

ÉDITION 2019 - 2020

LES CLASSES D'ÉTUDES PORTUAIRES



EDUQUER À LA MER
ET AU LITTORAL

OBSERVER ET S'INTERROGER,
PUIS RECHERCHER ET APPROFONDIR

www.maisondelamer.org

N° agrément 56-52



- L'ENVIRONNEMENT LITTORAL ET PORTUAIRE
- LES PÊCHES MARITIMES
- LE COMMERCE MARITIME
- L'INDUSTRIE NAVALE

L'ESPACE DES SCIENCES / MAISON DE LA MER



Depuis plus de 30 ans, l'Espace des sciences/ Maison de la Mer développe des outils et des actions de diffusion de la culture scientifique, technique et industrielle maritime avec la collaboration de professionnels, scientifiques et universitaires... Ces actions et outils s'inscrivent dans la dynamique Lorient Port Center dont l'Espace des sciences/ Maison de la Mer est un partenaire actif.



ACTIONS DE MEDIATION :

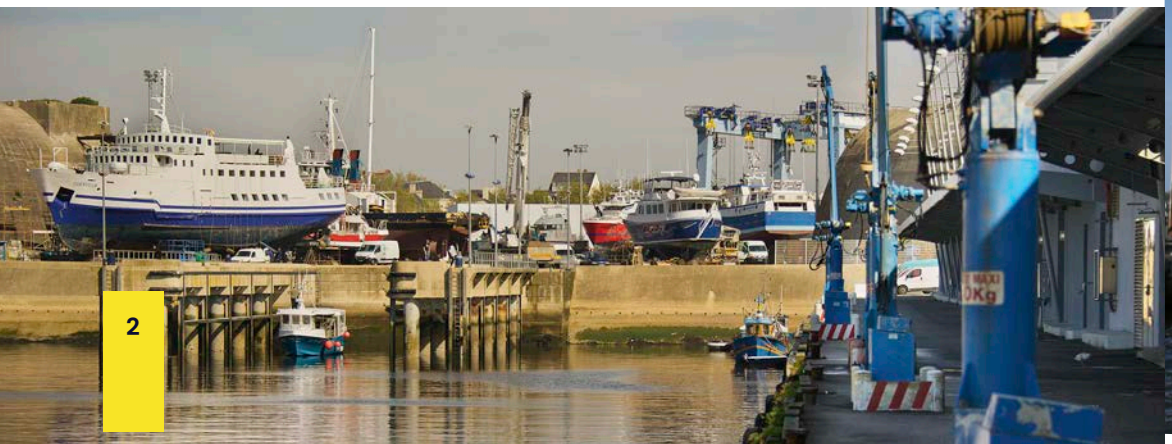
- ▶ Les classes d'études portuaires
- ▶ Les circuits portuaires
- ▶ Les lundis de la mer
- ▶ La Fête de la science

CREATION D'OUTILS CULTURELS :

- ▶ Expositions
- ▶ Malles pédagogiques
- ▶ Applications numériques
- ▶ Sites Internet
- ▶ Dossiers maritimes

ACCOMPAGNEMENTS DE PROJETS ET D'ACTIONS :

- ▶ Programmes pédagogiques de la Ville de Lorient et de Lorient Agglomération
- ▶ Dispositifs pédagogiques du Conseil départemental du Morbihan
- ▶ Ateliers d'éveil scientifique
- ▶ Projets Arts & Sciences
- ▶ Ports en Fête
- ▶ Festival international de films « Pêcheurs du monde »
- ▶ Festival Interceltique de Lorient
- ▶ ...



PARTENAIRE DE VOTRE PROJET PEDAGOGIQUE À CARACTERE MARITIME

La rade est un site naturel qui regroupe sur son pourtour la majeure partie des activités maritimes du Pays de Lorient : port de pêche, port de commerce, ports de plaisance, ports de passagers, pôle course au large et pôle construction navale civile et militaire. Autant de liens avec la mer qui sont aussi des lieux de curiosité, de savoirs et de savoir-faire.

