





Les fiches pédagogiques TERRE D'ESTUAIRE CYCLE 3, élaborées en collaboration avec des formateurs de l'Education nationale, offrent une exploration enrichie autour de thèmes clés et participent à la construction du projet pédagogique en amont de la visite :



1/ Qu'est-ce qu'un estuaire ?



2/ L'estuaire de la Loire, un point de rencontre multifacettes



3/ L'estuaire de la Loire, "une aire de service" pour les oiseaux sur "l'autoroute de la migration"



4/ La partie invisible de l'estuaire

Où suis-je ?



LE SAIS-TU ?

Le mot « estuaire » vient du latin aestuarium qui signifie « bouillonnement, marée ». Pour parler d'un estuaire, il faut en effet qu'on y ressente les effets de la marée haute et de la marée basse !

1 Tu viens de rentrer dans le premier espace de visite, que ressens-tu ? Entoure les mots qui correspondent à ce que tu ressens.

Surprise Joie Curiosité Étonnement
Émerveillement Peur Calme Ennui
Imagination Enthousiasme

Autres : _____

2 Parmi ces trois propositions, laquelle correspond à l'estuaire de la Loire ? Entoure la bonne réponse.



3 Complète cette carte de l'estuaire de la Loire en ajoutant les villes de Cordemais, Saint-Nazaire et Nantes.



4 Parmi ces rivières, laquelle ne se jette pas dans la Loire ? Aide-toi de l'écran « bassin versant », à droite de la manette.

Allier Dordogne Mayenne
Sèvre Nantaise Vienne Cher

Réponse : _____

POUR EN SAVOIR +

La Loire prend sa source au Mont Gerbier de Jonc, dans le Sud-Est de la France (Ardèche), et va parcourir plus de 1 000 km avant de se jeter dans l'Océan Atlantique. C'est au départ un tout petit ruisseau qui va être alimenté, tout au long de sa course, par des rivières comme la Vienne, la Maine ou la Sèvre Nantaise. Ces rivières sont appelées « affluents » de la Loire.

C'est le plus long fleuve de France et il a été, au cours de l'Histoire, un axe important pour le commerce. C'est pourquoi de nombreuses villes se sont implantées sur ses berges : Nantes, Tours, Orléans, etc.



Où suis-je ?



LE SAIS-TU ?

Ce sont les moines de l'abbaye de Buzay à Rouans et de Blanche Couronne à la Chapelle Launay qui ont été les premiers à aménager l'estuaire de la Loire à partir du 12^e siècle !

En t'aidant du panneau « Le façonnage de l'estuaire par l'Homme », réponds aux questions suivantes :

1 À partir de quand l'Homme a-t-il commencé à aménager l'estuaire de la Loire ?

2 Pour quelles raisons l'Homme a-t-il aménagé l'estuaire ?

3

Écris ta propre définition d'un estuaire :

POUR EN SAVOIR +

La Loire est souvent présentée comme le « dernier fleuve sauvage » d'Europe, car l'empreinte laissée par l'Homme au fil des siècles n'est pas très profonde. Malgré plusieurs barrages et digues installés afin d'éviter les dégâts des crues, il n'existe qu'une seule écluse sur toute la longueur du fleuve. Les derniers projets d'aménagements lourds ont été abandonnés au début des années 1990 avec la mobilisation d'associations de défense de l'environnement.

Aujourd'hui, la Loire dans son intégralité, est inscrite au réseau européen Natura 2000, pour la protection de sa faune et de sa flore sauvage.



Où suis-je ?



LE SAIS-TU ?

L'activité humaine sur l'estuaire de la Loire est très ancienne. Dès le 4^e siècle avant J-C, existait sur l'estuaire le port Antique de Corbilo, dans lequel on faisait du commerce avec l'étain, un élément indispensable pour fabriquer le bronze !

1 Après avoir lu ce texte, entoure cinq mots ou expressions qui te semblent importants et trouve-leur une définition :

L'estuaire de la Loire est une voie de navigation utilisée depuis longtemps. Elle servait pour les activités de commerce et de pêche. Les nombreux bancs de sable et îles de Loire rendaient la navigation difficile. C'est pourquoi les hommes ont créé des bateaux de Loire adaptés à l'estuaire. Ces bateaux étaient conçus de façon à peu s'enfoncer dans l'eau, même chargés et on pouvait abaisser les mâts et/ou cheminées afin de passer sous les ponts.

1^{er} mot : _____

Définition : _____

2^e mot : _____

Définition : _____

3^e mot : _____

Définition : _____

4^e mot : _____

Définition : _____

5^e mot : _____

Définition : _____

2 À partir du 18^e siècle, on pouvait voir naviguer toutes sortes de navires sur l'estuaire de la Loire. Retrouve-les sur l'écran « batellerie de Loire » et relie le nom du bateau à la bonne image.

Bac

Toue

Gabarre

Canot



3 Avec ton groupe, choisis un bateau que tu peux voir sur le bassin et note ce à quoi il servait. Pour cela, tu peux t'aider de l'écran « batellerie de Loire ».

POUR EN SAVOIR +

Parmi tous ces bateaux qui naviguaient sur l'estuaire de la Loire, la gabarre (aussi appelée « chaland ») était un véritable camion fluvial. Cette imposante embarcation en bois était utilisée pour le transport de diverses marchandises (sel, vin, ardoise, etc.).

La gabarre remontait et descendait le fleuve au gré des marées et une petite voile lui assurait un peu plus de vitesse en cas d'absence de vent. Elle était équipée d'outils spécifiques comme le « guinda », un treuil servant à baisser et relever le mât pour le passage sous les ponts.



Où suis-je ?



LE SAIS-TU ?

Les cheminées de la centrale EDF de Cordemais sont les points les plus hauts de la Loire-Atlantique. Avec leurs 220 mètres de hauteur, elles dépassent la Tour Bretagne de Nantes (144 mètres) et l'éolienne Haliade (176 mètres) que tu peux voir du haut du ballon !

1 Après avoir choisi une vitrine, regarde la vidéo qui correspond et note ce qui te semble important. Pour trouver la bonne vidéo, aide-toi des codes couleurs qu'il y a sur le mur, sur les vitrines et sur la table.

2 La centrale thermique de Cordemais est en cours de transition énergétique. Par quel matériau va être remplacé le charbon ? Explique avec tes propres mots pour quelles raisons.

3 La ville de Nantes est célèbre pour ses biscuits LU et BN.
Pour les fabriquer, certains ingrédients sont indispensables.
Peux-tu en citer deux ? Tu trouveras une partie de la réponse
dans l'une des vitrines.

