 15 mètres de l'ancre N° 15, cap 240°
Présence de chaîne	Oui. Divisée en 2 longues chaînes (environ 50m de chaîne)

---

**DIMENSIONS****Verge**

Longueur : 270 cm	Section fort : 18 cm	Section faible : 14 cm
-------------------	----------------------	------------------------

Caractéristique morphologie : section circulaire.

**Organeau :**

Diamètre intérieur : 29 cm	Diamètre extérieur : 41 cm
Section mini : 6 cm	Section Maxi : 11 cm

**Culasse :**

Longueur : 58 cm
------------------

Caractéristique morphologie : rectangulaire

---

## DIMENSIONS (suite Ancre N°14)

**Jas :** ABSENT

Longueur : /

Hauteur : /

Epaisseur : /

Présence de tenons

Oui

**Bras :**

Longueur (droit) : 110 cm

Longueur courbe : 116 cm

Empattement : 160 cm

Hauteur empattement verge : 66 cm

**Angle aisselle :** 65 degrés.

**Pattes :**

Hauteur totale : 44 cm

Largeur totale: 52 cm

Epaisseur : 3 cm

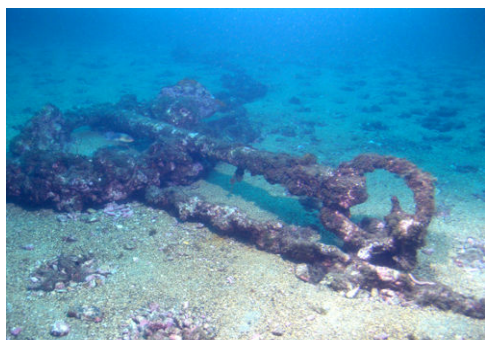
Bec : 8 cm

Oreille : 22 cm

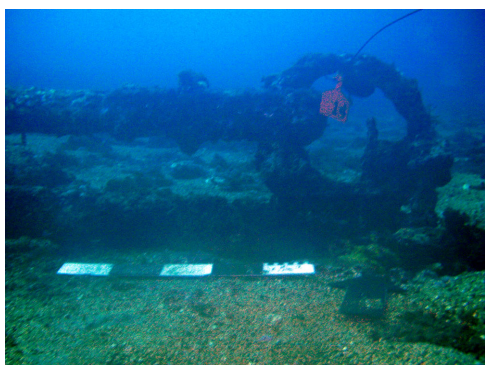
Caractéristiques morphologiques : 1 patte triangulaire. 1 patte arrondie en forme de losange

---

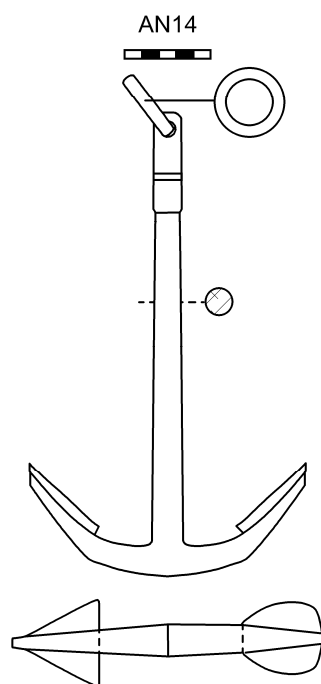
## ILLUSTRATIONS



Vue d'ensemble. Ancre N°14



Détail culasse ancre AN14.



Dessin échelle 1/10

---

## BIBLIOGRAPHIE

- Cotsell, G 1856, *A Treatise on Ship's Anchors*, John Weale, London.
- Jobling, HJ 1993, 'The history and development of english anchors, CA 1550 to 1850', PhD thesis, Texas A&M University, Tamu.
- Pering, R 1819, *A Treatise on the Anchor*. Congdon et Hearle, Plymouth Dock.

---

**DEFINITION**

Numéro d'inventaire	ANCRE AN15
Ancien numéro d'inventaire	593
Type de site	Ensemble homogène de 45 ancres. Ancien port d'ancrage
Type d'ancre	Ancre à organeau, de type français dit <i>acolade</i> . Groupe D
Chronologie	Fin XVII <sup>e</sup> siècle et XVIII <sup>e</sup> siècle

---

**LOCALISATION**

Accident géographique	Longe la paroi rocheuse du volcan <i>Monte Brasil</i>
Type de fond	Sableux
Coordonnées GPS	38° 38', 770 - 27° 12', 999
Profondeur	28,7 mètres
Orientation	SE-NW 320°-140° (140° diamant)

---

**DESCRIPTION**

Etat général	Ancre entière
Etat de conservation	Moyenne. Concentration de concrétions et d'algues
Matériau	Fer
Éléments constitutifs présents	Verge. Bras. Patte. Organeau
Éléments constitutifs absents	Jas
Description état général	Repose sur le sable.
Description du contexte	Située au S.E du 1 <sup>er</sup> noyau d'ancres
Présence de chaîne	Non

---

**DIMENSIONS****Verge**

Longueur : 284 cm	Section fort : 24 cm	Section faible : 14 cm
Caractéristique morphologie : section rectangulaire		

**Organeau :**

Diamètre intérieur : 33 cm	Diamètre extérieur : 50 cm
Section mini : 7 cm	Section Maxi : 10 cm

**Culasse : forme de clef arrondie**

Longueur : 33 cm

---

## DIMENSIONS (suite Ancre N°15)

**Jas :** ABSENT

Longueur : /

Hauteur : /

Epaisseur : /

Présence de tenons

Non

**Bras :**

Longueur (droit) : 115 cm

Longueur courbe : 123 cm

Empattement : 185 cm

Hauteur empattement verge : 71 cm

**Angle aisselle :** 64 degrés

**Pattes :**

Hauteur totale : 54 cm

Largeur totale: 55 cm

Epaisseur : 4 cm

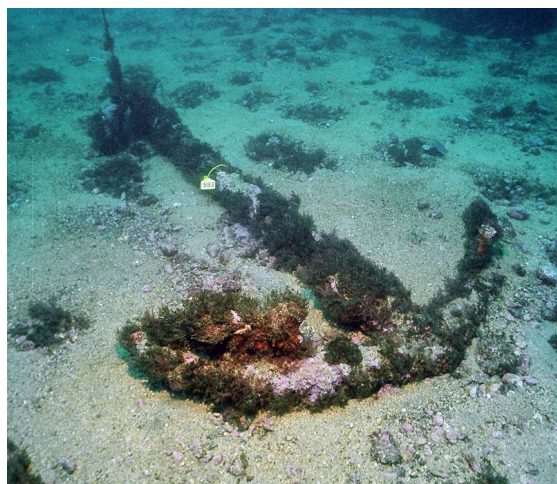
Bec : 12 cm

Oreille : 20 cm

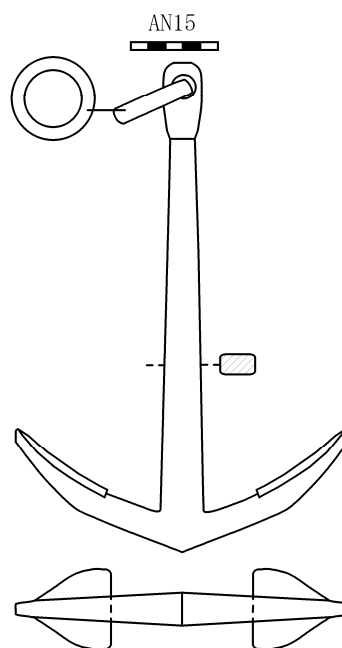
Caractéristique morphologique : forme triangulaire

---

## ILLUSTRATIONS



Vue d'ensemble ancre AN°15.



Dessin échelle 1/10

---

## BIBLIOGRAPHIE

- Diderot & Alembert 1751-1772, *Forge des ancres*, Encyclopédie, Paris.

---

**DEFINITION**

Numéro d'inventaire	ANCRE AN16
Ancien numéro d'inventaire	597
Type de site	Ensemble homogène de 45 ancres. Ancien port d'ancrage
Type d'ancre	Ancre à jas
Chronologie	Indéfinie

---

**LOCALISATION**

Accident géographique	Longe la paroi rocheuse du volcan <i>Monte Brasil</i>
Type de fond	Sableux à la limite de la paroi rocheuse
Coordonnées GPS	38° 38', 783 - 27° 13',018
Profondeur	26 mètres
Orientation	NE-SW 220°-40° (40° diamant)

---

**DESCRIPTION**

Etat général	Ancre brisée au niveau de la culasse
Etat de conservation	Mauvais. Forte concentration de concrétions et d'algues
Matériau	Fer
Eléments constitutifs présents	Verge. Bras. Patte
Eléments constitutifs absents	Organeau ou manille. Jas
Description état général	Repose sur le sable, contre la paroi rocheuse.
Description du contexte	Située entre les ancres N°8 et 9 (très proche)
Présence de chaîne	Non

---

**DIMENSIONS****Verge**

Longueur : 219 cm	Section fort : 14 cm	Section faible : 12 cm
-------------------	----------------------	------------------------

Caractéristique morphologie : section circulaire.

**Organeau : ABSENT**

Diamètre intérieur : /	Diamètre extérieur : /
Section mini : /	Section Maxi : /

**Culasse :**

Longueur : 20 cm
------------------

Caractéristique morphologie : rectangulaire.

---

## DIMENSIONS (suite Ancre N°16)

### Jas : ABSENT

Longueur : /

Hauteur : /

Epaisseur : /

Présence de tenons

Non

### Bras :

Longueur (droit) : 50 cm

Longueur courbe : 57 cm

Empattement : 90 cm

Hauteur empattement verge : 33 cm

Angle aisselle : /

### Pattes :

Hauteur totale : 32 cm

Largeur totale: 40 cm

Epaisseur : 4 cm

Bec : 8 cm

Oreille : 18 cm

Caractéristique morphologique : forme triangulaire

---

## ILLUSTRATIONS



Vue d'ensemble ancre AN16

Dessin irréalisable pour cause d'ensablement (sédimentation).

---

## BIBLIOGRAPHIE

---

**DEFINITION**

Numéro d'inventaire	ANCRE AN17
Ancien numéro d'inventaire	N°19
Type de site	Ensemble homogène de 45 ancres. Ancien port d'ancrage
Type d'ancre	Ancre à jas mobile et organeau, type anglais <i>amirauté</i> . Groupe A
Chronologie	XIX <sup>e</sup> siècle, apparition en 1841

---

**LOCALISATION**

Accident géographique	Longe la paroi rocheuse du volcan <i>Monte Brasil</i>
Type de fond	Rocheux
Coordonnées GPS	38° 38', 777 – 27° 13', 024
Profondeur	20,1 mètres
Orientation	NE-SW 210°-30° (30° diamant)

---

**DESCRIPTION**

Etat de l'ancre	Verge tordue. Cassure patte
Etat de conservation	Moyenne. Forte concentration de concrétions et d'algues
Matériau	Fer
Éléments constitutifs présents	Verge. Bras. Patte. Organeau
Éléments constitutifs absents	Jas
Description état général	Coincée entre blocs rocheux. (1 patte prise sous la roche)
Description du contexte	Située au sud du 1 <sup>er</sup> ensemble d'ancres
Présence de chaîne	Non

---

**DIMENSIONS****Verge** (tordue à 145 cm du diamant)

Longueur : 260 cm	Section fort : 17 cm	Section faible : 12 cm
-------------------	----------------------	------------------------

Caractéristique morphologie : section circulaire.

**Organeau :**

Diamètre intérieur : 33 cm	Diamètre extérieur : 52 cm
Section mini : 9 cm	Section Maxi : 10 cm

**Culasse :**

Longueur : 42 cm
------------------

Caractéristique morphologie : rectangulaire

---

## DIMENSIONS (suite Ancre N°17)

### Jas : ABSENT

Présence de tenons Non

### Bras :

Longueur (droit) : 101 cm Longueur courbe : 150 cm (cassure 50+100)

Empattement : 170 cm Hauteur empattement verge : 55 cm

Angle aisselle : 72 degrés

### Pattes :

Hauteur totale : 50 cm Largeur totale: 50 cm Epaisseur : 5 cm

Bec : 11 cm Oreille : 22 cm

Caractéristique morphologique : /

---

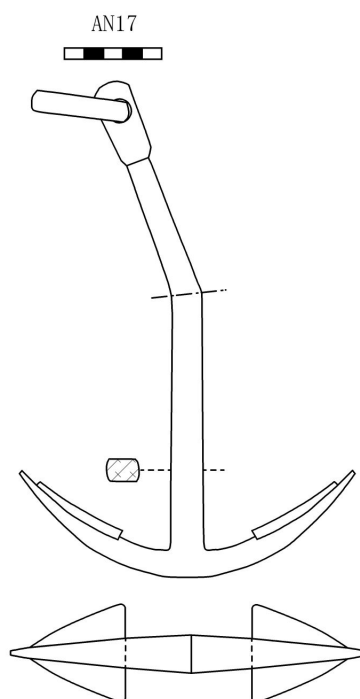
## ILLUSTRATIONS



Vue d'ensemble ancre AN17



Détail bras et pattes ancre AN17



Dessin échelle 1/10

---

## BIBLIOGRAPHIE

- Cotsell, G 1856, *A Treatise on Ship's Anchors*, John Weale, London.
- Jobling, HJ 1993, 'The history and development of english anchors, CA 1550 to 1850', PhD thesis, Texas A&M University, Tamu.
- Pering, R 1819, *A Treatise on the Anchor*. Congdon et Hearle, Plymouth Dock.

**DEFINITION**

Numéro d'inventaire	ANCRE AN18
Ancien numéro d'inventaire	N°599
Type de site	Ensemble homogène de 45 ancres. Ancien port d'ancrage.
Type d'ancre	Ancre à jas, de type ibérique. Groupe G
Chronologie	XVI°-XVII° siècles

**LOCALISATION**

Accident géographique	Longe la paroi rocheuse du volcan <i>Monte Brasil</i>
Type de fond	Rocheux
Coordonnées GPS	38° 38', 776 – 27° 13', 025
Profondeur	19 mètres
Orientation	NE-SW 210°-30° (210° diamant)

**DESCRIPTION**

Etat général	Ancre entière
Etat de conservation	Moyenne. Forte concentration de concrétions et d'algues
Matériau	Fer
Éléments constitutifs présents	Verge. Bras. Pattes
Éléments constitutifs absents	Organeau ou manille. Jas
Description état général	Coincée entre blocs rocheux. 1 patte inaccessible
Description du contexte	Située au sud du 1 <sup>er</sup> ensemble d'ancres, près de l'ancre N°17
Présence de chaîne	Oui (Quelques maillons à proximité. Impossible à mesurer)

**DIMENSIONS****Verge**

Longueur : 260 cm	Section fort : 11 cm	Section faible : 8 cm
-------------------	----------------------	-----------------------

Caractéristique morphologie : section circulaire.

