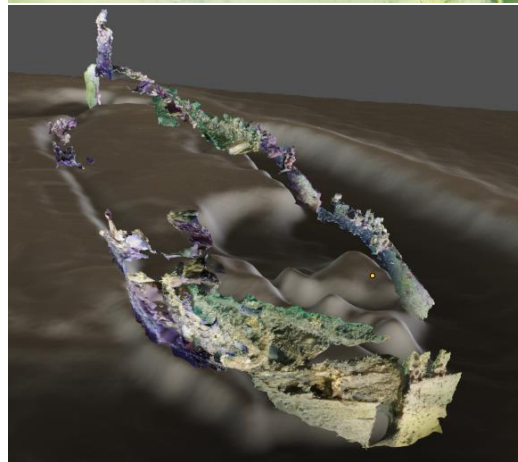
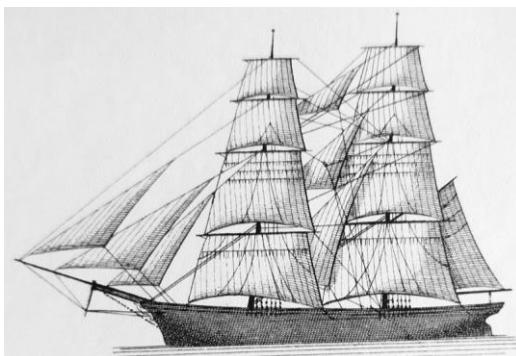


**INTERVENTION ARCHÉOLOGIQUE SUBAQUATIQUE SUR L'ÉPAVE
DU *SCOTSMAN* (DcEc-19) DANS LE PARC DU BIC (2020)**



En couverture : représentation d'un brick (Paasch 1894), les tonneaux de la cale, le doublage et le modèle 3D du *Scotsman* : bâbord avant (IRHMAS/CDRIN 2020-2021).

Résumé

Cette intervention archéologique subaquatique a été réalisée en 2020 sur le site de l'épave du *Scotsman* (DcEc-19), au large de l'aire maritime longeant le parc du Bic. L'intervention a été effectuée dans le cadre du projet *Odyssée Voir la Mer* du Réseau Québec Maritime, initié en 2019 en partenariat avec l'UQAR-ISMER, le CIDCO et le CDRIN. Ce projet est également financé par le ministère de la Culture et des Communications du Québec dans le contexte de la seconde phase de l'Atlas subaquatique du Québec, un programme de documentation et d'évaluation des épaves du fleuve Saint-Laurent.

L'IRHMAS a procédé en septembre 2020 à une intervention archéologique consistant principalement à photographier et documenter les éléments diagnostiques du *Scotsman*, un navire marchand ayant sombré au cours d'une tempête en novembre 1846. Alors qu'il était en route pour l'Europe, le *Scotsman* aurait percuté des récifs au Bic avant de couler en eau profonde. Il n'a été découvert qu'en 2002, puis identifié en 2015. Ce brick, un petit navire marchand, retournait à Liverpool et son naufrage a enlevé la vie de huit des neuf membres d'équipage, sans doute des marins écossais. Il s'agit de l'une des dernières générations de ces petits voiliers au long cours qui sillonnaient encore l'Atlantique au milieu du XIX^e siècle.

L'intervention a consisté à enregistrer l'état des vestiges par une technique de photogrammétrie et par la documentation d'éléments diagnostiques encore en place. L'analyse d'images transmises par des plongeurs locaux a permis de compléter les informations et de visualiser l'évolution du site archéologique à court terme. Ces différents médias ont été confiés aux spécialistes du Centre de développement et de recherche en intelligence numérique (CDRIN) et ont été traités dans le but de reconstituer de larges portions de l'extérieur du navire grâce à la modélisation 3D ainsi que d'en améliorer le rendu grâce à l'intelligence artificielle. Cette association pluridisciplinaire vise à reconstituer l'épave en modèle 3D, afin de mieux l'observer, de la décrire, d'identifier des éléments architecturaux clés et, éventuellement, de l'animer virtuellement. Cette démarche met également en évidence les perspectives de recherche au sujet de sa construction, de sa cargaison, de sa conservation et des conditions de vie de l'équipage, pour n'en citer que les principales.

À la suite de cette phase de terrain, il est fortement recommandé de poursuivre les recherches étant donné la nature exceptionnelle des vestiges et leur exposition aux éléments et à de possibles pillages. Ces interventions devraient comprendre une autre phase de capture photo/vidéo afin de compléter le modèle 3D. De plus, il est nécessaire de compléter les mesures d'éléments structurels diagnostiques, de prélever des échantillons de bois à des fins d'analyse dendrochronologique, d'explorer le champ de débris adjacent et de procéder à des sondages pour évaluer l'importance et la signification de la cargaison du *Scotsman*.

Table des matières

Résumé.....	iii
Liste des figures	vi
Liste des tableaux.....	x
Liste des partenaires et chercheurs.....	xi
1. Introduction.....	1
1.1 Objectifs du projet.....	1
1.2 Site à l'étude	1
1.3 Contenu du rapport	2
2. Méthodologie	3
2.1 Système de provenance.....	3
2.2 Méthodologie et équipements	3
2.2.1 Navigation et positionnement de l'épave.....	3
2.3 Déroulement des travaux	7
3. États des connaissances sur le <i>Scotsman</i>	10
3.1 Caractéristiques du milieu maritime	10
3.1.1 Bathymétrie, courants et marées	10
3.1.2 Géologie, faune et flore marines	13
3.2 Recherches historiques et archéologiques antérieures	18
3.3 Recherches et connaissances historiques: archives et monographies	20
3.3.1 Construction et carrière du <i>Scotsman</i>	21
3.3.2 Circonstances du naufrage	29
3.3.3 Commerce maritime transatlantique entre Montréal et Liverpool	31
3.3.4 Le <i>Scotsman</i> , source probable de données spécifiques sur le mobilier archéologique	35
4. Résultats archéologiques du <i>Scotsman</i> : description et interprétation	38
4.1 La carène, la charpente et les bordages : caractéristiques principales	40
4.2 La zone de la proue et ses composantes.....	51
4.3 La zone de la poupe et ses composantes	65
5. Commentaire sur l'état de conservation.....	71
5.1 L'état des vestiges.....	71
5.2 La conservation du site archéologique subaquatique.....	73
6. Valeur et importance archéologique	74
7. Conclusion et recommandations	76
7.1 Recommandations.....	77

Bibliographie.....	79
Annexe 1 : Trajets et carrière du <i>Scotsman</i>	81
Annexe 2 : Cartes des trajets du <i>Scotsman</i>	86
Annexe 3 : Modèle photogrammétrique	90

Liste des figures

Figure 1. Localisation générale de la zone à l'étude (Fonds de carte marine : cartothèque de l'Université de Montréal).....	2
Figure 2. Embarcation de travail et son capitaine, Charles-Olivier Binet (IRHMAS 2020).	3
Figure 3. Premier (haut) et deuxième (bas) système d'ancrage (IRHMAS 2020).	4
Figure 4. Équipements complets de plongée autonome utilisés lors de l'expédition (IRHMAS 2020 ; Gopro.com).	6
Figure 5. Matériel relié à la sécurité et aux communications : drapeau de plongée ; trousse d'oxygénothérapie et médicale ; console de communication et radio individuelle (IRHMAS 2020 ; https://www.oceantechnologysystems.com/).	6
Figure 6. Emplacement des cibles (gauche) et exemple de déplacement des plongeurs (droite) pour la photogrammétrie (CIDCO 2019 ; IRHMAS 2020).	8
Figure 7. Caméras sous-marines utilisées lors de l'intervention (IRHMAS 2020 ; Gopro.com).	8
Figure 8. Zones de navigation potentiellement dangereuses dans le secteur du Bic (O'Bomsawin et al. 2003).	12
Figure 9. Vue globale de l'épave obtenue avec le sondeur multifaisceaux (CIDCO 2015).	19
Figure 10. Poinçon de la compagnie Muntz observé sur une des plaques de cuivre (Natalie Lasselin-Urbana dans AECOM 2016 : 48).	19
Figure 11. Images acoustiques au sondeur multifaisceaux et comparaison des modèles numériques de terrain de 2019 et de 2013 pour l'épave du <i>Scotsman</i> : les couleurs froides de bleu clair à mauve correspondent au déplacement de l'épave (CIDCO 2020).	22
Figure 12. Localisation du chantier Duncanson sur la gravure de John Wood, ca. 1780-1847. Plan of the Town of Alloa from Actual Survey, Edinburgh: P. Brown & T. Nelson, 1825 (National Library of Scotland).	23
Figure 13. Représentation d'un brick (Paasch 1894).	23
Figure 14. Entrée du <i>Scotsman</i> , extrait du livre officiel d'enregistrement des navires d'Alloa des années 1830 à 1837 (Stirling Archives).	24
Figure 15. Voilure de type aurique (Paasch 1894).	25
Figure 16. Exemple de figure de proue aux allures d'un Écossais (<i>Scotsman</i>) ca. 1840 (https://www.rafaelosonauction.com/antiques/2015/americana-fine-art-marine-2015/ships-figurehead-bearded-Scotsman-circa-1840/).	26
Figure 17. Annonce de la première traversée du <i>Scotsman</i> parue dans le Morning Chronicle du 14 mai 1834 (British Library Board en ligne).	27

Figure 18.Extrait tiré des Nouvelles maritimes du Quebec Mercury du 12 septembre et du 17 octobre 1835 (BanQ).	27
Figure 19. Trajets et carrière du brick <i>Scotsman</i> (1834-1846) (Delmas et Tala pour IRHMAS 2021).	28
Figure 20. Récit sur le naufrage du <i>Scotsman</i> (Le Journal de Québec, 26 novembre 1846 ; BanQ).	29
Figure 21. Extrait de <i>Some remarks in relation with Mr. Taché's bill on pilotage, now before the House of Assembly</i> (CIHM/ICMH microfiche series no. 91369).	30
Figure 22. Robert A. Sproule, vue du port de Montréal en 1830 (Musée McCord).	33
Figure 23. Extrait des Nouvelles maritimes du <i>Quebec Mercury</i> du 22 Octobre 1846 mentionnant le <i>Scotsman</i> (BanQ).	34
Figure 24. Quelques exportations extraites des Nouvelles maritimes du <i>Quebec Mercury</i> du 26 novembre 1846 (BanQ).	34
Figure 25. Croquis des vestiges du <i>William Salthouse</i> (1824-1841) (Victorian Archaeological Survey en ligne).	35
Figure 26. Organisation de la cale du <i>William Salthouse</i> et marque sur un tonneau contenant du bœuf salé (d'après http://www.containerhandbuch.de ; Staniforth 2000).	36
Figure 27. Localisation de la culture matérielle retrouvée de manière fortuite sur le <i>Scotsman</i> (Communication personnelle 2020-2021).	36
Figure 28. État des vestiges du <i>Scotsman en 2020</i> (CIDCO 2020 ; IRHMAS 2021).	39
Figure 29. Illustrations de bricks et, en pointillé, localisation probable de l'ensemble des vestiges observés (McGregor 1988 ; Paasch 1894).	39
Figure 30. Les vestiges du <i>Scotsman</i> et son champ de débris d'après les sonars latéral et multifaisceau (Cidco 2019 ; IRHMAS 2020).	40
Figure 31. Illustration des principaux termes marins rencontrés (Association CEB 2021).	41
Figure 32. Synthèse des éléments observés sur le <i>Scotsman 1</i> (Paasch 1884 ; 1894).	43
Figure 33. Synthèse des éléments observés en rouge sur le <i>Scotsman 2</i> (Paasch 1884 ; 1894).	43
Figure 34. Bordages internes et couples (Laroque 2016).	44
Figure 35. Anatomie du doublage sur le bordé (IRHMAS 2020).	45
Figure 36. Le bordé et son doublage en alliage cuivreux (Laroque 2016 ; IRHMAS 2020).	45
Figure 37. Ouverture circulaire possiblement pour dalots du pont (IRHMAS 2020).	46
Figure 38. Doublage en alliage cuivreux de type Muntz : localisation des plaques de cuivre, techniques de pose et différents poinçons du fabricant Muntz (Wikimédia Commons 2021).	46
Figure 39. Réparations et déchirures dans le bordé ? (IRHMAS 2020).	47
Figure 40. Exemples de baux visibles sur le <i>Scotsman</i> . Le bau 1 pourrait être le maître-bau (Laroque 2016).	49

Figure 41. Les différents types de bordages rencontrés (Laroque 2016 ; IRHMAS 2020).	49
Figure 42. Un exemple de genou en bois (Laroque 2016).	50
Figure 43. Différents types de fixations rencontrés sur le <i>Scotsman 1</i> (Laroque 2016).	50
Figure 44. Différents types de fixations rencontrés sur le <i>Scotsman 2</i> (IRHMAS 2020).	51
Figure 45. État de l'étrave et de la proue en 2014 (AECOM 2015).	53
Figure 46. État de l'étrave et de la proue en 2016 (Laroque 2016).	53
Figure 47. État de l'étrave et de la proue en 2020 (IRHMAS 2020).	54
Figure 48. Éléments diagnostiques de la proue du <i>Scotsman 1</i> (Laroque 2016).	54
Figure 49. Éléments diagnostiques de la proue du <i>Scotsman 2</i> : chaudron (?) et parties diagnostiques (IRHMAS 2020).	55
Figure 50. Éléments constitutifs du guindeau 1 (Laroque 2016 ; IRHMAS 2020).	57
Figure 51. Éléments constitutifs du guindeau 2 (Laroque 2016; IRHMAS 2020).	57
Figure 52. Autres éléments structurels de la proue : couvercle d'écouille et écouille (Laroque 2016 ; IRHMAS 2020).	58
Figure 53. Anatomie d'un guindeau (Paasch 1894).	59
Figure 54. Hypothèse 1 : Exemple de guindeau rattachés au mât de beaupré sur une maquette du XIX ^e siècle (National Museum Greenwich, Londres).	59
Figure 55. Hypothèse 2 : différents exemples de guindeau avec un levier manuel sur des plans du XIX ^e siècle (National Museum Greenwich, Londres ; McGregor 1988).	60
Figure 56. Ancres et grappin de la proue (Laroque 2016).	61
Figure 57. Exemples d'ancres et de grappin typiques du XIX ^e siècle (Paasch 1884).	61
Figure 58. Différents tonneaux et parties de tonneaux retrouvées sur le site (IRHMAS 2020).	62
Figure 59. Anatomie d'un tonneau. Il faut considérer pour le <i>Scotsman</i> que les cerclages sont en bois (Modifié d'après Wikipédia Commons 2021).	63
Figure 60 Plan du site du William Salthouse (Staniforth 2000).	64
Figure 61. L'assiette ou soucoupe dans une concrétion. (IRHMAS 2020).	65
Figure 62. État actuel de l'étambot et du bordé (Laroque 2016).	66
Figure 63. Intérieur de la poupe 1 (Laroque 2016).	66
Figure 64. Intérieur de la poupe 2 (Laroque 2016).	67
Figure 65. Les différents éléments diagnostiques du mât (Laroque 2016).	68
Figure 66. Les composantes d'un mât et la section en rouge correspond aux vestiges observés (Paasch 1895 ; National Museum Greenwich, Londres).	68
Figure 67. Tube circulaire en plomb sur la poupe (Laroque 2016; IRHMAS 2020).	69
Figure 68. Lumière ou illuminateur de pont, près de l'étambot (Laroque 2016 ; www.glassian.org).	70

Figure 69. La structure et les dimensions du brick Collier construit en 1805 sont probablement ce qui se rapproche le plus près du *Scotsman* (MacGregor 1988 : 138)..... 72

Liste des tableaux

Tableau 1. Les espèces rencontrées sur le <i>Scotsman</i> (Desgranges et Ducruc 1998 : 10 ; Chabot et Rossignol 2003 : 5, 13 ; Observatoire du Saint-Laurent 2021 en ligne ; Plongeetech.com en ligne).	14
Tableau 2. Carrière et trajets du <i>Scotsman</i> de 1834 à 1846 d’après la documentation officielle (British Board Library en ligne; BanQ en ligne).....	27
Tableau 3. Principales exportations d’Amérique du Nord à destination de Liverpool au milieu du XIXe siècle (Patterson et Schearer 2001 : 5-7 ; Nason, Paterson et Schearer 2003).	33
Tableau 4. Synthèse de la culture matérielle retrouvée sur l’épave entre l’année de sa découverte 2002 et 2015 (AECOM 2014 ; 2016 ; Comm. Personnelle 2020-2021).....	37
Tableau 5. Réévaluation du potentiel de l’épave du <i>Scotsman</i> (DeEc-19) (IRHMAS 2021).....	74
Tableau 6. Trajets et carrière du <i>Scotsman</i> d’après les archives britanniques (https://www.britishnewspaperarchive.co.uk/).	85

Liste des partenaires et chercheurs

RQM/UQR-ISMER

Dany Dumont Professeur en océanographie et directeur du réseau RQM

MCCQ

Isabelle Lemieux Directrice des opérations en patrimoine, Ministère de la Culture et des Communications

IRHMAS

Daniel LaRoche Archéologue subaquatique, chargé de projet, recherche, rédaction et révision

Vincent Delmas Archéologue subaquatique, chargé de projet, recherche, rédaction, cartographie et édition

Aimie Néron Archéologue subaquatique, plongeuse professionnelle, chargée de terrain, superviseure de plongée et révision

Marijo Gauthier-Bérubé Archéologue subaquatique, révision

Justine Rioux Technicienne en archéologie subaquatique, révision

Olivier Barthell Technicien en archéologie subaquatique, plongeur professionnel et superviseur de plongée

Luc Garand Technicien en archéologie subaquatique, plongeur professionnel

Simon Pelletier Plongeur professionnel

Dany St-Cyr Plongeur professionnel

Charles-Olivier Binet Capitaine

CDRIN

Isabelle Cayer Directrice et chargée de projet en intelligence artificielle

Yann Gonthier Coordonnateur, chercheur développeur

Olivier Leclerc Chercheur développeur

Vahe Vardanyan Chercheur développeur

1. Introduction

1.1 Objectifs du projet

Ce rapport rend compte d'une intervention archéologique réalisée en septembre 2020 sur le site de l'épave du présumé *Scotsman* (DcEe-19) au large de l'aire maritime longeant le parc du Bic, à environ trois kilomètres à l'est des îles du Bic et de Bicquette. L'intervention a été effectuée dans le cadre de la poursuite du projet Odyssée *Voir la Mer*, financé par le Réseau Québec Maritime et initié en 2019 en partenariat avec l'UQAR-ISMER, le CIDCO et le CDRIN. Ce projet est aussi financé par le ministère de la Culture et des Communications du Québec, dans le cadre de la phase II du projet de bonification des connaissances sur les épaves du fleuve Saint-Laurent, l'Atlas subaquatique.

Le projet Odyssée, un projet multidisciplinaire, visait entre autres à synthétiser les informations pertinentes et méconnues sur le patrimoine naturel et les attraits culturels ayant eu une influence sur le paysage et l'histoire maritime du Bic. Cette dernière a été marquée par des liens complexes avec le fleuve qui ont laissé de nombreuses traces d'occupations, depuis la préhistoire jusqu'à nos jours.

Après l'analyse des données d'une prospection au sonar réalisée en 2019, nous avons déterminé que l'épave du présumé *Scotsman* devait être l'objet principal de la phase 2 du projet Odyssée en 2020. Pour cette seconde mission, l'IRHMAS avait prévu 10 jours de travail sur le site du *Scotsman*. L'objectif principal consistait à compléter une couverture photogrammétrique de l'épave entière afin que l'ensemble puisse être reproduit en trois dimensions. Les objectifs secondaires visaient à observer les vestiges afin d'en connaître l'état de conservation, la valeur culturelle, scientifique et écologique, les menaces naturelles ou anthropiques et, enfin, de déterminer les opportunités de mise en valeur. Des recommandations seront également émises à la suite cette intervention.

1.2 Site à l'étude

L'épave du présumé *Scotsman* gît dans le fleuve Saint-Laurent par près de 30 mètres de profondeur, à une dizaine de kilomètres au large du Parc national du Bic et de la municipalité de Rimouski, dans le Bas-Saint-Laurent (figure 1).

1.3 Contenu du rapport

Suivant cette introduction, la seconde section de ce rapport présente une description méthodologique des procédés de recherche archéologique et de l'équipement employé lors de notre intervention. La section 3 s'attarde à brosser un état des connaissances relatives au site d'étude. Dans cette partie, la construction du *Scotsman*, la chronologie de ses voyages et les circonstances de son naufrage sont aussi décrites. Par la suite, les résultats de l'intervention sont présentés, incluant les différents éléments architecturaux diagnostiques observés lors des explorations sous-marines *in situ*. Enfin, la dernière section présente la conclusion et les recommandations concernant spécifiquement le site à l'étude.

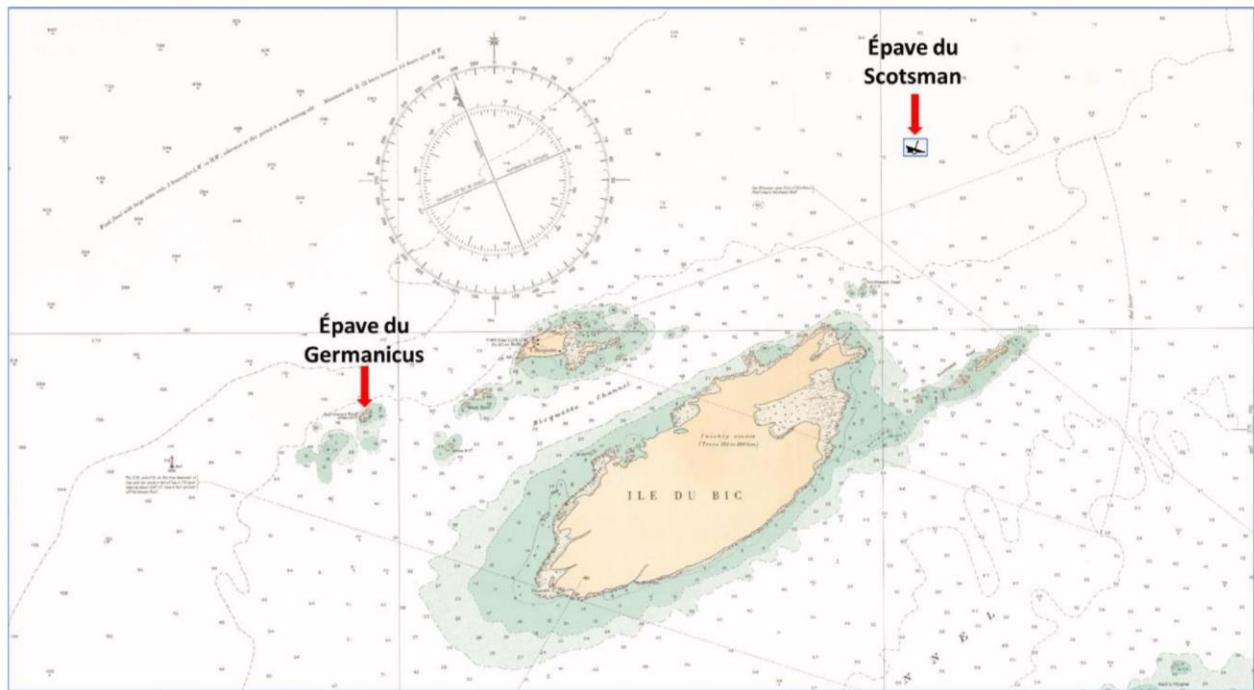


Figure 1. Localisation générale de la zone à l'étude (Fonds de carte marine : carto-thèque de l'Université de Montréal).

2. Méthodologie

Dans cette section nous présentons une description de la méthodologie et de l'équipement employés lors de notre intervention.

2.1 Système de provenance

Les données archéologiques sont consignées selon le mode d'enregistrement en vigueur en archéologie historique au Québec, soit le système de Tikal (opération, sous-opération et lot). Dans le cadre de ce mandat, les données sont enregistrées sous le code Borden DcEe-19.

2.2 Méthodologie et équipements

2.2.1 Navigation et positionnement de l'épave

L'inventaire subaquatique a été réalisé à partir de l'embarcation en aluminium de marque Stanley du capitaine Charles-Olivier Binet de Rimouski. Il s'agit d'un bateau d'une longueur de 8 mètres équipé d'un système de navigation de type GPS et sonar. Ce navire dispose d'un pont avant de bonne dimension et d'une passerelle amovible à l'avant facilitant la mise à l'eau et la récupération des plongeurs de manière sécuritaire (figure 2).



Figure 2. Embarcation de travail et son capitaine, Charles-Olivier Binet (IRHMAS 2020).

Avant le démarrage des travaux d'inspection visuelle, l'équipe a convenu de relocaliser l'épave et de mettre en place un système d'ancrage semi-permanent à proximité de l'épave de manière à éviter d'endommager les vestiges. Pour ce faire, nous avons utilisé deux types de bouées et de plombs. Compte tenu de l'amplitude des marées et de la force des courants à cet endroit de l'estuaire, nous avons renforcé l'ancrage par des plombs supplémentaires et une bouée de dimension plus importante pour faciliter la descente et la remontée le plus verticale possible des plongeurs (figure 3).



Figure 3. Premier (haut) et deuxième (bas) système d'ancrage (IRHMAS 2020).

2.2.2 Équipement de plongée et sécurité

Un inventaire subaquatique à une profondeur d'environ 25 mètres dans le fleuve demande de l'équipement adapté aux conditions ambiantes pour assurer la sécurité des plongeurs. En ce qui a trait au matériel de plongée en scaphandre autonome, il se compose d'une combinaison isothermique étanche adaptée à l'eau froide, d'un masque facial intégral (*Full Face*), d'une cagoule, de gants, de palmes et du lest porté sur une ceinture et/ou intégré dans un gilet stabilisateur équipé d'un système de gonflage.

Les plongeurs sont également munis de deux bouteilles de plongée en acier ou en aluminium montées en double ou en bloc et contenant de l'air comprimé enrichi en oxygène appelé nitrox, un mélange d'air suroxygéné dont le pourcentage d'oxygène dépasse 21%. L'utilisation de ce gaz a pour avantage d'augmenter le temps et la sécurité en plongée.

Le mélange nitrox respiré par le plongeur en scaphandre autonome est apporté via un détendeur principal et un de secours. Des instruments de mesure sont utilisés pour contrôler la plongée : ordinateur de plongée, manomètre et table des plongées. Nous continuons de paramétrer des tableaux de décompression en fonction des profondeurs et temps d'immersion pour calculer la durée des plongées.

D'autres pièces d'équipement individuel complètent l'ensemble, dont un outil ou couteau de plongeur, des lampes, une bouée de signalisation de surface, nommée parachute de palier, et une bouteille relais de plus petite dimension, appelée communément *pony*, qui est portée sur le côté (figure 4).

Au niveau de la sécurité collective, un planning des plongées et des mesures d'urgence a été préparé spécifiquement pour le projet, comprenant entre autres un plan d'évacuation, les numéros d'urgence et les accès à la chambre hyperbare la plus proche. De plus, le bateau était muni d'un téléphone satellite et drapeau signalant aux autres embarcations que des plongeurs travaillent à proximité. Deux trousse, une d'oxygénothérapie et une autre strictement médicale étaient présentes en permanence sur le bateau. Des plongeurs munis en tout temps de gilets de sauvetage assuraient à tour de rôle un soutien de surface pour aider à l'habillement et à la récupération de leurs collègues. Une console de communication était également disponible à bord afin de pouvoir communiquer avec les plongeurs en tout temps. Ces derniers disposaient individuellement de radios leur permettant de communiquer entre eux s'ils étaient équipés d'un masque intégral (figure 5).

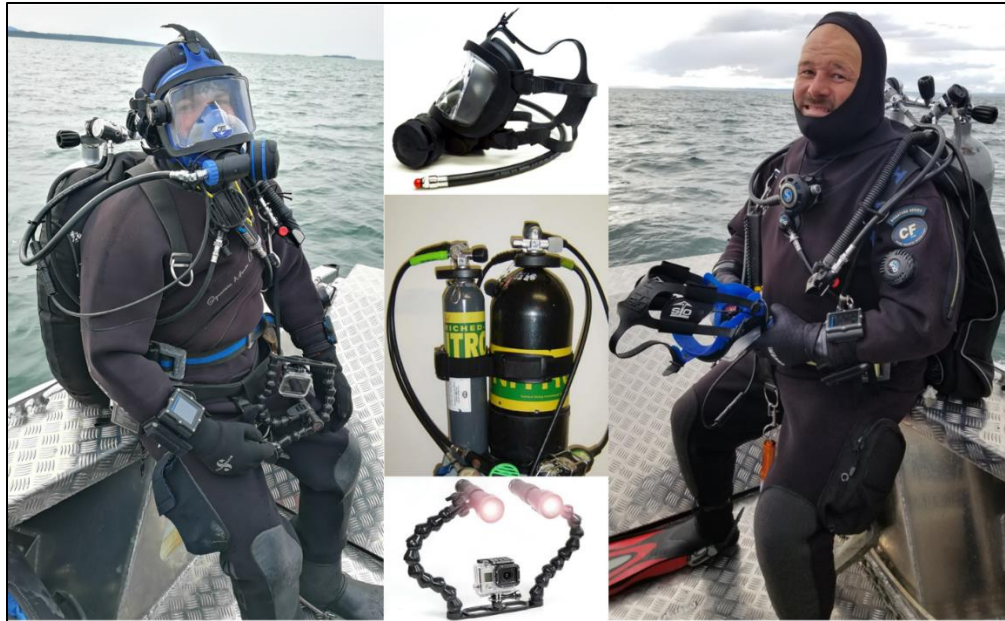


Figure 4. Équipements complets de plongée autonome utilisés lors de l'expédition (IRHMAS 2020 ; Gopro.com).



Figure 5. Matériel relié à la sécurité et aux communications : drapeau de plongée ; trousse d'oxygénothérapie et médicale ; console de communication et radio individuelle (IRHMAS 2020 ; <https://www.oceantechnologysystems.com/>).

2.3 Déroulement des travaux

L'intervention a été réalisée entre le 14 et le 25 septembre 2020. Elle était autorisée par le permis de recherche 20-IRHM-01 du MCCQ et par l'autorisation d'accès du domaine hydrique du Québec. La prospection sur l'épave du *Scotsman*, réalisée par l'IRHMAS, s'est étalée au total sur 12 jours, en incluant la mobilisation, le transport, la calibration des appareils photos et la prise de données (figures 7 et 8). La zone à l'étude n'a cependant pas été couverte en totalité car les conditions météorologiques ont été particulièrement difficiles sur le fleuve Saint-Laurent. Au moins 5 systèmes dépressionnaires en provenance des Caraïbes ont entraîné d'importants vents et courants, nous obligeant à annuler plusieurs journées pour des raisons de sécurité. Ainsi, l'équipe est allée en mer 8 fois mais n'a pu compléter que 6 séances de plongée dans des conditions tout au plus acceptables et minimales.

L'équipe de terrain était composée de 9 personnes pour une moyenne de 7 personnes à bord, soit le capitaine, deux personnes en sécurité de surface et deux palanquées de deux plongeurs. La profondeur et la courte durée de l'étal rendaient les plongées à répétition impossibles. La durée moyenne d'une plongée à 25 mètres de profondeur est de 35 minutes. Au total, 556 minutes de travaux ont été cumulées en plongée.

Les recherches devaient se dérouler essentiellement sur la structure visible de l'épave, qui mesure environ 25 mètres de longueur et qui s'élève d'environ 3 mètres au-dessus d'un fond de limon et de sable parsemé de débris de coquillages. Les objectifs principaux du projet comprenaient 1) la réalisation d'un relevé par photogrammétrie, 2) une inspection visuelle incluant un enregistrement descriptif de certaines caractéristiques architecturales diagnostiques, et si le temps le permettait, la 3) réalisation d'une première catégorisation du champ de débris et 4) le prélèvement d'échantillons de bois de quelques centimètres pour identifier les essences. Seuls les points 1 et 2 ont pu être réalisés pratiquement dans leur totalité.

Plusieurs points d'arpentage, ou cibles, ont été installés sur l'épave afin d'optimiser le géoréférencement des vestiges et de corriger le modèle 3D pour en extraire des mesures fiables (figures 6). Les informations au sujet d'éléments architecturaux diagnostiques ont été inscrites sur des fiches submersibles. Ils ont également été filmés, photographiés et dessinés à la main sur des fiches submersibles. Les données générées par l'inventaire archéologique ont été enregistrées numériquement ainsi que sur des feuilles et dans des carnets de notes.

Des photographies et des vidéos ont été réalisées à partir de plusieurs caméras GoPro 3 et 10, à la suite de problèmes avec la caméra Nikon D4 prêtée pour l'occasion par Parcs Canada (figure 7).

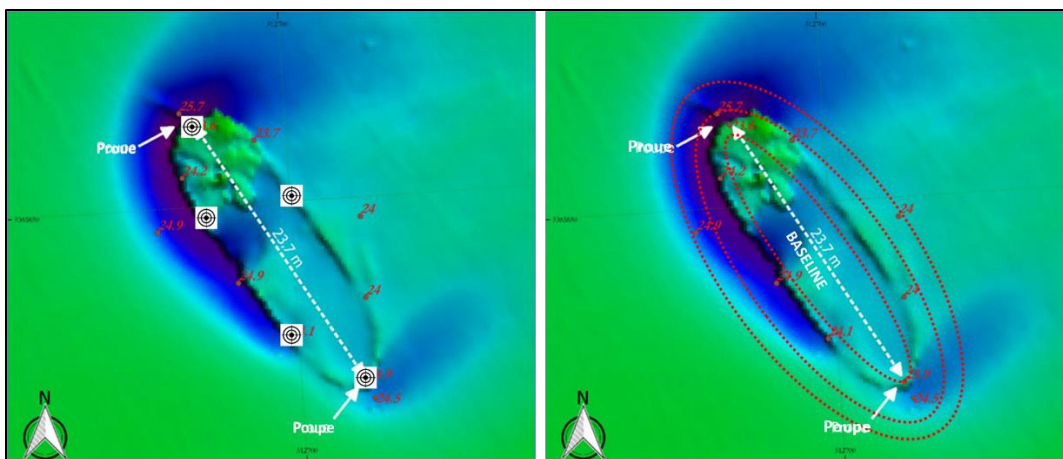


Figure 6. Emplacement des cibles (gauche) et exemple de déplacement des plongeurs (droite) pour la photogrammétrie (CIDCO 2019 ; IRHMAS 2020).



Figure 7. Caméras sous-marines utilisées lors de l'intervention (IRHMAS 2020 ; Gopro.com).

La création du modèle 3D du *Scotsman*, soit le positionnement et l'orientation des photographies dans le référentiel du site, a été effectuée au cours de l'hiver 2021 par le CDRIN. Il est fondé sur la fusion des données acoustiques fournies par les sonars lors de la campagne de télédétection de 2019 et sur les différentes prises optiques réalisées en 2020. Plus il y a d'images et plus la densité du nuage de points est importante, tout comme la précision des détails. Le modèle 3D produit devient alors un outil riche en détails et on parle de réalité augmentée : il est évolutif, capable de révision et de mise à jour de connaissances, comme l'ajout de nouvelles mesures.

3. États des connaissances sur le *Scotsman*

Cette section décrit en premier lieu le cadre naturel du secteur à l'étude, notamment l'hydrographie régionale et la bathymétrie de la zone, et répertorie les différentes espèces de faune et de flore situées dans l'environnement maritime de l'épave. En deuxième lieu, la recherche documentaire réalisée dans le cadre du présent mandat s'est attardée principalement à brosser un état des connaissances relatives au site d'étude. Dans cette partie, les expéditions archéologiques et les plongées récréatives ayant documentées le site, la construction du *Scotsman*, la chronologie de ses voyages et les circonstances de son naufrage sont ainsi passées en revue. Enfin, la dernière section tente de replacer l'histoire de l'épave dans le contexte maritime commercial international.

3.1 Caractéristiques du milieu maritime

L'établissement de ces caractéristiques est une étape fondamentale dans la planification d'interventions en mer, en particulier dans un milieu aussi dynamique que celui où se trouve l'épave du *Scotsman*. La sécurité de la navigation et des opérations en plongée en dépend.

3.1.1 Bathymétrie, courants et marées

Les vestiges du *Scotsman* reposent à une profondeur comprise entre 25 et 30 mètres dans l'estuaire du Saint-Laurent. Cette portion située en aval du fleuve et en amont du golfe désigne l'endroit où se mélangent les eaux douces et salées. L'estuaire est caractérisé par la présence de marées et d'un important gradient de salinité. En fonction de sa salinité, il est subdivisé en trois sections. Les environs de Rimouski font partie de la portion dite marine, qui est la plus longue de l'estuaire. Cette section s'étend de l'embouchure du Saguenay à Pointe-des-Monts sur une longueur de 230 kilomètres. Sa largeur passe de 25 kilomètres à Tadoussac à 62 kilomètres à Baie-Comeau et sa profondeur varie de 20 à 350 mètres (Chabot et Rossignol 2003 : 2-3).

Chaque jour, il y a deux marées hautes et deux marées basses presque partout dans l'estuaire du Saint-Laurent. Les fortes marées de l'estuaire s'expliquent par le rehaussement du fond marin et le rétrécissement des rives : lorsque l'onde de marée arrivant du golfe pénètre dans l'estuaire plus étroit, elle se comprime entre les deux rives, ce qui augmente sa hauteur.