PRIMAIRES
COLLEGIENS
LYCEENS
ETUDIANTS
ADULTES EN FORMATION



Créées en 1990, les classes d'études portuaires sont des classes culturelles conçues par l'Espace des sciences/Maison de la Mer et reconnues par la Direction départementale des Services de l'Éducation nationale du Morbihan (n° d'agrément 56-52). La Délégation académique à l'éducation artistique et à l'action culturelle (DAAC) du Rectorat d'académie soutient la Maison de la Mer par la mise à disposition d'une professeure conseillère relais.

LES PORTS ► OUTILS D'ÉDUCATION
À LA MER ET AU LITTORAL

LORIENT ► VILLE PORTUAIRE

Dans une démarche d'investigation, les classes d'études portuaires permettent à tous les publics scolaires de découvrir, comprendre et étudier l'évolution des activités maritimes et portuaires du Pays de Lorient et leurs enjeux.

Le principe est d'associer une **phase de découverte** d'un site à un **atelier d'approfondissement** autour de manipulations, d'expériences ou de rencontres avec des professionnels ou des chercheurs.



LA DEMARCHE PEDAGOGIQUE

Construire avec vous un programme s'inscrivant dans votre projet pédagogique pour étudier :



L'ENVIRONNEMENT LITTORAL ET PORTUAIRE



LES PECHEES MARITIMES



LE COMMERCE MARITIME



L'INDUSTRIE NAVALE

MOYENS ET OUTILS

Rencontres de professionnels SALLES PÉDAGOGIQUES

RENCONTRE DE SCIENTIFIQUES

EXPERIENCES Lecture de paysage

Robots programmables MAQUETTES MANIPULATIONS

TABLETTES NUMERIQUES BATOBUS

Visites de sites AQUARIUMS

MALLES PEDAGOGIQUES Applications numeriques

Spécimens d'animaux marins VIDÉOPROJECTEURS

DESSINS SCIENTIFIQUES MATERIEL DE LABORATOIRE

EXPOSITIONS Films FICHES PEDAGOGIQUES

ASSOCIER UNE DÉCOUVERTE DE SITE À UN ATELIER PÉDAGOGIQUE



Les objectifs et les contenus des animations sont adaptés
à votre projet pédagogique et au niveau scolaire des élèves.

SOMMAIRE

DÉCOUVERTE DE LA RADE DE LORIENT, UN SITE NATUREL AMÉNAGÉ PAR L'HOMME P. 6

- P. 7 Atelier **Littoral urbain**
Atelier **Géographie de la rade**
- P. 8 Atelier **Machine climatique**
Atelier **Energies marines renouvelables**
- P. 9 Atelier **Océans et Lumière**
Atelier **À la rencontre des pros**

DÉCOUVERTE DU PORT DE PÊCHE DE LORIENT, LE POISSON DE LA MER À L'ASSIETTE P. 10

- P. 11 Atelier **Pour une pêche durable à la station Ifremer de Lorient**
Atelier **Biologie du poisson**
- P. 12 Atelier **Poisson dans l'alimentation**
Atelier **Du poisson à la molécule au centre technique IDMer à Lorient**
- P. 13 Atelier **À la rencontre des pros**

DÉCOUVERTE DU PORT DE COMMERCE DE LORIENT, UNE ESCALE DE LA MONDIALISATION P. 14

- P. 15 Atelier **Le fret maritime**
Atelier **À la rencontre des pros**

DÉCOUVERTE DE L'AIRE DE RÉPARATION NAVALE, LA NAVIGATION ET LA CONSTRUCTION DES BATEAUX P. 16

- P. 17 Atelier **Secrets de navires**
Atelier **À la rencontre des pros**

Programme à la carte :
demi-journée, journée, séjour...
Durée : 2 à 5 jours, en continu ou en discontinu