**Organeau : ABSENT**

Diamètre intérieur : /	Diamètre extérieur : /
Section mini : /	Section Maxi : /

**Culasse :**

Longueur : 33 cm
------------------

Caractéristique morphologie : rectangulaire

---

## DIMENSIONS (suite Ancre N°18)

### Jas : ABSENT

Longueur : /

Hauteur : /

Epaisseur : /

Présence de tenons

Non

### Bras :

Longueur (droit) : 72 cm

Longueur courbe : 80 cm

Empattement : 130 cm

Hauteur empattement verge : 50 cm

Angle aisselle : 56 degrés

### Pattes :

Hauteur totale : 50 cm

Largeur totale: 40 cm

Epaisseur : 4 cm

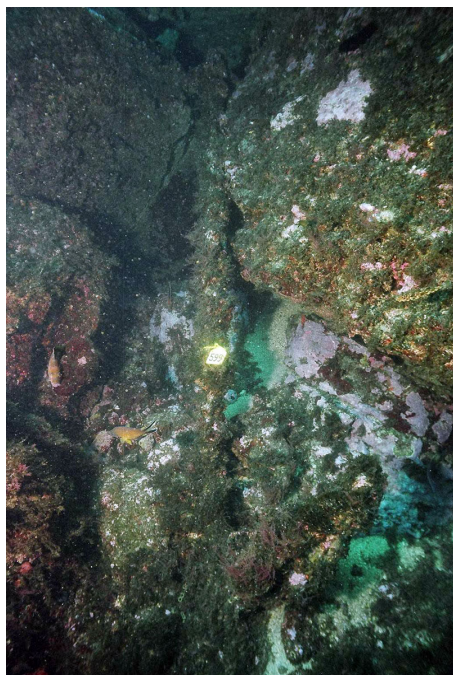
Bec : 7 cm

Oreille : 11 cm

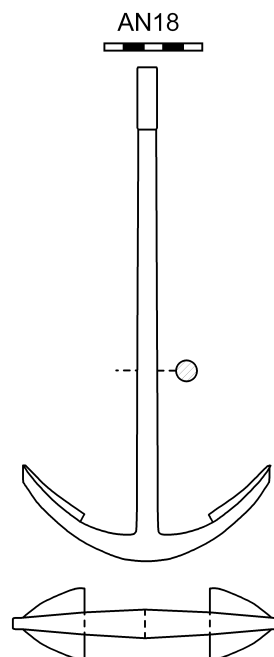
Caractéristique morphologique :

---

## ILLUSTRATIONS



Vue d'ensemble. Ancre N°18



Dessin échelle 1/10

---

## BIBLIOGRAPHIE

- Martin, C 1989, 'The Spanish Armada wreck La Trinidad Valencera in Kinnagoe Bay, County Donegal', In McCaughan, M. & Appleyby, J (eds), *The Irish Sea: aspects of maritime history*, Belfast.
- Smith, R, Bratten, J, Cozzi, J & Plaskett, K 1998, *The Emanuel Point Ship. Archaeological Investigations 1997/1998*, Archaeological Institute, University of West Florida, Florida.

---

**DEFINITION**

Numéro d'inventaire	ANCRE AN19
Ancien numéro d'inventaire	600
Type de site	Ensemble homogène de 45 ancres. Ancien port d'ancrage.
Type d'ancre	Ancre à jas et organeau
Chronologie	Indéterminée

---

**LOCALISATION**

Accident géographique	Longe la paroi rocheuse du volcan <i>Monte Brasil</i>
Type de fond	Rocheux
Coordonnées GPS	38° 38', 768 – 27° 13', 010
Profondeur	24,6 mètres
Orientation	SW-NE 70°-250° (250° diamant)

---

**DESCRIPTION**

Etat général	Ancre entière
Etat de conservation	Mauvaise. Couverte de concrétions et d'algues
Matériau	Fer
Éléments constitutifs présents	Verge. Bras. 1Patte. Organeau
Éléments constitutifs absents	1 patte. Jas
Description état général	Repose sur petites pierres volcaniques. Pattes endommagées
Description du contexte	Transition entre 2 premiers grands ensembles. W de la N°15
Présence de chaîne	Non

---

**DIMENSIONS****Verge**

Longueur : 278 cm	Section fort : 22 cm	Section faible : 13 cm
Caractéristique morphologie : section circulaire. Diamant plat		

**Organeau :**

Diamètre intérieur : 31 cm	Diamètre extérieur : 48 cm
Section mini : 8 cm	Section Maxi : 10 cm

**Culasse :**

Longueur : 61 cm
Caractéristique morphologie : rectangulaire

---

## DIMENSIONS (suite Ancre N°19)

### Jas : ABSENT

Longueur : /

Hauteur : /

Epaisseur : /

Présence de tenons :

Non

### Bras :

Longueur (droit) : 86 cm

Longueur courbe : 90 cm

Empattement : 160 cm

Hauteur empattement verge : 46 cm

Angle aisselle : 75 degrés.

### Pattes :

Hauteur totale : 38 cm

Largeur totale: 57 cm

Epaisseur : 4 cm

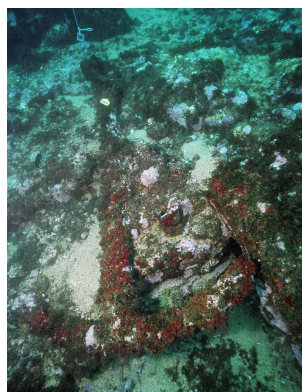
Bec : 13 cm

Oreille : 20 cm

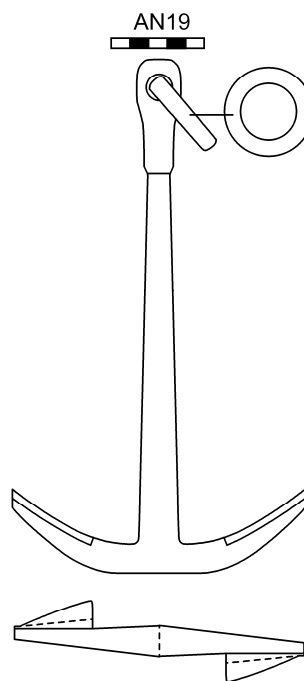
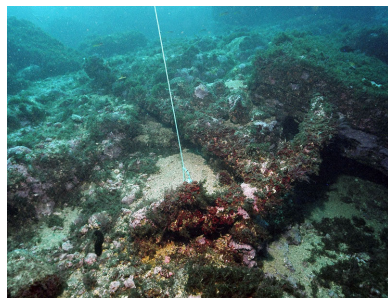
Caractéristique morphologique : Seulement 1 oreille restante sur chaque patte (oreilles opposées)

---

## ILLUSTRATIONS



Vue d'ensemble. Ancre N°19



Dessin échelle 1/10

---

## BIBLIOGRAPHIE

---

**DEFINITION**

Numéro d'inventaire	ANCRE AN20
Ancien numéro d'inventaire	84
Type de site	Ensemble homogène de 45 ancres. Ancien port d'ancrage.
Type d'ancre	Ancre à jas et organeau.
Chronologie	Indéterminée

---

**LOCALISATION**

Accident géographique	Longe la paroi rocheuse du volcan <i>Monte Brasil</i>
Type de fond	Sableux. Protégé par la paroi rocheuse
Coordonnées GPS	38° 38', 752 – 27° 12', 992
Profondeur	29,9 mètres
Orientation	W-E 80°-260° (80° diamant)

---

**DESCRIPTION**

Etat général	Ancre entière
Etat de conservation	Mauvais. Couverte de concrétions et d'algues
Matériau	Fer
Éléments constitutifs présents	Verge. Bras. 1 Patte. Organeau
Éléments constitutifs absents	Jas
Description état général	Verge tordue, bras brisé. Ancre partiellement ensablée
Description du contexte	Marque le début (Nord) du 2 <sup>nd</sup> ensemble
Présence de chaîne	Non

---

**DIMENSIONS****Verge**

Longueur : 235 cm	Section fort : 17 cm	Section faible : 12 cm
-------------------	----------------------	------------------------

Caractéristique morphologie : impossible à définir.

**Organeau : ENSABLE (inaccessible)**

Diamètre intérieur : /	Diamètre extérieur : /
Section mini : /	Section Maxi : /

**Culasse :**

Longueur : 40 cm
------------------

Caractéristique morphologie : ensablée, impossible à définir.

---

## DIMENSIONS (suite Ancre N°20)

**Jas :** ABSENT

Longueur : /

Hauteur : /

Epaisseur : /

Présence de tenons

Non

**Bras :**

Longueur (droit) : 91 cm

Longueur courbe : 96 cm

Empattement : 154 cm

Hauteur empattement verge : 63 cm

**Angle aisselle :** 90 degrés (ancre tordue au niveau de l'aisselle)

**Pattes :**

Hauteur totale : 40 cm

Largeur totale: 42 cm

Epaisseur : 10 cm

Bec : 18 cm

Oreille : 14 cm

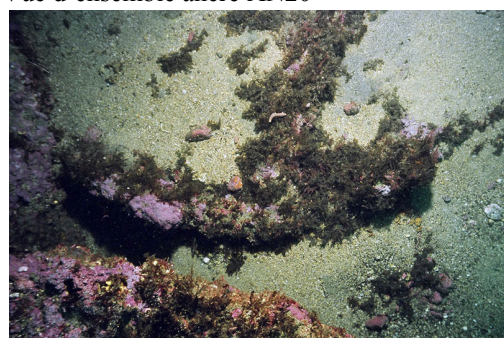
Caractéristique morphologique : /

---

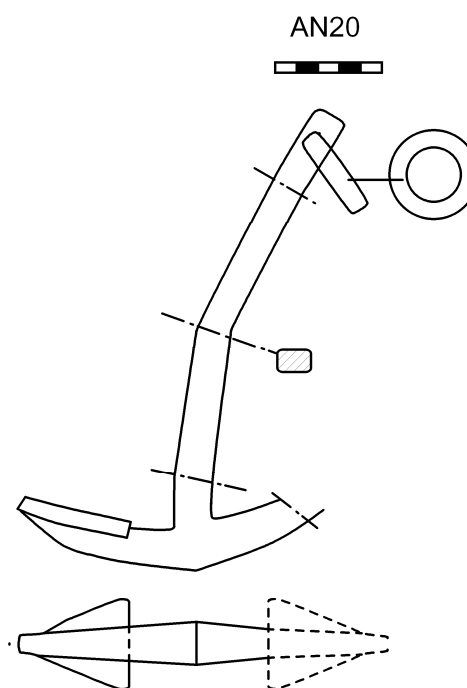
## ILLUSTRATIONS



Vue d'ensemble ancre AN20



Détail bras et patte ancre AN20.



Dessin échelle 1/10

---

## BIBLIOGRAPHIE

---

**DEFINITION**

Numéro d'inventaire	ANCRE AN21
Ancien numéro d'inventaire	23
Type de site	Ensemble homogène de 45 ancres. Ancien port d'ancrage
Type d'ancre	Ancre à jas et organeau
Chronologie	Indéterminée

---

**LOCALISATION**

Accident géographique	Longe la paroi rocheuse du volcan <i>Monte Brasil</i>
Type de fond	Sableux. Protégé par la paroi rocheuse
Coordonnées GPS	38° 38', 752 – 27° 12', 992
Profondeur	30,2 mètres
Orientation	SW-NE 30°-210° (30° diamant)

---

**DESCRIPTION**

Etat général	Ancre entière
Etat de conservation	Mauvais. Couverte de concrétions et d'algues
Matériau	Fer
Eléments constitutifs présents	Verge. Bras. 1Patte. Organeau
Eléments constitutifs absents	Jas
Description état général	Ancre partiellement ensablée
Description du contexte	Marque début du 2 <sup>nd</sup> ensemble. Légèrement au Nord de N°20
Présence de chaîne	Non

---

**DIMENSIONS****Verge**

Longueur : 194 cm	Section fort : 16 cm	Section faible : 12 cm
-------------------	----------------------	------------------------

Caractéristique morphologie : ensablée, impossible à définir.

**Organeau :**

Diamètre intérieur : 19 cm	Diamètre extérieur : 31 cm
Section mini : 5 cm	Section Maxi : 8 cm

**Culasse :**

Longueur : 40 cm
------------------

Caractéristique morphologie : ensablée, impossible à définir.

---

## DIMENSIONS (suite Ancre N°21)

**Jas :** ABSENT

Longueur : /

Hauteur : /

Epaisseur : /

Présence de tenons

Non

**Bras :**

Longueur (droit) : 75 cm

Longueur courbe : 85 cm

Empattement : 145 cm

Hauteur empattement verge : 51 cm

**Angle aisselle :** 65 degrés

**Pattes :**

Hauteur totale : 48 cm

Largeur totale: 50 cm

Epaisseur : 5 cm

Bec : /

Oreille : 18 cm

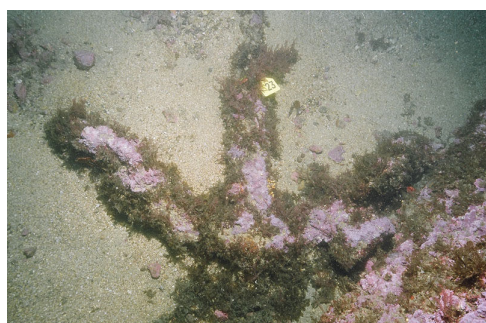
Caractéristique morphologique : /

---

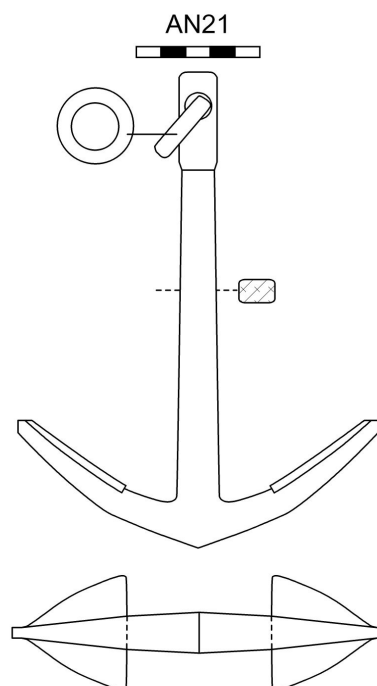
## ILLUSTRATIONS



Vue d'ensemble. Ancre N°21



Aisselle, bras et pattes, Ancre N°21



Dessin échelle 1/10

---

## BIBLIOGRAPHIE

---

**DEFINITION**

Numéro d'inventaire	ANCRE AN22
Ancien numéro d'inventaire	90
Type de site	Ensemble homogène de 45 ancres. Ancien port d'ancrage
Type d'ancre	Ancre à jas ?
Chronologie	Indéterminée

---

**LOCALISATION**

Accident géographique	Longe la paroi rocheuse du volcan <i>Monte Brasil</i>
Type de fond	Rocheux
Coordonnées GPS	38° 38', 740 – 27° 13', 003
Profondeur	21 mètres
Orientation	SW-NE 30°-210°

---

**DESCRIPTION**

Etat général	Ancre brisée
Etat de conservation	Très mauvaise. Couverte de concrétions et d'algues
Matériau	Fer
Éléments constitutifs présents	Verge (brisée)
Éléments constitutifs absents	Bras. Pattes. Organeau ou manille. Jas
Description état général	Verge seule, reposant entre de gros blocs rocheux
Description du contexte	Au sud de l'ancre N°23
Présence de chaîne	Non

---

**DIMENSIONS****Verge**

Longueur : 135 cm	Section fort : 10 cm	Section faible : 9 cm
-------------------	----------------------	-----------------------

Caractéristique morphologie : section rectangulaire.