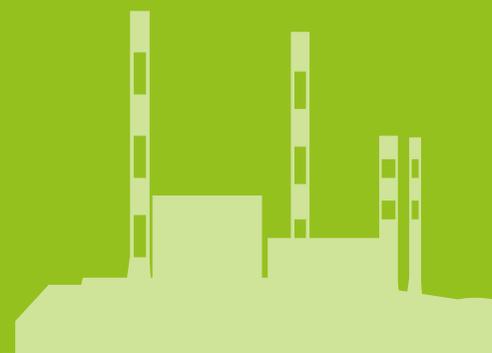
Ingrédients : _____



POUR EN SAVOIR +

La biscuiterie LU a été inventée en 1846 à Nantes par deux artisans biscuitiers : Jean-Romain Lefèvre et Pauline-Isabelle Utile. C'est leur fils cadet Louis qui va inventer le célèbre Petit-Beurre en 1886, dont la forme a une signification bien particulière.

En effet, les 4 coins représentent les 4 saisons, les 52 dents qui l'entourent (en comptant les 4 coins) symbolisent les 52 semaines d'une année et les 24 petits trous évoquent les 24 heures d'une journée !



Où suis-je ?



LE SAIS-TU ?

La construction du canal maritime de Basse-Loire, plus connu sous le nom de canal de la Martinière, a duré 10 ans et a nécessité la participation de 1 000 ouvriers, dont une partie est venue de Hollande, d'Italie et de Belgique !

1

Au 17^e siècle, il y avait une cinquantaine d'îles sur l'estuaire. À quoi servaient-elles ? Pour t'aider, dans « les aménagements », lis le panneau de verre qui se trouve à côté de la manette.



2

Actionne la manette de l'écran « aménagement de l'estuaire » et écris, pour chacun des quatre plans, la date qui correspond.



Que remarques - tu ?

POUR EN SAVOIR +

Situé entre les communes du Pellerin et de Frossay, la construction du canal de la Martinière a débuté en 1882.

La navigation sur la Loire étant difficile à cette époque, les gros bateaux ne peuvent pas atteindre le port de Nantes. Les ingénieurs décident donc de créer ce canal de 15 km pour faciliter l'arrivée de ces bateaux. Ouvert en 1892, le canal de la Martinière n'est utilisé que pendant 20 ans car les bateaux, de plus en plus gros, ne peuvent plus y accéder. Fermé à la navigation en 1959, il est aujourd'hui utilisé comme zone de pêche et de nautisme.

Depuis 2007, on peut également y trouver un « bateau mou » appelé Misconceivable, une œuvre d'art créée pour le parcours Estuaire.



Où suis-je ?



LE SAIS-TU ?

La plante appelée « Angélique des estuaires » que l'on trouve dans les roselières, est une espèce protégée. En effet, sur toute la planète, elle ne pousse que dans l'estuaire de la Loire et de la Gironde. Il est donc interdit de la cueillir ou de la ramasser.

1 Choisis un milieu naturel puis sélectionne un animal et une plante. En t'aidant de l'écran tactile, écris leurs caractéristiques.

Milieu naturel : _____

Animal : _____

Caractéristiques : _____

Plante : _____

Caractéristiques : _____

2 Classe les milieux naturels suivants du plus proche au plus éloigné du fleuve : roselières ; coteaux ; prairies ; vasières.

1- _____

2- _____

3- _____

4- _____

3

D'après toi, pourquoi faut-il protéger ces milieux naturels fragiles ?



POUR EN SAVOIR +

L'estuaire de la Loire est composé de plusieurs milieux naturels : vasières, roselières, prairies humides et coteaux. Tous ces milieux représentent une surface de 18 000 hectares et accueillent une faune et une flore particulièrement riche. Les nombreuses espèces animales présentes peuvent y trouver, selon leurs besoins, toutes les ressources pour s'alimenter et se reproduire.

Par exemple, les vasières représentent près de 2 400 hectares. Peu accueillantes au premier regard, elles sont pourtant très importantes pour la biodiversité et sont un véritable réservoir de vie : à marée basse, des milliers d'oiseaux surtout présents en hiver, profitent de la nourriture enfouie dans la vase (vers, crustacés, mollusques, etc.) ; à marée haute, ce sont les poissons qui viennent s'y nourrir.



Où suis-je ?



LE SAIS-TU ?

Les oiseaux mettent en moyenne 3 semaines pour migrer du Nord et l'Ouest de l'Europe jusqu'à l'Afrique, mais certaines espèces sont beaucoup plus rapides. La barge rousse est vraiment la championne de la migration : il lui faut seulement 3 jours pour rallier les Pays Bas à la Mauritanie, c'est-à-dire une distance de 4 300 km !

En t'aidant de la carte murale et de l'écran intitulé « En route pour la migration », réponds aux questions suivantes :

1

Pourquoi et quand les oiseaux migrent-ils ?

2

Où vont-ils ?