L'ENVIRONNEMENT LITTORAL ET PORTUAIRE

Cartographie **ESPACES PORTUAIRES** MÉTIERS
 ENVIRONNEMENT PROCHE Représentation de l'espace
AMENAGEMENT DU TERRITOIRE HABITER LES LITTORAUX
 MONDIALISATION Bassins versants **RISQUES NATURELS**
CHANGEMENTS CLIMATIQUES TRANSITION ÉNERGÉTIQUE
IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX



DÉCOUVERTE

La rade de Lorient, un site naturel modifié par l'homme

NIVEAU SCOLAIRE

Primaire – Collège – Lycée
 Enseignement Supérieur – Adultes en formation

OBJECTIFS

- ▶ Découvrir un paysage littoral marqué par l'activité humaine
- ▶ Comprendre comment les hommes aménagent leurs territoires
- ▶ Prendre conscience des impacts des activités humaines sur l'environnement

CONTENU

- ▶ Trajet à pied et en batobus
- ▶ Découverte du fonctionnement de différents ports (fonctions des navires, zone industrialo-portuaire, circuits de marchandises ...)
- ▶ Lecture de paysage (description, croquis...)
- ▶ Utilisation de cartes (localisation, légende ...)



APPROFONDISSEMENTS

Atelier Littoral urbain

NIVEAU SCOLAIRE

Maternelle – Primaire – Collège

OBJECTIFS

- ▶ Prendre conscience des impacts des activités humaines sur l'environnement
- ▶ Découvrir différentes formes et sources de pollution et leur diffusion dans le milieu marin
- ▶ Appréhender les impacts invisibles des polluants sur les organismes vivants

CONTENU

- ▶ Expériences autour de la diffusion et de la dégradation de polluants
- ▶ Observation et représentation schématique d'un milieu naturel (rivière du Ter)
- ▶ Manipulations pour illustrer l'action de polluants sur un organisme vivant



Atelier Géographie de la rade

NIVEAU SCOLAIRE

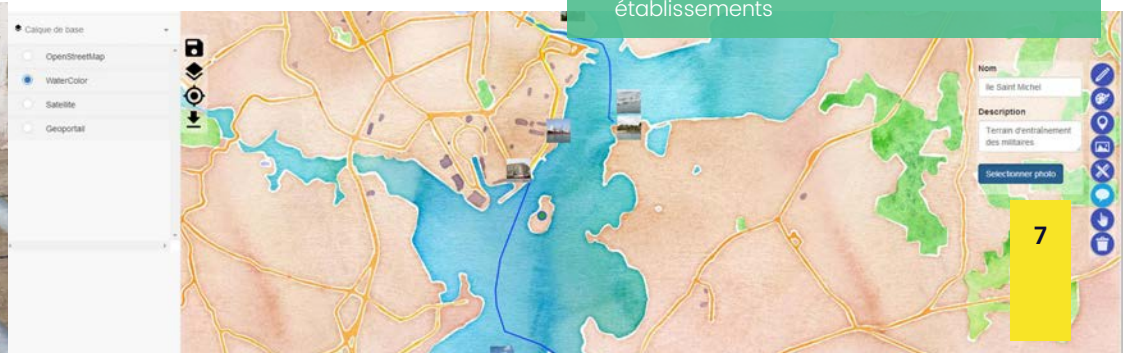
Primaire – Collège – Lycée
Adultes en formation

OBJECTIFS

- ▶ Créer des cartes géographiques interactives partagées de la rade de Lorient
- ▶ Décrire les activités maritimes de la rade de Lorient

CONTENU

- ▶ Reconstitution de l'itinéraire effectué lors de la découverte de la rade sur une carte numérique
- ▶ Intégration d'éléments ou de points d'intérêt et création d'une légende sur tablettes tactiles
- ▶ Partage en ligne des cartes avec les autres élèves, les enseignants, d'autres établissements