**Organeau : ABSENT**

Diamètre intérieur : /	Diamètre extérieur : /
Section mini : /	Section Maxi : /

**Culasse :**

Longueur : 42 cm
------------------

Caractéristique morphologie : rectangulaire.

---

## DIMENSIONS (suite Ancre N°22)

**Jas :** ABSENT

Présence de tenons Non

**Bras :** ABSENTS

Longueur (droit) : /

Longueur courbe : /

Empattement : /

Hauteur empattement verge : /

**Angle aisselle :** /

**Pattes :** ABSENTES

Hauteur totale : /

Largeur totale: /

Epaisseur : /

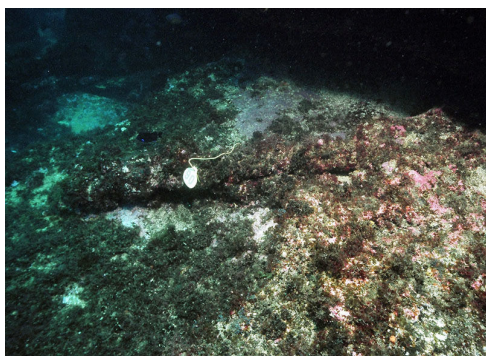
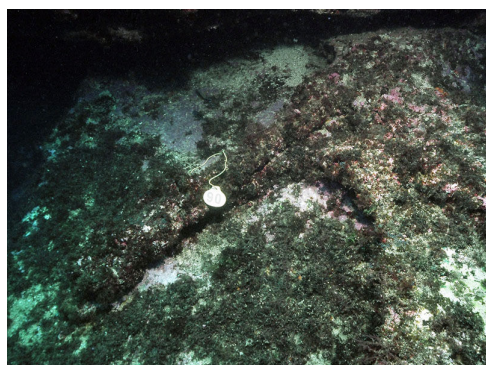
Bec : /

Oreille : /

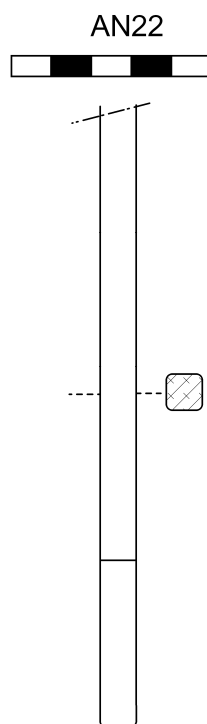
Caractéristique morphologique : /

---

## ILLUSTRATIONS



Verge ancre AN°22.



Dessin échelle 1/10

---

## BIBLIOGRAPHIE

**DEFINITION**

Numéro d'inventaire	ANCRE AN23
Ancien numéro d'inventaire	89
Type de site	Ensemble homogène de 45 ancres. Ancien port d'ancrage
Type d'ancre	Ancre à jas mobile, type <i>amirauté</i> , modèle anglais. Groupe A
Chronologie	XIX <sup>e</sup> siècle, apparition en 1841

**LOCALISATION**

Accident géographique	Longe la paroi rocheuse du volcan <i>Monte Brasil</i>
Type de fond	Rocheux
Coordonnées GPS	38° 38', 740 – 27° 13', 003
Profondeur	20 mètres
Orientation	N-S 190°-10° (orientation des bras)

**DESCRIPTION**

Etat de l'ancre	Brisée sous la culasse et au niveau des oreilles
Etat de conservation	Mauvais. Forte concentration de concrétions et d'algues
Matériau	Fer
Éléments constitutifs présents	Verge (brisée). Bras. Pattes
Éléments constitutifs absents	Organeau ou manille. Jas
Description état général	Coincée entre de gros blocs rocheux
Description du contexte	Légèrement au nord de l'ancre N°22
Présence de chaîne	Non

**DIMENSIONS****Verge**

Longueur : 156 cm (brisée)	Section fort : 15 cm	Section faible : 10 cm
Caractéristique morphologie :		

**Organeau : ABSENT**

Diamètre intérieur : /	Diamètre extérieur : /
Section mini : /	Section Maxi : /

**Culasse : ABSENTE**

Longueur : /
Caractéristique morphologie : /

---

## DIMENSIONS (suite Ancre N°23)

### Jas : ABSENT

Présence de tenons Non

### Bras :

Longueur (droit) : 113 cm

Longueur courbe : 120 cm

Empattement : 174 cm

Hauteur empattement verge : Inaccessible

**Angle aisselle** : 72 degrés

### Pattes :

Hauteur totale : 55 cm

Largeur totale: 54 cm

Epaisseur : 3 cm

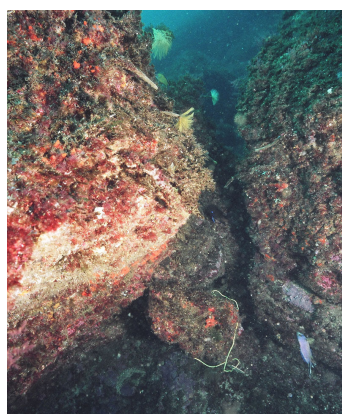
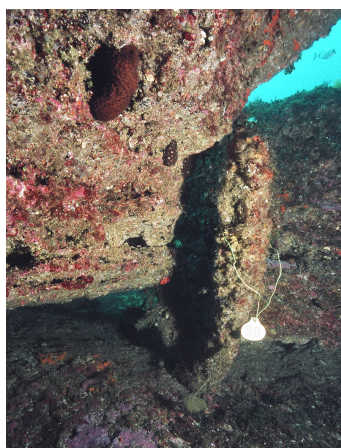
Bec : 10 cm

Oreille : 22 cm

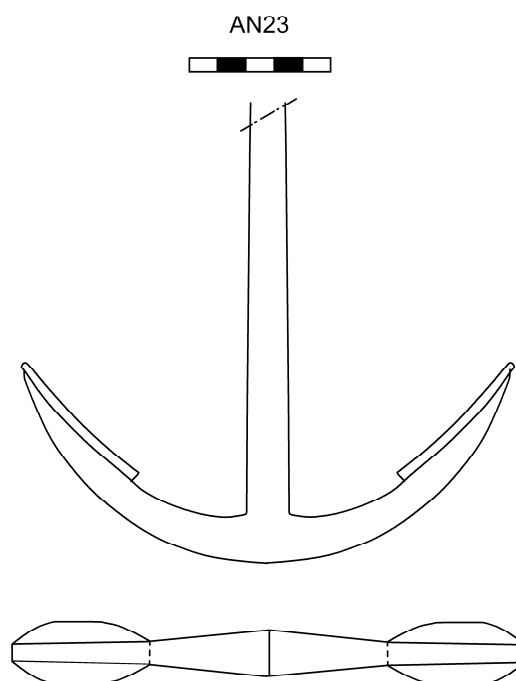
Caractéristique morphologique : en forme de losange, type *Porter*. Pattes et oreilles brisées

---

## ILLUSTRATIONS



Pattes ancre AN°23.



Dessin échelle 1/10

---

## BIBLIOGRAPHIE

- Cotsell, G 1856, *A Treatise on Ship's Anchors*, John Weale, London.
- Jobling, HJ 1993, 'The history and development of english anchors, CA 1550 to 1850', PhD thesis, Texas A&M University, Tamu.
- Pering, R 1819, *A Treatise on the Anchor*. Congdon et Hearle, Plymouth Dock.

---

**DEFINITION**

Numéro d'inventaire	ANCRE AN24
Ancien numéro d'inventaire	85
Type de site	Ensemble homogène de 45 ancres. Ancien port d'ancrage
Type d'ancre	Ancre à jas, de type français <i>Deslongchamps</i> . Groupe F
Chronologie	XVIII <sup>e</sup> siècle, post 1732

---

**LOCALISATION**

Accident géographique	Longe la paroi rocheuse du volcan <i>Monte Brasil</i>
Type de fond	Transition entre rocheux et sableux
Coordonnées GPS	38° 38', 744 – 27° 12', 986
Profondeur	28,4 mètres
Orientation	120°-300° (organeau 120°)

---

**DESCRIPTION**

Etat général	Ancre entière
Etat de conservation	Mauvais. Forte concentration de concrétions et d'algues
Matériau	Fer
Éléments constitutifs présents	Verge. Bras. Pattes
Éléments constitutifs absents	Organeau ou manille. Jas
Description état général	Bras reposent sur une roche, culasse sur fond sableux
Description du contexte	S.E. des ancres N°20 et 21
Présence de chaîne	Non

---

**DIMENSIONS****Verge**

Longueur : 228 cm (brisée)	Section fort : 12 cm	Section faible : 11 cm
----------------------------	----------------------	------------------------

Caractéristique morphologie : section circulaire.

**Organeau : ABSENT**

Diamètre intérieur : /	Diamètre extérieur : /
Section mini : /	Section Maxi : /

**Culasse :**

Longueur : 42 cm
------------------

Caractéristique morphologie : de forme rectangulaire

---

## DIMENSIONS (suite Ancre N°24)

### Jas : ABSENT

Longueur : /

Hauteur : /

Epaisseur : /

Présence de tenons

Non

### Bras :

Longueur (droit) : 84 cm

Longueur courbe : 88 cm

Empattement : 128 cm

Hauteur empattement verge : 44 cm

Angle aisselle : 70 degrés

### Pattes :

Hauteur totale : 45 cm

Largeur totale : /

Epaisseur : 4 cm

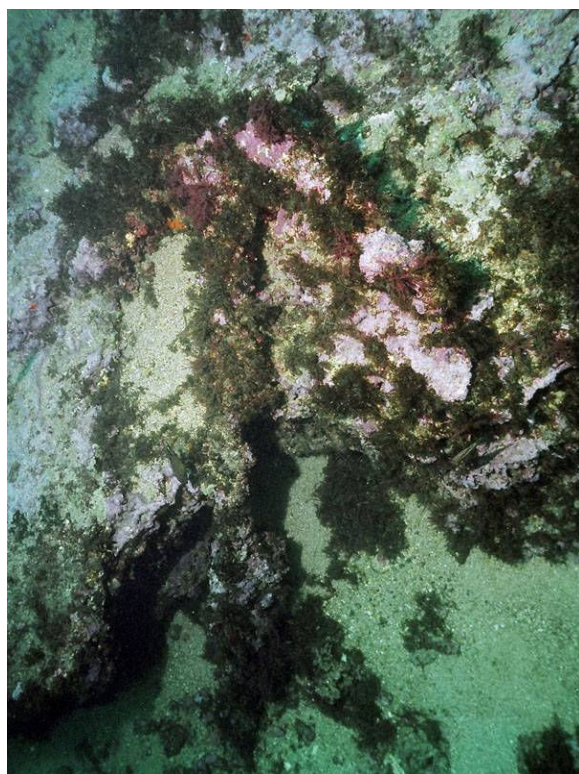
Bec : /

Oreille : /

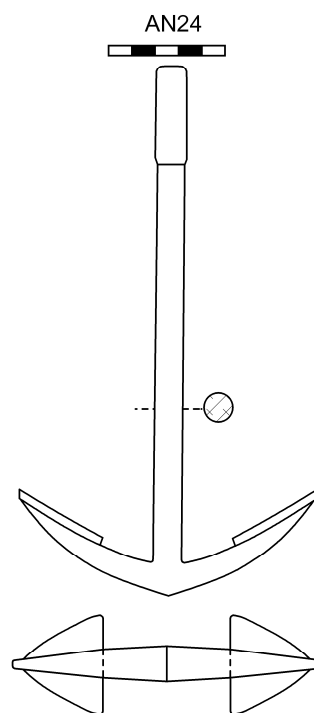
Caractéristique morphologique :

---

## ILLUSTRATIONS



Vue d'ensemble ancre AN°24.



Dessin échelle 1/10

---

## BIBLIOGRAPHIE

**DEFINITION**

Numéro d'inventaire	ANCRE AN25
Ancien numéro d'inventaire	83
Type de site	Ensemble homogène de 45 ancres. Ancien port d'ancrage
Type d'ancre	Ancre à jas et organeau, de type français <i>Deslongchamps</i> . Groupe G
Chronologie	XVIII <sup>e</sup> siècle, post 1732

**LOCALISATION**

Accident géographique	Longe la paroi rocheuse du volcan <i>Monte Brasil</i>
Type de fond	Sableux
Coordonnées GPS	38° 38', 741 – 27° 12', 984
Profondeur	29,8 mètres
Orientation	0°-180° (diamant 0° - organeau 180°)

**DESCRIPTION**

Etat général	Ancre entière
Etat de conservation	Mauvais. Forte concentration de concrétions et d'algues
Matériau	Fer
Éléments constitutifs présents	Verge. Bras. Pattes. Organeau
Éléments constitutifs absents	Jas
Description état général	Ancre posée sur le fond à proximité de la paroi rocheuse
Description du contexte	S.E. (très proche) de l'ancre N°24
Présence de chaîne	Non

**DIMENSIONS****Verge**

Longueur : 295 cm	Section fort : 15 cm	Section faible : 13 cm
Caractéristique morphologie : section circulaire		

**Organeau :**

Diamètre intérieur : 34 cm	Diamètre extérieur : 50 cm
Section mini : 7 cm	Section Maxi : 8 cm

**Culasse :**

Longueur : 50 cm
Caractéristique morphologie : de forme rectangulaire.

