

L'Atlas archéologique des 2 Mers

**Un projet d'archéologie
maritime transfrontalier**

Rapport final | 2009-2012



Les financeurs du projet A2S



Un projet au-delà des frontières

Plongée archéologique sur le site des lingots de fer des Triagoz (FR). © T. Seguin/Adramar/A2S

L'Atlas archéologique des 2 Mers (A2S) est un projet archéologique transfrontalier regroupant des archéologues de France, d'Angleterre, de Belgique et des Pays-Bas, partenaires du projet ou membres du Comité de pilotage. L'Association pour le développement de la recherche de l'archéologie maritime (Adramar) en France, l'Agence du patrimoine de Flandre en Belgique (Onroerend Erfgoed) et le Hampshire et Wight Trust for Maritime Archaeology (HWTMA) en Angleterre ont mené le projet, avec le soutien de services d'État, tels que le Département des recherches archéologiques subaquatiques et sous-marines (Drassm) et English Heritage.

Entre 2009 et 2012, les partenaires A2S ont étudié plus de 150 sites archéologiques maritimes, en regroupant des données collectées à partir des documents d'archives et des publications. Ces données ont guidé un programme d'études de terrain qui explore près de 100 000 ans de notre patrimoine culturel collectif maritime depuis les paysages préhistoriques jusqu'aux épaves actuelles. Les informations ont été compilées et valorisées dans les bases de données des partenaires. Celles-ci peuvent être consultées à partir d'une interface cartographique, le "A2S Geoportal", qui rend accessible le patrimoine culturel immergé à tout public pour les années à venir.

La portée internationale de ce projet a suscité l'intérêt du monde éducatif et a conduit au développement de ressources pédagogiques trilingues dans chaque pays partenaire. Une épave, trait d'union entre les différents pays, était au cœur du projet. Les participants ont communiqué via

Internet et échangé grâce aux visites du bus archéologique maritime spécialement conçu à cette fin.

L'un des principaux objectifs du projet était de promouvoir le patrimoine culturel sous-marin en diffusant les résultats aussi largement que possible. Dans ce but, l'équipe a sollicité le soutien et la collaboration de bénévoles et d'archéologues professionnels. Le projet a également été résumé et expliqué à travers un film documentaire.

“Les informations ont été compilées et valorisées dans les bases de données des partenaires.”

Le projet A2S a permis la mise en place d'un réseau solide de partenaires ; des centaines de participants ont été formés et ont acquis une expérience pratique ; des milliers de personnes ont pris part directement au projet créant des liens forts entre les pays.

Nous espérons ainsi avoir bâti les fondations de projets à venir, facilitant de futures collaborations européennes autour de ces ressources culturelles extrêmement riches. ■

Alexandre Poudret-Barré, Garry Momber, Ine Demerre et Inge Zeebroek

Les objectifs du projet A2S

- Bâtir une équipe archéologique internationale
- Établir une collaboration transfrontalière entre les partenaires
- Partager les connaissances et les données concernant les sites archéologiques sous-marins
- Créer une interface cartographique commune et accessible à tous sur le patrimoine culturel des deux mers
- Prospecter les sites archéologiques sous-marins afin d'approfondir la connaissance de notre patrimoine culturel immergé
- Promouvoir notre patrimoine culturel sous-marin commun à travers l'éducation et la sensibilisation
- Partager les expériences et les techniques archéologiques
- Aider les étudiants et les bénévoles à acquérir une expérience pratique des méthodes archéologiques sous-marines

Remorquage d'un magnétomètre lors de la prospection. © T. Seguin/Adramar/A2S

“ Quelque part sur les fonds marins de la Manche et de la mer du Nord gisent un grand nombre de sites archéologiques qui sont autant de témoins, de pages d'histoire immergées et oubliées. ”

Michel L'Hour, directeur du Drassm

Sommaire

Le projet A2S	5
Les objectifs du projet A2S	5
Le projet A2S	7
Les partenaires scientifiques du projet A2S	8
Les membres du Comité de pilotage A2S	10
Les partenaires associés : scientifiques et bénévoles	12
Interreg IV A 2 Mers	14
La gestion	15
Les activités	16
La recherche documentaire	16
La prospection archéologique	18
Les études de cas	20
La recherche archéologique	22
La prospection géophysique au large des côtes françaises	26
Le 't Vliegende Hart	30
Le site de la plage de Raversijde	32
Biéroc-la-Mondrée	36
Une industrie mésolithique	38
La recherche et l'étude des épaves	40
Le sondage de l'épave de la ZI 24	42
Le HMS Wakeful	44
Le Flower of Ugie	46

60



La médiation scientifique A2S	48
L'interface cartographique A2S	50
L'expérience française	54
L'éducation et la sensibilisation	56
Le SS Londonier	60
La communication	66
Un projet riche d'expériences	72
Remerciements	74
Les contacts	78
Le DVD du documentaire du projet A2S	79



Cargaison de canons à bord de l'épave du Chariot, perdu en mer en avril 1676 (FR). © T. Seguin/Adramar/A2S

Le projet *A2S*



↑ Réunion de l'équipe A2S lors de la prospection sur la côte du Morbihan (FR). © T. Seguin/Adramar/A2S

L'*Atlas archéologique des 2 Mers* (A2S) est un projet ambitieux dont le but est de rassembler les données archéologiques sous-marines transfrontalières. Ce projet est conduit par l'*Adramar*, le *HWTMA* et l'*Agence du patrimoine de Flandre* (Onroerend Erfgoed), cofinancé par l'Union européenne. Il est soutenu par trois des principaux groupes de recherche et de gestion de l'archéologie sous-marine en Europe : le *Drassm* en France, l'*Agence du patrimoine de Flandre* en Belgique et *English Heritage* au Royaume-Uni.

L'objectif global de ce projet de quatre ans a été de cartographier les sites archéologiques sous-marins dans les mers communes à la France, au Royaume-Uni et à la Belgique. Ces trois pays côtiers se partagent la Manche et la mer du Nord et possèdent donc un patrimoine commun, issu de leur histoire maritime conjointe.

Les fondations de l'Europe reposent sur les guerres, les alliances et le commerce. Tandis que les épaves témoignent de nos alliances souvent fragiles, les paysages archéologiques sous-marins illustrent notre histoire depuis des milliers d'années. Cette aire géographique constitue un lien tangible entre les pays de l'Europe du Nord, composant un patrimoine culturel commun. Cependant, jusqu'à présent, malgré cette histoire commune, le traitement des données documentaires et archéologiques se faisait essentiellement au niveau national, voire local. Le projet A2S est né pour remédier à ce déficit d'échanges. Son but est le partage de connaissances et de données concernant l'archéologie sous-marine de nos mers communes. Ainsi, chaque pays peut accéder à l'ensemble des informations disponibles, et non uniquement à

celles issues de ses ressources propres. À titre d'exemple, des recherches menées sur un navire anglais naufragé dans les eaux françaises ou belges sont difficilement poursuivies jusqu'aux archives britanniques. Cette situation est frustrante pour les chercheurs : ce projet international vise à pallier ce type de défaillance.

Grâce aux savoir-faire réunis des archéologues français, anglais et belges, une nouvelle approche de notre histoire maritime commune est en marche.

Pendant plusieurs années, ces trois pays ont rassemblé et cartographié les données des sites archéologiques dans leurs propres mers.

L'une des premières étapes du projet A2S est de connecter les bases de données des partenaires via une interface cartographique afin d'offrir une vision globale du paysage archéologique. Cette source d'informations s'enrichira dans les années à venir grâce à la localisation d'épaves connues et d'autres sites archéologiques sous-marins. Cette interface cartographique n'est pas destinée uniquement aux étudiants, aux chercheurs et au grand public, mais également aux groupes de gestionnaires du patrimoine dans les pays partenaires.

Parallèlement à cette recherche et à cette

compilation de données, des équipes archéologiques des trois nations ont été déployées dans chaque pays afin d'effectuer des prospections archéologiques et géophysiques. Certaines des épaves sélectionnées sont extrêmement importantes pour le patrimoine commun des pays participant au projet. Le *SS Meknès*, par exemple, était un navire français qui rapatriait les troupes dans notre pays en juillet 1940 après l'Armistice franco-allemand. Malgré le traité, un sous-marin allemand a torpillé le vaisseau qui repose actuellement dans les eaux anglaises.

“Grâce aux savoir-faire réunis des archéologues français, anglais et belges, une nouvelle approche de notre histoire maritime commune est en marche.”

Pour finaliser le projet, l'équipe internationale a rendu disponible via l'interface cartographique une vaste quantité d'informations. Ces données peuvent être utilisées pour de nombreux sujets de recherche comme l'étude des routes commerciales anciennes, les études comparatives d'architecture navale, l'évolution de l'artillerie ou l'étude des objets de la vie quotidienne des marins. ■



L'Association pour le développement de la recherche en archéologie maritime (Adramar) a été fondée en 1993 par des archéologues professionnels afin de promouvoir la recherche dans le domaine de l'archéologie sous-marine, aussi bien en France que sur le plan international. Elle

a participé à de prestigieuses campagnes de fouilles : les épaves de *La Natière* (Saint-Malo, XVIII^e siècle), la *jonque de Brunei* (île de Bornéo, XVI^e siècle), l'*expédition Lapérouse* (îles Salomon, 1788).

Les missions de l'Adramar sont :

- l'étude et la protection de sites archéologiques ;
- l'aide et la formation aux fouilles archéologiques sous-marines ;
- l'organisation de réunions scientifiques, de conférences et d'expositions ;
- la publication de monographies et de guides archéologiques ;
- la concertation avec les instances publiques, les collectivités et les associations ;
- la sensibilisation du public à l'archéologie maritime.

L'Adramar collabore avec le Drassm, service du ministère de la Culture et de la Communication, chargé de gérer, protéger et étudier le patrimoine maritime français, en France et à l'étranger.

Depuis 2005, elle met en œuvre le projet d'*Atlas archéologique des biens culturels maritimes de l'Arc atlantique* grâce au soutien financier de partenaires publics. Ce projet œuvre à la valorisation des sites archéologiques immergés au large des côtes ponantaises et a largement inspiré le programme A2S.



Le Hampshire and Wight Trust for Maritime Archaeology (HWTMA) a été fondé dans le but de susciter l'intérêt, de promouvoir la recherche et de développer les connaissances dans le domaine de l'archéologie sous-marine et du patrimoine au Royaume-Uni. Son

programme comprend la recherche archéologique et l'enseignement aux échelles locale, nationale et internationale.

Les objectifs du HWTMA incluent :

- la recherche et l'étude en archéologie maritime ;
- la préservation et la gestion des sites archéologiques ;
- la sensibilisation et la participation du public ;
- la promotion de l'intérêt et des compétences archéologiques chez les plongeurs ;
- le développement d'une base de données maritimes des sites ;
- la publication des études et des recherches ;
- les relations entre les organisations du patrimoine locales, régionales et nationales.

Afin d'atteindre ces objectifs, le HWTMA supervise un programme de recherches en partenariat avec des archéologues professionnels, des bénévoles et des étudiants. L'étude des naufrages, des territoires immergés et des zones de l'estran est présentée aux écoles et aux enseignants à travers diverses initiatives éducatives, telles que des conférences, des publications et d'autres manifestations visant à promouvoir l'archéologie sous-marine.

Les objectifs du HWTMA rejoignent ceux du projet A2S puisqu'ils visent à faciliter une coopération d'envergure européenne dans la recherche des épaves et des sites immergés d'importance internationale. Le HWTMA est convaincu que des liens transnationaux sont fondamentaux pour permettre l'analyse complète et la diffusion de notre patrimoine commun.

L'équipe A2S

De bas en haut et de gauche à droite :

- Caroline BARRIE-SMITH, chargée d'éducation (RU)
- Victoria MILLERSHIP, administrateur & chargée de projet, archéologue sous-marin (RU)
- Jan GILLESPIE, archéologue sous-marin (RU)
- Virginia DELLINO-MUSGRAVE, responsable de projet, archéologue sous-marin (RU)
- Stephen FISHER, historien maritime (RU)
- Charlotte GEORGEAULT, gestionnaire financier (FR)
- Garry MOMBER, directeur, archéologue sous-marin (RU)

- Yann GAONAC'H, historien (FR)
- Inge ZEEBROEK, coordinateur de projet, chercheur en patrimoine maritime (BE)
- Lauren TIDBURY, archéologue sous-marin (RU)
- Ine DEMERRE, coordinateur de projet, chercheur en patrimoine maritime (BE)
- Cheryl WHITEHEAD, administrateur (RU)
- Gareth OWEN, chargé d'éducation (RU)
- Brandon MASON, archéologue sous-marin (RU)

- Anne HOYAU-BERRY, archéologue sous-marin (FR)
- Charlotte LE NOAC'H, archéologue (FR)
- Cécile CHATELIN, chargée de communication (FR)
- Christin HEAMAGI, archéologue sous-marin (RU)
- Django GUYON, archéologue (FR)
- Alexandre POUDRET-BARRÉ, responsable des projets, archéologue sous-marin (FR)

Hors cadre :

- Jessica BERRY, archéologue sous-marin (FR)

- Amanda BOWENS, responsable d'éducation et de diffusion (UK)
- Pieterjan DECKERS, chargé de communication (BE)
- Victor LAFORET, technicien océanographe (FR)
- Georges LE PELLETIER, mécanicien de bord (FR)
- Erwan MARION, archéologue sous-marin (FR)
- Sven VAN HAELEST, chercheur en patrimoine maritime (BE)
- Valentine VERRIJKEN, chercheur en patrimoine maritime (BE)
- Julian WHITEWRIGHT, archéologue sous-marin (UK)

Les partenaires scientifiques du projet A2S



L'Agence du patrimoine de Flandre (Agentschap Onroerend Erfgoed) est une organisation gouvernementale. Ses acteurs sont animés par une passion pour le patrimoine et sont chargés de protéger

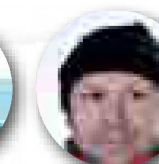
et de gérer les inventaires des monuments historiques, des paysages et des sites archéologiques. En outre, l'Agence fournit l'information nécessaire au gouvernement flamand sur la résolution de questions liées à son patrimoine, dans un environnement privilégié. L'Agence du patrimoine de Flandre est un centre national et international d'expertise et d'information. Afin de diffuser cette information, il gère plusieurs inventaires majeurs du patrimoine dont une base de données dédiée au patrimoine maritime (www.maritime-archaeology.be). Un site Internet "archives ouvertes" (<http://oar.onroerenderfgoed.be>), des revues comme *Relicta* et *M&L*, d'autres publications académiques et grand public, des expositions et des conférences sont les supports de la diffusion des résultats de la recherche.

Depuis 2003, les archéologues maritimes de l'Agence du patrimoine de Flandre participent activement à l'inventaire et à la recherche de sites archéologiques submergés et d'estran. Ces sites sont étudiés lors de fouilles sous-marines mais aussi grâce à l'utilisation de techniques géophysiques et de télédétection de pointe. En outre, les collections des musées locaux, celles des pêcheurs et des plongeurs sportifs sont étudiées. À cette fin, l'agence coopère avec d'autres partenaires et des services scientifiques en Flandre et à l'étranger comme l'*Instituut marin de Flandre* (VLIZ), la province de Flandre occidentale et plusieurs universités.

L'Agence du patrimoine de Flandre est le dernier partenaire à avoir rejoint le projet A2S. Ses archéologues et les nombreux bénévoles ont, grâce à cette participation, amélioré leur connaissance des nouvelles techniques et des pratiques actuelles dans l'étude du patrimoine maritime.



Olivia HULOT
chargée de mission
archéologue sous-marin



Denis DÉGEZ
chargé de mission
archéologue sous-marin

Le rôle du Drassm dans le projet A2S :

Le *Département des recherches archéologiques subaquatiques et sous-marines* (Drassm), est responsable au niveau national de la protection et de la gestion du patrimoine culturel immergé en France.

Le Drassm est un partenaire majeur dans le projet A2S. Il le soutient au niveau financier et humain puisque deux agents du Drassm ont apporté leur expertise et leur savoir-faire. Il s'agit d'Olivia Hulot, responsable de l'Atlantique, de la Manche et des côtes de la mer du Nord et de Denis Dégez, chargé de projet.

En 2005, le Drassm a initié un projet précurseur sur la côte ouest de la France, intitulé *l'Atlas archéologique des biens culturels maritimes de l'Arc atlantique*. Il s'agit d'un inventaire sous Système d'information géographique (SIG) de sites archéologiques maritimes. Cet atlas est soutenu par un nombre important de chercheurs, professionnels et bénévoles travaillant à cet objectif commun. En 2008 et 2009, des projets similaires ont été entrepris sur les côtes de la Provence et du Languedoc.



© Pour les deux portraits : T. Seguin/Adramar/A2S

Les membres du Comité de pilotage **A2S**

Qu'est-ce que le Comité de pilotage ?

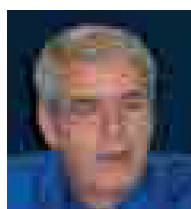
Le Comité de pilotage est composé d'experts de renommée internationale dans le domaine de l'archéologie maritime. L'équipe du projet A2S a réuni le Comité afin qu'il lui donne des conseils et oriente le projet au fur et à mesure de son avancement. La longue expérience des membres du Comité leur a permis d'adopter une approche globale tout en orientant le travail vers une collaboration internationale qui dépasse le cadre temporel du projet. Pendant les quatre années, trois réunions du Comité de pilotage ont eu lieu : à Bruxelles (décembre 2010), à Southampton (décembre 2011) et à Rennes (juin 2012).



Directeur du Drassm
147 plage de l'Estaque
13016 Marseille - France

Michel L'Hour

“L'objectif premier du projet était de récolter des données disséminées dans chaque pays, de faire travailler ensemble des plongeurs anglais, belges, français, de dresser ensuite une vaste cartographie d'épaves et de mener des programmes communs d'explorations et d'expertises. Nous avons beaucoup avancé. Je pense que nous sommes au-delà même de ce que nous avions imaginé, c'est un vrai succès !”



Directeur de la protection du patrimoine, English Heritage
1 Waterhouse Square
138-142 Holborn
London EC1N 2ST - Angleterre

Adrian Olivier

“Le succès du projet A2S doit beaucoup au fait que les partenaires travaillent ensemble, avec des objectifs communs, tout en conservant leur diversité. Le projet fournit un cadre indispensable au sein d'une structure cohérente, dans lequel un travail de qualité peut être effectué. La capacité des partenaires à travailler de leur côté et ensemble, en échangeant l'information et en se forgeant une expertise est un exemple à suivre.”



Directeur de recherche Lamop (université Paris 1/CNRS)
Musée national de la Marine
Palais de Chaillot
17 place du Trocadero
75 116 Paris - France

Eric Rieth

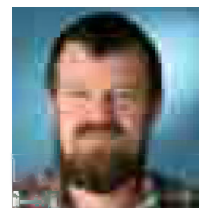
“L'Atlas archéologique des 2 Mers présente la grande originalité de recueillir la mémoire d'un patrimoine archéologique sous-marin datant de la Préhistoire à nos jours qui est tout à la fois spécifique au littoral de la France ponantaise, de l'Angleterre et de la Flandre, et partagée dans le cadre d'une même histoire maritime européenne. Cet Atlas est aussi original par sa conception qui associe à un contenu rigoureusement scientifique une forme accessible non seulement à la communauté des chercheurs mais, plus largement, à celle des passionnés d'archéologie sous-marine, d'histoire et de patrimoine maritime.”



Professeur Département d'archéologie, Université de York
The King's Manor
York YO1 7EP - Angleterre

Geoff Bailey

“Le partenariat est un franc succès. La coopération transfrontalière mène à une collaboration enthousiaste et au partage de bonnes pratiques. Elle constitue un excellent exemple du travail en équipe internationale. Le volet éducation et sensibilisation est formidable : il permet l'accès aux résultats de la recherche à un public plus large et démontre l'importance de l'archéologie maritime.”



Directeur des relations internationales Agence du patrimoine de Flandre
Albert II-laan 19, bus 5
B-1210 Brussel - Belgique

Marnix Pieters

“Le projet d'Atlas archéologique des 2 Mers a démontré de manière convaincante que le patrimoine sous-marin mérite une approche internationale.”



Directeur du service d'archéologie, Ville d'Amsterdam
Professeur à l'université d'Amsterdam
Herengracht 482
Postbus 10718
1001 ES Amsterdam - Pays-Bas

Jerzy Gawronski

“Le projet A2S est une coopération internationale unique qui réunit la cartographie numérique de sites archéologiques maritimes avec un programme d'opérations sous-marines et de sensibilisation du public. L'A2S est un excellent exemple d'une approche pratique et innovante du patrimoine européen maritime qui mérite d'être approfondie.”



Responsable de l'Inventaire et de la protection du patrimoine Agence du patrimoine de Flandre
Albert II-laan 19, bus 5
B-1210 Brussel - Belgique

Marc De Bie

“Fort de l'expérience et de la connaissance de nos voisins, le projet de l'Atlas a fortement dynamisé notre récente expertise en archéologie maritime. J'espère que cet apport sera durable et qu'il permettra d'ancrer cette prise de conscience de la valeur de notre patrimoine archéologique maritime.”



Directeur de recherche au RCMG Université de Gand
Krijgslaan 281 - S8
B-9000 Ghent - Belgique

Tine Missiaen

“La collaboration intense au sein du projet A2S a joué un rôle clé dans son succès. J'ai été particulièrement impressionné par le volet sur l'éducation et la sensibilisation qui a permis aux élèves de découvrir le monde de l'archéologie sous-marine.”

Les partenaires associés : scientifiques et bénévoles

De nombreux acteurs ont contribué au succès du projet. La collaboration et le soutien des bénévoles et des scientifiques ont été indispensables. Leurs rôles et leurs activités sont présentés ci-dessous. Faute de place, les noms des personnes ou des organisations sont listés à la fin de la présente publication (pages 74 à 77).

En Angleterre

Le patrimoine culturel immergé appartient à l'Humanité toute entière car il relate l'histoire de notre passé commun. L'étude de ce patrimoine est pluridisciplinaire et fait appel aux contributions d'un large éventail d'acteurs. De ce fait, les participants au projet A2S en Royaume-Uni sont nombreux et variés.

Des bénévoles de la côte sud ont mené des recherches à l'aide d'archives locales puis ont enregistré ces résultats dans des bases de données. Des plongeurs amateurs du Royaume-Uni passionnés d'archéologie ont aidé à fouiller et à documenter des épaves dans les trois pays partenaires. Ils ont effectué un travail de qualité sur le terrain et ont également apporté leur savoir-faire dans les domaines de la photographie, de la vidéo et de la navigation. En outre, ils ont fourni leurs propres ressources et équipement.

Le succès du projet doit également beaucoup au travail de terrain. Celui-ci a été possible grâce aux capitaines de navires extrêmement compétents qui ont assuré notre transport sur les épaves à chaque expédition ; des entreprises d'études géophysiques nous ont, quant à elles, permis de récolter des données au sonar à balayage latéral pour les sites particulièrement remarquables. Nous avons, en outre, fait appel à des vidéastes professionnels pour la production du documentaire.

Enfin, l'implication des écoles mérite une attention particulière. L'archéologie et le patrimoine maritime ne font pas partie des matières du programme

de l'éducation nationale dans les pays partenaires. L'intégration de ces matières représente donc un travail et un investissement supplémentaires de la part des enseignants. La mise en place du volet éducatif (cf. p. 64) a été rendue possible grâce à la volonté des enseignants de chaque école partenaire. Les enfants ont ainsi pu participer au programme d'activités A2S avec enthousiasme au sein de leur propre école et avec les élèves des autres pays. La compréhension du passé permet de mieux appréhender le présent et la connaissance de notre patrimoine commun peut contribuer à bâtir les fondations d'un avenir collectif. L'éducation de nos enfants est fondamentale pour avancer dans ce sens.

Des bénévoles français ont plongé du Wight Spirit avec l'équipe anglaise dans le Solent (RU).
© A. Hoyau-Berry/Adramar/A2S



En France

Le développement de l'archéologie sous-marine française doit beaucoup à l'activité des plongeurs bénévoles, passionnés d'archéologie et d'histoire. Depuis plusieurs décennies, ils enrichissent, par leurs travaux menés en archives et sur le terrain, notre connaissance de l'histoire maritime.

En partageant le fruit de leurs recherches et nos souhaits de valorisation du patrimoine maritime, ils sont devenus des collaborateurs précieux pour la réalisation du projet *Atlas archéologique des 2 Mers*, notamment par l'intégration de leurs données, souvent inédites, dans l'*Atlas Ponant*.

Certains de ces passionnés ont également participé aux opérations de terrain du projet A2S. Gilles Drogue et Joë Guesnon ont ainsi apporté leur contribution à l'expertise du site de

Biéroc-la-Mondrée avant de prendre part aux opérations anglaises sur le site de Bouldnor Cliff. Ils ont pu partager leurs expériences et échanger sur leurs pratiques avec les archéologues anglais et belges. Des contacts se sont noués, gageons que cette collaboration se poursuivra.

En outre, de fructueuses collaborations institutionnelles se sont développées grâce au programme A2S. L'expertise du site de Biéroc-la-Mondrée menée en partenariat avec le Service régional de l'archéologie Basse-Normandie a jeté un pont entre l'archéologie terrestre et l'archéologie maritime, trop souvent cloisonnées. Des programmes de recherches ont pu aussi être valorisés grâce à la visibilité européenne offerte par l'interface cartographique A2S comme le montre par exemple l'intégration des sites de pêcheries étudiés par l'Amarai et le CReAAH (UMR 6566).

En Belgique

Les archéologues maritimes de l'Agence du patrimoine de Flandre n'auraient pu produire autant de résultats en si peu de temps sans le soutien généreux et la coopération de plusieurs partenaires scientifiques, d'autres organismes et personnes.

Depuis longtemps, l'Agence du patrimoine de Flandre travaille en étroite collaboration avec la province de la Flandre occidentale. Pour le projet A2S, elle s'est chargée de la diffusion des résultats des recherches auprès du public en organisant des expositions, des colloques et en soutenant le développement de la base de données maritime nationale (www.maritime-archaeology.be). L'Institut marin flamand (VLIZ), qui coordonne la recherche scientifique maritime en Flandre, a mis à disposition des données documentaires et des contacts, un portail interdisciplinaire public et également un hébergement Internet pour la base de données maritime. Il a aussi prêté l'indispensable navire de recherche *Zeeleeuw* pour les campagnes de prospection de l'A2S.

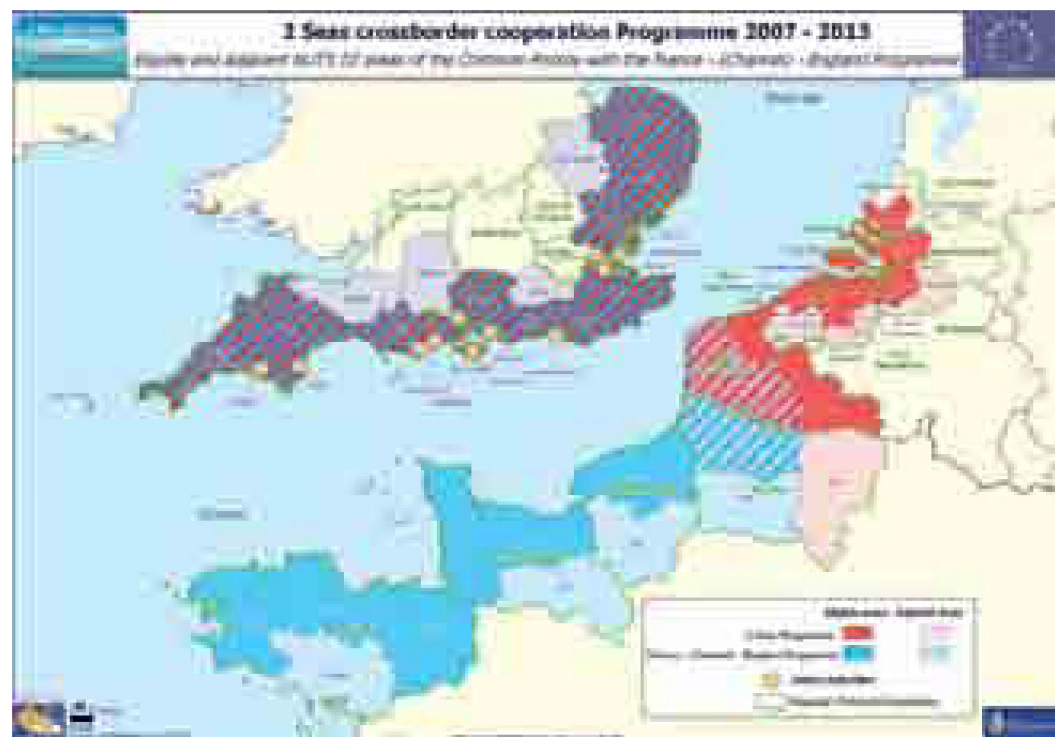
Les premières recherches archéologiques se sont portées sur l'analyse des données des précieuses archives du Service d'hydrographie flamande (Agence du service maritime et côtier, Dép. du littoral). D'autres sources documentaires ont également été mises à disposition, aussi bien par d'autres services d'État que par des collectionneurs privés et des plongeurs.

Plusieurs départements de recherche de l'université de Gand ont contribué à la recherche géophysique, notamment le RCMG (Dép. de géologie et des sciences du sol) et ORBit (Dép. de gestion du sol).

Mais l'étude des sites des épaves n'aurait pu être possible sans l'enthousiasme de notre équipe d'étudiants dévoués et pas moins de 34 plongeurs expérimentés en mer du Nord. Ils se sont portés volontaires non seulement pour apprendre mais aussi pour dévoiler plus d'informations concernant ce précieux patrimoine.



↑ Des bénévoles belges échangeant les résultats de leur prospection après la plongée (BE). © A. Hoyau-Berry/Adramar/A2S



Le programme Interreg IV A 2 Mers permet la coopération transfrontalière d'acteurs locaux et régionaux issus des différents territoires des quatre États membres de l'UE : l'Angleterre, la Belgique (Flandre), la France et les Pays-Bas.

Interreg IV A 2 Mers

Investit dans votre avenir

Le but de ce programme est de générer des résultats positifs et de répondre à des questions d'intérêt commun, qui n'auraient pu être abordées avec une approche nationale.

Le programme s'articule autour de trois priorités clés : le développement économique, la protection de l'environnement et l'amélioration de la qualité de vie. Il partage une priorité commune avec le Programme Interreg IV A France (Manche) - Angleterre.

Le Programme de Coopération Transfrontalière des 2 Mers est en partie financé par l'Union européenne (Feder), avec 167 millions d'euros disponibles pour la période de 2007-2013. ■

Pour plus d'informations, contacter :

Secrétariat technique conjoint - Interreg IV A 2 Mers
Les Arcuriales, 45/D rue de Tournai, 5^e étage
F-59000 Lille [France]
T: +33 (0)3 20 21 84 85
www.interreg4a-2mers.eu

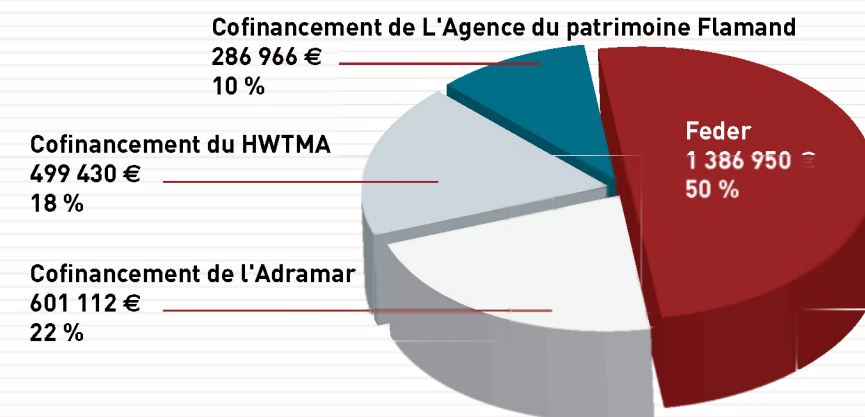
Concernant le projet...

