

La Navigation du Savoir - Réseau des Arsenaux Historiques de la Méditerranée



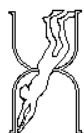
UNION EUROPEENNE
PROGRAMME EUROMED - HERITAGE II



UNESCO
PROGRAMME MEDITERRANEE



UNIVERSITE DE MALTE
MEDITERRANEAN INSTITUTE



Groupe de Recherche en Archéologie Navale

Sous-projet n°6 Formation aux techniques de l'archéologie sous-marine

Cours n°2

Formation d'un site archéologique

Nous ne reviendrons pas sur la théorie concernant les sites archéologiques sous-marins, mais nous soulignerons simplement que dans la pratique nous avons toujours distingué quatre grandes catégories :

- les objets isolés,
- les zones de rejet de matériel (dits sites « autre qu'une épave »),
- les sites d'épaves cohérents,
- les sites d'épaves non-cohérents,
- Les vestiges architecturaux ou d'aménagements de diverses natures (ports, pêcheries, moulins à marée....)

Nous concentrerons ici notre attention sur les sites d'épaves, mais nous allons dire rapidement quelques mots des deux premières catégories.

Rejet de matériel à la mer

Les objets isolés sont assez souvent reliés à un événement de mer et parfois à un naufrage. L'objet isolé le plus courant est l'ancre, sa présence marque en général un incident de navigation : l'ancre n'a pas pu être remontée pour une raison ou une autre : patte crochée dans une roche ou un pâtre de corail, rupture du câble ou de la chaîne, câble filé par le bout à l'occasion d'un appareillage d'urgence. Les ancres sont également présentes sur les sites de naufrage car le mouillage d'urgence est souvent la première manœuvre tentée pour éviter de courir sur un danger. Leur observation peut contribuer à élucider les circonstances du naufrage. L'orientation d'une ancre mouillée dans de telles conditions peut conduire à retrouver les vestiges du naufrage. Sur l'épave de la *Caravane* une corvette de la Marine française armée en flûte, naufragée en 1817 près de la pointe Marée sur la côte Est de la Martinique, c'est toutefois la manœuvre inverse que nous avons réussie. Le naufrage s'était produit au cours de l'un des premiers cyclones dont l'évolution a été observée avec beaucoup de précision, en particulier la chronologie de l'évolution du vent en force et en direction. En partant de la position de l'épave et de la direction du vent au moment du mouillage déduite de ces observations, des plongeurs furent envoyés en direction inverse du vent et eurent la chance de retrouver les deux ancres du bâtiment emmêlées (ce qui est la marque d'ancres ayant chassé) à plus de trois cents mètres du lieu d'impact.

Nous reviendrons plus en détail sur les ancres dont l'observation peut apporter d'utiles informations.

Dans les actions qui précèdent un naufrage, l'allègement du navire en jetant par-dessus bord les objets les plus lourds est très souvent pratiqué. Ce sont souvent des canons et parfois même des marchandises. C'est ainsi que nous trouvons fréquemment au large des récifs de la côte Est de Martinique des canons qui ont été jetés par-dessus bord et des ancres qui ont fini par crocher dans le récif. Parfois des marchandises peuvent aussi être jetées par-dessus bord,

au large, lorsque le navire est pris dans une tempête et qu'il est trop lourdement chargé. C'est une opération en général mentionnée dans le journal de bord à titre de justification auprès de l'armateur, elle explique de ce fait la découverte d'objets isolés en pleine mer.

Zones de rejets systématiques

Les zones de rejet sont de deux types :

- Les points de mouillage dans un port ou dans une rade où la présence répétée de bâtiments a pour conséquence le rejet ou la perte d'objets. Le rejet concerne le plus souvent des objets usagés, mais je relève que dans le port de Malte que ce qui m'a été montré et en particulier le grand nombre de dés à jouer est probablement le rejet volontaire d'un objet dont on veut se débarrasser. La perte due à une maladresse ou aux aléas du transbordement permet parfois de retrouver des objets intacts. Nous avons mis en évidence une telle zone sur le mouillage de l'île de Gorée (Sénégal) où sous environ un mètre de sable, un grand nombre d'objets ont ainsi été retrouvés. La rade de Villefranche est également un exemple de ce type de zone, le travail effectué en baie de l'Espalmador par Eric Dulière en est la démonstration.