3 Quels sont les dangers qu'ils peuvent rencontrer lors de leur voyage ?



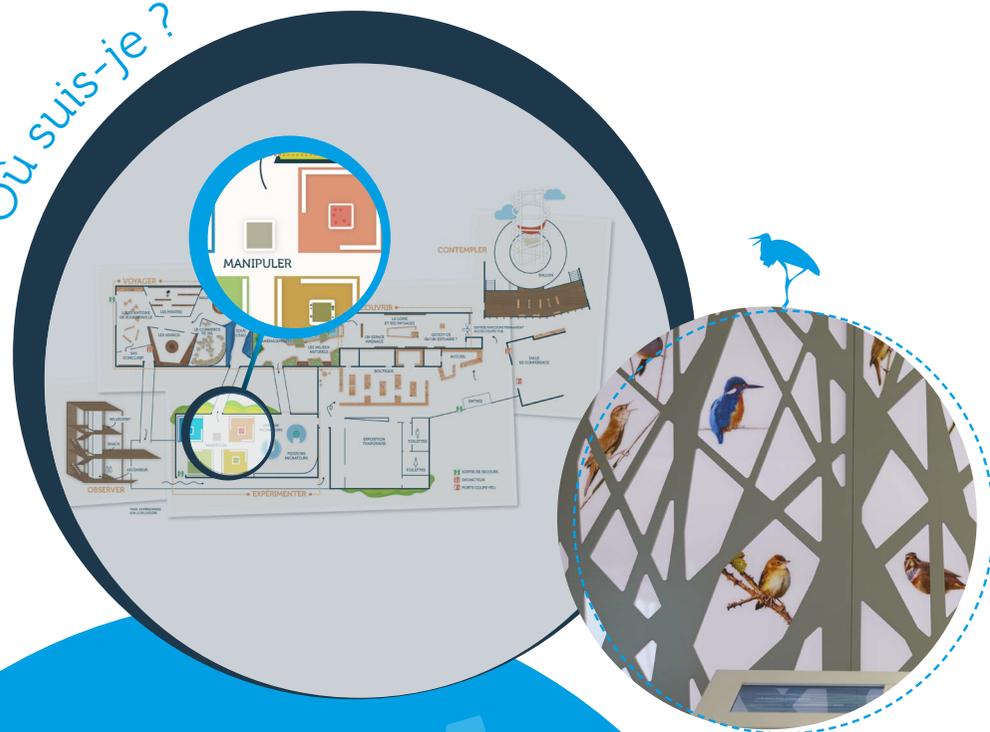
POUR EN SAVOIR +

Les personnes qui étudient la migration des oiseaux sont appelées des ornithologues. Ce sont des spécialistes des oiseaux qui utilisent l'observation pour récolter des informations sur le comportement, le rôle et l'évolution de la population des oiseaux. Ils cherchent à observer et identifier les oiseaux dans leur milieu naturel sans les perturber. Ils s'intéressent exclusivement à des oiseaux vivants à l'état sauvage. Ces ornithologues professionnels sont à différencier des ornithologues amateurs qui eux, observent les oiseaux pour le plaisir.

Chaque printemps et chaque automne, les ornithologues se dirigent vers les sites de migration les plus connus. Il s'agit d'emplacements stratégiques où ils ont le plus de chances de trouver ces oiseaux. L'estuaire de la Loire fait partie de ces lieux d'observation où certains oiseaux peuvent s'y rassembler par milliers. Ils sont alors comptés par paquets de 10 ou 100 individus.



Où suis-je ?



LE SAIS-TU ?

La cigogne côtoie très facilement les humains, parfois elle construit même son nid sur des maisons. À Donges, il existe le seul nid de cigogne à l'intérieur d'un site industriel (raffinerie Total).

À l'aide de la carte de l'Annexe 1 qui retrace les étapes de la migration d'une cigogne, réponds aux questions suivantes. Pour cela, aide-toi de l'écran intitulé « suivre les cigognes », situé face au grand mur des oiseaux.

1 À quelle date franchit-elle les Pyrénées et la frontière espagnole ?

2 Où trouve-t-elle sa nourriture ?

3

Cite trois villes par lesquelles elle est passée :

4

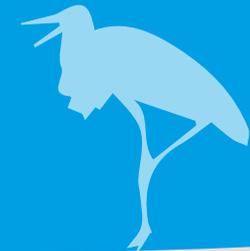
Combien de temps met-elle pour passer de l'étape 4 à l'étape 5 ?



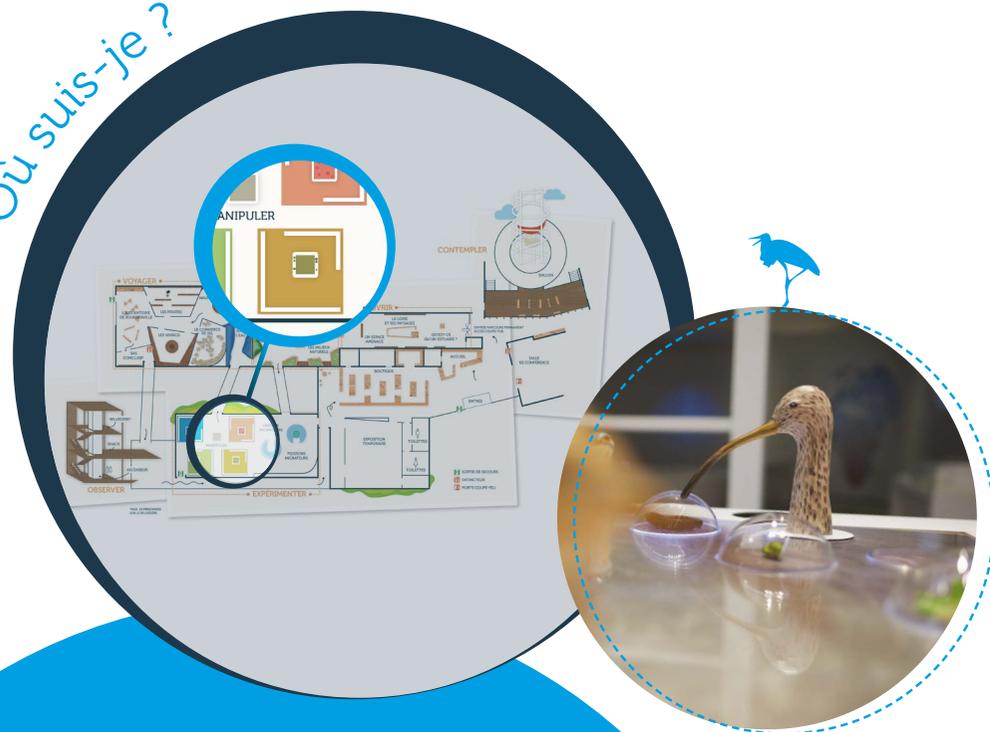
POUR EN SAVOIR +

Au début du 20^e siècle, la population de cigognes blanches avait tendance à diminuer. Pour empêcher sa disparition, l'Homme a mis en place certaines mesures : limitation de l'usage de pesticides et réintroduction de l'oiseau en Alsace. Grâce à ces actions, d'un seul couple reproducteur en 1996 en Loire-Atlantique, nous sommes passés à 183 en 2017 !

Quant à son alimentation, la cigogne a un régime carnivore très varié : insectes, mollusques, poissons, amphibiens, reptiles, petits mammifères et petits oiseaux. En pratique, son long bec orange lui sert soit de pincette pour attraper les petites proies, soit de poignard pour tuer les plus grosses. C'est une espèce opportuniste, capable de s'adapter à son environnement.



Où suis-je ?



LE SAIS-TU ?

La grive musicienne a une technique bien à elle pour manger. En tapant sa proie sur une pierre qui agit comme une enclume, elle arrive à retirer ce qui la gêne pour ne manger que l'intérieur de l'aliment !

Retrouve ce que mange l'oiseau en le posant à côté de son aliment. Si ça s'allume, c'est que tu as la bonne réponse, sinon recommence !