Les principaux courants de surface et de profondeur touchant plus particulièrement le secteur du Bic vont principalement d'est en ouest (figure 8). Plusieurs récifs peuvent affecter la navigation dans les eaux du Bic, dont les plus notables sont les récifs entourant les îles du Bic et Bicquette. Ces derniers sont appelés les récifs du Nord-Ouest, de l'Ouest, du Nord-Est et du Sud-Est. Le secteur nord de l'île du Bic et

la zone à proximité du phare de l'île Bicquette sont très dangereux par vent du nord-est, qui peut provoquer de grandes vagues (Bayfield 1882; O'Bomsawin *et al.* 2003).

La complexité des courants du Saint-Laurent, modifiés par les nombreux récifs, les fluctuations des marées et du climat et la formation des glaces, a une incidence particulière sur certains secteurs des côtes du Bic. Ces caractéristiques rendent la navigation particulièrement dangereuse à cet endroit avec des vents dominants qui proviennent de l'ouest. Nous reprendrons d'ouest en est les particularités de la navigation dans notre zone à l'étude. Ces informations peuvent être pertinentes dans la mesure où elles pourraient expliquer en partie le naufrage du *Scotsman*.

Dans les secteurs des îles du Bic et Bicquette, les récifs présentent des conditions particulièrement difficiles. Il s'agit respectivement des récifs du Nord-Ouest et de l'Ouest de l'île Bicquette ainsi que de ceux du Nord-Est et du Sud-Est pour l'île du Bic. Le secteur nord de l'île du Bic et la zone à proximité du phare de l'île Bicquette sont très dangereux par vent du Nord-Est qui provoque de grands vagues (#31). Enfin, par marée descendante et vent du Nord-Est, des hautes vagues se forment également dans le chenal séparant l'île du Bic de la côte, en raison de l'opposition du vent aux courants (#30) (Bayfield 1882; O'Bomsawin *et al.* 2003).

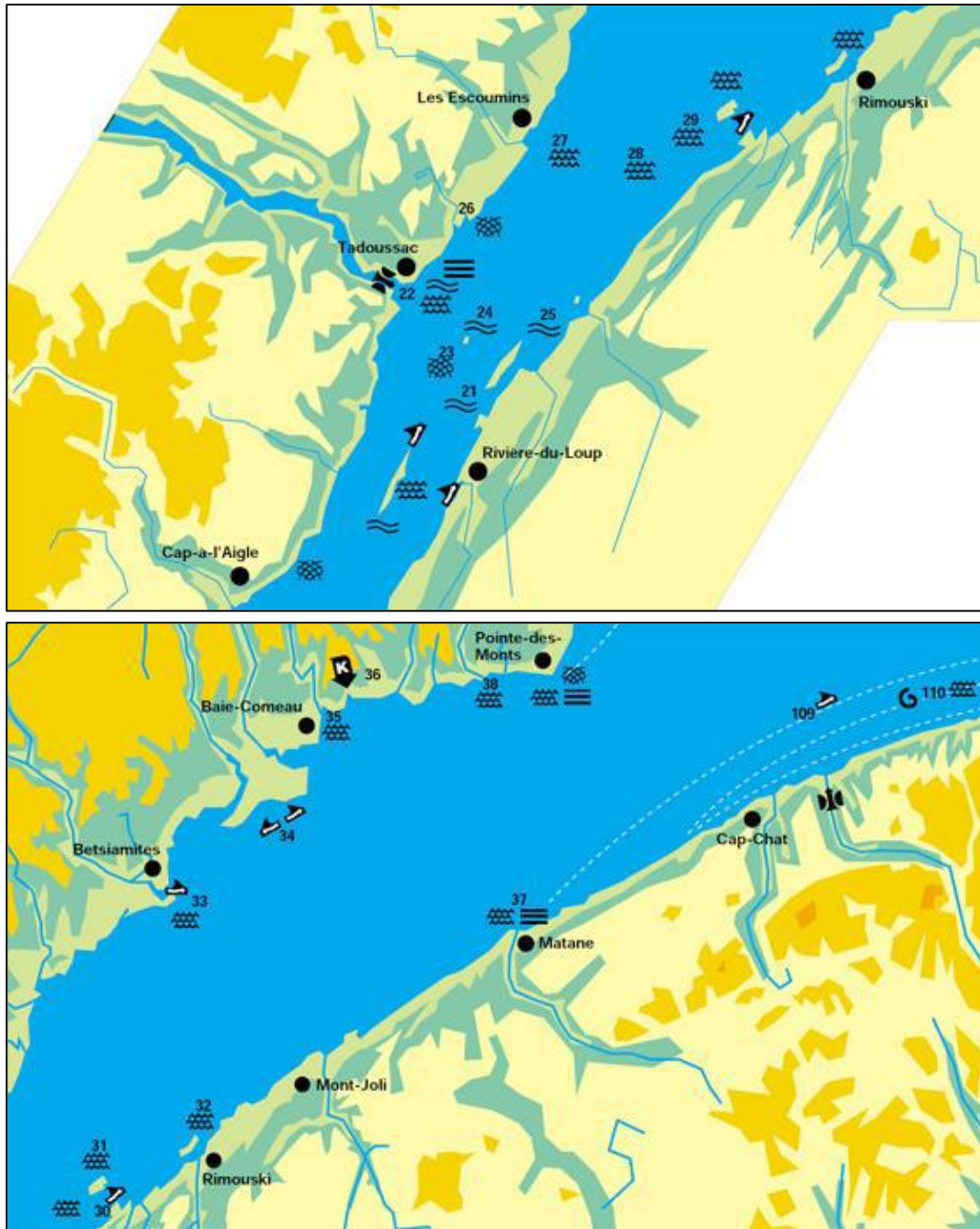


Figure 8. Zones de navigation potentiellement dangereuses dans le secteur du Bic (O'Bomsawin et al. 2003).



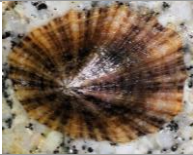




3.1.2 Géologie, faune et flore marines


Le type de sédiment où repose le *Scotsman* dans le fleuve se compose de pelite sableuse, soit un fond composé de roche sédimentaire détritique à grain très fin, dont les minéraux sont principalement des argiles. Quant à la faune et la flore, l'estuaire est un endroit très fécond qui supporte une grande biodiversité. Pas moins d'une vingtaine d'espèces de poissons fréquentent les eaux peu profondes du littoral, du printemps jusqu'au début de l'hiver, dont le saumon de l'Atlantique, l'esturgeon noir, l'alose, le hareng, la morue et le capelan. Les mammifères marins présents incluent plusieurs espèces de baleines telles que le béluga et le marsouin blanc, de même que des phoques.




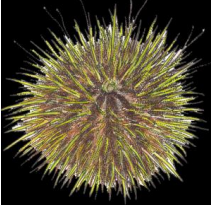

Dans le cas plus précis du secteur à l'étude, la faune et la flore sont typiques de l'Atlantique Nord-Ouest et de l'infralittoral. L'infralittoral s'étend de la limite des grandes marées basses jusqu'à la profondeur où la lumière est insuffisante pour permettre le développement des algues. La majorité des espèces d'algues étant microscopiques, elles flottent librement dans l'eau ou tapissent à peu près tout ce qui est submergé. Le peu de lumière à proximité et sur le *Scotsman* peut probablement expliquer le peu de végétation visible à l'œil nu. Néanmoins, nous avons remarqué la présence de plusieurs espèces d'algues vertes et rouges sur les vestiges. La plupart étaient à l'état de simples tiges car leur floraison était terminée, ce qui pourrait expliquer en partie leur présence limitée. Près de 30 organismes marins peuplant l'épave sont présentés sous la forme d'un tableau dans les pages suivantes (tableau 1).









Il est intéressant de constater qu'à cette profondeur, l'épave du *Scotsman* permet d'augmenter et de pérenniser la biodiversité grâce à l'existence de nombreuses surfaces à coloniser. L'épave agit comme récif artificiel et fournit un habitat aux mollusques et aux petits poissons, qui attirent à leur tour des poissons de plus grande taille, et ainsi de suite. La variété des espèces retrouvées sur l'épave démontre que des interactions existent et qu'il faudrait examiner et analyser l'habitat de ces espèces. Les mollusques peuvent notamment contribuer à la filtration et à l'amélioration de la qualité de l'eau et l'épave agit comme une oasis sur le fond généralement sableux et sans relief de cette partie du fleuve. Alors que les océans se réchauffent et que les récifs naturels disparaissent, les récifs artificiels, lorsque non polluants, pourraient également faciliter le mouvement de nouvelles espèces vers les pôles où elles pourront trouver un habitat qui sera plus susceptible de leur convenir à l'avenir (Arnold 2019 dans *National Geographic*).

Tableau 1. Les espèces rencontrées sur le *Scotsman* (Desgranges et Ducruc 1998 : 10 ; Chabot et Rossignol 2003 : 5, 13 ; Observatoire du Saint-Laurent 2021 en ligne ; Plongeotech.com en ligne).

Espèces	Photographie	Description
Mollusques		
Buccin de l'Atlantique et ponte		Le buccin commun se rencontre du médiolittoral jusqu'à des profondeurs moyennes de 40 mètres. Au cours de sa vie, il migre et change d'habitat. Les jeunes de moins de 7 centimètres se retrouvent fréquemment en eau peu profonde, sur le sable vaseux ou la roche, tandis que les plus âgés préfèrent les substrats meubles à des profondeurs variant de 10 à 40 mètres. Dans le nord du golfe, la période d'éclosion s'étend de l'automne à la fin de l'hiver.
Moule bleue		Les moules projettent un fil élastique et résistant, appelé byssus, qui leur permet de s'accrocher aux roches et de résister à l'assaut des vagues. Elles s'accumulent ainsi et finissent par former un banc. Réunies, elles ralentissent les courants, des sédiments s'entassent entre elles, et d'autres espèces viennent s'y installer. On les trouve du littoral jusqu'à des profondeurs moyennes de 40 mètres.
Patelle ou acmée à écaille de tortue		Pouvant atteindre 4 centimètres, l'acmée est très commune dans le bas du médiolittoral, en milieux exposés ou moyennement exposés. Sa coquille est en forme de chapeau chinois, ovale à la base, et sa surface est sculptée de très fines stries croisées avec des couleurs variables.
Pétoncle atlantique		Le pétoncle vit dans l'Atlantique Nord-Ouest, de Terre-Neuve à la Caroline du Nord. Il se déplace en fermant brutalement sa coquille et en projetant un fort jet d'eau. Le système visuel du pétoncle est constitué de multiples yeux qui peuvent aller jusqu'à 200 par individu.
Crustacés		
Bernard-l'hermite pubescent		Cette espèce est présente jusqu'en eau très profonde, de 200 à 500 mètres, et se retrouve parfois dans le médiolittoral. Quatre espèces de bernard-l'hermite vivent dans le Saint-Laurent.
Caprelle japonaise		Espèce exotique envahissante, la caprelle japonaise est apparue dans nos eaux entre les années 2006 et 2008, charriée par des navires. Ce crustacé d'un demi-centimètre de longueur est muni d'une puissante pince qui lui permet non seulement de saisir ses proies, mais aussi de s'accrocher à tout ce qui est filamenteux, comme les nombreuses structures artificielles : cordages, bouées, récifs artificiels, brise-lames et filières d'élevage de moules.
Crabe commun Crabe des neiges		Ces différents types de crabe araignée fréquentent les fonds meubles ou rocheux, généralement à des profondeurs situées entre 20 et 75 mètres. Ils peuvent cohabiter avec le crabe tourteau (à 20 mètres) ou le homard (à 35 mètres).

<p>Crabe araignée Lyre</p>		
<p>Crevette nordique</p>		<p>La crevette nordique préfère les fonds sableux et vaseux. Ce crustacé est un hermaphrodite séquentiel : il a la capacité remarquable de changer de sexe au cours de son cycle de vie. Cette espèce commence son existence comme mâle, pour une période de 1 à 4 ans, et devient ensuite femelle pour le reste de sa vie, soit environ 4 ans de plus.</p>
<p>Gammare</p>		<p>Le gammare est commun et omniprésent à tous les niveaux du médiolittoral. On le retrouve jusqu'à 20 mètres et plus.</p>
<p>Échinodermes</p>		
<p>Concombre de mer ou holothuries</p>		<p>Les holothuries sont une classe d'animaux marins de l'embranchement des échinodermes au corps mou et oblong et possédant un cercle de tentacules autour de la bouche. Un seul spécimen peut avaler plus de 45 kg de sédiments par an et leurs excellentes capacités digestives leur permettent de rejeter un sédiment fin, pur et homogène. Ils jouent un rôle capital dans les processus biologiques des fonds marins et se retrouvent à toutes les profondeurs.</p>
<p>Psolus écarlate</p>		<p>Ce sont des holothuries cryptiques, qui vivent enfouies dans les sédiments détritiques ou parfois simplement dans des crevasses ou sous des pierres, dont elles ne sortent presque jamais. Elles s'accrochent au substrat par les podia de leur trivium qui forme une plaque adhésive. Leurs tentacules sont très ramifiées, ou dendritiques, et leur servent à se nourrir par filtration de l'eau.</p>
<p>Gorgonocéphale ou tête de Méduse</p>		<p>C'est un type d'ophiure se composant d'un grand disque central de 5 à 8 centimètres, duquel partent cinq couples d'épaisses branches souples très ramifiées, formant une sorte de filet en fractale, destiné à filtrer l'eau pour en capturer le plancton. L'ensemble peut atteindre 1 mètre de diamètre bras déployés. C'est une ophiure d'eaux profondes, qui ne se rencontre qu'à partir d'une bonne trentaine de mètres de profondeur, et jusqu'à 800 mètres. Elle vit généralement accrochée à l'extrémité de structures naturelles telles que des gorgones ou des éponges, voire des épaves.</p>
<p>Lucernaire à quatre cornes ou stauroméduse</p>		<p>De petite taille, en moyenne 2,5 centimètres, ces méduses benthiques ont un corps en forme de verre à pied, avec huit lobes courts portant chacun une touffe de courts tentacules. Elles se fixent aux algues par leur pédoncule adhésif situé au centre de l'ombrelle.</p>

<p>Ophiure Pâquerette</p>		<p>Les ophiures sont caractérisées par un corps central discoïdal aplati, duquel partent cinq bras très souples, complètement indépendants du corps et ne se touchant pas par leur base, ce qui les distingue des astéries, ou étoiles de mer, tout comme le fait qu'ils sont articulés. Elles se nourrissent principalement la nuit de jeunes mollusques, d'annélides et de divers débris. Elles se retrouvent à toutes les profondeurs.</p>
<p>Étoile de mer astérie polaire</p>		<p>La grande astérie polaire est abondante dans l'estuaire maritime et le nord du golfe, sur les fonds rocheux ou meubles. Elle est rare au sud du golfe. Elle vit du médiolittoral jusqu'à 200 mètres de profondeur environ.</p>
<p>Étoile de mer astérie rouge</p>		<p>Espèce commune dans le golfe, sur les fonds meubles ou rocheux, du médiolittoral jusqu'à 200 mètres de profondeur</p>
<p>Oursin vert</p>		<p>L'oursin vert est abondant dans les habitats rocheux, à des profondeurs de 30 mètres et moins, où il forme souvent des agrégations extrêmement denses. Il possède différents modes de nutrition, ce qui explique sa présence dans plusieurs types d'habitats. Les laminaires constituent sa nourriture préférée, mais il se rencontre aussi en grands nombres dans des milieux dépourvus d'algues. Il s'alimente alors des micro-organismes présents à la surface des substrats, capture certains petits animaux, mange des cadavres ou des débris d'algues déposés sur le fond.</p>
<p>Patate de mer ou figue de mer ou violet</p>		<p>Ces animaux comestibles ne possèdent pas de vertèbres mais leurs larves présentent des traits communs avec les vertébrés. La patate de mer vit sur des roches et des coquilles mortes. Elle se nourrit en filtrant l'eau de mer.</p>

Cnidaires		
Anémone rouge du nord		Les cnidaires regroupent les animaux qui présentent une symétrie radiale et un corps cylindrique terminé par une couronne de tentacules armés de cellules urticantes. Cet embranchement inclut des anémones et des méduses. Ces animaux pondent des œufs, mais se reproduisent plus souvent par clonage. Certaines espèces d'anémones peuvent vivre plus d'une centaine d'années.
Éponge digitée		Les éponges sont des animaux généralement fixés à un substrat. Celle-ci a un port dressé et ramifié. Chez les espèces ramifiées, les rameaux sont disposés dans tous les plans de l'espace. L'éponge digitée vit dans le fleuve Saint-Laurent jusqu'à une profondeur de 130 mètres.
Éponge croûte de pain		Les éponges sont capables de se régénérer. Selon des études récentes, les éponges peuvent atteindre des âges très avancés, surtout celles vivant dans les océans froids et qui ont une croissance très lente de 1500 à 15 000 ans dans des conditions optimales. L'éponge croûte de pain, habituellement de couleur vert-olive, recouvre les fonds rocheux de façon irrégulière en formant de petits cônes. Elle vit dans le fleuve Saint-Laurent jusqu'à une profondeur de 60 mètres.
Poissons		
Chaboisseau à épine courte		Le chaboisseau commun possède une large répartition géographique. Le chaboisseau commun se nourrit de poissons et de crustacés d'une taille assez importante par rapport à sa propre taille. Il possède une bouche large et consomme également des oursins, des mollusques et des vers. Il se rencontre depuis la surface jusqu'à plus de 400 mètres de profondeur.
Hémitriptère atlantique		Cette espèce de poisson peut s'adapter à son milieu en prenant les couleurs de celui-ci. L'hémitriptère de l'Atlantique se nourrit d'une grande variété d'invertébrés qu'il est possible de retrouver sur les fonds rocheux ou durs, incluant crustacés, mollusques, oursins et des poissons. Il vit dans les fonds rocheux, généralement à des profondeurs variant entre 37 et 108 mètres.
Morue franche		La morue franche réside surtout dans les eaux marines près du fond. On la retrouve de la zone pélagique jusqu'à 600 mètres de fond. La morue se rencontre sur les fonds sablonneux, rocailleux ou jonchés de coquillages, ou à proximité de ceux-ci.
Perche de mer		Appelé aussi bar commun, c'est une espèce de poisson osseux surtout marin, parfois d'eau douce ou saumâtre, très vorace, au corps fusiforme, à deux nageoires dorsales, à nageoire caudale modérément fourchue.
Stichée arctique		Poisson de petite taille reconnaissable par sa queue qu'il replie vers sa tête. La stichée est présente depuis la surface jusqu'à 55 mètres de profondeur, sur des fonds de graviers ou de roches.

3.2 Recherches historiques et archéologiques antérieures

L'épave du *Scotsman* porte le code borden DcEe-19. Elle a été localisée pour la première fois en 2002 par le Service hydrographique du Canada lors d'un levé sonar, près du chenal maritime au large de l'île du Bic. Elle est initialement associée à la *Lina Gagné*, une goélette à moteur qui sombre en 1938 après une collision (Demers 2002).

Samuel Côté s'intéresse à l'épave du Bic afin de l'authentifier. Il s'y rend avec une équipe de plongeurs en 2013 et en 2015, dans le cadre d'un projet télévisuel intitulé « Chasseurs d'Épaves » (AECOM 2014; 2016). L'archéologue Érik Phaneuf participe à l'expédition. L'intervention de 2013, alors que la visibilité est de près de 10 mètres, consiste en la prise de mesures sur le maître-bau, la capture d'images sous-marines et la révélation de l'identité du navire (AECOM 2014 : 29-34).

Les plongeurs établissent alors que l'épave repose à 30 mètres de profondeur et s'élève d'environ 3 mètres au-dessus du fond marin. Les parties basses de la coque en bois sont recouvertes de feuilles en alliage cuivreux et les échelles indiquant le tirant d'eau en chiffres romains sont visibles sur l'étrave et l'étambot. Les chiffres visibles du côté bâbord (gauche) de l'étrave indiquent de VI à XI. La base de l'étrave s'enfonce dans les sédiments sous la marque de VI. L'étambot, également enfoncé, porte les chiffres IX et X sur le côté tribord (droit). Sur l'étambot, les chiffres VII et VIII ont disparu, mais leurs tracés sont visibles et déchiffrables grâce aux clous apparents à la surface du bois et du revêtement en cuivre. Selon l'archéologue Érik Phaneuf, une ligne horizontale blanchâtre à l'emplacement du chiffre XI marquerait qu'il s'agit du point maximal de la charge acceptée pour ce navire. Ces marques de tirant d'eau indiquent la hauteur de la partie immergée du bateau, qui varie en fonction de la charge transportée. Chaque chiffre indique la distance verticale entre la ligne de flottaison et le point le plus bas de la coque, généralement la quille.

Plusieurs éléments structuraux ont été observés et le rapport archéologique indique que les pièces formant le pont supérieur, les mâts et la proue sont endommagés ou ont été partiellement déplacés. Des artefacts sont aussi visibles à travers les décombres et des pièces détachées gisaient çà et là dans le champ de débris autour de l'épave. Une pièce de structure qualifiée de maître-bau procure une mesure transversale de la coque de 6,22 mètres (20 pieds et 5 pouces). Quelques varangues échantillonnées mesurent 15,5 centimètres (6 pouces) de largeur tandis que les planches de bordé mesurent 9 centimètres (3,5 pouces). La largeur hors tout du navire est alors estimée à 6,7 mètres (22 pieds) (AECOM 2014 : 30).

La présence du revêtement cuivreux permet de situer l'utilisation du navire entre 1780 et 1900. Certains objets prélevés sur l'épave et conservés dans des collections privées suggèrent une datation autour de la moitié du XIX^e siècle.

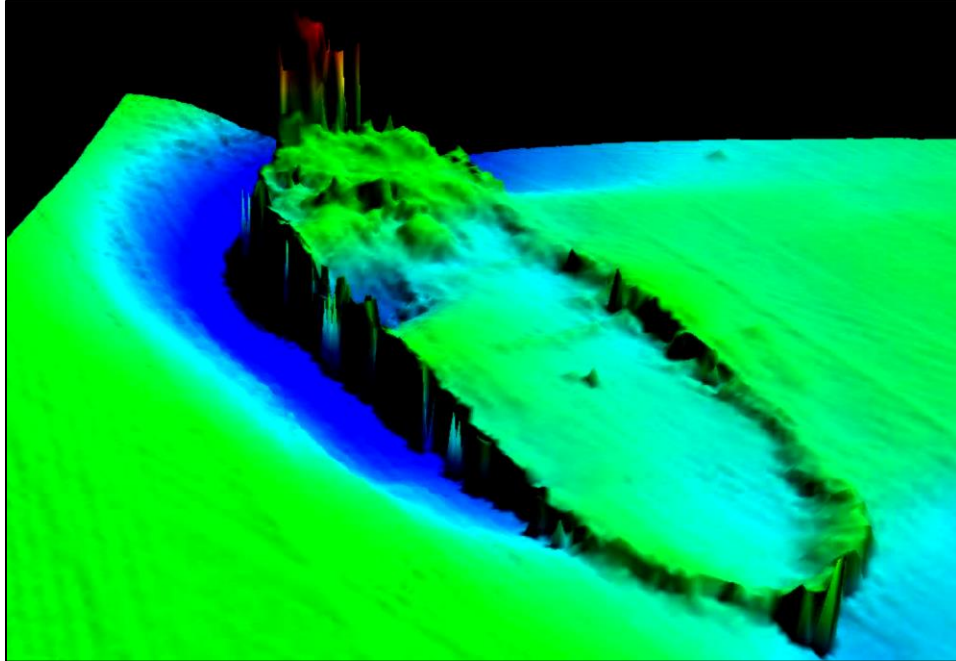


Figure 9. Vue globale de l'épave obtenue avec le sondeur multifaisceaux (CIDCO 2015).

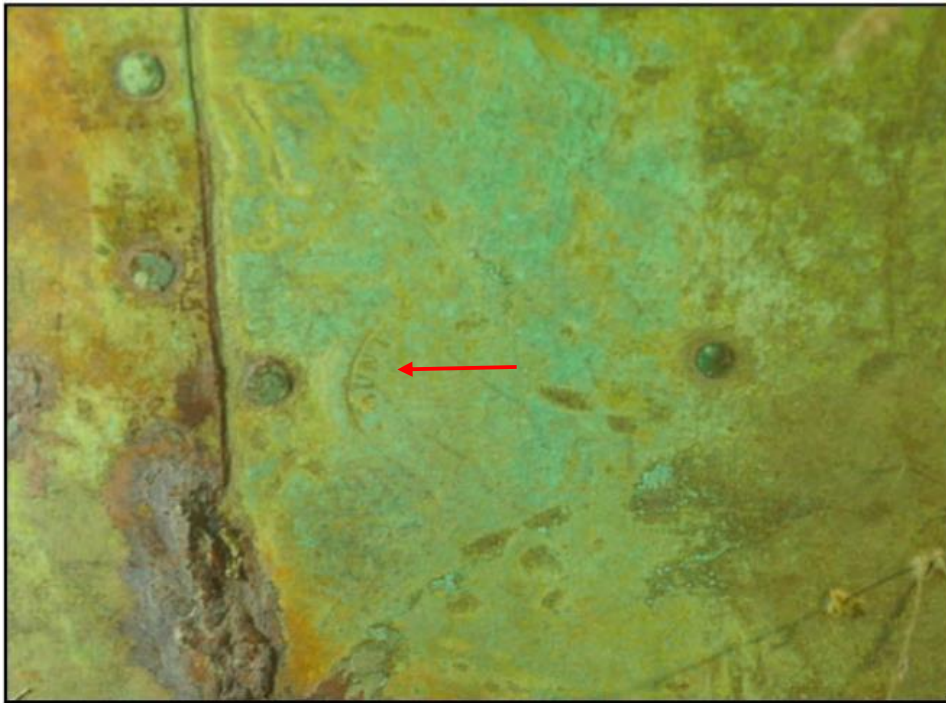


Figure 10. Poinçon de la compagnie Muntz observé sur une des plaques de cuivre (Natalie Lasselin-Urbani dans AECOM 2016 : 48).

Le même groupe intervient à nouveau sur le site en 2015 (figure 9). La visibilité est alors réduite à 5 mètres à l'horizontale. Ces plongées montrent que l'étrave s'est détachée de la proue dans l'intervalle 2013-2015 et qu'elle repose sur le fond marin en diagonale, à l'avant de l'épave. Les plongeurs constatent de plus que les vestiges conservés dans la zone de la proue s'élèvent à plus d'un mètre au-dessus des éléments de pontage, ce qui marquerait la délimitation des œuvres mortes au-dessus de la ligne de flottaison. Des éléments associés à la mâture et qualifiés de parties de hune sont également identifiés. Ces pièces pourraient être des élongis ou des traversins. Ces éléments reposent sur le pont du navire, mais ne sont pas localisés précisément. Au niveau de la cargaison et de la culture matérielle, les plongeurs ont aperçu des douves de tonneaux, des grains de céréales ainsi que des bouteilles de vin et une assiette en terre cuite fine blanche. Ils ont également observé une marque sur une plaque de cuivre recouvrant la coque, « MUNTZ'S 24 » qui identifie la compagnie l'ayant fabriquée. Il s'agit de la *Muntz Metal Company*, fondée en 1829 et qui a obtenu son brevet de fabrication de ce type de plaque en 1832 (figure 10). Cette production a perduré tout au long du XIX^e siècle. En combinant ces informations avec celles fournies par les artefacts et la documentation historique, l'hypothèse du *Scotsman* est retenue (AECOM 2016 : 49).

En 2018, Samuel Côté publie les résultats de ses recherches historiques et archéologiques dans le Saint-Laurent (2018 : 5-31). Concernant le *Scotsman*, il reprend l'ensemble des observations précédentes et fonde son identification sur les dimensions relevées sur l'épave, qu'il compare à certains documents d'archives qu'il a rassemblés. Selon ces données, la longueur des vestiges correspondrait aux dimensions, de 25,3 mètres (83 pieds) de longueur par 7 mètres (23 pieds) de largeur, attribuées au navire. C'est la pièce identifiée comme le maître-bau et mesurant 6,22 mètres de largeur qui a notamment servi de comparaison. Les données sonar obtenues du Centre Interdisciplinaire de Développement en Cartographie des Océans (CIDCO) permettent aussi de valider en quelque sorte ces mesures.

3.3 Recherches et connaissances historiques: archives et monographies

Une étude de potentiel archéologique a été réalisée par l'IRHMAS au printemps 2019, préalablement à une campagne de télédétection à l'été de la même année (IRHMAS 2019). Dans le cadre de ce premier volet du projet de recherche Odyssée *Voir la mer*, nous avons procédé à de nouveaux relevés sonar au-dessus de l'épave du *Scotsman*. Les résultats obtenus démontrent que l'épave offre un fort potentiel de recherche bien caractérisé. Les images révèlent une structure toujours bien en place qui se trouve dans un état de conservation assez exceptionnel malgré quelques altérations subies entre 2002 et 2019. La bathymétrie indique cependant que des modifications des zones d'érosion se produisent autour de l'épave. Ces variations sont de l'ordre d'environ 0,4 à 1,5 mètres en certains endroits (figure 11). Compte tenu de ces changements et de la valeur scientifique potentielle offerte par le sujet, l'équipe de l'IRHMAS

a donc entrepris des recherches historiques complémentaires destinées à mettre en évidence les caractères spécifiques des vestiges, du site, de la carrière internationale du navire ainsi qu'à déterminer, en lien avec la grille d'évaluation du projet Atlas II développée pour le MCCQ, quelles sont les valeurs patrimoniales associées. La section suivante décrit en détail la construction, la vie et le naufrage du *Scotsman*.

3.3.1 Construction et carrière du *Scotsman*

En mai 1834, John Duncanson, propriétaire de chantier naval, termine la construction du *Scotsman* dans le port de la ville d'Alloa, situé le long de la rivière Forth, à proximité d'Édimbourg en Écosse (figure 12). Le *Scotsman* apparaît une première fois dans le *Lloyd's Register of British and Foreign Shipping* en 1835. Cette compagnie d'assurance navale utilise l'appellation *brig*, ou brick en français, pour décrire le gréement de ce navire pour toutes les années où il apparaît sur ses registres (figure 13). À l'époque, les navires sont généralement caractérisés en fonction du nombre de mâts qu'ils possèdent et de leur position, ainsi que du type de voilure. Un navire peut donc changer d'appellation si la configuration de ses voiles est modifiée. Un document conservé aux archives de Sterling, en Écosse, a révélé des informations précises et cruciales à propos du *Scotsman* (figure 14). Il s'agit d'un navire à voiles carrées comportant deux mâts, soit un grand mât (arrière) et un mât de misaine (avant). La documentation de son enregistrement initial identifie un gréement de brigantine, c'est-à-dire une voile aurique, possiblement sur le grand mât, en plus des voiles carrées (figure 15). Bordé à franc-bord, il n'aurait possédé qu'un pont principal et un pont de dunette situé en poupe. Le navire jauge 184 ^{43/94} ths qui sont des tonneaux calculés selon la formule BOM (*Builder Old Measurements*) au moment de sa construction. Sa longueur est de 82 pieds 9 pouces (25 mètres) et sa largeur est de 22 pieds 6 pouces (6,88 mètres), mesurée à la hauteur de la grande préceinte, alors que la profondeur de la cale est établie à 14 pieds (4,26 mètres). L'arrière du navire, ou poupe, est de forme carrée et ne dispose pas de galerie (Registry Book, *Scotsman*, 1834, Stirling Archives, CE-67-11-8).

D'autres documents archivistiques indiquent que le *Scotsman* aurait subi des avaries entraînant des réparations effectuées en Virginie dès sa première traversée transatlantique. Les registres de la *Lloyd's* mentionnent également que ce navire était déjà doublé de métal cuivreux en 1834 (*coppered*) et que son doublage aurait été refait en 1840 en feutre et en métal jaune (F&YM). Il a par la suite été soumis à une inspection en 1841 et se serait alors requalifié pour 7 autres années. Il a pu être réparé en 1844 ou en 1845 car les registres de la *Lloyd's* sont confus à cet égard. En 1846, le navire est encore classé pour une autre période. Il demeure ainsi difficile de statuer dans quelle classe il se retrouve, même après une lecture des registres. Enfin, les annotations du registre semblent même interprétées différemment entre 1834 et 1846.

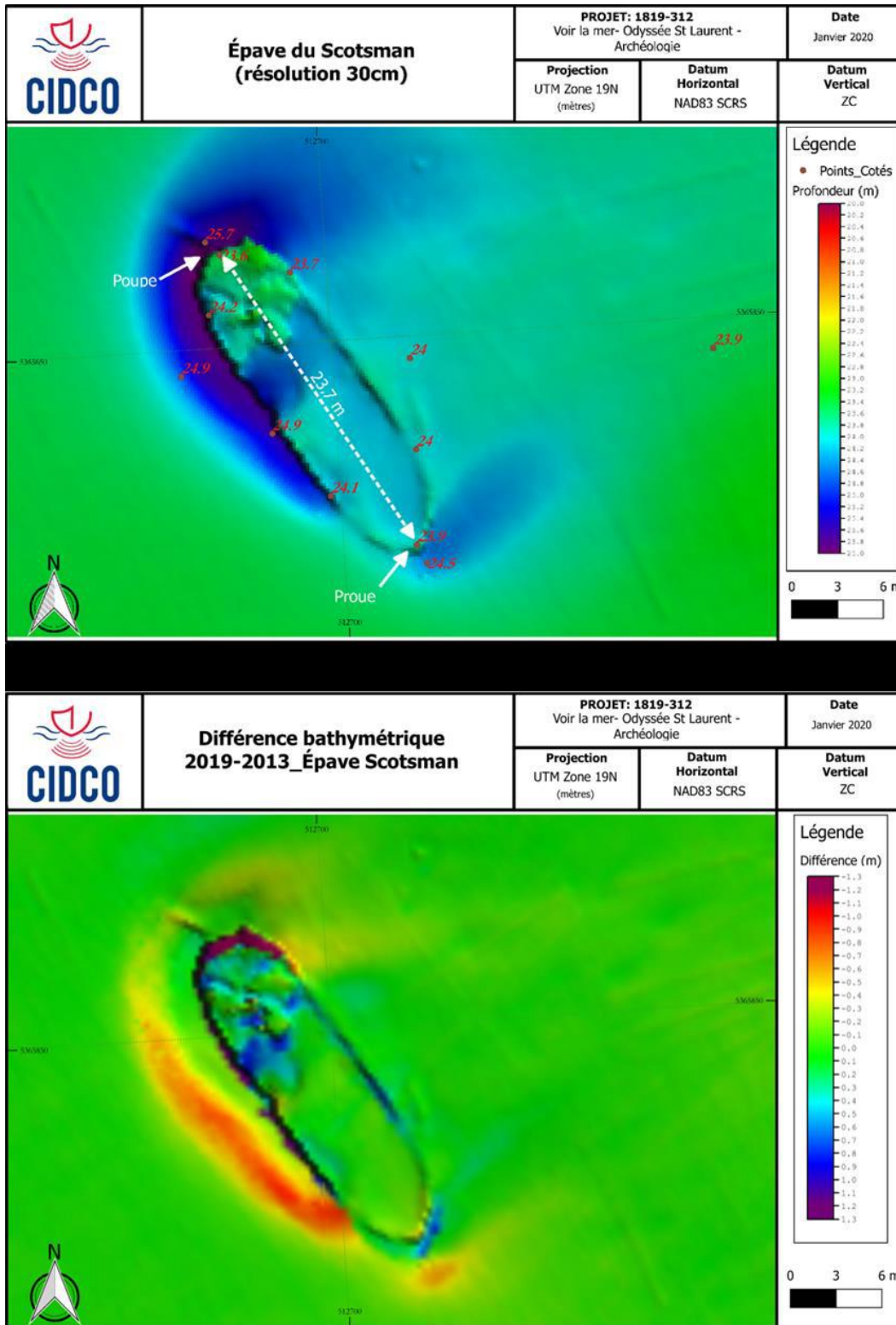


Figure 11. Images acoustiques au sondeur multifaisceaux et comparaison des modèles numériques de terrain de 2019 et de 2013 pour l'épave du *Scotsman* : les couleurs froides de bleu clair à mauve correspondent au déplacement de l'épave (CIDCO 2020).



Figure 12. Localisation du chantier Duncanson sur la gravure de John Wood, ca. 1780-1847. Plan of the Town of Alloa from Actual Survey, Edinburgh: P. Brown & T. Nelson, 1825 (National Library of Scotland).

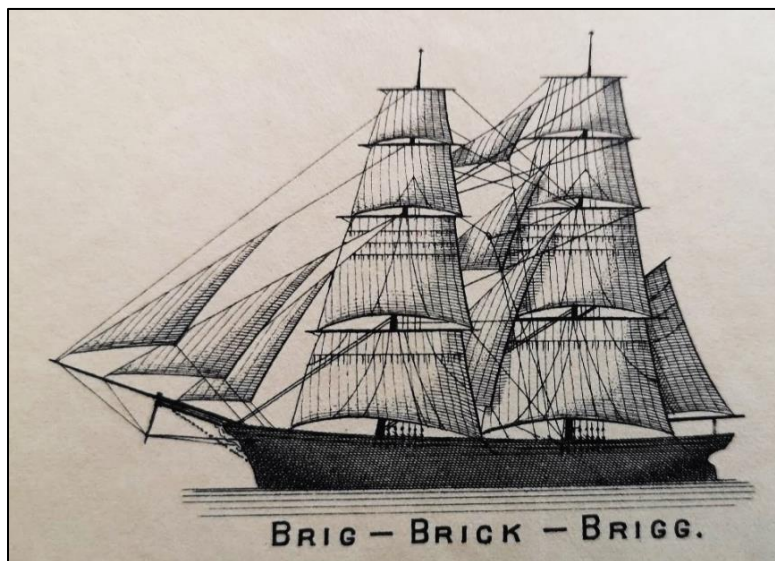


Figure 13. Représentation d'un brick (Paasch 1894).