- Une autre catégorie de rejet volontaire est celle du lest des navires avant le chargement d'une cargaison, dans les grands ports ce transfert était pris en compte par la corporation des lesteurs mais ailleurs nous connaissons au moins deux exemples en France de zone de rejet coutumier, dans l'estuaire de la Loire, près de Saint-Nazaire se trouve une jetée dite du lest où les navires devant remonter la Loire se déchargeaient d'une partie de leur lest pour diminuer leur tirant d'eau, et celle de la Baie de Carqueiranne près des salins d'Hyères où les tartanes venant sur lest charger du sel s'en déchargeaient au même endroit.

Site d'épave

Lorsque nous considérons un site d'épave, ce dernier est le résultat de plusieurs événements successifs :

- un événement de mer qui a amené la perte du navire,
- un processus de destruction des vestiges et un processus enfouissement/érosion dû à l'environnement naturel du site (en particulier courant et sédimentation, mais aussi environnement biologique) ;
- des actions extérieures s'étant produites ultérieurement sur le site.

Examinons successivement ces trois types d'événement en les éclairant des observations que nous avons pu faire sur divers sites.

Evènements de mer

La perte du navire peut provenir d'un naufrage proprement dit, c'est à dire le choc ou l'échouage d'une coque sur une roche, un récif corallien, un banc de sable ou de vase.

La perte du navire hors échouage est due à une perte de flottabilité dont les causes peuvent être variées, chavirage, submersion par mauvaise mer, voie d'eau due à une mauvaise étanchéité de la coque associée ou non à une avarie des pompes d'épuisement, abordage, incendie, explosion, avarie de combat.

Aux conditions d'environnement météorologique et technique se mêlent donc les conditions d'environnement hydrographique du lieu.

La connaissance la plus approfondie possible de ces conditions permet souvent de mieux comprendre ce que nous appelons la dynamique du naufrage depuis l'impact du navire sur le fond jusqu'à sa position finale qui permet une meilleure compréhension de l'organisation du site. (*Alabama, Patriote, Slava Rossi*)

Dans cette optique avant d'entreprendre des recherches systématiques sur la côte Est de la Martinique nous avons procédé à une analyse des causes de naufrages et des divers

processus possibles. Pour ce faire nous avons à la fois étudié la géographie, l'hydrographie, la météorologie de la zone mais aussi les procès verbaux de perte rédigés par les capitaines y ayant naufragé. A partir de ce travail nous avons mis au point les procédures de recherche qui nous paraissent les plus adaptées.

Destruction des structures

Certaines conditions de pression, de température et de luminosité favorisent le développement des organismes xylophages : tarets, micro organismes, bactéries qui sont l'une des causes principales de la destruction ou de l'affaiblissement de la résistance des éléments des structures du navire se trouvant en pleine eau. Les éléments naturels : houle, courant contribuent pour leur part soit à la destruction initiale des structures soit à leur destruction après affaiblissement par les organismes xylophages.

Parallèlement se produisent des phénomènes de sédimentation qui peuvent être continus dans le cas de naufrage dans une baie fermée, uniquement alimentée par le sédiment des cours d'eau s'y jetant, par contre dans des zones soumises à des courants de marée alternés, ce phénomène de sédimentation peut ne pas être continu mais être constitué par une succession de sédimentations et d'érosions. L'épave constitue un obstacle autour de laquelle le flux du courant va s'écouler ; l'affouillant ici, la recouvrant là. Deux sites sur lesquels nous avons travaillé illustrent assez bien ces deux aspects la découverte d'une ancre en baie de Trinité en Martinique et l'épave du *CSS Alabama* coulé en 1864 devant Cherbourg.