---

## DIMENSIONS (suite Ancre N°25)

### Jas : ABSENT

Présence de tenons Non

### Bras :

Longueur (droit) : 110 cm

Longueur courbe : 117 cm

Empattement : 165 cm

Hauteur empattement verge : 63 cm

**Angle aisselle** : 65 degrés

### Pattes :

Hauteur totale : 50 cm

Largeur totale: 47 cm

Epaisseur : 4 cm

Bec : 13 cm

Oreille : 17 cm

Caractéristique morphologique : triangulaire

---

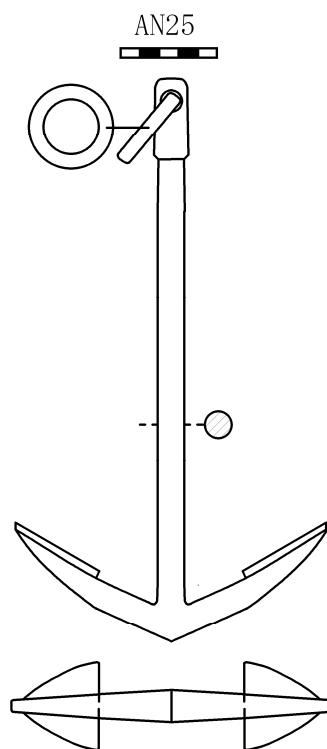
## ILLUSTRATIONS



Bras, pattes, aisselle, ancre AN25



Vue d'ensemble, ancre AN25.



Dessin échelle 1/10

---

## BIBLIOGRAPHIE

---

**DEFINITION**

Numéro d'inventaire	ANCRE AN26
Ancien numéro d'inventaire	82
Type de site	Ensemble homogène de 45 ancres. Ancien port d'ancrage
Type d'ancre	Ancre à jas et organeau
Chronologie	Indéterminée

---

**LOCALISATION**

Accident géographique	Longe la paroi rocheuse du volcan <i>Monte Brasil</i>
Type de fond	Sableux
Coordonnées GPS	38° 38', 732 – 27° 12', 980
Profondeur	30,1 mètres
Orientation	340° organeau

---

**DESCRIPTION**

Etat général	Ancre entière
Etat de conservation	Moyen. Forte concentration de concrétions et d'algues
Matériau	Fer
Éléments constitutifs présents	Verge. Bras. Pattes. Organeau
Éléments constitutifs absents	Jas
Description état général	Ancre posée sur le fond à proximité de la paroi rocheuse
Description du contexte	S.E. (très proche) de l'ancre N°25
Présence de chaîne	Non

---

**DIMENSIONS****Verge**

Longueur : 310 cm	Section fort : 25 cm	Section faible : 14 cm
-------------------	----------------------	------------------------

Caractéristique morphologie : section rectangulaire

**Organeau :**

Diamètre intérieur : 31 cm	Diamètre extérieur : 49 cm
Section mini : 14 cm	Section Maxi : 14 cm

**Culasse :**

Longueur : 53 cm
Caractéristique morphologie : en forme de « 8 »

---

## DIMENSIONS (suite Ancre N°26)

**Jas :** ABSENT

Longueur : /

Hauteur : /

Epaisseur : /

Présence de tenons

Non

**Bras :**

Longueur (droit) : 109 cm

Longueur courbe : 120 cm

Empattement : 175 cm

Hauteur empattement verge : 75 cm

**Angle aisselle :** 76 degrés

**Pattes :**

Hauteur totale : 50 cm

Largeur totale: 55 cm

Epaisseur : 7 cm

Bec : 8 cm

Oreille : 20 cm

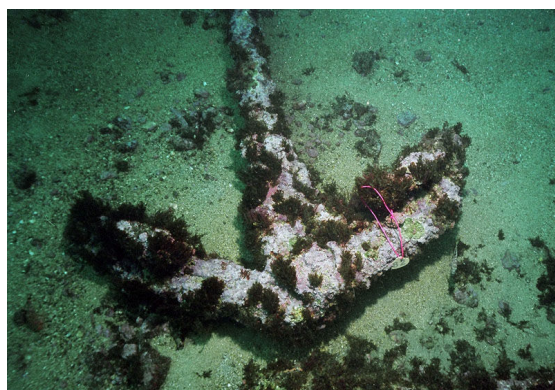
Caractéristique morphologique : triangulaire

---

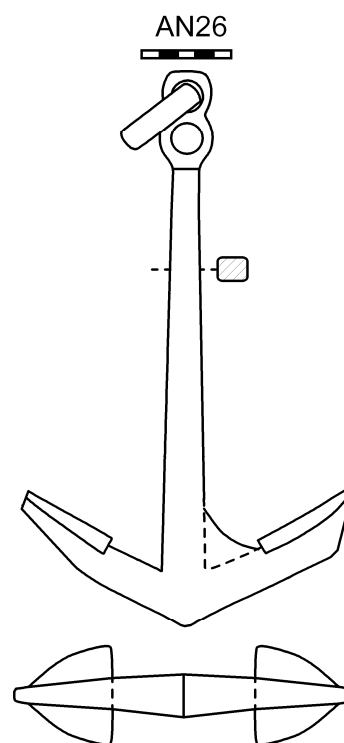
## ILLUSTRATIONS



Vue d'ensemble, ancre AN26



Détail pattes et bras ancre AN26.



Dessin échelle 1/10

---

## BIBLIOGRAPHIE

---

**DEFINITION**

Numéro d'inventaire	ANCRE AN27
Ancien numéro d'inventaire	77
Type de site	Ensemble homogène de 45 ancres. Ancien port d'ancrage
Type d'ancre	Ancre à jas et organeau
Chronologie	Indéterminée

---

**LOCALISATION**

Accident géographique	Longe la paroi rocheuse du volcan <i>Monte Brasil</i>
Type de fond	Sableux
Coordonnées GPS	38° 38', 726 – 27° 12', 976
Profondeur	31 mètres
Orientation	320° organeau

---

**DESCRIPTION**

Etat général	Ancre entière
Etat de conservation	Mauvais. Forte concentration de concrétions et d'algues
Matériau	Fer
Éléments constitutifs présents	Verge. Bras. Pattes. Organeau
Éléments constitutifs absents	Jas
Description état général	Ancre fortement ensablée
Description du contexte	S.E. (très proche) de l'ancre N°26
Présence de chaîne	Non

---

**DIMENSIONS****Verge**

Longueur : 295 cm                      Section fort : 18 cm                      Section faible : inaccessible, ensablé  
 Caractéristique morphologie : impossible à définir.

**Organeau :**

Diamètre intérieur : 35 cm                      Diamètre extérieur : inaccessible, ensablé  
 Section mini : 13 cm                      Section Maxi : 15 cm

**Culasse : Ensablée**

Longueur : /

Caractéristique morphologie : en forme de clef

---

## DIMENSIONS (suite Ancre N°27)

### Jas : ABSENT

Présence de tenons Non

### Bras :

Longueur (droit) : 102 cm

Longueur courbe : 104 cm

Empattement : 92 cm

Hauteur empattement verge : 54 cm

Angle aisselle : 71 degrés

### Pattes :

Hauteur totale : 65 cm

Largeur totale: 50 cm

Epaisseur : 11 cm

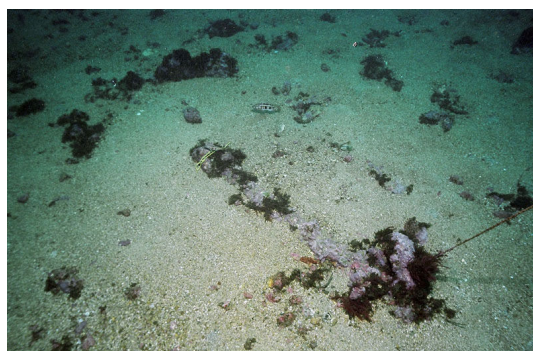
Bec : 10 cm

Oreille : 22 cm

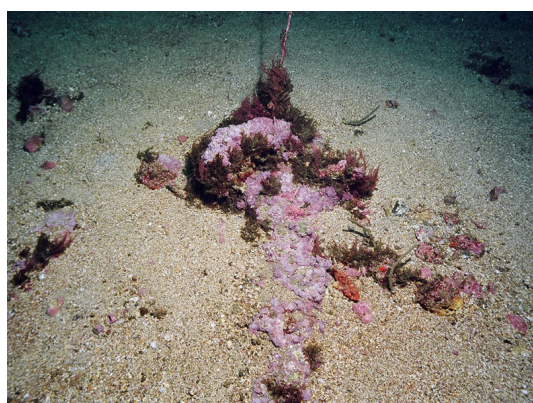
Caractéristique morphologique : triangulaire ? Seule 1 oreille est accessible, le reste est ensablé

---

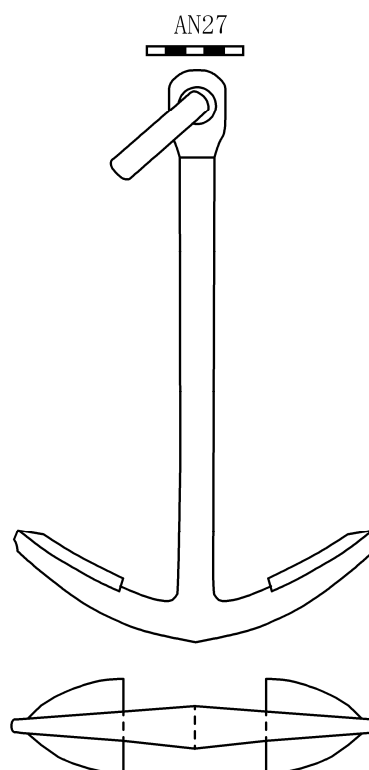
## ILLUSTRATIONS



Vue d'ensemble. Ancre N°27



Détail culasse et organeau, ancre AN°27



Dessin échelle 1/10

---

## BIBLIOGRAPHIE

---

**DEFINITION**

Numéro d'inventaire	ANCRE AN28
Ancien numéro d'inventaire	80
Type de site	Ensemble homogène de 45 ancres. Ancien port d'ancrage
Type d'ancre	Ancre à jas et organeau, de type <i>ibérique</i> . Groupe G
Chronologie	XVI ou XVII <sup>e</sup> siècle

---

**LOCALISATION**

Accident géographique	Longe la paroi rocheuse du volcan <i>Monte Brasil</i>
Type de fond	Rocheux
Coordonnées GPS	38° 38', 726 – 27° 12', 984
Profondeur	25,2 mètres
Orientation	310° organeau

---

**DESCRIPTION**

Etat général	Ancre entière
Etat de conservation	Mauvais. Forte concentration de concrétions et d'algues
Matériau	Fer
Éléments constitutifs présents	Verge. Bras. Pattes. Organeau. Jas (brisé)
Éléments constitutifs absents	/
Description état général	Repose sur 2 roches, au dessus d'une bande sableuse
Description du contexte	S.E. des ancres N°22 et 23
Présence de chaîne	Non

---

**DIMENSIONS****Verge**

Longueur : 308 cm	Section fort : 15 cm	Section faible : 11 cm
Caractéristique morphologie : section circulaire		

**Organeau :**

Diamètre intérieur : 28 cm	Diamètre extérieur : 42 cm
Section mini : 7 cm	Section Maxi : 9 cm

**Culasse :**

Longueur : 52 cm
Caractéristique morphologie : rectangulaire

---

## DIMENSIONS (suite Ancre N°28)

**Jas :** (situé à 30 cm de la tête de culasse)

Longueur : 35 cm

Largeur : 10 cm

Epaisseur : /

Présence de tenons

Oui

**Bras :**

Longueur (droit) : 106 cm

Longueur courbe : 120 cm

Empattement : 165 cm

Hauteur empattement verge : 70 cm

**Angle aisselle :** 70 degrés

**Pattes :**

Hauteur totale : 62 cm

Largeur totale: 40 cm

Epaisseur : 3 cm

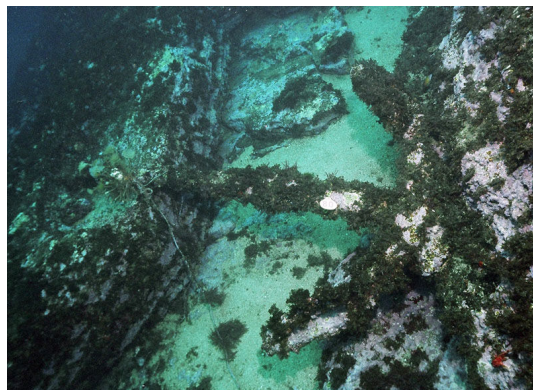
Bec : 10 cm

Oreille : 20 cm

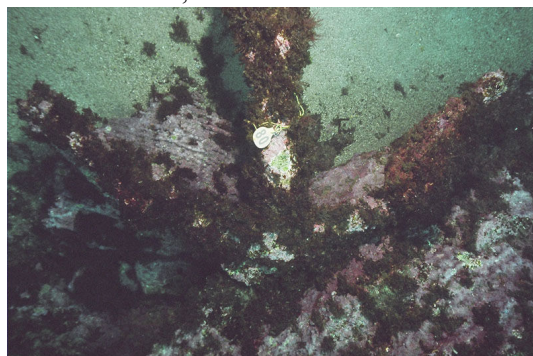
Caractéristique morphologique : triangulaire

---

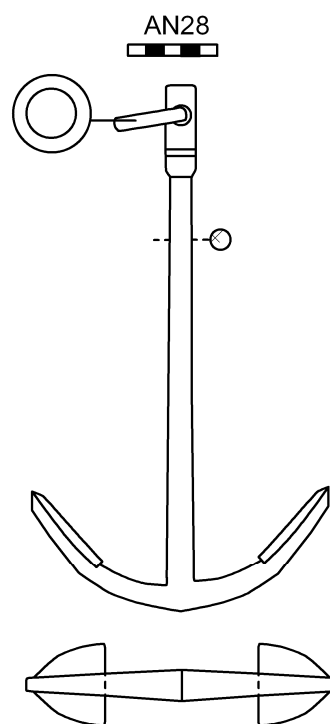
## ILLUSTRATIONS



Vue d'ensemble, ancre AN28



Détail bras et pattes ancre AN28.



Dessin échelle 1/10

---

## BIBLIOGRAPHIE

- Martin, C 1989, 'The Spanish Armada wreck La Trinidad Valencera in Kinnagoe Bay, County Donegal', In McCaughan, M. & Appleyby, J (eds), *The Irish Sea: aspects of maritime history*, Belfast.
- Smith, R, Bratten, J, Cozzi, J & Plaskett, K 1998, *The Emanuel Point Ship. Archaeological Investigations 1997/1998*, Archaeological Institute, University of West Florida, Florida.