Registry Book.

N^o 8. *Alloa Port Improvement* dated 12th May 1834.
 Name *Scotsman of Alloa* Burthen *104 1/2* to *Geo Thomas Carmichael* Master.

When and where built or condemned } *Built at Alloa in the County of Clackmannan the present year by Mr*
 as Prize, referring to Builder's Certificate, } *Procurator of the Court here as agent for his Majesty of this Port*
 Judge's Certificate, or last Registry..... } *and is the identical vessel described therein and was never before registered.*
 Name and Employment of Surveying } *James H. Cotton Surveying Officer at Alloa.*
 Officer.....

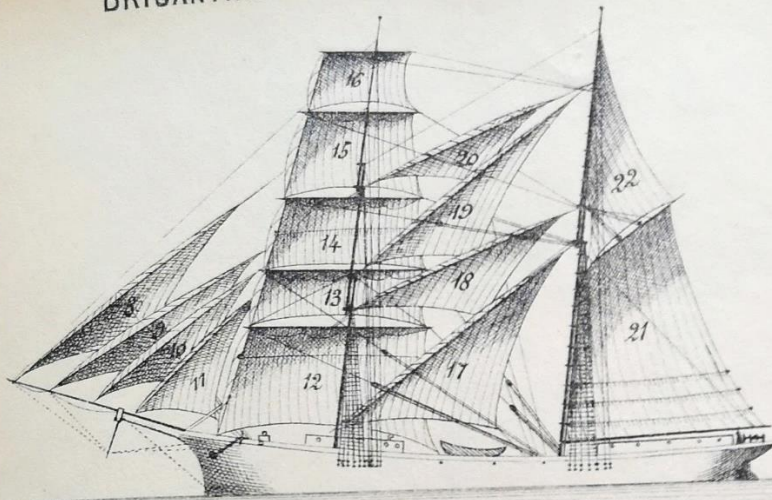
Two Masts, Length *Eighty two feet seven inches* Breadth, taken *above*
 the Main Wales, *Twenty two feet six inches* Height between Decks, _____ or Depth
 in the Hold, *fourteen feet*
 Rigged with a *Standing* Bowsprit, *Spar* sterned, *Carvel* built,
 Galleries, *Four* *Round* *Figure* *Head*.
 Admeasured *at Alloa*

Subscribing Owners.	Shares.
<i>Andrew Pitt, Merchant</i>	<i>Sixteen - 64/5</i>
<i>John Duncan, Merchant</i>	<i>Eight - 64/5</i>
<i>Thomas Carmichael Master Mariner, ally of Alloa, County of Clackmannan</i>	<i>Sixteen - 64/5</i>
Other Owners.	
<i>John Wright, Merchant in Paisley, County of Renfrew</i>	<i>Sixteen - 64/5</i>
<i>William Carmichael, Merchant in the Town of Alloa, County of Clackmannan</i>	<i>Eight - 64/5</i>
<i>James H. Cotton do do do.</i>	
<i>James Miller do do do.</i>	
<i>Also to say, was of 26th V. St. John's Dock, was of 31st July 1833.</i>	
<i>Custom House Alloa 3rd Augt 1847</i> The above named vessel was totally lost at sea on the voyage from Montreal to Liverpool on the twentieth November 1846 per declaration of Mr John Duncan one of the owners of this date <i>W. W. Cotton do do</i>	

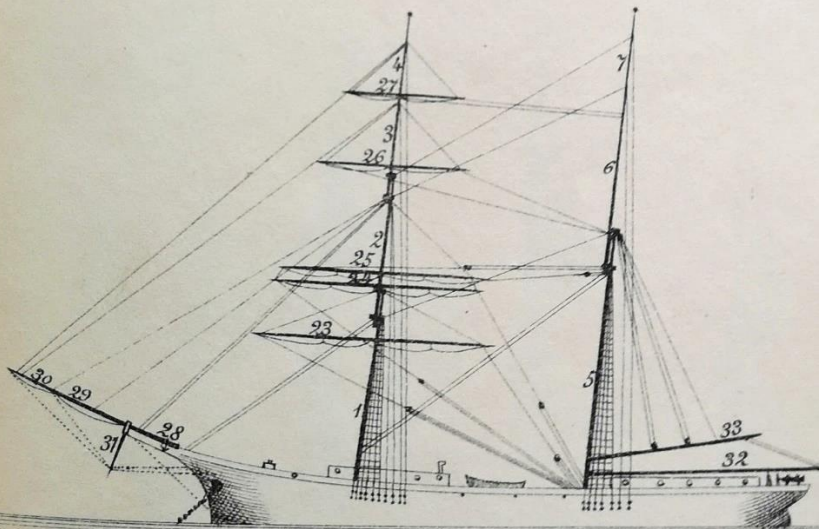
Custom House Glasgow 28th Dec 1843
Edward Lumbell has now become Master
J. M. Munn do do
Custom House Glasgow 26 February 1846
James Jamieson has now become Master
do do do do do do do do
do do do do do do do do

Figure 14. Entrée du Scotsman, extrait du livre officiel d'enregistrement des navires d'Alloa des années 1830 à 1837 (Stirling Archives).

BRIGANTINE—BRIGANTIN—SCHOONER—BRIGG.



- | | | |
|-------------------------|---------------------------|------------------------------|
| 1. Fore-mast | 8. Flying-jib | 15. Topgallant-sail |
| 2. Fore-topmast | 9. Outer-jib or Main jib | 16. Royal |
| 3. Fore topgallant mast | 10. Inner-jib | 17. Main staysail |
| 4. Fore royal mast | 11. Fore topmast staysail | 18. Middle-staysail |
| 5. Main mast | 12. Fore-sail | 19. Main topmast staysail |
| 6. Main topmast | 13. Lower topsail | 20. Main topgallant staysail |
| 7. Main topgallant mast | 14. Upper topsail | 21. Main sail |
| | | 22. Gaff topsail |



- | | | |
|------------------------|---------------------|---------------------|
| 23. Fore-yard | 27. Royal-yard | 31. Martingale boom |
| 24. Lower topsail yard | 28. Bowsprit | 32. Main boom |
| 25. Upper topsail yard | 29. Jib-boom | 33. Main gaff |
| 26. Topgallant-yard | 30. Flying jib-boom | |

Figure 15. Voilure de type aurique (Paasch 1894).

Le constructeur Duncanson aurait produit au moins 30 navires à voiles entre 1825 et 1853 selon la base de données *Scottish Built Ships*. De ce nombre, cinq navires appelés *brigs* pourraient avoir été gréés en bricks ou en brigantins. Ils ont une capacité qui varie de 149 à 238 tonneaux. Autre détail intéressant tiré de l'enregistrement, le *Scotsman* aurait comporté une figure de proue à l'image du buste d'un homme. Nous soupçonnons qu'il puisse s'agir d'une représentation d'un *Scottish Highlander*, très populaire durant cette période (figure 16).



Figure 16. Exemple de figure de proue aux allures d'un Écossais (Scotsman) ca. 1840 (<https://www.rafaelosonauction.com/antiques/2015/americana-fine-art-marine-2015/ships-figurehead-bearded-Scotsman-circa-1840/>).

Duncanson construit 13 ans plus tard, en 1845, le brick ou *Snow* nommé *Mary* dont les dimensions se rapprochent considérablement du *Scotsman*. Le *Snow Mary* mesure en effet 84 pieds 8 pouces de long par 22 pieds 6 pouces de large et possède un creux de 14 pieds 7 pouces. Selon la base de données consultée et le *Lloyd's Register* de 1846, la capacité de charge du *Mary* est 194 t. et de 209 nrt (*net registered tonnage*). Cela confirme que la standardisation des plans de navire n'était pas encore au goût du jour chez le même constructeur. Néanmoins, la coque du navire atteint des proportions semblables, même si le gréement peut être différent. Ce constructeur produira d'autres navires gréés en goélette, barque, *snow*, *smack*, brigantin et même un vapeur.

Au cours de sa carrière, le *Scotsman* fait près d'une soixantaine de liaisons commerciales officielles entre des ports du Royaume-Uni (Liverpool, les ports de la Clyde près de Glasgow et Leith, le port d'Édimbourg) et des destinations comme New-York, Rio de Janeiro (Brésil), Trinidad, Demerara (Guyane

anglaise) et, enfin, Québec et Montréal (figures 17 à 19; tableau 2 et annexe 2). Son premier capitaine sera Thomas Carmichael, de 1835 à 1843. Après avoir effectué une première traversée vers New-York la même année, il se dirige vers les Caraïbes et fait escale à Québec et à Montréal en 1835 avec des marchandises générales et neuf passagers, des immigrants désirant s’y établir. Le nombre important de voyages entre la Royaume-Uni et les mers tropicales justifiaient sans doute le recouvrement de métal Muntz. Deux autres capitaines commandent le *Scotsman* avant son naufrage. Il s’agit d’Edward Turnbull, de 1843 à 1846, et de James Jameson (ou Jamieson). Ce dernier commandait le navire au moment de sa perte dans la nuit du 20 au 21 novembre 1846, au large du Bic.

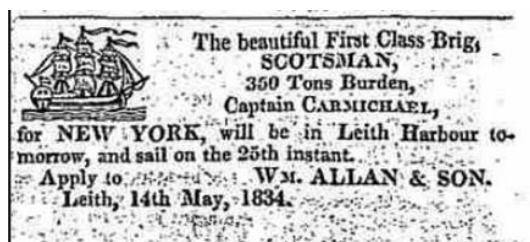


Figure 17. Annonce de la première traversée du *Scotsman* parue dans le Morning Chronicle du 14 mai 1834 (British Library Board en ligne).

Port of Quebec.	Port of Quebec.
<p>ARRIVED.</p> <p>Sept. 11th—Bark Calypso, Field, 27th July Dartmouth, Atkinson & co. ballast</p> <p>—Bark Fair Isle, Harker, 25th do. Liverpool, H. Gowan & co. salt.</p> <p>12th—Bark Thornton, Mitchell, 25th July Strangford, Le Mesurier & co. ballast.</p> <p>—Bark Fanny, Voile, 26th do. London, order, do.</p> <p>—Bark Mountaineer, Jackson, do. do. W. Patton & co. do.</p> <p>—Bark Excelsior, T. H. H. 29th July, do. W. Patton & co. do.</p> <p>—Brig Scotsman, Carmichael, 1st Aug. Glasgow, Montreal, general cargo, 9 settlers.</p> <p>—Brig Valerian, Kelly, 28th July Dublin, Thomas Ryan, ballast.</p> <p>—Brig Nelson Village, Roger, 30th do. Liverpool, Gilmour & co. do.</p> <p>The Telegraph announces 1 square rigged vessel and 1 schooner.</p>	<p>ARRIVED.</p> <p>Oct. 16th—Brig Ceres, Wilkie, 2d Sept. Dundalk Gilmour & co. The Telegraph announces 1 square-rigged vessel.</p> <p>CLEAR'D.</p> <p>Oct. 16th—Brig Scotsman, Carmichael, Glasgow, Quebec, Liverpool & Co.</p> <p>—Ship Esther, Hill, London, Wm. Price & co.</p> <p>—Ship Robert Kerr, Thoms, Liverpool, Atkinson & co.</p> <p>SHIPPING INTELLIGENCE.</p> <p>The brig Heath, for Liverpool, in company with several others, sailed yesterday, with a light fair wind.</p> <p>The ship John & Robert, McKechnie, hence for Belfast, while off the Brandy Potts on Thursday at 3 a. m. during a thick fog, grazed the ground near the middle post, and immediately after filled with water. Captain McKechnie left her the same day at 4 p. m. safe at anchor in ten fathoms water, and has come up to Quebec for a steamer to tow the vessel up. By continually working both pumps the crew are enabled to keep the vessel afloat. She was drawing twenty-one feet when the Captain left.</p>

Figure 18. Extrait tiré des Nouvelles maritimes du Quebec Mercury du 12 septembre et du 17 octobre 1835 (BanQ).

Tableau 2. Carrière et trajets du *Scotsman* de 1834 à 1846 d’après la documentation officielle (British Board Library en ligne; BanQ en ligne).

Région du monde	Précision sur les ports	Nombre de voyages
Amérique du Nord	New York, Virginie, Québec, Montréal	6
Amérique centrale/Caraïbes	Saint Thomas, Trinidad	8
Amérique du Sud	Guyane anglaise, Brésil, Uruguay, Argentine, Chili	20
Royaume-Uni	Cabotage local : Écosse, Irlande, Angleterre	9
Europe du sud/Méditerranée	Portugal, Italie	5
Europe du Nord	Pays-Bas, Allemagne, Lettonie, Russie	12
Total		60+

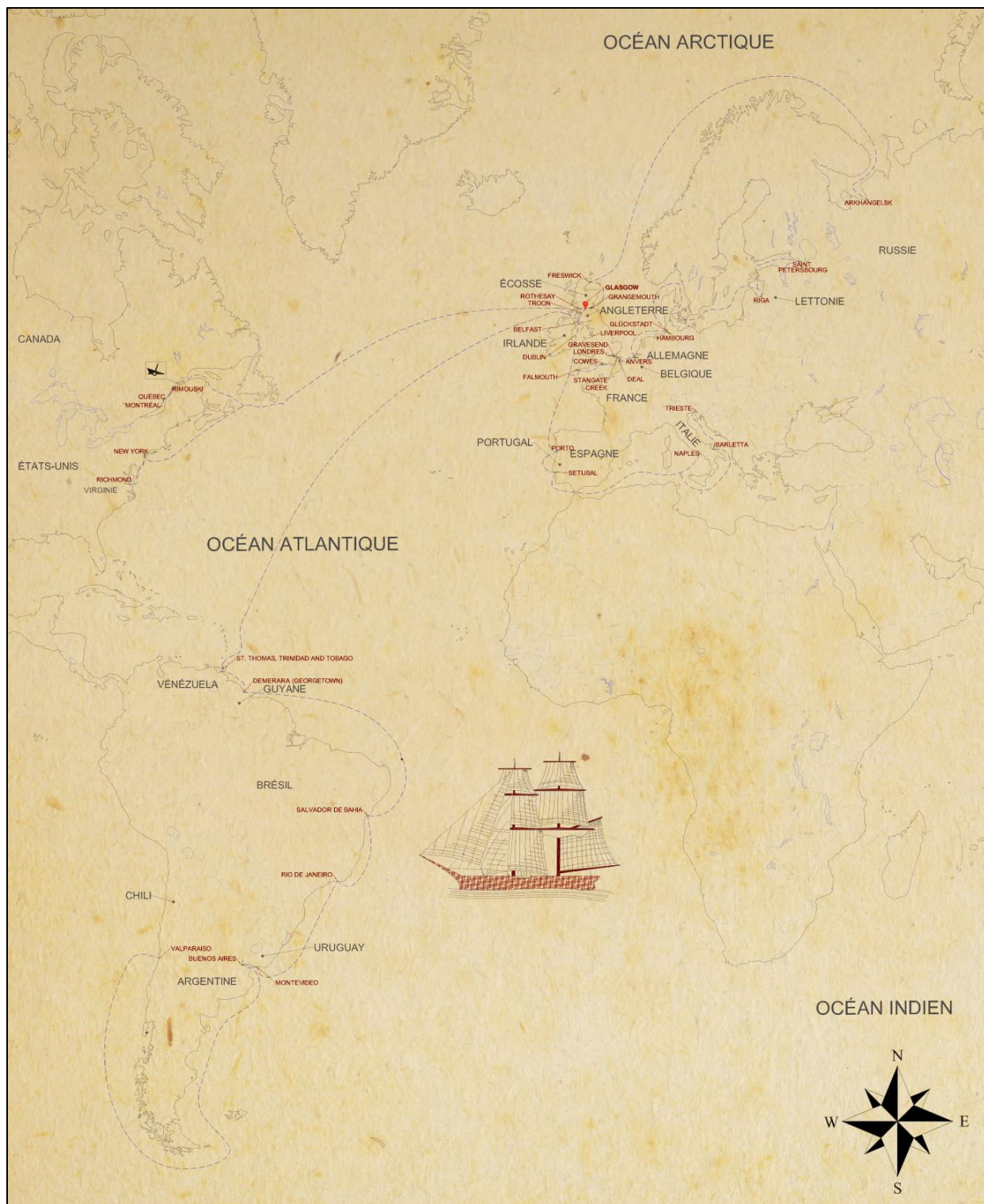


Figure 19. Trajets et carrière du brick *Scotsman* (1834-1846) (Delmas et Tala pour IRHMAS 2021).

3.3.2 Circonstances du naufrage

Le naufrage du *Scotsman*, pendant cette nuit du 20 au 21 novembre 1846, n'est pas bien inscrit dans l'histoire régionale, comme bien d'autres tragédies maritimes survenues au Bic et dans le secteur. Quelques fragments du déroulement de l'événement sont néanmoins connus. Le journal *The Times* de Londres rapporte le 17 décembre 1846, dans sa rubrique *Ships News*, que le navire a percuté des rochers au Bic dans la province du Canada : « *The ship was driven on to rocks at Bic, Province of Canada. She was refloated but sank with the loss of all but one of her crew. She was on a voyage from Montreal, Province of Canada to Liverpool* ». Quant au *Journal de Québec* du 26 novembre 1846, il rapporte le 26 novembre des informations assez précises que nous avons reproduites ci-dessous (figure 20).

Une lettre des Trois-Pistoles, datée de lundi dernier et reçue ce matin par M. Tétu, annonce que le brick *Scotsman*, capitaine Jamieson, allant de Montréal à Liverpool, avec une cargaison générale, fut jeté sur les rochers de l'île du Bic pendant un coup de vent de nord-est dans la nuit de vendredi à samedi dernier. Il fut immédiatement remis à flot et dirigé vers le rivage; mais avant de l'atteindre, il coula bas. L'équipage, composé de neuf personnes, se jeta dans la chaloupe, mais hélas! ils périrent tous, excepté un seul, qui réussit à gagner l'île Barnabé, d'où il fut emmené le lendemain matin par les habitants et conduit sur la terre-ferme.

Figure 20. Récit sur le naufrage du *Scotsman* (Le Journal de Québec, 26 novembre 1846 ; BanQ).

Ces résumés journalistiques permettent de saisir les circonstances, soit des vents forts venant du nord-est, et la séquence chronologique ayant conduit à la perte du navire. Ce dernier, en remontant le Saint-Laurent à partir de Montréal puis Québec, essuie plusieurs rafales de vent à la hauteur du Bic. Le navire percute alors des récifs de l'île Bicquette ou de l'île du Bic. Probablement remis à flot par les efforts de l'équipage ou à la faveur de la marée montante, une brèche dans la coque entraîne toutefois une voie d'eau dans la cale. L'équipage de neuf personnes tente désespérément de pomper l'eau pour maintenir le navire à flot, tout en tentant de manœuvrer les voiles et de diriger le navire vers la côte la proche; peine perdue, ils sont contraints d'abandonner le navire trois kilomètres plus bas. Les conditions de navigation sont tellement difficiles qu'un seul des neuf membres de l'équipage réussit à embarquer dans la chaloupe et il dérive vers l'île Saint-Barnabé, où il sera recueilli le jour suivant. Nous ignorons comment il a fait car son témoignage n'a jamais été recueilli.

Les circonstances du naufrage s'éclaircissent un peu plus en sachant que le navire n'avait pas de pilote au moment du naufrage. Ce fait est connu grâce à un document produit probablement en 1854 et qui consiste en une sorte de plaidoyer soumis à la Chambre d'assemblée de la province du Canada. Ce document milite en faveur de la réorganisation des services de pilotage sous la responsabilité de la Maison de la Trinité de Québec. Il recommande l'adoption de mesures législatives adéquates pour améliorer la navigation sur le fleuve. Le mémoire fait notamment état d'une douzaine d'accidents causés par l'absence de pilotes à bord, dont 4 naufrages dans la zone du Bic. Ce qui se produit généralement, c'est que les pilotes en provenance de Québec sont déposés, très souvent aux îles du Pot à l'Eau-de-Vie (Brandy Pot). Ces îles se situent à plus de 60 kilomètres en amont des limites géographiques instituées pour l'embarquement et le débarquement des pilotes. À cet endroit, les pilotes peuvent alors rembarquer immédiatement vers Québec sur des vaisseaux en attente de pilote (Bayfield 1837).

Parmi les navires identifiés dans cette liste de naufrages se trouve le *Scotsman*, même si son naufrage n'a pas eu lieu en 1847 comme rapporté mais bien en 1846. Cette liste révèle en outre que l'accident lui-même se serait produit à l'extrémité est de l'île Bicquette (figure 21). Cette nouvelle information offre une autre option d'interprétation du parcours ultime des naufragés vers l'endroit où le navire repose à présent.

**LIST OF SHIPS LOST IN PILOTS LIMITS AND HAVING
NO PILOT ON BOARD.**

Ship *Burnard* wrecked at Cape Colombier and all hands lost in 1846.
 Ship *Sarah*, wrecked on Portneuf Shoal in 1845.
 Ship *Seria*, wrecked on Portneuf Shoal in 1845.
 Brig *Farriant*, wrecked at one mile above Cape Colombier in 1845.
 Ship *Europe*, wrecked on Portneuf Shoal in 1848.
 Brig *Neptune*, wrecked on Portneuf Shoal in 1845.
 Brig *Quebec*, wrecked on Penchée Island.
 Brig *Scotsman*, wrecked on the west end of Bicquet in 1847.
 Bark *Altrido*, wrecked on Red Island Shoal in 1845.
 Bark *Reper*, wrecked on Mille Vaches Shoal, total loss, in 1853.
 Ship *Welford*, wrecked on Old Bic in 1846.
 Brig *Donegall*, wrecked on Red Island, lost all hands except four saved, in 1844.
 Brig *Briton*, of Withry, struck on Barrett Ledge with a general cargo, total loss, in 1853.
 Bark *Elizabeth*, wrecked on White Island in 1853.
 Ship *Jane*, of Belfast, wrecked on the west end of Bic, total loss, in 1850.
 — *Ceylan*, wrecked on Bic.

Figure 21. Extrait de *Some remarks in relation with Mr. Taché's bill on pilotage, now before the House of Assembly* (CIHM/ICMH microfiche series no. 91369).

Notre enquête sur l'ensemble des facteurs ayant entraîné l'accident trouve écho dans les observations de l'Amiral Bayfield, une référence en hydrographie et en cartographie, au sujet des conditions de navigation du secteur en 1837. Il indique que, pendant les mois d'octobre et de novembre, le brouillard et la pluie qui accompagnent souvent les coups de vents (grains) d'est sont remplacés par de la neige épaisse qui n'améliore pas la situation pour les marins (Bayfield 1837 : 5).

Bayfield prodigue des recommandations aux navigateurs qui descendent le fleuve : par des conditions de vents de l'est qui augmentent après avoir passé l'île Verte, bien avant d'arriver au Bic, il recommande de retourner à la hauteur des îles du Pot à l'Eau-de-Vie pour y attendre de meilleures conditions. Si des marins se retrouvent coincés par le mauvais temps et sont presque à la hauteur du Bic avec des vents qui prennent en force de l'est, l'Amiral Bayfield, recommande de chercher refuge près de l'île du Bic, qui comporte des mouillages identifiées sur les cartes marines¹ (Bayfield 1837 : 40).

3.3.3 Commerce maritime transatlantique entre Montréal et Liverpool

Le commerce maritime entre les Îles Britanniques et la colonie canadienne a fait l'objet de diverses études historiques. Nous soupçonnons que la cargaison à bord du *Scotsman* pourrait refléter la prédominance de certains produits canadiens d'exportation identifiés à cette période du milieu du XIX^e siècle. Ce navire est de plus affrété pour Liverpool, ce qui est un autre indicateur spécifique sur un pôle de commerce anglais. En effet, Liverpool est un important port négrier qui entretient des liens forts avec les marchés d'Amérique du Nord, surtout dans l'importation de coton et de produits coloniaux en échange de la fourniture de biens manufacturés, dont les tissus de coton. La position géographique du port contribue aussi à son essor. En plus d'avoir un accès vers l'Atlantique, le port est en effet à proximité de l'Île de Man, ce qui permettait aux produits de contrebande en provenance des Indes d'être entreposés sur l'île avant d'être récupérés par les capitaines de Liverpool, ces derniers étant chargés de vendre ces produits en Afrique et aux Amériques (Otele 2009 : 59 et 62).

L'organisation du commerce d'exportation britannique est fondée sur de multiples firmes d'exportateurs de Londres et des principaux ports régionaux, notamment Liverpool et Glasgow, qui financent la mise en place dans les marchés extérieurs de filiales et d'associés qui s'établissent dans les ports coloniaux, dont les ports de Québec et de Montréal. Les navires qui accostent à Québec renferment

¹ "Vessels beating down the St. Lawrence usually stop at the Brandy Pots for a fair wind. But supposing, after they have passed Green Island, that the fair wind fails, and they are met with an easterly wind before they have arrived near the island of Bic, I should recommend them, in that case, to run up again to the Brandy Pots, especially if late, or very early in the navigable season; for all that they will gain by beating about in thick weather, probably for several days and nights in succession, will not be worth the risk. But if they have reached far enough down at the commencement of the adverse wind, the island of Bic affords good shelter and anchorage, which should be sought in time, before the fog commences".

dans leurs cales toutes sortes de produits importés et destinés en consignment à des distributeurs en gros spécialisés qui les ont commandés et les écoulent auprès de petits détaillants urbains. Entre 1790 et 1851, les importations au Canada comprennent 51,8% de textiles bruts (cotonnades, laines, lins et soies) et de vêtements, 10,9% de boissons alcoolisées, 8,5% de métaux et produits métalliques, 7,9% d'aliments, 0,7% de céréales et dérivés et 20% de biens manufacturés. Ce commerce d'importation se destine de plus en plus à Montréal, dont le poids démographique rejoint Québec, et dessert surtout le Haut-Canada, qui connaît une expansion rapide de sa population avec plusieurs centres urbains en forte croissance, dont Toronto et Hamilton (Vallières et Desloges 2008 : 446-448; 466-467).

Dans les années 1840, Montréal est le port du Saint-Laurent desservant le sud du Québec, mais aussi tout le commerce du reste du Canada, en provenance et à destination des Grands Lacs. À partir des années 1830, une nette progression de l'usage des bateaux à vapeurs devient la norme pour touer des navires à voile de Québec à Montréal, ce qui facilite le transbordement et permet de mieux desservir le volume des marchandises exportées. C'est à cette époque qu'est créée la Commission du port à Montréal, dont le rôle est d'améliorer les infrastructures. En 1845, la jetée Victoria fraîchement complétée s'avance en face du marché Bonsecours. Celle-ci aurait bien pu servir à y amarrer le *Scotsman*, qui avait sans doute été toué de Québec jusqu'à Montréal (Ville de Montréal 2016).

Montréal est devenu la porte d'entrée des produits anglais ouvrés (toile, fer, outils) et des produits antillais (sucre, mélasse, liqueurs), en plus d'être la porte de sortie des céréales de l'Ouest canadien. Montréal est désormais le premier port d'importation du Canada pour la période qui nous intéresse (Leclerc 1989 : 11-12; Poudret Barré 2007 : 3).

Concernant les marchandises pouvant être dans les cales du *Scotsman* en 1846 au départ de Montréal (figure 22), nous avons compilé les exportations d'Amérique du Nord à destination de Liverpool provenant d'études en histoire économique se basant sur des journaux du XIX^e siècle (tableau 3).

Les données révèlent notamment l'importance considérable en valeur du blé, de la potasse et du bois. La potasse est fabriquée à partir des cendres de bois francs et sert principalement au blanchiment du linge et à la fabrication du savon et du verre. Elle est produite essentiellement lors du défrichage et de colonisation des nouvelles paroisses autour de la ville de Montréal et de tout le haut-Canada et est utilisée dans les activités industrielles britanniques. Le blé, la potasse et le bois sont des matières premières coloniales en forte demande en Angleterre. En effet, depuis le blocus continental imposé par l'armée impériale française et la fermeture de l'Europe du Nord, fournisseur séculaire de la Grande-Bretagne, cette dernière instaure un tarif préférentiel sur le bois canadien. Ainsi, de plus en plus de bateaux viennent à Québec sans fret pour chercher une cargaison, comme c'est le cas du *Scotsman*. L'exploitation forestière

reçoit une impulsion extraordinaire, de même que l'exportation de bois d'œuvre, stimulant la création de chantiers navals et la construction de bateaux (Drouin 1983 : 48-49; Poudret Barré 2007 : 3, 17).

Tableau 3. Principales exportations d'Amérique du Nord à destination de Liverpool au milieu du XIXe siècle (Patterson et Schearer 2001 : 5-7 ; Nason, Paterson et Schearer 2003).

Nature	Conditionnement	Origine
Bœuf salé	Tonneau	Canada; États-Unis
Porc salé	Tonneau	Canada; États-Unis
Grains de blé mixte et rouge	Tonneau	Canada
Pois	Tonneau	Canada
Farine	Tonneau	Canada
Potasse/perlasse	Tonneau	Montréal
Chêne	Planche	Canada
Épinette	Planche	Québec
Pin jaune	Planche	Québec
Douelles/douves de première qualité	Planche	Canada



Figure 22. Robert A. Sproule, vue du port de Montréal en 1830 (Musée McCord).

Selon les données parues dans le *Quebec Mercury* du 21 Octobre 1846 le navire *Scotsman* serait arrivé la veille à Québec sans cargaison (soit en ballast dans les archives) (figure 23).

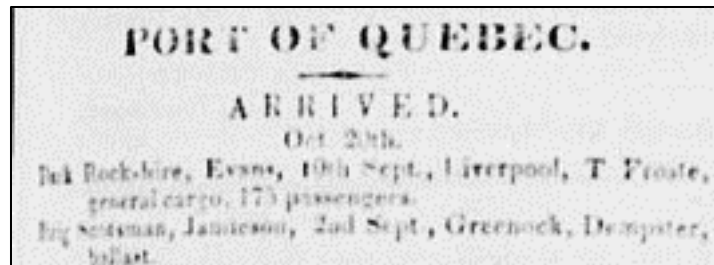


Figure 23. Extrait des Nouvelles maritimes du *Quebec Mercury* du 22 Octobre 1846 mentionnant le *Scotsman* (BanQ).

Nous supposons que la rentabilité d'un navire affrété pour Liverpool à partir du Canada est liée au fait d'être chargé d'une cargaison de valeur assez appréciable. À titre d'exemple, une colonne du journal *Quebec Mercury* paru le 26 novembre 1846 nous livre un aperçu des cargaisons embarquées en date du 24 novembre à bord de bricks partant de Québec pour Liverpool. Le brick *Capricorn* embarque 63 brl (barils) de farine ainsi que des marchandises générales, toutes en provenance de Montréal. La même colonne rapporte que le brick *Vigilant* compte à son bord de très grandes quantités de barils de farine, des barils de pommes ainsi que des marchandises probablement embarquées à Montréal. Enfin, le brick *Midas* loge aussi de grandes quantités de farine, du gruau d'avoine et des marchandises de Montréal (figure 24).

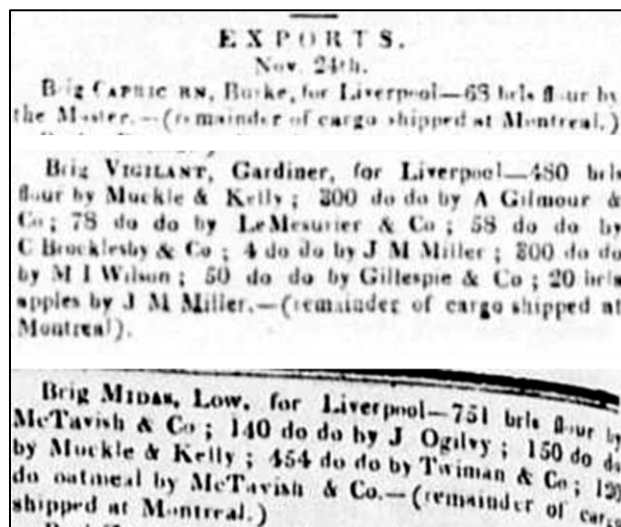


Figure 24. Quelques exportations extraites des Nouvelles maritimes du *Quebec Mercury* du 26 novembre 1846 (BanQ).

3.3.4 Le *Scotsman*, source probable de données spécifiques sur le mobilier archéologique

Aux fins de comparaison, nous avons à notre disposition des informations de nature archéologique provenant des vestiges de la barque *William Salthouse*, jaugeant 251 tonneaux. Après un transit à Montréal, elle transportait des biens à destination de Melbourne lorsqu'elle s'est perdue en 1841 sur la côte australienne, juste avant d'arriver à destination. Les dimensions conservées sont similaires à celles du *Scotsman*, soit 25 mètres de longueur pour 8 mètres de largeur et 2 mètres de hauteur visibles au-dessus du sable. Le *William Salthouse* a fait l'objet de fouilles archéologiques et l'étude du mobilier archéologique, incluant de nombreux tonneaux et des bouteilles d'alcool trouvés à bord et parfois disséminés à plus de 50 mètres des vestiges principaux, a permis d'enrichir les connaissances relatives aux échanges économiques entre les colonies britanniques au milieu du XIX^e siècle. Les tonneaux portent d'ailleurs des marques identifiables permettant de jauger la nature et la source des produits sujets à l'exportation. Il a même été possible d'extrapoler la qualité de certains des produits avec l'analyse des ossements d'animaux et de poissons (Staniforth 2000).

Un croquis stylisé des vestiges préservés du *William Salthouse* montre un état de conservation de la coque similaire à celui du *Scotsman* (figure 25). En raison des similarités de période, de contexte marin ainsi que de l'état des vestiges observés il y a lieu de croire que les différentes sections bien conservées du *Scotsman* pourraient receler elles aussi une partie de la cargaison toujours en place (figure 26).

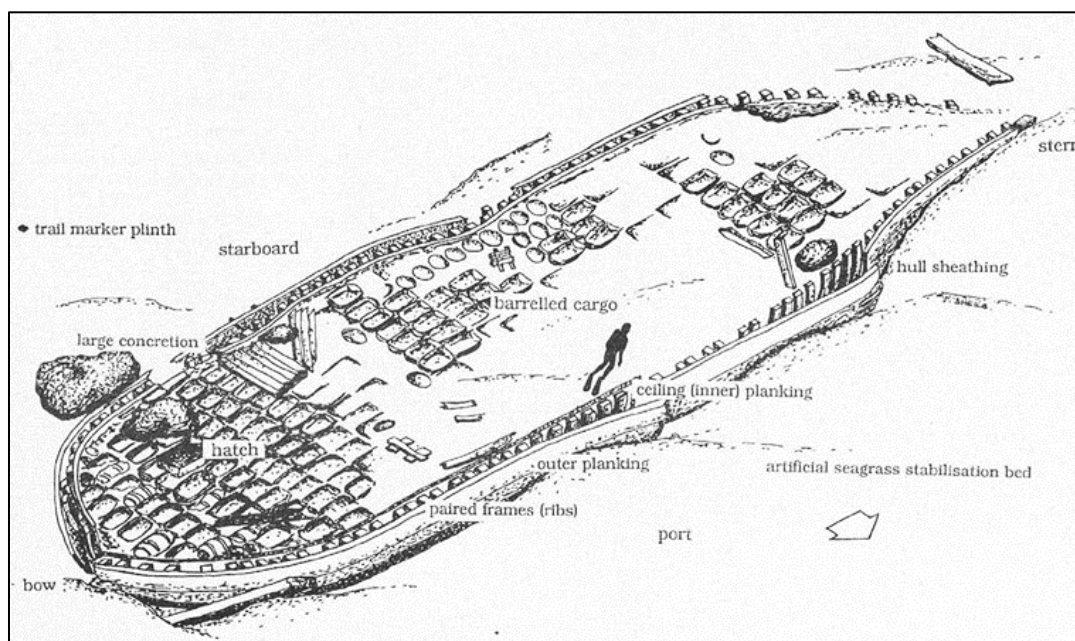


Figure 25. Croquis des vestiges du *William Salthouse* (1824-1841) (Victorian Archaeological Survey en ligne).

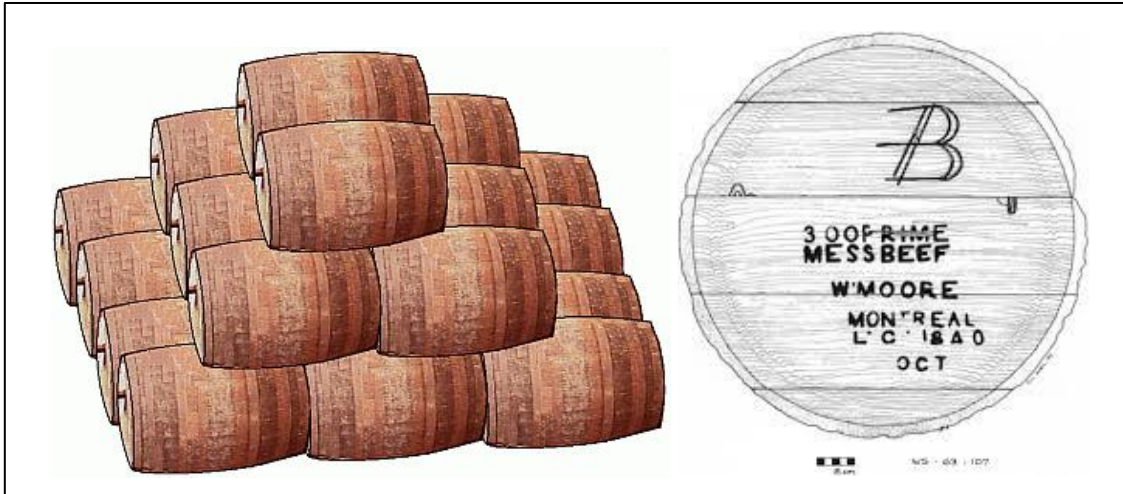


Figure 26. Organisation de la cale du *William Salthouse* et marque sur un tonneau contenant du bœuf salé (d'après <http://www.containerhandbuch.de>; Staniforth 2000).