1

Relie le bon aliment au bon oiseau pour indiquer tes découvertes :

Souris ●

Poisson ●

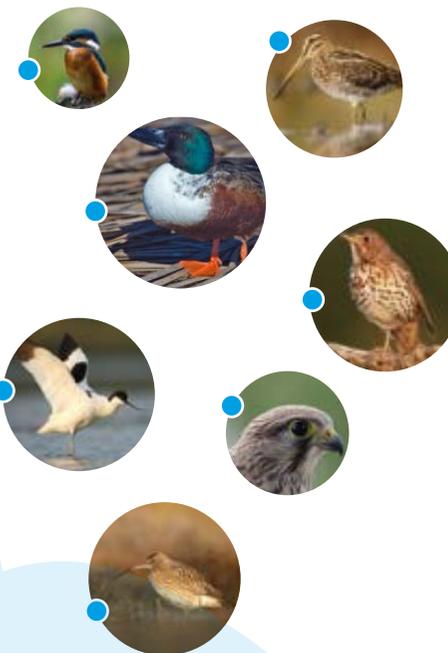
Crevette ●

Escargot ●

Long vers ●

Petit vers ●

Herbes ●



2

Vrai ou faux, entoure la bonne réponse.

L'avocette trouve sa nourriture dans les prairies

VRAI **FAUX**

Que retiens-tu ? _____

Le faucon crécerelle utilise la méthode de « la chasse en piqué » pour se nourrir

VRAI **FAUX**

Que retiens-tu ? _____

La forme du bec des oiseaux est adaptée à ce qu'ils vont manger

VRAI **FAUX**

Que retiens-tu ? _____

Le martin pêcheur se nourrit essentiellement d'algues

VRAI **FAUX**

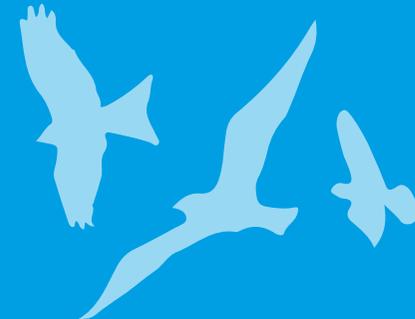
Que retiens-tu ? _____

POUR EN SAVOIR +

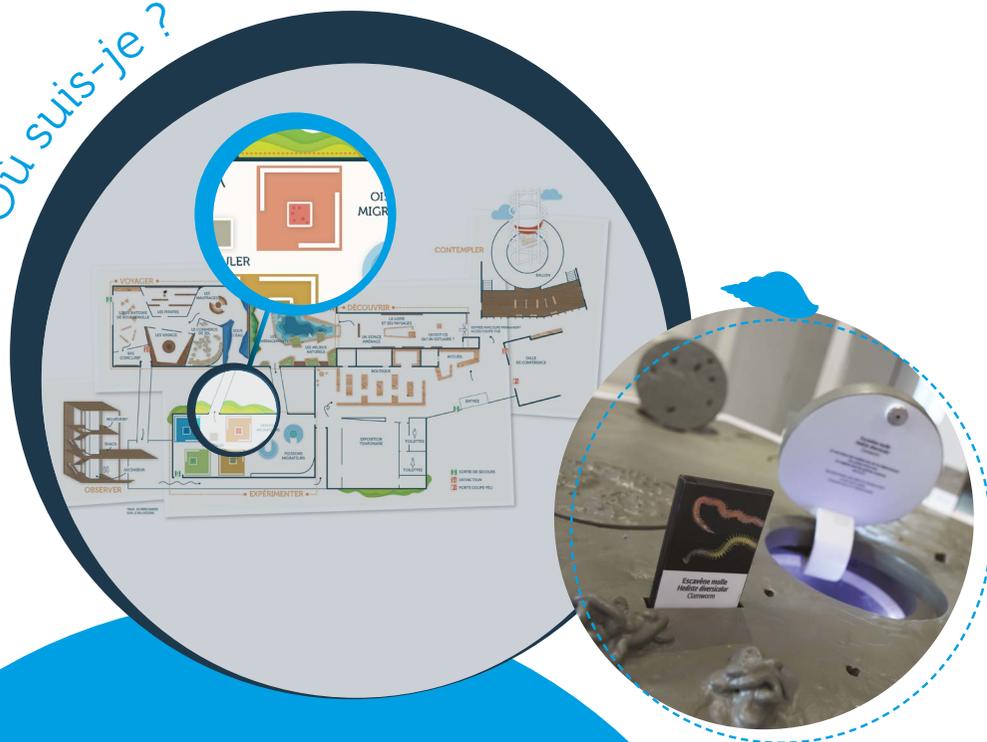
L'alimentation des oiseaux est un moyen de les différencier et de les classer. On peut ainsi distinguer plusieurs catégories d'oiseaux :

- Les **herbivores** (se nourrissent d'herbes et de substances végétales)
- Les **granivores** (se nourrissent de graines)
- Les **carnivores** (se nourrissent de chair)
- Les **piscivores** (se nourrissent de poissons)
- Les **insectivores** (se nourrissent d'insectes)
- Les **nécrophages** (se nourrissent de cadavres)
- Les **omnivores** (se nourrissent d'aliments d'origine animale ou végétale).

Malgré ces différentes catégories, la plupart des espèces ont un régime alimentaire varié. C'est le cas notamment du héron cendré, dont la préférence va aux poissons, mais qui se nourrit également de reptiles, de grenouilles, de petits rongeurs ou d'insectes. C'est pour cette raison qu'on le voit aussi bien dans les champs qu'à proximité de l'eau.



Où suis-je ?



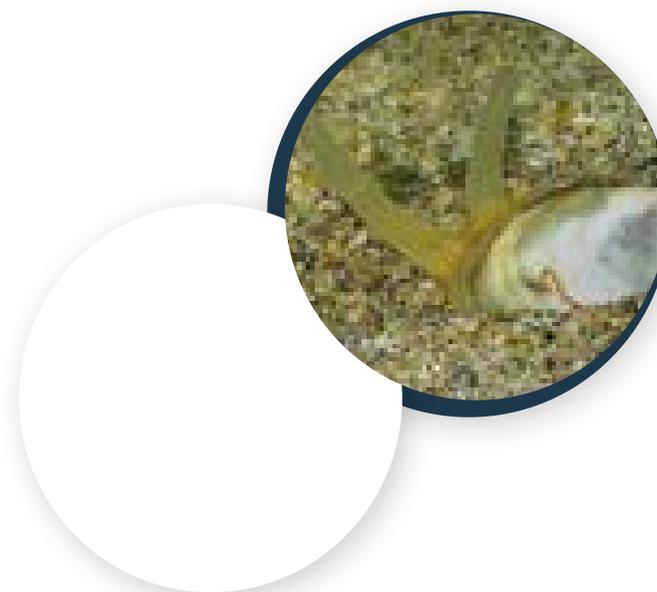
LE SAIS-TU ?

À marée basse, le scrobiculaire aussi appelé « fausse palourde » ou « palourde plate » aspire des petites algues à l'aide de son siphon. Elle laisse ainsi des marques très caractéristiques en forme d'étoile à la surface de la vase.