Le projet A2S a rapidement démarré dès son approbation par le Programme et la coopération transfrontalière a été renforcée au quotidien par un partenariat dédié et expérimenté. Au fil des années, le projet a avancé sûrement et a su attirer l'attention de professionnels, d'amateurs, de professeurs d'Université et d'enfants. Désormais, il peut dévoiler ses résultats et nous espérons qu'ils seront utiles pour tous ceux qui s'intéressent à l'archéologie maritime.

Le Programme souhaite féliciter les partenaires pour le succès de leur projet et nous leur transmettons tous nos meilleurs vœux pour l'avenir. Le projet de l'Atlas des 2 Mers a été un véritable ambassadeur du Programme des 2 Mers !

La gestion

Le financement du projet **A2S** : un budget de 2 774 462 €



L'A2S a reçu l'approbation du Comité de pilotage du programme Interreg IV A 2 Mers le 8 juillet 2009, lors du troisième appel à projet. Un budget total de 2 774 462 € a été octroyé pour une période s'étendant du 31 octobre 2007 au 30 juin 2012.

Les aspects financiers

L'A2S n'aurait pu voir le jour sans le financement à hauteur de 50 % du Feder (Fonds européen du développement régional) et le cofinancement des partenaires nationaux, régionaux et locaux.

L'Adramar a été soutenue financièrement par le Drassm (ministère de la Culture et de la Communication), la région Bretagne et les départements d'Ille-et-Vilaine, du Morbihan et des Côtes-d'Armor. Le HWTMA a été soutenu par *English Heritage* et *Heritage Lottery Fund*. L'Agence du patrimoine de Flandre, agence d'État, a assuré son propre financement.

L'analyse des dépenses par activité démontre que la plus grande part (35 %) a été consacrée aux opérations de terrain. La recherche documentaire, l'intégration de l'information dans les bases de données des partenaires, la communication et la gestion représentent chacune une part d'environ 17 %. La conception et la mise en place de l'interface cartographique correspondent quant à elles à environ 10 % du total des dépenses.

La gestion du projet

Afin de gérer au mieux les contraintes de ce projet inscrit dans un programme européen, les partenaires ont assisté à des séminaires de formation organisés par le programme Interreg IV A 2 Mers.

Des réunions de gestion ont été programmées dès le début du projet afin de suivre son avancement. Lors de ces réunions, des groupes de travail ont été créés afin d'optimiser la mise en œuvre des différentes activités.

Tous les six mois, les partenaires se sont réunis pendant deux ou trois jours dans l'une des structures partenaires. Des réunions avaient également lieu lors des opérations de terrain et les échanges constants ont permis de créer une synergie de groupe facilitant ainsi la gestion du projet et l'aboutissement des actions mises en œuvre.

Les rapports d'avancement à rendre tous les six mois

Des demandes de paiement ont été déposées auprès du Feder grâce à des rapports apportant la preuve du bon déroulement du projet par rapport aux demandes formulées et approuvées dans le dossier de candidature.

Tous les six mois, un rapport d'avancement, comprenant un rapport d'activités et un rapport financier, était soumis, ce qui fait un total de six rapports pendant la durée du projet.

Après approbation du rapport par le STC (secrétariat technique conjoint) et la région Nord-Pas-de-Calais, l'Autorité de Certification transfère les fonds à l'Adramar qui en tant que partenaire chef de file les redistribue ensuite aux autres partenaires. ■

Archives hydrographiques

En France, les archives hydrographiques sont conservées par le Service hydrographique et océanographique de la marine (Shom). En Belgique, elles sont réparties entre les archives hydrographiques flamandes (Agence du service maritime et côtier - Dép. du littoral) et le Service d'accès maritime du département de mobilité et de travaux publics, alors qu'au Royaume-Uni, les données sont conservées par le Bureau hydrographique (UKHO).

← "Nouvelle carte à échelle réduite de la Manche. Pour servir aux bateaux du roi" 1749, M. Bellin. © Musée de Saint-Malo (FR) - T.Seguin/Adramar

← Les documents d'archives sont précieux pour la recherche en archéologie. © The National Archives (RU)

Inventaires nationaux

La France dispose de la base de données du ministère de la Culture et de la Communication (*Patriarche*) et des archives du *Drassm*. En Belgique, les données archéologiques maritimes sont conservées dans la base de données de l'*Agence du patrimoine de Flandre* (www.maritime-archaeology.be). En Angleterre, le Service des archives des monuments nationaux (NMR), soutenu par *English Heritage*, conserve les archives publiques de 48 000 monuments. Elles peuvent être consultées via "PastScape" (<http://pastscape.english-heritage.org.uk>).

La recherche documentaire

Les objectifs de la recherche documentaire au sein du projet A2S étaient d'élaborer une base de données de notre patrimoine culturel immergé commun, de réunir le plus d'informations relatives aux épaves connues, de localiser de nouveaux sites et d'en apprendre le plus possible sur des épaves non identifiées. Les données sont rassemblées grâce à une solide recherche documentaire.

L'élaboration des bases de données

Une base de données est composée de notices identiques contenant des informations sur chaque site sous-marin traité. Ces données peuvent être interrogées par des chercheurs ou le grand public. Cet outil a été construit de façon à permettre un accès aux données via une interface cartographique commune, élément clé de l'A2S.

Les principales sources utilisées sont les sources archivistiques et celles des inventaires nationaux, les archives des services hydrographiques. Des cartes, des données issues de la prospection géophysique, des photographies

et d'autres documents de grande importance ont également été enregistrés dans la base de données.

Les archives et les inventaires nationaux contiennent des informations sur les vestiges archéologiques et architecturaux. Ces sources peuvent concerner des sites d'épaves, des accidents maritimes signalés, des avions naufragés, des points de croche de filets, des cartes anciennes et actuelles, des photographies, des découvertes isolées et des sites préhistoriques immergés.

Les services hydrographiques conservent les archives nationales anciennes et contemporaines concernant la cartographie des fonds marins. Ces fonds renferment des collections de cartes historiques, des

données bathymétriques modernes et des renseignements sur les naufrages de navires. Ils comptent également des archives de toutes les épaves connues afin de sécuriser la navigation moderne. Les informations archivistiques peuvent être transmises sous format numérique, fournissant ainsi des résumés des données sommaires essentielles pour les champs principaux de la base de données.

L'amélioration de la compréhension

Plusieurs milliers d'épaves connues et inconnues sont enregistrées dans des bases de données existantes et qui, dans de nombreux cas sont suffisamment détaillées pour servir

la recherche ou le suivi des épaves. Toutefois, un certain nombre d'entre elles méritent plus d'investigations, soit parce qu'elles peuvent fournir de l'information sur des périodes de notre Histoire ou des aspects de notre passé commun peu connus, soit parce qu'elles sont menacées ou encore parce qu'elles peuvent répondre à des problématiques européennes. Selon les besoins, il est nécessaire d'obtenir davantage de renseignements : d'autres investigations sont alors entreprises dans les documents d'archives et la bibliographie.

Les sources archivistiques sont composées de documents qui concernent le sujet directement : des plans de vaisseaux, des journaux, des manifestes, des archives portuaires, des correspondances de l'époque, des gravures et d'anciennes photographies. Ces documents se trouvent aux archives nationales, dans les musées régionaux, aux archives des compagnies maritimes et d'assurance, dans les répertoires des marines nationales.

Il est possible de rassembler plus d'informations à l'aide des travaux déjà menés : elles sont principalement produites par des archéologues, des historiens et parfois par des journalistes. Très dispersées, elles peuvent se trouver dans des revues scientifiques, des

ouvrages, des monographies, dans la presse et livrent une interprétation du contexte général historique et archéologique.

Quand la recherche documentaire ne répondait pas aux problématiques posées, le travail de terrain devait être envisagé.

De nouvelles épaves non identifiées

De nombreuses épaves restent à découvrir, d'autres à identifier : pour ce faire, des recherches supplémentaires sur la localisation et l'interprétation des données archéologiques sont nécessaires.

L'étude des routes maritimes, des conflits internationaux, des types de navires, des journaux anciens et des archives sur les naufrages contribuent à la localisation d'éventuels sites d'épaves. Ces résultats sont associés à la consultation de cartes historiques et modernes et aux données géophysiques des fonds marins. Pour l'étude d'une épave inconnue, les plans de navires, les journaux de bord, les manifestes, les archives de port, les caractéristiques de la cargaison, les listes

de passagers et une compréhension de la vie à bord concourent à la résolution du mystère.

Les résultats de la recherche documentaire

La recherche documentaire passe par la localisation des sources textuelles et iconographiques pour chaque pays partenaire. Le projet A2S a permis l'identification, la localisation et le rassemblement de bases de données dispersées.

Les diverses sources documentaires consultées ont fourni de nouveaux éclairages historiques. Toutefois, ces sources sont de nature partielle et souvent fragmentaires. L'enregistrement archéologique est également incomplet mais présente l'avantage d'exposer des données brutes, sans passer par l'interprétation humaine. En rassemblant l'information des sources documentaires et de l'archéologie, nous créons un outil historique bien plus complet et objectif. Ainsi, dans le contexte du projet A2S, l'interface cartographique réunit et rend disponible une combinaison de données historiques et archéologiques. ■



Le Zeeleeuw, navire de recherche flamand (BE).
© Onroerend Erfgoed/A2S

La prospection archéologique

L'un des objectifs principaux du projet A2S est "la prospection de sites archéologiques sous-marins afin d'approfondir la compréhension de notre patrimoine culturel immergé".

La recherche documentaire ne suffit pas pour appréhender la globalité du patrimoine archéologique.

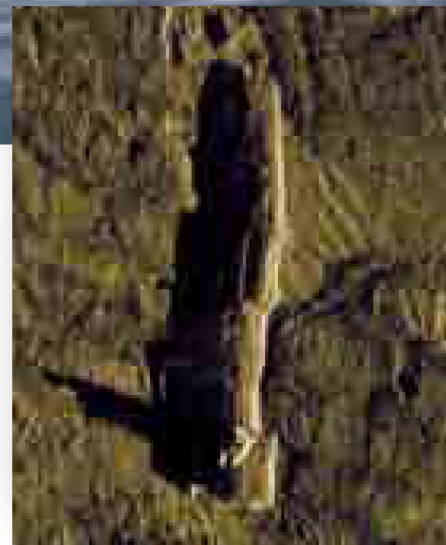
Il est nécessaire de se rendre sur place pour de nombreuses raisons :

- Pour la précision de la localisation connue des sites identifiés uniquement par une anomalie sur le fond marin ou par un document d'archives. De plus, il faut déterminer les caractéristiques et l'importance des vestiges.
- Pour les sites ayant déjà livré des renseignements, une étude détaillée peut compléter notre connaissance de l'épave

ou de sa structure. Elle peut révéler des aspects techniques et la cause du naufrage. Dans de nombreux cas, l'étude du site peut contribuer à déterminer la date et l'origine, voire l'identité du navire.

- Enfin, la surveillance régulière de l'état des sites connus est essentielle : elle nous aide à comprendre les facteurs les affectant et à identifier les menaces potentielles pour leur conservation. L'érosion des sédiments, par exemple, peut provoquer la dégradation d'un site, mais elle peut également le protéger.

Le projet A2S se fait fort de porter son attention autant aux sites d'épaves qu'aux



↑ Image sonar à balayage latéral du sous-marin U171 (FR). ©Adramar/A2S

sites ou structures immergés ou d'estran. Chaque partenaire a sélectionné les sites à étudier lors du projet selon ses priorités de recherche et les programmes nationaux. Cependant, son approche internationale lui a donné une réelle valeur ajoutée. Par exemple, les paysages immergés en eaux françaises et anglaises, riches en informations pour la période préhistorique, ont pu être comparés. Des épaves étrangères telles que le navire de guerre anglais HMS *Wakeful* reposant dans les eaux belges ou le navire à vapeur français le SS *Azemmour* coulé, lui, dans les eaux anglaises, ont été étudiées. Le SS *Londonier*, bâtiment



Prise de mesures sur un canon de l'épave ZI24 (FR). © T. Seguin/Adramar/A2S

“La recherche sur les différents sites et la coopération transfrontalière nous ont permis d'atteindre l'un des objectifs principaux du projet.”

belge affrété par la France à destination de l'Angleterre a fait l'objet de recherches par les trois pays du projet (Cf. p. 60).

La recherche sur les différents sites et la coopération transfrontalière nous ont permis d'atteindre l'un des objectifs principaux du projet. L'équipe internationale d'archéologues a partagé son expérience, ses techniques et ses méthodes de recherche sous-marine. Des étudiants et des bénévoles ont activement participé à la prospection et ont ainsi acquis une expérience pratique en archéologie maritime. L'implication de personnes d'horizons variés contribue à la sensibilisation du public à l'égard du patrimoine maritime et garantit une collaboration continue et efficace dans l'avenir.

Les techniques de prospection

Au cours du projet, différentes méthodes de prospection ont été utilisées. Les méthodes géophysiques permettent l'évaluation d'un site à distance, sans intervention directe. Il est possible de combiner plusieurs techniques, suivant la nature du site et l'information souhaitée. Ainsi, sur le site d'estran de Raversijde, en Belgique, la prospection électromagnétique a été employée afin de cartographier les variations de la nature du sous-sol, ce qui a permis aux archéologues de distinguer la tourbe, le sable et les structures anthropiques attribuées à la fin de l'époque médiévale.

Des sonars multifaisceaux et des sonars à balayage latéral sont utilisés pour cartographier des différences de hauteur et pour générer des images acoustiques des sites d'épaves sur le fond marin. La prospection sismique produit des images virtuelles en coupe du fond marin permettant une visualisation des couches sous-jacentes. Cela contribue à la restitution des paysages anciens.

D'autres techniques requièrent la présence des chercheurs, généralement des plongeurs, sur le site. Les techniques de terrain vont de la simple observation des vestiges visibles, à l'élaboration de plans détaillés, sans oublier l'enregistrement photographique et filmographique et le recours à des méthodes plus invasives telles que le sondage, l'échantillonnage et la fouille. Parallèlement à cela, certains sites font l'objet d'une surveillance sur une période déterminée grâce à la vérification de points de référence fixes.

Les données des sites sélectionnés par le projet ont été diffusées auprès du grand public et ajoutées à la base de données du projet. ■

Les études de cas

Les études de cas suivantes illustrent la diversité et la large fourchette chronologique des sujets de recherche du partenariat au cours du projet A2S. Elles répondent aux questions que pose la recherche archéologique sous-marine et complètent nos connaissances du patrimoine culturel sous-marin de la Manche et de la mer du Nord.

100 sites ont été étudiés au cours du projet A2S, présentés sur la carte ci-contre. Onze de ces études de cas sont proposées dans cette publication illustrant le potentiel du patrimoine culturel sous-marin de la Manche et de la mer du Nord. Ces études démontrent que la collaboration transfrontalière entre les pays améliore nos connaissances grâce à l'échange d'informations, l'implication lors des opérations archéologiques et la diffusion des résultats en tant que patrimoine commun.

Les sites archéologiques étudiés dans le cadre du projet A2S sont aussi bien des paysages préhistoriques immergés, comme les sites de Biéroc-la-Mondrée et de Bouldnor Cliff, que des épaves de la Seconde Guerre mondiale, comme le HMS *Wakeful* ou des sites d'habitat d'époque médiévale comme sur la plage de Raversijde mais aussi des épaves d'époque moderne comme celles de la ZI 24, le *'t Vliegent Hart* et le *Flower of Ugie*. L'objectif était de cibler des sites d'intérêt commun qui répondaient aux priorités nationales. En outre, de nouvelles techniques géophysiques et archéologiques ont été associées aux techniques existantes et testées sur les sites choisis afin d'évaluer leurs éventuelles applications à l'archéologie.

L'étude de cas du SS *Londonier*, présentée à la fin de la publication, est un exemple de l'intégration de toutes les actions du projet A2S. ■



Sites étudiés en collaboration

SITES BELGES

- 1 Site de Zeebrugge
- 2 't Vliegent Hart
- 3 HMS *Wakeful*
- 4 *Branlebas*
- 5 Épave du *Buiten Ratel*
- 6 HMS *Basilisk*
- 7 Plage de Raversijde

SITES ANGLAIS

- 8 Warship *Hazardous*
- 9 Cargaison de véhicules LCT (A) 2428
- 10 *Caduceus*
- 11 *Flower of Ugie*
- 12 HMS *Velox*
- 13 Bouldnor Cliff
- 14 SS *Londonier*
- 15 Baie d'Alum
- 16 Needles
- 17 SS *Meknès*
- 18 *Cuba*
- 19 U-1195
- 20 HMS *Boxer*
- 21 UB-21
- 22 *Venezuela*
- 23 *Betsy Anna*
- 24 *Braedale*
- 25 *Azemmour*
- 26 *War Knight*
- 27 *Fenna*
- 28 *Ernest Legouve*
- 29 Anomalies du Solent occidental (15)
- 30 HMS *Impregnable*
- 31 *Yarmouth Roads*
- 32 HMS *Invincible*
- 33 LCT(A) 2428 (site de péniches du Débarquement)
- 34 *Warwick Deeping*
- 35 *Margaret Smith*
- 36 *Smyrna*
- 37 *Coquetdale*
- 38 *Saxmundham*
- 39 *Serrana* (proue)

SITES FRANÇAIS

- 40 S 189
- 41 Biéroc-La Mondrée
- 42 Épave de La Fille
- 43 Anomalies du Plateau de Rochefort (11)
- 44 Canons de la Roche Herpin
- 45 *Hinrich Hey*
- 46 *Walter Darré*
- 47 *Fetlar*
- 48 *La Dauphine*
- 49 *L'Aimable Grenot*
- 50 *Charmante*
- 51 Anomalies du Fort Harbour (2)
- 52 Épave ZI 24
- 53 Épave de la Ballue
- 54 M 4600
- 55 *Laplace*
- 56 T 29
- 57 Anomalies d'Ar Gazek (4)
- 58 *Ouistreham*
- 59 Anomalies des Triagoz (4)
- 60 Amphore de l'Île de Grande
- 61 U 171
- 62 Sous-marin
- 63 Épave du Grindstone
- 64 Dépôt de canons
- 65 *Angers*
- 66 *Elisabethville*
- 67 *Artiglio*
- 68 *Florence H*
- 69 *Chariot*

→ Écubiers caractéristiques, situés à l'extrémité nord du site baie d'Alum 1. Les fixations en cuivre et des restes de bois sont clairement visibles au premier plan (RU).
© M. Pitts

La recherche archéologique

Lors du projet A2S, le HWTMA a conduit des enquêtes archéologiques sur des sites d'épaves différents dans les eaux anglaises des 2 mers, en collaboration avec les partenaires A2S. Ce travail a renforcé notre connaissance des éléments importants de notre patrimoine culturel sous-marin commun, tout en posant les fondations d'un travail futur.

Par Julian Whitewright



L'application réussie des méthodes de prospection archéologique a été au cœur de la contribution du HWTMA au projet A2S. Grâce à la recherche documentaire, plusieurs centaines d'épaves ont été identifiées dans les eaux anglaises des 2 mers. Beaucoup d'entre elles méritaient des recherches complémentaires, associant étude archéologique et prospection géophysique, afin de compléter l'information de l'interface cartographique A2S. Plusieurs de ces épaves sont présentées ci-après, diverses embarcations modernes dont un vaisseau de guerre britannique et une goélette marchande hollandaise, un clipper du XIX^e siècle et des vestiges de la Seconde Guerre mondiale, un sous-marin et une péniche du Débarquement.

La baie d'Alum

La baie d'Alum est située à l'extrémité nord-ouest de l'île de Wight, non loin des Needles. La baie renferme de nombreux vestiges archéologiques sous-marins : deux épaves, les vestiges d'une jetée du XIX^e siècle et de nombreux artefacts isolés. Les vestiges les plus imposants proviennent du HMS *Pomone* qui a coulé sur les Needles en 1811. Ce site, appelé baie d'Alum 1, est aujourd'hui protégé par la loi du Royaume-Uni. Les vestiges mesurent 19 m de long et reposent par 7-8 m de fond. Ne reste que le côté supérieur de la proue du

HMS *Pomone*. Plusieurs éléments rares tels que les écubiers d'ancre et les sabords sont visibles. Ils nous permettent d'observer les parties d'un navire qui ne sont pas souvent conservées.

Le site voisin, baie d'Alum 2, comporte les vestiges d'un navire à franc-bord qui repose à l'envers sur le fond sableux de la baie. Pas encore identifié, il est beaucoup plus petit que le navire de la baie d'Alum 1 et pourrait être l'une des annexes du HMS *Pomone*, un bateau de pêche ou un côtre. Les archives font d'ailleurs mention de ce genre de naufrage dans cette zone des Needles.

En baie d'Alum, le travail de prospection et d'enregistrement des différents éléments archéologiques est en cours depuis 1991. En 2010, une équipe de l'A2S, composée d'archéologues anglais, français et belges, a effectué une semaine de plongée sur le site de baie d'Alum 1. La fouille d'une partie des vestiges, connus jusqu'alors uniquement par une prospection de surface, a permis d'accroître notre connaissance du site. De nouveaux éléments ont été découverts, notamment la disposition du bois de charpente autour des sabords conservés. Le HWTMA approfondit le travail archéologique du projet A2S dans la baie d'Alum à travers un projet financé par *English Heritage*. Ce dernier a pour objectif de poursuivre la recherche historique afin de compléter les données archéologiques rassemblées pour tous les sites.



↑ L'équipe de l'A2S anglo-belge avant la plongée en baie d'Alum (RU).
© HWTMA/A2S

→ Caps de mouton sur le côté bâbord de l'épave du *Smyrna* (RU).
© D. Robbins

Le *Smyrna*

De nombreuses épaves connues sont situées près des côtes de la zone des 2 mers. Leur accès aisé nous permet de disposer de beaucoup de données les concernant. En revanche, pour les épaves situées loin de la côte, dans les eaux profondes, il est bien plus difficile de récolter les données archéologiques indispensables à l'A2S. Le *Smyrna* est l'un de ces navires : c'est un clipper à voile, à coque de fer, qui a coulé en 1888 et qui repose par 55 m de fond, à 26 km au sud-est de l'île de Wight.

Il a été construit à Aberdeen par Walter Hood en 1876 et représente l'une des catégories de navire marchand à voile les plus célèbres : le clipper. Ces navires ont été conçus pour transporter des denrées périssables et des cargaisons de valeur autour du monde, le plus rapidement possible. Ils étaient viables d'un point de vue économique du fait de leur grande vitesse, que permettait une suite considérable de voiles carrées et un équipage relativement nombreux pour les manœuvrer.

Le 24 avril 1888, le *Smyrna* partit de Londres pour Sydney. L'année précédente, il avait effectué le voyage de Sydney à Aberdeen en 96 jours. Le bâtiment s'engouffra dans un banc de brouillard vers 10 h 30 et fut percuté peu après par le SS *Moto*, en route pour Newcastle et venant de Bilbao. Le *Smyrna*, sévèrement endommagé, commença à prendre l'eau. Il coula peu après, entraînant la mort de 11 des 29 membres d'équipage et du seul passager à bord.

L'épave a été redécouverte en 1993 et de nombreux artefacts ont été récupérés, la plaque signalétique et plusieurs éléments de cargaison. Celle-ci était signalée en bon état et présentait de nombreux éléments qui habituellement disparaissent rapidement tels que le gréement



inférieur. La localisation du *Smyrna*, loin de la côte, ainsi que sa bonne conservation ont donc tout naturellement retenu l'attention du projet A2S. Ce navire offrait la possibilité d'intervenir en eaux profondes mais aussi d'évaluer pour la première fois, et avec précision, l'état de conservation de l'épave.

Les plongeurs de l'A2S sont descendus sur le *Smyrna* en 2010 dans le cadre de plongées sur des épaves situées en eaux profondes au sud de l'île de Wight dont aucune n'avait jamais fait l'objet de plongée archéologique auparavant. Ce travail a permis la prise de mesures des éléments archéologiques principaux et les enregistrements photographique et vidéographique. Ces données serviront de référence pour la surveillance future du *Smyrna* et des autres épaves en eaux profondes. Ces informations archéologiques démontrent l'importance du croisement des sources archéologiques et des données rassemblées lors des recherches documentaires et historiques. Enfin, l'expérience du travail en eaux profondes aidera les archéologues sous-marins dans la zone des 2 mers à élargir leur champ d'activités dans l'avenir, quelle que soit la localisation des sites.



Les vestiges fantomatiques de l'U-1195 sont conservés à l'est du Solent (RU). © HWTMA/A2S



Le SS Cuba gîtant sur bâbord avant le naufrage. Les canots de sauvetage sont visibles à la droite du navire.



Un char de type Centaur CS IV sur la plage de Courseulles, en Normandie.

...

Les épaves de la Seconde Guerre mondiale

Les vestiges de l'U-1195 sont localisés dans l'est du Solent, à 18 km à l'est de l'île de Wight et à 28 km au sud-est de Portsmouth. L'épave est celle d'un sous-marin allemand de type MkVIIC, construit en novembre 1943, coulé par le HMS Watchman le 6 avril 1945. Le jour du naufrage, l'U-1195 avait envoyé par le fond le navire de transport de troupes, le Cuba. Ces deux derniers ont été explorés par les plongeurs lors du projet A2S afin de compléter l'abondante documentation qui concerne ces deux navires et le jour de leur naufrage.

Pendant la majeure partie de son service, l'U-1195 fut un navire d'entraînement dans la Kriegsmarine avant de prendre la mer pour son service actif au début de 1945 sous le commandement d'Ernst Cordes. Avant le naufrage du Cuba, Cordes à bord de l'U-1195 avait coulé un liberty ship au large de Plymouth. Ce type de sous-marin n'est pas rare puisque plus de 500 bâtiments de ce genre ont été construits entre 1940 et 1944. Il n'en reste pas moins un témoin important des événements de la Seconde Guerre

mondiale et un monument à la mémoire d'Ernst Cordes et de son équipage, qui ont péri lors du naufrage.

Le Cuba a été construit en 1923 à Newcastle en Angleterre. Au début de sa carrière, il servait en tant que paquebot pour la Compagnie générale transatlantique française, sur la ligne Saint-Nazaire - les Antilles - Vera Cruz. En octobre 1940, le navire intégra la Royal Navy et fut transformé en navire de transport de troupes entre l'Angleterre et la France. Il pouvait ainsi embarquer jusqu'à 3 000 passagers. Le 6 avril 1945, le Cuba rentrait de France et se trouvait à moins de 1,6 km de l'ouverture du filet anti-torpilles au large de Portsmouth quand il a été touché par l'U-1195. Le navire coula en 56 minutes. L'équipage put être sauvé à l'exception d'un homme tué lors de l'impact de la torpille.

En 2011, dans le cadre du projet A2S, des plongeurs anglais et belges ont travaillé sur ces deux épaves dont les derniers jours sont inextricablement liés. Aucune plongée n'avait été effectuée jusqu'alors et l'état de conservation des bâtiments demeurerait inconnu de même que les effets des opérations de sauvetage des années 50. Les plongeurs A2S ont confirmé la localisation précise des épaves avec succès, pris des photographies complémentaires, réalisé des vidéos et évalué l'état de conservation des vestiges.



↑ Image géophysique des vestiges du Fenna (RU). © HWTMA/A2S

Ces aspects sont nécessaires et cruciaux dans le cadre d'une surveillance future et d'une gestion efficace de ces symboles de la Seconde Guerre mondiale.

Mémoire du Débarquement : le LCT(A) 2428 et sa cargaison de véhicules

Les vestiges du LCT(A) 2428 et des véhicules qui constituaient sa cargaison, représentent un site archéologique unique dans les eaux anglaises des 2 mers. Il s'agit d'une péniche de débarquement de la Seconde Guerre mondiale, conçue pour acheminer des chars sur les plages du Débarquement en juin 1944. Les chars transportés à bord du LCT(A) 2428, avec deux bulldozers blindés pour nettoyer les plages, étaient de type Centaur Mk IV. Ces derniers étaient propres à l'unité de la Royal Navy et leur rôle était d'apporter un appui feu lors du Débarquement. En route vers la Normandie, le navire tomba en panne et chavira lors de son remorquage dans l'est du Solent, la veille du jour du Débarquement. Les véhicules composant sa cargaison se déversèrent sur le fond de la mer selon leur disposition à bord de la

péniche qui resta à flots. Constituant un danger potentiel sur une route maritime très fréquentée, elle fut délibérément coulée par le remorqueur en service.

L'enquête archéologique préliminaire des deux sites, celui de la péniche et celui des véhicules, a été entreprise par des plongeurs du Southsea Sub Aqua Club (SSAC). Par la suite, un projet de collaboration entre le SSAC et le HWTMA (le projet "Péniche du Débarquement") a été lancé afin de poursuivre l'étude des deux sites et aboutir à la réalisation de deux plans complets inédits. L'étude archéologique a été réalisée par des plongeurs du SSAC, du HWTMA et des partenaires A2S. En outre, le projet a également fourni une étude de cas pour évaluer si la législation britannique conçue pour les sites archéologiques terrestres pourrait être étendue avec succès à la zone maritime.

Le projet "Péniche du Débarquement" a atteint tous ses objectifs. La connaissance archéologique de ces deux sites a été approfondie, tandis que la recherche documentaire a révélé que seuls cinq chars Centaur sont conservés dans le monde dont deux sur ce site. Ce projet a permis la collaboration d'archéologues et de plongeurs bénévoles. Le rapport final propose des conseils pour la gestion future du patrimoine culturel sous-marin anglais.

Étude géophysique

Le Fenna est une goélette hollandaise qui a coulé à l'ouest des Aiguilles (Needles) en 1881, alors qu'elle était en route pour la Méditerranée. L'épave ainsi que sa cargaison sont parfaitement conservées sous 20 m d'eau. En décembre 2010, dans le cadre du projet A2S et en collaboration avec Kongsberg GeoAcoustics, le HWTMA a effectué une étude géophysique détaillée et réalisé un plan global du site.

L'avenir

Notre connaissance du patrimoine culturel sous-marin au large du sud de l'Angleterre a été profondément améliorée par le travail de terrain mené dans le cadre du projet A2S. Ce travail s'est fondé sur une solide recherche documentaire et son évaluation critique. Il permet désormais de diriger cette recherche pour qu'elle soit à l'avenir plus ciblée. Résultat direct de la collaboration, le travail de terrain entrepris par le HWTMA dans le cadre du projet A2S a également permis le développement de techniques et l'apprentissage réciproque des participants. Enfin, notre capacité à conduire des recherches futures à terre, en mer et sous l'eau, a été améliorée et renforcée par la réussite des travaux menés. ■

Bibliographie

- Whitewright J. (2011). *LCT(A) 2428 : An assessment for Scheduling in the Marine Zone*. HWTMA on behalf of English Heritage, 32 p.
- Whitewright J. & Satchell J. (2010). *Solent Maritime Heritage Assets. The Fenna : Site Assessment*. HWTMA, 33 p.
- www.hwtma.org.uk/alum-bay
- www.hwtma.org.uk/fenna
- www.hwtma.org.uk/LandingCraft
- www.hwtma.org.uk/Smyrna

→ L'Hermine Bretagne, navire de recherches de l'Adramar lors de la prospection géophysique au large des côtes de Saint-Malo (FR).
© T. Seguin/Adramar/A2S



Les prospections géophysiques au large des côtes françaises

Recherche et valorisation de sites archéologiques

De 2009 à 2011, trois campagnes de prospections géophysiques ont été effectuées dans les eaux françaises. Celles-ci ont ciblé des sites archéologiques au large des côtes des départements de l'Ille-et-Vilaine, du Morbihan, des Côtes-d'Armor et du Pas-de-Calais.