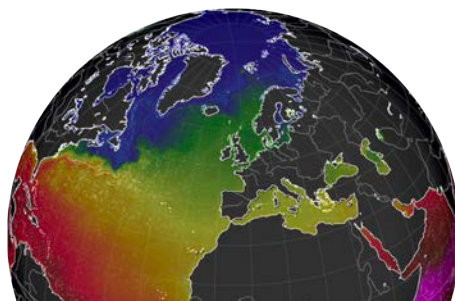
Atelier Machine climatique

NIVEAU SCOLAIRE

Primaire – Collège – Lycée

OBJECTIFS

- ▶ Comprendre l'évolution des climats
- ▶ Appréhender le rôle des océans dans la régulation du climat
- ▶ Prendre conscience des conséquences des changements climatiques sur l'écosystème marin et sur le littoral



CONTENU

- ▶ Mise en évidence de l'effet de serre et de l'albédo ainsi que des facteurs agissant sur leurs variations
- ▶ Mise en place d'expériences illustrant le phénomène d'élévation du niveau des mers et d'acidification des océans
- ▶ Modélisation des courants océaniques
- ▶ Observation de cartes océaniques et de cartes satellites

Atelier Énergies marines renouvelables

NIVEAU SCOLAIRE

Primaire – Collège – Lycée
Adultes en formation

OBJECTIFS

- ▶ Comprendre comment utiliser les sources d'énergies marines et durables pour produire du courant électrique
- ▶ Appréhender les principes d'une gestion intégrée d'une zone d'exploitation

CONTENU

- ▶ Caractérisation de la production de courant électrique
- ▶ Réalisation d'expériences pour mettre en évidence les mouvements de masse d'air (vent) et d'eau (courants, houle)
- ▶ Découverte des différentes techniques d'exploitation des énergies marines renouvelables, de leurs avantages et de leurs limites
- ▶ Réflexion autour des impacts sociaux, environnementaux et économiques en s'appuyant sur l'exemple de l'implantation de la ferme pilote « Les éoliennes flottantes de Groix & Belle-Île »



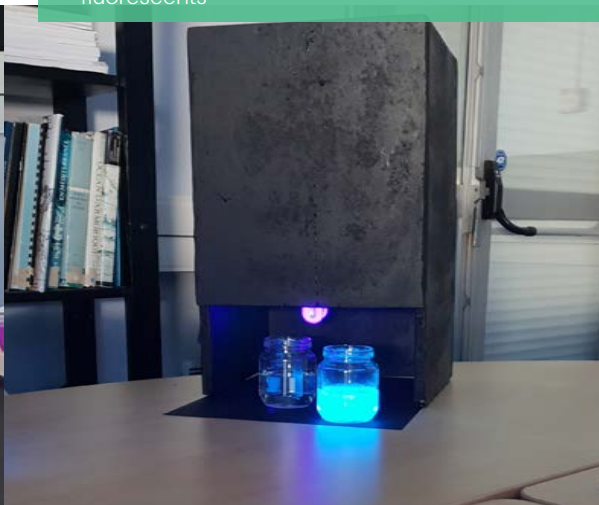
Atelier Océans et Lumière

NIVEAU SCOLAIRE

Collège – Lycée

OBJECTIFS

- ▶ Comprendre les propriétés physiques de la lumière
- ▶ Découvrir des phénomènes tels que la bioluminescence ou la fluorescence



CONTENU

- ▶ Mise en évidence de la composition de la lumière
- ▶ Mise en place d'expérience illustrant la propagation, la réflexion, la réfraction, la diffusion et l'absorption de la lumière*
- ▶ Observations et manipulations de matériaux fluorescents

Atelier À la rencontre des pros

NIVEAU SCOLAIRE

Collège – Lycée – Enseignement Supérieur
Adultes en formation

OBJECTIFS

- ▶ Découvrir la diversité des métiers, des formations et des parcours de vie
- ▶ Faire évoluer les représentations des élèves concernant les métiers et filières maritimes

CONTENU

- ▶ Rencontre d'acteurs de l'économie maritime sur leur lieu de travail (marin, maître de port, ingénieur, scientifique...)
- ▶ Conception de parcours et portraits multiformes (vidéos, photos, outils...)