Les animaux de la vase ont laissé des traces de leur passage. Observe la forme des trous et retrouve à qui ils appartiennent. Indique ta réponse en plaçant la carte au bon endroit. Si la trappe s'allume et s'ouvre, c'est que tu as la bonne réponse, sinon recommence !

1

Dessine l'empreinte en face de l'animal pour indiquer tes découvertes :





POUR EN SAVOIR +

Dans le but de protéger et de conserver sa biodiversité, certaines parties de l'estuaire de la Loire, comme les vasières, ont été intégrées au réseau Natura 2000. Ce réseau rassemble des sites naturels de l'Union européenne de grande importance, par la faune et la flore exceptionnelle qu'ils contiennent. Il a pour objectif de maintenir la biodiversité dans une logique de développement durable.

Depuis 2016, c'est le département de Loire-Atlantique qui est chargé d'animer le site Natura 2000 estuaire de la Loire. Pour cela, il améliore les connaissances scientifiques de l'estuaire, il informe le public sur sa biodiversité et met en place des actions de protection de l'environnement.



Où suis-je ?



LE SAIS-TU ?

Depuis des milliers d'années, le vent a permis à l'Homme de réaliser des choses extraordinaires. Dès le 5^e siècle avant J-C, les hommes utilisaient les moulins à vent pour moudre du grain. Aujourd'hui, les éoliennes utilisent le vent pour produire de l'électricité.

Fonctionnement d'une éolienne : le vent fait tourner les pales (les bras) placées au sommet d'un mât. Ce mouvement entraîne la rotation d'un axe central (le rotor) relié à un générateur. L'énergie mécanique du vent est ainsi transformée en électricité. Les éoliennes sont généralement placées sur un site dégagé et venteux. On appelle « parc éolien » une zone regroupant plusieurs éoliennes.

Fonctionnement du panneau photovoltaïque : La lumière du soleil peut être utilisée pour produire de l'électricité. On utilise pour cela des panneaux composés de cellules électroniques qui réagissent aux rayons du soleil. On parle alors d'énergie solaire photovoltaïque. Ces installations sont de plus en plus répandues dans le monde.

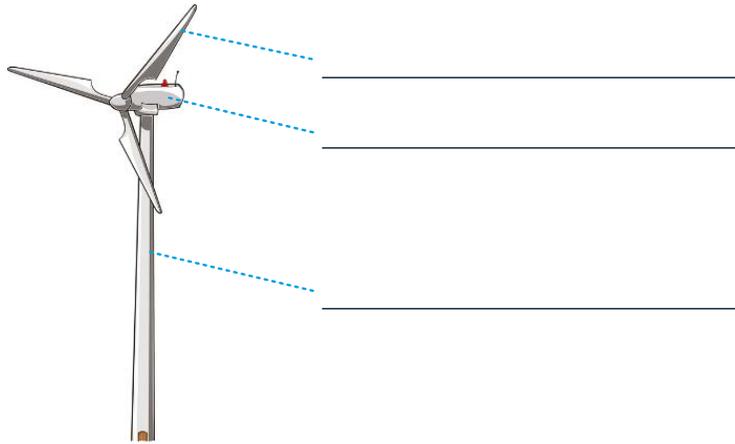
1

Note les avantages et les inconvénients de l'énergie éolienne :

Avantages : _____

Inconvénients : _____

2 Complète le schéma en plaçant les bons mots au bon endroit. **Mât** **Pale** **Nacelle**



3 Parmi ces deux propositions, quelle est la bonne définition des « panneaux photovoltaïques » ?

1^{ère} proposition : les panneaux photovoltaïques sont traversés par de l'eau qui va être chauffée grâce aux rayons du soleil.

2^e proposition : les panneaux photovoltaïques sont composés de cellules électroniques qui vont réagir au rayonnement du soleil afin de produire de l'électricité.

Réponse : _____

POUR EN SAVOIR +

Afin de produire de l'énergie, l'Homme utilise depuis longtemps des ressources naturelles comme le soleil ou le vent. On appelle cela l'énergie renouvelable, c'est-à-dire une énergie qui se renouvelle assez rapidement et qui est considérée comme inépuisable.

Néanmoins, pour améliorer son confort, l'Homme a tenté de maîtriser d'autres énergies, notamment depuis le 19^e siècle et la Révolution industrielle. C'est le début de l'utilisation de l'énergie fossile, qui est une énergie épuisable avec des stocks limités, c'est-à-dire qu'elle finira par disparaître. Le charbon et le pétrole sont des exemples d'énergies fossiles.



Où suis-je ?



LE SAIS-TU ?

En août 1944, 120 000 personnes sont retenues prisonnières par 28 000 soldats allemands qui ont reçu l'ordre d'édifier une ligne de fortification pour contrer l'avancée des Alliés. La poche de Saint-Nazaire se dessine. Elle devient l'ultime endroit de résistance des Allemands en France et le dernier lieu non seulement de France, mais aussi d'Europe à être libéré, 9 mois plus tard.

Dans ce nouvel espace, tu noteras que le décor a changé : il est plus sombre et ces écrans bleus en hauteur te font certainement penser à quelque chose... En effet, nous avons plongé directement dans la Loire pour te faire découvrir ce qui se cache sous l'eau.

Consignes : à lire aux élèves, assis à côté du dispositif puis leur montrer les épaves.

1

Écoute attentivement le récit de ces naufrages (cf. Annexe 2). Ils ont lieu tous les deux pendant la Seconde Guerre mondiale. Après le récit du Lancastria, explique avec tes propres mots ce que signifie :

L'armistice _____

La débâcle _____



2

Après le récit du Campbeltown, réponds aux questions suivantes : En quelle année s'est déroulée cette opération ?

3

À ton avis, pourquoi était-ce important pour ces soldats que cette mission soit réussie ?



POUR EN SAVOIR +

Le 22 juin 1940, l'armistice est signé entre la France et l'Allemagne à Rethondes, au nord de Paris. L'Allemagne, grand vainqueur, choisit les termes de l'accord et décide d'occuper militairement la France. Le pays se retrouve divisé en deux par une ligne de démarcation : la zone occupée, au nord et le long de la côte Atlantique, pour disposer des grands ports, et la zone dite « libre » au sud.

Le gouvernement français qui est représenté par le Maréchal Pétain, s'installe à Vichy, ville thermale bien reliée à Paris. C'est le début de la collaboration d'État avec le Reich allemand, c'est-à-dire une coopération volontaire en matière économique, politique et policière. Certaines personnes décident au contraire, de résister contre l'occupation et le régime de Vichy. À l'intérieur du pays, se forment, petit à petit, des réseaux et mouvements de résistance, et à l'étranger, le Général de Gaulle en est la figure de référence.



Où suis-je ?