Dans le premier cas le phénomène d'envasement continu a été mis en lumière et confirmé par la comparaison de deux relevés hydrographiques effectués à 131 ans de distance.

Au cours de la recherche de l'épave du *Saint-Yves* coulé dans la baie en 1704, une ancre en position verticale dont seule la partie supérieure émergeait de 50 cm a été trouvée au centre de la Baie. La mesure du diamètre de l'organeau et des dimensions de la culasse nous a permis d'évaluer la longueur de la verge de l'ancre à environ 4,60 m. La différence de niveau entre le levé de 1769 et les cartes actuelles est de 3,5 m. Nous supposons que l'ancre appartient bien à l'épave recherchée puisqu'on peut estimer l'envasement entre 1704 et maintenant à environ 4,20 m, ce qui est compatible avec la situation actuelle de l'ancre qui n'émerge que d'une cinquantaine de cm pour une longueur totale estimée de 4,60 m.

Les effets du courant sur l'épave de *l'Alabama* coulé par 60 m de fond au large de Cherbourg ont été étudiés avec soin de plusieurs points de vue. Pour essayer de comprendre le cycle d'évolution du sédiment sur l'épave en fonction de la valeur du courant et de son évolution en fonction du coefficient de marée. Pour essayer d'utiliser son énergie pour fouiller l'épave. Outre une observation préliminaire et la disposition des mesures de courant du Service hydrographique, nous avons installé sur le fond un courantomètre pour étudier le courant sur le fond même. Les données recueillies nous ont permis de comprendre le transport de sédiment sur le site, d'affiner la stratigraphie et de mettre en œuvre un système de déflecteurs permettant de déplacer le sédiment entre nos interventions.

Actions ultérieures

Les actions dont le site a pu être l'objet après son naufrage et sa stabilisation sont :

- des tentatives de récupération contemporaines du naufrage ou ultérieures,
- des opérations de dragage,
- l'impact d'activités de pêche (filets traînants, chaluts,...)
- l'impact du mouillage d'ancres,
- des pillages par scaphandriers ou plongeurs,

Enfin et ce n'est pas un cas très rare, il arrive qu'un danger occasionne plusieurs

naufrages et que deux épaves soient superposées ou mélangées. Ce qui implique bien entendu une attention accrue au moment d'aborder le site pour déceler le plus rapidement possible les incohérences entre les structures et les objets étudiés.

Le travail sur le site va donc non seulement avoir pour but d'étudier celui-ci mais essayer d'élucider l'un ou l'autre de ces événements qui ont influés sur son état et sur la distribution des vestiges dans l'espace tel que nous allons les trouver.

Formation d'un site archéologique

Exemple 1 : Etude de la mécanique du naufrage du l'épave du *Patriote* (1798) devant Alexandrie.

Principe

1 - Topographie du lieu (Plan n° 4/86P - Annexe C2 p.1)

Une zone grossièrement triangulaire a été matérialisée par un cordage graduée partant du récif où les premiers vestiges avaient été découverts (- 3 m) et constituant le point probable d'impact du *Patriote*, et sous le vent de celui-ci, côté où les fonds rocheux descendaient jusqu'à une langue de sable située par - 9m de fond. Une série de mesures effectuées à l'aide d'un bathymètre le long de transversales matérialisées par un décamètre a permis d'établir rapidement une topographie du site.

2 – Etablissement d'un plan de répartition des pierres de lest (Plan N° 1/86P - Annexe C2 p.2)

3 – Etablissement d'un plan de répartition des détections de métal obtenues à l'aide d'un détecteur de métaux (Plan N° 2/86P - Annexe C2 p.3)

4 - Etablissement d'un plan de répartition des fragments de doublage et des clous de charpente (Plan N° 3/86P - Annexe C2 p.4)

5 – En superposant les trois plans précédents on peut faire une hypothèse concernant le point d'impact et la manière dont le navire a glissé de ce dernier vers la langue de sable située par -9 m. (Plans N° 5/86P - Annexe C2 p.5 et dessins suivants - Annexe C2 p.6 et 7.)