---

**DEFINITION**

Numéro d'inventaire	ANCRE AN29
Ancien numéro d'inventaire	78
Type de site	Ensemble homogène de 45 ancres. Ancien port d'ancrage
Type d'ancre	Ancre à jas, de type anglais <i>Pering</i> . Groupe C
Chronologie	XIX <sup>e</sup> siècle, post 1819

---

**LOCALISATION**

Accident géographique	Longe la paroi rocheuse du volcan <i>Monte Brasil</i>
Type de fond	Rocheux
Coordonnées GPS	38° 38', 722 – 27° 12', 991
Profondeur	20,8 mètres
Orientation	210° organeau

---

**DESCRIPTION**

Etat de l'ancre	Brisée au niveau de la verge
Etat de conservation	Très mauvais. Forte concentration de concrétions et d'algues
Matériau	Fer
Éléments constitutifs présents	Verge (brisée). Bras. Pattes
Éléments constitutifs absents	Organeau ou manille. Jas
Description état général	Bras et verge coincés sous 1 gros bloc rocheux
Description du contexte	Sud de l'ancre N°28
Présence de chaîne	Non

---

**DIMENSIONS****Verge**

Longueur : 165 cm (brisée)	Section fort : 11 cm	Section faible : 13 cm
Caractéristique morphologie : impossible à définir, forte corrosion		

**Organeau : ABSENT**

Diamètre intérieur : /	Diamètre extérieur : /
Section mini : /	Section Maxi : /

**Culasse : ABSENTE**

Longueur : /
Caractéristique morphologie : /

---

## DIMENSIONS (suite Ancre N°29)

**Jas :** ABSENT

Longueur : /

Largeur : /

Epaisseur : /

Présence de tenons

Non

**Bras :**

Longueur (droit) : 87 cm

Longueur courbe : 96 cm

Empattement : 146 cm

Hauteur empattement verge : 65 cm

**Angle aisselle :** 72 degrés

**Pattes :**

Hauteur totale : 50 cm

Largeur totale: 45 cm

Epaisseur : 3 cm

Bec : 10 cm

Oreille : 14 cm

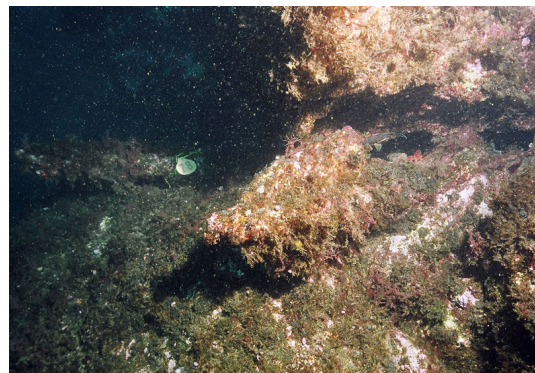
Caractéristique morphologique : triangulaire

---

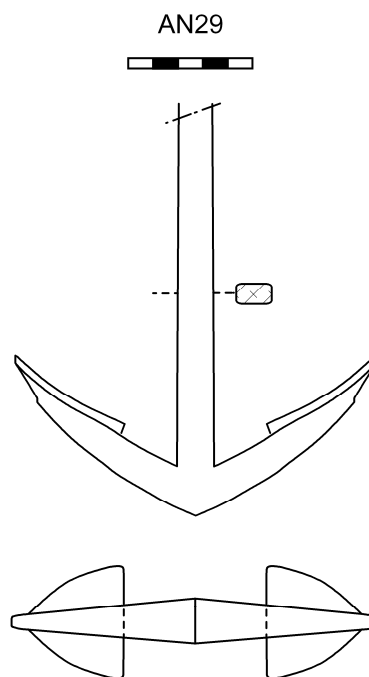
## ILLUSTRATIONS



Vue d'ensemble. Ancre N°29



Détail patte ancre AN°29.



Dessin échelle 1/10

---

## BIBLIOGRAPHIE

- Pering, R 1819, *A Treatise on the Anchor*. Congdon et Hearle, Plymouth Dock.

---

**DEFINITION**

Numéro d'inventaire	ANCRE AN30
Ancien numéro d'inventaire	76
Type de site	Ensemble homogène de 45 ancres. Ancien port d'ancrage
Type d'ancre	Ancre à jas, de type français dit en <i>accolade</i> . Groupe D
Chronologie	Fin XVII° et XVIII° siècles

---

**LOCALISATION**

Accident géographique	Longe la paroi rocheuse du volcan <i>Monte Brasil</i>
Type de fond	Rocheux
Coordonnées GPS	38° 38', 717 – 27° 12', 997
Profondeur	18,7 mètres
Orientation	300° organeau

---

**DESCRIPTION**

Etat général	Ancre entière
Etat de conservation	Très mauvais. Forte concentration de concrétions et d'algues
Matériau	Fer
Éléments constitutifs présents	Verge. Bras. Pattes
Éléments constitutifs absents	Organeau ou manille. Jas
Description état général	Couchée sur un gros bloc rocheux
Description du contexte	Située au Sud Ouest des ancres N°28 et 29
Présence de chaîne	Non

---

**DIMENSIONS****Verge**

Longueur : 270 cm	Section fort : 18 cm	Section faible : 10 cm
Caractéristique morphologie : section circulaire		

**Organeau : ABSENT**

Diamètre intérieur : /	Diamètre extérieur : /
Section mini : /	Section Maxi : /

**Culasse :**

Longueur : 45 cm
Caractéristique morphologie : forme rectangulaire

---

## DIMENSIONS (suite Ancre N°30)

**Jas :** ABSENT

Présence de tenons Non

**Bras :**

Longueur (droit) : 76 cm

Longueur courbe : 89 cm

Empattement : 145 cm

Hauteur empattement verge : 50 cm

**Angle aisselle :** 72 degrés

**Pattes :**

Hauteur totale : 50 cm

Largeur totale: 35 cm

Epaisseur : 5 cm

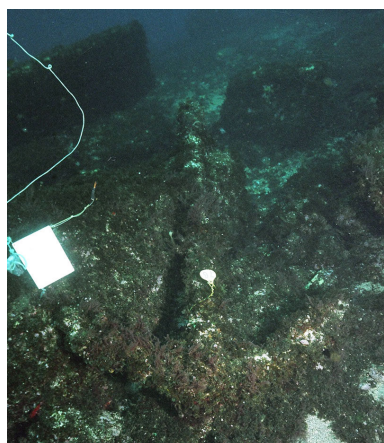
Bec : 10 cm

Oreille : 9 cm

Caractéristique morphologique : triangulaire

---

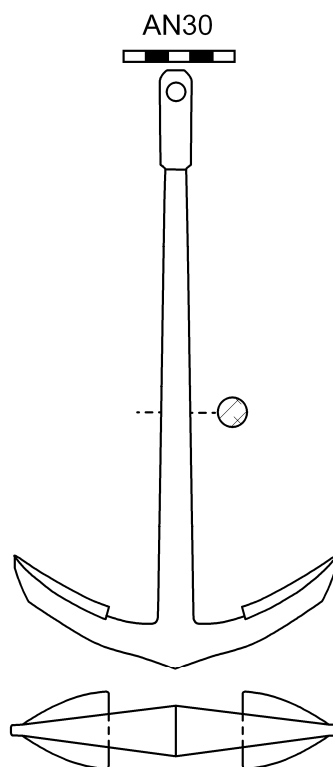
## ILLUSTRATIONS



Vue d'ensemble. Ancre N°30



Détail bras et pattes ancre AN°30.



Dessin échelle 1/10

---

## BIBLIOGRAPHIE

- Diderot & Alembert 1751-1772, *Forge des ancres*, Encyclopédie, Paris.

---

**DEFINITION**

Numéro d'inventaire	ANCRE AN31
Ancien numéro d'inventaire	94
Type de site	Ensemble homogène de 45 ancres. Ancien port d'ancrage
Type d'ancre	Ancre à jas et organeau, type anglais, <i>Long Shank</i> ? Groupe B
Chronologie	XVIII <sup>e</sup> siècle

---

**LOCALISATION**

Accident géographique	Longe la paroi rocheuse du volcan <i>Monte Brasil</i>
Type de fond	Sableux
Coordonnées GPS	38° 38', 706 – 27° 12', 973
Profondeur	32,5 mètres
Orientation	70° organeau

---

**DESCRIPTION**

Etat général	Ancre entière
Etat de conservation	Moyen. Concentration de concrétions et d'algues
Matériau	Fer
Éléments constitutifs présents	Verge. Bras. Pattes. Manille
Éléments constitutifs absents	Jas
Description état général	Couchée sur un fond sableux le long de la paroi rocheuse
Description du contexte	Située à l'extrémité sud-est du second ensemble d'ancres
Présence de chaîne	Non

---

**DIMENSIONS****Verge**

Longueur : 325 cm	Section fort : 20 cm	Section faible : 17 cm
-------------------	----------------------	------------------------

Caractéristique morphologie : section circulaire.

**Organeau :**

Diamètre intérieur : 37 cm	Diamètre extérieur : 64 cm
Section mini : 18 cm	Section Maxi : 20 cm

**Culasse :**

Longueur : 75 cm
------------------

Caractéristique morphologie : forme rectangulaire.

---

## DIMENSIONS (suite Ancre N°31)

**Jas :** ABSENT

Présence de tenons Non

**Bras :**

Longueur (droit) : 123 cm

Longueur courbe : 135 cm

Empattement : 200 cm

Hauteur empattement verge : 80 cm

**Angle aisselle :** 76 degrés

**Pattes :**

Hauteur totale : 66 cm

Largeur totale: 60 cm

Epaisseur : 8 cm

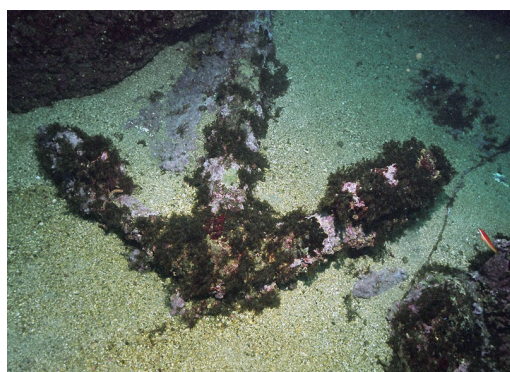
Bec : 10 cm

Oreille : 22 cm

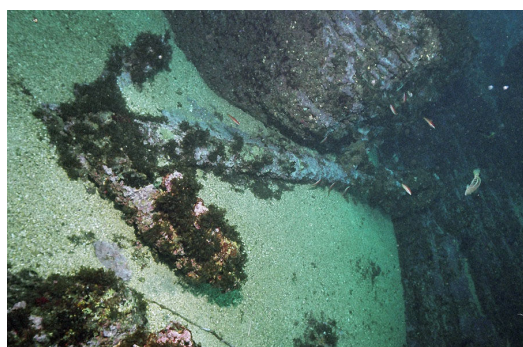
Caractéristique morphologique : triangulaire

---

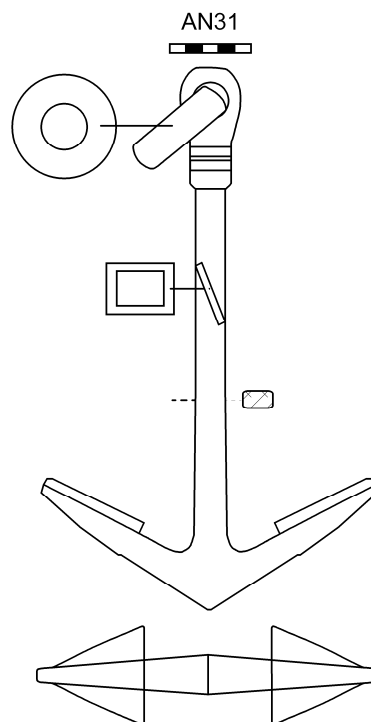
## ILLUSTRATIONS



Détail patte ancre AN31



Vue d'ensemble, ancre AN31



Dessin échelle 1/10

---

## BIBLIOGRAPHIE

- Cotsell, G 1856, *A Treatise on Ship's Anchors*, John Weale, London.
- Pering, R 1819, *A Treatise on the Anchor*. Congdon et Hearle, Plymouth Dock.

**DEFINITION**

Numéro d'inventaire	ANCRE AN32
Ancien numéro d'inventaire	88
Type de site	Ensemble homogène de 45 ancres. Ancien port d'ancrage
Type d'ancre	Ancre à jas et organeau, de type <i>ibérique</i> . Groupe G
Chronologie	XVI° ou XVII° siècle

**LOCALISATION**

Accident géographique	Longe la paroi rocheuse du volcan <i>Monte Brasil</i>
Type de fond	Rocheux
Coordonnées GPS	38° 38', 710 – 27° 12', 977
Profondeur	26,5 mètres
Orientation	180° organeau

**DESCRIPTION**

Etat général	Ancre entière mais brisée sous la culasse
Etat de conservation	Mauvais. Forte concentration de concrétions et d'algues
Matériau	Fer
Éléments constitutifs présents	Verge. Bras. Pattes. Organeau
Éléments constitutifs absents	Jas
Description état général	Adossée à la paroi rocheuse
Description du contexte	Située entre les ancres N°34 au nord et N°31 au sud
Présence de chaîne	Non

**DIMENSIONS****Verge**

Longueur : 300 cm	Section fort : 12 cm	Section faible : 10 cm
Caractéristique morphologie : section circulaire		

**Organeau :**

Diamètre intérieur : 30 cm	Diamètre extérieur : 43 cm
Section mini : 6 cm	Section Maxi : 10 cm

**Culasse :**

Longueur : 37 cm
Caractéristique morphologie : forme rectangulaire

---

## DIMENSIONS (suite Ancre N°32)

**Jas :** ANSENT

Longueur : /

Largeur : /

Epaisseur : /

Présence de tenons

Non

**Bras :**

Longueur (droit) : 100 cm

Longueur courbe : 110 cm

Empattement : 174 cm

Hauteur empattement verge : 65 cm

**Angle aisselle :** 65 degrés.

**Pattes :**

Hauteur totale : 55 cm

Largeur totale: 35 cm

Epaisseur : 5 cm

Bec : /

Oreille : 12 cm

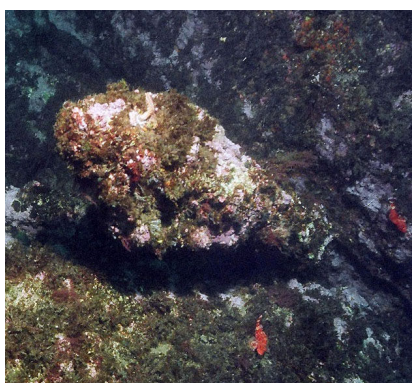
Caractéristique morphologique : en forme de losange

---

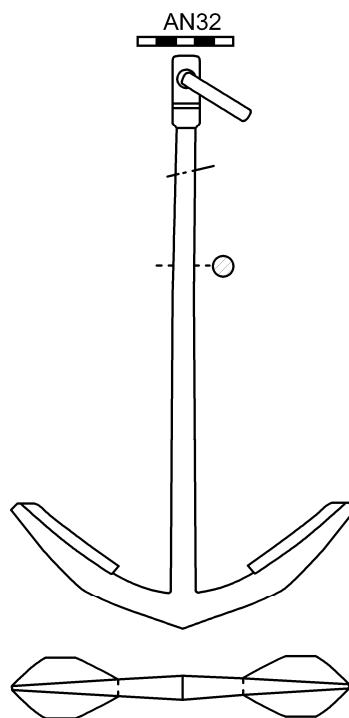
## ILLUSTRATIONS



Vue d'ensemble ancre AN32



Détail patte ancre AN32.