Par Alexandre Poudret-Barré, Erwan Marion, Victor Laforêt, Denis Dégez, Olivia Hulot, Jean-François Jeu et Alain Richard

Ces opérations ont eu pour objectifs d'étalonner les appareils de détection, de documenter des sites d'épaves connues, de prospector des zones à potentiel archéologique, de vérifier les coordonnées géographiques de gisement, de constater l'état de conservation des sites et de constituer un fonds iconographique et vidéographique de ces sites.

Pour atteindre nos objectifs, des contacts ont été établis avec nos collaborateurs afin de rassembler les informations et la documentation pertinente concernant les zones à prospector. Jean-Maurice Authié, Patrice Cahagne, Michel Cloâtre, Daniel David, Emmanuel Feige, François Floch, Jean-Pierre Génar, Franck Jouet et Jean-Michel Keroullé, ont étroitement collaboré dans l'élaboration des opérations menées en Bretagne. La prospection effectuée à Boulogne-sur-Mer a été différente puisque nous avons été invités à participer à un projet coordonné par Jean-François Jeu et Alain Richard du Codep 62 afin d'y apporter notre expertise et notre matériel pour une couverture au sonar à balayage latéral de sites.

Les quelques exemples présentés ici montrent le potentiel des prospections géophysiques en termes de problématiques de recherche et de valorisation des sites archéologiques sous-marins.

Le tragique destin de l'Artiglio

Navire emblématique de l'univers des scaphandriers, l'Artiglio devient en 1926 la propriété de la Sorima, société italienne de travaux sous-marins destinés au sauvetage des cargaisons des navires naufragés et au ferrailage des épaves pouvant représenter un danger pour la navigation.

En 1930, la Sorima obtient le contrat de dérasement de l'épave du Florence H qui a sombré le 17 avril 1918 avec une cargaison de plusieurs centaines de tonnes de poudre noire. Le 7 décembre 1930, la chaloupe de l'Artiglio s'éloigne après qu'un scaphandrier a placé quatre charges explosives sur l'épave du Florence H. L'Artiglio et la chaloupe, encore trop proches lors de la mise à feu des explosifs, subissent la gigantesque explosion qui fera douze victimes parmi les dix-neuf membres d'équipage. Des témoins de la scène affirment avoir vu le fond de la mer au moment de la détonation, d'autres évoquent le soulèvement de l'Artiglio à une hauteur considérable avant qu'il ne retombe et ne coule en moins de 45 secondes (Rabault, 1995). Ironie du sort, c'est la Sorima qui effectuera le dérasement de l'Artiglio en 1932 avant que

cette épave ne soit exploitée commercialement pendant la seconde moitié des années 1990 (L'Hour & Veyrat, 2005).

L'opération menée sur les deux épaves a permis de dresser un plan rendant possible la compréhension du site : 180 m séparent les deux épaves, la chaloupe se distingue 35 m au sud de l'Artiglio. Les débris du Florence H s'étalent sur plus de 70 m tandis que l'Artiglio est posé sur sa quille avec une longueur conservée de près de 45 m et une hauteur de 3 m. Quatre-vingts ans après le naufrage de l'Artiglio, la scène semble s'être figée, préservée sous 20 m d'eau.

Un gisement de canons au large de Quiberon

Déclaré par la Marine nationale en 2006, ce gisement disposait d'une localisation géographique précise mais d'aucune information relative au nombre de canons, à leur enfouissement ou à la configuration du site. La stratégie a été d'effectuer une couverture systématique à l'aide du sonar à balayage latéral et du magnétomètre sur une zone de 178 000 m².

Quatorze canons dispersés ont été localisés grâce à la couverture sonar. L'analyse des levés réalisés a permis l'optimisation des plongées avec le positionnement du navire Hermine-Bretagne à l'aplomb du canon à plonger. Le plan tiré à partir des données géophysiques a également facilité l'orientation des plongeurs sous l'eau. Le relevé de l'ensemble des canons n'a pas été possible en raison de l'étendue du site sur plus de 70 m.

...

Prises de mesures d'un canon au large de Quiberon (FR). © T. Seguin/Adramar/A2S



→ Images sonar à balayage latéral de l'Artiglio et du Florence-H (FR).
© Adramar/A2S





→ Image sonar à balayage latéral de canons dispersés au large de Quiberon (FR).
© Adramar/A2S

● ● ● Les canons sont vraisemblablement en fonte de fer. Leur position les uns par rapport aux autres ne nous permet pas de conclure qu'ils proviennent d'une même épave. Le fait que les canons ne soient pas enfouis et disposés le long d'un axe, comme on pourrait s'y attendre lors d'un délestage d'un navire ayant erré, indique que cette dispersion semble davantage être la conséquence de chalutages répétés plutôt que d'un délestage. S'il y a une ou des épaves associées à ces canons, elles n'ont pas été repérées. Au vu de cette première opération, ce site mériterait une nouvelle expertise pour enregistrer l'ensemble des canons et réaliser des sondages afin de vérifier la présence d'une épave en lien avec ce gisement.

Les épaves de la Natière

Le site des épaves de la Natière, a fait l'objet d'une fouille pendant dix ans, dirigée par Michel L'Hour et Elisabeth Veyrat (2001, 2002, 2003, 2004). Elle a révélé deux grandes épaves miraculeusement préservées par le temps et les sédiments. Les recherches croisées sur le terrain et dans les archives ont permis de les identifier comme deux frégates corsaires du début du XVIII^e siècle, soit la *Dauphine*, frégate du roi armée pour la course qui s'échoue le 11 décembre 1704 alors qu'elle ramène une prise anglaise au port de

Saint-Malo, et l'*Aimable Grenot*, frégate armée pour le commerce qui fait naufrage le 6 mai 1749 en quittant le port de Saint-Malo pour Cadix avec de la toile en cargaison. Ce site exceptionnel a permis l'étude des deux charpentes navales et de plus de trois mille objets remontés à la surface. C'est dans le souci de préserver le site que les structures de bois ont été recouvertes de géotextile, puis ensablées en 2008. La campagne de prospection au sonar latéral avait pour objectif de vérifier l'état d'ensablement du site.

L'image sonar latéral montre une dépression qui est la conséquence de la fouille de l'*Aimable Grenot* tandis que l'épave de la *Dauphine* est moins visible. L'image sonar et les plongées effectuées sur le site permettent de constater que l'ensablement n'est pas suffisant pour combler le déficit sédimentaire dû à la fouille. Une couverture complémentaire, opérée en mai 2010, montre peu de différence dans l'ensablement du site entre les levés. Ce constat a motivé une campagne de ré-ensablement du site à l'automne 2010 qui s'est révélée suffisante pour assurer sa protection.

Il semble important que le suivi de l'ensablement d'un site soit programmé sur plusieurs années après la fermeture d'un chantier de fouille archéologique. Ce n'est que de cette manière que la protection des vestiges sera assurée et que l'on conservera leur potentiel pour les générations futures.



← Image sonar à balayage latéral du Laplace (FR).
© Adramar/A2S

La vedette lance-torpilles du Cap d'Alprech

L'épave de la vedette lance-torpilles a été découverte au cours de la saison de plongée 1988-89 puis régulièrement visitée par les plongeurs du club sous-marin de la côte d'Opale. Les observations font état d'une coque posée à plat sur le fond, très ensablée et endommagée. L'élément caractéristique est la présence de deux tubes lance-torpilles terminés en biseau et qui ne sont pas carénés. L'épave ne semble pas être celle d'un navire blindé. Quelques années plus tard, une hélice est remontée par un chalutier à proximité du site. Les inscriptions présentes l'identifient comme l'hélice tribord de la vedette lance-torpilles allemande *S 189* qui était une vedette blindée. La *S 189* avait été coulée par les forces anglaises au large de Boulogne-sur-Mer quelques jours après le Débarquement. L'hélice ne correspondant pas a priori à l'épave de la vedette lance-torpilles découverte, des recherches en archives et sur le terrain sont initiées afin de comprendre la relation entre l'hélice et l'épave. C'est dans le cadre de ces recherches sur le terrain, menées par Jean-François Jeu et Alain Richard, que nous sommes intervenus à l'aide du sonar à balayage latéral.

La couverture effectuée sur le site a permis de visualiser l'étendue des vestiges autour de l'épave de la vedette lance-torpilles. Les deux tubes lance-torpilles ont été déplacés à l'extérieur bâbord de l'épave peut-être par un chalutier. Trois anomalies ont été relevées à proximité. La première est très probablement une hélice qui a été traînée depuis le nord sur au moins 45 m. La deuxième pourrait correspondre à un fragment de la timonerie blindée d'une vedette lance-torpilles. La troisième pourrait être la torpille de rechange,

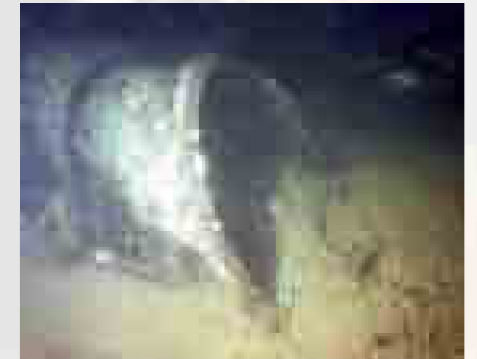
vue sur l'épave en 1991 et disparue depuis, qui aurait été chalutée à 47 m du site. Les levés ouvrent donc de nouvelles pistes de recherche en plongée afin de déterminer s'il s'agit bien de la timonerie blindée de la *S 189*, de relever les inscriptions probables sur l'hélice et de permettre l'identification formelle de l'épave.

La prospection géophysique se révèle être un outil particulièrement pertinent pour inventorier les vestiges d'épaves contemporaines et dresser un constat d'état de conservation de ces gisements. Ces recherches sur les épaves contemporaines s'inscrivent dans des problématiques d'étude des événements tragiques de notre histoire récente au travers de leurs vestiges matériels. La collaboration entre des plongeurs sportifs passionnés d'histoire et des archéologues aura permis, au-delà de l'apport d'une aide technique, humaine et scientifique, de nouer des contacts et de favoriser les échanges, notamment en confrontant l'archéologie à une problématique récente, celle de la recherche, de l'étude et du suivi des épaves contemporaines.

Conclusion

À travers ces opérations et la collaboration entre les partenaires, il semble essentiel qu'une réflexion et un dialogue soient engagés entre les gestionnaires du patrimoine, les clubs de plongée et plongeurs passionnés et les scientifiques afin de mettre en place une politique de suivi des sites archéologiques qui ont été l'objet de fouilles et des sites d'épaves contemporaines. Cette réflexion devra déterminer les objectifs à atteindre et l'implication des différents acteurs pour aboutir à la mise en place d'un protocole de suivi des sites archéologiques sous-marins. Ce n'est qu'à travers une collaboration entre les acteurs au niveau local, national et européen que le patrimoine submergé pourra être étudié, protégé et valorisé. ■

↓ Tube de torpille de la vedette *S 189* (FR).
© I. Richard

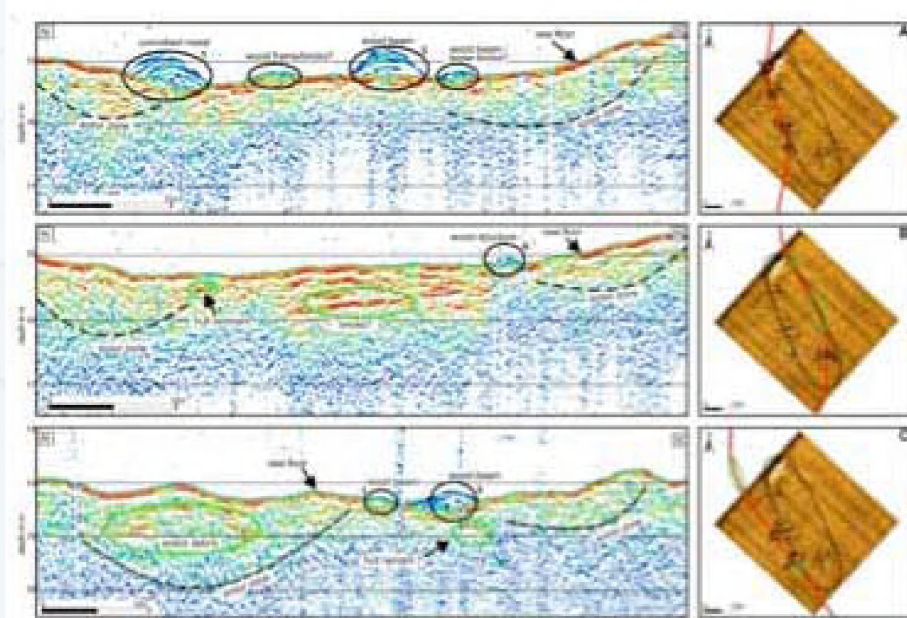


Bibliographie

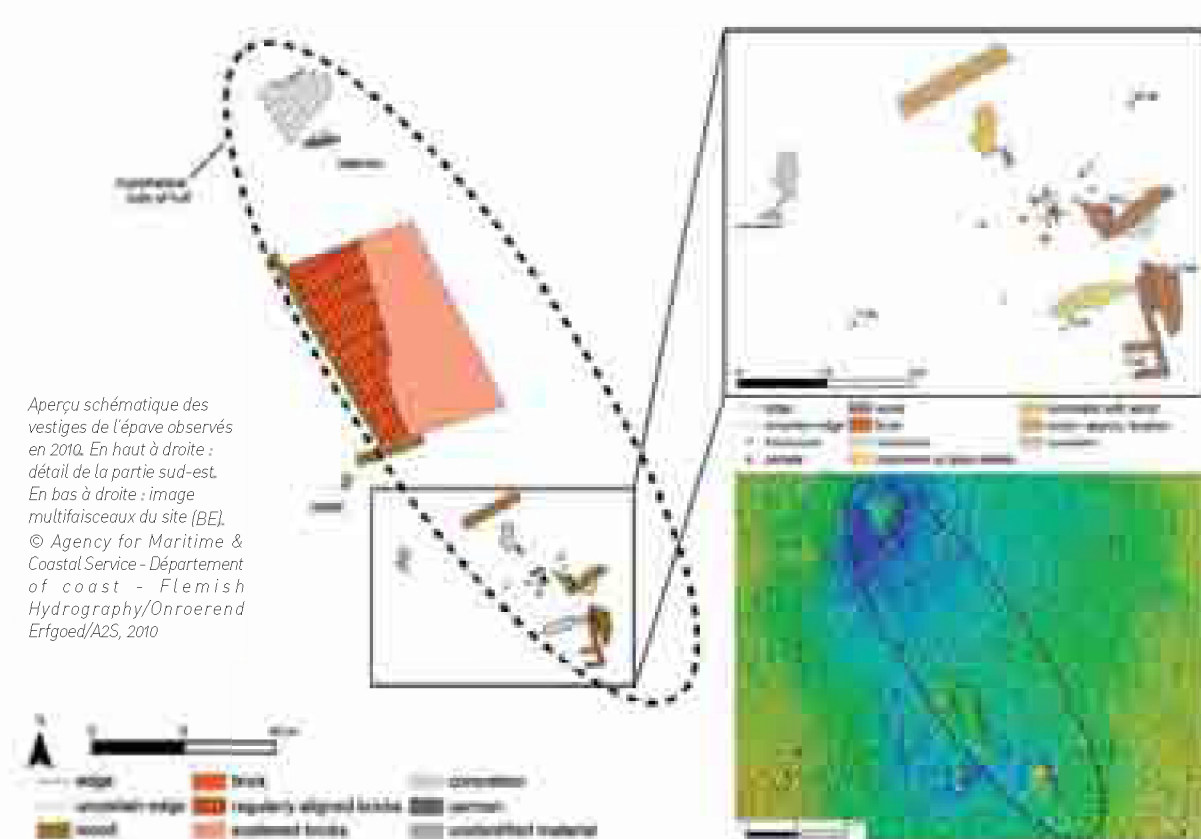
- Rabault C. (1995). *L'Or et la Griffes*. Rennes : Éditions Terre de Brume, 192 p.
- L'Hour M. & Veyrat E. (2001). *Un corsaire sous la mer, les épaves de la Natière. Campagne de fouille 2000*. Concarneau : Adramar, 108 p.
- L'Hour M. & Veyrat E. (2002). *Un corsaire sous la mer, les épaves de la Natière. Campagne de fouille 2001*. Concarneau : Adramar, 108 p.
- L'Hour M. & Veyrat E. (2003). *Un corsaire sous la mer, les épaves de la Natière. Campagne de fouille 2002*. Concarneau : Adramar, 132 p.
- L'Hour M. & Veyrat E. (2004). *Un corsaire sous la mer, les épaves de la Natière. Campagne de fouille 2003*. Concarneau : Adramar, 128 p.
- L'Hour M. & Veyrat E. (2005). *La Mer pour Mémoire*. Paris : Somogy et Association Buhez, 396 p.
- Poudret-Barré A., éd. (2011). *Rapport de la campagne de prospections et d'expertises sous-marines au large de l'Île-et-Vilaine et des Côtes-d'Armor*. Domagné : Adramar, 79 p. (Rapport d'opération non-publié)
- Poudret-Barré A., Marion E. & Dégez D. (2010). *Rapport de prospections et d'expertises sous-marines au large du Morbihan et de l'Île-et-Vilaine*. Domagné : Adramar, 2 vol., 74 p. & 36 p. (Rapport d'opération non-publié)
- Richard A., Richard I. & Jeu J.-F. (2013). *Plongées en côte d'Opale. Tome 3*. Boulogne-sur-Mer : Codep 62. (À paraître)



← Carte imprimée par Johannes van Keulen montrant la localisation des sites des épaves de l'Anna Catharina et du 't Vliegende Hart. Cette carte a été réalisée d'après une carte d'Abraham Anias de 1736. © Hildred, 2001



↑ Interprétation de trois coupes sismiques du site du 't Vliegende Hart (BE). © RCMG/A2S



Aperçu schématique des vestiges de l'épave observés en 2010. En haut à droite : détail de la partie sud-est. En bas à droite : image multifaisceaux du site (BE). © Agency for Maritime & Coastal Service - Département of coast - Flemish Hydrography/Onroerend Erfgoed/A2S, 2010

Le 't Vliegende Hart

En 2010 et 2011, le site de l'épave du 't Vliegende Hart a fait l'objet d'attentions particulières dans le cadre du projet A2S. À travers une recherche en archives, une série d'études et d'enregistrements du site et l'application de méthodes géophysiques, l'équipe A2S a tenté de dénouer les nombreux secrets de ce site fascinant qui captive depuis longtemps les esprits des chercheurs et du public.

Par Ine Demerre, Tine Missiaen, Inge Zeebroek et Pieterjan Deckers

L'histoire et le contexte

Le 't Vliegende Hart, de la Compagnie néerlandaise des Indes orientales, un trois-mâts d'environ 44 m de long portant 42 canons, a été construit en 1729-1730 à Middelburg. Le 3 février 1735, il quitta le port hollandais de Rammekens près de Vlissingen, transportant une cargaison de bois, de briques, de fer, de poudre à canon et de vin ainsi que plusieurs malles de ducats en or et en argent. Il était en convoi avec un navire plus petit, l'Anna Catharina, et un bateau-pilote. Le jour même, les deux navires s'échouèrent sur un banc de sable dans le chenal de Deurloo et plus de 400 hommes périrent (Van der Horst, 1991).

Après quelques tentatives de sauvetage, les épaves ont été progressivement effacées des mémoires. En 1977, la découverte d'une carte manuscrite indiquant la localisation exacte des deux épaves a relancé l'intérêt pour ce site.

À la suite de cette découverte excitante, un avocat britannique retraité, Rex Cowan, a obtenu une concession pour la recherche et la récupération de l'épave de la part du ministère hollandais des Finances, responsable aujourd'hui de la propriété de la Compagnie néerlandaise des Indes orientales (VOC). Entre 1981 et 2007, plusieurs campagnes de fouilles et de sauvetage controversées ont été effectuées par une équipe de plongeurs anglo-hollandais. Malheureusement, les vestiges structurels de l'épave ont suscité moins d'intérêt que la récupération de trésors lors de ces plongées.

La recherche pendant le projet A2S

Avec la création d'un Service flamand de recherche en archéologie marine, l'épave reposant en eaux belges a suscité un nouvel intérêt. Le Service hydrographique flamand et le Centre Renard de géologie marine (RCMG, université de Gand), ont déterminé la position exacte de l'épave et évalué son état à l'aide de sonars à balayage latéral et multifaisceaux. Elle est actuellement presque entièrement enterrée et seuls de petits fragments de l'épave dépassent du fond marin.

En coopération avec le Service d'État hollandais pour le patrimoine culturel, les archives concernant les campagnes de sauvetage ont été consultées. Ces archives documentent en grande partie la communication entre les partenaires des travaux de sauvetage entre 1977 et 2007 et illustrent les conflits d'intérêts entre les actionnaires, la législation et l'opinion publique. Les rares rapports publiés portent essentiellement sur les méthodes de plongée plutôt que sur la structure de l'épave ou les artefacts récupérés (Missiaen et al., 2012).

Munie de ces renseignements et des nouvelles images, l'équipe A2S a effectué plusieurs plongées en 2010 et 2011. Ces plongées ont été contrecarrées par de forts courants et la proximité de l'estuaire de la Scheldt. De même, des sédiments en suspension en provenance d'un dépotoir de boues de dragage voisin ont été responsables d'une mauvaise visibilité, généralement limitée à moins de 50 cm. Heureusement, des conditions occasionnelles plus clémentes ont permis à l'équipe de commencer l'enregistrement détaillé de l'épave.

Les vestiges visibles s'étendent sur une longueur de 37 m à une profondeur de 18 m. Les plongées antérieures s'étaient concentrées essentiellement sur la zone nord-ouest au niveau de la poupe puisque cette aire renfermait les artefacts de valeur. Des vestiges structurels dans d'autres parties de l'épave ont été enregistrés lors des plongées A2S, comprenant des poutres en bois et des concrétions de bois et de métal près de la proue. Ce qui pourrait être une membrure a été identifié ainsi que deux longues poutres reposant sur des planches jointives qui constituaient peut-être une partie de la quille ou de la proue.

Vers le centre du site, une étendue de briques alignées de manière régulière constitue les vestiges d'une cargaison de matériel de construction. L'ouest de cette zone est délimité par du bois qui pourrait faire partie de la structure de la coque et contre laquelle les briques étaient empilées. Les observations faites durant les deux années de prospection confirment que l'épave est sujette à des changements rapides de sédimentation et d'érosion. Les nombreux fragments de bouteilles à panse d'oignon et de briques, ainsi que les filets de pêche accrochés aux structures et sur les points de repère récents attestent que la dégradation de l'épave continue.

De nombreux vestiges de l'épave observés sur le

fond correspondent aux zones caractéristiques des images sonar à balayage latéral et multifaisceaux. Afin d'affiner le détail des images et d'en approfondir la compréhension, des données sismiques à haute résolution ont été acquises en 2010 par le RCGM. [cf. pp. 32-33]. Les structures identifiables concernent essentiellement la cargaison de briques. La coque du navire semble avoir largement disparu. Des dépressions autour de l'épave remplies de manière stratifiée résultent du décapage à l'époque où l'épave était toujours (partiellement) exposée. Au sein de ces dépressions, les données sismiques indiquent un pendage vers l'est des couches stratigraphiques contenant des débris, ce qui est conforme au déversement de la cargaison par le côté bâbord du navire.

Conclusion

Malgré l'adversité des conditions, la combinaison d'études d'archives et d'autres méthodes de recherche révèle peu à peu les secrets du 't Vliegende Hart. Nous espérons que ce projet préliminaire ainsi que la coopération internationale et pluridisciplinaire aboutiront à la poursuite des recherches et à une compréhension plus globale de ce site majeur. ■

Bibliographie

- Bruyns W. & Van der Horst A. (2006). Navigational equipment from 't Vliegende Hart (1735). *The International Journal of Nautical Archaeology*, vol. 35, n° 2, pp. 319-325.
- Demerre I. & Missiaen T. (2010). Speurtocht naar het wrak van 't Vliegende Hart. *De Grote Rede*, 28, pp. 1-8.
- Gawronski J. & Kist B. (1984). *'t Vliegende Hart report 1982-1983*. Rijksmuseum Amsterdam, 32 p.
- Hildred A. ed. (2001). *VOC anniversary Shipwreck Project. Report on the excavation of the Dutch East Indiaman Vliegende Hart*, 60 p.
- Missiaen T., Demerre I. & Verrijken V. (2012). Integrated assessment of the buried wreck site of the Dutch East Indiaman 't Vliegende Hart. *Relicta*. (À paraître)
- Van der Horst A. (1991). *Met geen drooge oogen om te sien. De Ondergang van het VOCretourschip 't Vliegende Hart in 1735*. Amsterdam, 80 p.

→ Localisation du site de la plage de Raversijde (1) et du polder de Raversijde (2) (BE).
© Onroerend Erfgoed



Le site de la plage de Raversijde

Un site d'essai pour les techniques de recherche géophysique

Le projet A2S n'a pas porté uniquement sur l'étude des sites d'épaves mais aussi sur les sites d'habitat immergés. Le peuplement de la fin de l'époque médiévale sur la plage de Raversijde est un exemple. Ce site a été préservé grâce à sa localisation actuelle sur la plage où il est recouvert par le sable et partiellement immergé. Outre les résultats de la recherche documentaire antérieure, l'Agence du patrimoine de Flandre a également appliqué diverses méthodes de recherche géophysique complémentaires avec l'aide de partenaires de l'université de Gand.

Par Inge Zeebroek, Ine Demerre et Pieterjan Deckers

L'histoire et la localisation du site

Le site de la plage de Raversijde couvre une distance d'environ 2,5 km entre les villes côtières belges de Middelkerke et de Mariakerke (Ostende). Il s'agit du seul site du projet localisé à la fois dans la zone de l'estran (zone littorale située entre les plus hautes et les plus basses mers) et dans la zone subtidale (submergée de façon permanente).

Le site s'étend sur une longue période chronologique. Depuis le XIX^e siècle, les chercheurs ont découvert des vestiges datant de la Préhistoire jusqu'au Moyen Âge. Jusqu'à la fin des années 70, ces vestiges étaient visibles sur la plage et exposés à l'érosion marine. Après la construction d'épis, ils ont été recouverts par une couche de sable.

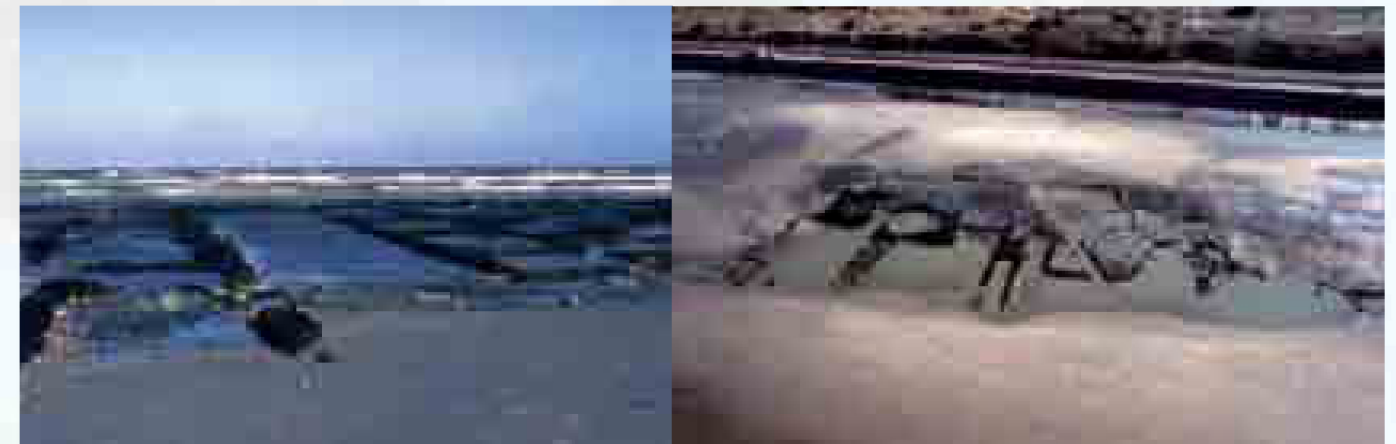
Le matériel préhistorique comprend des artefacts lithiques datant du Paléolithique supérieur (30 000-10 000 av. J.-C.) jusqu'au Néolithique (5 300-2 000 av. J.-C.). Une pelle de four en bois a été prélevée au sommet de la couche de tourbe (daté localement entre 3 012 +/- 61-814 +/- 15 av. J.-C. (ref. KAI-20051 et KAI20052)). Ce qui permet de dater la pelle entre le Néolithique et de l'Âge du Fer.

Pendant la période romaine, la production de sel et de fer est attestée dans cette région. Cela est indiqué par les vestiges d'un système de

bassins et de fossés coffrés en bois desquels l'eau de mer s'évaporait, ainsi qu'un haut-fourneau et une fosse remplie de laitier de fer (Thoen, 1978). Des dépotoirs (Pieters et al., 2010) et des traces de labour dans l'argile ont également été identifiées. Les fouilles de 2005 ont mis au jour une digue romaine construite en argile et en tourbe derrière les dunes. À l'aide de photographies anciennes de la collection Cools-Mortier, cette digue a été repérée jusqu'à la plage. Toutes ces traces indiquent une activité intense dans cette zone à l'époque romaine bien qu'elles ne constituent pas une preuve directe d'occupation humaine. Les vestiges les plus importants appartiennent au peuplement de pêcheurs de Walraversijde (XIII^e et XIV^e siècles). La population d'origine était située derrière une barrière de la dune. Du fait de l'érosion continue, les structures ont été déversées sur la plage. Plusieurs chercheurs ont décrit des vestiges d'habitations avec des murs en bois et boue, des dépotoirs et des traces d'extraction de tourbe. Des rangées de maisons s'étendaient le long de la plage sur 1 km.

Pendant des années, de nombreux artefacts, notamment de la fin de l'époque médiévale, ont été mis au jour. Actuellement, ces artefacts sont dispersés dans diverses collections privées et publiques dont le musée de Raversijde. À la fin du XIV^e siècle, les habitants se sont déplacés vers l'intérieur des terres, derrière les dunes actuelles, où des recherches archéologiques sont en cours depuis 1992.

→ Localisation d'habitations de la fin de l'époque médiévale et photographie des fondations d'une des habitations à Mariakerke-Raversijde, prise par André Chocqueel vers 1936 (BE).
© Chocqueel, 1950



← Traces de fosses d'extraction de tourbe (BE).
© Cools-Mortier

La recherche documentaire et l'étude de terrain

L'étude du site de la plage de Raversijde dans le cadre du projet A2S a porté sur deux aspects : de nouvelles recherches documentaires et un travail de terrain. En plus de l'inventaire des découvertes anciennes et la collecte de nouvelles données, la recherche a permis de comparer différentes techniques sur ce site majeur. Les résultats sont diffusés à travers l'interface cartographique A2S.

La recherche documentaire a consisté à rassembler et réévaluer des résultats de recherches anciennes ou non publiées. Lors de cette étape, une attention particulière a été portée à la datation précise et à la localisation de structures et d'artefacts.

Une collection importante a été étudiée, en particulier, de manière approfondie. Elle appartenait à M. et Mme Cools-Mortier qui, entre 1960 et 1980, ont rassemblé des objets et des photographies. Elle a été complétée par des renseignements donnés par Mme Mortier. Cette collection constitue une source d'informations inestimables pour la compréhension du site de la plage de Raversijde. Toutes les structures archéologiques illustrées sur les photographies ont été identifiées et, quand cela a été possible, localisées plus ou moins précisément. La

collection d'objets et la documentation associée ont été inventoriées de manière exhaustive et intégrées à l'interface cartographique A2S.