Les recherches précédentes portant sur le *Scotsman* (AECOM 2014, 2016), nous ont appris que des plongeurs ayant fréquenté l'épave avant 2013 avaient prélevé des artefacts. En 2020, il nous a été possible d'examiner quelques-uns des objets et d'en tirer une sériation intéressante pour la datation de la culture matérielle *in situ*. L'ensemble de ces informations est résumé sous la forme d'un tableau accompagné d'une illustration pour les replacer dans leur contexte d'origine (figure 28, tableau 4).

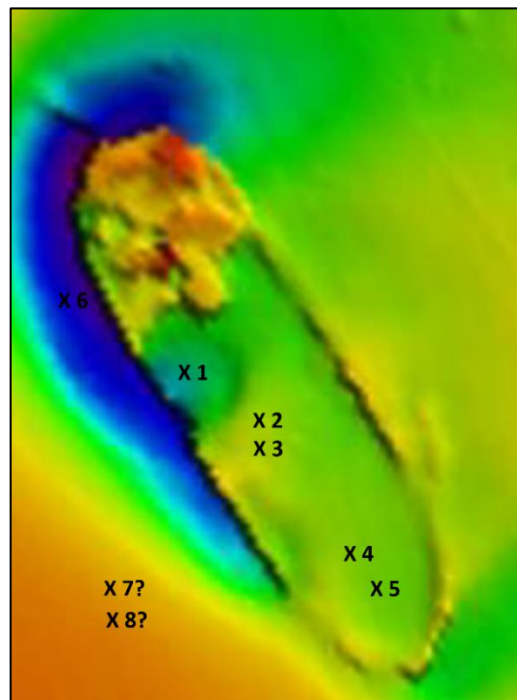


Figure 27. Localisation de la culture matérielle retrouvée de manière fortuite sur le *Scotsman* (Communication personnelle 2020-2021).

Tableau 4. Synthèse de la culture matérielle retrouvée sur l'épave entre l'année de sa découverte 2002 et 2015 (AECOM 2014 ; 2016 ; Comm. Personnelle 2020-2021).

Numéro	Photographie	Type d'objet	Matériau	Fragment	Objet	Fonction	Commentaire/emplacement	Source
1		Bouteille	TCG Angleterre?	1	1	Boissons, absorption	Résidus noirs	Collection privée
2		Bol	Faïence Angleterre	1	1	Alimentation, vaisselle de table	Décor floral et géométrique bleu.	Collection privée
3		Assiette	Terre cuite fine blanche	1	1	Alimentation, vaisselle de table	Décor type Willow; Marque: Warranted Staffordshire J. Meir and Son (1837-1897)	Collection privée; http://www.thepotteries.org/mark/m/meir.html
4		Pichet	Grès à glacure saline de type Lambeth	1	1	Boisson, conservation/entreposage	Marque: Donaldson and Anderson, Rectifiers, distillateurs de 1805 à 1847 à Leith (9 giles street)	Collection privée; https://digital.nls.uk/directories/browse/archive/82822192
5		Pipe à fumer	Terre cuite fine argileuse blanche	1	1	Tabac	Marques sur le fourneau et l'éperon	Collection privée
6		Bouteille	Verre coloré vert foncé	1	1	Boissons, absorption	Moule en 3 parties, pontil au sable 1820-1850	Collection privée
7		Bouteille	Verre coloré vert foncé	1	1	Boissons, absorption	Moule en 3 parties, pontil au sable, 1820-1850	Collection privée
8		Prisme de pont	Bois, alliage cuivreux et verre incolore	1	1	Éléments architecturaux	1800-1850	Collection privée

À ce stade de la recherche, les informations rassemblées sur les objets confirment une datation vers 1830-1840. Une chaussure, présente en 2016, n'a pu être observée lors de notre passage, témoignant du dynamisme du site et de l'impact potentiel sur le mobilier archéologique non enfoui encore en place. Quant à la classification de ces objets en tant que cargaison, objets personnels ou mobilier du navire, seuls des sondages et une connaissance de la stratigraphie permettraient de les associer à ces différentes catégories.

4. Résultats archéologiques du *Scotsman* : description et interprétation

L'épave du *Scotsman* et son champ de débris gisent à environ 30 mètres de profondeur à l'étal, sur un fond mixte composé de limon, d'argiles volatiles et de sable avec des concentrations de coquillages morts autour de l'épave. Les vestiges observés sont compris dans une aire dont les dimensions approximatives sont de 40 mètres de largeur sur 60 mètres de longueur. Ils sont orientés selon un axe nord-ouest/sud-est par rapport au nord géographique. L'épave se présente comme une imposante structure enfouie au $\frac{3}{4}$, de forme ovale de 23,50 mètres de longueur et de 6,70 mètres de largeur au point le plus large. La hauteur conservée et visible varie entre moins de 30 centimètres et plus de 3 mètres, en fonction de l'exposition aux courants qui assaillent le vestige, ainsi que de la présence d'éléments structurels en élévation. En effet, nous constatons la présence d'un affouillement formant une fosse sur la partie bâbord à l'avant de l'épave témoignant de l'impact des courants sur le site. La partie intérieure arrière de l'épave a aussi été passablement endommagée à la suite de ces phénomènes d'érosion et/ou au cours du processus naturel de déstructuration du navire. De manière générale, le bois des parties exposées du navire semble assez érodé, voire absent lorsqu'il a été désorganisé par l'action des courants et de la vie marine. Le bois est cependant en assez bon état de conservation lorsqu'il est recouvert de sédiments à l'intérieur de l'épave et par les plaques de métal en alliages cuivreux qui couvrent l'extérieur de la coque (figure 28 et 30).

Durant l'intervention de 2020, l'inspection subaquatique s'est concentrée 1) sur le contour externe et interne des vestiges, appelés respectivement la carène et la charpente, 2) sur la proue et ses différentes composantes, soit la section localisée en avant du navire, au nord-ouest, et 3) sur la poupe et certaines de ses caractéristiques, soit la section arrière du navire, au sud-est. Dans cette section, nous décrirons les vestiges tels qu'ils ont été observés. Puis, nous nous attacherons à analyser et interpréter les différents éléments structurels diagnostiques selon un contexte comparatif et critique réalisé au moyen de traités sur l'architecture navale (figures 29 et 31) et de déductions contextuelles. À noter que les identifications des divers éléments architecturaux restent en partie préliminaires et sujettes à réinterprétation avec de nouvelles recherches. Néanmoins, nous avons misé sur la description de l'importante variété des éléments observables afin d'illustrer à quel point cette épave est une riche source d'enseignements tant sur sa cargaison que sur les méthodes de construction navale écossaise du premier tiers du XIX^e siècle.

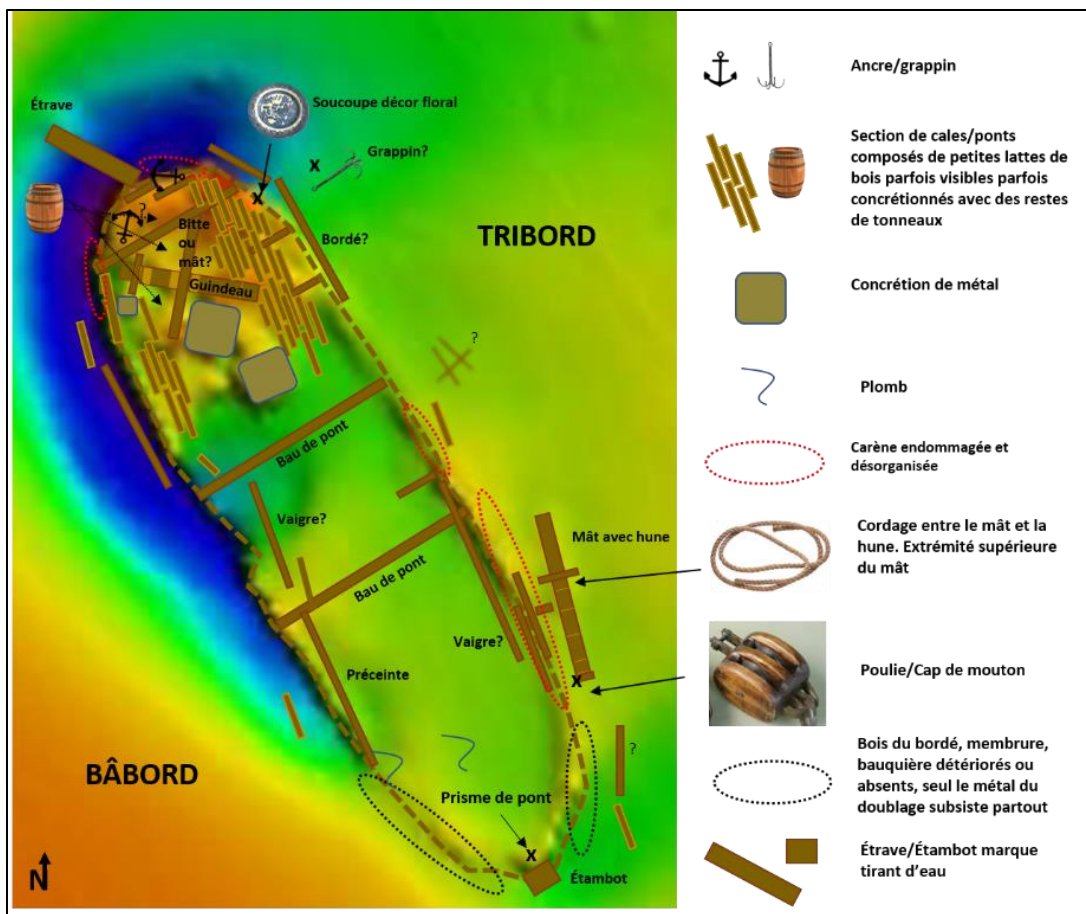


Figure 28. État des vestiges du Scotsman en 2020 (CIDCO 2020 ; IRHMAS 2021).

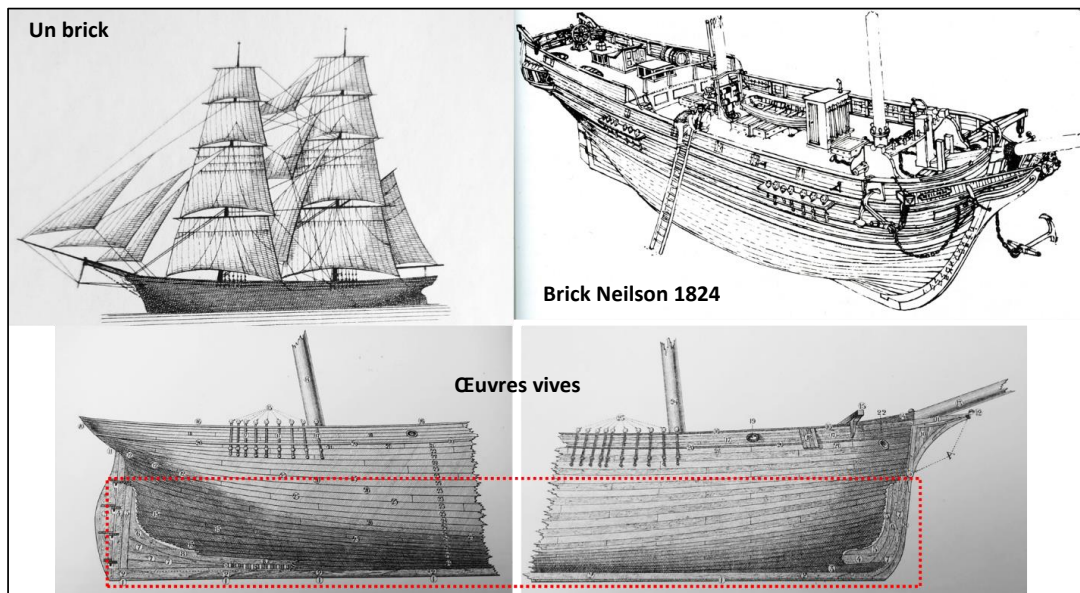


Figure 29. Illustrations de bricks et, en pointillé, localisation probable de l'ensemble des vestiges observés (McGregor 1988 ; Paasch 1894).

4.1 La carène, la charpente et les bordages : caractéristiques principales

Le contour des vestiges semble formé de la partie basse de la carène. Ces contours marqués par l'extrémité de membrures brisées sont visibles en divers endroits de l'épave, notamment à l'avant, aussi bien du côté bâbord (à gauche) que tribord (à droite). Les observations de la charpente permettent de distinguer à certains endroits de l'intérieur du navire des pièces horizontales, soit des vaigres ou des serres. Quant au centre, il s'agit des couples en bois, nommés allonges, et, possiblement aux endroits plus détériorés, la tête des varangues. En raison de l'ensablement parfois important des vestiges et de la présence de divers éléments structurels tels que des planchers, de la mâture voire de la cargaison, la liaison des couples n'est pas observable. Cela signifie que de larges espaces des cales du navire sont intacts et qu'il est impossible d'accéder aux éléments structureux comme la carlingue ou la quille recouvertes des sédiments accumulés à l'intérieur et autour de l'épave (Paasch 1885; 1894; Melot 2021) (figure 32 à 34).

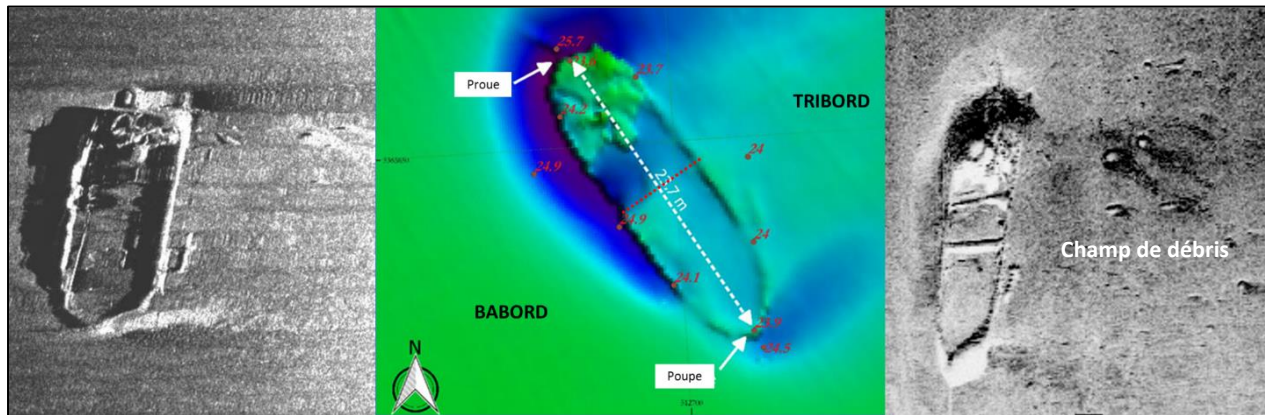


Figure 30. Les vestiges du *Scotsman* et son champ de débris d'après les sonars latéral et multifaisceau (Cidco 2019 ; IRHMAS 2020).

Sur la face extérieure de la coque, et malgré l'omniprésence du revêtement Muntz, il est possible de distinguer à quelques endroits le bordé du *Scotsman*, posé à franc bord au moyen de gournables et de clous. Les préceintes sont des ceintures extérieures de bordage plus larges et plus épaisses que ceux qui sont employés pour le reste du bordé. Elles sont établies autour du navire dans le sens de la longueur, comme moyen de consolidation. Il est possible d'en observer plusieurs à tribord de la proue et une autre à bâbord de la poupe.

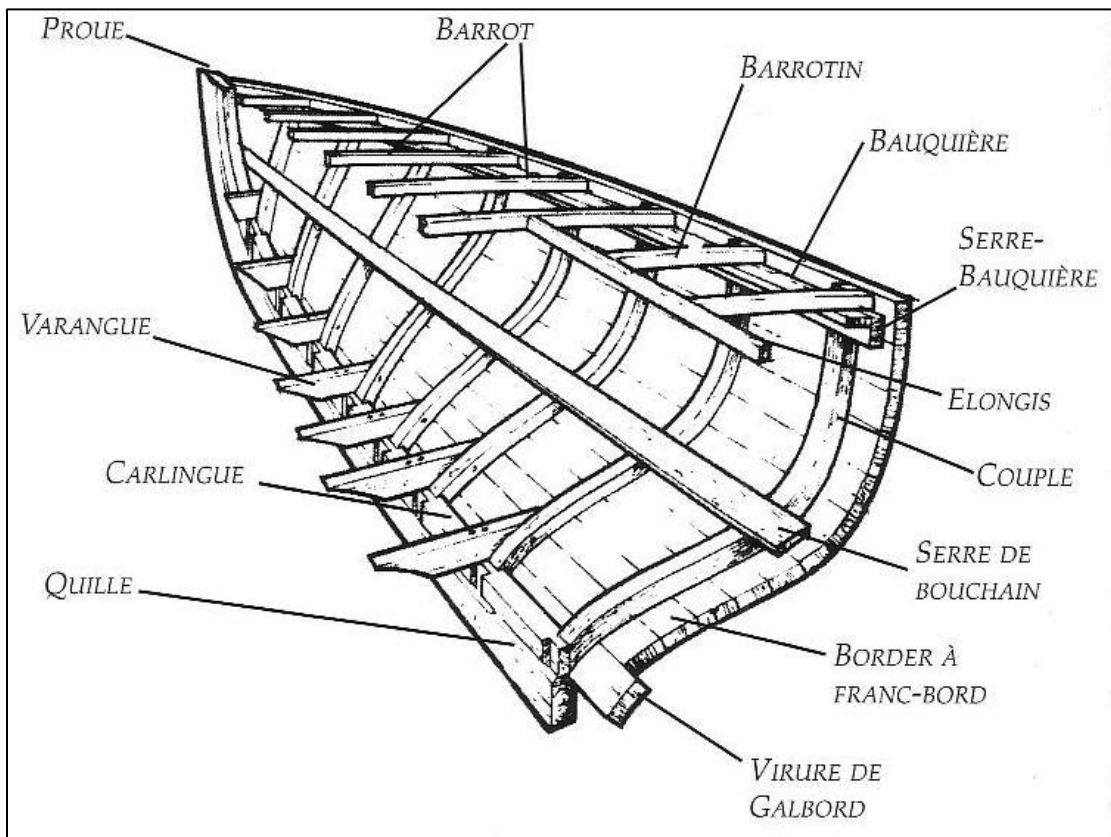
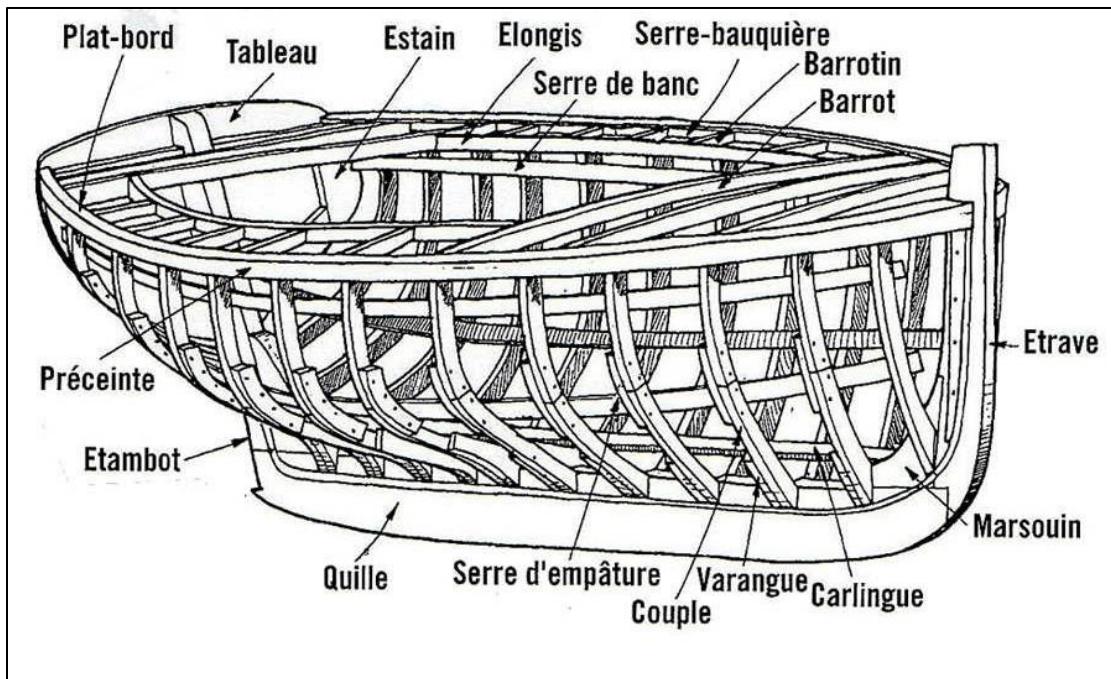


Figure 31. Illustration des principaux termes marins rencontrés (Association CEB 2021).

Les membrures ou couples

Les membrures semblent organisées selon le type membrure simple, car elles ne paraissent pas être liées entre elles par des chevilles. L'espace entre les membrures, appelé la maille, reste à être mesuré. Les membrures sont visibles sur tout le pourtour et semblent de dimension moyenne. La courbure que décrivent les faces extérieures des pièces varie en fonction de leur emplacement sur le navire, et est plus prononcée aux extrémités de la proue et de la poupe. Les membrures sont formées par la succession de pièces qui, du fond du navire vers le haut sont appelées varangue, demi-varangue, genou, première allonge, deuxième allonge, etc. Pour réduire le poids de la charpente dans les hauteurs et améliorer la stabilité du navire, plusieurs constructeurs diminuaient la section des membrures plus hautes. Sur les vestiges, il est difficile de voir des membrures intactes car la plupart sont très érodées du fait de leur exposition à la vie marine. Il serait nécessaire de retourner sur le site pour prendre des mesures.

Le vaigrage

Visibles de manière très ponctuelle à l'intérieur de l'épave, quelques pièces ont été identifiées comme des vaigres, soit des planches recouvrant l'intérieur du fond du navire. Il reste à vérifier leur épaisseur et à confirmer leur position vis-à-vis la jonction de membrures, car elles pourraient être des serres d'empature ou de bouchain, qui contribuent à la solidité du navire, notamment celles à l'avant de la proue dans les sections exposées depuis la chute de l'étrave. Ces pièces pourraient également appartenir à la structure de pont, ce qui est pour l'instant l'hypothèse retenue pour les pièces visibles au sud de l'épave, après le maître-bau. Le vaigrage et les serres renforcent la structure générale du bateau. Ce recouvrement du fond empêche également les débris de s'insérer dans la maille des membrures et de provoquer la pourriture du bois. Il isole aussi les marchandises des fonds de cale, où il y a toujours une accumulation d'eau.

Le chevillage

Il semble qu'il y ait à la fois des clous et des gournables qui assemblent les bordages aux membres. Il s'agit d'un chevillage double car, dans la pratique, chaque bordage est lié à chacune des membrures par deux chevilles en bois, appelées gournables, disposées en diagonale par rapport à l'axe du bordage. Les extrémités des bordages sont maintenues aux membrures par des clous. Le chevillage du vaigrage n'a pas été inspecté lors de la campagne de terrain. Les vaigres semblent maintenues sur chaque membrure par un clou, comme en témoignent les traces d'oxydation aperçues sur le bois. Le chevillage des membrures n'a pas été davantage documenté pour l'instant.

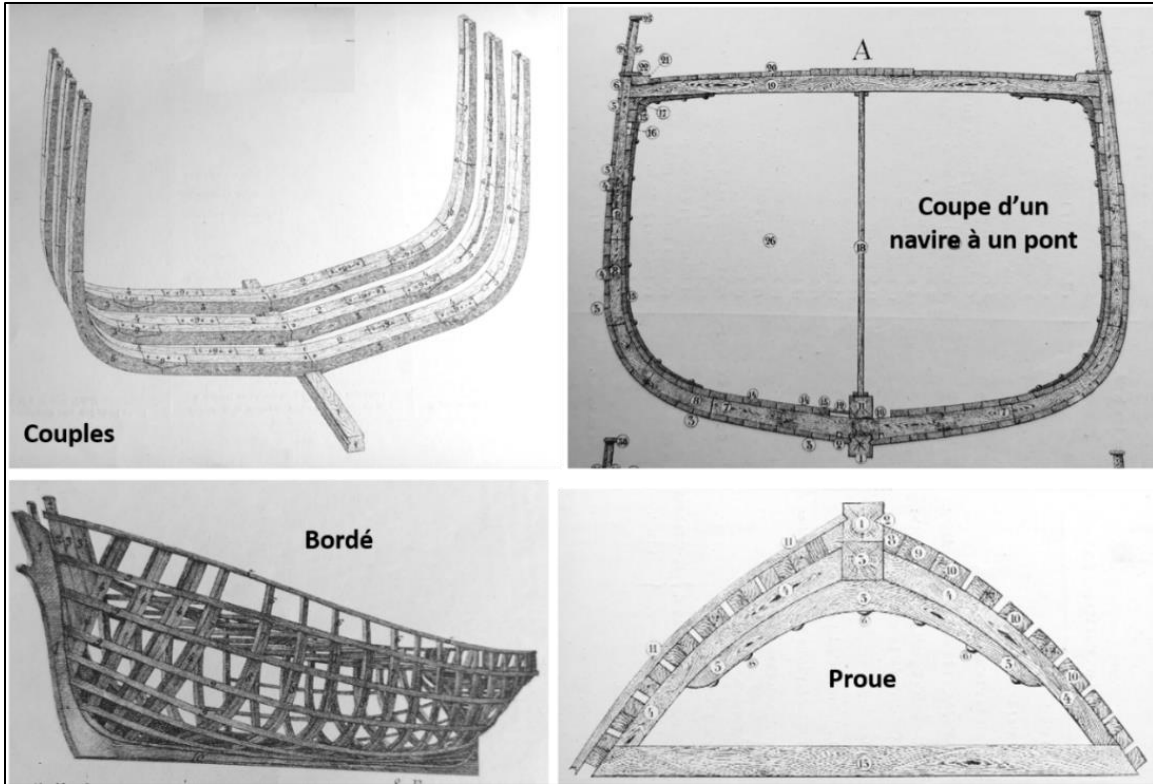


Figure 32. Synthèse des éléments observés sur le Scotsman 1 (Paasch 1884 ; 1894).

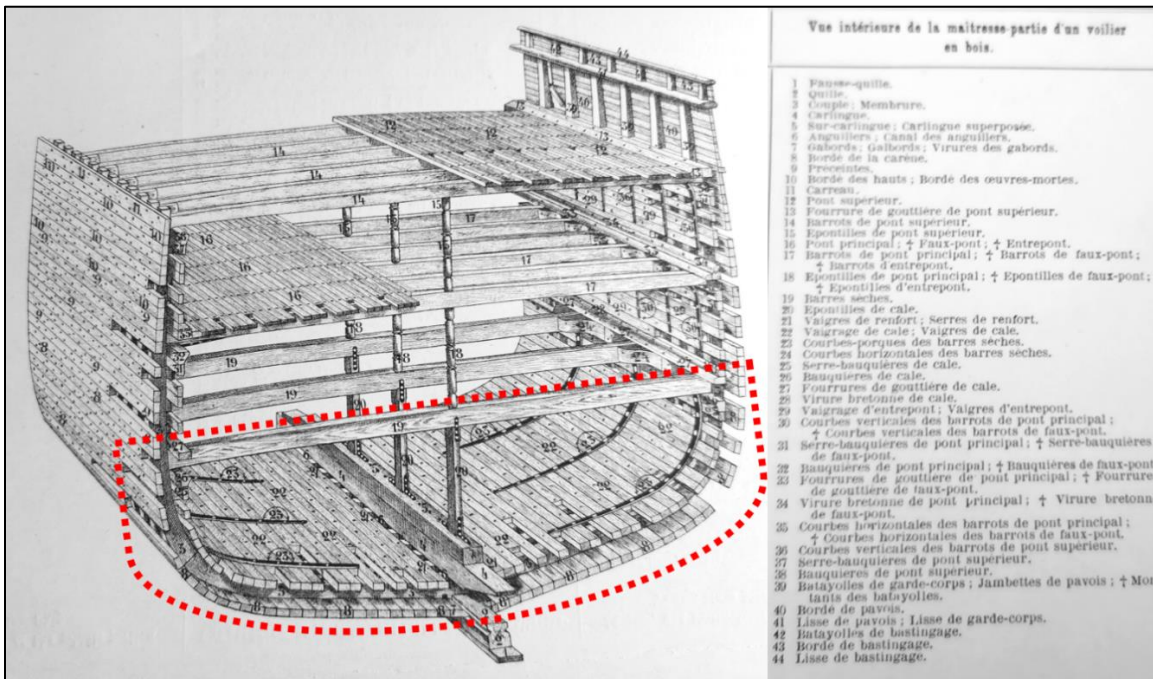


Figure 33. Synthèse des éléments observés en rouge sur le Scotsman 2 (Paasch 1884 ; 1894).

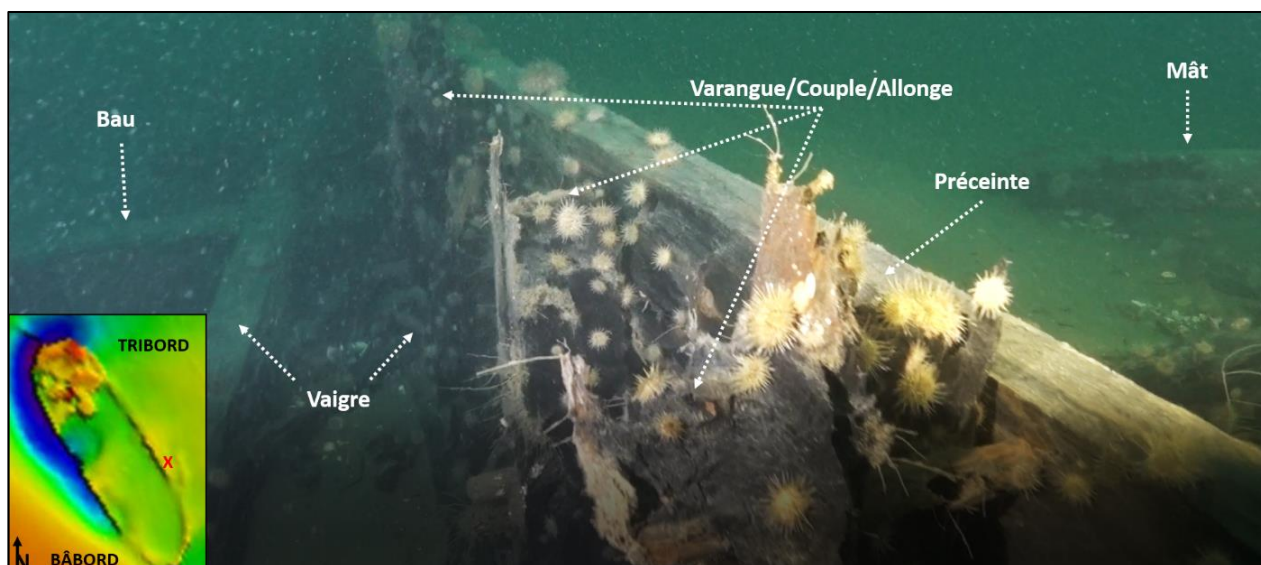


Figure 34. Bordages internes et couples (Laroque 2016).

Le bordé et son doublage

Il est intéressant de constater que les différentes rangées de bordages sont presque invisibles car elles sont recouvertes de feuilles en alliage cuivreux de couleur verdâtre posées sur tout le pourtour de l'épave. Aux endroits où ce revêtement est endommagé, on observe les traces d'une substance grise-noirâtre, soit simplement le goudron appliqué lors du carénage ou même les restes d'un feutre goudronné. Ce matériau semble beaucoup plus mince que le revêtement métallique lui-même.

Ce type de recouvrement supplémentaire, dit sacrificiel, se nomme un doublage. Il est présent sur toutes les portions visibles de la carène extérieure, protégeant ainsi la partie immergée du navire. Les artisans ont d'abord posé un feutre (possiblement goudronné), qu'ils ont ensuite recouvert de plaques ou de feuilles de métal en cuivre ou en laiton. Ce doublage est constitué de plusieurs rangs de ces plaques de métal clouées, parallèles à la ligne de flottaison et positionnées de telle manière que les extrémités de l'une recouvrent l'autre. Ces rangs ne sont pas toujours horizontaux car ils suivent la forme naturelle de la coque, tel que visible sur les illustrations de la proue et de la poupe (figures 35 et 36). Il était courant sur les navires effectuant de longs voyages océaniques de protéger l'extérieur de la coque par un doublage en bois et/ou en métal, non pas dans le but de solidifier le navire mais pour préserver la coque des mollusques, dont les vers marins et les bernacles, ainsi que des algues.

Nous avons également observé des dalots, soit des trous percés dans la paroi du navire, au-dessus de la ligne de flottaison. Cette ouverture pratiquée dans le bordage permet l'écoulement des eaux embarquées et désigne aussi un dispositif de collecte et d'évacuation par canalisation. Les dalots permettent l'évacuation de l'eau pompée dans les cales ou embarquée sur le pont d'un navire par un paquet de mer (figure 37).

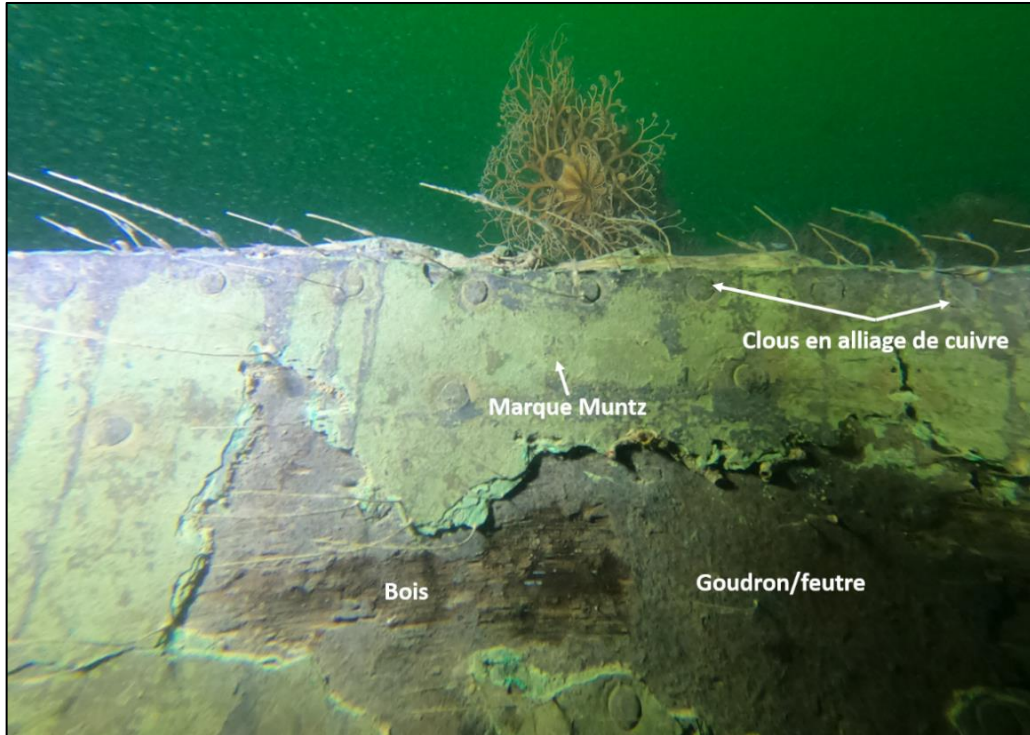


Figure 35. Anatomie du doublage sur le bordé (IRHMAS 2020).