Dessin échelle 1/10

---

## BIBLIOGRAPHIE

- Martin, C 1989, 'The Spanish Armada wreck La Trinidad Valencera in Kinnagoe Bay, County Donegal', In McCaughan, M. & Appleyby, J (eds), *The Irish Sea: aspects of maritime history*, Belfast.
- Smith, R, Bratten, J, Cozzi, J & Plaskett, K 1998, *The Emanuel Point Ship. Archaeological Investigations 1997/1998*, Archaeological Institute, University of West Florida, Florida.

---

**DEFINITION**

Numéro d'inventaire	ANCRE AN33
Ancien numéro d'inventaire	87
Type de site	Ensemble homogène de 45 ancres. Ancien port d'ancrage
Type d'ancre	Corps mort
Chronologie	Indéterminée

---

**LOCALISATION**

Accident géographique	Longe la paroi rocheuse du volcan <i>Monte Brasil</i>
Type de fond	Rocheux
Coordonnées GPS	38° 38', 712 – 27° 12', 981
Profondeur	24,3 mètres
Orientation	250° organeau

---

**DESCRIPTION**

Etat général	Ancre brisée au niveau de l'organeau
Etat de conservation	Mauvais. Forte concentration de concrétions et d'algues
Matériau	Fer
Éléments constitutifs présents	Verge. Bras. Pattes. Organeau (brisé)
Éléments constitutifs absents	Jas
Description état général	Coincée entre de gros blocs rocheux
Description du contexte	Située à l'est des ancres N°31, 32 et N°34
Présence de chaîne	Non

---

**DIMENSIONS****Verge**

Longueur : 327 cm	Section fort : 25 cm	Section faible : 19 cm
-------------------	----------------------	------------------------

Caractéristique morphologie : section circulaire

**Organeau** : Brisé. Seule une partie infime subsiste.

Diamètre intérieur : /	Diamètre extérieur : /
Section mini : 16 cm	Section Maxi : /

**Culasse** :

Longueur : 63 cm
------------------

Caractéristique morphologie : forme rectangulaire

---

## DIMENSIONS (suite Ancre N°33)

**Jas :** ABSENT

Longueur : /

Largeur : /

Epaisseur : /

Présence de tenons

Non

**Bras :**

Longueur (droit) : 142 cm

Longueur courbe : 150 cm

Empattement : 200 cm

Hauteur empattement verge : 103 cm

**Angle aisselle :** 75 degrés

**Pattes :**

Hauteur totale : 70 cm

Largeur totale: 55 cm

Epaisseur : 4 cm

Bec : 15 cm

Oreille : 22 cm

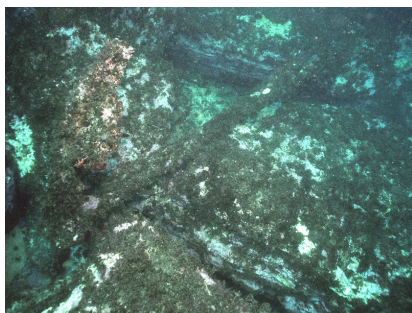
Caractéristique morphologique : en forme triangulaire

---

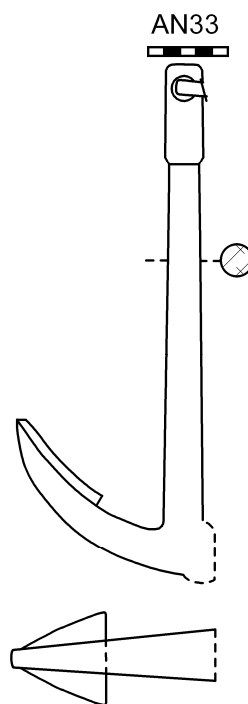
## ILLUSTRATIONS



Détail patte ancre AN33



Vue d'ensemble, ancre AN33.



Dessin échelle 1/10

---

## BIBLIOGRAPHIE

---

**DEFINITION**

Numéro d'inventaire	ANCRE AN34
Ancien numéro d'inventaire	86
Type de site	Ensemble homogène de 45 ancres. Ancien port d'ancrage
Type d'ancre	Ancre à jas et organeau, de type <i>ibérique</i> . Groupe G
Chronologie	XVI° ou XVII° siècle

---

**LOCALISATION**

Accident géographique	Longe la paroi rocheuse du volcan <i>Monte Brasil</i>
Type de fond	Rocheux
Coordonnées GPS	38° 38', 715 – 27° 12', 979
Profondeur	28,2 mètres
Orientation	WE -110°-290° (110° organeau)

---

**DESCRIPTION**

Etat général	Ancre brisée aux différents niveaux : verge, organeau, bras
Etat de conservation	Mauvais. Forte concentration de concrétions et d'algues
Matériau	Fer
Éléments constitutifs présents	Verge. Bras. Pattes
Éléments constitutifs absents	Organeau (disparu). Jas
Description état général	Repose sur une bande de sable entre de gros blocs rocheux
Description du contexte	Déplacée et brisée par le 2 <sup>nd</sup> plot de signalisation en béton. N AN°32
Présence de chaîne	Non

---

**DIMENSIONS****Verge**

Longueur : 280 cm	Section fort : 14 cm	Section faible : 14 cm
Caractéristique morphologie : section circulaire		

**Organeau** : introuvable (mais présent sur les anciennes photographies disponibles)

Diamètre intérieur : /	Diamètre extérieur : /
Section mini : /	Section Maxi : /

**Culasse** :

Longueur : 46 cm
Caractéristique morphologie : forme rectangulaire

---

## DIMENSIONS (suite Ancre N°34)

**Jas :** ABSENT

Longueur : /

Largeur : /

Epaisseur : /

Présence de tenons

Non

**Bras :** BRISES

Longueur (droit) : 55 cm restants

Longueur courbe : brisé

Empattement : brisé

Hauteur empattement verge : brisé

**Angle aisselle :** /

**Pattes :**

Hauteur totale : 48 cm

Largeur totale: 45 cm

Epaisseur : 4 cm

Bec : 8 cm

Oreille : 17 cm

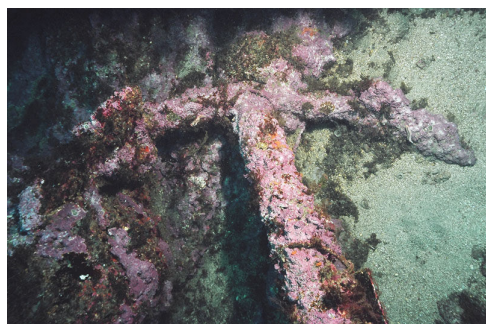
Caractéristique morphologique : en forme triangulaire. Seule une oreille subsiste

---

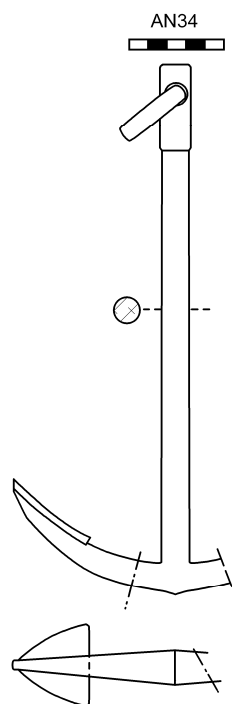
## ILLUSTRATIONS



Vue d'ensemble ancre AN34



Détail bras et pattes ancre AN34.



Dessin échelle 1/10

---

## BIBLIOGRAPHIE

- Martin, C 1989, 'The Spanish Armada wreck La Trinidad Valencera in Kinnagoe Bay, County Donegal', In McCaughan, M. & Appleyby, J (eds), *The Irish Sea: aspects of maritime history*, Belfast.
- Smith, R, Bratten, J, Cozzi, J & Plaskett, K 1998, *The Emanuel Point Ship. Archaeological Investigations 1997/1998*, Archaeological Institute, University of West Florida, Florida.

---

**DEFINITION**

Numéro d'inventaire	ANCRE AN35
Ancien numéro d'inventaire	95
Type de site	Ensemble homogène de 45 ancres. Ancien port d'ancrage
Type d'ancre	Ancre à jas et organeau
Chronologie	Indéterminée

---

**LOCALISATION**

Accident géographique	Longe la paroi rocheuse du volcan <i>Monte Brasil</i>
Type de fond	Sableux le long de la paroi rocheuse
Coordonnées GPS	38° 38', 668 – 27° 12', 964
Profondeur	31,6 mètres
Orientation	80° organeau

---

**DESCRIPTION**

Etat général	Ancre brisée au niveau du bras adossé à la roche
Etat de conservation	Mauvais. Forte concentration de concrétions et d'algues
Matériau	Fer
Éléments constitutifs présents	Verge. Bras. Pattes. Organeau
Éléments constitutifs absents	Jas
Description état général	Posée en diagonale (diamant sur sable, organeau contre roche)
Description du contexte	Dans dernier ensemble. Entre N°37 (nord) et N°38 (sud)
Présence de chaîne	Non

---

**DIMENSIONS****Verge**

Longueur : 320 cm	Section fort : 20 cm	Section faible : 14 cm
Caractéristique morphologie : section rectangulaire		

**Organeau :**

Diamètre intérieur : 28 cm	Diamètre extérieur : 46 cm
Section mini : 11 cm	Section Maxi : 13 cm

**Culasse :**

Longueur : 52 cm
Caractéristique morphologie : forme rectangulaire

---

## DIMENSIONS (suite Ancre N°35)

**Jas :** ABSENT

Présence de tenons Non

**Bras :** Un bras brisé à 70cm du diamant

Longueur (droit) : 105 cm

Longueur courbe : 130 cm

Empattement : 200 cm

Hauteur empattement verge : 60 cm

**Angle aisselle :** 72 degrés

**Pattes**

Hauteur totale : 60 cm

Largeur totale: 55 cm

Epaisseur : 9 cm

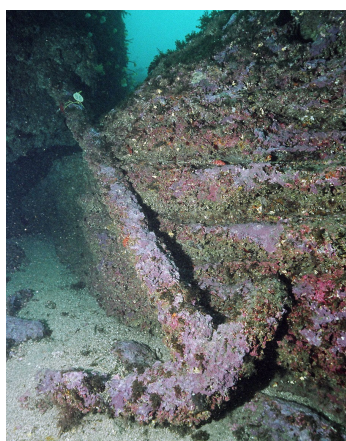
Bec : 12 cm

Oreille : 20 cm

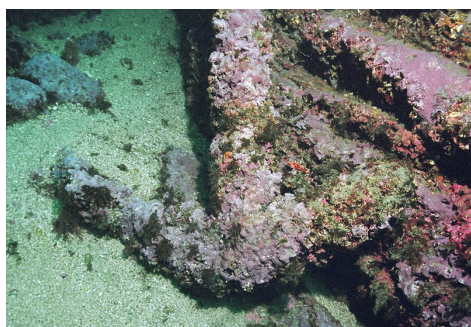
Caractéristique morphologique : difficile patte unique partiellement ensablée

---

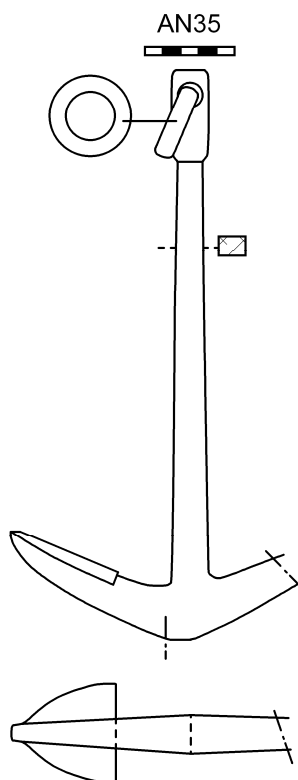
## ILLUSTRATIONS



Vue d'ensemble ancre AN35



Détail bras et 1 patte ancre AN35.



Dessin échelle 1/10

---

## BIBLIOGRAPHIE

---

**DEFINITION**

Numéro d'inventaire	ANCRE AN36
Ancien numéro d'inventaire	91
Type de site	Ensemble homogène de 45 ancres. Ancien port d'ancrage
Type d'ancre	Ancre à jas, type <i>hollandais</i> ou <i>suédois</i> . Groupe H
Chronologie	Fin XVIII°?

---

**LOCALISATION**

Accident géographique	Longe la paroi rocheuse du volcan <i>Monte Brasil</i>
Type de fond	Sableux. Contre la paroi rocheuse
Coordonnées GPS	38° 38', 671 – 27° 12', 959
Profondeur	34,8 mètres
Orientation	230° organeau

---

**DESCRIPTION**

Etat général	Ancre entière
Etat de conservation	Mauvais. Forte concentration de concrétions et d'algues
Matériau	Fer
Éléments constitutifs présents	Verge. Bras. Pattes.
Éléments constitutifs absents	Organeau ou manille. Jas
Description état général	Repose à l'envers. Bras pris dans la roche, culasse au sol
Description du contexte	Dernier ensemble d'ancres. Au sud-est de l'ancre N°37
Présence de chaîne	Non

---

**DIMENSIONS****Verge**

Longueur : 327 cm	Section fort : 15 cm	Section faible : 17 cm
-------------------	----------------------	------------------------

Caractéristique morphologie : section rectangulaire.

**Organeau : ABSENT**

Diamètre intérieur : /	Diamètre extérieur : /
Section mini : /	Section Maxi : /

**Culasse :**

Longueur : 100 cm
-------------------

Caractéristique morphologie : forme rectangulaire

---

## DIMENSIONS (suite Ancre N°36)

**Jas** : ABSENT

Longueur : /

Largeur : /

Epaisseur : /

Présence de tenons

Non

**Bras** :

Longueur (droit) : 105 cm

Longueur courbe : 117 cm

Empattement : 188 cm

Hauteur empattement verge : 55 cm

**Angle aisselle** : 65 degrés

**Pattes** :

Hauteur totale : 60 cm

Largeur totale: 40 cm ?