LE SAIS-TU ?

Le sel est indispensable à l'alimentation humaine et animale. Pendant très longtemps, c'était le seul moyen pour conserver la viande et le poisson. Le sel provient de ce que l'on appelle des marais salants et on l'exploite depuis le Moyen Âge. Il y a deux vastes zones de production dans notre région : les salines de Batz-Guérande au nord de la Loire et celles de Bourgneuf, au sud.

Derrière la porte en bois, tu te retrouveras dans une salle dans laquelle un film est projeté. Cinq personnages racontent, chacun à leur tour, une histoire qui remonte au temps de la Révolution, au 18^e siècle.

Consignes : le médiateur ou l'enseignant choisit un des cinq personnages en entrant dans la salle et demande aux élèves de se concentrer sur son discours.

1

Écoute le récit de ce personnage et note les mots qui te semblent importants selon lui/elle pour parler du commerce du sel.

Mots-clés : _____



2

Quelle est la nature de son travail ?

3

Est-ce difficile ? Si oui, pourquoi ?



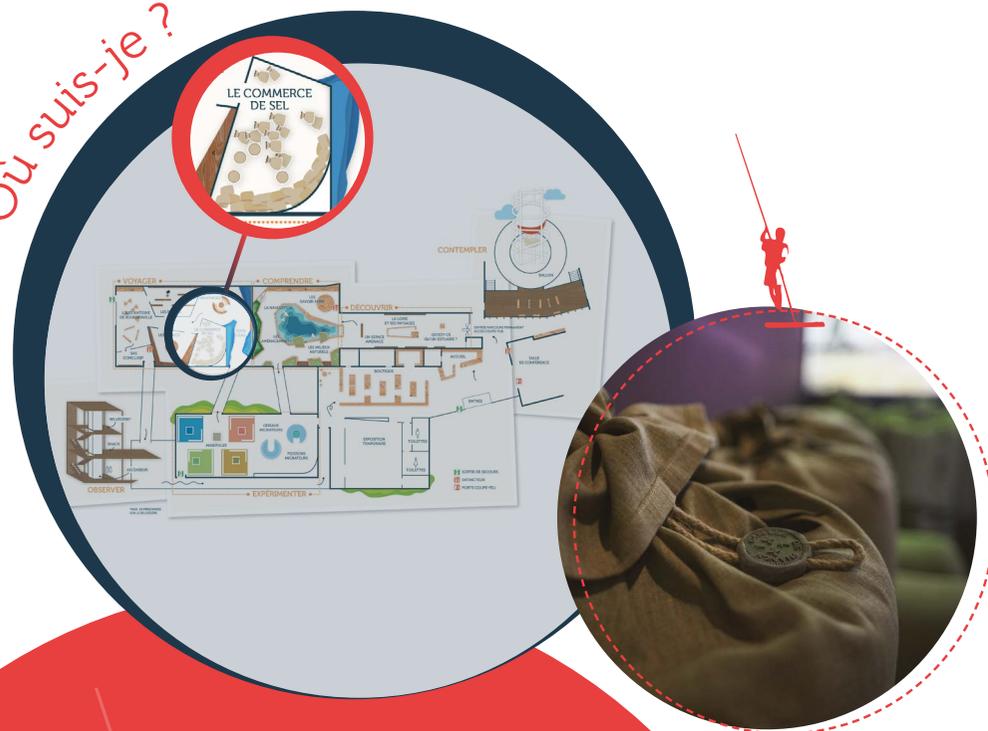
POUR EN SAVOIR +

La gabelle est un impôt sur la consommation de sel qui était un produit très demandé car consommé par tous. Le mot « gabelle » vient de l'arabe « kabala » qui signifie « impôt ». Cette taxe existe depuis le Moyen Âge mais au 18^e siècle, ce sont des financiers de la Ferme générale qui la récupère au nom du roi de France. Son prix varie selon les régions et provinces du royaume. Dans le bassin parisien, on parle de « pays de grande gabelle » car le sel y est très cher. En Bretagne, on ne paie pas de gabelle. En franchissant la « frontière », le prix du sel peut être multiplié par 6 ou même par 12 !

Cette différence du prix du sel encourage certains à la contrebande (ou faux-saunage) mais les transports de sel sont très surveillés et quelquefois, durement réprimés. La gabelle est abolie après la Révolution française, en 1790.



Où suis-je ?



LE SAIS-TU ?

En fonction des années et des conditions météorologiques, la récolte du sel peut atteindre 50 à 70 kg par jour, par œillet pour le gros sel et 3 à 5 kg par jour, par œillet pour la fleur de sel.

1 Relie l'image du personnage au nom du métier qui lui correspond

Paludière

Douanier gabelou

Fermier général

Faux saunier

Voiturier par eau





POUR EN SAVOIR +

Les marais salants sont des étangs et bassins où l'on fait entrer l'eau de mer salée pour produire du sel grâce à l'évaporation de l'eau sous l'effet du soleil et du vent. L'installation comprend plusieurs bassins, alimentés en eau de mer grâce à un système de vannes. L'eau circule ensuite par gravité, du point le plus haut au point le plus bas.

Les œillets sont les parties les plus basses où l'on récolte le sel. Le sel fin cristallise en une pellicule légère en surface, c'est la fleur de sel. En été, elle est prélevée manuellement et quotidiennement par le paludier avec une lousse (sorte de raclette avec un manche de 3 m et une grille perforée). Il faut recueillir également le gros sel, ou sel gris cristallisé au fond de l'œillet, sur le sol argileux et cela avec un las. Le sel est ensuite stocké autour des salines le temps de la saison, de juin à septembre.



Où suis-je ?



LE SAIS-TU ?

Un certain Jean Baré, valet et assistant de Commerson, va embarquer sur le navire à ses côtés. C'est en réalité la compagne du naturaliste déguisée en homme ! En effet, une ordonnance royale interdisait la présence de toute femme à bord des navires. Jeanne Baret deviendra, de ce fait, la première femme de l'histoire à faire un si long voyage autour du monde.

Au 18^e siècle, dans le sillon des Lumières, explorateurs et savants parcourent le monde pour mieux le connaître. Ils accumulent des connaissances, des expériences et développent de nouvelles disciplines. L'homme qui explore en revient éclairé sur lui-même et sur ses propres origines.

C'est de l'estuaire de la Loire que Louis-Antoine de Bougainville (1729-1811) entreprend le premier voyage autour du monde officiel français (14^e de l'histoire de la navigation mondiale). Avant de partir, Bougainville reçoit des instructions précises par le roi de France Louis XV.

1

Cite deux objectifs qui lui sont donnés. Tu trouveras les réponses sur le panneau dédié au navigateur.