La localisation précise des vestiges des sites archéologiques a posé un problème particulier, non uniquement en raison d'enregistrements imprécis ou de données perdues mais aussi parce que la plage ne fournit que très peu de points de référence précis. Ainsi, il était impératif de réunir des cartes de localisation générales, de l'information sur les photographies et des témoignages afin de renforcer notre compréhension des sites.

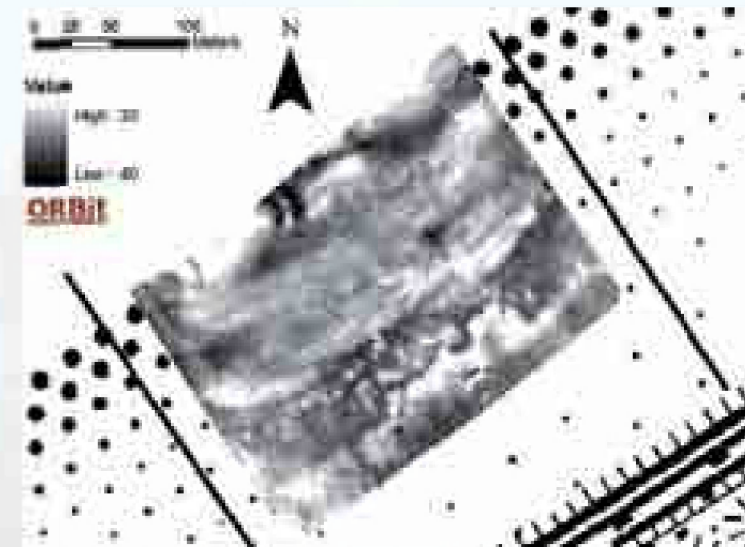
Cependant, il était indispensable d'effectuer un travail de terrain complémentaire afin d'améliorer nos connaissances. Puisque les conditions de terrain ne se prêtaient pas aux fouilles, diverses méthodes géophysiques ont été employées. L'étude est toujours en cours et nous nous limitons donc ici à la présentation des résultats préliminaires des études menées de 2007 à 2012 (Missiaen, 2010 ; Delefortrie et al., 2012).

À la suite de l'étude documentaire, une zone, située entre deux épis aux bornes kilométriques 24 et 25, a été identifiée pour poursuivre les recherches. Différentes techniques ont été utilisées dans cette zone : sur terre (à marée basse), des mesures électromagnétiques et des sondages ; en mer (à marée haute), des mesures sismiques et acoustiques en 2007.



↑ Couverture des mesures sismiques et acoustiques de 2007 et 2010 (BE). © Missiaen, 2010

← Sélection de souvenirs de pèlerins et d'insignes séculaires provenant de l'importante collection d'objets de Cools-Mortier (BE). © H. Denis/Onroerend Erfgoed/A2S



↑ Zone mesurée entre les épis et les variations de conductivité électrique apparente jusqu'à une profondeur d'environ 0,5 m (BE). © Orbit/A2S

Mesures d'inductions électromagnétiques à l'aide d'une sonde Dualem-21S tractée par un véhicule tout-terrain sur la plage (BE). © K. Vandevorst/Onroerend Erfgoed/A2S



Carottage à l'aide d'une carotteuse à succion Van der Staay sur la plage de Raversijde (BE). © Kris Vandevorst/Onroerend Erfgoed/A2S



• • • Le relief du fond marin a été cartographié à l'aide d'une pulsation à haute fréquence (100 kHz) tandis qu'une pulsation à basse fréquence (entre 6 et 14 kHz) a révélé une coupe des structures sous-jacentes.

Grâce à ces mesures, plusieurs chenaux de marée fossiles ont été cartographiés dans une zone étendue au large de Raversijde. L'étude a été poursuivie en 2010, livrant une représentation à échelle réduite, mais encore plus détaillée, des zones de l'estran [Missiaen, 2010].

Un système complexe de chenaux de marée fossiles ainsi qu'un chenal plus récent, parallèles au rivage actuel, ont été identifiés. Ce système pourrait faire partie d'une digue ancienne faisant barrage à un écoulement de marée. Un réseau de chenaux plus petits a été localisé entre les épis. Des structures irrégulières et souvent interrompues, recouvertes par 1 m de sédiments, ont été détectées à une distance comprise entre 142 et 178 m de la digue actuelle. Il est probable qu'elles représentent des traces de peuplement qui affleuraient encore il y a 40 ans. D'autres enregistrements sismiques sont en cours dans cette zone afin de mieux comprendre ces traces complexes et de les corrélérer avec les mesures électromagnétiques.

Des mesures d'inductions électromagnétiques ont également été effectuées dans la zone de l'estran, sur 500 m² en 2010, élargie à environ 6 ha en janvier 2012. La recherche a été menée à l'aide d'un capteur Dualem-21S qui mesure aussi bien la conductivité électrique apparente (mS/m) que la susceptibilité magnétique apparente. Cette sonde est constituée de quatre bobines dont chacune possède une sensibilité pour une profondeur différente pouvant aller jusqu'à 3 m en dessous de la surface.

Des mesures ont été prises dans deux zones-test en 2010. Elles ont révélé une variabilité importante malgré le bruit de fond provoqué par la conductivité élevée des sédiments chargés en sel. Nous pouvons donc en conclure que l'induction électromagnétique est une technique valable pour la détection de structures enfouies sous les plages sableuses.

Plusieurs traces remarquables ont été trouvées en 2012 :

- Une zone avec des structures marquées était perceptible à moins de 0,5 m de profondeur sur une surface approximative de 120 x 70 m, à 120 m de la digue actuelle. Ces structures régulières pourraient correspondre à des fosses d'extraction de tourbe ou des restes de structures d'habitats.
- Les pics des valeurs mesurées pourraient indiquer la présence d'objets métalliques dans le sol.
- Une zone avec des structures linéaires est perceptible à moins de 1 m de profondeur. Il n'est pas possible de déterminer l'origine (humaine ou naturelle) de ces structures (peut-être des chenaux préhistoriques).

En mars 2012, une zone d'environ 3,5 ha, adjacente à la zone étudiée auparavant et plus près de la digue, a été cartographiée. Les fondations de la digue existante présentant des traces probables d'une activité humaine ont été mesurées avec plus de détails à l'aide d'un capteur Dualem-1S.

Afin de relier les observations géophysiques aux caractéristiques du sous-sol, 6 carottages ont été effectués en 2010 dans la même zone entre les épis dont 4 au sein de l'aire de mesures sismiques et 2 dans la zone de mesures électromagnétiques. À cette fin, une carotteuse à succion de type Van der Staay a été employée afin d'empêcher le sédiment saturé en eau de couler du tube de la carotteuse. La présence de couches d'argile quasi impénétrables a rendu ce travail très laborieux.

Les carottages ont atteint 4,8 m de profondeur et ont montré clairement que les fortes réflexions sismiques et acoustiques correspondent à des couches riches en coquillages, à des couches d'argile et de tourbe et à des couches de transition entre l'argile et le sable.

Conclusion

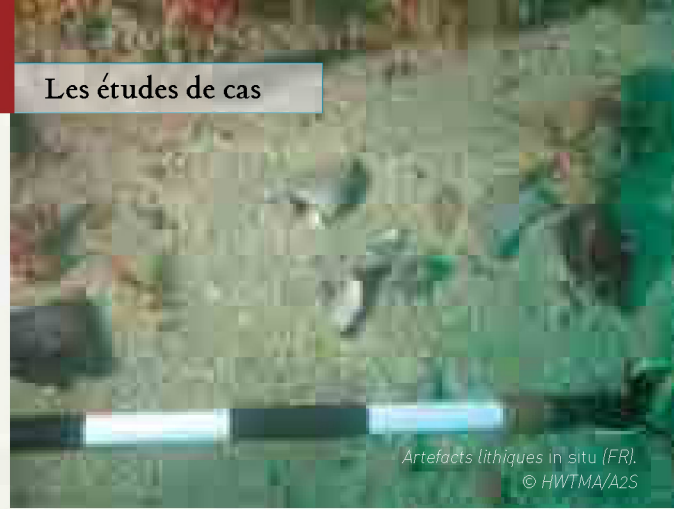
Cette étude de la plage de Raversijde a apporté de nombreux résultats. Le rassemblement et le traitement des données de recherches anciennes ont grandement amélioré notre connaissance du site et poser les fondations du travail de terrain. En outre, la constitution des collections d'objets et de photographies a remarquablement contribué à la base de données maritime reliée à l'interface cartographique A2S. Ce site a également constitué une excellente occasion d'expérimenter différentes techniques de prospection géophysique.

Les résultats géophysiques ont été comparés avec les données réelles des sédiments, obtenus à partir d'un petit nombre de carottages ; il est cependant nécessaire d'affiner la technique de carottage réalisée dans des sédiments chargés en eau. À l'avenir, un réseau de carottages facilitera le développement de la meilleure stratégie pour l'étude des zones d'estran afin de mieux interpréter les résultats géophysiques et d'identifier les structures faites par l'Homme.

Un partenariat pluridisciplinaire unique a été établi entre les différents instituts de recherche. Différentes techniques pédologiques, géologiques et archéologiques se sont révélées complémentaires. Dans l'attente de données supplémentaires, les résultats semblent prometteurs et il est très probable que plusieurs structures d'origine anthropique soient déjà identifiées. ■

Bibliographie

- Chocqueel A. (1950). *Les civilisations préhistoriques & anciennes de la Flandre occidentale d'après l'examen d'objets leur ayant appartenu*. Brussels : Les éditions du temple, 121 p.
- Delefortrie S., Sacy T., Van Parys V. & Van Meirvenne M. (2012). *Geofysisch onderzoek d.m.v. elektromagnetische inductie te Raversijde. Eerste verslaggeving – 08 februari 2012*. Ghent : UGent, 8 p. (Rapport d'opération non-publié)
- Gevaert G. ed. (2007). *De archeologische site 'Raversijdestrand'. Academische zitting over maritieme archeologie. Raversijde, 6 november 2007*. Brussels : Flemish Heritage Institute, 38 p.
- Missiaen M. (2010). *Acoustic imaging offshore Raversijde. Results of the 2nd survey, April 2010*. Ghent : UGent, 20 p. (Rapport d'opération non-publié)
- Pieters M., Demerre I., Lenaerts T., Zeebroek I., De Bic M., De Clercq W., Dickinson B. & Monsieur P. (2010). *De Noordzee een waardevol archief onder water. Meer dan 100 jaar onderzoek van strandvondsten en vondsten uit zee in België : een overzicht*. *Relicta*, 6, pp. 177-218.
- Thoen H. (1978). *De Belgische kustvakte in de Romeinse tijd. Bijdrage tot de studie van de landelijke bewoningsgeschiedenis. Verhandelingen van de Koninklijke Academie voor Wetenschappen, Letteren en Schone Kunsten van België*, XL (88). Brussels : Royal Flemish Academy of Belgium for Sciences and the Arts, 255 p.



Biéroc-la-Mondrée

Un site du Paléolithique moyen

L'expertise menée en juillet 2010 sur le gisement paléolithique moyen de Biéroc-la-Mondrée à Fermanville (Manche, France) a permis une évaluation complémentaire visant à mieux appréhender le site dans son contexte environnemental et chronologique.

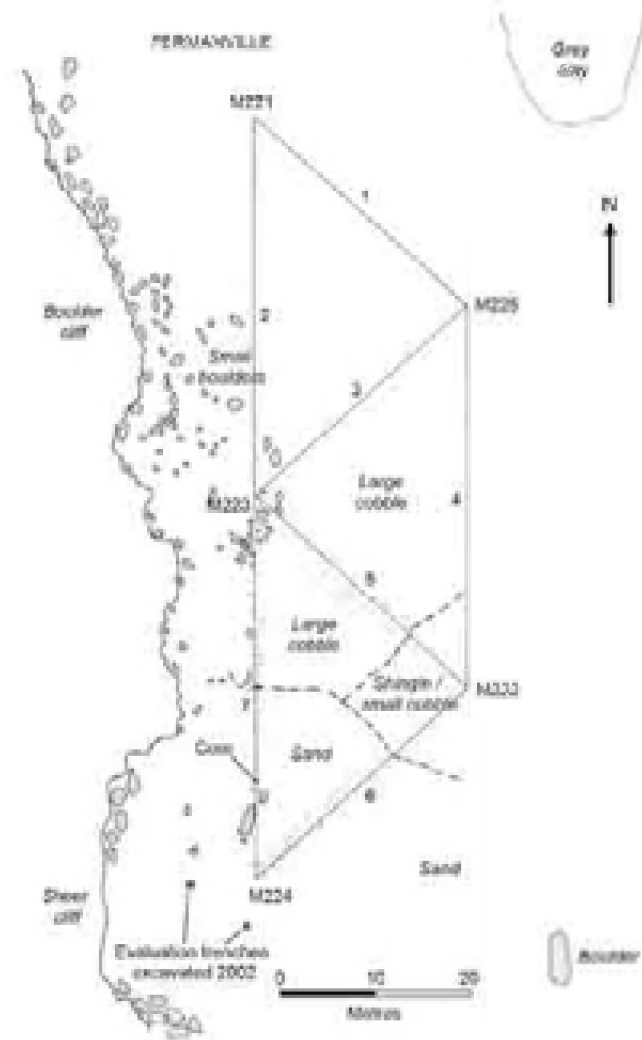
Par Alexandre Poudret-Barré, Garry Momber, Dominique Cliquet, Jean Olive, Joë Guesnon et Norbert Mercier

Le site, qui s'implante au pied de la falaise à Biéroc-la-Mondrée, près de Fermanville, gît à 20 mètres de profondeur et serait antérieur au dernier glaciaire entre 40 000 à 70 000 ans. Les fouilles menées dans les années 1970 ont permis la découverte de plus de 2 500 silex taillés, dont la majorité sont des produits de débitage où la méthode Levallois apparaît fort bien exprimée. Ces artefacts attestent d'une occupation néandertalienne sur le plateau continental durant le dernier interglaciaire/début du dernier glaciaire, ce qui fait du site de Biéroc-la-Mondrée le plus ancien gisement submergé d'Europe du nord-ouest. Cependant, ce n'est que récemment, entre 2000 et 2002, que des opérations de plongée ont été conduites pour déterminer l'emprise générale du site, caractériser l'environnement du gisement, préciser la ou les périodes de la ou des occupations et enfin, tenter de comprendre les phénomènes taphonomiques qui l'ont affecté.

L'expertise sous-marine

En partenariat avec le Service régional de l'archéologie de Basse-Normandie et des plongeurs de l'ASAM-Cherbourg, l'équipe de l'A2S a conduit une expertise du site entre le 26 et le 30 juillet 2010. À bord de deux semi-rigides, huit plongeurs ont effectué 60 plongées totalisant 42 heures de travail sous-marin. À la suite du repérage du site, les plongeurs ont implanté des points de référence et mis en place une grille de forme triangulaire. À partir de cette grille, le positionnement

précis des sondages effectués en 2002 a été possible. Les plongées de reconnaissance du site ont confirmé une variation dans la composition du fond marin, comportant du sable silteux, des galets, des rochers, des affleurements d'argile indurée et de roc. Les observations indiquent aussi une variation dans la distribution des artefacts avec une plus grande concentration au sud du gisement, là où le dépôt sableux est le plus épais. Au total, 341 artefacts ont été enregistrés le long des cinq lignes de base couvrant une aire de près de 350 m² dans une zone de près de 40 000 m². Parmi les artefacts enregistrés par les plongeurs, 90 % d'entre eux ont été enregistrés dans la moitié sud du gisement. L'épaisseur relativement importante et la nature meuble du dépôt sédimentaire situé au sud de notre carroyage de référence suggèrent la présence d'une cuvette ou d'un chenal dans lequel les sédiments auraient été piégés. La présence de silex taillés, en étroite association avec le dépôt et la séquence pollinique, suggère qu'il s'agit d'un dépôt primaire. Bien qu'il reste à prouver que l'argile constitue la couche archéologique initiale, les limites de cette paléo-structure pourraient être situées à 30 m à l'est où une couche argileuse affleure. Dans tous les cas, il est postulé que le substrat composant le lit de la cuvette ou du chenal a probablement été suffisamment robuste pour résister aux changements environnementaux et hydrographiques durant plusieurs dizaines de milliers d'années. La couverture au sonar à balayage latéral du gisement a permis de dresser une carte sur laquelle il est possible de confirmer les différences de sédimentation entre le nord et le sud du site, ainsi que la proximité du site de la paléo-falaise.



Plan du site de Biéroc-la-Mondrée (FR). © Adramar/HWTMA/A2S

La datation OSL

Une carotte de sédiments a été prélevée le long de la ligne de base n° 7 afin de tenter une datation sur sédiments fins par la méthode OSL (Optically Stimulated Luminescence) sur quartz. La séquence prélevée comporte de haut en bas : 21 cm de sable silteux organique associé à l'industrie lithique, 23 cm de sable et 16 cm de gravier. Les résultats préliminaires obtenus par le laboratoire de Bordeaux confirment une attribution de l'occupation sommitale à l'interface des stades isotopiques 5a et 4, soit vers 70 000 ans avant J. C. (Mercier et al. à paraître), en accord avec les données polliniques [Clet Pellerin, 1988].

L'interprétation de la matrice géologique et sédimentaire associée aux paléo-surfaces permet d'évaluer le potentiel archéologique des sols enfouis. L'augmentation d'épaisseur du sable et du matériel silteux vers le sud suggère une plus forte sédimentation et moins de mouvements d'eau alors que la surface propre des artefacts enregistrés dans cette zone laisse à penser à un phénomène d'abrasion douce qui prévient la colonisation d'organismes marins. Il conviendrait donc de comprendre la relation qui existe entre la sédimentation et l'accumulation de sédiments dans la zone qui a livré une industrie « fraîche » sur le fond. Il est

Bibliographie

- Clet M., Cliquet D., Coutard S. & Olive J. (2003). *Fermanville (50). Anse de la Mondrée/Biéroc. Rapport d'opération 2002*. Caen : SRA Basse-Normandie, 24 p. (Rapport d'opération non-publié)
- Clet M. (1988). Étude de séquences marines interglaciaires en Normandie corréables aux stades isotopiques 7 et 5. In : *Actes X^e Symposium APLF : Palynologie, Ecologie, Paléocologie, Bordeaux, 1987*. Pondichéry : Institut français de Pondichéry, Section Sci. et Tech., 25, pp. 151-168.
- Cliquet D., Coutard S., Clet M., Allix J., Tessier B., Lelong F., Baltzer A., Mear Y., Poizot E., Auguste P., Alix P., Olive J. & Guesnon J. (2011). The Middle Palaeolithic Underwater Site of La Mondrée, Normandy, France. In Benjamin J. et al. (eds). *Submerged Prehistory*. Oxford : Oxbow Books, pp. 111-128.
- Coutard S. & Cliquet D. (2005). Chronostratigraphie des formations pléistocènes et peuplements paléolithique en contexte littoral (Val de Saire, Normandie). *Bulletin de la Société préhistorique française*, vol. 102, n° 3, pp. 477-499.
- Mercier N., Cliquet D., Olive J., Poudret-Barré A., Momber G., Coutard S. & Clet M. Approche du gisement paléolithique moyen sous-marin de la Mondrée à Fermanville (Manche) et évaluation de son potentiel en matière de datations par la méthode de l'OSL. In : *Actes du colloque HOMER, Vannes, 2011*. (À paraître)
- Momber G., Cliquet D., Poudret-Barré A., Millership V. & Binoe R. (2010). *Rapport d'expertise du site de Biéroc, juillet 2010*. Domagné : Adramar, 48 p. (Rapport d'opération non-publié)

important de noter que le site est localisé du côté ouest d'une baie de plus d'un kilomètre de large. Il se trouve devant une plaine inondable maintenant bordée d'une plage de sable. Cette plaine est située à la tête d'une vallée incisée en V qui coupe à travers les collines depuis le sud. Le paléo-chenal ou cuvette a probablement été associé à cet ancien système hydrographique. Il est impératif de suivre le cours du paléo-chenal sous l'eau pour établir sa relation avec le dépôt archéologique. Ceci pourrait nous donner des indications portant sur la taille des paléo-chenaux susceptibles de délivrer du matériel archéologique.

Conclusion

Ainsi, les données acquises lors de l'expertise de 2010 donnent un état du site qui servira à la planification des opérations ultérieures nécessaires à sa compréhension. Les limites du site demeurent inconnues. L'hypothèse la plus vraisemblable serait que le dépôt sableux, qui contient le ou les niveaux archéologiques stratifiés, consiste en un matériel de remplissage qui s'est accumulé dans une cuvette protégée ou sur les berges d'un paléo-chenal. L'étendue de la surface du site archéologique mériterait d'être déterminée. En revanche, un protocole opératoire reste à inventer afin d'éviter d'analyser ce gisement par tranchées ou par carottages, qui ne permettent pas l'interprétation d'un site de manière globale. En témoignent de nombreux gisements anciennement fouillés dont l'analyse spatiale et la caractérisation de la fonction du site sont maintenant impossibles du fait de l'exploitation des sites en tranchées. En effet, ce « mitage » du gisement de Biéroc-la-Mondrée, en milieu sous-marin, perturberait les horizons archéologiques sur de grandes surfaces. ■



Prélèvement d'un échantillon du site de Bouldnor Cliff (RU). © M. Pitts

Collaboration et formation

Les eaux abritées du Solent ont permis à tous les archéologues plongeurs partenaires de travailler ensemble à Bouldnor Cliff. L'équipe a pu partager des idées et acquérir le savoir-faire indispensable pour travailler sur des paysages immergés similaires.



© HWTMA/A2S

Médias

Le travail sur le site de Bouldnor Cliff, effectué dans le cadre du projet A2S, a permis de nouvelles découvertes et a suscité un grand intérêt dans les médias. Il a fait l'objet d'un documentaire, de deux nouveaux rapports, de deux interviews par des radios locales, de sept articles dans la presse et de centaines de mentions sur Internet.



© HWTMA/A2S

Anomalies géophysiques

Les anomalies identifiées au sein de chaque ensemble de données géophysiques ont révélé de nombreux autres vestiges du paysage immergé dans le Solent. Ces anomalies ont systématiquement fait l'objet de plongées d'inspection par les membres de l'équipe A2S. Les données ont été analysées par l'université de Southampton dans le cadre du projet A2S, puis transmises au Bureau hydrographique du Royaume-Uni (UKHO).

Une industrie mésolithique

Sous les rivages du Solent

Lors des périodes glaciaires, les niveaux marins se situaient jusqu'à 120 m plus bas que les niveaux actuels et les côtes à plusieurs centaines de kilomètres vers le large. Nos ancêtres ont donc bénéficié de vastes zones exploitables, riches en ressources.

Par Garry Momber

A certaines époques, le Royaume-Uni faisait partie du territoire européen et, épisodiquement, hébergeait une population continentale. Mais le trait de côte était dynamique et toujours changeant : lors des fluctuations des températures, les niveaux marins montaient, noyant les plaines côtières de basse altitude. Des zones terrestres abritées ont alors été protégées par des sédiments marins : elles ont le potentiel de révéler l'histoire des changements environnementaux et des populations qui y habitaient. Des exemples de paysages immergés sont présents dans toute la zone couverte par le projet A2S tels que le site de Biéroc-la-Mondrée au large de Fermanville datant de 70 000 ans, les villages côtiers médiévaux inondés de Raversijde et les zones d'occupation noyées du Solent. L'étude présentée porte ici sur le site de Bouldnor Cliff qui date de 8 000 ans. Il est à 11 m en dessous du système de référence du *British Ordnance* dans le Solent.

Un site préhistorique immergé

L'occupation préhistorique initiale a eu lieu dans un bassin, en contexte de zone humide d'eau douce, peut-être avec des lacs. Ces conditions ont perduré jusqu'à ce que la montée du niveau marin recouvre les terres. Dans cette zone, nous avons retrouvé des assemblages lithiques stratifiés et une aire a livré plus de 20 pièces travaillées témoignant d'une activité de production lithique à petite échelle. Cette hypothèse est renforcée par la découverte de la plus ancienne ficelle préparée, des copeaux de bois, du bois carbonisé (et travaillé par la suite) et des dépôts de silex chauffés à des températures très élevées. Ces trouvailles suggèrent qu'il s'agit peut-être d'un site de construction d'embarcation de type pirogue (Momber et al. 2011).

L'étude du bois révèle un travail complexe. Une pièce, datée de 6 370-6 060 av. J.-C. au carbone 14 (BETA-249735), a été fendue de

manière longitudinale à partir d'un chêne d'environ 2 m de diamètre. Cette pièce de bois devait atteindre des proportions importantes, peut-être de l'ordre de 10 m de longueur. Des découvertes préhistoriques plus récentes indiquent que cette technique a été employée pour la construction de pirogues monoxyles et de structures monumentales.

Les découvertes A2S

En 2010 et 2011, le soutien du Fonds européen de développement régional, par l'intermédiaire du programme de coopération transfrontalière Interreg IV A 2, a permis la poursuite du travail. Les objectifs étaient de déterminer l'importance du travail du bois afin de faciliter l'interprétation de l'assemblage, d'examiner les anomalies identifiées dans les données géophysiques et de surveiller la disparition de ce paysage fossile commun européen. Tout en nous intéressant aux aspects archéologiques du projet, nous avons également pour but le partage de nos expériences avec les membres de l'équipe A2S et la formation de plongeurs bénévoles.

Lors du travail de terrain, nous avons exhumé d'autres morceaux de chêne travaillés, interdépendants, dont deux longues pièces courbes. Ces dernières faisaient respectivement 0,95 m et 1 m de long et portaient toutes les deux des rainures longitudinales. Un autre morceau de bois, qui semble être l'extrémité travaillée d'une pirogue monoxyle, a également été retrouvé. Il aurait fait partie d'une pièce plus grande, endommagée lors du dépôt. Certaines pièces de bois portent des traces de feu et de détérioration sur les bords tandis que certaines stries de découpe sont clairement identifiables.

Conclusion

La richesse en matériel archéologique du peuplement du bord du bassin s'oppose à la pauvreté des sites d'occupation mésolithiques ailleurs dans la région. Cela implique que le bassin de Bouldnor Cliff était un lieu de regroupement attractif pour les populations. L'évaluation du travail restant est en cours mais le site a déjà livré des artefacts exceptionnels, rarement découverts pour la période mésolithique britannique. De plus, l'environnement humide ou lacustre de l'ouest du Solent à cette époque aurait offert de riches ressources exploitables tout au long de l'année. La concentration de matériel mésolithique à Bouldnor Cliff pourrait donc indiquer une sédentarisation possible.

À l'heure actuelle, le site de Bouldnor Cliff est unique en son genre : il est un exemple des richesses encore à découvrir dans des contextes similaires localisés entre la Grande Bretagne et l'Europe continentale lorsqu'ils étaient encore reliés. Le site de Bouldnor Cliff contient en abondance du matériel organique bien conservé qui nous renseignera sur le patrimoine archéologique mésolithique. Durant le projet A2S, les travaux ont été publiés dans deux articles académiques et dans un ouvrage scientifique. ■

Bibliographie

- Momber G., Tomalin D., Scaife R., Satchell J. & Gillespie J. (2011). *Mesolithic occupation at Bouldnor Cliff and the submerged prehistoric landscapes of the Solent*. York : Council for British Archaeology Monograph, Series Research Report 164, 197 p.

La recherche et l'étude des épaves

Un des principaux objectifs du projet A2S était d'enrichir notre compréhension du patrimoine culturel immergé dans les eaux des pays partenaires. Cette étude de cas examine une sélection d'épaves remarquables qui méritaient des études complémentaires.

Par Lauren Tidbury

La première étape de la recherche documentaire était de constituer une base de données d'épaves et de naufrages connus. Cela a nécessité une révision du corpus de données existant afin d'apprécier l'état des connaissances actuel et d'identifier des hiatus. Cette étape a donc consisté à collecter des données textuelles, graphiques, photographiques et électroniques afin d'identifier les caractéristiques des éléments du patrimoine dans un contexte local, régional, national ou international. Ce travail a permis l'identification de 894 sites de naufrages. Beaucoup de ces sites étaient déjà connus et avaient fait l'objet d'études archéologiques antérieures. D'autres sites ont été localisés mais ont livré peu ou pas de renseignements. Enfin, certains sites sont documentés d'un point de vue historique mais leur localisation demeure inconnue.

Les épaves ont ensuite été passées en revue afin d'identifier celles qui pouvaient nous livrer le plus de renseignements concernant notre passé européen commun, celles susceptibles de nous éclairer sur des périodes ou des aspects peu connus de notre patrimoine, et celles qui étaient menacées. L'importance de ces épaves repose sur leur capacité à illustrer les relations culturelles. Elles constituent des capsules temporelles reflétant les interactions sociales à un moment donné du passé. Les épaves les plus significatives ont été sélectionnées pour des études ultérieures.

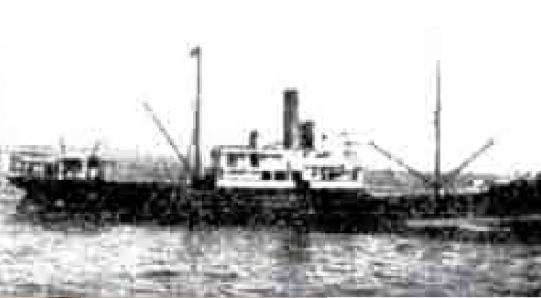
Sur les 894 sites identifiés, 46 épaves ont été désignées pour leur potentiel et leur pertinence par rapport au projet A2S. La recherche documentaire sur chaque épave a été approfondie et une notice a été rédigée pour chaque site. Les sources d'information exploitées ont été celles des archives des Monuments nationaux (*National Monuments Record*), du Bureau hydrographique du RU (*The UK Hydrographic Office*), du registre du receveur d'épaves (*Receiver of Wreck*), les archives nationales et locales ainsi que les archives françaises et belges quand cela a été possible. De plus, d'autres collaborateurs comme les membres de clubs de plongée et des historiens locaux ont fourni des renseignements complémentaires. Les rapports présentent l'histoire du navire, les archives connues et le potentiel du site pour des recherches futures.

Les résultats de cette étape, la signification de chaque site et la quantité d'informations disponibles ont alimenté les étapes suivantes : la prospection géophysique ciblée, le travail de terrain, la recherche et la photographie des artefacts. Ce travail a tenté de répondre à des problématiques spécifiques dans le cadre des objectifs du projet A2S (cf. pp. 22 à 25).

Le *Stirling Castle* et le *SS Azemmour* constituent deux exemples de sites dont l'étude a grandement enrichi notre connaissance : la recherche sur le *Stirling Castle* compte plus de trente ans d'études archéologiques et d'archives. En revanche, le *SS Azemmour* a fait l'objet de peu d'études et beaucoup reste donc encore à faire.



↑ Photo d'époque du *SS Azemmour*, vapeur à triple expansion (RU). © D. Wendes



↑ Gravure de la grande tempête « Great Storm » de 1703 qui provoqua la perte de nombreux vaisseaux et de milliers de vies. Treize navires de la Royal Navy furent perdus : le *Stirling Castle* en fit partie. © Auteur inconnu

↑ Photographie du livre d'enregistrement du personnel militaire (Muster Book) du *Stirling Castle*, aux Archives nationales britanniques. De telles ressources peuvent nous renseigner sur les passagers présents à bord pour certains voyages ainsi que sur les dates des voyages et même sur les salaires de l'équipage (RU). © HWTMA



↑ Document historique découvert dans les Archives françaises lors de la recherche sur le *SS Azemmour*, cargo en acier construit au Royaume-Uni et vendu à une compagnie française. Le navire fut torpillé par un sous-marin allemand pendant la Première Guerre mondiale. © HWTMA

Une longue histoire maritime

Les plus anciennes preuves de navigation le long de la côte anglaise de la zone des 2 mers remontent à l'Âge du Bronze. Des pièces dispersées dans la zone des Aiguilles (*Needles*) attesteraient de la présence d'une épave romaine. Au fil du temps, l'estran du Solent a conservé des traces de pirogues monoxyles saxonnes ; les sources historiques, elles, documentent la perte d'une flotte de guerre viking. Aux époques post-médiévale et moderne, les vestiges de la *Mary Rose*, peut-être l'épave la plus célèbre de l'archéologie maritime anglaise, côtoient des bâtiments de guerre, des clipper, des sous-marins et des avions.