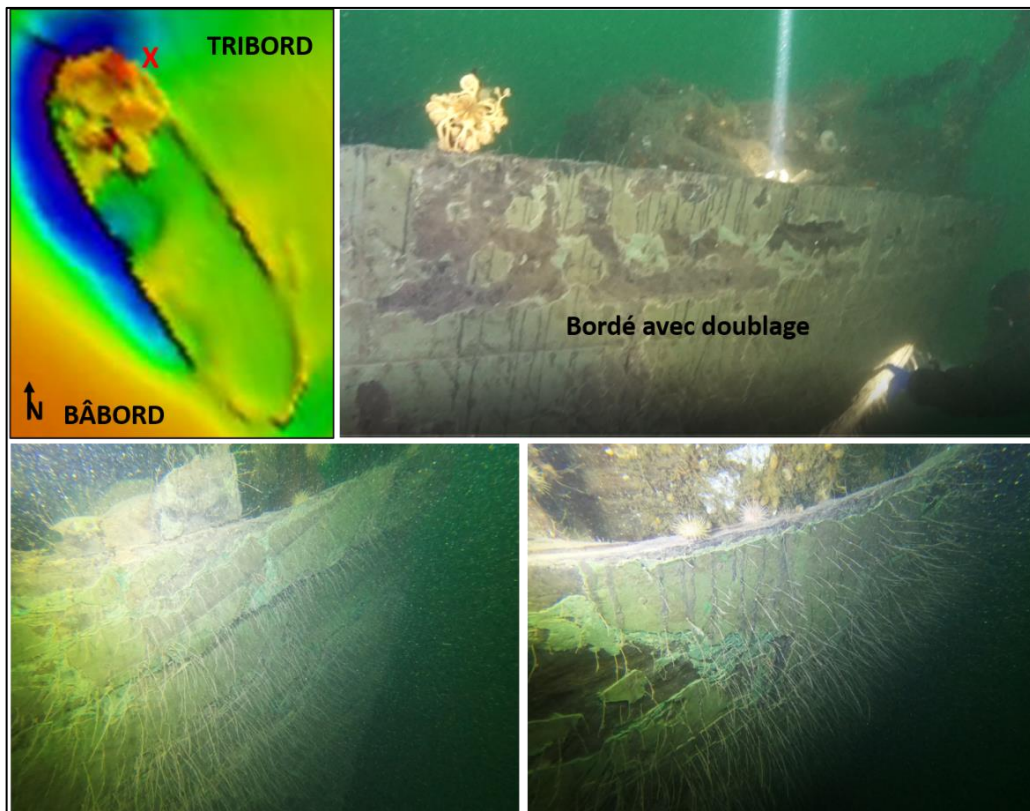


Figure 36. Le bordé et son doublage en alliage cuivreux (Laroque 2016 ; IRHMAS 2020).

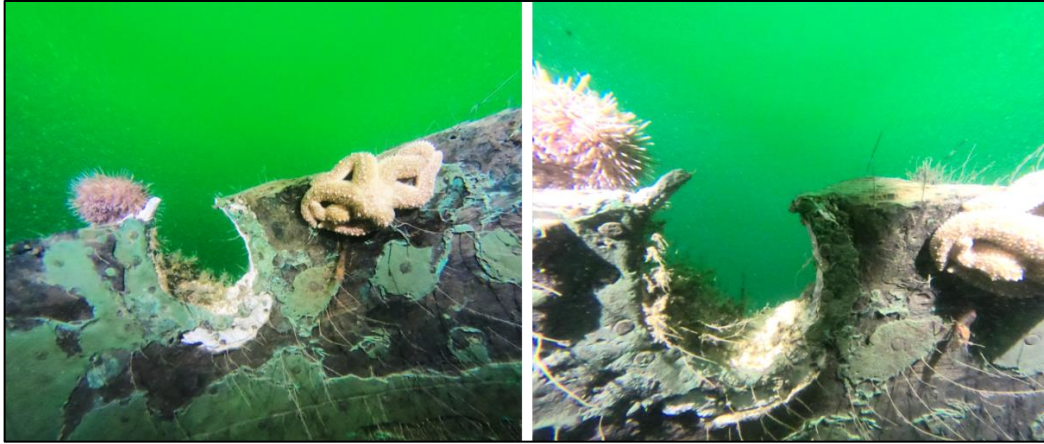


Figure 37. Ouverture circulaire possiblement pour dalots du pont (IRHMAS 2020).

Les plaques rectangulaires étaient fixées avec des clous en alliage cuivreux par-dessus la coque en bois. Les clous observés sur le doublage de l'épave sont en alliage cuivreux. Ils sont de couleur grisâtre en raison de la présence de zinc dans l'alliage cuivreux qui, en se corrodant, est recouvert d'une pellicule blanchâtre, ce qui a été également observé *in situ*. En 2015, les plongeurs avaient localisé sur l'une des plaques en alliage cuivreux une marque identifiant la compagnie l'ayant fabriquée : « MUNTZ'S 24 » (figure 38). Il s'agit de la *Muntz Metal Company*, fondée en 1829 et qui a obtenu le brevet de fabrication de ce type de plaque en 1832 (AECOM 2016). L'utilité de cette couche de protection appliquée sur les flancs du *Scotsman* s'explique par les multiples trajets réalisés entre l'Europe et les Caraïbes, les assureurs requérant une protection optimale des coques contre les attaques des organismes marins (*Lloyd's Register* 1834-1841 et 1845).

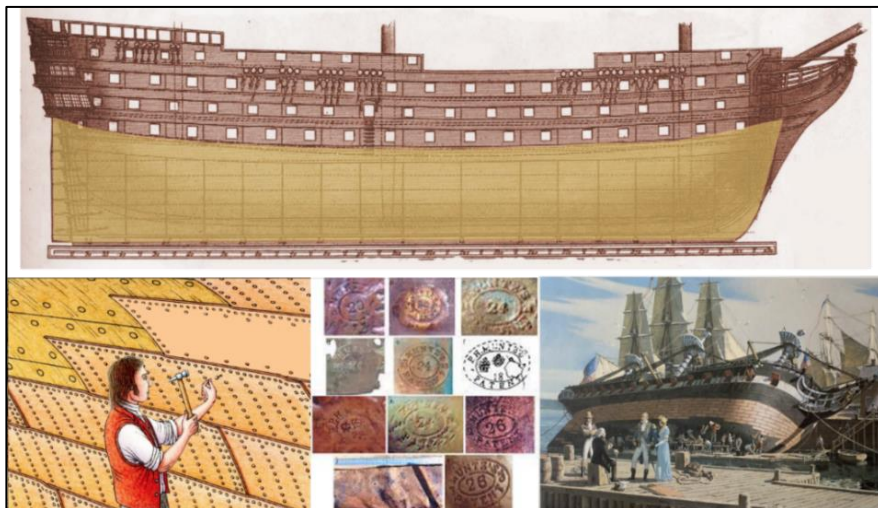


Figure 38. Doublage en alliage cuivreux de type Muntz : localisation des plaques de cuivre, techniques de pose et différents poinçons du fabricant Muntz (Wikimédia Commons 2021).

De plus, nous avons observé à bâbord comme à tribord plusieurs traces de réparations du doublage, sous la forme de petits carrés avec des traces de corrosion blanchâtre dues au zinc, ainsi que de nouvelles plaques dont les dimensions semblent différentes des plaques plus anciennes (figures 37 à 39). En effet, il était nécessaire de nettoyer, de réparer et même d'étanchéifier ces surfaces à intervalles réguliers (Melot 2021; McCarthy 2005).

Enfin, les parties basses exposées de la carène présentent en plusieurs endroits à bâbord des accrocs ou des déchirures du doublage et du bois. Nous émettons avec prudence l'hypothèse qu'il puisse s'agir d'entailles causées par les récifs à l'origine du naufrage.

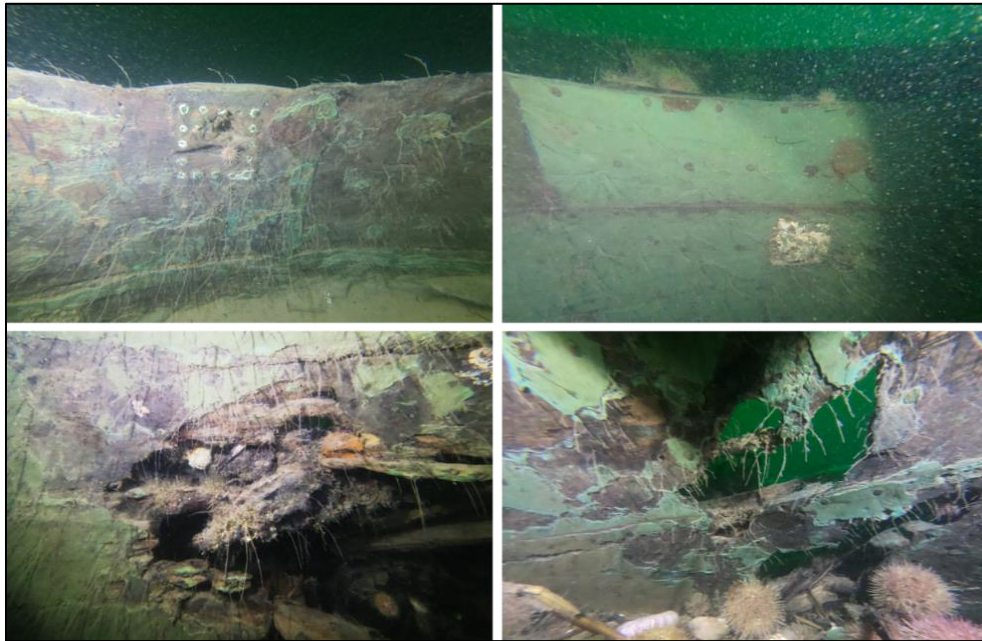


Figure 39. Réparations et déchirures dans le bordé ? (IRHMAS 2020).

Les baux et les barrots constituent la charpente d'un pont et les bordages, ou planchers des ponts, sont posés sur ces derniers. Les baux sont les poutres principales disposées perpendiculairement à l'axe de la quille et qui constituent la base de l'édification des ponts. Ils permettent aussi de maintenir la forme des couples et leur écartement et ils ont du bouge, soit un léger renflement sur le milieu afin de faciliter l'écoulement de l'eau. Suivant leur emplacement, il est possible de distinguer le maître-bau, celui qui est à la plus grande largeur du navire au centre et qui est donc placé vis-à-vis le maître couple, le bau du coltis, qui est le plus proche du mât de beaupré, et les baux des gaillards, d'entrepont et de dunette, qui reçoivent souvent le nom de barrots. De manière générale, les barrots sont les petits baux intermédiaires placés entre les baux des ponts. Ils sont eux-mêmes croisés par des barrotins (Paasch 1885; 1894; Melot 2021).

Le maître-bau du *Scotsman* a probablement été identifié et mesuré en 2015. Ses dimensions sont de 6,38 mètres de longueur, 30 centimètres de largeur et 18 centimètres de hauteur. Cette mesure et celle de la longueur du navire, 23,70 mètres, mesurée au moyen des données sonar, s'approchent des dimensions retrouvées dans les archives à propos du *Scotsman*. Elles permettent, sans trop douter, de confirmer une fois de plus l'identification de l'épave. Un autre bau de grande dimension se trouve plus au sud, ainsi que quelques barrots et barrotins dans la section de la proue sur lesquels nous reviendrons dans la section suivante portant sur l'avant du navire. Les pièces de charpente décrites sont visibles sur les illustrations des pages suivantes (figure 40).

À l'intérieur du navire, un troisième type de bordage apparaît, celui des bordages de ponts, qui peuvent désigner aussi bien les planches des planchers du pont principal que les ponts inférieurs. Ils sont visibles sur la partie avant du navire, qui elle n'est pas recouverte de sédiments comme le sont les parties centrales et arrières. D'autres pièces longitudinales dont la fonction reste à déterminer sont aussi présentes. Il s'agit possiblement de bauquières ou de serres-bauquières, c'est-à-dire des pièces plus épaisses dont la fonction principale est de servir d'appui au bau (figure 41). Il est également possible que ces pièces soient des gouttières qui permettent l'écoulement des eaux. Quel que soit leur nom et leur fonction exacte, ces pièces permettent de consolider les éléments du pont. D'autres pièces de bois courbes formant un angle qui assuraient possiblement la liaison des baux ont également été observées (figure 42).

Enfin, la quincaillerie de fixation servant à l'assemblage des différentes parties du navire est observable partout. Elle comprend des empreintes et des sections de chevilles, ou gournables en bois, ainsi que des clous en fer et en alliage cuivreux, possiblement en laiton (figures 43 et 44). Ces observations préliminaires sur la charpente et l'ensemble de la coque ont révélé que les vestiges du *Scotsman* sont constitués d'éléments situés sous la ligne de flottaison, avec la présence sur l'avant du navire des composantes d'un pont.

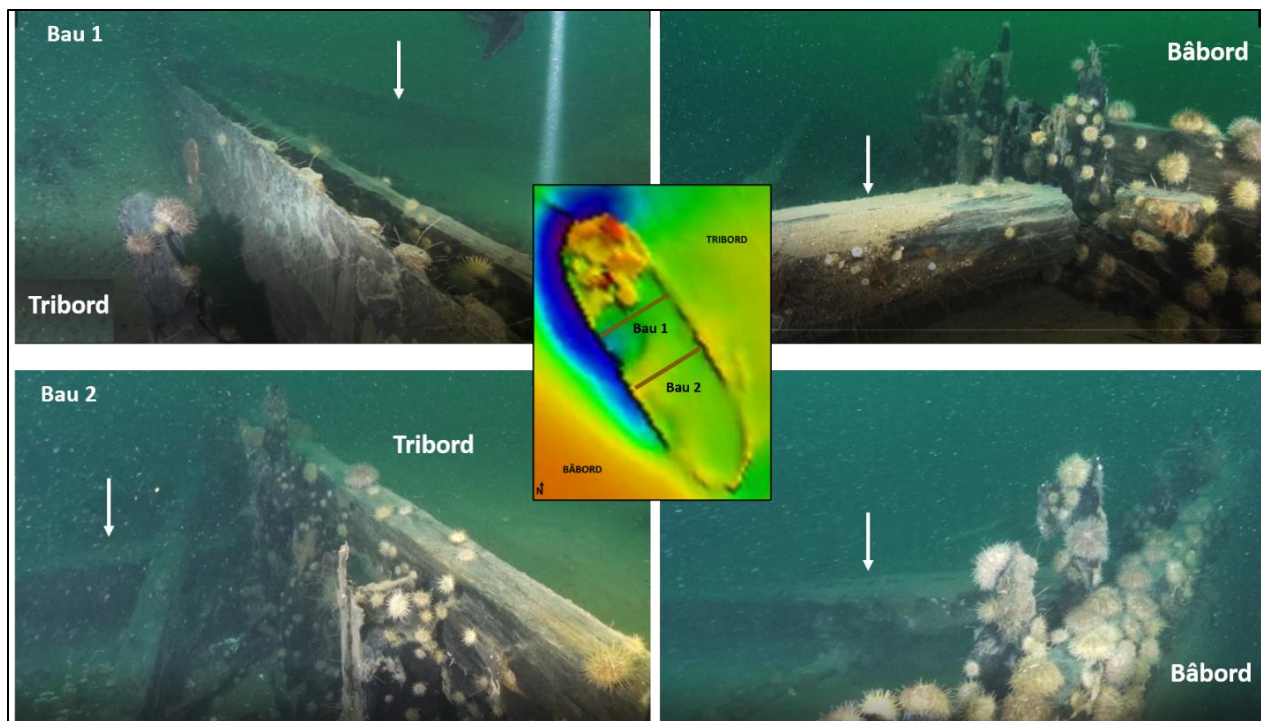


Figure 40. Exemples de baux visibles sur le *Scotsman*. Le bau 1 pourrait être le maître-bau (Laroque 2016).

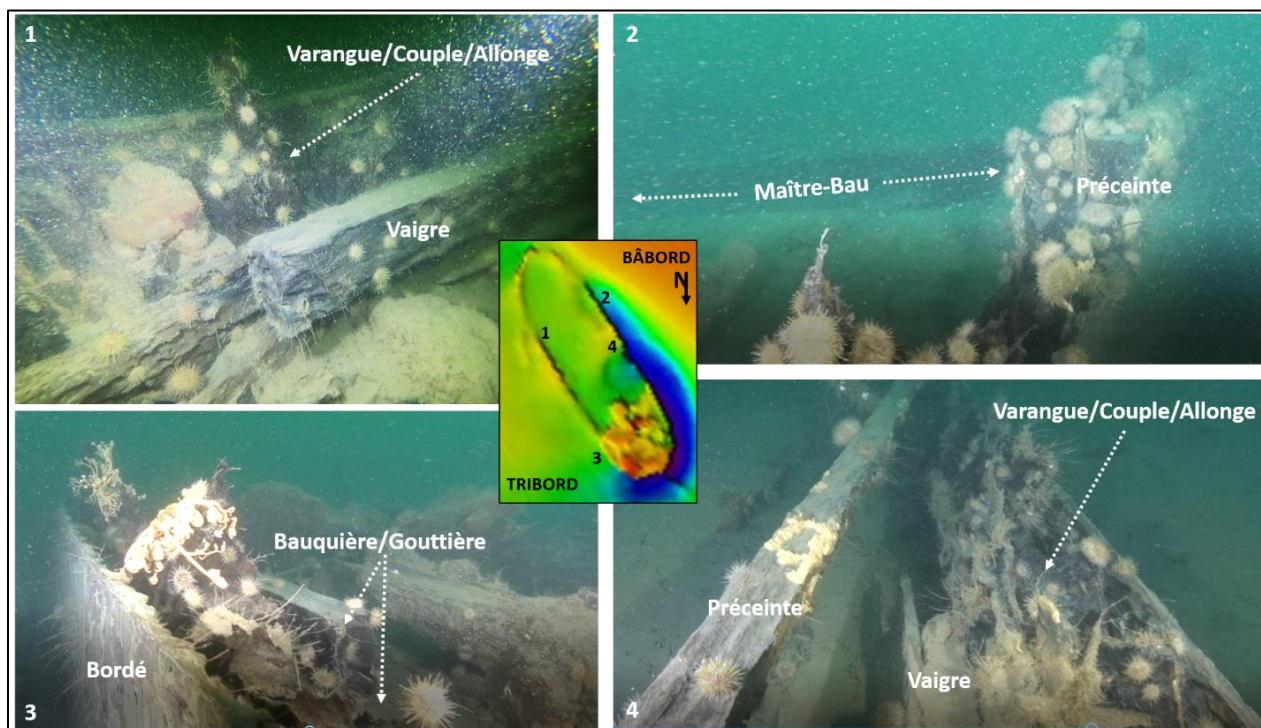


Figure 41. Les différents types de bordages rencontrés (Laroque 2016 ; IRHMAS 2020).



Figure 42. Un exemple de genou en bois (Laroque 2016).



Figure 43. Différents types de fixations rencontrées sur le *Scotsman 1* (Laroque 2016).

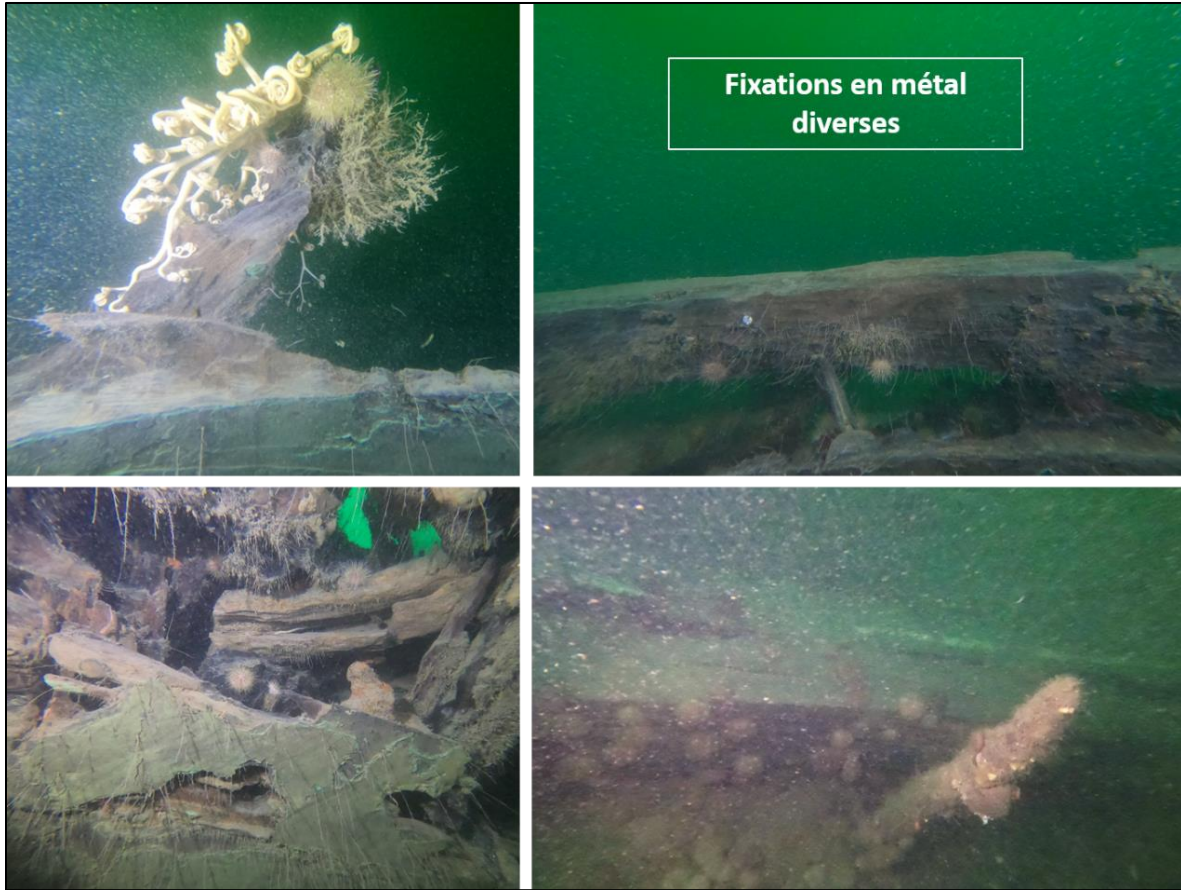


Figure 44. Différents types de fixations rencontrées sur le *Scotsman 2* (IRHMAS 2020).

4.2 La zone de la proue et ses composantes

La zone de la proue du *Scotsman* est la portion des vestiges la plus complexe à présenter et à interpréter. Néanmoins, certains éléments structurels sont clairement identifiables, tels que l'étrave et les membrures associées. D'autres, comme un guindeau ainsi que des éléments d'accastillage, des parties de pont ou encore des éléments de mobilier naval et de la culture matérielle, se sont révélés plus difficiles à reconnaître. La nature et la fonction de certaines sections en bois relativement désorganisés ainsi que plusieurs concrétions métalliques de tailles variées demeurent hypothétiques à ce stade de la recherche.

L'étrave est aujourd'hui détachée de l'épave et gît en avant de la proue, un peu au nord et côté bâbord. Tel qu'indiqué dans la section 3.2, l'étrave se serait détachée de la coque entre 2013 et 2015 et les causes, qu'elles soient anthropiques ou naturelles, n'ont pas encore été élucidées avec certitude, même après notre intervention. Elle s'est déposée en diagonale par rapport à l'axe du navire et il est possible qu'elle soit encore rattachée à la quille sous les sédiments. L'étrave est composée de pièces de charpente de la coque qui rendent possible l'assemblage, sur l'avant du navire, des planches de bordé bâbord et tribord. D'après les rapports archéologiques antérieurs, les marques de tirant d'eau en chiffres romains visibles du côté

bâbord de l'étrave allaient du VI au XI et celle-ci s'enfonçait dans les sédiments du fond marin jusqu'à quelques pieds sous la marque du VI (AECOM 2014 : 30 ; 2016 : 41). L'étrave est maintenant couchée sur son côté flanc bâbord, là où les chiffres romains apparaissaient, tandis que le flanc tribord, toujours visible malgré le lent recouvrement des sédiments, présente une bande blanche probablement métallique suivant l'axe de l'étrave. Ses dimensions sont de 5,20 mètres de longueur pour une largeur totale de 67 centimètres et une épaisseur de 32 centimètres. Les différentes images examinées laissent croire que la contre-étrave y est encore attachée. Une observation attentive permet de remarquer une coupure nette et l'écart entre les deux pièces. Des fixations en métal sont aussi visibles (figures 45 et 46).

Il est possible de voir à travers la brèche laissée ouverte à la suite de l'effondrement de l'étrave une partie de l'intérieur de la proue et de ses flancs (figures 46 et 47). De bas en haut, près du fond marin et à l'intérieur de la cale, il semble possible de discerner par cette brèche d'autres éléments architecturaux comme des couples et peut-être la carlingue. Tout en haut, la pièce de bois longitudinale reliant ensemble les deux sections du bordé et les membrures pourrait être une tablette de pont et plusieurs barrots sont également présents (figure 46).

Toute la section avant de la proue est constituée d'un mélange d'éléments structurels associés à ce que nous appelons de manière simplifiée un pont. En réalité, la portion particulière qui est conservée sur le *Scotsman* pourrait être soit le pont principal effondré ou un pont inférieur, soit le plancher établi juste au-dessus de la cale. En différents endroits bien visibles, la structure s'apparente à des planches de bordage servant à consolider toute la construction et à maintenir l'écartement des couples ainsi que leur forme. Ces bordages sont cloués perpendiculairement aux baux, ici des barrots, ainsi qu'aux barrotins, des petits barrots qui sont placés dans les intervalles. Toutes ces pièces perpendiculaires à l'axe de la quille se partagent le poids du pont et celui des efforts ou des charges qu'il est destiné à soutenir. Elles-mêmes sont soutenues par des épontilles en dessous dont un possible spécimen sur le côté tribord (Paasch 1885; 1894; Melot 2021) (figures 48 et 49).

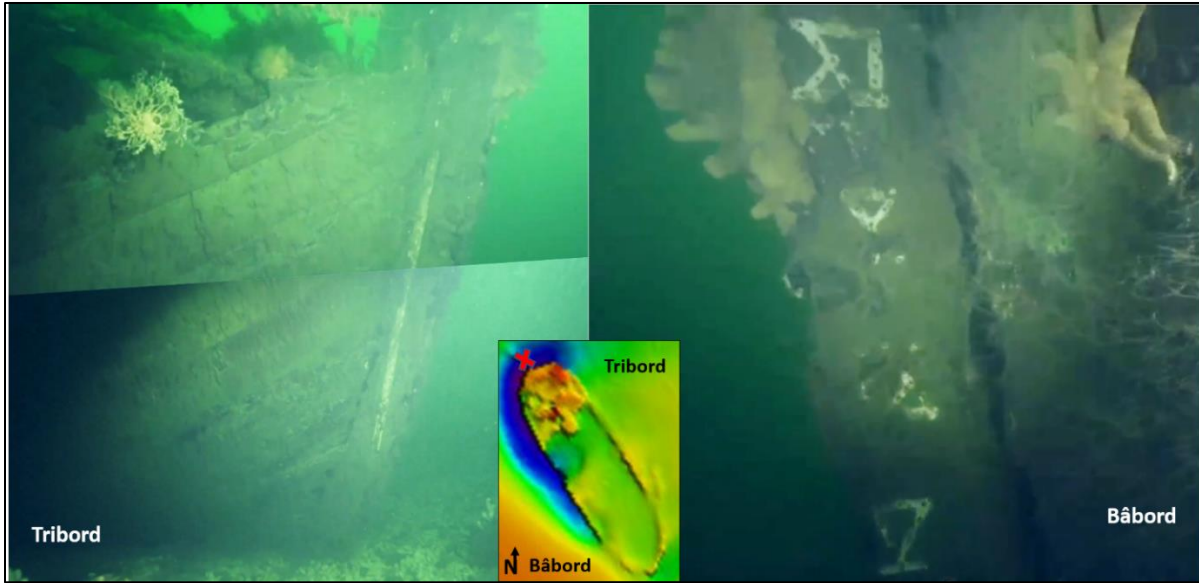


Figure 45. État de l'étrave et de la proue en 2014 (AECOM 2015).

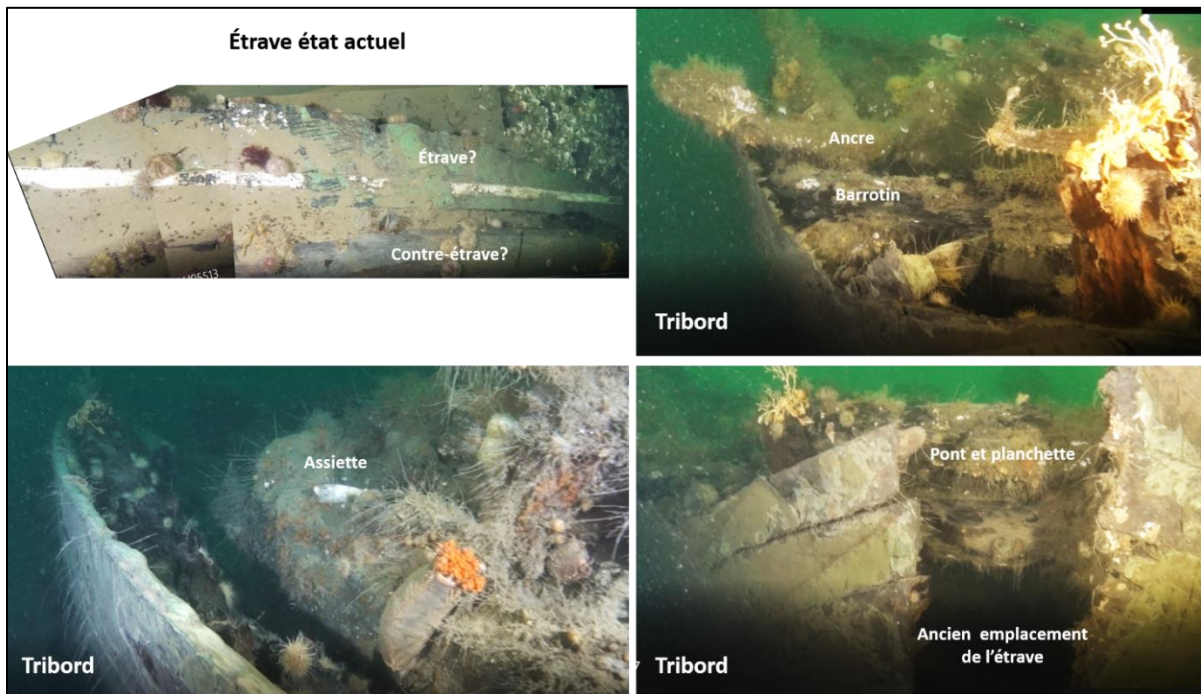


Figure 46. État de l'étrave et de la proue en 2016 (Laroque 2016).

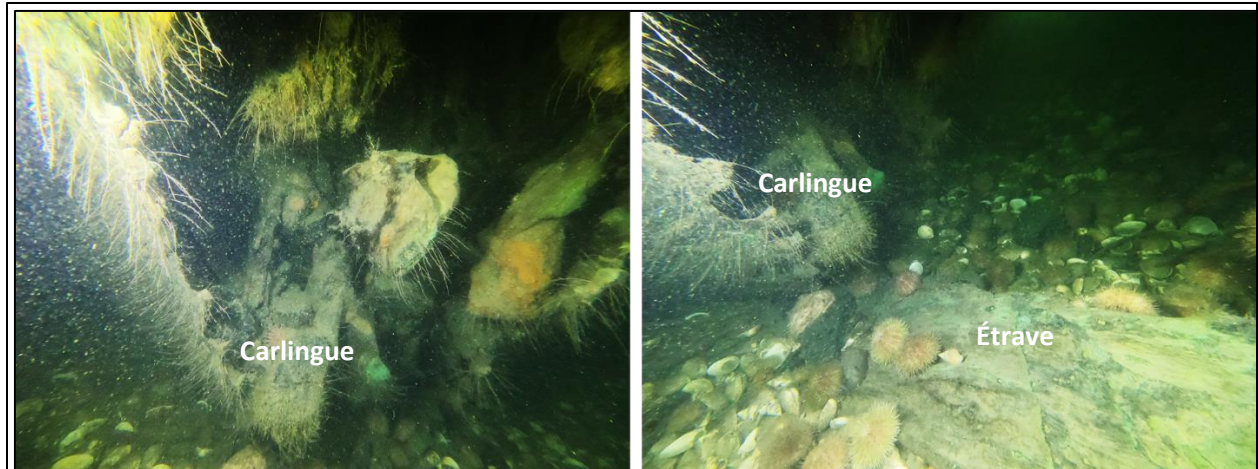


Figure 47. État de l'étrave et de la proue en 2020 (IRHMAS 2020).

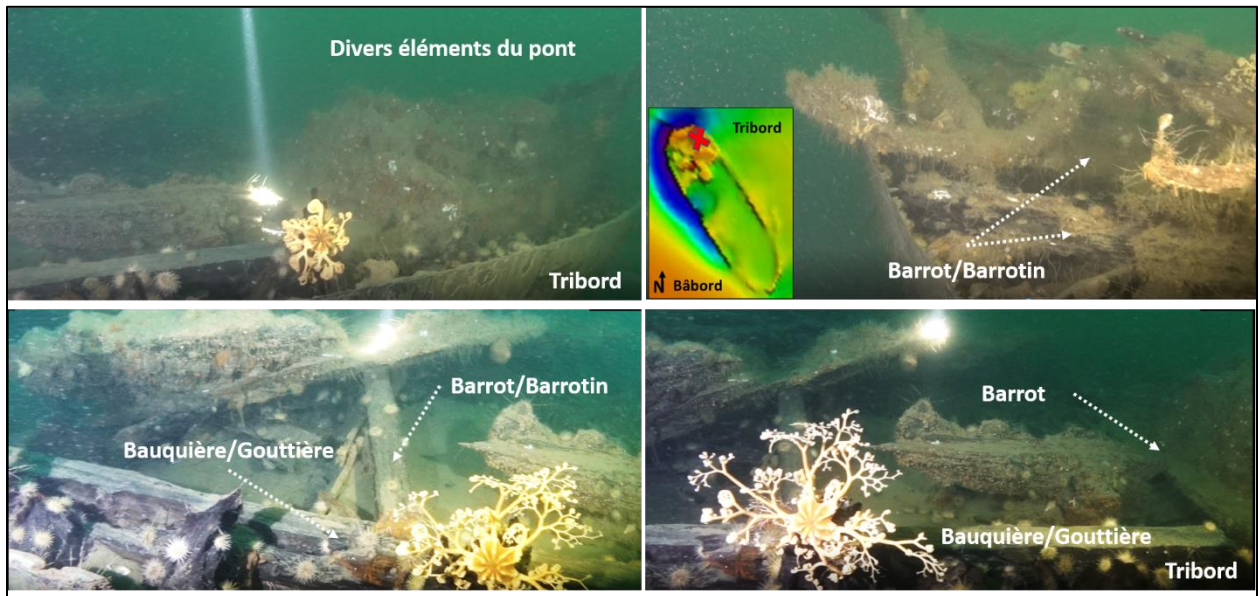


Figure 48. Éléments diagnostiques de la proue du Scotsman 1 (Laroque 2016).

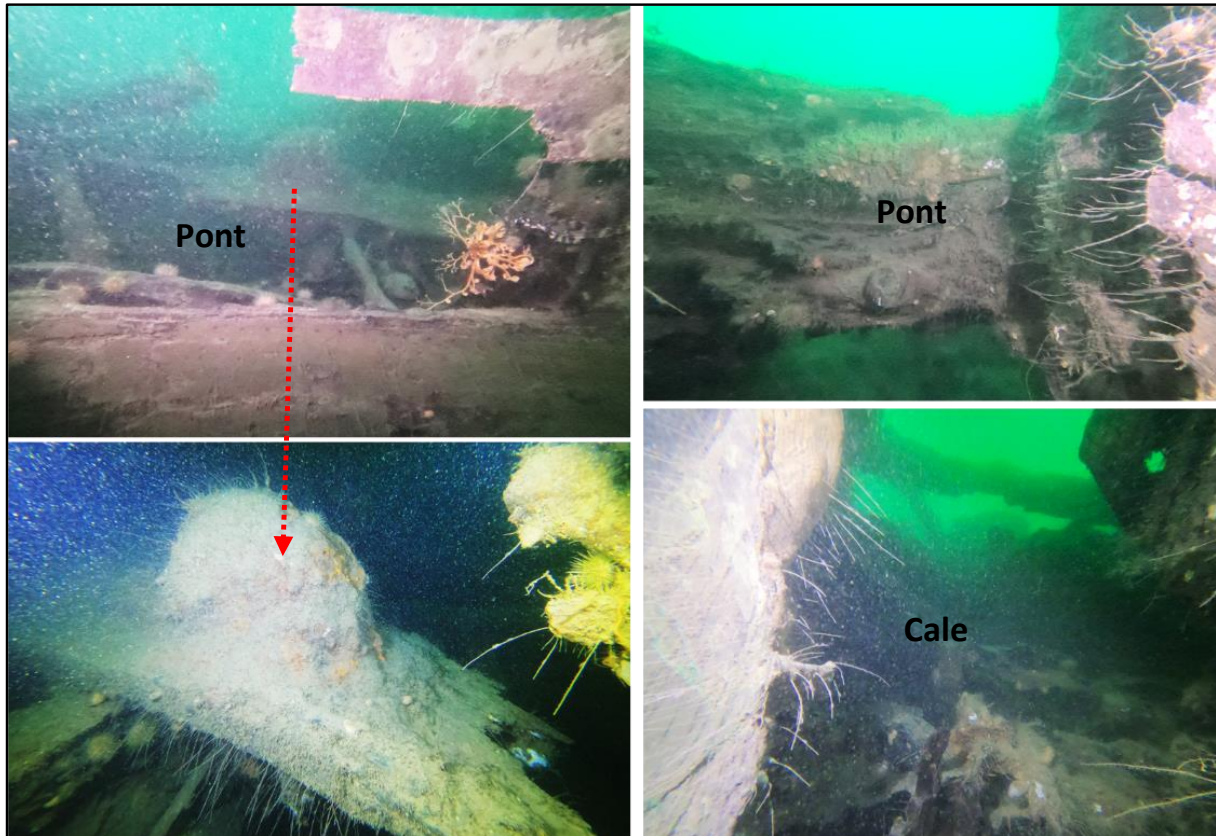


Figure 49. Éléments diagnostiques de la proue du *Scotsman 2* : chaudron (?) et parties diagnostiques (IRHMAS 2020).