Formation d'un site archéologique

Exemple 2 : Etude de l'effet du courant sur l'épave de *l'Alabama* (1864) au large de Cherbourg par – 60 m.

Le courant sur l'épave de *l'Alabama* est dû à la marée, c'est un courant alterné pouvant atteindre jusqu'à 4 nœuds en marée de vive eau. Il influe donc à la fois :

- sur les conditions de plongée,
- sur l'évolution des vestiges de l'épave dans le temps (affouillement, destruction des structures),
- sur le transport du sédiment sur l'épave.

Outre l'étude des courants mesurés par le Service hydrographique et océanographique de la Marine (SHOM) indiquées sur les cartes, nous avons installé sur le fond un courantomètre pour étudier le courant sur le fond même, car les mesures du SHOM n'étaient pas effectuées jusqu'au fond.

Ces mesures faites, nous avons observé le comportement du sédiment sur le site (nature, niveau, transport, affouillement) sans toutefois pouvoir le faire pendant les périodes de marées de vive-eau où les plongées étaient impossibles.

Les plans N° 7/88 AL, N° 8/88 AL, N° 11/91 AL et le dessin N°1/88 AL (Annexe C2 p.8 à 11) rendent compte de ces observations. Ils permettent de mieux comprendre l'évolution du site et la manière dont le sédiment est transporté.

Ces observations nous ont aussi permis de concevoir des déflecteurs, sous forme de panneaux verticaux de 100 cm de long et 40 cm de haut, maintenus à une quinzaine de cm du fond. Le passage du courant sous ces panneaux en dehors des périodes de plongée a permis d'affouiller le sédiment et de dégager la partie haute des objets s'y trouvant inclus.

Formation d'un site archéologique

Exemple 3 : Etude des naufrages sur la côte Est de la Martinique.

Exposée aux alizés, bordée d'un récif barrière corallien, la côte Est de la Martinique est très dangereuse pour la navigation et par ce fait une zone privilégiée pour la recherche d'épaves. Préalablement à tout travail dans cette zone difficile mais potentiellement si riche, il convenait de réaliser une analyse des causes et de la mécanique des naufrages sur cette côte afin de pouvoir délimiter des zones de travail et appréhender ce littoral découpé et souvent hostile avec un regard nouveau. Un document remarquable publié en 1819¹ expose avec clarté la situation, il va guider notre analyse.

L'atterrissage sur la côte Est de la Martinique Le calcul de la longitude et l'estime

Jusqu'à ce que l'usage du chronomètre entre dans les habitudes, l'évaluation de la longitude reste la grande difficulté des navigations transocéaniques. Longtemps la méthode utilisée reposera sur l'évaluation des temps de parcours (à l'aide du sablier), de la vitesse des navires (à l'aide de lochs) et du cap (à l'aide du compas magnétique). L'imprécision de la méthode rend toujours délicate l'appréciation du moment où la terre va être aperçue : l'atterrissage.

Pour pallier cette difficulté la méthode classique consiste à gagner, lorsque cela est possible, la latitude du lieu à atteindre puis à faire une route Ouest. L'incertitude sur la longitude étant compensée par une veille attentive lorsque le moment de l'atterrissage approche.

L'atterrissage proprement dit

Il consiste, on l'a vu, d'une part à détecter la terre et d'autre part à reconnaître le lieu où l'on se trouve, et repose sur la visibilité des côtes ou des sommets voisins. Plus ces sommets sont élevés, plus la distance à laquelle ils peuvent être aperçus augmente. On n'hésite pas à veiller depuis la hune pour augmenter cette distance² « *Les bâtiments qui viennent d'Europe s'étant mis en latitude de la Martinique, peuvent apercevoir d'une distance de 36 lieues³ le sommet des plus hautes montagnes cependant lorsque les vents alisés les portent rapidement sur l'île, ces montagnes ne peuvent servir à la reconnaissance de la terre, parce qu'elles sont entièrement cachées par les nuages que produit l'évaporation de l'Atlantique* »⁴.