© National Archives (RU)

Le *Stirling Castle*

Le *Stirling Castle* était un vaisseau de ligne de 70 canons, construit par John Shish en deux ans et mis à l'eau à Deptford, sur la rive sud de la Tamise, en 1679. Le *Stirling Castle* jaugeait 1 114 tonneaux et était donc légèrement plus grand que la moyenne des vaisseaux de troisième rang construits selon les spécifications du programme de construction de 1677. Il fut intégré à la Flotte de la Révolution de 1688. En 1699, le navire fut reconstruit puis réaménagé et remis en service en 1701 par la Marine. L'histoire du navire prit fin lors de la grande tempête de 1703, le 27 novembre au petit matin. Il s'échoua sur le banc de sable de Goodwin et les quatre cinquièmes de l'équipage périrent. La tempête fit également deux autres victimes parmi les vaisseaux de troisième rang de la même flottille, le *Northumberland* et le *Restoration*. En 1980, le *Stirling Castle* a été protégé par l'Acte de protection des épaves de 1973 (*Protection of Wrecks Act*).

L'épave a été découverte en 1979 et a fait l'objet de nombreuses études. En conséquence, les archives sont abondantes et comprennent des documents et des peintures historiques, quelques centaines d'artefacts récupérés sur le site, des photographies, des vidéos sous-marines ainsi que des plans et des dessins du site. Le HWTMA a participé à l'audit et à l'évaluation des archives du *Stirling Castle*. L'abondance des données d'archives a permis une meilleure compréhension du site et de son importance aux échelles locale, régionale et internationale. Enfin, elle nous permettra d'aborder le *Stirling Castle* comme le reflet de la société de son époque.

Le *SS Azemmour*

Le *SS Azemmour* était un cargo en acier construit au Royaume-Uni en 1909 et propulsé par un moteur à vapeur à triple expansion. À l'origine, le navire s'appelait le *Wistaria* mais, en 1913, il fut vendu à la Générale transatlantique, une compagnie française qui le renomma *SS Azemmour*. En mars 1918, le navire fut torpillé par le sous-marin allemand *UB-59* et sombra à environ 24 km au sud-ouest de l'île de Wight. David Wendes, un historien maritime local, a effectué d'amples recherches d'archives sur le navire. Ces recherches ont été complétées par les données fournies par le Drassm, et les archives françaises dans le cadre du projet A2S ainsi que par les renseignements des Archives nationales du Royaume-Uni concernant le naufrage du navire. La vaisselle prélevée sur le site a permis l'identification formelle de l'épave. Les activités de plongée dans le cadre du projet A2S ont confirmé la localisation de l'épave ainsi que l'étendue, les caractéristiques et la stabilité du site. ■

Bibliographie

- HWTMA (2009). *Stirling Castle : Archive Summary Report*, 45 p.
- Wendes D. (2006). *South Coast Shipwrecks*. Eastleigh : David Wendes, pp. 180-181.



→ Le carroyage sur le site (FR).
© T. Seguin/
Adramar/A2S

← Le navire de recherches Hermine-Bretagne amarré sur le site (FR).
© T. Seguin/
Adramar/A2S

Le sondage de l'épave de la ZI 24

Présumée celle du César

L'opération archéologique menée sur le site de l'épave de la ZI 24 par l'Adramar a permis de comparer des méthodes de relevés sous-marins, de poursuivre l'analyse du site par l'ouverture de sondages et de procéder à des recherches en archives. Un lest de pierre et des vestiges de la coque ont été mis au jour attestant de la présence d'une épave sous les 11 canons.

Par Alexandre Poudret-Barré, Anne Hoyau-Berry,
Yann Gaonac'h, François Lang, Erwan Marion et Damien Sanders

L'historique de la recherche

L'épave de la ZI 24 s'implante sur un fond sablo-vaseux par 18 m à marée haute, en amont du barrage de l'usine marémotrice de la Rance. Le site a été déclaré le 9 octobre 1989 par Loïc Martin et a fait l'objet d'une expertise archéologique lors de la *Carte archéologique du littoral atlantique* de 1996. Cette opération a permis de faire le relevé des vestiges présents sur le fond, de prendre les mesures et l'orientation des canons et d'observer la présence de bois et de pierres de silex (L'Hour 1997, p. 59). Le site se caractérise par un alignement de 11 canons de dimensions similaires disposés côte à côte et tête-bêche. Leur disposition indique qu'ils n'étaient pas en batterie mais qu'ils participaient plus vraisemblablement de la cargaison ou du lest.

Si cette expertise a permis de proposer une datation du site entre la seconde moitié du XVII^e siècle et la fin du XVIII^e siècle, plusieurs interrogations demeuraient. Les canons constituent-ils le lest ou la cargaison du navire ? Les pierres de silex font-elles partie du lest ou du lit naturel de la Rance ? Est-il possible de rattacher historiquement l'épave au navire *César* ? Du mobilier archéologique est-il présent sur le site ?

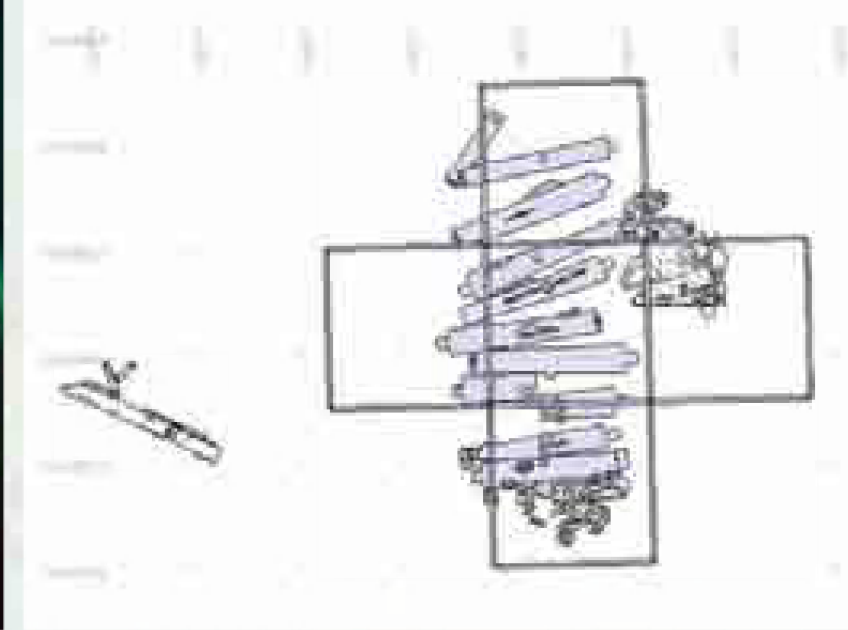
Afin de répondre à ces questions, des levés géophysiques, un sondage archéologique et une étude archivistique ont été menés en 2011.

Les opérations archéologiques

La couverture au sonar à balayage latéral a précisé les coordonnées géographiques du site et permis d'apprécier l'état d'ensablement des vestiges depuis 1996. En revanche, la couverture au pénétrateur de sédiments ne nous a pas apporté les informations escomptées, qui auraient permis d'orienter les sondages en fonction de la stratigraphie du site. Ceci étant, cette première opération a été essentielle à la préparation et au bon déroulement du sondage archéologique, en particulier pour l'élaboration du plan d'amarrage du navire support *Hermine Bretagne*.

Le site de l'épave de la ZI 24, considéré comme un site difficile, s'est révélé être accessible pour une opération archéologique. Sa localisation près du barrage de la Rance a néanmoins nécessité la mise en place de procédures de sécurité particulières lors des plongées. L'opération de sondages avait pour objectifs : de comparer les méthodes du carroyage « classique » et du *direct survey method* (DSM) dans l'enregistrement des données des relevés sous-marins, de mesurer et d'étudier les 11 canons, d'effectuer des sondages et d'identifier le cailloutis présent.

De la comparaison entre les méthodes du carroyage « classique » et du DSM, il ressort que ces deux méthodes peuvent être mises en place rapidement et qu'elles permettent un relevé de qualité. La méthode du DSM apporte la possibilité d'effectuer, en une seule prise de mesures, l'enregistrement des trois dimensions.



↑ Plan du site ZI 24 montrant les canons et le carroyage (FR). © Adramar/A2S

Néanmoins, elle demande un relevé graphique du site qui peut être réalisé soit par la méthode du carroyage « classique », soit par un relevé indépendant du carroyage.

La morphologie générale des canons se caractérise par un cul de lampe très raccourci et une allure générale allongée qui inscrivent ces pièces prioritairement dans le XVII^e siècle. Les canons sont relativement homogènes dans leurs dimensions, ce qui tendrait à confirmer que nous sommes en présence d'une cargaison. S'il est possible qu'ils soient de calibre de 18 livres et de production française, l'hypothèse d'une production étrangère venant d'Europe du Nord n'est pas à négliger pour autant.

Notre hypothèse de départ, formulée à partir des données archéologiques, a été infirmée par la fouille des sondages. Les découvertes en sondages 1 et 4 de pièces architecturales démontrent que l'épave de la ZI 24 est orientée longitudinalement dans un axe est-ouest, perpendiculaire à l'axe du plan de pose des canons. La couche de pierres située sous le sable a été déterminée comme étant le lest de pierre de l'épave et non le lit naturel de la rivière.

Les recherches en archives

L'objectif de la recherche documentaire a été de recueillir et de synthétiser l'ensemble des informations disponibles sur le navire le *César* et son naufrage afin d'observer les éventuelles concordances entre le site archéologique et l'histoire de ce navire. Le *César*, navire affrété par le roi et chargé de canons, coula le 6 mars 1692 dans la rade de Belle-Grève. Le corpus d'archives est principalement constitué des pièces du procès opposant le capitaine du *César* Guillaume Raguene au pilote côtier et hauturier Simon Masson et de la correspondance entre les commissaires de marine de Saint-Malo et le ministère de la Marine au sujet du naufrage et des travaux de sauvetage et de démantèlement effectués sur l'épave. La recherche s'est également étendue à la collecte d'informations sur l'environnement

géographique du site à l'époque moderne notamment à travers l'étude de cartes maritimes anciennes de Saint-Malo et de sa région.

L'épave de la ZI 24 est-elle celle du César ?

La localisation géographique du site, la disposition des canons et les recherches en archives tendent à confirmer l'hypothèse du *César* comme candidat privilégié pour identifier l'épave de la ZI 24. Il faut cependant rester prudent car les découvertes archéologiques ne permettent pas, pour l'instant, d'affiner la chronologie du site, ni d'affirmer la fonction des canons, en lest ou en cargaison.

Au-delà de la recherche de l'identité de l'épave, la poursuite de la fouille permettrait de développer plusieurs axes d'étude :

- confronter des méthodes de mesures sous-marines ;
- étudier le mode de chargement des canons, soit comme lest soit comme cargaison ;
- étudier l'architecture navale de l'épave pour déterminer le type de navire ;
- effectuer des prélèvements dendrochronologiques ;
- étudier le plan de pose du lest de pierre, sa stratigraphie et sa composition ;
- étudier la minéralogie du lest de pierre afin de déterminer son lieu de provenance ;
- étudier l'impact des opérations de renflouement des canons sur la taphonomie du site.

Ces axes d'études sont d'autant plus intéressants que peu de recherches ont été menées sur la pose, la provenance et la stratigraphie du lest de pierre des navires. Les collaborations initiées en 2012 pour les analyses du sédiment, du lest et des méthodes de mesures, nous permettront d'apporter des réponses à certaines de nos interrogations et ouvriront de nouvelles pistes de recherche. ■

Bibliographie

- L'Hour M. (1997). Épave de la Rance, dite de la ZI 24 (Ille-et-Vilaine). *Bilan Scientifique du Drassm*. Marseille : ministère de la Culture et de la Communication, p. 59.
- Poudret-Barré A. ed. (2012). *L'épave de la ZI 24 (La Richardais). Rapport d'opération 2011*. Domagné : Adramar, 2 vol., 109 p. & 107 p. (Rapport d'opération non-publié)

Le HMS *Wakeful*

Une épave d'un intérêt commun

Ce navire anglais, en partance de France et coulé en eaux belges, constitue un lien entre les trois pays partenaires du projet. Lors de l'étude en archives et de la recherche sur le terrain, les partenaires ont collaboré étroitement afin de rassembler de nouvelles données.

Par Inge Zeebroek, Ine Demerre et Pieterjan Deckers

Introduction

Le HMS *Wakeful* (H88), un contre-torpilleur britannique d'une longueur d'environ 100 m, fut touché en son milieu par une torpille allemande, le 29 mai 1940, lors de l'évacuation de Dunkerque. Le bâtiment se brisa en deux près de la salle des machines et coula très rapidement (Termote, 2009). Seuls quelques-uns des 640 soldats et des 98 membres d'équipage purent être sauvés (selon Johan Samyn).

Le navire fit naufrage près du haut-fond d'Akkaert Bank, au milieu de la route maritime actuelle, à 12 milles nautiques au nord d'Ostende. Aujourd'hui, l'épave est protégée par la Commission des sépultures de guerre britannique (British War Grave Commission). Néanmoins, après l'enregistrement du site en 2003, les parties les plus hautes de l'épave ont dû être enlevées afin de libérer le chenal puisqu'elles menaçaient le trafic maritime.

Ce navire de la *Royal Navy*, parti de France et naufragé en eaux belges, est évidemment d'un grand intérêt pour le projet A2S. De nouvelles interrogations ont été soulevées lors de cette étude : comment doit-on gérer ce type de patrimoine sous-marin contemporain ? Quel est l'apport de la recherche archéologique pour ce genre d'épaves ?

Les épaves des deux guerres mondiales sont souvent délaissées par la recherche archéologique en raison de leur jeune âge (L'Hour & Veyrat, 2005). En revanche, des plongeurs sportifs sont ravis de récolter des souvenirs d'épaves de conflits récents. De plus, leur histoire est toujours présente dans les mémoires des survivants et de leurs proches.

En raison de l'importance du HMS *Wakeful* en tant que sépulture de guerre, et de son accès limité, il était primordial d'évaluer l'état de conservation de l'épave, près de dix ans après l'intervention de 2003 : elle nécessitait donc une étude archéologique détaillée. Grâce à la

dimension internationale du projet, les collaborateurs des trois pays ont pu échanger leur expertise et comparer diverses techniques d'enregistrement.

L'étude préliminaire

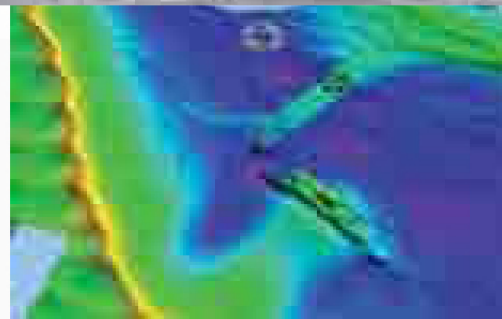
Avant les campagnes de plongée, nous avons étudié les divers rapports concernant l'état de conservation de l'épave. Un rapport de plongée de 1988 avait révélé que l'avant et l'arrière du navire étaient disposés à angle droit l'un par rapport à l'autre sur le fond. Les chaudières, les cheminées, l'hélice, les armes et d'autres parties de l'épave étaient bien conservées, dépassant de 4 m.

En 2001 et 2002, l'épave a été étudiée par l'ancien département du « *Waterwegen en Zeekanaal* », employant la bathymétrie, la magnéto-métrie, le sonar à balayage latéral et la plongée. Les parties les plus hautes de l'épave (à moins de 20 m en dessous du niveau moyen des plus basses mers de vive-eau) ont alors été démantelées et déposées à côté de l'épave afin de libérer la route maritime.

L'hélice n'a pas été localisée lors de cette étude. Le métal visible des tôles de pont, des plaques de blindage et des membrures était en mauvais état et dépassait de 2 m du sable. Deux pièces d'artillerie étaient en position sur le pont arrière. L'intérieur des parties avant et arrière était ensablé et sujet à des changements rapides de sédimentation. Des munitions et des morceaux de l'épave étaient éparpillés autour du site.

L'état de conservation s'est davantage détérioré après l'intervention de 2002. Une image multifaisceaux de 2006 constitue l'aperçu le plus récent du site mais les détails de cette image sont peu lisibles. Il était donc nécessaire d'entreprendre une nouvelle étude.

Plusieurs documents du Bureau des archives publiques (*Public Record*



↑ Image bathymétrique multifaisceaux du HMS Wakeful (BE). © Agence du service maritime et côtier – Département du littoral – Hydrographie flamande, 2006



↑ Une bouche de canon à l'arrière du navire. La couverture photographique de l'épave s'est révélée difficile en raison de la très mauvaise visibilité (BE). © D. Damen/Onroerend Erfgoed/A2S

Office) ont été consultés comme l'interrogatoire du capitaine Fisher du HMS *Wakeful* et les rapports confidentiels concernant l'évacuation de Dunkerque (opération Dynamo). Cette recherche dans les archives anglaises a permis de compléter les informations.

La collecte d'informations sur le site

Une quinzaine de plongées ont été effectuées sur le HMS *Wakeful* dans le cadre du projet A2S. Les vestiges du navire ont été cartographiés à l'aide d'un réseau de points fixes et d'un quadrillage de l'épave. Cette dernière a également été filmée et photographiée.

Les deux parties de l'épave sont séparées d'environ 15 m. La partie arrière, qui mesure 42 m de long, se trouve en position quasi verticale. De grandes zones du pont, des emplacements de canons et un canon sont toujours intacts. Certains éléments de la structure se dressent à 2-3 m au-dessus du fond. La partie la plus haute, localisée au nord-est du navire, renfermant probablement la salle des machines, suggère qu'il s'agirait de la partie centrale du navire, où celui-ci s'est disloqué. De la coque il reste principalement les membrures. Les éléments de la structure sont recouverts de filets de pêche.

La partie avant du navire mesure environ 54 m de long. Le flanc du navire est constitué de membrures, liées par des plaques de métal partiellement conservées qui dépassent de 3 m. La proue est largement recouverte de sable et seule son extrémité est visible. Les deux éléments les plus apparents à l'avant du navire sont deux grandes chaudières. De plus, une plaque de cuivre portant les lettres « WA », des fragments de malles en bois et une brique en terre cuite portant le mot « Glenboig » (une petite ville écossaise avec une industrie de briques importante) ont été mis au jour. Par rapport aux observations de 1988 et 2001, de



Plan détaillé du HMS Wakeful basé sur les mesures de 2010-2011 (BE). © Onroerend Erfgoed/A2S

nombreuses parties de l'épave ont continué à subir les effets de l'érosion et d'autres processus de détérioration.

Conclusion

Grâce à l'étroite collaboration entre les partenaires du projet et une importante équipe de plongeurs bénévoles expérimentés, cette épave, dont l'histoire relie les trois pays partenaires, a pu être minutieusement analysée pour la première fois. La recherche préliminaire de documents belges, complétée par des données historiques des archives britanniques, a fourni une base solide pour le travail sur le site. Les résultats seront diffusés sur l'interface cartographique A2S comme pour les autres études de cas. ■

Bibliographie

- L'Hour M. & Veyrat E. (2005). *La Mer pour Mémoire*. Paris : Édition Somogy et Association Buhez, 396 p.
- Termote D. & T. (2009). *Schatten en scheepswrakken. Boeiende onderwaterarcheologie in de Noordzee*. Leuven : Davidsfonds, 352 p.

Le *Flower of Ugie*

L'épave mystère

Les activités du HWTMA menées sur les vestiges de l'épave du *Flower of Ugie* illustrent parfaitement la synthèse entre le travail archéologique de terrain, la recherche historique, l'analyse scientifique et la diffusion des connaissances. Dans le cadre du projet A2S, les plongées archéologiques sur le site se sont poursuivies jusqu'en 2011.

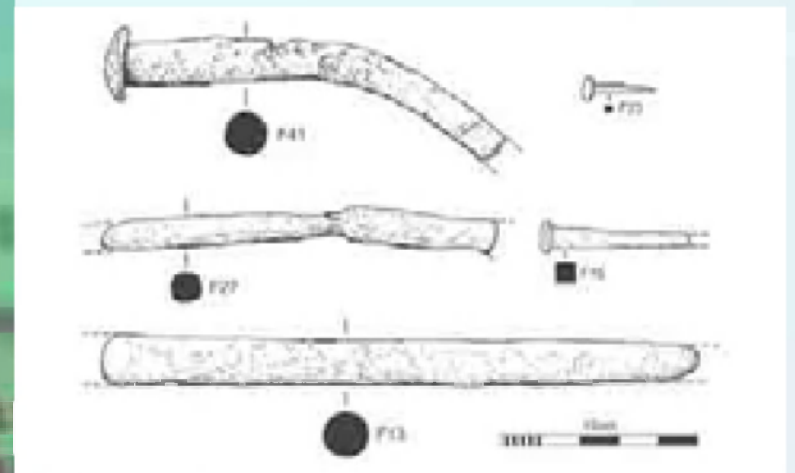
By Julian Whitewright

Le *Flower of Ugie* a été découvert en 2003 lorsqu'un pêcheur a accroché ses filets sur un obstacle jusqu'alors inconnu dans l'est du Solent, au large de la côte sud de l'Angleterre. Une enquête préliminaire, conduite par le HWTMA, a révélé un vaste ensemble de vestiges d'une épave en bois. Pourtant, l'épave n'a pas pu être identifiée et le site a été dénommé « l'épave mystère ». Le HWTMA a effectué plusieurs campagnes archéologiques afin de déterminer l'identité de cette épave. Ont été réalisées la prospection et la cartographie du site ainsi que la collecte de données précises concernant les caractéristiques des vestiges de l'épave. Des échantillons de la structure en bois ont été prélevés pour une analyse dendrochronologique et pour l'identification de l'essence de bois utilisée. Des pièces métalliques ont également été prélevées, plusieurs fixations en métal, des écrous, des clous et des morceaux du doublage extérieur de la coque, pour servir à des analyses microscopiques et déterminer leur composition.

Lors de ce travail, deux grandes structures en bois ont été enregistrées. Elles mesurent chacune plus de 15 m de long et reposent à 23 m de distance l'une de l'autre. Ces structures correspondent à la zone centrale de la quille du navire et à une partie d'un des flans. Entre les deux, une large zone de débris de structures métallique et de bois architectural a été observée. Le navire a été construit à carvel, principalement en bois de chêne, d'ébène et d'orme et de nombreuses zones de la coque comportent des courbes en fer. Les fixations du navire comprennent des gournables (chevilles en bois) et des broches en alliage cuivreux. Lors du naufrage, la coque était doublée de feuilles en alliage cuivreux. La dendrochronologie n'a pas permis de dater le navire mais l'analyse comparative des fixations métalliques indique une date approximative d'environ 1820-1850.

Parallèlement au travail de terrain, les chercheurs du HWTMA ont rassemblé les données historiques afin de faciliter l'identification de l'épave parmi les 300 naufrages répertoriés dans un rayon de 10 km

→ Un archéologue du HWTMA réalise un relevé de la structure en bois du *Flower of Ugie* (RU). © HWTMA/A2S



↑ L'enregistrement archéologique et l'analyse scientifique d'artefacts, tels que les boulons de fixation, ont amélioré notre compréhension des caractéristiques du navire (RU) © HWTMA/A2S



→ Le rapport d'expertise de la Lloyds sur le *Flower of Ugie* a fourni des renseignements précieux concernant la construction originale du navire (RU). © HWTMA/A2S

rôle de tels bâtiments dans le développement de la mondialisation maritime actuelle.

La gestion future

Bien que la publication d'une monographie du travail archéologique et historique soit achevée, les recherches du HWTMA sur le *Flower of Ugie* ne sont pas terminées. Tout au long du projet, le HWTMA s'est intéressé à la diffusion de l'information archéologique auprès du public. En plus des conférences et des séminaires, le HWTMA a créé une mallette pédagogique. Cette dernière permet aux enseignants d'exploiter les données en les intégrant aux enseignements généraux tels que la géographie, les sciences, les mathématiques et l'histoire.

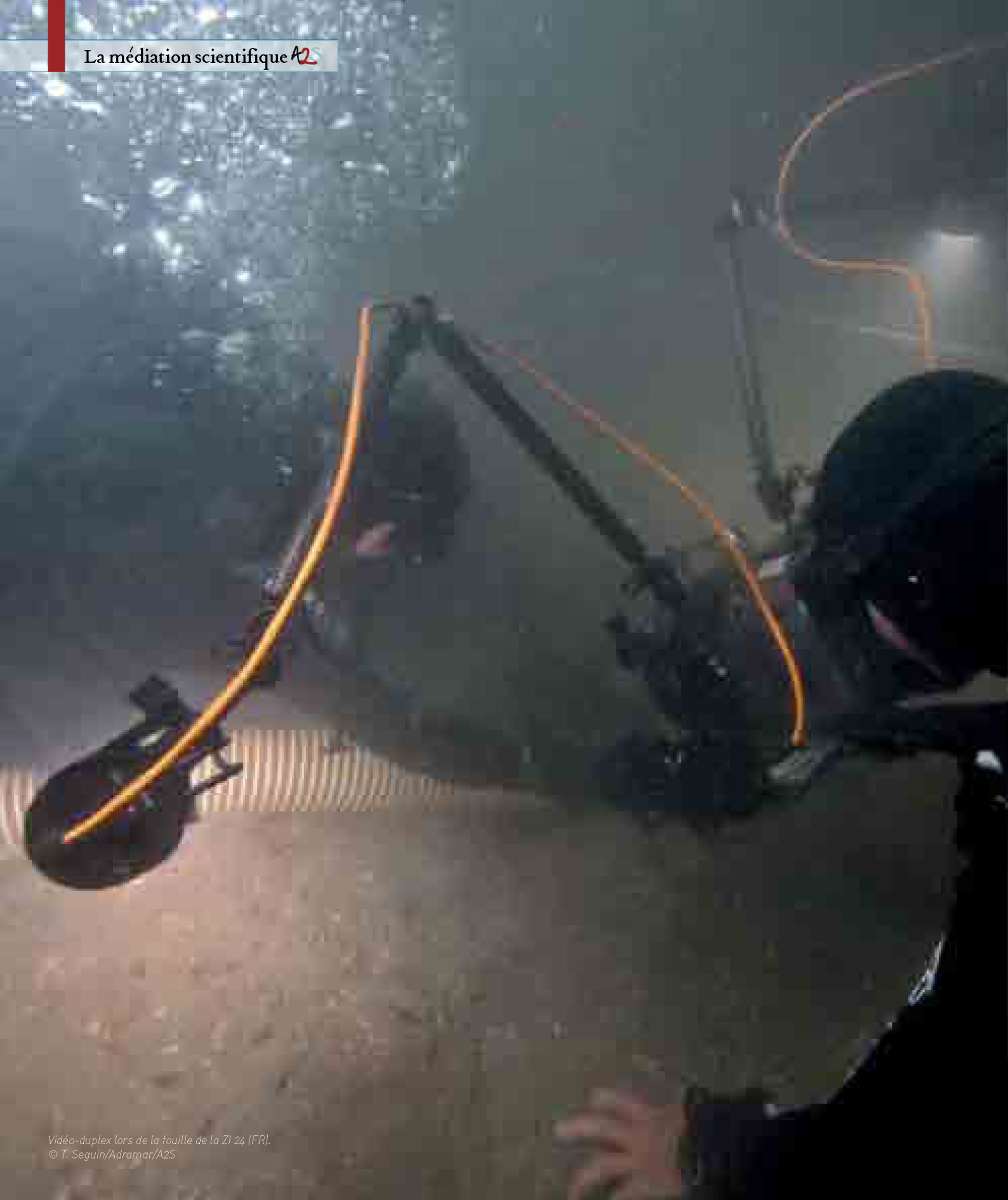
Enfin, le HWTMA a poursuivi la surveillance du site de l'épave en 2011 avec l'aide des partenaires du projet A2S afin de partager son expérience de terrain et de former des plongeurs bénévoles. La surveillance consiste en l'observation répétée et en l'installation de points de repère afin d'enregistrer les modifications des sédiments du fond marin. Une baisse du niveau sédimentaire entraîne l'exposition accrue de la structure en bois du navire ; celle-ci est alors détériorée par les effets combinés de l'érosion physique et des attaques des organismes marins tels que les tarets (*Teredo navalis*). La surveillance continue améliorera notre compréhension des processus d'exposition, d'érosion et de dégradation qui menacent notre patrimoine culturel sous-marin dans la région des 2 mers.

Le *Flower of Ugie* occupe une place importante dans le patrimoine maritime britannique. Le navire symbolise la dernière phase de la construction navale en bois à grande échelle de la première puissance maritime de l'époque. De plus, le *Flower of Ugie* nous éclaire quant aux routes commerciales et aux modes d'échanges qui ont défini les bases du monde moderne. Mais le navire n'est pas uniquement représentatif de la technologie et du commerce. Le *Flower of Ugie* était également impliqué dans des événements politiques avec des conséquences importantes dans le transport organisé de populations dont les conséquences démographiques ont encore des répercussions de nos jours.

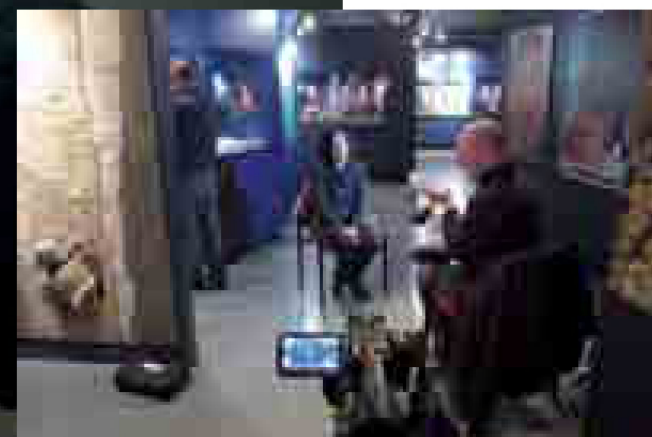
L'histoire de ce navire a été reconstituée grâce à l'application de techniques archéologiques associée à une recherche historique méthodique. Elle a été diffusée à travers un programme d'éducation et de sensibilisation qui a fait ses preuves. Le projet A2S a permis au HWTMA de partager son expérience du *Flower of Ugie* avec les partenaires et d'acquérir le savoir-faire indispensable pour l'étude de sites immergés similaires. ■

Bibliographie

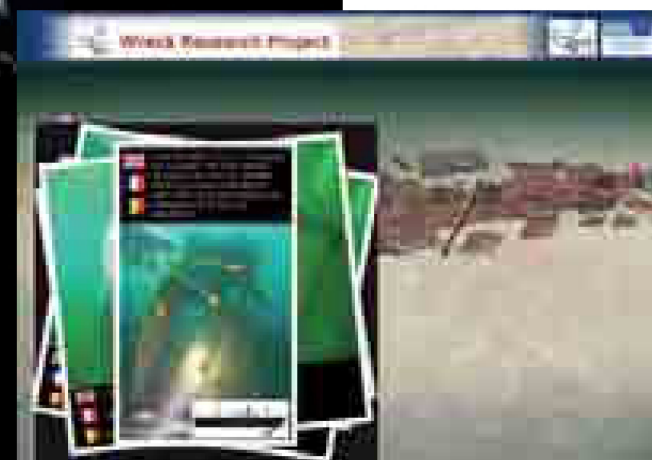
- Whitewright J. & Satchell J. ed. (2011). *The Archaeology and History of the Flower of Ugie, Wrecked 1852 in the Eastern Solent*. HWTMA monograph series 1. Oxford : British Archaeological Reports, British Series 551, 112 p.