D'autres vestiges singuliers sur l'avant du navire sont aussi présents et sont plus difficiles à interpréter ou même à identifier de manière assurée. Nous mettrons de côté les amoncellements de bois imprécis recouverts de vie marine ou concrétionnés de métal pour se concentrer sur deux vestiges qui ont attiré notre attention : une concrétion métallique de forme carrée inclinée et une section de bois plane disposant d'une cavité présentant un angle droit (figure 52). Le premier élément pourrait être associé à la structure d'un d'écoutille, c'est-à-dire la partie scellant l'ouverture dans le pont qui sert à accéder à l'intérieur de la coque, ou à une partie de four. Quant au second élément il pourrait s'agir d'une cloison de cales ou d'une partie d'hiloire d'écoutille. Ces hypothèses mériteraient un examen détaillé lors de travaux ultérieurs en plongée sur l'épave afin qu'elles deviennent incontestables.

Le guindeau

Toujours sur la partie avant du navire, une grosse pièce de bois convexe et de section quadrangulaire a été observée non loin d'où se trouvait autrefois l'étrave. Mesurant environ 3 mètres de longueur lors de l'inspection visuelle, elle semble reposer perpendiculairement et de manière oblique entre deux broches de fer et par-dessus une autre pièce de bois cylindrique posée horizontalement sur le pont. Cette dernière est percée à intervalle régulier et dans le sens de la longueur d'une série de trous de section rectangulaire. Elle

est de plus encerclée par une série de couronnes en métal ferreux. En avant de ces deux pièces, nous en avons également remarqué une troisième, qui bien que détachée, semble leur être associée. Elle présente de plus une courbure assez marquée.

Ces trois éléments pourraient représenter différentes parties d'un guindeau, soit un appareil de levage utilisé sur les navires. Fixé au pont ou au plancher avant, ce treuil à axe horizontal sert à la manœuvre des ancres et de leurs câbles ou chaînes, au chargement et au déchargement des marchandises ainsi qu'aux manœuvres d'amarrage. Le spécimen de l'épave du *Scotsman* est composé horizontalement de la mèche cylindrique avec des taquets, les petits trous de section rectangulaire. Les couronnes à empreintes entourant le cylindre sont appelées barbotins. Elles semblent faites de métal passablement érodé et sont peut-être dentées. Les poupées, des cylindres évasés situés à chaque extrémité et autour desquels s'enroule l'aussière, semblent absentes. Enfin, il se pourrait que les deux autres pièces de bois associées fassent partie du mécanisme permettant de fixer le guindeau au navire, soit la bitte principale et les bittes latérales (Paasch 1885; 1894; Melot 2021) (figures 50 et 51).

Ajoutons enfin qu'il est possible que l'imposante pièce évoquée ci-haut, laquelle repose en diagonale par-dessus le corps du guindeau, soit en fait elle aussi une bitte fixant le guindeau à la charpente en cale, ou bien il s'agit d'une section d'un mât. En effet, nous sommes en présence d'un guindeau manuel utilisé avant l'apparition de la motorisation et des brevets et il n'était pas rare sur les navires de commerce d'avant 1850 de fixer le guindeau au mât de beaupré ou au mât de misaine pour gagner de l'espace.

Il faut aussi savoir que ce navire était de toute évidence équipé d'un mât de beaupré. Celui-ci n'a pas été observé, mais il pourrait être présent autour de l'épave, enfoui dans les sédiments. Quant au mât de misaine, généralement de même diamètre que le beaupré, il est situé juste après celui-ci, vers l'avant du navire (Paasch 1885; 1894; Melot 2021). Des éléments associés à au moins un de ces mâts parmi les vestiges sera abordé dans la description des vestiges de l'arrière du navire. Nous reviendrons sur ces différents aspects dans la partie portant sur l'interprétation.

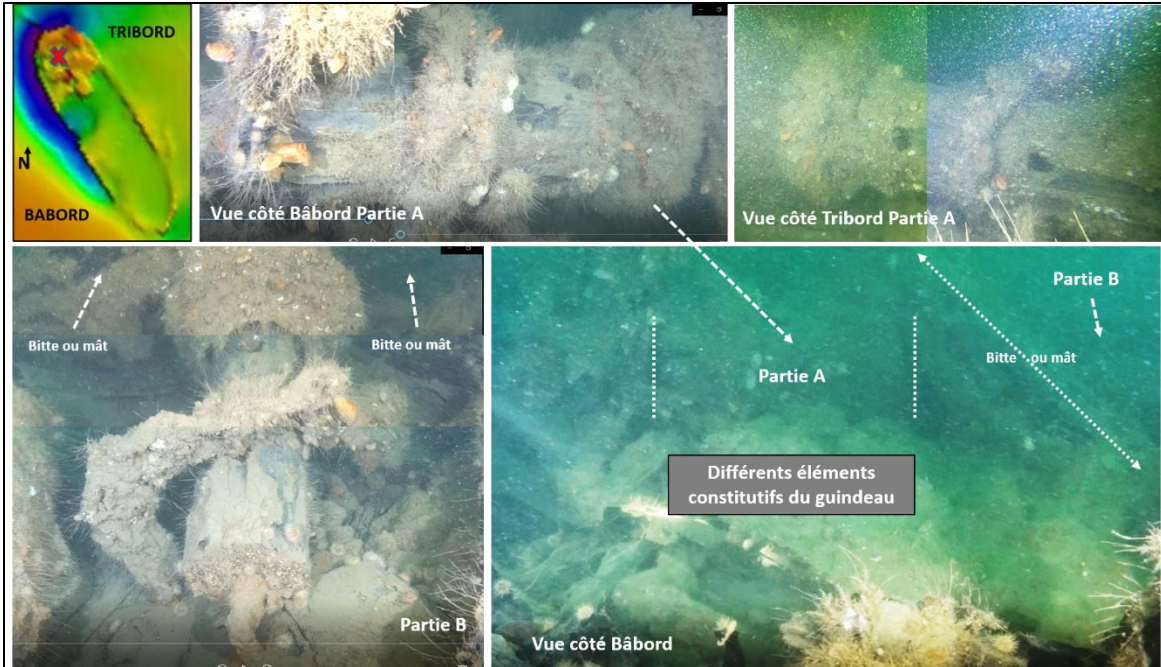


Figure 50. Éléments constitutifs du guindeau 1 (Laroque 2016 ; IRHMAS 2020).

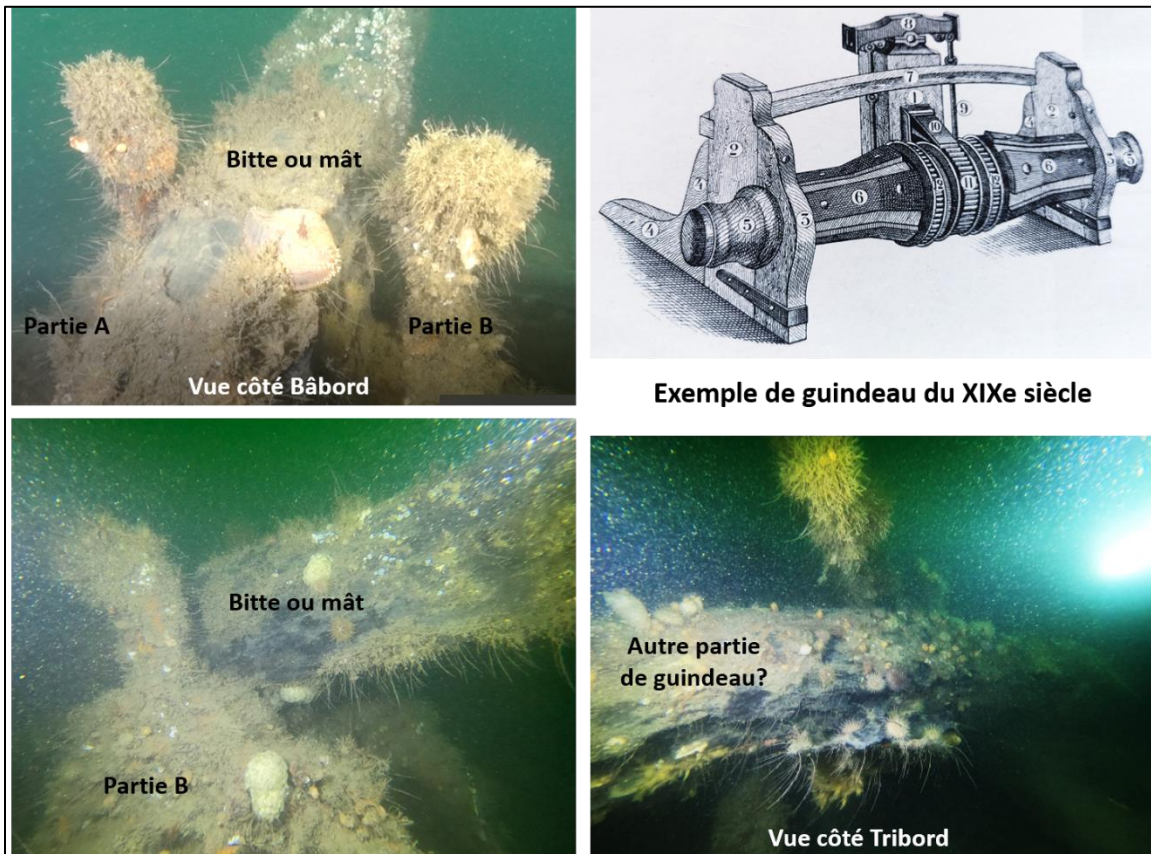


Figure 51. Éléments constitutifs du guindeau 2 (Laroque 2016; IRHMAS 2020).

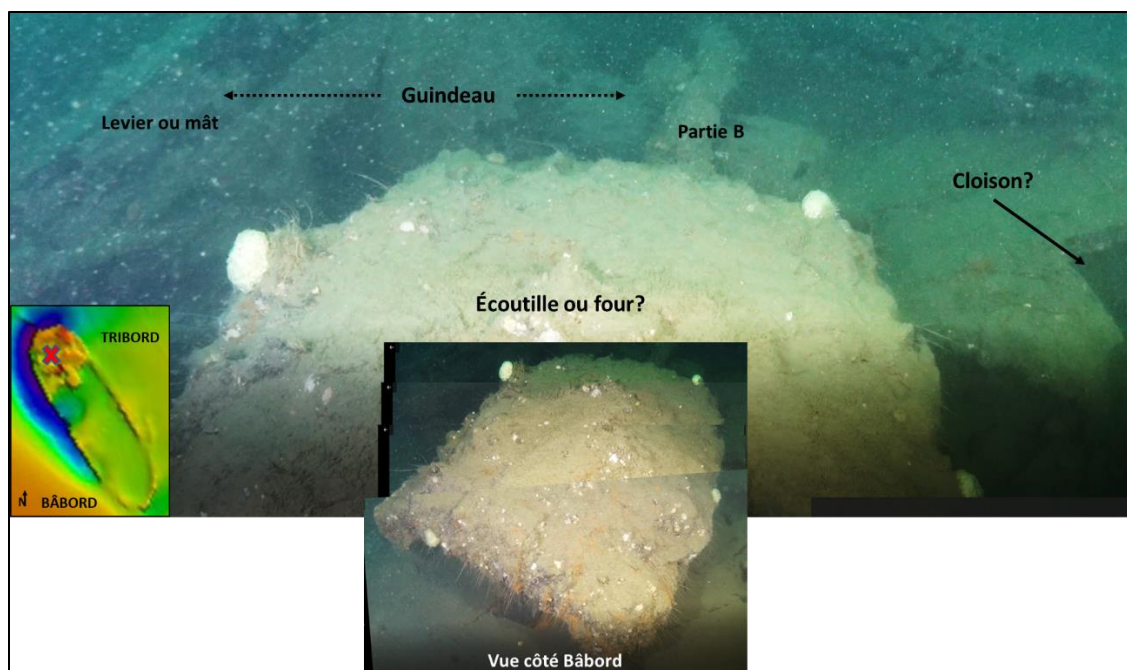


Figure 52. Autres éléments structurels de la proue : couvercle d'écoutille et écoutille (Laroque 2016 ; IRHMAS 2020).

Un guindeau est illustré sur la figure 53 afin d'expliciter ce qui suit. C'est une structure assez complexe et composite dont la partie centrale et horizontale en bois, nommée la mèche, dispose de taquets (6) et comportent en différents endroits plusieurs cercles de métal crantés (11 et 12) soit le système rotatif de remontage. Il est possible que les deux extrémités de la mèche comportent encore les poupées (5) ainsi que les bittes latérales (2 et 3), des sections de bois fixant l'ensemble dans le pont avec le traversin (7). Le traversin n'est plus fixé au guindeau mais repose détaché du côté tribord. Au milieu du guindeau, se trouve une pièce quadrangulaire de plusieurs mètres de longueur. Il pourrait s'agir de la maîtresse-bitte (1) qui serait sorti de son emplacement d'origine suite à l'affaissement du pont supérieur. Deux tiges métalliques encadrent celle-ci. Elles seraient les bielles de levier à cliquet (9). Nous avons aussi formulé l'hypothèse d'une pièce de mât pour cette grosse pièces quadrangulaire reposant sur la mèche du guindeau.

Si nous retenons cette dernière hypothèse, il pourrait s'agir d'une portion du beaupré. La pratique de placer le guindeau près de l'extrémité intérieur du beaupré semble assez courante comme il est possible de le constater sur une maquette du XIX^e siècle (figure 54). Dans le cas de l'hypothèse de la bitte, il est aussi possible d'en observer différents spécimens sur différents plans de navires en bois du XIX^e siècle (figure 55).

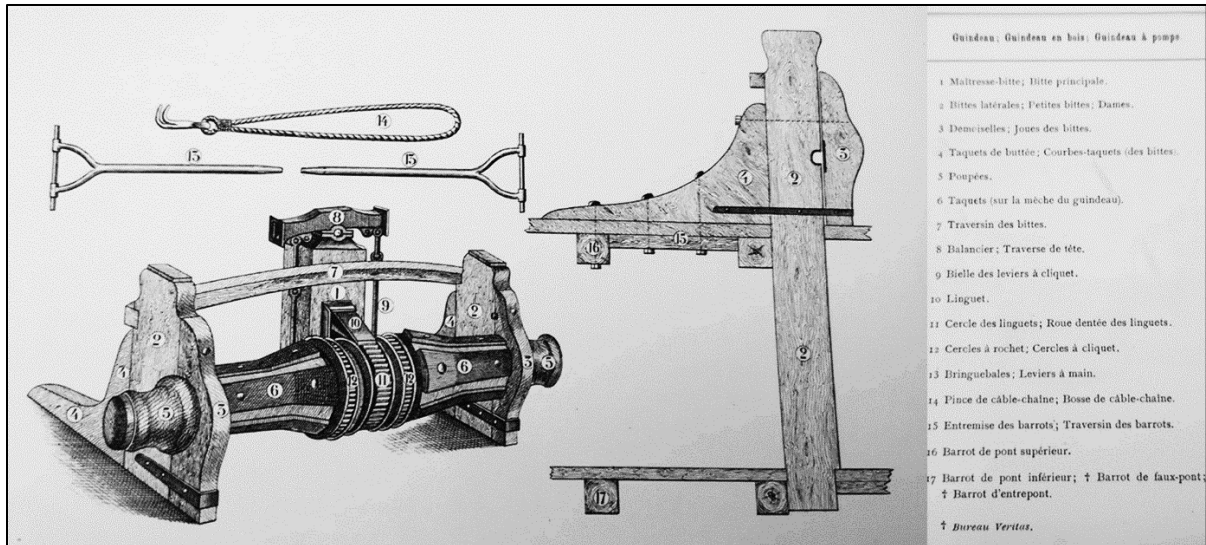


Figure 53. Anatomie d'un guindeau (Paasch 1894).



Figure 54. Hypothèse 1 : Exemple de guindeau rattachés au mât de beaupré sur une maquette du XIX^e siècle (National Museum Greenwich, Londres).

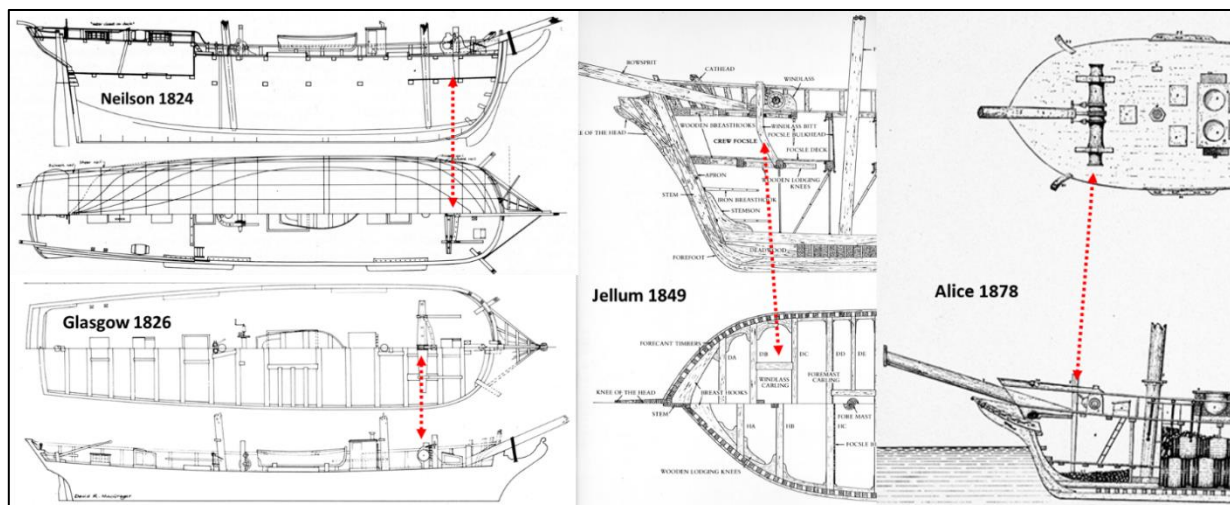


Figure 55. Hypothèse 2 : différents exemples de guindeau avec un levier manuel sur des plans du XIX^e siècle (National Museum Greenwich, Londres ; McGregor 1988).

La section de la proue a révélé à sa surface une série d'artefacts témoins, tels que des ancres, un grappin, des tonneaux, des barres de métal et de la céramique. Deux ancres de tailles différentes ont été localisées à bâbord et à tribord de la proue. Il s'agit de deux pièces en métal constituées d'une verge munie de deux bras écartés qui se terminent par une oreille. Le jas, qui est une tige de fer plus longue que l'écartement des bras, est fixé perpendiculairement à ceux-ci à l'autre extrémité de la verge (Paasch 1885; 1894; Melot 2021). De l'ancre bâbord, on distingue l'une des pattes avec son oreille et peut-être le jas en position d'entreposage, en pièce détachée, parallèle à la verge. Cette extrémité se terminant par un organeau, sur lequel se maille la chaîne, a disparu. L'ancre de tribord pourrait être l'ancre de bossoir. Elle se trouve pratiquement dans sa position de service lors de la navigation, alors que la seconde sur bâbord pourrait être l'ancre d'affourche, dite *kedje*, qui est entreposée pour servir en cas de besoin (figures 56 et 57).

Une autre pièce a été observée *in situ* en 2020 et s'apparente à petit grappin en métal qui repose sur le fond marin et à tribord de la proue. Cet équipement de navire est composé d'une tige en métal ferreux à section ronde à l'extrémité de laquelle sont soudées plusieurs branches disposées en étoile. Ces branches sont recourbées vers le haut et leur bout est aplati. L'autre extrémité du grappin est enfoncée dans les sédiments. Le grappin est un outil pouvant remplir différentes fonctions. Attaché au bout d'une corde ou d'une chaîne, il peut être utilisé comme ancre pour une petite embarcation, comme ancrage sur la berge, pour agripper et rapprocher d'autres bateaux ou pour récupérer un objet à la mer, tel un filet de pêche (figures 56 et 57).

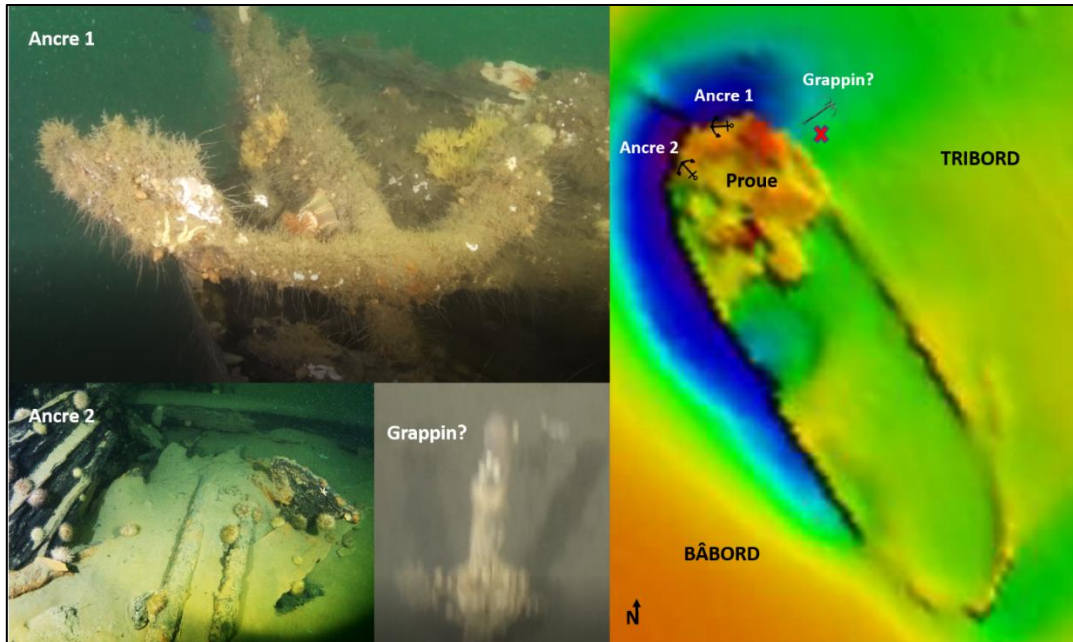


Figure 56. Ancres et grappin de la proue (Laroque 2016).

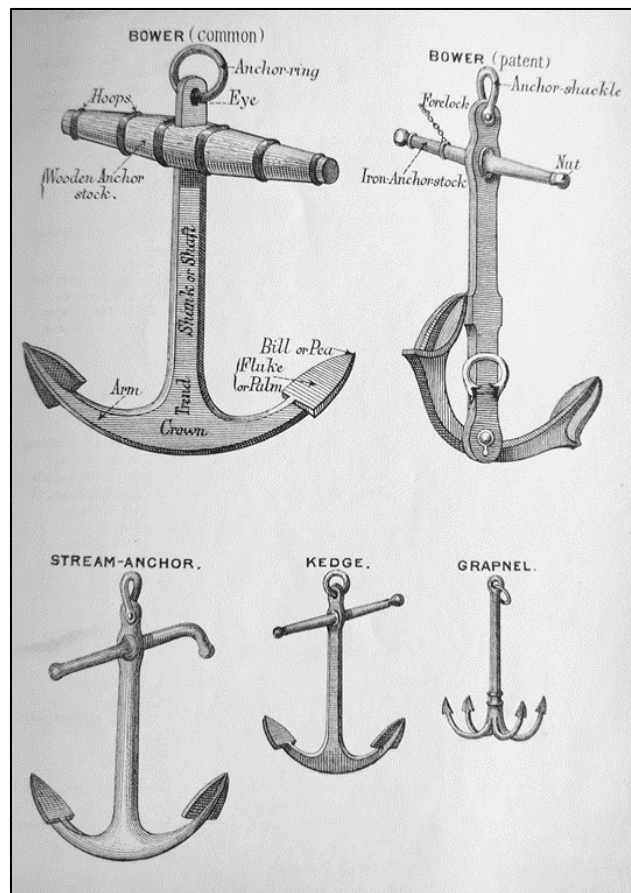


Figure 57. Exemples d'ancres et de grappin typiques du XIX^e siècle (Paasch 1884).

Parmi les différents vestiges reconnus sur la partie avant du navire, de nombreuses douves de barriques ou de tonneaux apparaissent empilées au fond de la cale dans ce qui semble être leur position d'arrimage. Elles paraissent dans un état de conservation exceptionnel (figure 58).

Un tonneau complet est constitué d'une vingtaine de douves formant sa structure principale, d'une dizaine de fonçailles formant les deux fonds et d'une quinzaine de cerceaux en bois. Des barres, des bondons, des goujons, des chevilles et des liens pour les cerceaux complètent la liste des pièces utilisées dans la fabrication des fûts (figure 59).

Une fois assemblés, les tonneaux peuvent servir tant pour le transport que pour la conservation de différents produits expédiés. Les fûts sont réutilisables et des éléments peuvent aussi être récupérés pour l'assemblage d'autres barriques. Il est possible que des tonneaux démontés et emballés soient d'ailleurs présents sur le *Scotsman*. Généralement, il est courant sur un navire de retrouver des contenants de ce type car, d'une certaine façon, ce sont les ancêtres du conteneur d'acier moderne. Ils sont très solides et surtout manipulables en raison de leur forme et pouvaient renfermer toutes sortes de produits. Ils étaient fabriqués selon divers standards de qualité et de taille, comme ceux qui devaient être étanches pour les matières liquides ou pour des marchandises alimentaires périssables : des céréales, des biscuits, des fruits, des produits de la pêche, de la viande, des alcools, de l'eau, etc. D'autres de moindre qualité pouvaient être remplis avec des marchandises diverses comme des clous ou du goudron.

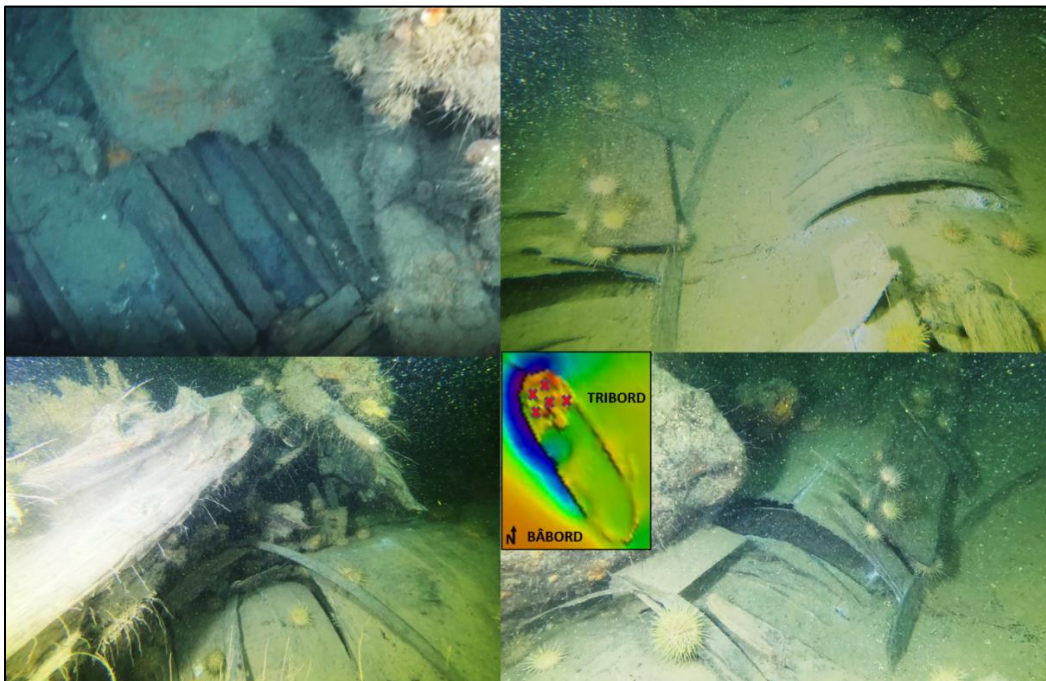


Figure 58. Différents tonneaux et parties de tonneaux retrouvées sur le site (IRHMAS 2020).

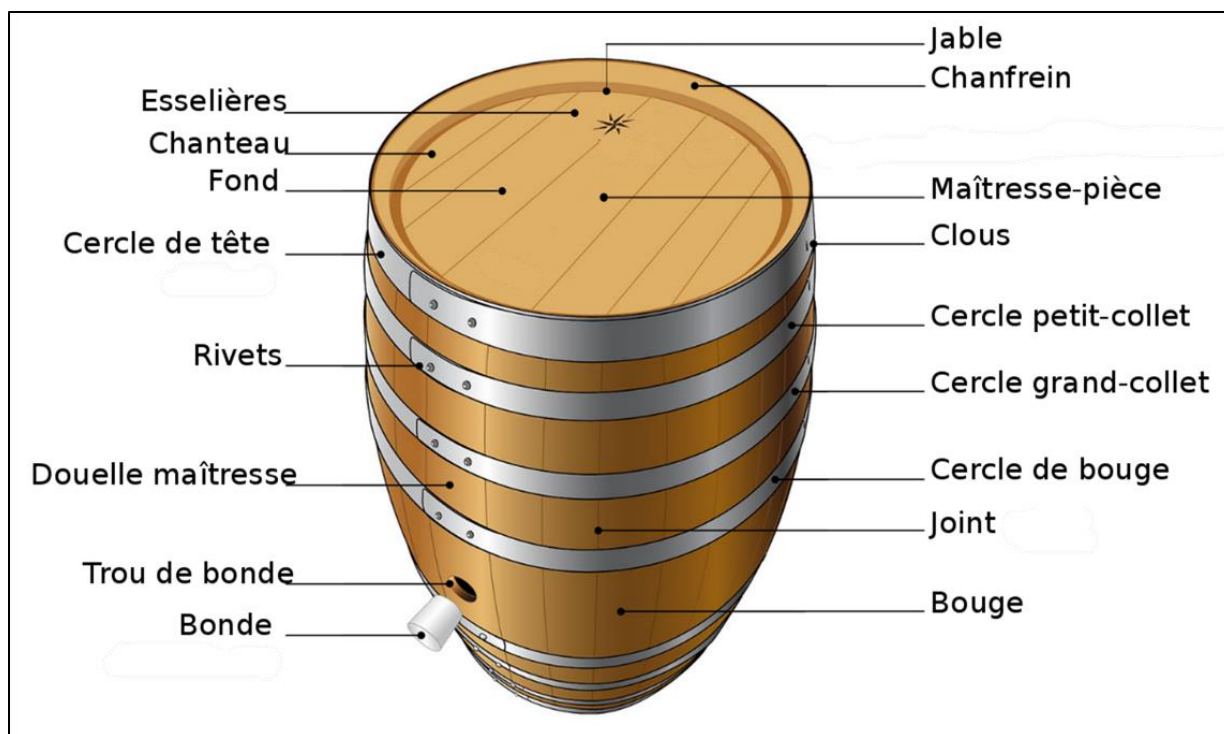


Figure 59. Anatomie d'un tonneau. Il faut considérer pour le *Scotsman* que les cerclages sont en bois (Modifié d'après Wikipédia Commons 2021).

À titre comparatif, le *William Salthouse*, un navire marchand contemporain du *Scotsman*, aurait embarqué au départ de Montréal en 1841 un total de 1086 tonneaux de six capacités différentes. Classé du plus petit au plus grand, les écrits d'époque mentionnent le *keg* (environ 10 gallons); le *half-barrel*, *barrel* et *cask*, soit la barrique ou tonneau le plus commun, la tierce, spécifiquement pour les marchandises alimentaires sèches ou liquides; le *hogshead* pour les liquides et le *puncheon* plus spécifiquement pour les spiritueux (Staniforth 2000 :24-27).

Le croquis de la figure 60 reproduit l'allure du site et de l'épave du *William Salthouse* lors de son évaluation archéologique de 1983. Il y a quelques tonneaux visibles dans la partie avant du navire. En outre, les résultats de leurs analyses ont démontré qu'en 1841 ils étaient cerclés avec des cerceaux de bois souple et non avec du métal. Sur les photographies du *Scotsman* de 2020, les quelques tonneaux visibles se trouvent également sur l'avant de l'épave. Nous pouvons présumer que les grandes surfaces du navire recouvertes de sédiment recèlent toujours une partie de la cargaison sous forme de tonneaux.

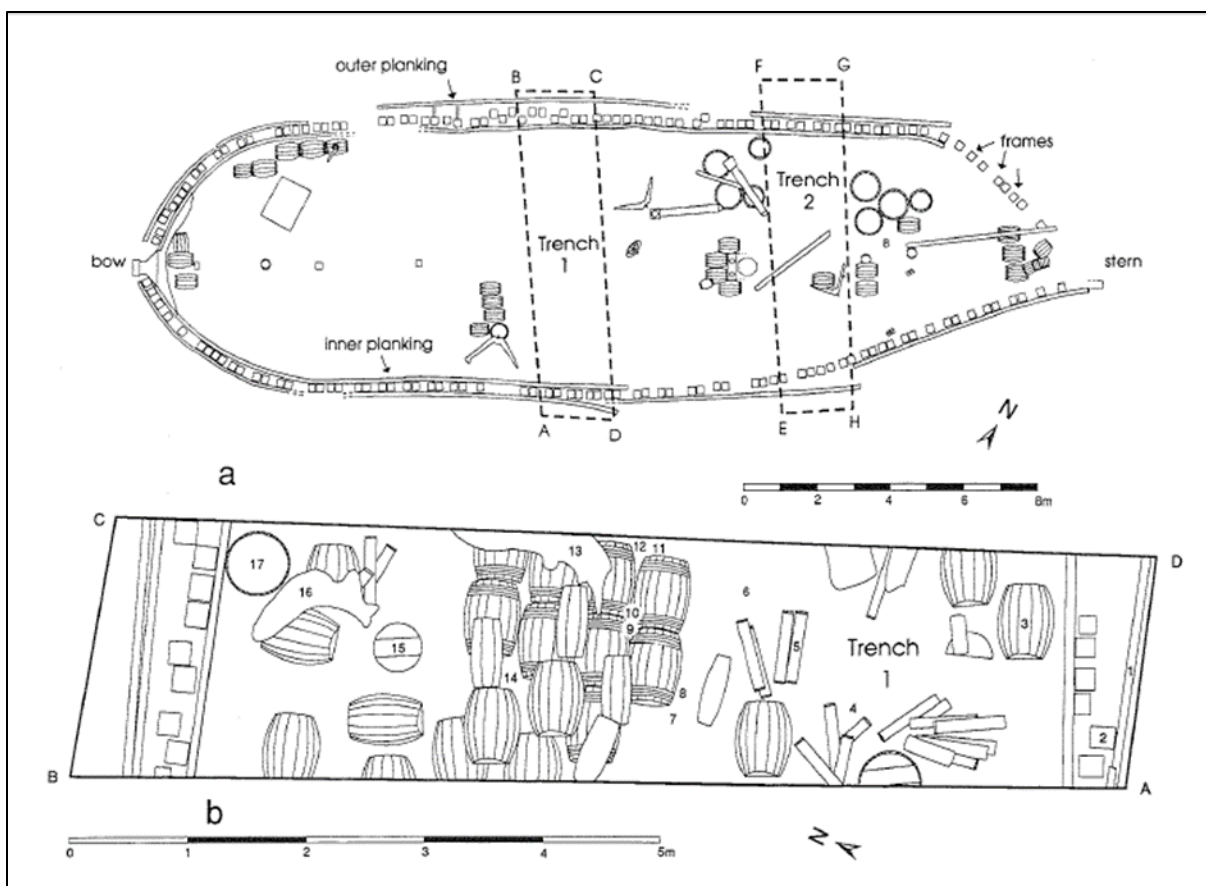


Figure 60 Plan du site du William Salthouse (Staniforth 2000).

Pour illustrer la variété de produits d'exportation de Montréal, nous résumons ici la cargaison du *William Salthouse*. Il comprenait 110 *casks, barrels and tierces* de poissons séchés ou salé (hareng, saumon, maquereau et morue) ; 355 *barrels* et 20 *half barrels* de porc salé ; 143 *tierces* and 33 *barrels* de bœuf salé ; 396 *barrels* de farine ; et 79 *various casks, barrels, kegs, hogsheads and puncheons* de vinaigre, colorants naturels, clous, biscuits, cidre et whisky. De plus, le navire embarquait 498 400 pieds de planches, 812 *pieces of deals*, 50 *pieces of boards*, et 26 *casks* de clous (Staniforth 2000 :24-27).

Outre les tonneaux, le *Scotsman* recèle des barres métalliques ainsi que de la céramique en quelques endroits, qui faisaient peut-être partie de la cargaison, du mobilier naval ou des biens de l'équipage. Dans une concrétion du côté tribord se trouve un bol ou une soucoupe en terre cuite fine blanche avec un décor imprimé bleu à motif floral sur le pourtour et l'intérieur de la pièce. Il est possible de voir d'autres pièces en céramique de forme circulaire juste à côté qui paraissent empilées (figure 61).