- _____
- _____



2 Bougainville est accompagné pour cette expédition de deux scientifiques : Philibert Commerson et Pierre-Antoine Véron. Quels métiers exercent-ils ?

Véron : _____

Commerson : _____

3 Pourquoi est-ce utile de les emmener à bord ? Que vont-ils apporter à ce voyage ?

Véron : _____

Commerson : _____

POUR EN SAVOIR +

Louis-Antoine de Bougainville profite de ce voyage pour reconnaître le détroit de Magellan (Estrecho de Magallanes en espagnol).

C'est un passage de mer situé entre les océans Atlantique et Pacifique, dans le sud du Chili. Le détroit de Magellan permet de séparer la Terre de Feu (un archipel) et le reste du continent sud-américain. Il s'étend sur 611 kilomètres. Il doit son nom à Fernand de Magellan car celui-ci entreprit en 1519, le premier voyage autour du monde et découvrit, entre l'extrémité sud de l'Amérique et la Terre de Feu, le détroit qui porte aujourd'hui son nom.

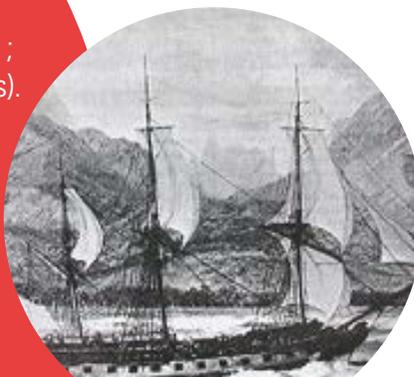


Où suis-je ?



LE SAIS-TU ?

Le régime alimentaire du marin comprenait chaque jour, 600 g de biscuits, un dîner (à midi) de lard, bœuf salé, morue ou fromage ; un souper (le soir) de légumes secs (fèves, pois). Soit une ration de 4000 calories, à laquelle s'ajoutait du vin de Bordeaux, avantage qui faisait du marin un privilégié en compensation de ses durs services.



1 Combien de navires partent faire cette expédition ?
Cite leurs noms.

2 Donne deux caractéristiques concernant le navire principal, la Boudeuse (ex : date de construction ou type de navire).

3 Connais-tu le nom de la statue que l'on dispose à l'avant du bateau ?

4 Observe le dessin sur le présentoir (à gauche du multimédia) et découvre celle de La Boudeuse. Que représente-elle ? À ton avis, pourquoi ?

5 Parmi ces différentes images, entoure ce qui fait partie de la cargaison. Fais bien attention aux intrus !



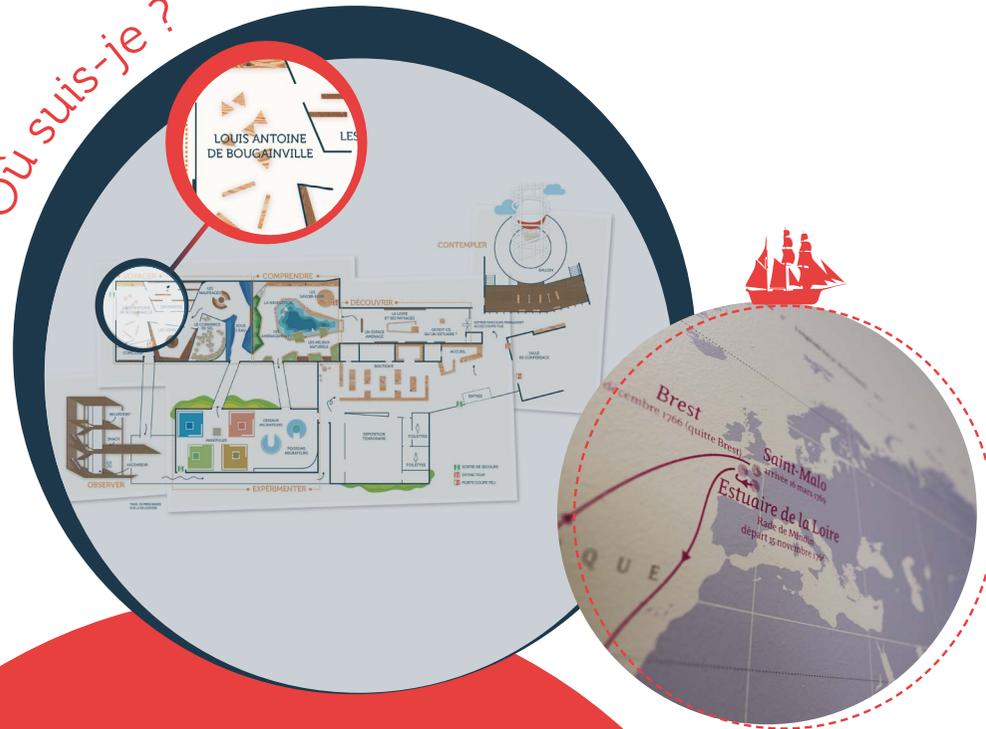
POUR EN SAVOIR +

Le ravitaillement en eau douce était l'une des principales préoccupations des navigateurs. Ils étaient obligés de faire des escales fréquentes dans les ports pour faire le plein dans des fontaines ou sur les côtes encore sauvages. Dès le 17^e siècle, plusieurs inventeurs s'attaquent à la question du dessalage de l'eau de mer afin de la consommer.

C'est le médecin naval Poissonnier qui imagine la « cucurbite », un alambic dont le nom rappelle la forme d'un concombre. Bougainville en emporte un sur La Boudeuse et récupère une barrique d'eau douce par jour (pour la cuisson de la viande et des légumes).



Où suis-je ?



LE SAIS-TU ?

Le scorbut est une maladie mortelle qu'on appelle aussi la maladie des marins. Ces hommes qui partaient longtemps en mer manquaient de vitamine C, présente dans les aliments frais ou encore les agrumes. L'équipage de La Boudeuse aura l'occasion de manger de la viande de rat pour lutter contre cette maladie car elle est riche en vitamine C.



Vue du port de Brest

Le 15 novembre 1766, c'est le départ de l'estuaire de la Loire (rade de Mindin, aujourd'hui commune de Saint-Brévin-les-Pins). Cela commence mal : pris dans une violente tempête, le navire est abîmé et doit se rendre à Brest pour des réparations. Trois semaines plus tard, le voyage peut enfin commencer.