↑ Bus maritime du HWTMA prêt à accueillir les visiteurs pendant la tournée européenne (FR). © HWTMA/A2S



↑ Interview d'Inge Zeebroek pour le documentaire A2S (BE). © Onroerend Erfgoed/A2S



↑ Plongée virtuelle en ligne, une des ressources pédagogiques créées dans les trois langues, dans le cadre du volet jeunesse du projet. © A2S



La médiation scientifique *A2S*

La médiation scientifique auprès du public des résultats obtenus a été un élément clé du projet A2S depuis sa mise en œuvre.

Le projet A2S a permis d'informer un public divers et varié à travers des actions de médiations adressées aux scientifiques, passionnés d'archéologie, grand public, scolaires et financeurs. Un large éventail de méthodes et d'approches a ainsi été mis en place sur toute sa durée.

Les réalisations du projet ont été par exemple un court-métrage d'animation ludique, un film documentaire de 35 minutes, des événements publics dans le cadre des journées nationales du patrimoine, des articles de presse, des conférences et séminaires, des plaquettes, des brochures, des affiches didactiques, des publications académiques, scientifiques et pour le grand public, un programme scolaire pour les trois pays avec des ressources associées, une vidéo-duplex d'archéologues sous-marins en action et bien sûr l'interface cartographique où les données du projet A2S sont diffusées pour tous en accès libre. ■

L'interface cartographique **A2S**

1
Chercher



2
Sélectionner



3
Explorer



L'interface cartographique A2S offre une vision globale du paysage archéologique maritime en donnant un accès unique aux données belges, anglaises et françaises rassemblant ainsi notre patrimoine archéologique commun.

Pourquoi ?

L'interface cartographique est une des principales réalisations du projet A2S. Elle offre le moyen de diffuser l'information et les résultats auprès du public. Elle aide ainsi à la sensibilisation dans le domaine de l'archéologie maritime et du patrimoine culturel.

Qui ?

L'interface cartographique est un outil à la disposition d'universitaires comme les archéologues et les historiens, et des professionnels du patrimoine. Elle est également accessible à tous ceux qui s'intéressent à l'archéologie marine, au patrimoine ou aux épaves historiques via Internet.

Comment ?

L'interface cartographique a été conçue par des informaticiens de l'institut GeoData à l'université de Southampton, spécialistes de la conception d'applications cartographiques faciles à utiliser. En employant des technologies dont le code source est libre, l'équipe exploite les dernières innovations et les normes de formats de données libres d'Internet.

Le site Internet peut être facilement utilisé par tous ceux qui ont déjà travaillé avec une interface de type Google Maps. Il a recours à des outils simples et intuitifs pour interroger la base de données, explorer les archives des épaves, visionner des images et d'autres informations.

Des photographies, des plans de sites, des cartes actuelles et anciennes ainsi que d'autres éléments peuvent être consultés afin d'améliorer notre compréhension du contexte de ces sites.

L'interface cartographique est trilingue : anglaise, française et néerlandaise.

Mise à jour

L'interface cartographique contient son propre module de synchronisation en se connectant automatiquement aux trois bases de données partenaires tous les jours afin d'intégrer les mises à jour et les informations supplémentaires. Les administrateurs du système n'interviennent donc pas : si les bases de données sources sont mises à jour, l'interface cartographique l'est, de fait, également.

Sur le long terme

L'équipe GeoData a mis en place l'interface cartographique à l'aide de logiciels libres respectant les normes de l'industrie afin que tout prestataire de service puisse l'héberger sans frais de licence de logiciel.

Données techniques

Plus de

1 573 sites archéologiques dans la Manche et la mer du Nord.

Plus de

3 000 photos historiques, sous-marines et d'artefacts.

Fond de carte bathymétrique haute-résolution

(topographie globale multi-résolution)

Cartes anciennes et photographies aériennes en haute-définition

Formats de données et technologies libres de droit

OpenSearch, OpenLayers, RSS, W3C xHTML/JavaScript

Les trois partenaires du projet A2S ont développé leurs propres bases de données en fonction de leurs besoins et de leurs objectifs. L'interface cartographique A2S se connectera et se synchronisera à ces bases de données afin de récupérer une sélection d'informations sur le patrimoine culturel maritime des 2 mers. Cette solution technique permettra à l'interface cartographique A2S d'être mise à jour après la fin du projet A2S, en synchronisant et en ajoutant de nouveaux sites archéologiques intégrés dans les bases de données des partenaires. De plus, l'architecture construite à partir de logiciels libres (*open source*) permettra à l'interface cartographique A2S de se connecter à d'autres bases de données dans le futur afin d'améliorer son contenu. Les partenaires présentent ci-après leurs bases de données pour illustrer le potentiel de l'interface cartographique A2S. ■

La base de données maritime de l'Agence du patrimoine de Flandre

Depuis 2006, la base de données de l'Agence du patrimoine de Flandre (www.maritime-archaeology.be) propose au public le patrimoine maritime en eaux belges en quatre langues. Les vestiges reposant sur le fond marin et de nombreux objets ayant un intérêt archéologique sont dispersés dans des musées et des collections privées. Le but de cette base de données est donc de réunir dans un seul outil multimédia toutes ces informations disséminées.

Après s'être inscrits, les utilisateurs peuvent ajouter des données selon quatre catégories principales. La première concerne les épaves de navires et d'avions. La seconde détaille les structures ou les constructions liées à la mer, immergées ou non. Les trouvailles isolées et les artefacts ou objets récoltés dans les épaves ou dans les structures constituent la troisième catégorie, tandis que la dernière catégorie concerne l'information qui ne peut être associée à une épave ou à une structure connue comme les données d'archives.

Il est possible de relier les données entre ces différentes catégories et aussi d'ajouter des documents, des images, des cartes et même des vidéos. Une attention particulière est accordée aux sources de l'information telles que les références des ouvrages publiés et celles des informations fournies par les particuliers.

À l'heure actuelle, la base de données compte plus de 600 utilisateurs inscrits et contient des informations sur 300 épaves. En reliant cette base de données à l'interface cartographique A2S, celle-ci est mise en lumière et devient accessible aux chercheurs maritimes européens et à tous ceux qui s'intéressent au patrimoine historique de la mer du Nord où qu'ils soient.

La base de données archéologique maritime du HWTMA

Au cours des trente dernières années, le HWTMA a connu lui aussi le passage à l'ère du numérique des archives papier, des dessins, des journaux, des impressions photographiques, des diapositives et autres supports traditionnels. Cette transition présente de nombreux défis et des solutions novatrices.

Les principales problématiques concernent la standardisation, le stockage et le partage des données. Au cours du projet A2S, c'est la coopération entre les partenaires qui a permis la résolution des difficultés rencontrées. Pour cela, le partage d'informations et des bases de données a joué un rôle majeur. En suivant l'exemple de l'Adramar et avec le soutien de GeoData, le HWTMA a commencé à centraliser et à compiler les données d'un grand nombre de sites à travers le Royaume-Uni et à l'international. La compatibilité a été mise en œuvre en suivant les principes généraux du *MIDAS Heritage Standards*. Le HWTMA utilise une base de données à code source libre (PostgreSQL), fonctionnant sur serveur Linux. Cela constitue une solution économique qui présente à la fois beaucoup de souplesse et de potentiel. La base de données est à référence spatiale (PostGIS) pour que chaque notice puisse être créée, consultée, mise à jour ou supprimée sous forme graphique à l'aide de logiciels SIG à codes sources libres. La base de données peut aussi être interrogée afin d'obtenir des résultats sur mesure, en fonction des besoins spécifiques de l'utilisateur. Les archives restent sécurisées et peuvent être exportées comme de simples dossiers de texte si les formats propriétaires deviennent obsolètes.

La base de données du HWTMA présente une accessibilité aisée avec un système en ligne (*Vfront* - code source libre), ce qui permet de créer et de consulter les notices avec un simple mot de passe. Le travail régulier de bénévoles au HWTMA a permis la transformation de grandes quantités d'archives, tant papier que numériques, en données organisées. Grâce aux droits des utilisateurs, la base de données peut être traitée plus rapidement et de manière plus efficace que par le passé.

La base de données du HWTMA peut également être consultée en utilisant une cartographie en ligne (par exemple web-SIG pour visualiser des sites, des images et d'autres documents dans une interface de type *Google Earth*). Plusieurs exemples de ce type de travail sont présentés sur le site Internet du HWTMA (www.hwtma.org.uk).

Les trois bases de données partenaires reliées à l'interface cartographique

www.a2s-geoportal.eu



L'interface cartographique A2S (Linux, PostgreSQL + PostGIS)

VPN
ou SSH
tunnel

Connection
PostgreSQL

Connection
PostgreSQL

Connection
PostgreSQL
+ Free TDS - SQL Server

Synchronisation
des fichiers

Synchronisation
des fichiers

(Linux, postgresql/gis)

(Linux, postgresql/gis)

(Windows +
SQLServer)



↑ www.hwtma.org.uk/digital-archive
© HWTMA



↑ www.atlasponant.fr
© Adramar



↑ www.maritieme-archeologie.be
© Onroerend Erfgoed



L'expérience française

L'Atlas archéologique des biens culturels maritimes de l'Arc atlantique

Utilisé comme référence pour la réalisation de l'atlas européen, l'Atlas français montre le potentiel et la richesse des informations contenues dans les bases de données des partenaires accessibles via l'interface cartographique A2S.

Par Django Guyon, Yann Gaonac'h et Charlotte Le Noac'h

La genèse de l'Atlas français

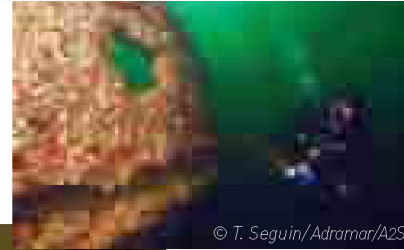
Dans les années 1950, le développement de la plongée autonome a favorisé la création d'associations de plongeurs passionnés d'archéologie et d'histoire, permettant ainsi la multiplication de découvertes de vestiges sous-marins. Dans les années 1980, sous l'impulsion de Michel L'Hour, une étroite collaboration avec ces associations est née, véritable genèse de l'archéologie sous-marine au Ponant. L'Atlas est le résultat direct de ces échanges entre le monde de la recherche, celui du maritime et celui de la plongée. Initié en 2005 par l'Adramar, il est le fruit de cette longue collaboration entre archéologues, historiens, archivistes et passionnés de plongée et dresse un inventaire méthodique du patrimoine archéologique des côtes ponantaises à travers l'étude des collections archéologiques, des sources textuelles et iconographiques.

La documentation

Face à la somme d'informations disponibles, la nécessité de centraliser et de croiser celles-ci s'est très vite imposée. Pour conférer aux données scientifiques recueillies la valeur d'un véritable label, le programme Atlas s'est fixé pour règle de veiller à leur pertinence et à leur fiabilité. Des milliers de documents (rapports d'expertise, publications, mobilier archéologique, documents d'archives, photographies sous-marines...) concernant les épaves, les sites terrestres immergés, les pièges à poissons... sont synthétisés et intégrés au sein d'une base de données accessible à tous : enseignants – chercheurs, étudiants et grand public. Cinq thématiques interactives (Site, Vestige, Iconothèque, Archives, Mobilier) regroupent l'ensemble des informations connues sur le site archéologique. Rassemblées au sein d'un Système d'information géographique (SIG), les données sont consultables par une interface cartographique.

Plongées dans les archives françaises

Afin de documenter les sites archéologiques, la collecte de données archivistiques a constitué un axe majeur dans l'avancement du projet A2S. La précieuse documentation livrée par les collaborateurs de l'Atlas a été complétée par les missions spécifiques telles que le dépouillement systématique des Archives Ponant du Drassm (près de 900 dossiers). De plus, Jean-Luc Lahitte (Coredol) a valorisé les dépouillements effectués par Gérard Philoux aux Archives nationales. Ce fonds, qui concerne le naufrage de 47 bâtiments civils ou militaires sur une période allant du XVII^e au XIX^e siècle, soit 192 pièces d'archives, est intégré à l'Atlas Ponant consultable via l'interface cartographique de l'A2S. Une campagne de numérisation de cartes anciennes, plus de 70, a également été réalisée afin d'offrir la possibilité de visualiser les sites dans leur contexte historique. Enfin, des investigations dans les différents centres d'archives (Archives départementales, Service historique de la Défense, Archives nationales...) ont permis de numériser des dizaines de documents concernant des navires naufragés en Manche et en mer du Nord, enrichissant ainsi l'iconothèque de l'interface cartographique A2S.



© T. Seguin/Adramar/A2S

L'image sonar à balayage latéral du vapeur Fedlar, naufragé en 1919 au large de Saint-Malo (France), restitue l'épave dans son intégralité. L'exploration des vestiges en plongée complète les informations issues des données géophysiques.

Iconographie

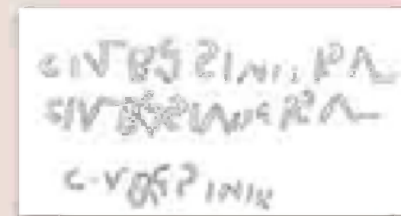
Le patrimoine maritime immergé est par définition difficilement accessible. Si l'inventaire des épaves de la côte ponantaise réalisé dans le cadre du projet A2S a pour finalité scientifique de procéder à l'enregistrement des sites, il offre également la possibilité de faire connaître à un large public la richesse du patrimoine archéologique sous-marin.



© MCC/Drassm

Vestige

En exposant le type, les caractéristiques et l'histoire des vestiges, l'Atlas replace chaque site archéologique dans son contexte. Des va-et-vient permanents entre l'expertise archéologique et le contexte historique permettent alors un enrichissement mutuel pour accroître notre connaissance de l'histoire maritime.



© MCC/Drassm

Datée du IV^e siècle après J.-C., l'épave de Floumanac'h est, par son fret et sa chronologie, un exemple unique en Europe du Nord et constitue un témoignage remarquable sur les échanges commerciaux dans l'Antiquité. L'étude des inscriptions présentes sur les 271 lingots de plomb mis au jour a en effet permis de les associer à deux tribus celtiques de Grande-Bretagne romanisée.

© AN/J.L. Lahitte/Adramar



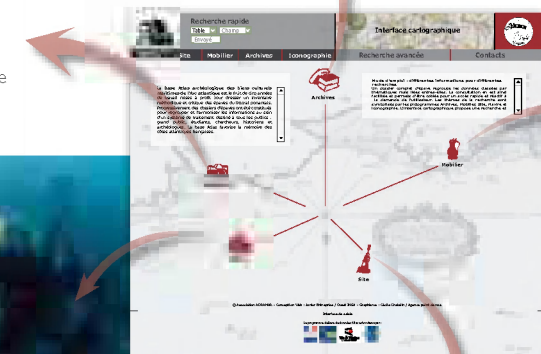
© AD56/T. Seguin/Adramar



Le 26 avril 1676, la correspondance du ministre de la Marine relate la perte de la flûte royale Le Chariot « par le travers de Hédic ». Moins d'un siècle plus tard, sur une carte dressée par Bellin en 1764, les roches sur lesquelles le navire a naufragé ont pris le nom de Roches du Chariot.

Archives et cartes anciennes

Traces ténues de l'histoire des vestiges, les documents d'archives apportent des informations précieuses pour localiser et interpréter les sites. Les collectes effectuées auprès des collaborateurs et dans les différents centres d'archives permettent la mise à disposition d'un important fonds d'archives. Ce fonds est complété par la constitution d'un atlas de cartes anciennes qui offre la possibilité de visualiser les sites dans leur contexte historique et de procéder par exemple à des études toponymiques.



Cette composition de la vaisselle de bord des navires Drummond Castle (1896), Colombian (1865) et European (1877), en faïence blanche marquée des inscriptions de la compagnie à laquelle elle appartient, est un exemple de la valorisation possible des artefacts présentés dans l'Atlas. L'analyse des corpus de mobilier et le regroupement des données permettent de définir des programmes d'étude et de valorisation plus généraux, ici la mise en valeur de la vaisselle de bord des grands navires transcontinentaux.



© T. Seguin/Adramar

Mobilier

Les collections archéologiques issues des fouilles sous-marines ne sont pas d'accès facile dans leur intégralité pour le public. Seuls les objets les plus intéressants d'un point de vue muséographique, en petits ensembles, quand ils ont été restaurés, lui sont présentés. Les démarches administratives et l'éparpillement géographique ne facilitent pas plus le travail du scientifique. L'Atlas propose une vision complète des collections du mobilier mis au jour sur un site : il constitue ainsi un véritable musée virtuel accessible à tous.

Site

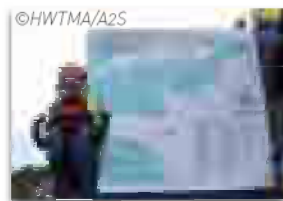
La richesse du patrimoine archéologique maritime s'illustre à travers la diversité typologique des sites : des habitats néolithiques submergés aux épaves de navires ou d'avions en passant par les pièges à poissons, l'étude des vestiges immergés ouvre sur des thématiques riches et variées. Exposée au public grâce à l'Atlas, cette diversité permet une sensibilisation à un patrimoine souvent méconnu favorisant in fine sa protection.



© L. Langouët/Amarai

Vue in situ et relevé archéologique du piège à poissons de Porb Morvil (Morbihan) daté du XII^e siècle après J.-C. Souvent difficilement visibles pour le néophyte, les pièges à poissons des estrans apparaissent comme un élément indissociable de la vie des sociétés côtières. Ils témoignent d'une forme originale d'exploitation du milieu littoral et de l'évolution du niveau marin. Le programme archéologique d'étude des pêcheries mené par l'association Amarai a permis d'inventorier le long des côtes bretonnes plus de 660 pièges datant de 7 000 avant J.-C. au XVIII^e siècle.

© L. Langouët/Amarai



L'éducation & la sensibilisation

→ La vidéo-duplex de la ZI 24 a attiré le jeune public (FR). © Adramar/A2S

Le projet A2S a été l'occasion d'organiser un certain nombre de rencontres interactives avec le public dans chacun des pays partenaires. Celles-ci se sont déroulées dans des établissements d'enseignement, ainsi que lors d'événements publics.

Dans le cadre du programme scolaire des trois pays, l'A2S a rendu visite aux écoles des pays partenaires (cf. p. 64). En France, les ateliers pédagogiques et les visites avec le bus maritime du HWTMA ont fait partie de l'opération *Hermine Itinérante*.

Au-delà du cadre scolaire, certaines animations visaient un plus large public, comme la tournée européenne du bus maritime, l'opération *Hermine Itinérante*, la vidéo-duplex de la ZI 24, l'opération *Meknès*, les expositions en France et en Belgique, le travail de terrain et les conférences. ■

La tournée européenne du bus maritime

Journées européennes du patrimoine 2011

↓ La tournée européenne du bus maritime a été filmée par l'équipe A2S et mise en ligne sur YouTube. © A2S

Le bus du HWTMA est une exposition interactive mobile, constituée d'animations, de vidéos, d'artefacts, d'images et d'informations sur les sites archéologiques maritimes.

La tournée européenne du bus maritime a duré quinze jours. Cet événement a été programmé dans le cadre des Journées européennes du patrimoine en France et en Belgique ; le bus y a joué le rôle de vitrine du projet A2S.

Les événements publics ont été les Journées du patrimoine à Ostende, Belgique (les 10 et 11 septembre 2011), et au château du Guillo dans les Côtes-d'Armor en France (les 17 et 18 septembre 2011). De plus, le bus est allé rencontrer les élèves des écoles participant au programme Jeunesse du projet en France et en Belgique.

Pendant les quinze jours de la tournée européenne, le bus maritime a parcouru près de 3 000 km. Plus de 1 000 personnes l'ont visité afin de découvrir le projet A2S et le patrimoine maritime commun aux pays partenaires.



← La tournée européenne du bus maritime à Raversijde (BE). © HWTMA/A2S



← Atelier pratique d'initiation aux techniques archéologiques au collège de Guissény (FR). © Adramar/A2S

↓ Bus maritime au musée archéologique provincial de Walraversijde pendant les Journées portes ouvertes 2011 (BE). © Onroerend Erfgoed/A2S



La ZI 24 en vidéo-duplex

Dans le but de faire découvrir notre profession passionnante au plus grand nombre, l'équipe A2S a invité le public à suivre en direct la fouille de l'épave de la ZI 24. À travers une vidéo-duplex entre le *Sol Armor* et *Hermine-Bretagne*, le public a pu échanger avec l'équipe de plongeurs et profiter de la présentation en direct de la préparation avant la plongée. Un caméraman a ensuite filmé les plongeurs sur le site. La caméra était reliée à la surface, permettant au public de regarder et d'écouter les archéologues travaillant sous l'eau. Pour finir, un plongeur a présenté le travail effectué lors de la plongée et a répondu aux questions du public.

Plus de 140 personnes ont assisté à deux plongées. La réaction du public a été très positive et nous espérons réaliser des prises vidéo similaires en direct lors de toutes les futures opérations archéologiques. Cette approche constitue une occasion formidable d'interagir avec le public en lui montrant en direct la découverte de notre patrimoine culturel enfoui depuis des siècles.



Explications au public du chantier de fouilles sous-marin de la ZI 24 lors de la vidéo-duplex (FR). © Adramar/A2S

L'opération *Hermine Itinérante*

Valorisation du patrimoine archéologique à travers le projet *Hermine Itinérante* à bord du navire de l'Adramar *Hermine-Bretagne*.

Dans le cadre de son programme d'éducation et de sensibilisation, l'Adramar a mis en œuvre, en mai et en juin 2011, un événement de découverte de l'archéologie sous-marine appelé *Hermine Itinérante*. À destination du grand public et des scolaires, cette manifestation a présenté la richesse du patrimoine archéologique maritime, les activités de l'association dans le cadre du projet européen *A2S*. Quatre ports bretons ont été choisis pour accueillir le navire de recherche de l'Adramar *Hermine-Bretagne*. À travers plusieurs ateliers-découverte – visite du navire de recherche, carré de fouilles, tente inventaire et archéologie expérimentale avec la fabrication de cordages à l'ancienne – les visiteurs ont pu se glisser dans la peau d'un archéologue sous-marin. Dans chaque port, un cycle de conférences a été programmé afin de présenter l'archéologie sous-marine et les sites emblématiques de la région. *Hermine Itinérante* a rassemblé près de 2 000 visiteurs sur 14 jours d'animation. Les ateliers pédagogiques ont accueilli 12 établissements scolaires de la maternelle au collège, soit plus de 440 élèves.

→ Explications du carré de fouilles lors de l'opération *Hermine Itinérante* à Concarneau (FR). © Adramar/A2S



→ Essai des détenteurs par les scolaires lors de l'opération *Hermine Itinérante* à Concarneau (FR). © Adramar/A2S

La participation des bénévoles

De nombreux bénévoles enthousiastes ont assisté le HWTMA lors des plongées dans le cadre du projet *A2S* et leur contribution a été très appréciée. Un total de 83 bénévoles des pays partenaires *A2S* ont participé aux campagnes de plongée de 2010 et 2011. Ces bénévoles comptaient des plongeurs qualifiés, des capitaines de navire et des assistants techniques pour le remplissage des bouteilles, le traitement des échantillons et la restauration. Les plongées ont été effectuées sur 62 jours dans le Solent et à proximité et jusqu'à 16 km au sud de l'île de Wight.

Cinq navires pilotés par d'excellents capitaines de navires de plongée ont aidé à transporter le volumineux matériel de plongée, à déposer et à récupérer les plongeurs. Les bénévoles avaient également l'opportunité d'être formés et d'acquérir de nouvelles compétences lors des opérations de terrain. À sept reprises, l'équipe a eu recours aux hébergements, aussi bien des campings et des huttes de scouts que des villas, à proximité des sites de plongée. Cet hébergement local a permis aux bénévoles de participer aux opérations pendant plus d'une journée renforçant ainsi l'esprit d'équipe.

↑ David Johnstone, bénévole participant à une plongée *A2S* (RU). © HWTMA/A2S

L'opération *Meknès*

Commémoration du 70^e anniversaire du torpillage du paquebot

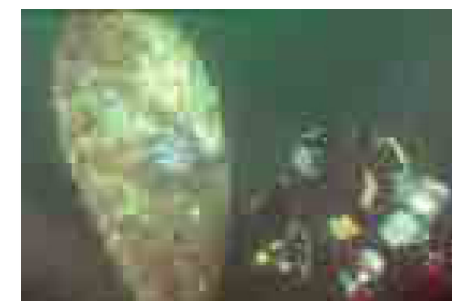
C'est durant la période trouble du début de la Seconde Guerre mondiale que se déroula, le 24 juillet 1940, le naufrage du paquebot français *Meknès*, torpillé par une vedette lance-torpilles allemande en patrouille dans les eaux de la Manche alors que l'armistice entre l'Allemagne et la France était signé depuis le 22 juin 1940. Sur les 1 279 marins présents à bord, 429 périrent dans le drame.

En 2010, l'Adramar et le HWTMA, en collaboration avec les associations *Saint-Malo Plongée Émeraude*, *Aquateck Vision* et le ministère de la Défense britannique, participent aux recherches en archives afin de collecter tous les documents permettant de restituer les circonstances de ce naufrage et à la prospection sous-marine de l'épave qui gît aujourd'hui à 60 mètres de profondeur.

À la suite de cette opération, une cérémonie pour le 70^e anniversaire du naufrage est organisée le 24 juillet 2010 par *Les Oubliés du Meknès* en présence des familles des victimes. Sur le rivage de Dieppe où la plupart des corps des naufragés ont été repêchés et enterrés, une stèle en mémoire des marins est inaugurée simultanément à la pose d'une plaque commémorative sur l'épave, illustrant la dimension historique et mémorielle que revêt l'étude archéologique des épaves contemporaines.



↑ Le SS Meknès. © Tous droits réservés



↑ Plaque commémorative posée sur l'hélice du SS Meknès (RU). © Saint-Malo Plongée Émeraude

L'exposition

“L'Atlas archéologique des 2 Mers”

Pendant l'été et l'automne 2012, le musée provincial de Raversijde (Ostende, Belgique) présentera une exposition consacrée aux résultats des recherches du projet *A2S*. L'exposition dévoilera les travaux récents sur les différents sites archéologiques étudiés. À travers des photographies, un film et une sélection d'objets, le public pourra découvrir la diversité du patrimoine maritime et les méthodes de recherche spécifiques liées à son étude. Les sites d'épaves du HMS *Wakeful*, naufragé lors de la Seconde Guerre mondiale, et du *t Vliegende Hart*, navire du XVIII^e siècle, seront présentés aussi bien que le village médiéval de la plage de Raversijde et le site mésolithique de Bouldnor Cliff.

Les différents aspects de ce projet archéologique maritime seront expliqués à travers des exemples s'appuyant sur l'étude des documents d'archives et les opérations de terrain employant les méthodes scientifiques les plus récentes. Enfin, l'aspect éducatif du projet *A2S* sera également mis en avant.

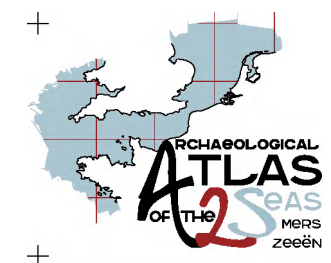
→ Informations pratiques :

- Exposition du 5 juillet au 11 novembre 2012
Au Musée archéologique Walraversijde
Nieuwpoortsesteenweg 636
8400 Ostende, Belgique

Les Archives départementales d'Ille-et-Vilaine présentent l'exposition *À l'abordage ! Les Corsaires entre mythe et réalité*. Autour des dessins du bédéiste Patrice Pellerin (*L'Épervier*), des artefacts des épaves de la Natière et des documents d'archives, cette exposition dévoilera les similarités entre le travail du dessinateur et celui de l'archéologue. À travers des images réalisées lors du projet *A2S* et lors de l'expertise des sites, le public découvrira l'approche scientifique de l'archéologie tout en explorant l'univers des corsaires en France.

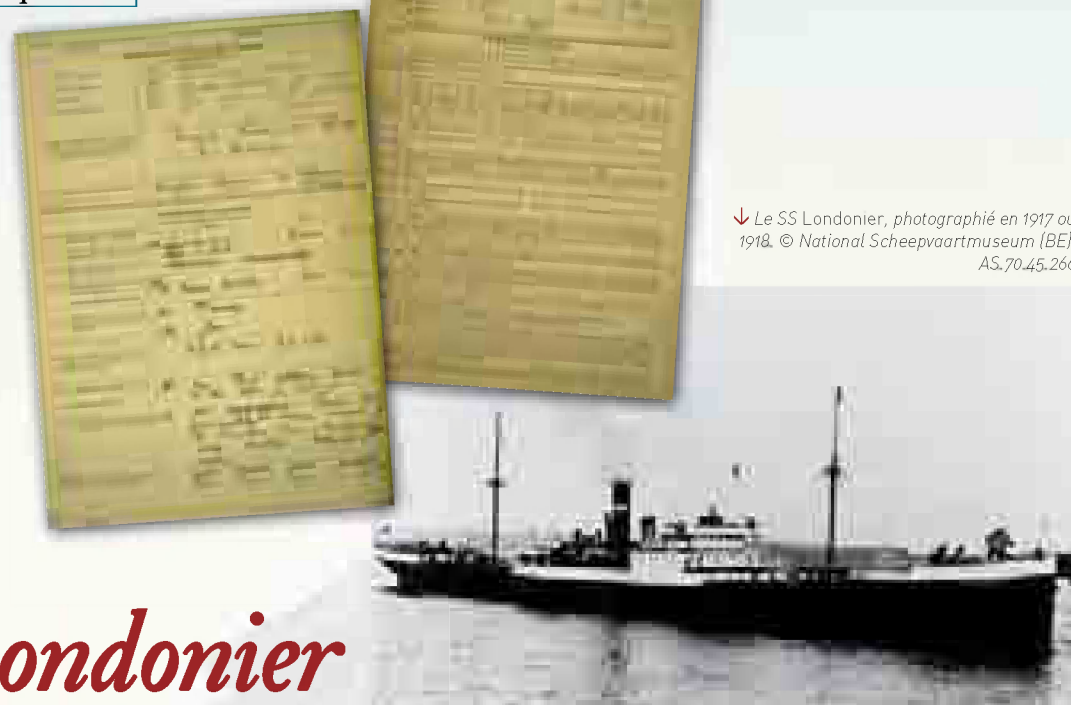
→ Informations pratiques :

- Exposition du 4 juin au 31 août 2012
Archives départementales d'Ille-et-Vilaine
1, rue Jacques-Léonard
35000 Rennes, France



→ Détails des attaques sur des navires marchands par des sous-marins ennemis. Ce document est rédigé par le survivant le plus haut gradé sur les navires marchands coulés pendant la Première Guerre mondiale. © The National Archives (RU), ADM 137/1476

↓ Le SS Londonier, photographié en 1917 ou 1918. © National Scheepvaartmuseum (BE), AS.70.45.266



Le SS Londonier

Démontrant clairement que le patrimoine commun des trois pays découle d'une histoire maritime partagée, le SS *Londonier* constitue une excellente étude de cas du projet A2S. Il illustre également comment les différentes activités du projet ont pu se compléter à travers l'étude de ce site.

Par Amanda Bowens et Stephen Fisher

L'épave du SS *Londonier* repose dans la Manche. Le navire avait déjà été localisé, identifié et étudié par David Wendes avant le commencement du projet A2S (Wendes D., 2006). Le projet a permis la poursuite des recherches documentaires et archéologiques grâce à l'intervention du personnel et des bénévoles des différents partenaires.