Epaisseur : 4 cm

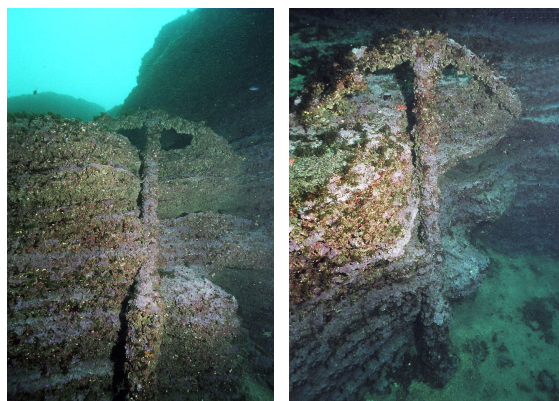
Bec : 15 cm

Oreille : 20 cm

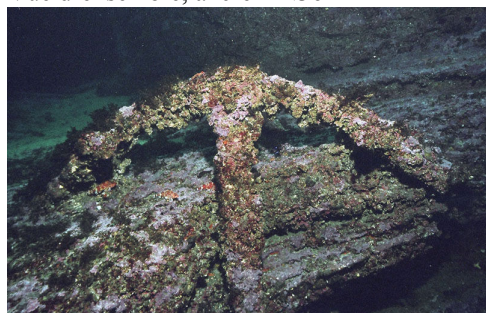
Caractéristique morphologique : Triangulaire ? Difficile à définir, pattes déformées par les concrétions

---

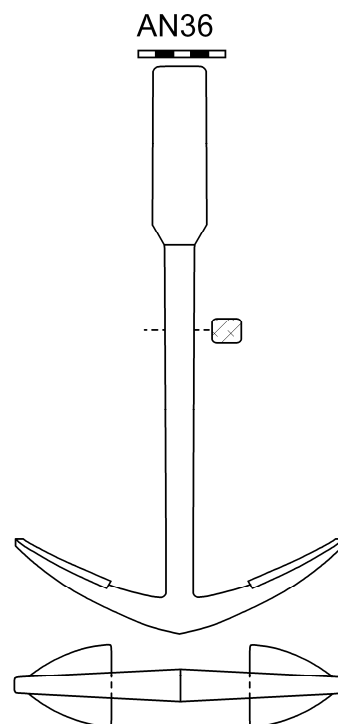
## ILLUSTRATIONS



Vue d'ensemble, ancre AN36



Détail pattes ancres AN36.



Dessin échelle 1/10

---

## BIBLIOGRAPHIE

- Cotsell, G 1856, *A Treatise on Ship's Anchors*, John Weale, London.
- Site internet <http://biganchorproject.com> (anchor ID 160).

---

**DEFINITION**

Numéro d'inventaire	ANCRE AN37
Ancien numéro d'inventaire	92
Type de site	Ensemble homogène de 45 ancres. Ancien port d'ancrage
Type d'ancre	Ancre à jas et organeau de type français dit en <i>acolade</i> . Groupe D
Chronologie	Fin XVII° et XVIII° siècles

---

**LOCALISATION**

Accident géographique	Longe la paroi rocheuse du volcan <i>Monte Brasil</i>
Type de fond	Rocheux
Coordonnées GPS	38° 38', 679 – 27° 12', 973
Profondeur	24 mètres
Orientation	190° organeau

---

**DESCRIPTION**

Etat général	1 bras brisé, l'autre inaccessible
Etat de conservation	Mauvais. Forte concentration de concrétions et d'algues
Matériau	Fer
Éléments constitutifs présents	Verge. Bras. Pattes. Organeau
Éléments constitutifs absents	Jas
Description état général	1 Patte prise dans la roche
Description du contexte	Extrémité nord ouest du dernier ensemble d'ancres
Présence de chaîne	Non

---

**DIMENSIONS****Verge :**

Longueur : 227 cm	Section fort : 9 cm	Section faible : 10 cm
Caractéristique morphologie : section circulaire		

**Organeau :**

Diamètre intérieur : 18cm	Diamètre extérieur : 31 cm
Section mini : 6 cm	Section Maxi : 9 cm

**Culasse :**

Longueur : 36 cm
Caractéristique morphologie : forme rectangulaire

---

## DIMENSIONS (suite Ancre N°37)

**Jas** : ABSENT

Présence de tenons Non

**Bras** : Inaccessible, 1 bras brisé, l'autre sous la roche

Longueur (droit) : / Longueur courbe : /

Empattement : 130 cm Hauteur empattement verge : 40 cm

**Angle aisselle** : 70 degrés

**Pattes** : 1 absente, 1 partiellement enterrée

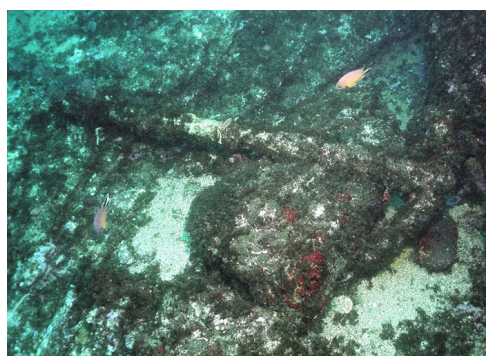
Hauteur totale : / Largeur totale: 50 cm Epaisseur : 5 cm

Bec : enterré Oreille : 12 cm / enterré

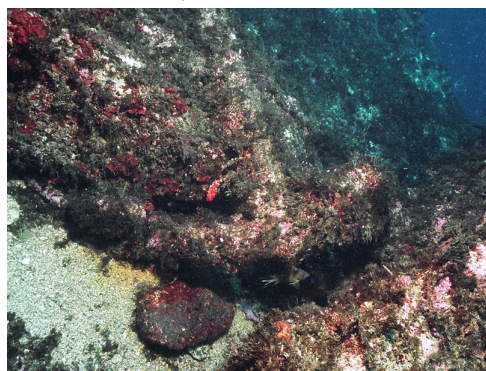
Caractéristique morphologique : Difficile à définir, patte semi enterrée

---

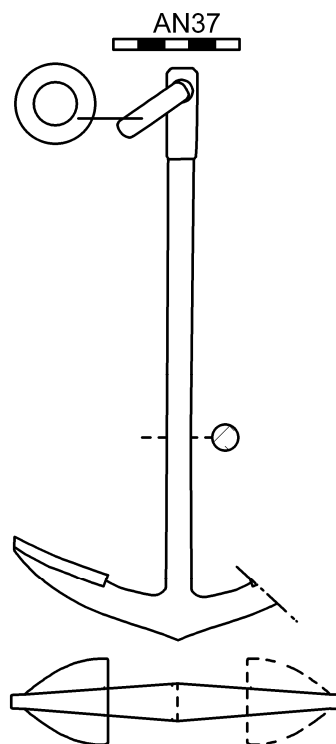
## ILLUSTRATIONS



Vue d'ensemble, ancre AN37



Détail bras et 1 patte ancre AN37.



Dessin échelle 1/10

---

## BIBLIOGRAPHIE

- Diderot & Alembert 1751-1772, *Forge des ancres*, Encyclopédie, Paris.

---

**DEFINITION**

Numéro d'inventaire	ANCRE AN38
Ancien numéro d'inventaire	93
Type de site	Ensemble homogène de 45 ancres. Ancien port d'ancrage
Type d'ancre	Ancre à jas et organeau de type français dit en <i>acolade</i> . Groupe D
Chronologie	Fin XVII <sup>e</sup> et XVIII <sup>e</sup> siècles

---

**LOCALISATION**

Accident géographique	Longe la paroi rocheuse du volcan <i>Monte Brasil</i>
Type de fond	Sableux le long de la paroi rocheuse
Coordonnées GPS	38° 38', 662 – 27° 12', 957
Profondeur	36 mètres
Orientation	/

---

**DESCRIPTION**

Etat général	Ancre entière
Etat de conservation	Moyen. Forte concentration de concrétions et d'algues
Matériau	Fer
Éléments constitutifs présents	Verge. Bras. Pattes. Organeau
Éléments constitutifs absents	Jas
Description état général	Repose près d'une roche, 1 patte plantée dans le sable
Description du contexte	Extrémité sud-ouest du Cimetière des ancres
Présence de chaîne	Non

---

**DIMENSIONS****Verge**

Longueur : 240 cm	Section fort : 22 cm	Section faible : 20 cm
Caractéristique morphologie : section rectangulaire		

**Organeau :**

Diamètre intérieur : 28 cm	Diamètre extérieur : 44 cm
Section mini : 5 cm	Section Maxi : 8 cm

**Culasse : ABSENTE**

Longueur : /
Caractéristique morphologie : /

---

## DIMENSIONS (suite Ancre N°38)

**Jas :** ABSENT

Longueur : /

Largeur : /

Epaisseur : /

Présence de tenons

Oui

**Bras :**

Longueur (droit) : 90 cm

Longueur courbe : 105 cm

Empattement : 140 cm

Hauteur empattement verge : 55 cm

**Angle aisselle :** 72 degrés.

**Pattes :** 1 inaccessible, l'autre partiellement enterrée

Hauteur totale : 52 cm

Largeur totale: 42 cm ?

Epaisseur : 4 cm/10 cm

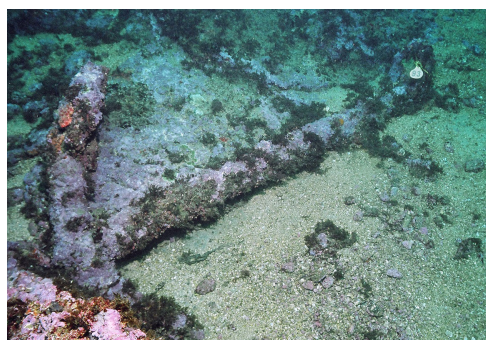
Bec : 10 cm

Oreille : 15/20 cm

Caractéristique morphologique : difficile à définir, patte semi enterrée et très forte corrosion.

---

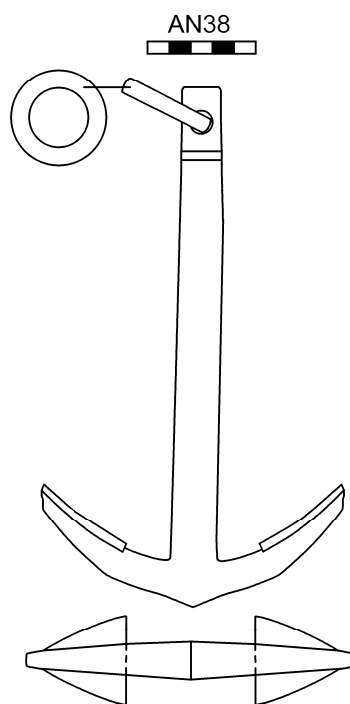
## ILLUSTRATIONS



Vue d'ensemble ancre AN38



Détail bras et pattes ancre AN38.



Dessin échelle 1/10

---

## BIBLIOGRAPHIE

- Diderot & Alembert 1751-1772, *Forge des ancres*, Encyclopédie, Paris.

---

**DEFINITION**

Numéro d'inventaire	ANCRE AN39
Ancien numéro d'inventaire	96
Type de site	Ensemble homogène de 45 ancres. Ancien port d'ancrage
Type d'ancre	Ancre à jas de type anglais <i>Long Shank</i> . Groupe B
Chronologie	XVIII <sup>e</sup> siècle

---

**LOCALISATION**

Accident géographique	Longe la paroi rocheuse du volcan <i>Monte Brasil</i>
Type de fond	Roche sur fond sableux
Coordonnées GPS	38° 38', 662 – 27° 12', 952
Profondeur	36,3 mètres
Orientation	/

---

**DESCRIPTION**

Etat général	Ancre entière
Etat de conservation	Moyen. Forte concentration de concrétions et d'algues
Matériau	Fer
Éléments constitutifs présents	Verge. Bras. Pattes
Éléments constitutifs absents	Organeau ou manille. Jas
Description état général	Couchée sur une roche posée dans le sable
Description du contexte	Extrémité sud-est du Cimetière des ancres
Présence de chaîne	Oui (environ 50 cm restant)

---

**DIMENSIONS****Verge**

Longueur : 290 cm	Section fort : 17 cm	Section faible : 11 cm
Caractéristique morphologie : section rectangulaire		

**Organeau : ABSENT**

Diamètre intérieur : /	Diamètre extérieur : /
Section mini : /	Section Maxi : /

**Culasse : en forme de clé.**

Longueur : /
Caractéristique morphologie : /

---

## DIMENSIONS (suite Ancre N°39)

**Jas :** ABSENT

Longueur : /

Largeur : /

Epaisseur : /

Présence de tenons

Non

**Bras :**

Longueur (droit) : 106 cm

Longueur courbe : 110 cm

Empattement : 157 cm

Hauteur empattement verge : 67 cm

**Angle aisselle :** 64 degrés

**Pattes :**

Hauteur totale : 61 cm

Largeur totale: 55 cm

Epaisseur : 7 cm

Bec : 16 cm

Oreille : 20 cm

Caractéristique morphologique : triangulaire

---

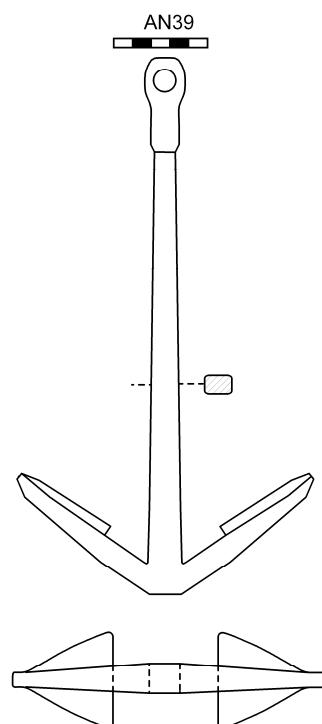
## ILLUSTRATIONS



Vue d'ensemble ancre AN39



Détail bras et pattes AN39.



Dessin échelle 1/10

---

## BIBLIOGRAPHIE

- Cotsell, G 1856, *A Treatise on Ship's Anchors*, John Weale, London.

- Pering, R 1819, *A Treatise on the Anchor*. Congdon et Hearle, Plymouth Dock.