Les sommets les plus élevés : la Montagne Pelée et les Pitons du Carbet ne sont ainsi, la plus part du temps, d'aucun secours pour les navigateurs qui découvriront cependant les sommets secondaires comme les Montagnes du Vauclin à une distance d'environ 45 milles ce qui correspond à une distance de la côte d'environ 40 milles. Cette distance pourrait paraître largement suffisante pour que les capitaines puissent éviter le danger et contourner l'île par le Nord ou par le Sud. Cependant, pour peu que l'atterrissage se produise de nuit sans précautions particulières ou sous la contrainte de facteurs extérieurs comme la crainte d'une croisière ennemie ou de corsaires, les navires peuvent courir les plus grands dangers.

Outre une veille attentive l'habitude veut, lors de l'approche d'une côte sous le vent, que l'on réduise la voilure pendant la nuit. Dans le cas où la nuit tombe peu de temps avant le moment où la terre aurait pu être aperçue, le navire se trouve, on l'a vu, à environ 40 milles de la côte. Pour éviter tout danger, il faut donc que sa progression soit inférieure à cette distance pendant la durée de la nuit. Là réside le grand danger pour les navigateurs inexpérimentés, car le courant permanent créé par les alizés porte

sur l'île et avoisine 2 nœuds. « *La longueur de la nuit, sous le quinzième parallèle, est constamment de 11 à 12 heures* »⁵ et tout navire qui ne réduit pas sa voilure ou ne gagne pas dans le vent en louvoyant court le risque d'être porté sur les récifs avant le lever du jour. « *A l'atterrage des Antilles l'identité de direction du vent et de la dérive produit une accélération de vitesse si grande que quoiqu'on puisse apercevoir la terre de 20 lieues, il est possible d'être à la côte avant minuit lors même qu'on a exploré soigneusement l'horizon au coucher du soleil et que la distance n'a pas permis de découvrir la cime des montagnes secondaires* »⁶.

L'illustration la plus parfaite de ces considérations est le naufrage du navire négrier nantais *L'Aigle* survenu le 24 juin 1753 devant le Vauclin⁷. *L'Aigle* est en route pour Saint-Domingue lorsque le scorbut se déclare à bord : « *(le capitaine prit) le party de faire route sur la Martinique et se mit en latitude de la dite île... (il mit) son équipage toute la journée à la teste de ses mats pour tacher de découvrir la terre au soleil couchant il y fit monter ses officiers à leur tour. Lesquels en descendus luy rapportèrent tous qu'ils n'avoient rien vu... (ils convinrent) de faire route jusqu'à dix heures du soir avec la prudente précaution de faire serrer toutes les menues voiles à l'entrée de la nuit. Environ les dix heures du soir l'officier de quart lui annonça la vue de trois feux à terre... (Il) fit mettre l'amure à tribord en gouvernant au Nord Quart Nord Est toutes les voiles hautes pour s'éloigner de terre... a violence du courant joins à la mer firent que le navire se trouva insensiblement tout près des ressifs...* ». Vers une heure du matin *L'Aigle* touche la barrière de corail.

Nous ignorons combien de fois ce tragique scénario fût rejoué ? Mais il ne fait pas de doute que la fréquence de tels drames est élevée, comme en témoignent à la fois les sites d'épave dès à présent identifiés et les relations contenues dans les archives.