Une histoire internationale

Construit et lancé en Angleterre en 1911, le SS *Londonier* était un navire à vapeur appartenant à un armateur belge. Son nom d'origine était le SS *Vrijhandel* mais il fut renommé SS *Londonier* lorsqu'il fut vendu en 1917. Le 12 mars 1918, affrété par le gouvernement français, le SS *Londonier* quitta Calais pour le canal de Bristol au Royaume-Uni. Le navire était armé d'un seul canon de 12 livres. L'équipage était composé de 25 membres, comprenant au moins 12 Belges, 3 Russes, 2 Hollandais, 2 Britanniques, 1 Suédois et 1 Norvégien. Le 13 mars 1918, vers 2 heures du matin, le SS *Londonier* fut torpillé par l'*UC-71* : l'équipage dut abandonner le navire. Le sous-marin fut aperçu momentanément par les membres de l'équipage alors que ces derniers préparaient les canots de sauvetage. Vers 2 h 30 du matin, le submersible amorça sa plongée et disparut. Treize hommes seulement survécurent ; 11 marins périrent dans l'explosion ou furent noyés et un homme mourut de froid.

Une recherche documentaire transfrontalière

Les Archives nationales du Royaume-Uni ont livré de nouvelles informations concernant la nature du dernier voyage du SS *Londonier*. Par exemple, le navire était seul lors du naufrage et non en convoi, comme cela était établi jusqu'alors ; le nom du maître de bord comportait une faute d'orthographe dans le document de l'Amirauté ; un membre de l'équipage était mort d'hypothermie dans un canot de sauvetage ; le nom des propriétaires du navire était erroné dans l'un des rapports de l'Amirauté.

La poursuite des recherches livra des renseignements concernant le chantier naval où le SS *Vrijhandel*/SS *Londonier* avait été construit et permit de retrouver le rôle d'équipage au moment de son arrivée à New York au début de 1918.

Parallèlement, l'examen des sources historiques belges a mis au jour les noms des membres d'équipage belges tués lors du naufrage. Ces données couplées à celles d'une liste de survivants rédigée par l'Amirauté britannique ont permis la reconstitution de la liste quasi complète des 25 membres d'équipage à bord du navire.

Ayant minutieusement vérifié le nom du navire et de son propriétaire, les chercheurs belges ont pu poursuivre leurs recherches dans les

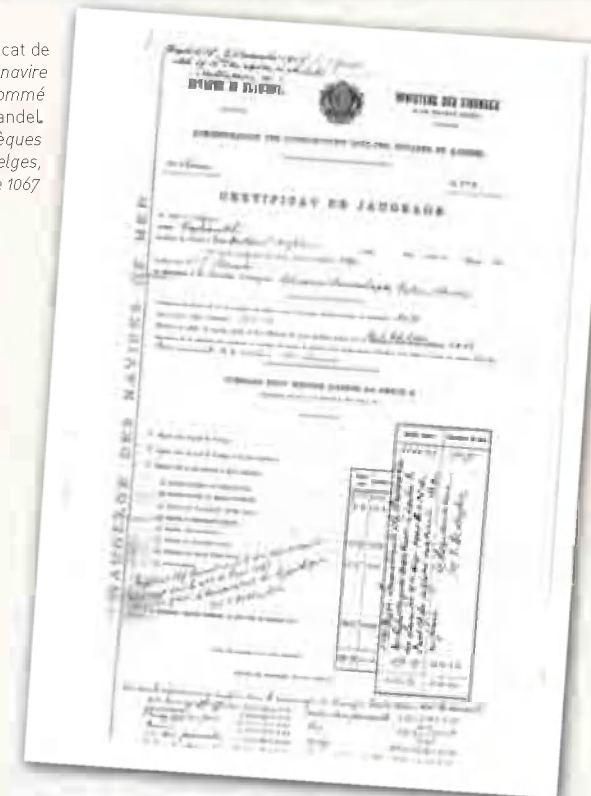
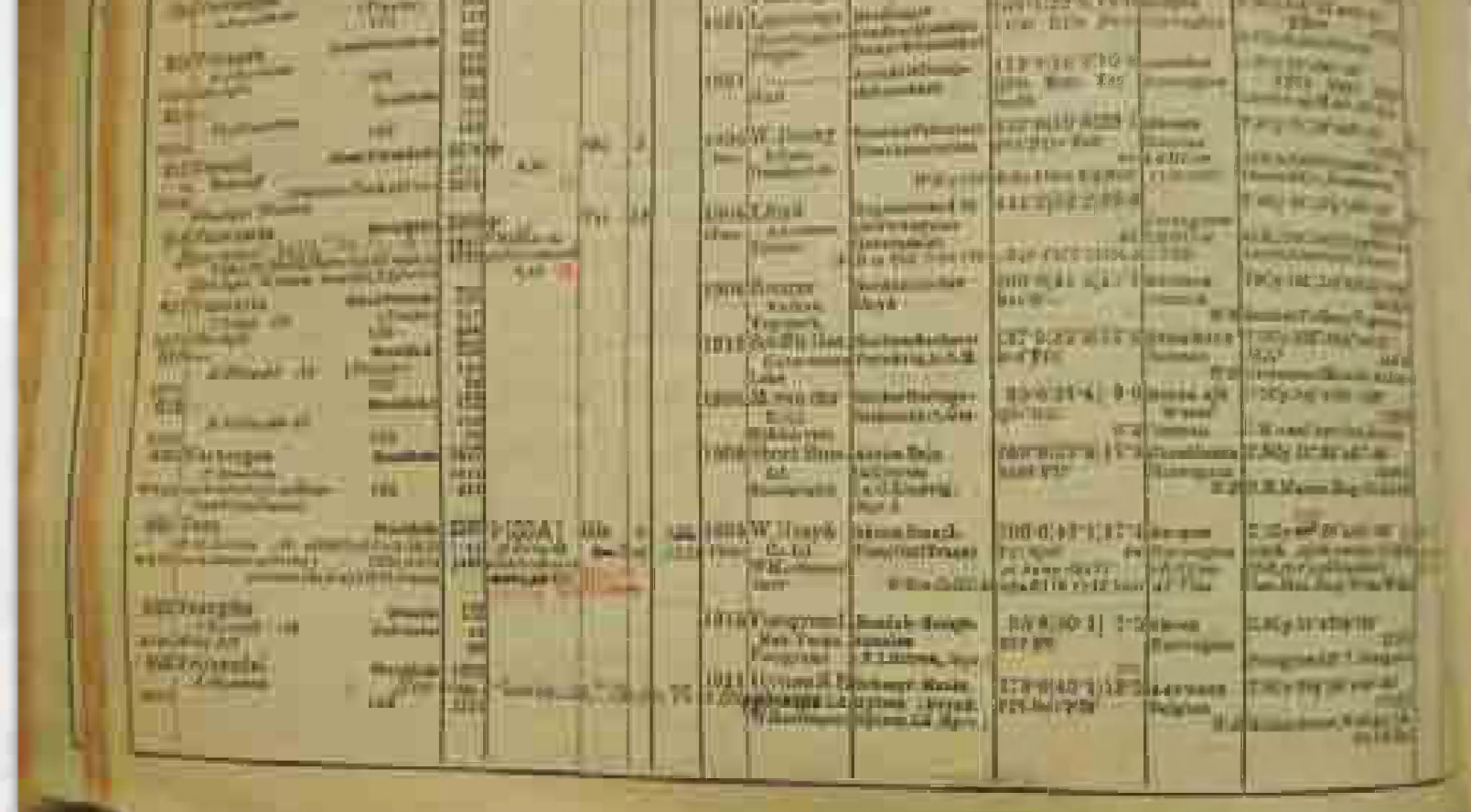
↑ Registre de la Lloyds de 1916-1917, indiquant le changement de nom du navire, de *Vrijhandel* en *Londonier*.
© The Lloyds Register of ships, 1916-1917. Volume II : Steamers, p. 274

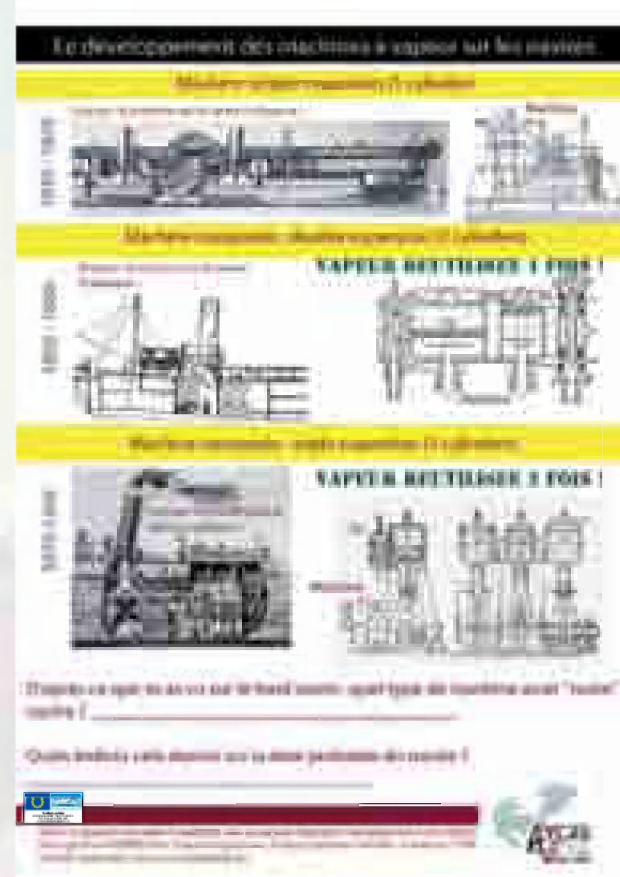
→ Certificat de jaugeage du navire à vapeur nommé *Vrijhandel*.
© Hypothèques des navires belges, Anvers, article 1067

archives de la Compagnie maritime belge (CMB). Ils ont découvert un article concernant le SS *Londonier* écrit en 1936 à partir des sources de la compagnie et retraçant son histoire jusqu'à son naufrage en 1918. Ces sources s'appuyaient sur les déclarations des survivants plus détaillées que dans les rapports de l'Amirauté. L'article contient également de nombreux renseignements sur l'histoire du navire avant 1918, informations qui ne figurent pas non plus dans les rapports de l'Amirauté. Cependant, les rapports de l'Amirauté livrent tout de même de nombreux détails relatifs au naufrage et aux survivants. Les recherches dans les archives belges ont également mis au jour un certificat de jaugeage français du SS *Vrijhandel* de 1911.

La recherche documentaire a également révélé qu'un deuxième SS *Londonier* avait été mis à l'eau en 1919. Ce navire était en tous points similaires au SS *Londonier* construit en 1911. Il a d'ailleurs été démontré que par le passé, les photographies du bâtiment lancé en 1919 avaient été prises pour celles du navire mis à l'eau en 1911.

Impliquant le partage de méthodologies, de sources et d'informations à travers les frontières et entre les pays, la recherche documentaire menée sur le SS *Londonier* a permis de restituer l'histoire du SS *Londonier* (1911) et de son naufrage, histoire qui n'aurait pu être aussi exhaustive sans cette collaboration. À ce titre, ce navire constitue une étude de cas exemplaire pour montrer comment les objectifs du projet A2S ont pu être réalisés.





← Canon de 12 livres monté à la poupe du SS Londonier (RU). © H. Morrison

... Les opérations de terrain

Dans le cadre des opérations de terrain sur le site du SS *Londonier*, les équipes A2S ont eu recours à la prospection par plongée, à l'utilisation d'instruments de mesure, à l'enregistrement vidéo et à la prospection géophysique avec un sonar à balayage latéral. L'objectif global de ce travail était de constituer un rapport précis du matériel archéologique visible tout en confirmant la localisation, l'étendue et les caractéristiques du site.

La plongée sur le site a été effectuée par une équipe internationale de plongeurs professionnels et bénévoles. Bien que les trois organisations partenaires aient travaillé ensemble sur de nombreux sites, les opérations de terrain sur le SS *Londonier* ont été réalisées par une équipe de plongeurs franco-britanniques. Les résultats ont été exploités par les trois pays partenaires (cf. pp. 18-19).

Les données du sonar à balayage latéral ont été recueillies sur le site du SS *Londonier* à l'aide d'un système prêté par Konsberg GeoAcoustics et d'un système d'acquisition fourni par CodaOctopus. Le travail a été mené à partir du *Wight Spirit*, le navire de recherche utilisé par le HWTMA lors des opérations de plongée.

Les objectifs principaux des opérations de terrain ont été satisfaits malgré les conditions météorologiques difficiles qui ont limité la plongée et la prospection géophysique.



Pale d'hélice et section du gouvernail du SS Londonier (RU). © H. Morrison

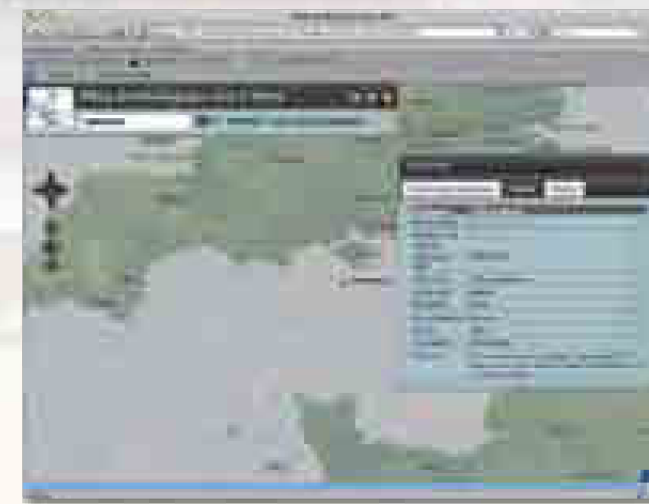
L'épave

Les vestiges du SS *Londonier* sont dispersés sur un fond marin plat constitué de sable et de graviers. La plupart de ces vestiges dépassent peu du fond, excepté les moteurs, les chaudières, la chaudière auxiliaire et le gouvernail. Dressés à 4-5 m au-dessus du fond marin, les moteurs constituent la partie la plus haute de l'épave. Le côté arrière de la chaudière tribord est manquant révélant les conduites

d'eau à l'intérieur. À l'arrière du moteur, il est possible de suivre l'arbre d'hélice jusqu'à la poupe de l'épave où se trouve le canon. Des gilets de sauvetage sont accrochés sous des membrures au côté bâbord de l'arbre d'hélice. Devant les chaudières, les vestiges sont plus disparates, constitués de plaques affleurant sur le fond marin. Deux ancres sont encore visibles à la proue, toujours dans les écubiers.

← Exemple de ressource pédagogique créée pour le programme éducatif (version française). © A2S

↓ Travaux pratiques approfondissant les connaissances en mathématiques, histoire et technologie à travers l'application de techniques archéologiques (BE). © Sint-Bernarduscollege, Nieuwpoort/A2S



↑ Visuel de l'interface cartographique A2S sur le SS Londonier. © A2S

L'interface cartographique

Les informations collectées grâce à la recherche documentaire et à la prospection archéologique ont été enregistrées dans la base de données A2S afin qu'elles puissent être consultées par le grand public. Les utilisateurs peuvent interroger la base en entrant le nom du navire ou en effectuant une recherche par zone géographique.

La médiation scientifique et la communication

La médiation scientifique et la communication des résultats à destination du grand public ont été au cœur du projet A2S. Lors de la tournée européenne du bus maritime du HWTMA, toutes les informations issues des recherches documentaires et des opérations de terrain menées collectivement ont été diffusées à travers diverses manifestations avec des moyens de communication différents dans chaque pays partenaire. De plus, la diffusion des données se poursuit via l'interface cartographique A2S. Point d'orgue du programme pédagogique A2S auquel participaient des écoles des trois pays, le projet éducatif sur le SS *Londonier* a fait l'objet d'une couverture médiatique particulière. ...

Les élèves et enseignants participant au programme ont fait preuve de beaucoup d'enthousiasme comme le montrent leurs commentaires :

“ Le projet a démontré l'interconnexion des Histoires de l'Angleterre, de la France et de la Belgique ; nous souhaitons continuer à développer cette approche transfrontalière dans notre école.”

Enseignant français

“ Il est très agréable de proposer une activité hors-programme de qualité : c'est un projet vraiment différent.”

Enseignant anglais

“ Je me suis intéressé à un sujet qui m'était totalement inconnu auparavant.”

Élève anglais

“ C'est une expérience très positive qui vaut le coup de s'investir.”

Enseignant belge

“ J'ai trouvé que chaque partie du projet était super. C'était une bonne expérience pour tout le monde. Nous nous sommes bien amusés à faire le film pour l'exposition.”

Élève belge

“ Vivement le prochain projet !”

Élève français

...

Un programme pédagogique tri-nations Les résultats

Lors de ce programme pédagogique mené dans les trois pays, les partenaires et les écoles ont travaillé en étroite collaboration à partir des données recueillies dans le cadre de la recherche documentaire et des opérations de terrain du projet A2S.

Une école dans chacun des pays a été choisie pour participer à l'aventure :

- en Angleterre : Toynbee School, Hampshire ;
- en France : le collège Diwan, Guissény ;
- en Belgique : Sint-Bernarduscollege, Nieuwpoort.

Le scénario de l'enquête archéologique débutait avec la détection d'une anomalie lors d'une prospection géophysique marine. Des plongeurs sont appelés afin d'élucider la nature de cette anomalie : les élèves jouent alors le rôle des archéologues maritimes en commençant par une "plongée virtuelle" sur l'épave. Chaque semaine, grâce à des séances guidées et des ressources pédagogiques, les élèves ont pu s'initier au processus de l'enquête archéologique et de la recherche historique.

Le projet a été organisé de manière légèrement différente dans chaque pays. En Angleterre et en Belgique, les séances ont eu lieu toutes les semaines lors de la pause déjeuner ou après les cours alors qu'en France, les séances ont été intégrées aux cours de breton dispensés sur le temps scolaire.

Une mallette de ressources pédagogiques en quatre langues (anglais, flamand, français et breton) a été créée et, avec le soutien des archéologues partenaires, le projet s'est déroulé simultanément et avec les mêmes moyens au sein des trois écoles durant sept semaines.

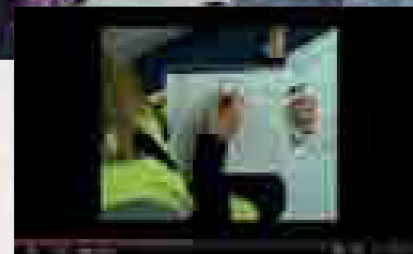
Le programme pédagogique tri-nations A2S a permis aux partenaires belges de développer une nouvelle relation avec les enseignants et les élèves d'une école locale. Les partenaires français et anglais ont, quant à eux, renforcé les liens existants avec des écoles en leur proposant un nouveau programme d'activités et de ressources.

Neuf enseignants et 62 élèves des trois pays ont ainsi été initiés à l'archéologie maritime et ont pu prendre conscience de la complémentarité de cette discipline avec les matières enseignées à l'école et avec leur programme éducatif national.

Les trois écoles envisagent de reconduire des programmes similaires dans le futur. D'autre part, les ressources développées pour ce programme – documents papier, numériques et ateliers pratiques – constituent un des apports fondamentaux du projet et ont déjà été utilisées dans d'autres écoles. ■

Bibliographie

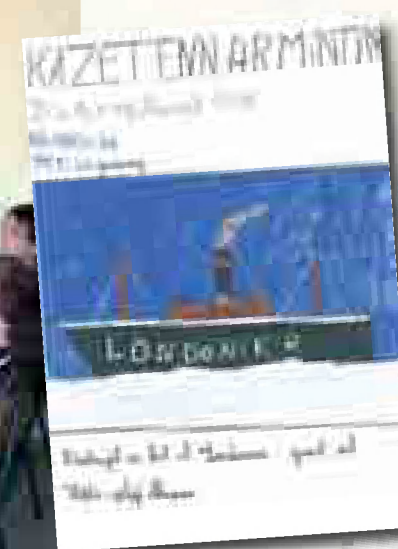
- Board of Admiralty, English Channel : German Submarines, 1-15 March 1918. National Archives ADM 137/1476.
- Scarcériaux P. (1936). Histoire Londonier. *Wandelaar et sur l'eau*, August, n° 164, pp. 378-381.
- Wendes D. (2006). *South Coast Shipwrecks*. Wight Spirit Charters, pp. 174-175.



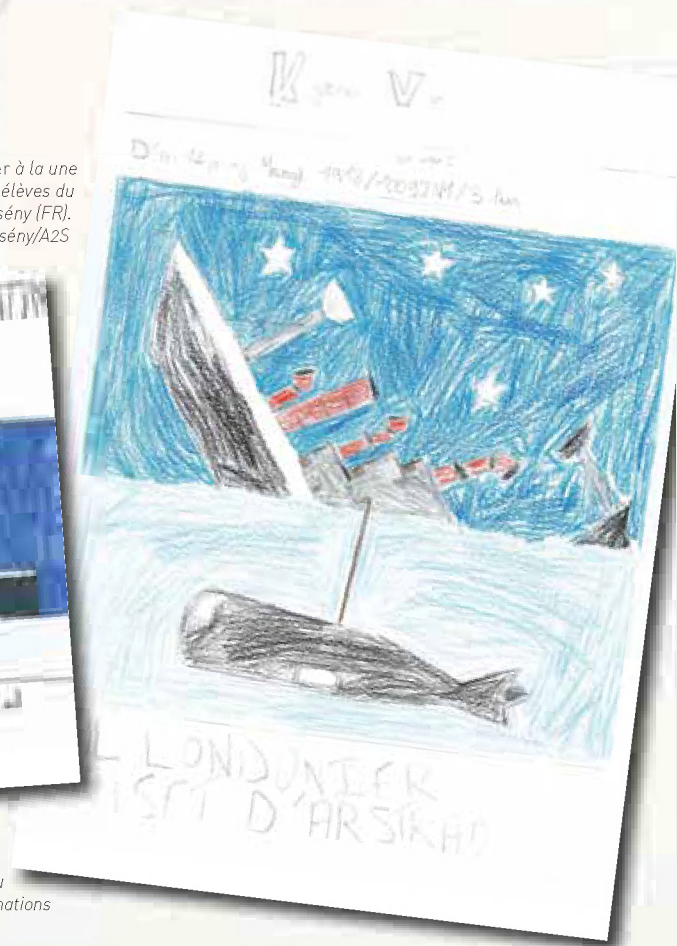
← ↑ Les élèves ont utilisé les ressources variées proposées par le programme pédagogique tri-nations A2S (RU). © HWTMA



↑ Vidéo réalisée par les élèves de la Toynbee School relatant leurs recherches sur le SS Londonier (RU).



← Intervention d'un archéologue sous-marin au collège de Guissény lors du programme pédagogique tri-nations A2S (FR). © Adramar/A2S



→ Conférence de l'Unesco à Bruxelles,
les 13 et 14 décembre 2011 (BE).
© A2S



La communication

Informer des publics divers

Dès le début du projet européen, conscients des enjeux portés par une telle initiative, nous avons souhaité communiquer auprès des différents acteurs et partenaires impliqués à nos côtés. Par ailleurs, afin d'accroître les connaissances du public, nous avons imaginé des actions et des outils de communication sur toute la durée du projet.

Ainsi, un plan de communication précis a été établi avec des dates clés pour chacune de nos actions, en cohérence avec l'évolution du projet.

Afin de faire connaître au plus grand nombre les objectifs du projet, nous avons commencé par créer une identité visuelle, un Power Point type (pour harmoniser les différentes communications élaborées autour du projet par les trois pays) et concevoir une plaquette présentant le projet A2S ainsi que l'implication des différents partenaires (financiers, scientifiques, bénévoles). La réalisation de cette plaquette a été suivie par la mise en ligne d'un site "vitrine" du projet www.atlas2seas.eu • www.atlas2mers.eu www.atlas2zeen.eu

Cette première étape enclenchée, nous avons mis en place un principe de communication que nous avons suivi sur toute la durée du projet.

Étape 1 : collecte de données/actions de terrain menées en commun.

Étape 2 : vérification/validation des données par les partenaires scientifiques au niveau national et européen.

Étape 3 : restitution des informations à travers

des actions de valorisation vers les publics (scientifiques, passionnés d'archéologie, grand public, scolaires, financeurs).

Les publics ciblés étant très éclectiques, plusieurs types de communication ont donc été mis en œuvre :

- pour les financeurs, des actions "presse" telles que celle de la ZI 24 avec une retransmission en duplex d'une plongée sous-marine pour des invités sélectionnés ;
- pour les scientifiques, des rapports, des conférences, des réunions de travail, telles que le comité scientifique qui a eu lieu une fois par an ;
- pour le public, des événements avec des animations, tels que l'opération *Hermine Itinérante* en France ou la tournée du bus mis à disposition par le HWTMA lors des Journées européennes du patrimoine ;
- pour les scolaires, un projet pédagogique ludique, *l'Épave mystère*, mis en œuvre dans trois établissements (un par pays participant au projet) et fondé sur le principe de travail en collaboration des partenaires impliqués dans le projet.

Par ailleurs, un film documentaire a été réalisé afin de promouvoir le projet au-delà

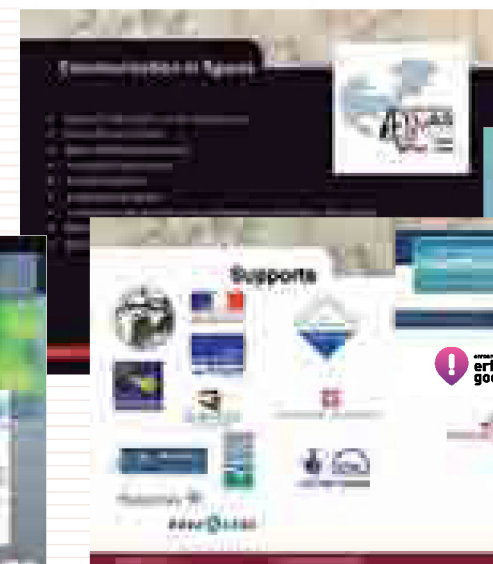
de son financement. Certaines opérations de valorisation ont été filmées et mises en ligne sur le site web du projet et sur YouTube. Elles ont par ailleurs toutes été photographiées et archivées.

Cette expérience commune a également permis la création d'outils de communication adaptés tels que des bâches didactiques sur le projet et sur le métier d'archéologue sous-marin, ainsi que des outils pédagogiques dédiés aux activités avec les scolaires.

La fin du projet a été marquée par la réalisation d'une publication présentant le travail mené en commun et ses résultats ainsi que par la réalisation d'une exposition. Cette dernière pourra être réutilisée dans le cadre d'autres manifestations afin de faire connaître le projet par la suite.

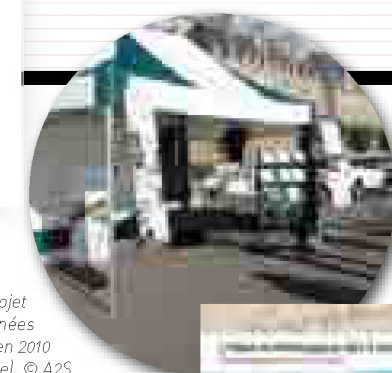
Tous les outils et les actions ont été pensés en collaboration et le niveau d'implication de chacun a permis de créer un ensemble de documents cohérent qui pourront survivre bien au-delà du financement du projet (téléchargement sur le site web du projet et sur ceux des partenaires, création d'une "boîte à outils" avec les outils conçus pour les scolaires, etc.) ! ■

Plus de
30 conférences
données lors
du projet A2S



← Modèle de présentation
pour les conférences. © A2S

35 minutes de film
documentaire
réalisé sur le
projet A2S

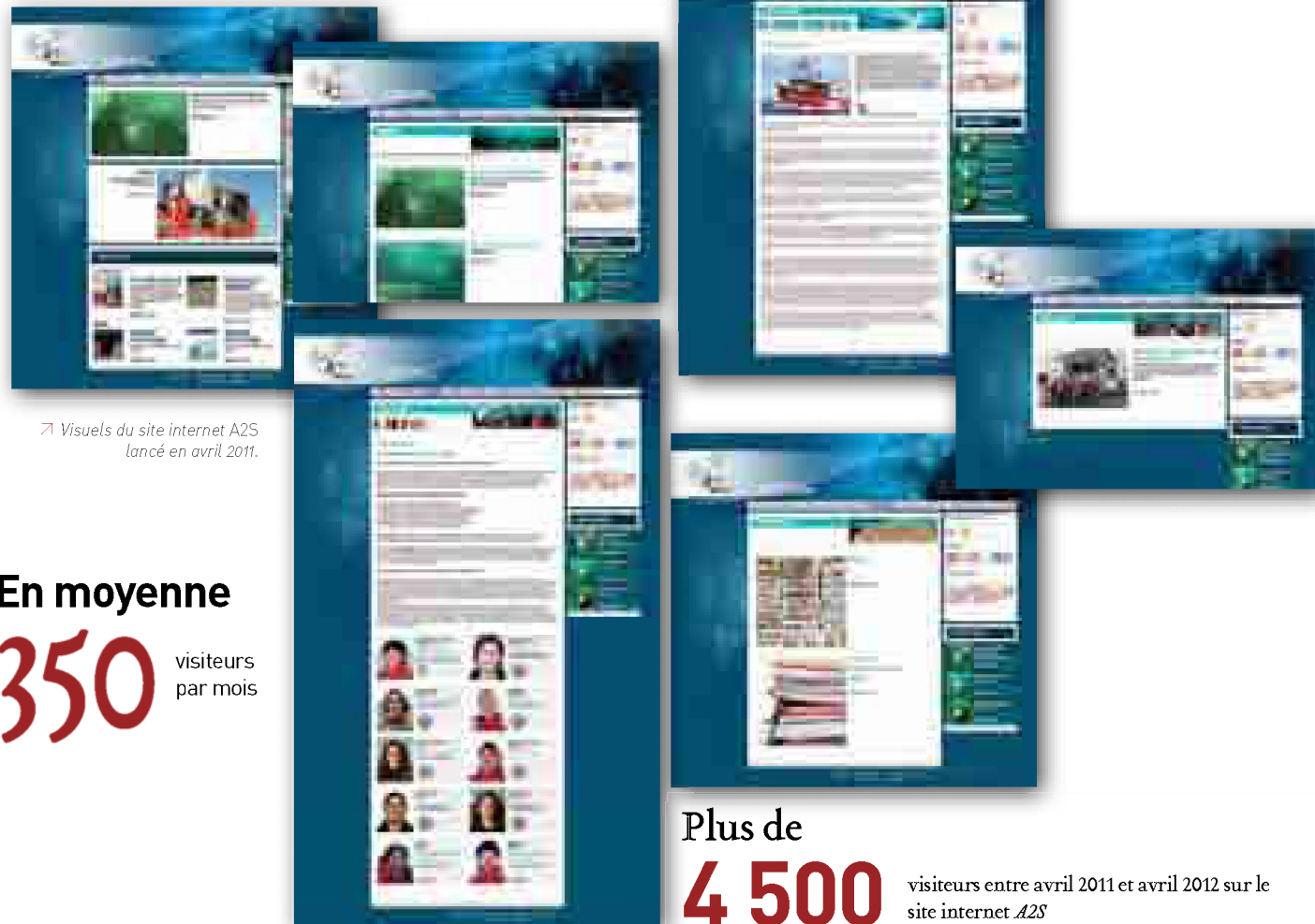


→ Panneaux présentant le projet
A2S, réalisés pour les Journées
européennes du patrimoine en 2010
(version trilingue). © A2S



↑ → Panneaux présentant l'aspect
pédagogique du projet A2S, réalisés pour
les Journées européennes du patri-
moine 2011 dans le cadre du road trip
européen du bus maritime (version
flamande et française). © A2S



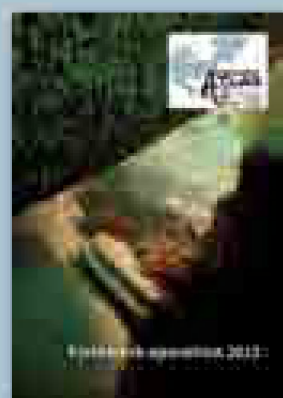


➤ Visuels du site internet A2S lancé en avril 2011.