LES PÊCHES MARITIMES

EXPLOITATION DES RESSOURCES NATURELLES Métiers

Techniques de pêche

BIOLOGIE MARINE BIODIVERSITÉ Alimentation

INNOVATION NOURRIR LES HOMMES



DÉCOUVERTE

Le port de pêche de Lorient Keroman,
le poisson de la mer à l'assiette

NIVEAU SCOLAIRE

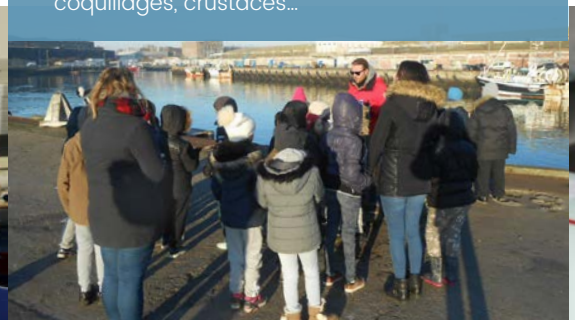
Primaire – Collège – Lycée
Enseignement Supérieur – Adultes en formation

OBJECTIFS

- ▶ Comprendre une filière de production agroalimentaire
- ▶ Découvrir les infrastructures portuaires
- ▶ Prendre conscience de l'importance de la gestion des ressources halieutiques

CONTENU

- ▶ Observation des navires et des techniques de pêche
- ▶ Découverte des démarches des pêcheurs et des scientifiques pour une pêche durable
- ▶ Visite de la salle de vente (criée), d'un atelier de marée (transformation du poisson), d'une poissonnerie
- ▶ Observation de produits de la mer : poissons, coquillages, crustacés...



Atelier Pour une pêche durable



NIVEAU SCOLAIRE

Primaire – Collège – Lycée
Enseignement Supérieur – Adultes en formation

OBJECTIFS

- ▶ Comparer différentes techniques de pêche
- ▶ Découvrir le travail des scientifiques de la station Ifremer de Lorient
- ▶ Comprendre les bases de la gestion des ressources halieutiques



CONTENU

- ▶ Observation du bassin d'essais de la station Ifremer de Lorient
- ▶ Utilisation de maquettes d'engins de pêche, de documents et de vidéos
- ▶ Présentation de programmes de recherche scientifique
- ▶ Mise en situation à l'aide d'une application numérique

Atelier Biologie du poisson

NIVEAU SCOLAIRE

Primaire – Collège

OBJECTIFS

- ▶ Caractériser un poisson et le situer dans la classification du vivant
- ▶ Différencier quelques espèces de poissons
- ▶ Découvrir les relations alimentaires entre les êtres vivants en milieu marin

CONTENU

- ▶ Observation de spécimens de poissons (anatomie externe, organes des sens...)
- ▶ Réalisation de dessins d'observation (travail individuel et en groupes)
- ▶ Mise en place de jeux interactifs sur les thèmes de la classification, des espèces de poisson, des milieux de vie, des chaînes alimentaires ... à l'aide d'une application numérique et de robots programmables



Atelier Poisson dans l'alimentation

NIVEAU SCOLAIRE

Primaire – Collège

OBJECTIFS

- ▶ Mettre en évidence les effets de l'alimentation sur la santé
- ▶ Appréhender les impacts de la consommation sur l'environnement
- ▶ Découvrir sous quelles formes les produits de la mer peuvent être consommés

CONTENU

- ▶ Découverte des besoins nutritifs et des apports de la consommation de poisson
- ▶ Décodage d'étiquettes et d'emballages
- ▶ Étude de cartes de provenance et de consommation des produits de la mer
- ▶ Utilisation de maquettes et jeux de société