Les derniers instants : Le navire pris dans la nasse

Avant que le navire ne touche le récif; il se trouve dans une situation dont il lui est impossible de sortir. Poussé par un vent qui mollit pendant la nuit, soumis au courant qui le rapproche inexorablement des écueils il se trouve confronté à un système de houle réfléchi par la barrière corallienne qui réduit à néant toutes ses tentatives pour virer vent devant ou lof pour lof. Toutes les descriptions concordent avec celle du capitaine de *L'Aigle* « *Environ les minuits la mer étant extrêmement grosse et ne faisant presque point de route à peine le navire pouvant gouverner....(il) eut à peine connaissance de la terre mais avant d'en approcher d'avantage fit paravant virer de bord le dit navire qui....conduisit à manquer à virer* » quelques instants plus tard, devant le danger pressant le sieur déclarant n'eût pas d'autre manœuvres à faire que d'arriver lof pour lof⁸ mais « *il ne fût pas possible d'arriver aussi promptement qu'il ne l'avoient souhaité pour éviter le danger* ».

L'instant du naufrage : Quatre voies du destin

Lorsque le sort du navire est scellé et que le naufrage est certain les capitaines ont encore quelques expédients pour éviter la perte totale du navire, comme abattre les mâts ou jeter à la mer tout ce qui peut alléger le bâtiment. La chance peut aussi modifier le sort final. Nous avons identifié quatre cas qui peuvent alors se présenter : Dans le premier cas le bâtiment est irrémédiablement brisé sur le récif extérieur. C'est le cas de *L'Aigle* et semble-t-il d'un autre bâtiment naufragé au même endroit quelques temps auparavant. « *Environ une heure après minuit... le Sieur déclarant fit promptement couper les mats pour tâcher de faire entrer le navire entre les rochers mais bien inutilement car en moins d'un quart d'heure de tems il fut entièrement brisé... trois (hommes de l'équipage) furent se mettre dans la carcasse d'un navire anciennement perdu au même endroit.* » Peuvent être rattachés à ce cas celui des navires qui abordent la Martinique au Sud du Cap Ferré, là où le récif barrière rejoint

le récif côtier pour ne former qu'un seul danger⁹.

Il advient pourtant que la manœuvre désespérée du capitaine réussisse aidée par le hasard. Le récif n'est pas partout aussi dangereux et la mer lorsqu'elle est forte peut tirer le navire du mauvais pas ou elle l'a mis en lui faisant franchir les dangers. Cela ne va cependant pas sans avaries aux oeuvres vives du navire et son sort va dépendre de sa capacité à se maintenir à flot.

Le premier danger évité, le navire se trouve ainsi devant un danger plus terrible encore. Ce second cas est illustré par la perte d'un navire anglais. « *En 1797, un navire anglais de 600 tonneaux ayant atterri la nuit sur cette côte, qui lui était inconnue, il s'engagea dans la chaîne extérieure des récifs du Sans-Soucis; bientôt les vagues le portèrent au delà dans l'intervalle entre la première et la seconde chaîne, il y coula presque sur le champ, sans qu'on put donner le moindre secours à son équipage. Au point du jour on n'en aperçut d'autre vestige que l'extrémité de son grand mât qui dominait encore les flots.* »¹⁰

L'exemple du troisième cas nous est fourni lui aussi par Moreau de Jonnés. « En 1808, le brick français le *Palinure* s'étant emparé, après un combat glorieux, d'un bâtiment ennemi... les deux navires atterrirent au vent de la Martinique par une nuit obscure et tombèrent au milieu de la croisière anglaise. Leurs efforts pour fuir ce danger les précipitèrent dans un autre, poussés par une brise carabinée ils donnèrent toutes voiles dehors sur les récifs qui s'étendent de la Pointe du Sans-Souci à celle du Vauquelin. Leur tirant d'eau peu considérable, et surtout l'impulsion puissante du vent, du courant Atlantique et des lames du large leur firent franchir, au milieu des vagues dont ils étaient entièrement couverts, les deux chaînes parallèles de récifs élevées en cet endroit jusqu'au-dessus du niveau de la mer et lorsqu'ils imaginaient courir inexorablement à leur perte, ils se trouvèrent dans les eaux tranquilles d'un port ou ils n'avaient rien à craindre ni de la tempête ni de l'ennemi; Il est inutile de dire que les cuivres de leur doublure furent enlevés, leurs bordages enfoncés et qu'ils ne se soutinrent sur l'eau que par l'action de toutes leur pompes et la promptitude des moyens qu'on employa pour réparer leurs avaries. »¹¹.