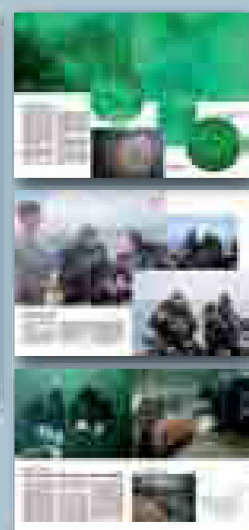
En moyenne
350 visiteurs
par mois

Plus de
4 500 visiteurs entre avril 2011 et avril 2012 sur le
site internet A2S

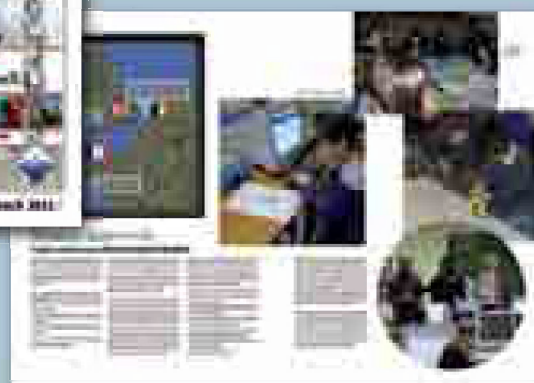
www.atlas2mers.eu www.atlas2seas.eu www.atlas2zeen.eu



➤ Décembre 2011. Document numérique à télécharger sur le site internet A2S présentant les opérations de terrain.

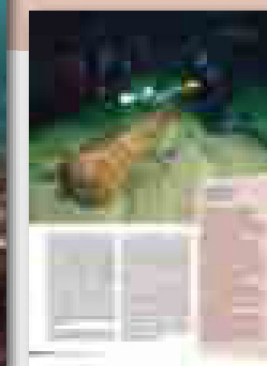
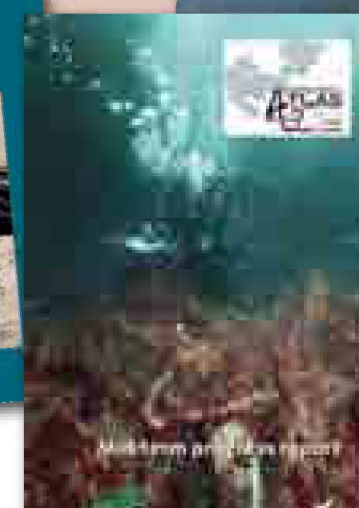
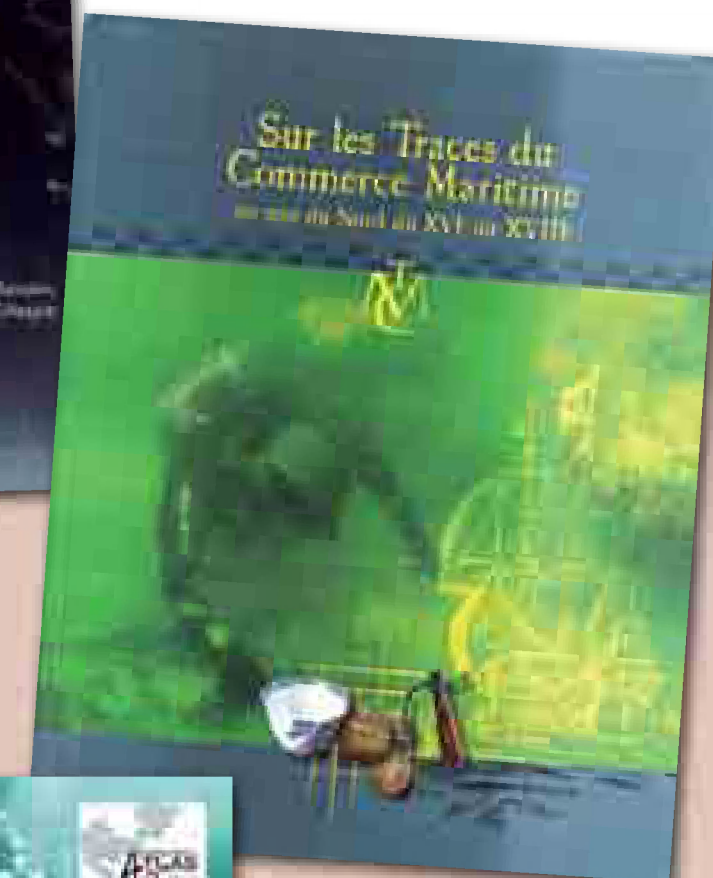


➤ Décembre 2011. Document numérique à télécharger sur le site internet A2S sur le volet éducatif et la sensibilisation au patrimoine maritime.



17

publications scientifiques
publiées au cours des quatre
années du projet A2S



↗ Visuels de l'émission diffusée sur TV Meridian le 4 novembre 2011.



6 reportages TV

9 émissions de radio

↓ Interview pour la télévision flamande (Focus) en août 2009 à propos des recherches sur le patrimoine maritime en Belgique. © Onroerend Erfgoed



↑ Article de presse sur l'opération Meknès paru dans le magazine Octopus en octobre 2011.

↓ Plaquette réalisée pour l'opération Hermine Itinérante en mai 2011.



↑ Communiqué de presse pour annoncer l'opération Meknès en septembre 2011.



En chiffres

Dans le cadre du programme pédagogique tri-nations A2S

3 écoles

62 élèves

9 enseignants

7 semaines d'aventure

4 projets communs de valorisation

Plus de **3 500**

visiteurs accueillis dans le cadre des différents événements organisés autour du projet A2S

16 articles dans des lettres d'information

Plus de **2 000** photographies

Un projet riche d'expériences



Coque de l'épave du Fetlar (FR).
© T.Seguin/Adramar/A2S

L'histoire de l'Europe est tempétueuse. Elle est parsemée d'invasions, de conflits et d'intrigues politiques. Dans le passé, ces événements ont divisé les nations. Grâce au projet A2S, des personnes de différents pays se sont unies autour d'une histoire commune, dépassant les barrières culturelles et approfondissant leurs relations. Le projet a démontré d'une part, que le patrimoine recèle un potentiel unificateur de grande valeur et d'autre part, que la collaboration transfrontalière est très bénéfique.

Par Garry Momber, Alexandre Poudret-Barré, Ine Demerre et Inge Zeebroek

La collecte des données et les recherches entreprises tout au long du projet ont mis en évidence la richesse du patrimoine culturel maritime de nos mers communes. Plus de 1 500 sites archéologiques ont été identifiés et recensés dans cette zone et plus de 3 000 artefacts sous-marins et photographies historiques ont été catalogués. Lors des opérations de terrain, 100 sites archéologiques ont fait l'objet d'expertise dont 36 anomalies géophysiques contrôlées en plongée. L'ensemble des résultats ont été enregistrés dans les bases de données accessibles via l'interface cartographique A2S et peuvent être consultés par tous : grand public, étudiants, universitaires, gestionnaires du littoral ou responsables politiques. Les études de cas présentées dans cette publication montrent la diversité des méthodes de recherche, de prospection et de fouilles employées par les partenaires. Cette diversité est bénéfique : elle est propice à l'échange et à la formation tout en renforçant l'expertise. Les études ont été réalisées en étroite collaboration par les équipes des trois pays afin de partager leur savoir-faire, leurs méthodologies et leur expérience. Grâce à cette collaboration, les partenaires ont pu entreprendre des travaux de plus grande envergure. Dotés de nouvelles compétences, ils ressortent du projet mieux armés pour

répondre aux défis de l'archéologie maritime qui sont de plus en plus importants.

D'autre part, la sensibilisation du public a constitué un axe majeur du projet. Plus de 600 personnes ont été directement impliquées, plusieurs milliers d'autres ont participé aux activités A2S. Les actions de communication ont consisté en des conférences, des colloques, des journées portes-ouvertes et des manifestations grand public dans chaque pays partenaire. Le voyage d'*Hermine-Bretagne* le long des côtes bretonnes a ainsi permis d'accueillir à bord plus de 2 000 visiteurs et le bus maritime, lui, a rencontré des milliers de gens lors de sa tournée entre l'Angleterre, la France, la Belgique et les Pays-Bas. Chaque manifestation était mise en œuvre en association étroite avec des écoles, dont trois ont participé au programme pédagogique trination : le collège Diwan de Guissény, en Bretagne (France), le Sint Bernarduscollege à Nieuwpoort, en Flandre (Belgique) et la Toynbee School dans le Hampshire (Royaume-Uni). Ces écoles ont travaillé ensemble en partageant leurs informations afin d'étudier et d'identifier le SS *Londonier*, une épave qui, de par son histoire, forme un trait d'union entre les trois pays. Les résultats – disponibles sur le site internet A2S (www.atlas2mers.eu) – ont aussi été diffusés par les élèves eux-mêmes grâce aux propres supports qu'ils ont créés (journaux, films).



Mise à l'eau du sonar à balayage latéral et du magnétomètre depuis le navire de recherche Hermine-Bretagne (FR). © T.Seguin/Adramar/A2S

“ De 7 à 77 ans, le projet A2S a rassemblé des équipes internationales d'archéologues, de bénévoles et de scolaires. ”

En plus de l'important nombre de participants au projet, une stratégie de communication a permis de diffuser l'ensemble des résultats archéologiques à un large public. Plus de 20 articles sont parus dans des journaux locaux et nationaux, 16 articles dans des lettres d'information ont été publiés et le site Internet a reçu plus de 4 500 visites la première année. Dix-sept publications scientifiques font référence au projet ainsi que 15 reportages télévisés ou émissions radiophoniques et un documentaire. Cette communication a été primordiale afin d'informer un large public et de le sensibiliser aux objectifs du projet. La publication des travaux et la réalisation du documentaire permettent de laisser un témoignage à long terme sur le projet et ses réussites. Le partage d'expériences entre les partenaires a permis de créer des liens durables pour la conduite de nouvelles initiatives culturelles.

Une démarche à poursuivre

Le projet A2S peut être considéré comme un projet pilote qui a lancé de nombreuses initiatives couronnées de succès. De 7 à 77 ans, ce projet a rassemblé des équipes internationales d'archéologues, de bénévoles et de scolaires. Il a permis la création d'une collaboration transfrontalière sans précédent. Il a posé les fondations qui permettront aux éléments clés du projet A2S d'être diffusés auprès d'un plus large public. Premièrement, l'interface cartographique A2S offre la possibilité à une vaste communauté, formée de plongeurs et de non-plongeurs, de contribuer à une meilleure connaissance et valorisation des sites archéologiques maritimes. Deuxièmement, l'équipe internationale d'archéologues sous-marins possède désormais le savoir-faire pour conduire des projets qui dépassent les frontières. Troisièmement, grâce à l'implication des bénévoles de chaque pays dans cette collaboration internationale, les recherches menées ont jeté des ponts en tissant des liens culturels forts. Enfin, le projet a mis en lumière le potentiel pédagogique du patrimoine culturel maritime. De nouveaux sites archéologiques pourront servir de ressources afin de susciter l'enthousiasme des élèves pour la découverte de leur patrimoine dans une perspective éducative participative. ■

Remerciements

Membres du Comité de pilotage *A2S*

Geoff Bailey
Marc De Bie
Jerzy Gawronsky
Michel L'Hour
Tine Missiaen
Adrian Olivier
Marnix Pieters
Eric Rieth

Remerciements particuliers à l'équipe du Programme de l'Interreg IVA 2 Mers

En particulier à

Davide Bergantin
Marianne Denoeu
Benoît Esmanne
Wilde Petrone
Astrid Vilebergh
Elodie Villeneuve
Veronique Weyland-Ammeux

L'équipe française *A2S*

Membres du bureau de l'Adramar

Eric Mancey, président
Marie-Pierre Brin, trésorière
Erwan Marion, secrétaire

Personnel de l'Adramar

Henri Bernard-Maugiron
Emmanuel Berry
Jessica Berry
Cécile Chatelin
Rémy Chirié
Francis Crespín
Charles Dagneau
Yann Gaonac'h

Charlotte Georgeault
Alexandra Grille
Django Guyon
Anne Hoyau-Berry
Franck Jouet
Victor Laforêt
Jean-Luc Lahitte
Charlotte Le Noac'h
Georges Le Pelletier
Jean-Paul Le Raer
Paul Marec
Frédéric Osada
Alexandre Poudret-Barré
Marine Sadania
Damien Sanders
Teddy Seguin
Elisabeth Veyrat
Magali Veyrat
Catherine Volant

Personnel du Drassm

Denis Dégez
Olivia Hulot
Michel L'Hour
Christine Lima
Denis Metzger
Christian Péron

Partenaires financiers

Drassm, ministère de la Culture et de la Communication
Région Bretagne
Département d'Ille-et-Vilaine
Département du Morbihan
Département des Côtes-d'Armor

Assistance technique

Armor Lux
Aqualung

Bénévoles

Jean-Maurice Authié
Tony Babarit
Gérard Bousquet
Patrice Cahagne (†)
Yvon Chartier
Michel Cloâtre
Elie Coantic
Fabrice Courault
Daniel David
Alexis Deniau
Jean-René Donguy
Denis Douillez
Gilles Drogue
Mathias Dufour
Patrice Enault
Jean-Michel Eriau
Emmanuel Feige
François Floc'h
Alain Foulonneau
Maurice Grenon
Joë Guesnon
Michel Huet
Bernard Jacq
Jean-François Jeu
Franck Jouet
Jean-Michel Keroullé
Vincent Lebaron
Gilles Lec'hvien
André Lorin
Jacques Macé
Paul Marec
Anik Margelin
Jean-François Mariotti
François Mathieu
André Meignen
Jacques Morin
René Ogor
Jean Olive
Gérard Philoux
Franck Pineranda
Jean-Claude Pompougnac
Hugues Priol
Alain Richard

Michel Roland
Claude-Youen Roussel
Michel Vrignaud

Étudiants

Romain Birot
Liselore Muis
Hélène Schillinger

Associés

Hervé Blanchet - DRSM
Christophe Cérino - Université de Bretagne Sud
Dominique Cliquet - SRA
Basse-Normandie - CReAAH/UMR 6566
Marie-Yvane Daire - CReAAH/UMR 6566
Jean-Marie Gallissaire - Iota Survey
Loïc Langouët - AMARAI
Guirec Quérré - CReAAH/UMR 6566
Jean-Philippe Roze - Musée de Saint-Malo

Alkante
Antichambre de Mordelles
Archives départementales d'Ille-et-Vilaine
Barrage de la Rance
Cadden
CCI Saint-Malo Fougères
CCI Quimper Cornouailles
Chantier naval, Le Charles
Chatelais et Le Gall, équipement industriel et fournitures
Ville de Binic
Ville de Concarneau
Maison de la Rance
Musée de Boulogne-sur-Mer

Musée de Saint-Malo
Musée du port de Dunkerque
Port de Binic
Port de Concarneau
Port de Saint-Malo
Port de Vannes
Région Bretagne - Port antenne de Saint-Malo
Université du Temps libre

Collège Diwan, Guissény

Enseignants

Dominique Chorlay
Ffran May
Jakez Le Borgne
Hervé Peaudecerf

Élèves

Shanthi Ambroise
Thomas André
Anna Balcon
Tereza Berrou
Mariane Bleunven
Amélie Blonz
Sezni Boulc'h
Lorenn Dauzeres
Erwan Doll
Ewena Fablet-André
Aksell Gourhant
Genovefa Gourvennec
Tifenn Guegantou
Keziah Guillope Bodiguel
Ewen Guizio
Helori Hyguinen
Oanez Kerleroux
Mathilde Kervran
Maëlwenn Lautridou
Loevan Le Borgne
David Le Breton
Marie-Hélène Le Duc
Howel Le Fur
Ines Le Gall
Malo Le Gall
Mael Lecat
Aurore Lecompte
Clara Lecompte
Maël Liziard
Emilie Monrose
Gwendal Mosneron Dupin

Gwennoline Mosneron Dupin
Yoann Philip
Erwan Quemeneur
Heidi Richard
Pierre Riou
Alan Roignant
Erwan Roudaut
Garlonn Vergne

Remerciements particuliers à

Olivier Agogué
Vincent Barré
Nicolas Boutet
Emmanuelle Castel-Granterral
Philippe Cracosky
Pascale Delmotte
Marc Depail
Christian Fauvel
Jean-Michel Ferand
Martial Gabillard
Michel Glet
Marie-France Goude-Ayrault
Nathalie Huet
Marine Jaouen
Claude Jeay
Julien Julhes
Bruno Lassus
Ronan Le Baccon
Jean-Guy Le Floc'h
Yannick Le Floc'h
Roland Le Gall
Jacques Le Lay
Frédéric Leroy
Claude Nogues
Philippe Petout
Marie-Armelle Paulet-Locard
Lila Reboul
Florence Richez
Serge Rinckel
Didier Robineau
Dominique Robineau
Raymond Sarazin
Dominique Sevin
Philippe Thibault
Arnaud Tréhu
Pascale Tumoine
Emilie Veneau
José Vieira

L'équipe belge *A2S* Personnel de l'Agence du patrimoine de Flandre

Nico Beernaert
Wendy Cooremans
Stefan Corveleyn
Pieterjan Deckers
Pascal De Neef
Ine Demerre
Kristof Haneca
Natalie Huyghe
Det Jacobs
Glenn Laeveren
Clint Lenaers (†)
Tom Lenaerts
Bart Lippens
Tine Missiaen
Evelien Oomen
Marnix Pieters
Peter Putteman
Hans Roeder
Sven Van Haelst
Sonja Vanblaere
Franky Vereycken
Jeroen Vermeersch
Valentine Verrijken
Inge Zeebroek

Bénévoles

Pieter Bax
Cris Beerens
Kenneth Beerens
Roland Beerens
Dirk Damen
Willy De Backer
Hugo De Clerck
Patrick De Coensel
Roger Dingens
Marc Gielen
Réjane Gyssens
Claude Lescouhier
Stefaan Maeckelbergh
Dieter Maezele
Christian Mahieu
Danny Moens
Alain Muller
Johan Opdebeeck
Peter Provost
Allan Soreyn
Peter Van der Plaetsen

Peter Van Schevensteen
Peter Vandaele
Jessica Vandeveldde
Carine Vercaempt
Ivan Verkempinck
Jan Vermeire
Wim Vermeire
Hans Vervaeke
Steve Vervaeke
Mark Vieren
Ivan Vosselman
Alain Witkowski
Steven Wouters

Étudiants

Thomas Dhoop
Rik Lettany
Liselore Muis
Sven Van Haelst

Sint-Bernarduscollege, Nieuwpoort

Enseignants

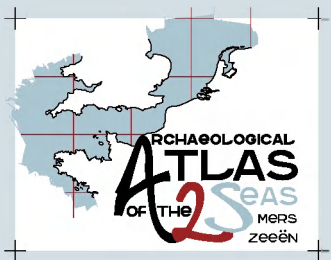
Julie Callens
Diane De Feyter
Christine Dejonghe
Wim Jans
Bernadette Lannoye
Valérie Vandekerckhove

Élèves

Ajsa Avdovic
Elise Casselman
Manon Casselman
Fee Crombez
Jeany Deschacht
Silke D'Haenen
Eva Dewulf
Sarah Vanhoutte
Emily Verburgh

Remerciements particuliers à

Etienne (†) & Agnès Cools –
Mathieu De Meyer
Glenn Gevaert



Cette publication a été réalisée par les partenaires du projet A2S.

Éditeurs :

Valerie Fenwick, Alexandre Poudret-Barré, Garry Momber, Ine Demerre, Inge Zeebroek, Amanda Bowens, Cécile Chatelin

Coordination et graphisme :

Cécile Chatelin

Auteurs : Veerle Ausloos, Amanda Bowens, Cécile Chatelin, Dominique Cliquet, Pieterjan Deckers, Denis Dégez, Virginia Dellino-Musgrave, Ine Demerre, Stephen Fisher, Yann Gaonac'h, Charlotte Georgeault, Jan Gillespie, Joë Guesnon, Django Guyon, Anne Hoyau-Berry, Olivia Hulot, Charlotte Le Noac'h, Brandon Mason, Norbert Mercier, Victoria Millership, Tine Missiaen, Garry Momber, Jean Olive, Alexandre Poudret-Barré, Lauren Tidbury, Élodie Villeneuve, Astrid Vlieberg, Julian Whitewright, Inge Zeebroek

Traduction française : Thierry Bonhomme, Louise Byrne

Relecture française : Valérie Lapalus, Yann Gaonac'h, Django Guyon, Charlotte Le Noac'h, Laetitia Le Ru

Traduction flamande : Valérie Paquet & Annemie Van den Broucke (GT Traductions/GEA-Consult)

Relecture flamande : Pieterjan Deckers, Ine Demerre & Sven Van Haelst

Impression: Pure Impression

Légendes et droits d'auteur des illustrations de couverture :

- Première de couverture, au centre : *Ancres et sacs de chaux sur l'épave aux meules (FR)*. ©Teddy Seguin/Adramar/A2S (pour les autres illustrations, cf. pp. intérieures)
- Quatrième de couverture : *Bus maritime devant le collège Guissény (FR)*. © HWTMA
- Sommaire, photo en haut, à droite : *Livre de bord du Capitaine Corsaire*. © Archives départementales d'Ille-et-Vilaine -T. Seguin/Adramar/A2S (pour les autres illustrations, cf. pp. intérieures)

“Ce document reflète les opinions des auteurs. Les partenaires financiers ne peuvent être tenus pour responsables de l'exploitation qui pourrait être faite de ces données.”

Tous droits réservés - juin 2012



Christian Mahieu
David Monteyne
L'équipe archéologique de Noordzee
Aquarius vzw

Associés

Musée archéologique Walraversijde
Musée de plein-air du Mur de l'Atlantique
Jan Lettens, BVBA Adelante Le Grand Bleu
L'équipage de l'*Ephyra*
L'équipage du vaisseau de recherche *Zeeleeuw*
L'équipe de De Kogge, Patrimoine flamand
Agence du service maritime et côtière - Dépt. de la Côte - hydrographie flamande
ORBit, Département de la gestion du sol - Université de Ghent
RCMG, Département de la géologie et des sciences du sol - Université de Ghent

Soutiens

Province de Flandre occidentale
Institut marin de Flandres (VLIZ)
Gouvernement flamand

Équipe anglaise A2S

Président du HWTMA

Dame Mary Fagan, JP, HM Lord
Lieutenant du Hampshire

Vice-présidents du HWTMA

Major-General Martin S. White, CB, CBE, DL, JP, HM Lord
Lieutenant de l'île de Wight
Mr Maldwin Drummond, OBE, DL, Hon DSc, FSA
The Lord Montagu de Beaulieu

Mécènes du HWTMA

Lord Mottistone, CBE
Mr Michael P. Aiken
Mr Andrew Williams, OBE

Mr Alan Titchmarsh, MBE, CMH, DL
Mr Martin Jay, CBE, DL
The Hon. Ralph Montagu
Mr Nicholas de Rothschild, MA
Mr Christopher D.J. Bland, JP
Mr Doug Morrison

Comité de direction du HWTMA

Cdr. John M. Bingeman, CEng, MIMechE, RN (président)
Mr Geoff Cadman, MRTPI
Cllr Peter Eddis, Portsmouth City Council
Mrs Valerie Fenwick, MA, FSA, MIFA
Dr Nic Flemming, OBE
Mr Frank Green, BA, MSc, MPhil, MIFA, IHBC, New Forest National Park Authority
Mr David E.J. Guy, MBE, JP, DL
Dr Robin McInnes, OBE, FICE, FGS, FRSA
Honorary Alderman Michael Woodhall, Conseil régional du Hampshire

Personnel du HWTMA

Caroline Barrie-Smith
Amanda Bowens
Rachel Bynoe
Kathryn Dagless
Virginia Dellino-Musgrave
Stephen Fisher
Jan Gillespie
Christin Heamagi
Brandon Mason
Victoria Millership
Garry Momber
Lawrence Moran
Gareth Owen
Julie Satchell
Lauren Tidbury
Valentine Verrijken
Cherryl Whitehead
Julian Whitewright

Partenaires financiers

Associated British Ports
British American Tobacco
The Crown Estate
D'Oyly Carte Charitable Trust

Daisie Rich Charitable Trust
English Heritage
Ernest Cook Trust
Golden Bottle Trust
Gosling Foundation
Conseil régional du Hampshire
Heritage Lottery Fund
Institute for Archaeologists
John Coates Charitable Trust
Marine Environmental Protection Fund
National Oceanography Centre
The Oakmoor Trust
Robert Kiln Charitable Trust
Roger Brookes Charitable Trust
Conseil municipal de Southampton
Université de Southampton
West Wight Landscape Partnership

Remerciements particuliers à

Trevor Jenkins, All Dive Video
Dave Wendes, *Wight Spirit* Charters
Dave Robbins
Hamish Morrison

École de Toynbee, Eastleigh, Hampshire

Remerciements à Mme Anne Richardson, au personnel et aux élèves de l'école de Toynbee, Eastleigh, Hampshire

École de Norwich, Norfolk

Remerciements à Ella Porter, au personnel et aux élèves de l'école de Norwich, Norfolk

Bénévoles

Amelia Astley
Mick Awcock
Delian Backhouse-Fry

Rosemary Batty
Darren Baylis
Carolyn Bell
Katy Bell
Jessie Booth
Robert Bradbury
Tim Brook
Rowland Brookes
Mike Cahill
Derek Callaghan
Beth Cameron
Olivia Chalwin
Pauline Christie
Nick Cokes
Mike Cotterill
Ashley Crossen
Darwin Culley
Martin Davies
Alex Davison
Sophie Davison
Laura Davison
Imogen Davison
John Elder
Jim Fuller
Diane Green
Clare Hallybone
Christina Halton
Christine Harmer
Jackie Hart
Sara Hasan
Jane Hollinshead
Catherine Holt
Mari Horsfall
Russell Ince
Helen Jackson
Dave Johnston
Gareth Jones
Dominic Kasperski
Martin Koerner
Jane Maddocks
Chris Mason
Julien Masson
Emily Jane Masters
Amy Matthews
Alison Mayor
Tony Millership
Richard Milwain
Jasmine Noble-Shelley
Michael O'Sullivan
Dan Pascoe
Jan Peters
Graham Petrie

Pauline Petrie
Alan Phillips
Charlotte Porter
Amy Radford
Chris Ratsey
Giles Richardson
Georgi Rochford
Henry Rochford
Julie Snook
Hannah Stamp
Paul Tolley
Ian Underdown
Anastasia Vasileiadou
Malcolm Whitewright
Champika Wijayaweera
Andy Williams
Peter Wilson
Diane Wilson-Greene
Wendy Wiseman
Richard Wyatt

Étudiants

Edward Caplin
Jocelyne Green
Lucy Houghton
Sorna Khakzad
Leandro Infantini de Rosa
Andrew Lockett
Emily Masters
Amy Matthews
Amy Radford
Rebecca Richards
Tjasha Stroud
James Troup
Duncan Robins
Aaron Ward
Lynne Westhorpe
Leanne White
Jack Wolfe

Associés

Jolyon Chesworth & Dr Amy Dale, Hampshire et Ile de Wight Wildlife Trust
Kongsberg GeoAcoustics
John Liddiard & Max Ellis
Bjorn Melin, Marna Diving Charters
Dr Rob Scaife
Southsea Sub-Aqua Club

Dr David Tomalin, Université de Birmingham
Dr Peter Northover, Université d'Oxford
Dr Justin Dix & Dr Helen Farr, Université de Southampton
Jason Sadler & Homme Zwaagstra, GeoData Institute, Université de Southampton
Nigel Nayling, Université du Pays de Galles Trinity Saint David
Université de York

Documentaire A2S

Écrit et produit par

Michael Pitts
Frank Spencer

Filmé et dirigé par

Michael Pitts

Édité par

Frank Spencer

Musique

Anthony Phillips
Andrew Skeet

Assistant de plongée et d'éclairage

John Chambers

Conseiller scénariste

Anne Shepherd MBE

Remerciements particuliers à

Ron and Pauline Howse
John Luxford
Julian Mockford
Jim Walmsley
Ann Spencer

Les contacts

Adramar

ZA La Fontenelle
35113 Domagné, France
Tél. : +33 (0)9 77 68 50 79
www.adramar.fr
contact@adramar.fr

- **Alexandre Poudret-Barré**
Responsable des projets
alexandre.poudret-barre@adramar.fr
- **Charlotte Georgeault**
Gestionnaire financier
charlotte.georgeault@adramar.fr
- **Cécile Chatelin**
Chargée de communication
cecile.chatelin@adramar.fr

Drassm

147 plage de l'Estaque
13016 Marseille, France
• **Michel L'Hour**
Directeur du Drassm
michel.lhour@culture.gouv.fr

- **Olivia Hulot**
Chargée de Mission
olivia.hulot@culture.gouv.fr

HWTMA

Room W1/95
National Oceanography Centre,
Empress Dock, Southampton
SO14 3ZH, United Kingdom
Tél. : +44 (0)23 8059 3290
www.hwtma.org.uk
info@hwtma.org.uk

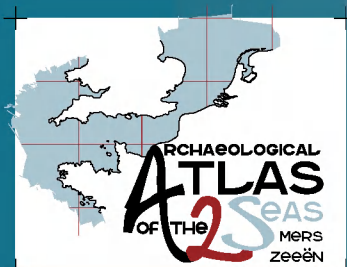
- **Garry Momber**
Directeur
garry.momber@hwtma.org.uk
- **Victoria Millership**
Administrateur et chargée de projet
victoria.millership@hwtma.org.uk

Onroerend Erfgoed

Koning Albert II-laan 19, bus 5
B-1210 Brussel, Belgium
Tél. : +32 (0)2/553.16.50
Fax : +32 (0)2/553.16.55
www.onroenderfgoed.be
info@onroenderfgoed.be

- **Ine Demerre**
Coordinatrice de projets
ine.demerre@rwo.vlaanderen.be
- **Inge Zeebroek**
Coordinatrice de projets
inge.zeebroek@rwo.vlaanderen.be





L'histoire de l'Europe est tempétueuse. Elle est parsemée d'invasions, de conflits et d'intrigues politiques. Dans le passé, ces événements ont divisé les nations. Grâce au projet A2S, des personnes de différents pays se sont unies autour d'une histoire commune, dépassant les barrières culturelles et approfondissant leurs relations.

L'Atlas archéologique des 2 Mers (A2S) est né d'une volonté de rassembler des connaissances, des savoir-faire et des informations sur l'archéologie sous-marine dans les zones maritimes

communes. Cet ambitieux projet a contribué à la compréhension de notre patrimoine maritime archéologique transfrontalier : les trois pays partagent en effet un patrimoine maritime riche et propice à la collaboration et la création de liens transculturels.

Entre 2009 et 2012, les partenaires A2S ont étudié plus de 150 sites archéologiques maritimes, en regroupant des données collectées à partir des documents d'archives et des publications. Ces données ont guidé un programme d'études de terrain qui explore près de 100 000 ans de notre patrimoine culturel collectif maritime depuis les paysages préhistoriques jusqu'aux épaves actuelles.

Cette publication retrace les objectifs et les résultats du projet A2S à travers la présentation d'études de cas et des différentes activités du projet, tout en proposant des méthodes innovantes pour la médiation scientifique, l'éducation et la valorisation.

Le projet A2S a été mené par l'Association pour le développement de la recherche de l'archéologie maritime (Adramar) en France, avec le Hampshire and Wight Trust for Maritime Archaeology (HWTMA) en Angleterre et l'Agence du patrimoine de Flandre (Agentschap Onroerend Erfgoed) en Belgique. Il a été cofinancé par l'Union européenne sous l'égide du programme Interreg IVA 2 Mers. Le travail a été soutenu par le Département des recherches archéologiques subaquatiques et sous-marines (Drassm) en France, par English Heritage en Angleterre et par l'Agence du patrimoine de Flandre en Belgique.

+ Film documentaire sur le projet A2S à l'intérieur