Atelier Du poisson à la molécule

NIVEAU SCOLAIRE

Collège – Lycée
Adultes en formation

OBJECTIFS

- ▶ Visiter un centre technique, entre laboratoire scientifique et cuisine
- ▶ Découvrir comment sont valorisés les coproduits de la pêche
- ▶ Comprendre le rôle des biotechnologies dans la valorisation des molécules extraites

CONTENU

- ▶ Visite du centre IDMer, institut technique de développement des produits de la mer
- ▶ Découverte de différents process de biotechnologie
- ▶ Manipulation d'échantillons de coproduits
- ▶ Mise en évidence de réactions biochimiques



Atelier A la rencontre des pros

NIVEAU SCOLAIRE

Collège – Lycée – Enseignement Supérieur
Adultes en formation

OBJECTIFS

- ▶ Découvrir la diversité des métiers, des formations et des parcours de vie
- ▶ Faire évoluer les représentations des élèves concernant les métiers et filières maritimes



CONTENU

- ▶ Rencontre d'acteurs de l'économie maritime sur leur lieu de travail (marin pêcheur, mareyeur, logisticien, transporteur, halieute...)
- ▶ Conception de parcours et portraits multiformes (vidéos, photos, outils...)

AUTRES APPROFONDISSEMENTS POSSIBLES

Atelier Biodiversité et pêches maritimes durables

- ▶ intervention dans l'établissement scolaire à l'aide d'une malle pédagogique pour comprendre les enjeux du secteur des pêches maritimes : la filière pêche, les ressources vivantes de la mer, les professionnels de la mer : les marins pêcheurs, le travail des scientifiques...

Atelier Montage de chaluts

- ▶ découverte de la fabrication des engins de pêche, en particulier des chaluts, aux Docks et Entrepôts Maritimes de Keroman et échanges avec les professionnels de la fabrication de chaluts





ESPACE PRODUCTIF IMPORTATIONS EXPORTATIONS Consommation **MONDIALISATION** MÉTIERS Maritimisation



DÉCOUVERTE

Le port de commerce, un lien avec le monde

NIVEAU SCOLAIRE

Collège – Lycée – Enseignement Supérieur
Adultes en formation

OBJECTIFS

- ▶ Comprendre le fonctionnement d'une zone d'importation et d'exportation de marchandises
- ▶ Découvrir les infrastructures portuaires
- ▶ Appréhender les liens commerciaux entre Lorient et le monde

CONTENU

- ▶ Observation des navires et des techniques de chargement et déchargement des marchandises
- ▶ Observation des systèmes et lieux de stockage des différentes marchandises et manipulation d'échantillons
- ▶ Découverte des principaux marchés du port de pêche (marchandises, pays d'exportation...)



APPROFONDISSEMENTS



Atelier Une marchandise autour du monde

NIVEAU SCOLAIRE

Collège - Lycée

OBJECTIFS

- ▶ Comprendre les principales étapes du transport maritime
- ▶ Découvrir les impacts des échanges maritimes

CONTENU

- ▶ Jeu de société sur le trajet d'un cargo polyvalent / navire de commerce
- ▶ Mise en évidence des contraintes du fret maritime



Atelier À la rencontre des pros

NIVEAU SCOLAIRE

Collège - Lycée - Enseignement Supérieur
Adultes en formation

OBJECTIFS

- ▶ Découvrir la diversité des métiers, des formations et des parcours de vie
- ▶ Faire évoluer les représentations des élèves concernant les métiers et filières maritimes

CONTENU

- ▶ Rencontre d'acteurs de l'économie maritime sur leur lieu de travail (marin de commerce, maître de port, grutier, transporteur...)
- ▶ Conception de parcours et portraits multiformes (vidéos, photos, outils...)