Le quatrième cas enfin, celui des navires qui, ayant échappé au naufrage sur le récif extérieur et à l'engloutissement dans la zone intermédiaire, finissent par se perdre sur le récif côtier. Plusieurs épaves témoignent de ce type de naufrage comme celle qui se trouve sur l'îlet Boisseau à terre du danger que constitue l'îlet du Loup Garou et les récifs qui l'entourent¹².

Les sites archéologiques

De ces considérations on peut déduire que très fréquemment les navires sont jetés sur l'une ou l'autre des lignes de récifs et sont instantanément détruits. De ces sites on ne peut espérer au mieux que retrouver des débris épars fortement dégradés. Les grandes pièces métalliques, ancres et canons, étant le plus souvent les éléments qui permettent de retrouver l'endroit du naufrage.

Hors quelques objets qui peuvent servir à symboliser le drame qui s'est déroulé, ces sites ne permettent ni de retrouver trace des structures du navire lui-même ni des données cohérentes concernant la cargaison.

Par contre les naufrages qui se sont produits dans la zone intermédiaire comme celui du navire anglais évoqué ci-dessus ou comme un bâtiment français cité par Moreau de Jonnés qui fit naufrage au même endroit en 1815, ont toute chance de former des sites du plus grand intérêt, même si la prolifération des madrépores constitue un handicap pour l'étude des couches superficielles.

C'est donc dans cette zone que devront être menées des recherches systématiques.

Notes

¹ Moreau de Jonnès, Notice sur les ports de la côte orientale de la Martinique, Paris, 29 juillet 1819 - CAOM DFC N°553

² Une formule mathématique, $D = 2,1$ multiplié par racine de $h+h'$, donne la distance D en milles nautiques. h est la hauteur du sommet et h' la hauteur de la hune exprimées en mètres.

³ La lieue marine vaut 5,46 km soit un peu moins de 3 milles nautiques actuels.

⁴ Moreau de Jonnès op. cit

⁵ Moreau de Jonnès op. cit

⁶ Moreau de Jonnès op. cit

⁷ Déclaration de perte du navire *l'Aigle* de Nantes du 27 novembre 1753, ADLA - B 4592 folio 42 v et 43. Document aimablement communiqué par le Docteur Jacques Ducoin

⁸ Virement de bord vent arrière qui comporte quelques risques par gros temps et n'est en général tenté qu'en dernier recours.

⁹ ADLA B4592. Quant au second bâtiment, il pourrait s'agir de *l'Espérance*, un navire négrier du Havre, capitaine Laplace, venant de Juda et naufragé au Vauclin trois ans auparavant - Cité par METTAS, in METTAS Jean, Expéditions négrières françaises au XVIII^e siècle. Nantes, 1984, Tome II page 413. Le naufrage du *Notre Dame de Bonne Espérance* de Marseille illustre aussi parfaitement cette mécanique de naufrage. Il sombre sur un récif au large du François en amenant en Martinique des déportés protestants à la suite de la révocation de l'Edit de Nantes en 1687.

¹⁰ Moreau de Jonnès op. cit.

¹¹ Moreau de Jonnès op. cit.

¹² Les naufrages connus qui peuvent être classés dans cette catégorie sont :

- Le *HMS La Santa Teresa de Jesus Cristo* en 1672, *Laurel* et le *HMS Andromeda* en 1780
 - La flûte *La Caravane* en 1817
 - Le navire *l'Édouard* en 1845
 - Le *David d'Angers* en 1851
- Comme les épaves repérées sur la Pointe Marée, la Pointe Macré, la Caye Pinsonnelle et la caye du Loup-Garou.