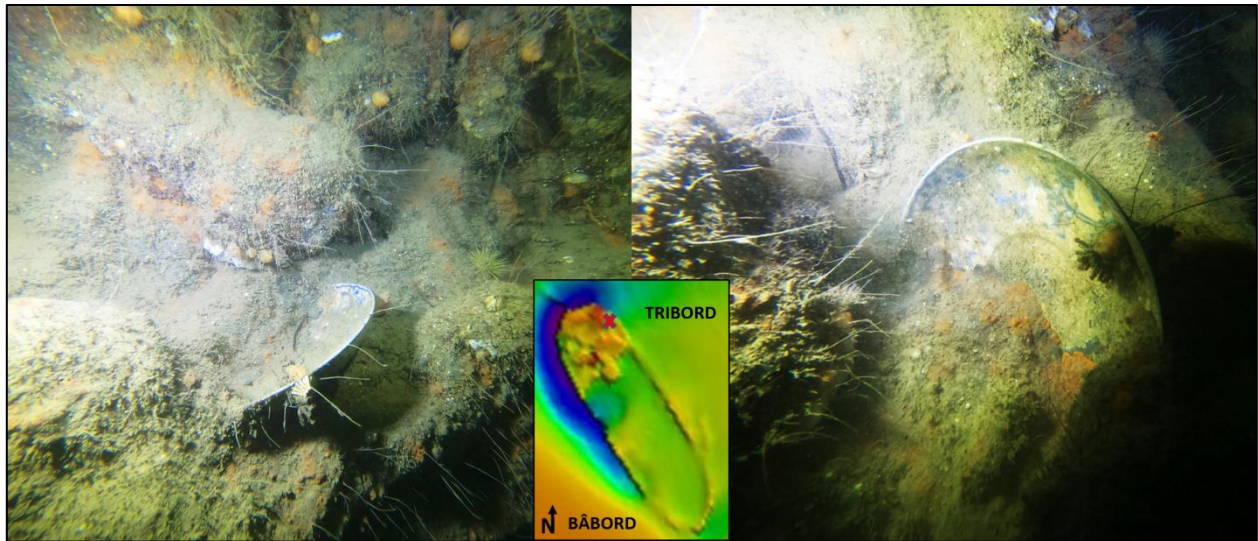


Figure 61. L'assiette ou soucoupe dans une concrétion. (IRHMAS 2020).

4.3 La zone de la poupe et ses composantes

La poupe est la partie arrière de l'épave. Comparée à la proue, cette section semble comporter moins de vestiges visibles car elle est largement recouverte de sédiments. Toutefois, elle présente des éléments singuliers qui enrichissent la compréhension globale du *Scotsman*. Il s'agit de l'étambot et des membrures associées ainsi que des éléments d'un mât avec une hune, situés à l'extérieur de l'épave et parallèlement à celle-ci, du côté tribord. Quelques éléments de culture matérielle ont également été observés.

La poupe se termine par l'étambot. Il s'agit de la dernière pièce maîtresse qui permet aussi de mesurer et de déduire la longueur totale du navire et la hauteur des pièces de gouvernail et du tableau. Pièce droite ou plus ou moins courbe et d'inclinaison variable fixée à l'arrière de la quille, l'étambot supporte l'extrémité arrière des bordages et sert de renfort central aux pièces constituant le tableau, soit la partie arrière d'inclinaison variable de la coque. C'est également sur l'étambot que se fixe le gouvernail en bois, aujourd'hui disparu (Paasch 1885; 1894; Melot 2021).

D'après les rapports archéologiques antérieurs, du côté tribord de l'étambot, seuls les chiffres IX et X sont visibles, le VII et le VIII n'étant plus en place mais se devinant par la présence de clous blanchâtres. L'étambot s'enfonce ensuite dans les sédiments marins et à l'emplacement du chiffre XI il est possible d'observer une ligne horizontale, possiblement la ligne de flottaison située à une hauteur de 11 pieds (AECOM 2014 : 31) soit 3,35 mètres environ (figure 62).

Les dimensions de l'étambot sont de 2,40 mètres de hauteur visible pour 28 centimètres de largeur. En raison de la présence du doublage en alliage cuivreux, il est difficile de savoir si l'étambot est constitué d'une ou de plusieurs pièces, mais les joints en alliage cuivreux autrefois fixé au bordé disparu sont bien

identifiables. Par ailleurs, l'ensemble des pièces constituant l'arrière du navire ou renforçant l'intérieur de l'étambot et du tableau arrière ont disparu, ce qui laisse peu de place à l'interprétation (Paasch 1885; 1894; Melot 2021).

Concernant les bordages rattachés à l'étambot de chaque côté de celui-ci, il se pourrait que nous soyons en présence des couples arrière, qui sont dit dévoyés c'est-à-dire un peu courbés (figures 63 et 64).

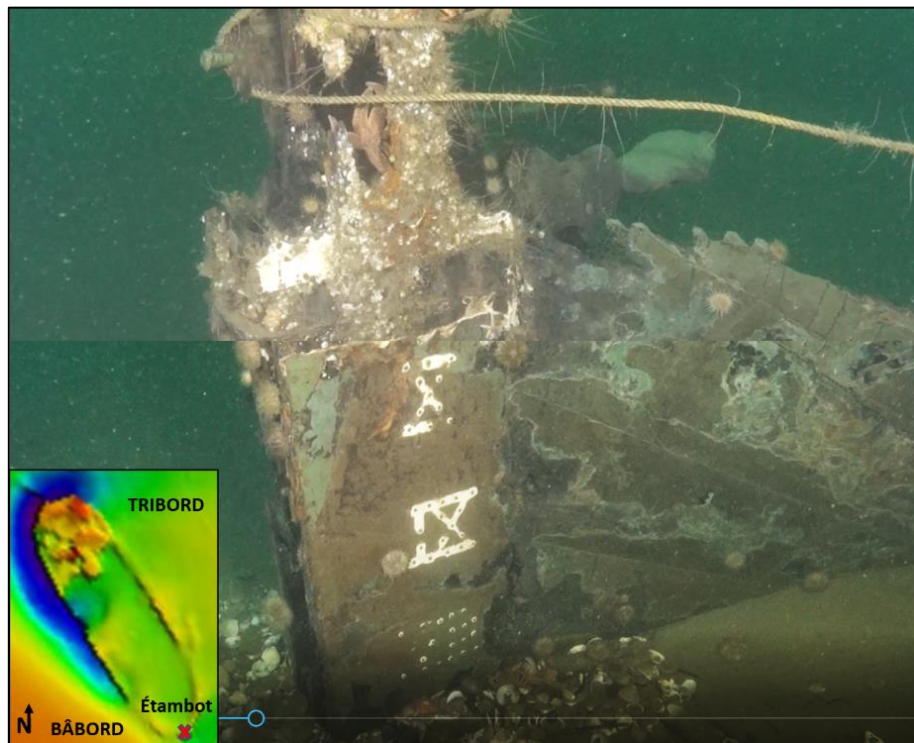


Figure 62. État actuel de l'étambot et du bordé (Laroque 2016).

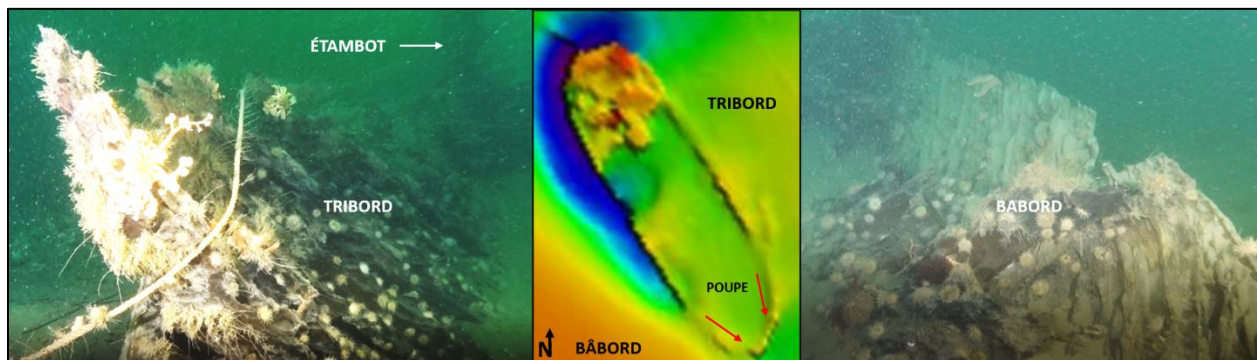


Figure 63. Intérieur de la poupe 1 (Laroque 2016).



Figure 64. Intérieur de la poupe 2 (Laroque 2016).

Le mât à tribord

Au nord de l'étambot, côté tribord et à l'extérieur de l'épave, se trouve un mât en bois, posé sur le fond et quasiment parallèle au flanc du navire, à une distance d'environ un mètre. Il se compose d'un assemblage de plusieurs parties encastrées l'une dans l'autre (figure 65).

Nous avons remarqué de la droite vers la gauche un possible bas-mât présentant à l'extrémité une poulie ou un cap de mouton et comportant sur sa longueur une série de cercles métalliques, dits cercles de mât. Deux élongis de bois, dont les extrémités sont enroulées de cordages, sont aussi présents. Dans un mât composé, les élongis sont des poutres longitudinales qui servent à soutenir la hune, soit une plateforme aujourd'hui disparue composée de pièces placées en caillebotis afin d'assurer l'écoulement des eaux. La hune peut servir de poste d'observation et à organiser les voiles et les différents gréements (Paasch 1885; 1894; Melot 2021).

Au-dessus des élongis de la hune, nous avons identifié une chouque, ou chouquet, cachée en partie par les sédiments. C'est un billot quadrangulaire en bois fixé solidement au tenon d'un mât. Il permet de solidifier le haut du mât sur lequel il est placé et possède une autre partie circulaire, sur l'avant, lui permettant de recevoir la section de mât qui prolonge le précédent (Paasch 1885; 1894; Melot 2021).

Une section d'un des deux mâts du *Scotsman* est bien visible près de la poupe à tribord, tant *in situ* que sur les plans produits grâce à la télédétection. Bien qu'il soit impossible à ce stade de déterminer s'il s'agit de sections du mât de misaine ou du grand-mât, sa position sur l'arrière du navire milite en faveur du grand mât. Néanmoins, il s'agirait de la partie terminale d'un mât comprenant une hune avec des élongis ou des barres, un cap-de-mouton et des cordages probablement, des gréements (figure 66). Les dimensions exactes de ces éléments pourraient permettre de bien décrire et comprendre l'arrimage de la mâture et du gréement utilisé sur ce navire. En effet, selon les traités d'architecture navale, les mâts avaient différentes

dimensions en fonction de leur position sur le pont. Enfin, il est plus que probable que d'autres éléments de la mâture et du gréement soient ensevelis dans et autour de l'épave, notamment dans le champ de débris.

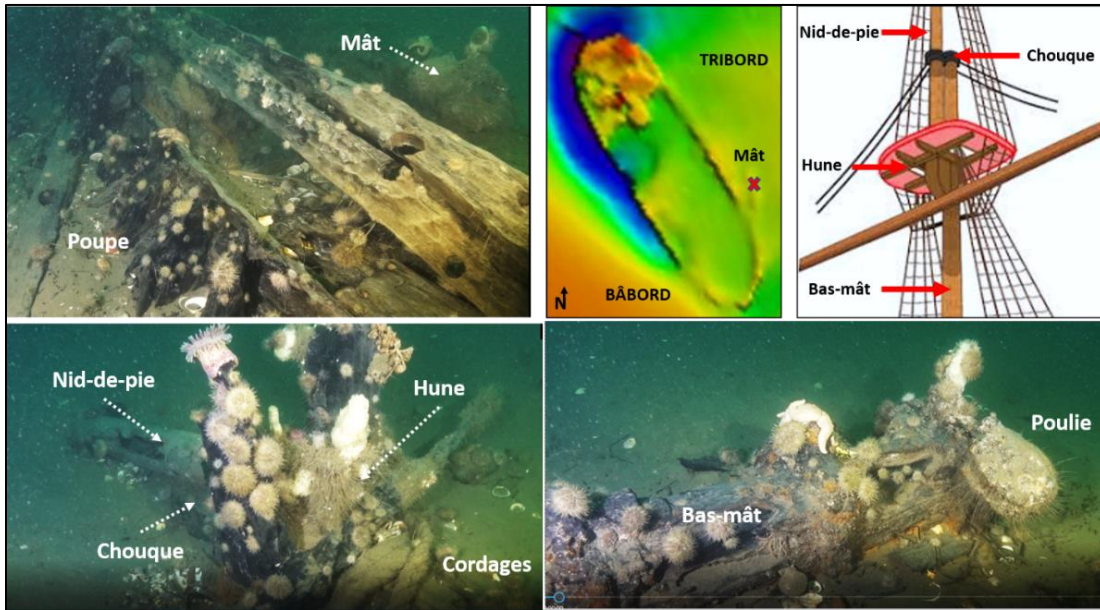


Figure 65. Les différents éléments diagnostiques du mât (Laroque 2016).

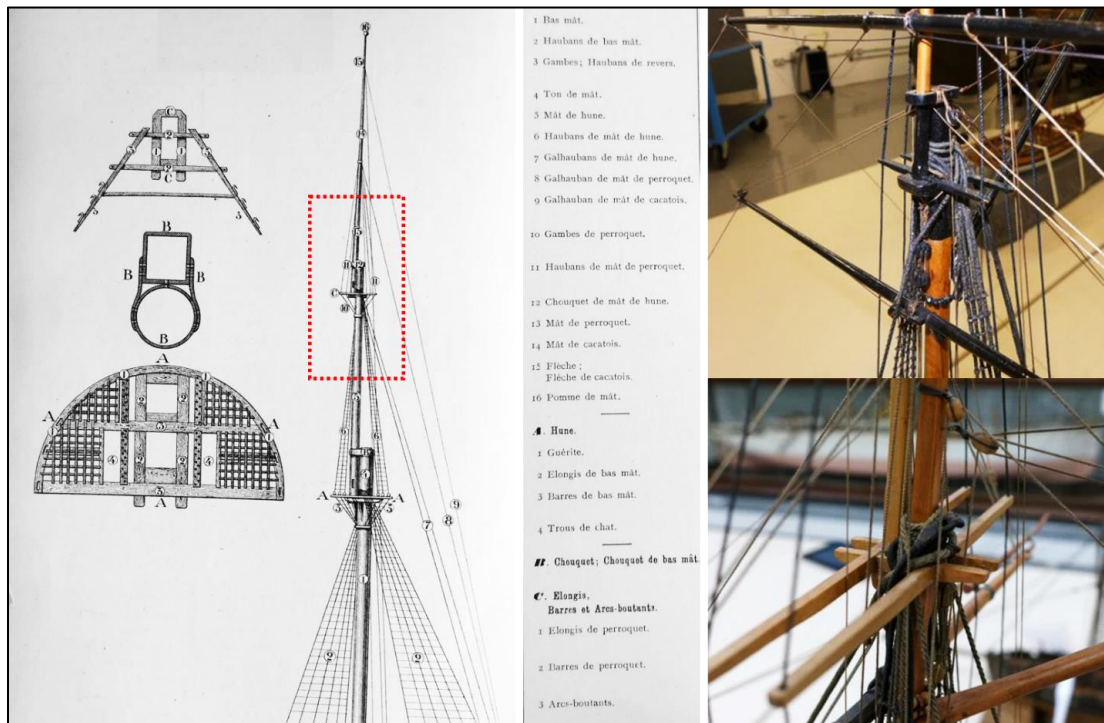


Figure 66. Les composantes d'un mât et la section en rouge correspond aux vestiges observés (Paasch 1895 ; National Museum Greenwich, Londres).

Quant à la culture matérielle, un ou plusieurs segments de tubes, probablement en plomb, se trouvent à bâbord entre le second bau et la proue. Matière première ou éléments se rapportant au navire, aucune hypothèse n'est à écarter pour l'instant (figure 67).

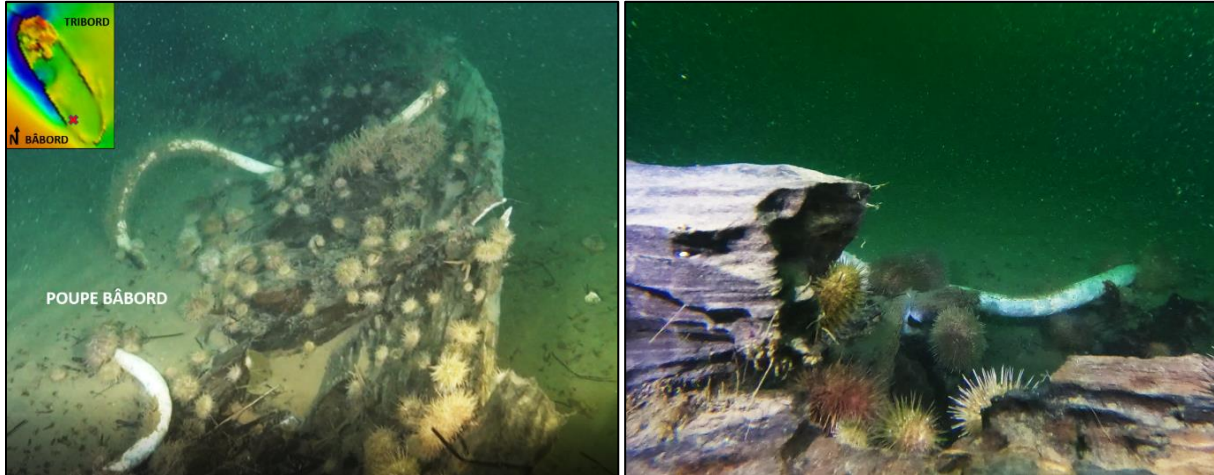


Figure 67. Tube circulaire en plomb sur la poupe (Laroque 2016; IRHMAS 2020).

Il nous reste à mentionner un dernier objet que nous avons observé parmi les quelques pièces en bois non en place qui se sont amassées au niveau de l'étambot, mais cette fois à l'intérieur du navire. Il s'agit d'une pièce rectangulaire qui semble être en verre incolore dont la surface est moulée de côtes parallèles aux extrémités arrondies comme des nervures. Cet artefact semble inséré dans une pièce de bois (figure 59). Un spécimen similaire, soit une pièce de verre dont les côtés sont encastrés dans un cadre protecteur en alliage cuivreux, lui-même placé dans une pièce de bois, a été découvert par le passé par des plongeurs locaux sur le *Scotsman*. Il s'agit d'une lumière de pont (figure 68).

Une lumière de pont ou un illuminateur est un prisme de verre inséré dans un pont pour offrir plus de clarté dans les ponts inférieurs d'un navire. Le prisme est volontairement texturé d'un côté afin que la lumière puisse mieux se diffuser, tandis que l'autre côté reste plat. Outre sa capacité à diffuser la lumière, il permet de remarquer et de prévenir d'un feu sous les ponts et dans les cales. La portion plate compose le haut de la pièce et elle fait partie du pont tandis que la portion en relief est sur le plafond des cales, les différents ponts (gaillard, dunette) ou encore dans les quartiers de vie de l'équipage.

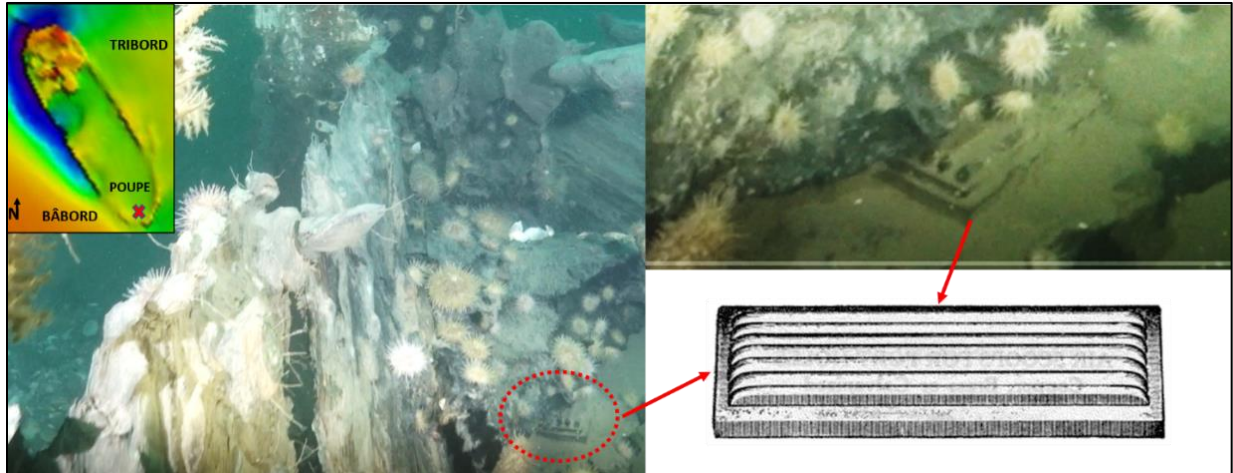


Figure 68. Lumière ou illuminateur de pont, près de l'étambot (Laroque 2016 ; www.glassian.org).

5. Commentaire sur l'état de conservation

5.1 L'état des vestiges

En se dégradant, un navire échoué et abandonné s'effondre et se disloque de façon naturelle. Ces fractures peuvent survenir aux endroits de jonction des pièces : le long de la quille, du bouchain, de la bauquière ou à les jonctions des ponts. Les deux représentations de la page suivante donnent à la fois une idée générale de l'état des vestiges *in situ* et illustre une reconstitution possible du *Scotsman*. Cette dernière offre un sujet de discussion, à savoir si le mât du *Scotsman* était à l'avant du guindeau ou à l'arrière, comme sur d'autres modèles. De plus, elle montre bien le pont de dunette sur l'arrière qui devait loger l'équipage.

Nous ignorons encore à ce stade de la recherche quel était l'état véritable de la coque du *Scotsman* lors de son naufrage en 1846, mais nous savons qu'elle bénéficiait encore d'un classement marqué AE 1 pour la coque et les espaces de cargo délivré par la *Lloyd's Register of British and Foreign Shipping*. En effet, ce navire inspecté par la *Lloyd's* était classé selon des normes attribuant une valeur de risque en fonction de son état. Cela permettait ainsi de moduler les coûts d'assurances. En 1846, il avait déjà navigué pendant 12 années entre divers ports de l'Atlantique, cumulant près de quatre-vingt voyages.

Néanmoins, nous notons que la coque était et est toujours recouverte du revêtement de type *Muntz*, consistant en un alliage de 60% de cuivre et de 40% de zinc sur ses œuvres vives. Les navires comme le *Scotsman* fréquentant les eaux chaudes des tropiques avaient avantage à être recouverts de ce revêtement protecteur contre les tarets. Il est possible que ce doublage agisse toujours comme élément protecteur de l'extérieur de la coque, car les organismes marins ont de la difficulté à s'y fixer, mais cela reste à évaluer et confirmer. L'impression générale qui se dégage de notre analyse est que le temps et les organismes marins ont fait leur œuvre à de nombreux endroits de l'épave et que la structure est très affaiblie, comme en témoigne l'affaissement de l'étrave entre 2013 et 2015 (figure 69).

Le rapport d'AECOM en 2015 faisait aussi état d'objets prélevés et rapportés par des plongeurs depuis la découverte du *Scotsman* en 2002. Ces prélèvements semblent avoir eu lieu avant que l'épave ne soit considérée comme site archéologique. Le site est répertorié comme lieu de plongée via le site web Scubapédia. Ce site lié à la Fédération québécoise des activités subaquatiques (FQAS) prévient et met en garde les plongeurs de la grande valeur historique du *Scotsman* (<http://www.scubapedia.ca/index.php/Scotsman>).

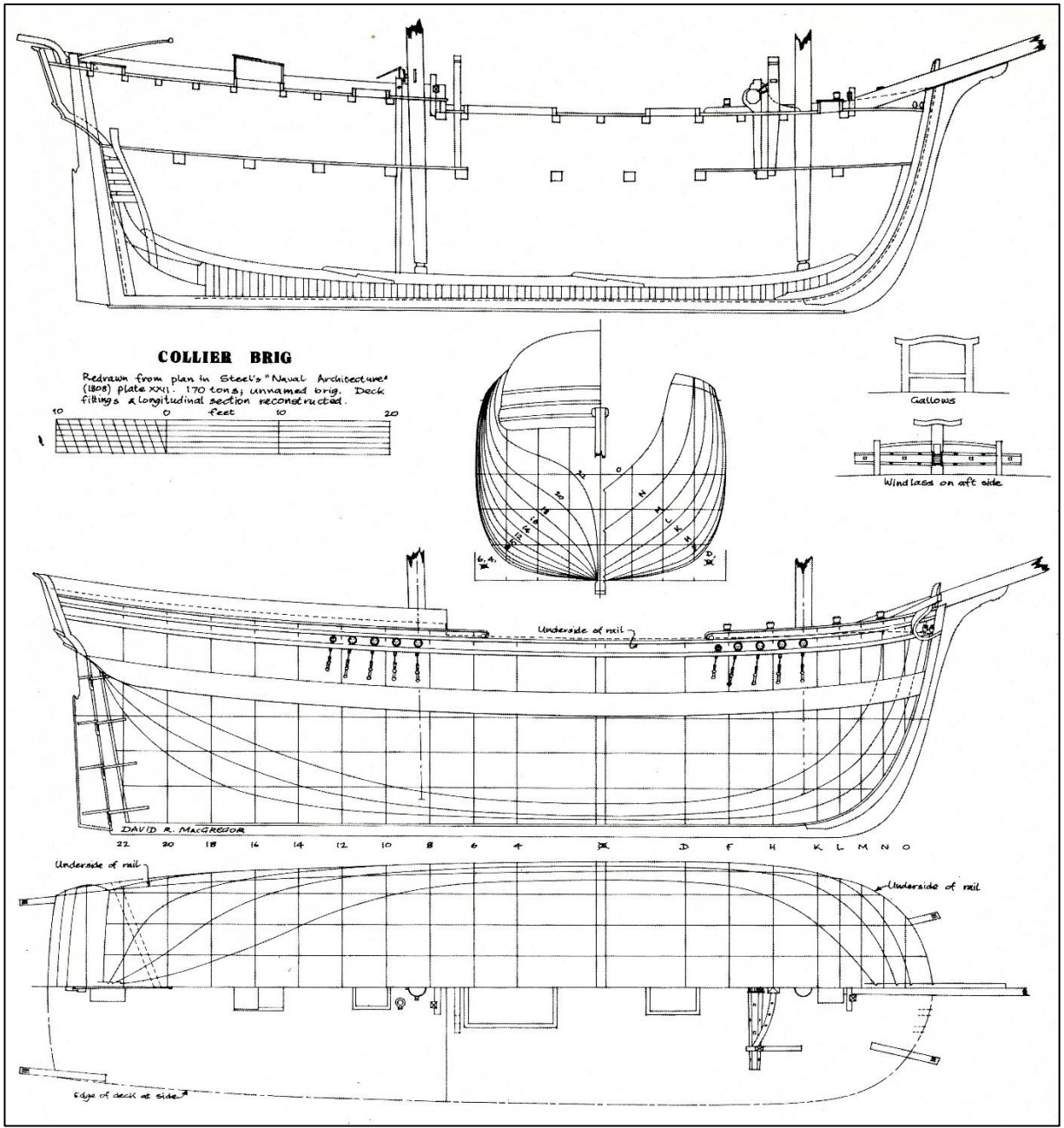


Figure 69. La structure et les dimensions du brick Collier construit en 1805 sont probablement ce qui se rapproche le plus près du *Scotsman* (MacGregor 1988 : 138).

5.2 La conservation du site archéologique subaquatique

Il est certain que les épaves de navires en milieu subaquatique ne se présentent pas de la même manière qu'un site archéologique terrestre traditionnel et il faut reconnaître que leur gestion doit être adaptée au milieu aquatique. Le site d'épave comporte des éléments visibles, dont la coque partiellement intacte qui semble menacés de disparaître par l'action des phénomènes naturels à plus ou moins court terme si le site demeure ouvert à la fréquentation sans restriction. Dans une telle situation, il est recommandé de confirmer la valeur patrimoniale par une évaluation et, dans la mesure du possible, de livrer des recommandations sur les mesures qui permettraient d'atténuer les pertes scientifiques et patrimoniales.

Nous faisons référence une fois de plus à l'épave du *William Salthouse*, coulé en Australie, qui représente un exemple de navire marchand de l'époque chargé d'une cargaison probablement semblable à celle du *Scotsman*, toutes deux chargées à Montréal. D'autre part, le *William Salthouse* offre un exemple de gestion proactive d'un État envers son patrimoine maritime et de l'instauration de mesures de conservations efficaces. En effet, il s'est écoulé 3 mois seulement entre le moment de sa découverte et sa désignation au titre de d'épave historique d'intérêt national. Après cela, des fouilles d'évaluation ont été rapidement effectuées. Force a été de constater, comme pour le *Scotsman*, que l'érosion et l'affouillement autour de la coque étaient très importants. Cela signifie une détérioration de l'environnement marin possiblement causée par de forts courants liés aux marées. Les diverses mesures, telles que des barrières ou la pose de sacs de sable pour réduire l'exposition de l'épave, n'ont eu qu'une durée limitée et ce n'est qu'après avoir eu recours à des algues marines artificielles (CegrassTM) en polypropylène que le phénomène d'affouillement fut mieux contrôlé. De subséquentes inspections du site à intervalles réguliers ont démontré l'efficacité du procédé, mais les forces océaniques restent en action et certaines zones à l'intérieur de l'épave ont tout de même subi quelques dommages entre 1984 et 2008. Enfin, quelques opérateurs de plongée possèdent les autorisations nécessaires pour faire visiter le site (Richards et McKinnon 2009).

Dans le cas du *Scotsman*, les images de sonar multifaisceaux montrent clairement une zone d'affouillement qui dégage une grande partie du flanc bâbord et de la proue du navire. Celle-ci devient alors susceptible de s'effondrer, car les matériaux de la structure de l'épave qui en retiennent les flancs sont désormais trop abimés pour retenir la forme du navire sans soutien des sédiments extérieurs. Sans exclure les facteurs humains, tels que des ancrages et autres manipulations en plongée, l'action de la mer pourrait être la raison pour laquelle l'étrave s'est détachée entre 2013 et 2015.

6. Valeur et importance archéologique

En 2019, le ministère de la Culture et des Communications (MCC) a mandaté l'IRHMAS afin d'élaborer dans un premier temps une méthodologie uniformisée d'évaluation patrimoniale des épaves du Saint-Laurent selon des critères compatibles avec les enjeux de classement des biens culturels du Ministère. Une grille d'évaluation a donc été développée suivant la définition d'objet patrimonial inscrite dans la loi sur le patrimoine culturel. Un tel objet représente un intérêt pour sa valeur archéologique, artistique, emblématique, ethnologique, historique, scientifique ou technologique. Cette méthodologie a permis la hiérarchisation des sites d'épaves et le *Scotsman* avait reçu, à ce moment, la note B, soit « Très bonne ».

Dans un deuxième temps, le *Scotsman* a été sélectionné en 2020 parmi la liste des épaves recommandées pour une intervention archéologique. À ce propos, l'intervention visait à bonifier les connaissances déjà acquises. Suite aux différentes recherches effectuées et présentées dans ce rapport sur l'épave, nous proposons de réévaluer les vestiges à la lumière des résultats obtenus (tableau 5).

Tableau 5. Réévaluation du potentiel de l'épave du *Scotsman* (DeEc-19) (IRHMAS 2021).

Grille d'évaluation patrimoniale	2019	2021
Intégrité /15	15	15
Intérêt recherche /15	15	15
Histoire /5	2	5
Personnage/groupe /5	5	5
Socioculturel /5	2	5
Identitaire /5	4	4
Innovation techno /5	4	4
Savoir-faire /5	4	4
Unicité /15	12	13
Résultat /75	63	70
Potentiel 3/5	84%	93%
Total	B	A

L'intervention de 2020 confirme l'information de la fiche d'inventaire relativement à la cargaison qui semble encore intacte, ce qui représente une occasion exceptionnelle d'étudier les réseaux d'échanges internationaux de la première moitié du XIX^e siècle et qui justifie de faire passer la notation de 2 à 5 pour le critère historique. Quant aux critères socio-culturels, le sauvetage du seul survivant du naufrage par les

habitants de Rimouski et la mort des huit autres marins ajoutent à la dimension symbolique locale et régionale, car elle s'inscrit au nombre des tragédies maritimes d'importance du secteur. Elle s'associe également à l'importance du pôle de pilotage pour la région par le passé. Nous jugeons donc pertinent d'augmenter la notation de 2 à 5 pour ce critère. Grâce à l'excellent état de conservation de ses vestiges architecturaux et de sa cargaison, le site du présumé *Scotsman* est non seulement unique, mais il présente en plus d'importants attributs de mise en valeur touristique et récréative. On peut également envisager que le site attirera de plus en plus de plongeurs, car l'épave reste accessible à la plongée. De plus, la popularité grandissante de la plongée technique pourrait également entraîner une fréquentation encore plus importante de ce site. C'est une incitation complémentaire à dresser un plan de gestion afin d'atténuer les risques et d'offrir l'opportunité de programmer des travaux archéologiques, et ce, avant qu'il y ait perte d'informations sur un site de cette valeur.

7. Conclusion et recommandations

L'intervention de 2020 aura permis de documenter une partie significative des vestiges du brick *Scotsman* et d'en bonifier les connaissances grâce aux données provenant de différents médias, autant visuels qu'historiques. Rappelons que, pendant douze ans, le *Scotsman* a effectué plus de 60 voyages dans une soixantaine de ports à travers le monde, notamment à New York, Rio de Janeiro, Buenos Aires, Glasgow, Liverpool, Édimbourg, Naples, plusieurs ports des Caraïbes, de la Baltique, de la Russie, Québec et Montréal.

L'intervention sur les vestiges du *Scotsman* permet maintenant de confirmer sans ambiguïté l'importance de cette épave qui, à bien des égards, recèle de très nombreuses informations sur la construction navale écossaise à l'apogée de la navigation à voile ainsi que sur le type et la variété des produits de commerce envoyé vers la Grande-Bretagne au milieu du XIX^e siècle. L'histoire derrière ce naufrage démontre les dangers de la navigation dans ce couloir dangereux du fleuve, connu pour de multiples accidents de navigation. L'épave offre la possibilité de percer le mystère de sa perte. De plus, le site peut servir de laboratoire de formation en archéologie sous-marine, une discipline qui est encore au stade de développement au Québec, d'autant plus que des chercheurs de l'UQAR et d'autres organisations locales se sont montrés intéressés.

Plus spécifiquement, des interventions ciblées pratiquées au sein de l'épave pour en identifier le contenu pourraient s'avérer révélatrices de la forme de commerce pratiquée par les actionnaires et marchands écossais propriétaires et identifiés par *Robb and Co* par la *Lloyd's*. Ainsi, la variété des biens exportés en cale pourrait fournir un certain éclairage sur le commerce international entre le Canada et le Royaume-Uni à une époque transitoire dans la navigation. L'étude de la culture matérielle sur le site permettrait en plus de comprendre les habitudes des marins de l'époque ainsi que l'organisation interne du navire marchand. En effet, il est possible de mieux entrevoir les tendances socioéconomiques du XIX^e siècle en étudiant les conventions, les coutumes, les habitudes alimentaires et d'hygiène ainsi que les relations de toutes les personnes qui se trouvaient à bord du navire lors de son naufrage. De plus, il faudra examiner quelles sont les perspectives d'analyse de l'assemblage structurel ainsi que du mobilier du navire. On pourra se pencher sur la répartition du cargo et sur l'utilisation des espaces à bord, ainsi que mettre en lumière les conditions de formation et de conservation du site archéologique en fonction des dynamiques environnementales du secteur.