L'INDUSTRIE NAVALE



ESPACES PORTUAIRES **METIERS**
REPARATION Moyens de transport
OBJETS TECHNIQUES
IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX
CONSTRUCTION Innovation
MATERIAUX

DÉCOUVERTE

L'aire de réparation navale, La navigation et la réparation des navires

NIVEAU SCOLAIRE

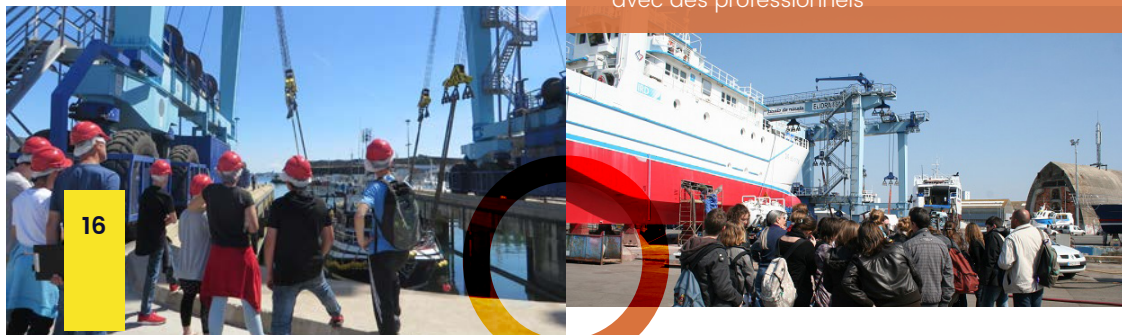
Primaire – Collège – Lycée
Enseignement Supérieur – Adultes en formation

OBJECTIFS

- ▶ Comprendre ce qu'est un navire
- ▶ Appréhender la navigation et la construction des bateaux
- ▶ Découvrir les infrastructures portuaires

CONTENU

- ▶ Découverte de l'aire de réparation navale de Keroman : site de carénage, élévateur à bateaux
- ▶ Étude des caractéristiques communes à tous les navires et de leurs différentes fonctions
- ▶ Observation d'échantillons de matériaux
- ▶ Visite d'un chantier naval en fonction des disponibilités des entreprises et rencontres avec des professionnels



APPROFONDISSEMENTS

Atelier **Secrets de navires**

NIVEAU SCOLAIRE

Primaire – Collège

OBJECTIFS

- ▶ Comprendre les lois physiques de la navigation
- ▶ Appréhender les principes de la construction navale (contraintes physiques, économiques, écologiques)
- ▶ Découvrir les évolutions techniques, les innovations et des exemples de recherche appliquée
- ▶ Soulever la problématique environnementale dans les choix de systèmes de protection de la coque des navires



CONTENU

- ▶ Expériences autour d'un aquarium utilisé comme bassin d'essais
- ▶ Mise en évidence des notions de flottabilité, stabilité, propulsion, direction
- ▶ Manipulations de matériaux naturels et artificiels, hydrophobes et hydrophiles
- ▶ Mise en situation « à la manière d'un architecte naval »

Au choix une ou deux thématiques, selon le niveau scolaire, parmi :

Navigation **Matériaux**
Environnement **Innovation**

Atelier **À la rencontre des pros**

NIVEAU SCOLAIRE

Collège – Lycée – Enseignement Supérieur
Adultes en formation

OBJECTIFS

- ▶ Découvrir la diversité des métiers, des formations et des parcours de vie
- ▶ Faire évoluer les représentations des élèves concernant les métiers et filières maritimes

CONTENU

- ▶ Rencontre d'acteurs de l'économie maritime sur leur lieu de travail (architecte, chaudronnier, peintre, mécanicien, agenceur...)
- ▶ Conception de parcours et portraits multiformes (vidéos, photos, outils...)