---

## DIMENSIONS (suite Ancre N°40)

**Jas** : ABSENT

Longueur : /

Largeur : /

Epaisseur : /

Présence de tenons

Non

**Bras** : 1 bras restant (cassure 60+50 cm)

Longueur (droit) : 110 cm

Longueur courbe : 120 cm

Empattement : /

Hauteur empattement verge : /

**Angle aisselle** : /

**Pattes** : 1 patte très déformée par les concrétions

Hauteur totale : 50 cm

Largeur totale: 40 cm

Epaisseur : /

Bec : /

Oreille : /

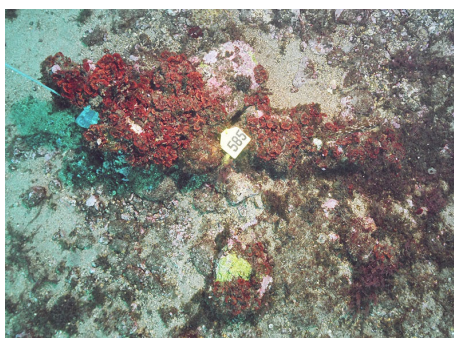
Caractéristique morphologique : losange

---

## ILLUSTRATIONS



Vue d'ensemble ancre AN40



Détail pattes ancre AN40

Les concrétions étant trop importantes, le dessin de la patte a été abandonné, car celle-ci est excessivement déformée.

---

## BIBLIOGRAPHIE

---

**DEFINITION**

Numéro d'inventaire	ANCRE AN41
Ancien numéro d'inventaire	586
Type de site	Ensemble homogène de 45 ancres. Ancien port d'ancrage
Type d'ancre	Ancre de type français dit <i>brisé</i> . Groupe E
Chronologie	XVIII <sup>e</sup> siècle

---

**LOCALISATION**

Accident géographique	Longe la paroi rocheuse du volcan <i>Monte Brasil</i>
Type de fond	Rocheux
Coordonnées GPS	/
Profondeur	16,5 mètres
Orientation	EW

---

**DESCRIPTION**

Etat général	Ancre brisée
Etat de conservation	Très mauvais. Couverte de concrétions et algues
Matériau	Fer
Éléments constitutifs présents	Verge. Bras. Pattes
Éléments constitutifs absents	Organeau ou manille. Jas
Description état général	Reposant sur un bloc rocheux
Description du contexte	Située au delà de la limite nord du parc (près du plot I)
Présence de chaîne	Non

---

**DIMENSIONS****Verge : BRISEE**

Longueur : 110 cm	Section fort : 7 cm	Section faible : /
Caractéristique morphologie : /		

**Organeau : ABSENT**

Diamètre intérieur : /	Diamètre extérieur : /
Section mini : /	Section Maxi : /

**Culasse : ABSENTE**

Longueur : /
Caractéristique morphologie : /

---

## DIMENSIONS (suite Ancre N°41)

**Jas :** ABSENT

Longueur : /

Largeur : /

Epaisseur : /

Présence de tenons

Non

**Bras :**

Longueur (droit) : 52 cm

Longueur courbe : 57 cm

Empattement : 77 cm

Hauteur empattement verge : 27 cm

**Angle aisselle :** 70 degrés

**Pattes :**

Hauteur totale : 28 cm

Largeur totale: 20 cm

Epaisseur : 4 cm

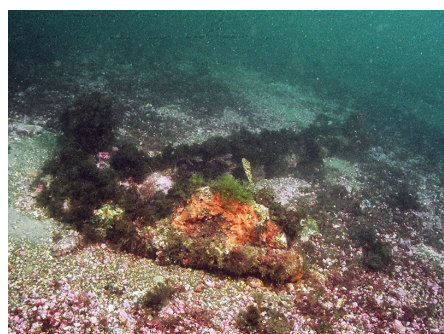
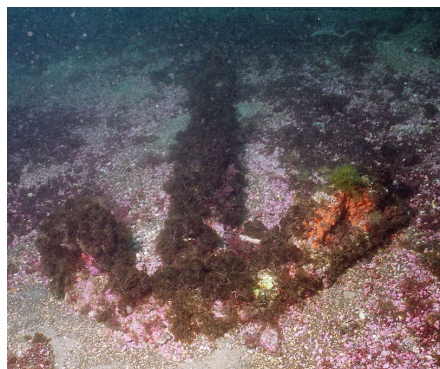
Bec : 10 cm

Oreille : 6 cm

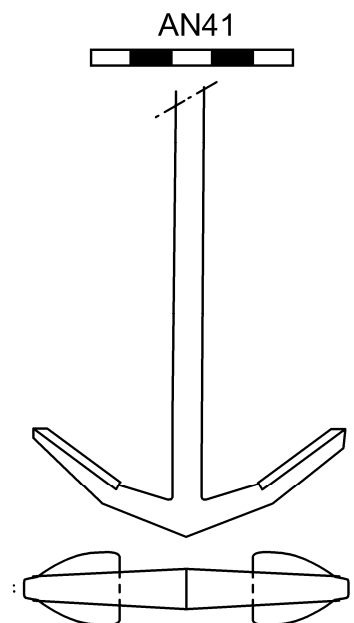
Caractéristique morphologique : de forme rectangulaire

---

## ILLUSTRATIONS



Vue d'ensemble, ancre AN41.



Dessin échelle 1/10

---

## BIBLIOGRAPHIE

---

**DEFINITION**

Numéro d'inventaire	ANCRE AN42
Ancien numéro d'inventaire	591
Type de site	Ensemble homogène de 45 ancres. Ancien port d'ancrage
Type d'ancre	Indéfini
Chronologie	Indéfinie

---

**LOCALISATION**

Accident géographique	Longe la paroi rocheuse du volcan <i>Monte Brasil</i>
Type de fond	Rocheux
Coordonnées GPS	38° 38', 788 – 27° 13', 036
Profondeur	16,5 mètres
Orientation	

---

**DESCRIPTION**

Etat général	Ancre brisée
Etat de conservation	Très mauvais. Déformé par les concrétions et algues
Matériau	Fer
Éléments constitutifs présents	1 Bras ?
Éléments constitutifs absents	Verge. Bras. Organeau ou manille. Jas
Description état général	/
Description du contexte	Située au sud est de l'ancre N°2
Présence de chaîne	Non

---

**DIMENSIONS****Verge : ABSENTE**

Longueur : /	Section fort : /	Section faible : /
Caractéristique morphologie : /		

**Organeau : ABSENT**

Diamètre intérieur : /	Diamètre extérieur : /
Section mini : /	Section Maxi : /

**Culasse : ABSENTE**

Longueur : /
Caractéristique morphologie : /

---

## DIMENSIONS (suite Ancre N°42)

**Jas :** ABENT

Longueur : /

Largeur : /

Epaisseur : /

Présence de tenons

Non

**Bras :** ABSENT

Longueur (droit) : /

Longueur courbe : /

Empattement : /

Hauteur empattement verge : /

**Angle aisselle :** /

**Pattes :** l'unique patte subsistant est totalement déformée par les concrétions

Hauteur totale : /

Largeur totale: /

Epaisseur : /

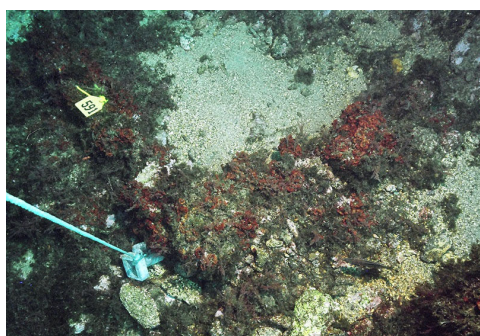
Bec : /

Oreille : /

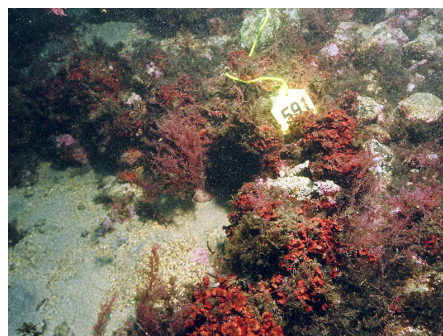
Caractéristique morphologique : losange

---

## ILLUSTRATIONS



Vue d'ensemble ancre AN42



Détail ancre AN42

---

## BIBLIOGRAPHIE

---

**DEFINITION**

Numéro d'inventaire	ANCRE AN43
Ancien numéro d'inventaire	N° 24
Type de site	Ensemble homogène de 45 ancres. Ancien port d'ancrage
Type d'ancre	Indéfini
Chronologie	Indéfinie

---

**LOCALISATION**

Accident géographique	Longe la paroi rocheuse du volcan <i>Monte Brasil</i>
Type de fond	Rocheux
Coordonnées GPS	38° 38', 801 – 27° 13', 054
Profondeur	20,8 mètres
Orientation	SE-NW 340° verge (diamant 340°)

---

**DESCRIPTION**

Etat général	Ancre brisée
Etat de conservation	Mauvais. Forte concentration de concrétions et d'algues
Matériau	Fer
Éléments constitutifs présents	Verge (brisée). 1 Bras
Éléments constitutifs absents	1 bras. Organeau ou manille. Jas
Description état général	1 bras et 1 patte inaccessibles. Sous roche
Description du contexte	Coincée entre d'importants blocs rocheux
Présence de chaîne	Non

---

**DIMENSIONS****Verge BRISÉE**

Longueur : 47 cm restants      Section fort : 10 cm      Section faible : /  
 Caractéristique morphologie : Section rectangulaire (difficile à définir)

**Organeau : ABSENT**

Diamètre intérieur : /      Diamètre extérieur : /  
 Section mini : /      Section Maxi : /

**Culasse : ABSENTE**

Longueur : /  
 Caractéristique morphologie : /

---

## DIMENSIONS (suite Ancre N°43)

**Jas :** ABSENT

Longueur : /

Hauteur : /

Epaisseur : /

Présence de tenons

Non

**Bras :** accès et mesures difficiles

Longueur (droit) : 92 cm

Longueur courbe : 104 cm

Empattement : 156 cm

Hauteur empattement verge : 59 cm

**Angle aisselle :** 65 degrés

**Pattes**

Hauteur totale : 41 cm

Largeur totale: 35 cm

Epaisseur : 4 cm

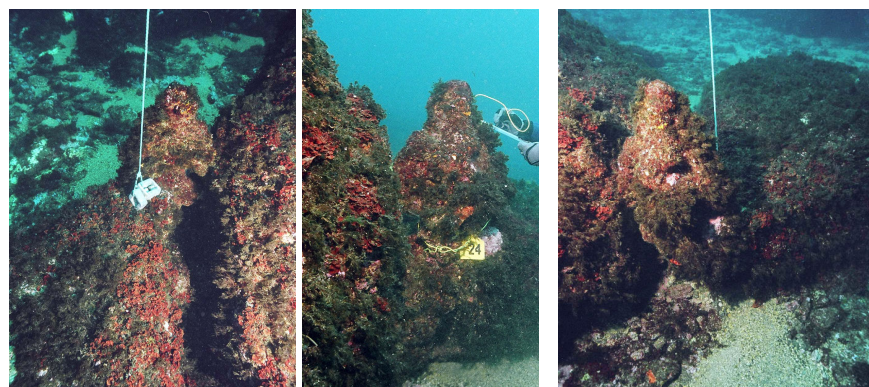
Bec : 12 cm

Oreille : 17 cm

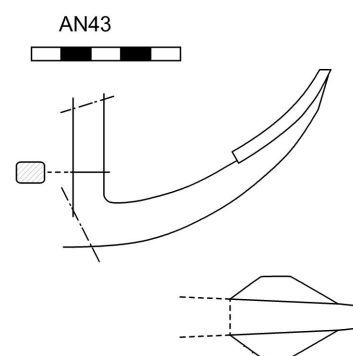
Caractéristique morphologique : de forme triangulaire

---

## ILLUSTRATIONS



Ancre AN43 : Vue d'ensemble bras et patte.



Dessin échelle 1/10

---

## BIBLIOGRAPHIE

---

**DEFINITION**

Numéro d'inventaire	ANCRE AN27BIS ou AN44
Ancien numéro d'inventaire	<i>INEDITE</i>
Type de site	Ensemble homogène de 45 ancres. Ancien port d'ancrage
Type d'ancre	Ancre à jas et organeau
Chronologie	Indéterminée

---

**LOCALISATION**

Accident géographique	Longe la paroi rocheuse du volcan <i>Monte Brasil</i>
Type de fond	Sableux
Coordonnées GPS	38° 38', 726 – 27° 12', 976
Profondeur	31 mètres
Orientation	/

---

**DESCRIPTION**

Etat général	Ancre brisée et ensablée
Etat de conservation	Moyen. Forte concentration de concrétions et d'algues
Matériau	Fer
Éléments constitutifs présents	Verge. Bras. Pattes
Éléments constitutifs absents	Organeau ou manille. Jas
Description état général	Apparaît sous l'ancre N°27
Description du contexte	Contre la paroi rocheuse. Baisse du niveau d'ensablement ?
Présence de chaîne	Non

---

**DIMENSIONS****Verge**

Longueur : 136 cm accessibles.      Section fort : /      Section faible : /  
Caractéristique morphologie : impossible à définir

**Organeau** : impossible à définir, ensablée et recouverte par l'ancre N°27

Diamètre intérieur : /      Diamètre extérieur : /  
Section mini : /      Section Maxi : /

**Culasse** : impossible à définir, ensablée et recouverte par l'ancre N°27

Longueur : /  
Caractéristique morphologie : /

---

## DIMENSIONS (suite Ancre N°27Bis ou N°44)

**Jas** : impossible à définir, ensablée et recouverte par l'ancre N°27

Longueur : /	Hauteur : /	Epaisseur : /
Présence de tenons	Non	

**Bras** : impossible à définir, ensablée et recouverte par l'ancre N°27

Longueur (droit) : /	Longueur courbe : /
Empattement : 79 cm	Hauteur empattement verge : 56 cm

**Angle aisselle** : 72 degrés

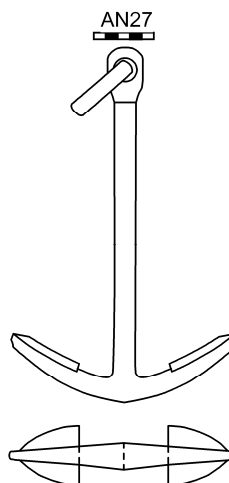
**Pattes** :

Hauteur totale : 65 cm	Largeur totale: 50 cm	Epaisseur : 4 cm
Bec : /	Oreille : 20 cm	

Caractéristique morphologique : impossible à définir, ensablée et recouverte par l'ancre N°27

---

## ILLUSTRATIONS



Photographie et dessin échelle 1/10 : ancre AN27

L'ancre AN27 couvre l'ancre N° 27BIS ou AN44, qui apparaît sous celle-ci, au nord-ouest du diamant. Aux vues des mesures relevées et de la morphologie constatée, il semble que cette ancre soit de même type que l'ancre AN27, dont la photographie et le dessin sont présentés ci-dessus.

---

## BIBLIOGRAPHIE