L'expédition en quelques dates

- 5 décembre 1766 : départ de Brest
- 23 mars 1767 : arrivée aux îles Malouines
- 5 décembre 1767 : Détroit de Magellan
- 2 avril 1768 : Tahiti
- 23 mai 1768 : Îles Vanuatu
- 7 novembre 1768 : Île Maurice (Île de France)
- 16 mars 1769 : Saint-Malo

1 Légende la carte (cf. Annexe 3) : ajoute le nom des océans et des continents.

2 Parmi les points présents sur la carte, note où se situent :

Brest Les îles Malouines Le détroit de Magellan Tahiti
Les îles Vanuatu L'île Maurice

3 Trace le trajet de ce grand voyage autour du monde en reliant les points.

4 Selon toi, pourquoi dit-on que ce voyage d'exploration est dangereux ?

POUR EN SAVOIR +

Se repérer en mer

En mer, pour connaître la position exacte du navire, il faut connaître sa latitude et sa longitude. La latitude est la distance entre l'équateur et là où se trouve le navire. La longitude est la distance entre le méridien de Paris (méridien 0 à l'époque) et là où se trouve le navire. Les deux calculs se font à la même heure, généralement midi. **L'octant** et **le sextant** servent au calcul de la latitude ; on mesure la hauteur du soleil par rapport à la ligne d'horizon. **L'horloge Berthoud** sert au calcul de la longitude ; on soustrait l'heure qu'il est à l'heure conservée par l'horloge (heure du point de départ).





L'histoire de ce paquebot se déroule en 1940. Un an plus tôt, le 1^{er} septembre 1939, l'Allemagne a envahi la Pologne sans déclaration de guerre. C'est une attaque directe à l'un des Alliés de la France et cela entraîne une réaction en chaîne, c'est-à-dire que cela va toucher plusieurs pays du monde entier. L'armée française va déclarer la guerre à l'Allemagne. Le Royaume-Uni va faire de même et envoyer des troupes en France afin d'aider son allié en cas d'attaque. La France a choisi de mener une guerre défensive, l'armée se regroupe donc derrière la ligne Maginot, dans le nord-est de la France.



C'est le début de ce que l'on va appeler la « drôle de guerre » car les combats sont rares. Toutefois, en mai 1940, les Allemands mènent des offensives victorieuses et gagnent du terrain. La France, vaincue, va se retrouver contrainte de signer un armistice.

Cette convention signée entre les pays arrêterait les combats mais ne mettrait pas fin à la guerre. Les Allemands prendraient le contrôle d'une partie de la France qui serait coupée en deux, on parle alors d'occupation militaire (ou zone occupée et zone libre). Dans ce contexte, les Anglais n'ont plus leur place en France et surtout, ils ne veulent pas se retrouver sous les ordres des soldats allemands.

Il est temps pour eux de rentrer mais il faut faire vite. Pour cela, un énorme paquebot de croisière est réquisitionné pour assurer une grande opération d'évacuation. Il vient d'Angleterre et arrive dans l'embouchure de la Loire, près de Saint-Nazaire, le 17 juin 1940. Ce même jour, il embarque des milliers d'hommes, principalement des soldats. Il pouvait contenir 3 000 personnes mais les circonstances sont particulières : on ordonne au capitaine Sharp de charger autant de passagers que possible.

Dans la précipitation de la débâcle, ce sont environ 9 000 personnes qui monteront à bord. À 15 h 48 précisément, alors que le bateau a levé l'ancre depuis peu, il subit une attaque de l'aviation allemande (*Luftwaffe*) et quatre bombes sont lâchées. Elles atteignent leurs cibles que sont les cales et la salle des machines. Tout se passe très vite car le paquebot va couler en seulement 24 minutes. Certains se jettent à l'eau, d'autres restent accrochés à la coque du navire, beaucoup se noient. Les naufragés qui sont dans l'eau, doivent faire face à une espèce de glue de mazout/fioul, lourd comme du goudron, qui les entoure et les empêche de respirer correctement.

Tous les navires anglais et français, remorqueurs et plus petites embarcations, qui se trouvent dans l'estuaire ou le long de la côte affluent rapidement. Ils se portent au secours des naufragés et récupèrent des centaines d'hommes dans l'eau et le pétrole. Ce sont 2 477 rescapés qui seront sauvés. L'un d'entre eux, G. YOUNGS, raconte « il y avait encore des centaines d'hommes qui se tenaient en haut, sur l'arrière du Lancastria en train de sombrer rapidement. Aucun soldat ne semblait posséder un gilet de sauvetage, seulement les officiers. J'en ai vu peu pour le très petit nombre de civils. Après un moment, j'ai empoigné une grande caisse de bois qui flottait d'une manière tentante non loin du navire. Nous regardions le grand navire sombrer. Je pouvais entendre les voix de beaucoup d'hommes condamnés qui coulaient avec lui, chanter à pleine gorge "Roll out the barrel" ».

Malheureusement, ce sont plus de 5 200 personnes qui vont trouver la mort dans ce naufrage, l'une des catastrophes les plus tragiques de l'histoire de la marine anglaise.

Je suis un navire de guerre, utilisé dans la marine et capable de défendre d'autres bateaux militaires ou civils contre toute menace. On m'appelle aussi destroyer ou contre-torpilleur. J'ai été construit aux Etats-Unis, par le chantier naval *Bath Iron Works* (Bath, Maine). Mon lancement s'est déroulé le 2 janvier 1919 et j'ai été baptisé *USS Buchanan*. Je suis placé dans la flotte de réserve en 1939 et fourni à la *Royal Navy* (marine britannique) au commencement de la Seconde Guerre mondiale. On me rebaptise du nom d'une petite ville d'Ecosse, *Campbeltown*.

En 1942, je suis sélectionné pour participer à une opération spéciale et je suis donc retiré du service régulier. On souhaite m'utiliser pour l'opération *Chariot*, une mission d'assaut sur les installations portuaires de Saint-Nazaire. La ville, comme tout l'Ouest de la France est aux mains des Allemands. Les infrastructures du port représentent une réelle place forte pour la gestion de la façade Atlantique par la marine allemande (*Kriegsmarine*). Or, il existe à Saint-Nazaire, la plus grande cale sèche (bassin sans eau) permettant d'accueillir le plus imposant navire de guerre allemand, le *Tirpitz*, pour des réparations. L'idée de cette fameuse opération secrète est de détruire ce bassin, qu'on appelle aussi forme de radoub (ou forme Joubert).

Le 28 mars 1942, on me charge d'explosifs et je sers de navire bélier afin d'accomplir ma tâche. Mission accomplie avec succès, je détruis la cale sèche et ce, jusqu'à la fin de la guerre. Cependant, 169 soldats des 611 hommes qui m'accompagnaient sont tués ainsi que 250 allemands et civils français. J'ai fini ma « carrière » comme cela, en étant sabordé, c'est-à-dire coulé volontairement à des fins militaires.



Bundesarchiv, Bild 101II-MW-3722-22 / Kramer / CC-BY-SA 3.0