AUTRES APPROFONDISSEMENTS POSSIBLES

Visite d'entreprises

Atelier-visitte **Les batobus de la rade de Lorient**

- ▶ découvrir l'évolution des navires passagers de la rade de Lorient

CONSTRUIRE VOTRE PROJET PEDAGOGIQUE



☎ 02 97 84 87 37

✉ contact@maisondelamer.org

📅 Réunion de rentrée (en septembre)

🏠 dans nos locaux (en semaine, toute l'année)

📍 dans votre établissement

CONTACT

CO-CONSTRUCTION

Dates, programme, devis et questionnaire en ligne pour adapter le contenu à votre projet pédagogique

TRANSMISSION DE LA FICHE DE RÉSERVATION

RETOUR DE LA FICHE DE RÉSERVATION SIGNÉE



VISITES ET ATELIERS

PAIEMENT DE LA PRESTATION

TARIFS

- ▶ de 6 à 20 élèves : forfait de 90€
- ▶ de 21 à 30 élèves : 4,50 € par élève + transport en batobus : 1,50 € par personne (selon les tarifs CTRL en vigueur pour certaines interventions (sur la rade par exemple) + indemnité kilométrique si déplacements

ENVOI DU QUESTIONNAIRE D'ÉVALUATION

VALORISATION DES PRODUCTIONS DES ÉLÈVES

sur le site Internet de l'établissement scolaire et sur l'espace **Réalisations** du site Internet de l'association.

L'Espace des sciences/Maison de la Mer développe également ces thématiques maritimes au sein de programmes pédagogiques portés par différents partenaires...

PROGRAMME PÉDAGOGIQUE DE SENSIBILISATION À L'ENVIRONNEMENT S'EAU S LITTORAL

► **Porteur** : Lorient Agglomération
Partenaires : Office Central de la Coopération à l'École du Morbihan, Ligue de l'Enseignement

► **Public** : élèves de primaire, d'IME et de SEGPA (6ème – 5ème) de Lorient Agglomération

Ce programme est basé sur la rencontre du littoral dans tous ses aspects et vise à instaurer un changement de comportement vis-à-vis de la zone côtière et à faire prendre conscience de l'importance de la mer et de la fragilité des milieux.



L'Espace des sciences/Maison de la Mer propose dans ce cadre un programme constitué de trois demi-journées :

► La première est consacrée à la découverte d'un site et les impacts sur l'environnement des activités humaines,

► La deuxième permet aux enfants de comprendre, par des expériences, les phénomènes complexes engendrés par les différents types de pollution,

► La dernière consiste en une action citoyenne durant laquelle les jeunes sont acteurs de la préservation de l'environnement, que ce soit par la sensibilisation (Micro-trottoir, exposition...) ou l'action (nettoyage de sites, sciences participatives...).

LES DISPOSITIFS PÉDAGOGIQUES DÉPARTEMENTAUX

► **Porteur** : Conseil Départemental du Morbihan

► **Public** : élèves des collèges du département



L'Espace des sciences/Maison de la Mer participe, par des interventions sur mesure, sur site ou en classe, à deux programmes :

► L'opération « Éducation au développement durable » a pour objectif d'inciter les équipes éducatives à mettre en place des actions de développement durable. Les thèmes proposés sont : eau, biodiversité, déchets, énergie, écohabitat et citoyenneté internationale et alimentation.

► L'opération « Métiers, entreprise et monde économique » propose aux collégiens de s'ouvrir vers le monde de l'entreprise et la découverte professionnelle.

LES CLASSES D'ÉTUDES PORTUAIRES

EDUQUER À LA MER
ET AU LITTORAL



Espace des sciences/Maison de la Mer
6 bis rue François Touleuc - 56100 Lorient
02 97 84 87 37
contact@maisondelamer.org
www.maisondelamer.org

PARTENAIRES INSTITUTIONNELS



LORIENT
AGGLOMERATION



ORGANISMES ET ENTREPRISES PARTENAIRES

LORIENT
PORT DE PÊCHE DE KEROMAN



Réalisation ARTGO Média

Crédits photos : Olivier BERTRAND, Armelle BROUQUIER, BZH360°, Espace des sciences/Maison de la Mer,
Robert LE GALL, Philippe MADIOT/APAK, Lucie MAIGNAN, Ofimer