7.1 Recommandations

1. Compléter l'enregistrement photo et vidéo des vestiges exposés pour compléter la cartographie et le modèle 3D des vestiges exposés et mesurer le rythme de dégradation du site;
2. Échantillonner les structures de bois pour l'identification des espèces et leur provenance ainsi que pour la dendrochronologie, afin de confirmer la datation. Ces échantillons pourront aussi aider à caractériser l'état de conservation du bois, à établir le degré de détérioration et le pronostic préliminaire de la longévité des vestiges. Il faudrait vérifier également l'information dans les traités d'architecture navale concernant l'usage d'essences spécifiques pour les diverses parties de navire;
3. Procéder à des sondages ciblés pour déterminer l'importance et l'étendue de la cargaison et en évaluer la teneur;
4. Inventorier la biodiversité des organismes, poissons, coquillages et plantes marines pour établir les interactions positives, les symbioses observables et les dommages possibles aux vestiges. Ces données sont nécessaires pour atténuer les effets négatifs, que ce soit de la nature ou de travaux archéologiques subaquatiques;
5. Poursuivre l'analyse architecturale à partir de la photogrammétrie, d'observations et de mesures *in situ* afin de compléter la caractérisation de la forme du navire en trois dimensions;
6. Déterminer l'étendue des vestiges enfouis dans le champ de débris à proximité et autour de l'épave à l'aide de sondeur à sédiments, de détecteur de métaux ou par l'excavation de sondages; Effectuer une forme d'échantillonnage archéologique pour documenter l'ensemble des vestiges;
7. Agir pour la conservation des vestiges et leur renforcement : sacs ou colonies d'algues? En caractérisant les conditions environnementales relevant de la biologie et de la géologie, il sera possible de comprendre comment certaines caractéristiques de l'environnement peuvent affecter l'état de conservation de l'épave, telles que la vitesse ou l'intensité des courants marins, la salinité, la température, la sédimentation, etc.;
8. Réaliser un suivi des conditions environnementales pour en comprendre les effets sur le site dans le cadre des changements climatiques. En effet, la diminution du couvert de glace annuel, les

changements dans l'acidité de l'eau et de sa température, les modifications dans la vie marine et les processus de courants et de marées auront des conséquences sur la préservation du site et de ses composantes;

9. Récupérer les images et vidéos de l'émission « Chasseur d'épaves » 2014 et 2015 pour assurer le suivi de la dégradation du site, car elles ne sont pas dans le dossier technique. Cette tâche revient à l'organisme réglementaire du MCCQ;
10. Installer un mouillage permanent au sud-ouest de l'épave.
11. Sensibiliser les plongeurs à la préservation de l'épave;

Bibliographie

- AECOM. 2014. *Projet télévisuel « Chasseurs d'Épaves » : Intervention archéologique dans le cadre de l'émission de télévision « Chasseurs d'Épaves » pour le canal Historia.*
- AECOM. 2016. *Projet télévisuel « Chasseurs d'Épaves » : Intervention archéologique dans le cadre de l'émission de télévision « Chasseurs d'épaves II » pour le canal Historia.*
- Association Coques en bois (CEB), s.d. Glossaire de charpente maritime, [En ligne, consulté en 2021] <http://coquesenbois.com/glossaire/>
- Archives Stirling, Écosse, s.d. [En ligne, consulté en 2021] <http://www.stirling.gov.uk/>
- Arnold, Carrie. 2019. « Les épaves sont devenues le refuge des poissons tropicaux ». *National Geographic* [En ligne] <https://www.nationalgeographic.fr/animaux/2019/05/les-epaves-sont-devenues-le-refuge-des-poissons-tropicaux/>
- Bayfield, Henry Wolsey, 1837. *Sailing directions for the Gulf and River of St. Lawrence.* London: Hydrographic Office.
- Bibliothèque et Archives Canada, s.d. [En ligne, consulté en 2021] <http://www.bac-lac.gc.ca/>
- Bibliothèque et Archives nationales du Québec, s.d. [En ligne, consulté en 2021] <http://banq.qc.ca/>
- Bossé, Gilbert R. 2013. « Navigating the Lower Saint Lawrence in the 19th Century », CD-ROM version 3.6, Métis, 1999-2013.
- British National Library, s.d. [En ligne, consulté en 2021] <https://www.britishnewspaperarchive.co.uk/>
- CIDCO. 2015. *Acquisition des connaissances sur les épaves du St-Laurent, Rapport Final.* Ministère de la Culture et des Communications du Québec / Musée Maritime du Québec - Le cimetière du St-Laurent - Observatoire Global du St-Laurent.
- CIDCO. 2020. *Voir la mer - Odyssée St-Laurent - Archéologie. Campagne de télédétection 2010, volet archéologie et géologie marine.* Rapport inédit présenté à ISMER-UQAR-IRHMAS-CDRIN. Rimouski.
- Caledonian Maritime Research Trust, s.d. Construction navale en Écosse au XIX^e siècle, [En ligne, consulté en 2021] https://www.clydeships.co.uk/list.php?year_built=&builder=2020&a1Page=1/
- Côté, Samuel. 2014. *Rapport de recherche historique dans le cadre du projet d'acquisition de connaissances sur les épaves du Saint-Laurent.*
- Côté, Samuel. 2018. *L'histoire derrière les épaves du Saint-Laurent : deuxième partie.* Québec: GID.
- Demers, Michel. 2002. *Découverte fortuite d'une épave au large du Bic (DcEc-a).* Rimouski: Service Hydrographique du Canada.
- Drouin, François. 1983. *Québec 1791-1821: une place centrale?* Québec: mémoire de maîtrise, Université Laval.

- IRHMAS. 2019. *Étude de potentiel subaquatique dans le Parc du Bic*. Rapport inédit présenté à RQM, UQAR/ISMER, Comité du Patrimoine Culturel et Naturel du Bic.
- IRHMAS. 2020. *Inventaire archéologique subaquatique dans le parc du Bic 2019*. Rapport inédit présenté à RQM, UQAR/ISMER, MCCQ.
- Leclerc, Jean. 1989. *L'aménagement de la voie maritime du Saint-Laurent, en aval de Québec : 1805-1860*. Québec: mémoire de maîtrise, Université Laval.
- MacGregor, David R. 1988. *Fast sailing ships: their design and construction 1775-1875*. Naval Institute Press.
- McCarthy, Michael. 2005. *Ships' fastenings: from sewn boat to steamship*. College Station: Texas A&M University Press.
- Melot, Christophe. s.d. « L'architecture navale du XVIII^e et XIX^e siècle », [En ligne, consulté en 2021] <https://www.architecture-navale-ancienne.com/>
- Nason, James M., Donald G. Paterson et Ronald A. Shearer. 2003. *Bulk Commodities and the Liverpool and London Markets of the Mid-19th Century*. Federal Reserve Bank of Atlanta.
- National Library of Scotland, s.d. [En ligne, consulté en 2021] <http://www.nls.uk/>
- Otele, Olivette. 2009. « Liverpool dans la traite transatlantique: impératifs et pratiques des pères de la cité » dans *Villes portuaires du commerce triangulaire à l'abolition de l'esclavage. Cahiers de l'histoire et des mémoires de la traite négrière, de l'esclavage et de leurs abolitions en Normandie*. Sous la direction de Eric Saunier, Cléon: Routes du philanthrope : 57-70.
- Paasch, Capitaine H. 1885. *Paasch's Illustrated Marine Dictionary*. New York: Lyons & Burford.
- Paasch, Capitaine H. 1894. *Paasch's Illustrated Marine Dictionary*. New York: Lyons & Burford.
- Paterson, Donald, G. et Ronald A. Shearer, 2001. *Wheat, Railways and Cycles: The 1840s Reassessed*. Vancouver: The University of British Columbia, Department of Economics, Discussion paper, [En ligne] <http://www.econ.ubc.ca/>
- Poudret-Barré, Alexandre. 2007. *Le bois d'œuvre et le port de Montréal, 1830-1870. Une approche dendroarchéologique*. Montréal: mémoire de maîtrise, Université de Montréal.
- Staniforth, Mark. 2000. « The Wreck of the William Salthouse, 1841: Early trade between Canada and Australia. », *Urban History Review / Revue d'histoire urbaine*, 28(2) : 19-32.
- Steyne, Hanna. 2009. « Cegrass™, Sand and Marine Habitats: A Sustainable Future for the William Salthouse Wreck » dans *In Situ Conservation of Cultural Heritage: Public, Professionals and Preservation*. Sous la direction de Vicki Richards et Jennifer McKinnon, Flinders University Program in Maritime Archaeology : 40-49.
- Vallières, Marc et Yvon Desloges. 2008. « Les échanges commerciaux de la colonie laurentienne avec la Grande-Bretagne, 1760-1850 : l'exemple des importations de produits textiles et métallurgiques ». *Revue d'histoire de l'Amérique française*, 61(3-4) : 425-467.

Annexe 1 : Trajets et carrière du *Scotsman*

Date	Ville de départ	Ville d'arrivée	Remarques	Source
1834-05-25	Leith	New York	Capitaine Carmichael, premier voyage, publicité, transport de 100 passagers, départ le 28	British Library Board Morning Chronicle May 14
1834-07-28	Leith	New York	Premier voyage: traversée de presque 2 mois	British Library Board Morning Advertiser August 26
1834-08-27	New York	Richmond, Virginia	Capitaine Carmichael. En réparation à Norfolk le 17 août en raison de fuites dans la coque	British Library Board Morning Chronicle October 10 ; Bell's Weekly Messenger October 12
1834-10-21	Richmond	Clyde	Capitaine Carmichael, partit le 23 septembre, cargaison de tabac	British Library Board Lloyd's List October 24
1835-01-31	Clyde	St Thomas	Capitaine Carmichael, arrivée	British Library Board Morning Chronicle March 3; Morning Advertiser March 4
1835-02-16	Clyde	Trinidad	Capitaine Carmichael, arrivée	British Library Board Lloyd's List April 7
1835-09-12	Clyde	Québec	Capitaine Carmichael, arrivée	British Library Board Lloyd's List October 16
1835-09-15	Québec	Montréal	Capitaine Carmichael, arrivée	British Library Board Lloyd's List October 23
1835-11-16	Québec	Clyde	Capitaine Carmichael, arrivée	British Library Board Lloyd's List November 20
1836-01-30	Clyde	St Thomas	Capitaine Carmichael, arrivée	British Library Board Lloyd's List February 5
1836-03-30	Clyde	St Thomas	Capitaine Carmichael, arrivée	British Library Board; Lloyd's List May 1; Board Morning Advertiser June 8
1836-05-02	Clyde	St Thomas	Capitaine Carmichael, arrivée	British Library Board Morning Advertiser May 19
1836-08-08	Trinidad	Greenock	Capitaine Carmichael, arrivée	British Library Board Caledonian Mercury August 11
1836	Clyde	St Thomas	Capitaine Carmichael départ le 31 août	British Library Board Public Ledger and Daily Advertiser August 24
1836	Glasgow	St Thomas/Demerara	Capitaine Carmichael départ le 15 septembre	British Library Board Public Ledger and Daily Advertiser September 7
1836	Clyde	St Thomas	Capitaine Carmichael départ le 7 octobre	British Library Board Lloyd's List October 14
1836-11-16	Clyde	St Thomas	Capitaine Carmichael, arrivée	British Library Board Lloyd's List January 10 1837
1836-12-16	St Thomas	Demerara	Capitaine Carmichael, départ prochain pour Clyde	British Library Board Caledonian Mercury February 23 1837
1837-02-20	Clyde	Demerara	Capitaine Carmichael, arrivée	British Library Board The Scotsman February 22
1837-05-16	Clyde	Demerara	Capitaine Carmichael, arrivée	British Library Board Lloyd's List May 19

1837-05-20	Glasgow	Rio de Janeiro	Capitaine Carmichael, 184 tx, chargement	British Library Board Public Ledger and Daily Advertiser May 24
1837-05-27	Glasgow	Rio de Janeiro	Capitaine Carmichael, préparation du navire, 184 tx, chargement	British Library Board Public Ledger and Daily Advertiser May 31
1837-06-03	Glasgow	Rio de Janeiro	Capitaine Carmichael, préparation du navire, 184 tx, chargement, départ prévu le 15	British Library Board Public Ledger and Daily Advertiser June 7
1837-07-03	Glasgow	Rio de Janeiro	Capitaine Carmichael, préparation du navire, chargement	British Library Board Public Ledger and Daily Advertiser July 5
1837-11-30	Clyde	Rio de Janeiro	Capitaine Carmichael, arrivée	British Library Board Caledonian Mercury November 30
1838-01-05	Rio de Janeiro	Gluckstadt	Capitaine Carmichael, arrivée	British Library Board Lloyd's List January 15
1838-03-30	Hambourg	Rio de Janeiro	Capitaine Carmichael, arrivée et déchargement	British Library Board Lloyd's List March 30; Caledonian Mercury April 2
1838-05-10	Hambourg	Clyde	Capitaine Carmichael, arrivée	British Library Board Lloyd's List May 12
1838-06-13	Glasgow	Bahia	Capitaine Carmichael, préparation du navire, chargement	British Library Board Public Ledger and Daily Advertiser June 13
1838-06-13	Glasgow	Bahia	Capitaine Carmichael, préparation du navire, chargement	British Library Board Public Ledger and Daily Advertiser July 04
1838-09-06	Clyde	Bahia	Capitaine Carmichael, en route, arrivée date inconnue	British Library Board Morning Advertiser September 20; Lloyd's List September 19
1838-11-07	Bahia	Trieste, Italie	Capitaine Carmichael, départ	British Library Board Caledonian Mercury January 5
1839-01-31	Bahia	Trieste, Italie	Capitaine Carmichael, arrivée	British Library Board Shipping and Mercantile Gazette February 13
1839-06-02	Trieste, Italie	Clyde	Capitaine Carmichael, arrivée	British Library Board Lloyd's List June 6
1839-06-26	Clyde/Glasgow	Arkhangelsk, Russie	Capitaine Carmichael, départ	British Library Board Shipping and Mercantile Gazette July 1
1839-07-26	Clyde	Arkhangelsk, Russie	Capitaine Carmichael, arrivée	British Library Board Public Ledger and Daily Advertiser August 21; Lloyd's List July 25
1839-09-16	Arkhangelsk	Grangemouth, Écosse	Capitaine Carmichael, arrivée	British Library Board Public Ledger and Daily Advertiser September 23
1839-12-09	Grangemouth	Rio de Janeiro	Capitaine Carmichael, départ	British Library Board Lloyd's List December 14
1840-03-01	Grangemouth	Rio de Janeiro	Capitaine Carmichael, arrivée	British Library Board Lloyd's List May 15
1840-06-11	Rio de Janeiro	Cowes, UK	Capitaine Carmichael, arrivée avec une cargaison de café et de sucre	British Library Board Lloyd's List June 12; Hampshire Independent June 20
1840-06-17	Cowes	Anvers	Capitaine Carmichael, arrivée	British Library Board Caledonian Mercury June 22
1840-08-09	Anvers	Setubal, Portugal	Capitaine Carmichael, arrivée	British Library Board Witness (Edinburgh) August 29; Lloyd's List August 24
1840-10-25	Setubal	Montevideo	Capitaine Carmichael, arrivée	British Library Board Lloyd's List January 13 1841

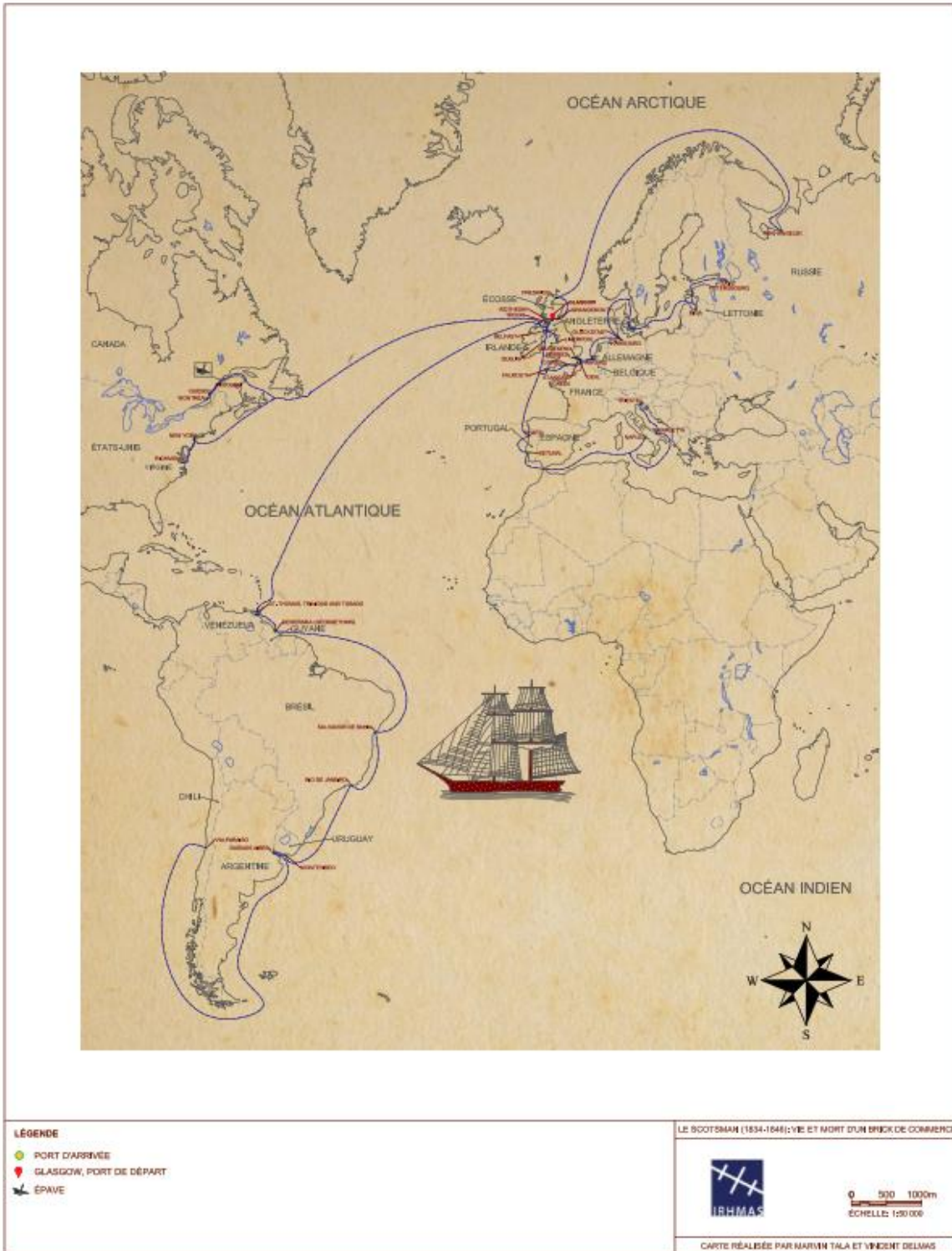
1840-11-16	Montevideo, Uruguay	Buenos Aires	Capitaine Carmichael, arrivée	British Library Board Witness (Edinburgh) February 20
1841-01-13	Setubal	Montevideo, Uruguay	Capitaine Carmichael, hiverne	British Library Board Gore's Liverpool General Advertiser January 14
1841-05-23	Buenos Aires	Gravesend, UK	Capitaine Carmichael, arrivée	British Library Board Lloyd's List May 25
1841-07-28	Londres	Arkhangelsk	Capitaine Carmichael, arrivée	British Library Board Public Ledger and Daily Advertiser August 18
1841-08-25	Arkhangelsk		Toujours au port	British Library Board Witness (Edinburgh) August 25
1841-09-12	Arkhangelsk	Greenock, UK	Capitaine Carmichael, départ	British Library Board Witness (Edinburgh) September 15
1841-09-29	Arkhangelsk	Clyde	Capitaine Carmichael, arrivée	British Library Board Lloyd's List October 1
1841-11-11	Clyde	Oporto, Portugal	Capitaine Carmichael, départ	British Library Board Lloyd's List December 13
1841-11-30	Naples	Greenock, UK	Capitaine Carmichael, arrivée	British Library Board Shipping and Mercantile Gazette December 4
1841-12-13	Rothsay, Écosse	Clyde	Capitaine Carmichael, arrivée, chargement pour un voyage à Naples	British Library Board Lloyd's List December 17
1842-01-10	Clyde	Naples	Capitaine Carmichael, arrivée	British Library Board Lloyd's List February 5; Witness (Edinburgh) February 8
1842-02-18	Naples	Barletta, Italie	Capitaine Carmichael, départ	British Library Board Witness (Edinburgh) March 19
1842-05-26	Barletta	Stangate Creek, UK	Capitaine Carmichael, arrivée	British Library Board Lloyd's List May 27
1842-05-27	Stangate Creek	Gravesend, UK	Capitaine Carmichael, arrivée	British Library Board Morning Post May 30
1842-07-22	?	Brésil	Capitaine T. Carmichael, départ, 184 tx, propriétaires Crawford, Muir & Co	British Library Board Liverpool Standard and General Commercial Advertiser July 22
1842-09-16	St Petersburg	Gravesend, UK	Capitaine Carmichael, arrivée	British Library Board Morning Post September 20
1842-10-09	Liverpool	Rio de Janeiro	Capitaine Carmichael, arrivée	British Library Board Morning Chronicle November 22 ; Lloyd's List November 18
1842-11-07	Rio de Janeiro	Valparaiso, Chili	Capitaine Carmichael, départ	British Library Board Witness (Edinburgh) January 21 1843
1842-12-04	Montevideo, Uruguay	Buenos Aires	Capitaine Carmichael, arrivée, hiverne en Argentine	British Library Board Caledonian Mercury March 16 1843
1843-04-14	Buenos Aires	Falmouth	Capitaine Carmichael, brick <i>Scotsman</i> partit le 8 février, déchargement	British Library Board Morning Chronicle Monday April 17
1843-04-22	Falmouth	Gravesend, UK	Capitaine Carmichael, arrivée	British Library Board Lloyd's List April 24
1843-05-13	Londres	Riga, Lettonie	Capitaine Carmichael, prêt à partir, cargaison	British Library Board Public Ledger and Daily Advertiser May 15

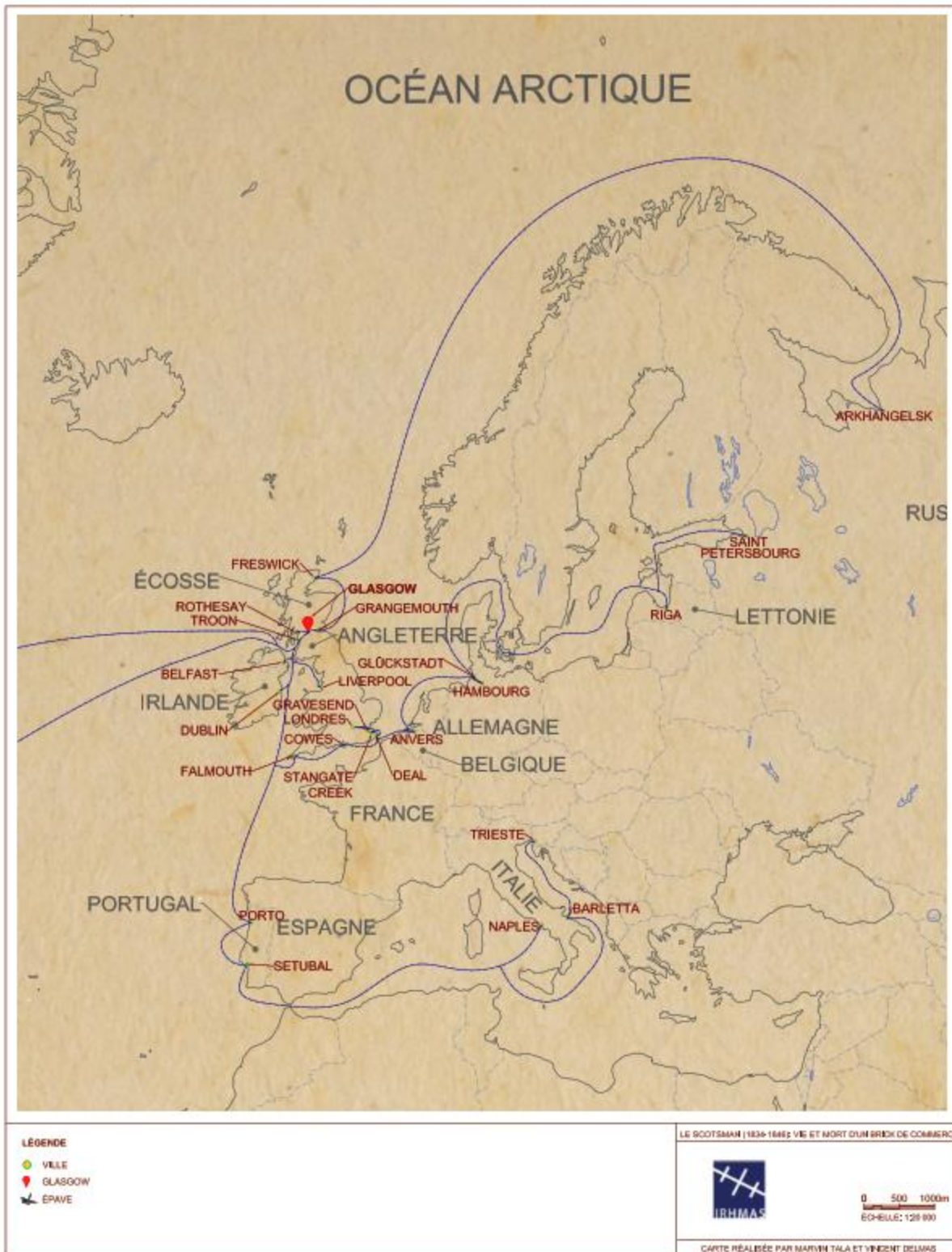
1843-05-28	Londres	Riga, Lettonie	Capitaine Carmichael, arrivée	British Library Board Witness (Edinburgh) June 10
1843-06-23	Riga	Freswick, UK	Capitaine Carmichael, départ	British Library Board Shipping and Mercantile Gazette July 14
1843-07-11	Freswick from Riga	Clyde	Capitaine Carmichael, arrivée	British Library Board Lloyd's List July 13
1843-08-03	Greenock	Troon, UK	Capitaine Carmichael, départ	British Library Board Shipping and Mercantile Gazette August 5
1843-08-15	Clyde	St Petersbourg	Capitaine Carmichael, départ	British Library Board Shipping and Mercantile Gazette August 22
1843-10-03	Greenock	Cronstadt/St Petersbourg	Capitaine Carmichael, arrivée	British Library Board Shipping and Mercantile Gazette October 17
1843-11-02	St Petersbourg	Freswick, UK	Capitaine Carmichael, arrivée	British Library Board Public Ledger and Daily Advertiser November 14
1843-12-31	Greenock	Trinidad	Capitaine Turnbull, départ	British Library Board Shipping and Mercantile Gazette January 3 1844
1844-02-16	Clyde	Trinidad	Capitaine Turnbull, arrivée	British Library Board Lloyd's List March 25
1844-04-02	Trinidad	Dublin	Capitaine Turnbull, départ	British Library Board Lloyd's List May 23
1844-06-05	Trinidad	Dublin	Capitaine Turnbull, arrivée, cargaison générale	British Library Board Shipping and Mercantile Gazette June 8
1844-07-13	Bolderaja, Riga	Greenock	Capitaine Turnbull, départ	British Library Board Shipping and Mercantile Gazette July 26
1844-07-23	Bolderaja, Riga	Greenock	Arrêt à Elsinore, Danemark	British Library Board Lloyd's List July 29
1844-08-08	Bolderaja, Riga	Greenock	Capitaine Turnbull, arrivée avec une cargaison de 150 tx de graines de lin et 20 tx de chanvre pour la Gourock Ropework CO de Glasgow	British Library Board Shipping and Mercantile Gazette August 10; Greenock Advertiser August 13
1844-08-18	Greenock	Belfast	Capitaine Turnbull, arrivée	British Library Board Greenock Advertiser August 23
1844-08-22	Greenock	Riga, Lettonie	Capitaine Turnbull, départ	British Library Board Shipping and Mercantile Gazette August 26
1844-09-01	Greenock	Riga, Lettonie	Arrêt à Elsinore, Danemark	British Library Board Lloyd's List September 6
1844-09-11	Greenock	Riga, Lettonie	Capitaine Turnbull, arrivée	British Library Board Lloyd's List September 21
1844-11-12	Bolderaja, Riga	Liverpool/Londres	Capitaine Turnbull, départ avec une cargaison de graines de lin	British Library Board Shipping and Mercantile Gazette November 25; Bell's Weekly Messenger December 2
1844-11-23	Bolderaja, Riga	Liverpool	Arrêt à Elsinore, Danemark	British Library Board Lloyd's List November 30
1844-12-04	Riga	Greenock	Capitaine Turnbull, arrivée, le 5 à Londres	British Library Board Lloyd's List December 6
1845-01-04	Deal, UK/Londres	Glasgow	Capitaine Turnbull, départ	British Library Board Shipping and Mercantile Gazette January 4

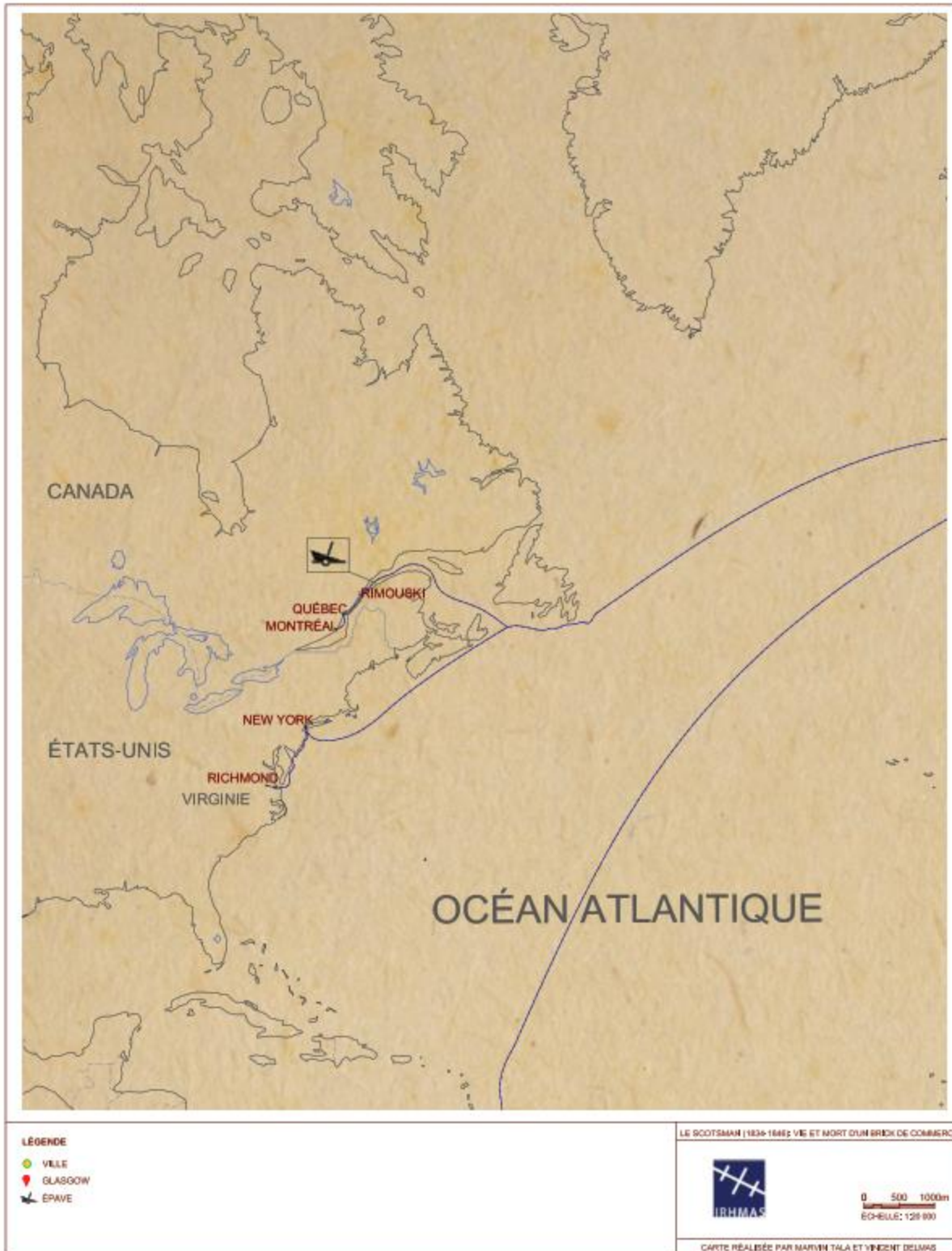
1845-01-11	Deal, UK/ Londres	Glasgow	Capitaine Turnbull, arrivée	British Library Board Shipping and Mercantile Gazette January 15
1845-02-23	Greenock	Demerara	Capitaine Turnbull, départ	British Library Board Greenock Advertiser February 28
1845-05-02	Greenock	Demerara	Capitaine Turnbull, arrivée	British Library Board Lloyd's List June 15
1845-05-23	Trinidad	Dublin	Capitaine Turnbull, départ	British Library Board Lloyd's List July 4
1845-07-07	Trinidad	Dublin	Capitaine Turnbull, arrivée	British Library Board Lloyd's List July 9
1845-08-26	Greenock	Demerara	Capitaine Turnbull, départ	British Library Board Shipping and Mercantile Gazette August 28
1845-10-03	Greenock	Demerara	Capitaine Turnbull, arrivée	British Library Board Lloyd's List November 11
1845-12-11	Demerara	Clyde	Capitaine Turnbull, départ	British Library Board Lloyd's List January 21 1846
1846-01-29	Demerara	Clyde	Capitaine Turnbull, arrivée avec une cargaison de sucre et de molasse	British Library Board Lloyd's List February 2; Glasgow Heral February 6
1846-02-26	Glasgow	Berbice, Guyane	Capitaine Jameson ou Jamieson, départ	British Library Board Shipping and Mercantile Gazette March 2
1846-05-02	Glasgow	Berbice, Guyane	Capitaine Jameson, arrivée	British Library Board Lloyd's List June 8
1846-07-08	Berbice	Clyde	Capitaine Jameson, départ	British Library Board Lloyd's List August 20
1846-08-25 Avant	Berbice	Clyde	Capitaine Jameson, arrivée avec une cargaison de 57 hogsheads (230-250 L) de sucre, 55 casks de molasse, 60 balles de coton, 1 boîte de cassareep (liquide à base de féculé de manioc) disponibles et à vendre. Déjà vendus: 7 hogsheads de sucre à John Laing; 30 hogsheads 8 tierces 16 barrels de sucre à A. Demen and Co; 1 barrel de café à Kilgour and Leith; 61 hogsheads 17 tierces 16 barrels de sucre à James Ewing and Co, d'après les agents Ross, Corbett and Co.	British Library Board Greenock Advertiser August 25
1846-10-26	Clyde	Montréal	Capitaine Jameson, arrivée	British Library Board Lloyd's List November 16
1846-11-13	Montréal	Québec	Capitaine Jameson, arrivée	British Library Board Shipping and Mercantile Gazette November 16
1846-11-16	Montr/Québec	Liverpool	Capitaine Jameson, départ	British Library Board Witness (Edinburgh) November 21
1846-11-20	Montréal	Liverpool	Capitaine Jameson, un vent de l'est important pousse le bateau avec une cargaison générale sur les récifs du Bic, qui coule en eau profonde, un survivant	British Library Board Caledonian Mercury December 21

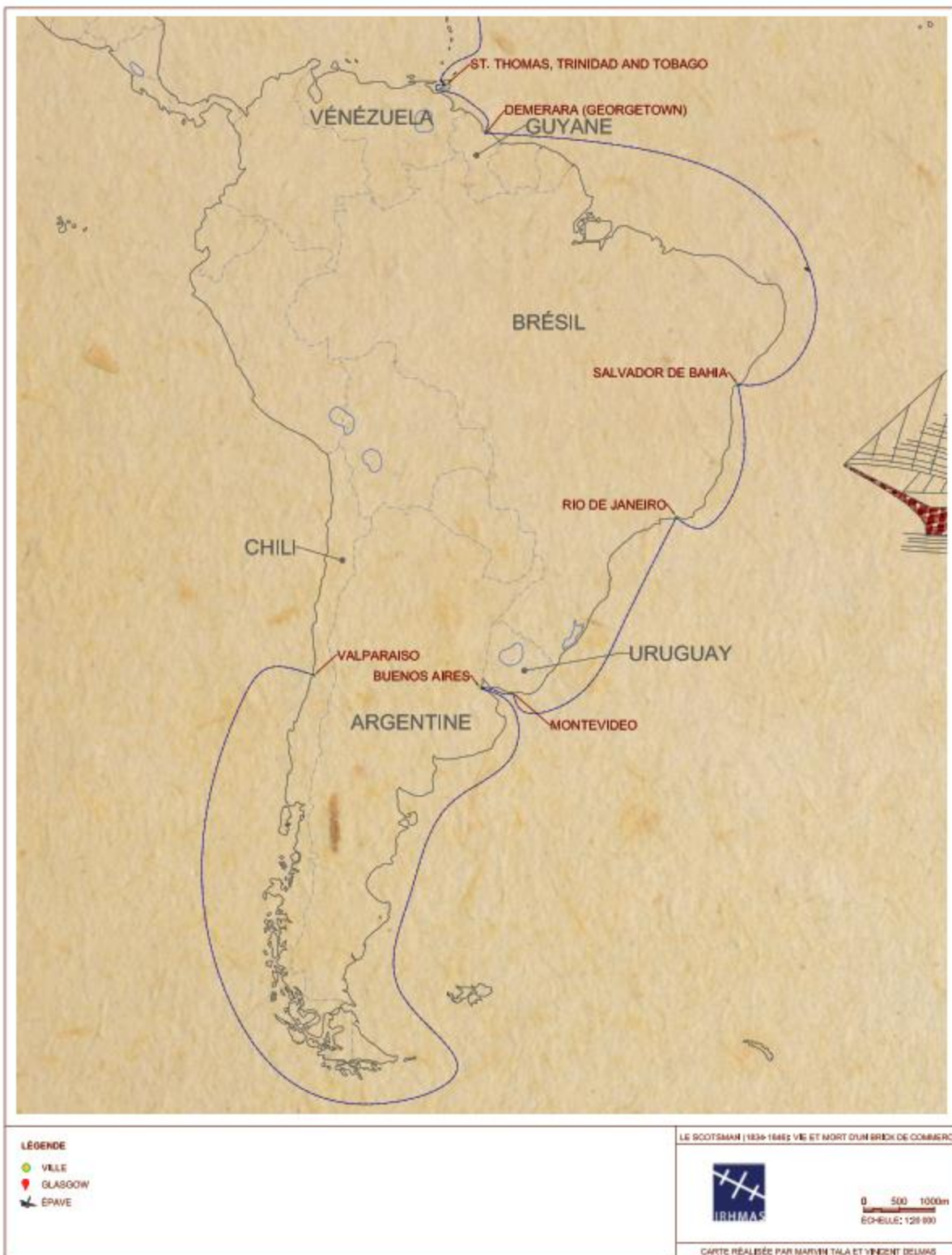
Tableau 6. Trajets et carrière du *Scotsman* d'après les archives britanniques (<https://www.britishnewspaperarchive.co.uk/>).

Annexe 2 : Cartes des trajets du Scotsman









Annexe 3 : Modèle photogrammétrique

Voir le dossier technique.