

# LES CLASSES D'ÉTUDES PORTUAIRES

  
Espace des sciences  
**MAISON DE LA MER**  
LORIENT

ÉDUCER À LA MER

ET AU LITTORAL

[www.maisondelamer.org](http://www.maisondelamer.org)



N°agrément 56-52



L'ENVIRONNEMENT LITTORAL ET PORTUAIRE



LES PÊCHES MARITIMES



L'INDUSTRIE NAVALE



LE COMMERCE MARITIME

# ESPACE DES SCIENCES MAISON DE LA MER

L'association développe des outils et des actions de diffusion de la culture scientifique, technique et industrielle maritime avec la collaboration de professionnels, scientifiques et universitaires...

## ÉDQUER À LA MER ET AU LITTORAL

Créées en 1990, les **classes d'études portuaires** sont des classes culturelles conçues par l'Espace des sciences/ Maison de la Mer.

La délégation régionale académique à l'éducation artistique et culturelle Bretagne (DRAEAC) soutient la Maison de la Mer par la mise à disposition d'un professeur conseiller relais. Les classes d'études portuaires participent pleinement à l'EAC en intégrant la culture scientifique aux parcours découverte des élèves.

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

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.

**OBSERVER ET S'INTERROGER  
RECHERCHER ET APPROFONDIR**



# PARTENAIRE DE VOTRE PROJET PÉDAGOGIQUE

Une équipe de médiateurs scientifiques pour vous accompagner et co-construire votre projet.

**4** GRANDES  
THÉMATIQUES



L'ENVIRONNEMENT LITTORAL ET PORTUAIRE



LES PÊCHES MARITIMES



L'INDUSTRIE NAVALE



LE COMMERCE MARITIME

**ASSOCIER UNE DÉCOUVERTE DE SITE  
À UN ATELIER PÉDAGOGIQUE**

## PROGRAMME À LA CARTE

- ▶ Nombre de séances : à la demi-journée, la journée ou en séjour
- ▶ Contenus et objectifs pédagogiques adaptés aux projets et niveaux des élèves.

**4** DÉCOUVERTES  
DE SITES

**15** ATELIERS  
EN SALLE

**PRIMAIRES  
COLLÉGIENS  
LYCÉENS  
ÉTUDIANTS  
ADULTES EN FORMATION**



# SOMMAIRE



## L'ENVIRONNEMENT LITTORAL ET PORTUAIRE

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

- P. 6 Atelier **La géographie de la rade**
- P. 7 Atelier **Une gestion durable des activités portuaires**  
Atelier **Un littoral urbain**
- P. 8 Atelier **La machine climatique**  
Atelier **L'eau des océans**
- P. 9 Atelier **Le voyage des grains de sable**  
Atelier **Les énergies marines renouvelables**



## LES PÊCHES MARITIMES

### DÉCOUVERTE DU PORT DE PÊCHE DE LORIENT, LE POISSON DE LA MER À L'ASSIETTE P. 11

- P. 11 Atelier **Pour une pêche durable**
- P. 12 Atelier **Pollution plastique en mer, une vague de solutions**  
Atelier **Le poisson dans l'alimentation**
- P. 13 Atelier **La biologie des poissons**  
Atelier **La biologie des crustacés**



## L'INDUSTRIE NAVALE

### DÉCOUVERTE DE L'AIRE DE RÉPARATION NAVALE, LA NAVIGATION ET LA CONSTRUCTION DES BATEAUX P. 15

- P. 15 Atelier **Secrets de navires**



## LE COMMERCE MARITIME

### DÉCOUVERTE DU PORT DE COMMERCE DE LORIENT, UNE ESCALE DE LA MONDIALISATION P. 16

- P. 17 Atelier **Une marchandise autour du monde**  
Atelier **Le transport maritime décarboné, un vent d'innovations**

## MÉTIERS ET PROGRAMMES PÉDAGOGIQUES

- P. 18 Atelier **À la rencontre des pros**

Maternelle  
Élémentaire  
Collège  
Lycée  
Enseignement sup.  
Adultes en formation

	●	●	●	●	●	●
	●	●	●	●	●	●
	●	●	●	●	●	●
	●	●	●	●	●	●
	●	●	●	●	●	●
	●	●	●	●	●	●
	●	●	●	●	●	●
	●	●	●	●	●	●
	●	●	●	●	●	●
	●	●	●	●	●	●

La rade de Lorient 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 de course au large et pôle de construction navale civile et militaire. Autant de liens avec la mer qui sont aussi des lieux de curiosité, de savoirs et de savoir-faire.



L'ENVIRONNEMENT LITTORAL ET PORTUAIRE



## DÉCOUVERTE

### La rade de Lorient, un site naturel aménagé par l'Homme

#### NIVEAU SCOLAIRE

Maternelle – Élémentaire – 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

- ▶ Trajets à pied et en batobus
- ▶ Découverte du fonctionnement de différents ports (fonctions des navires, zone industrialo-portuaire, circuits de marchandises...)
- ▶ Lecture de paysage et utilisation de cartes, réalisation de croquis et de schémas, etc.



### Atelier Une gestion durable des activités portuaires

#### NIVEAU SCOLAIRE

Élémentaire – Collège – Lycée

#### OBJECTIFS

- ▶ Découvrir les démarches mises en oeuvre par les ports et les entreprises pour réduire leurs impacts
- ▶ Mettre les élèves en situation de résolution de problématiques environnementales
- ▶ Prendre conscience des impacts des activités maritimes et portuaires sur l'environnement

#### CONTENU

- ▶ Jeu de rôle autour des activités portuaires de la rade de Lorient
- ▶ Découverte des aménagements portuaires pour le développement durable des activités



### Atelier La géographie de la rade

## APPROFONDISSEMENTS

### Atelier Un littoral urbain



#### NIVEAU SCOLAIRE

Élémentaire – Collège

#### OBJECTIFS

- ▶ Créer des cartes géographiques interactives partagées de la rade de Lorient
- ▶ Décrire les spécificités environnementales et 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
- ▶ Partage en ligne des cartes avec les autres élèves, les enseignants, d'autres établissements

6



#### NIVEAU SCOLAIRE

Maternelle – Élémentaire

#### OBJECTIFS

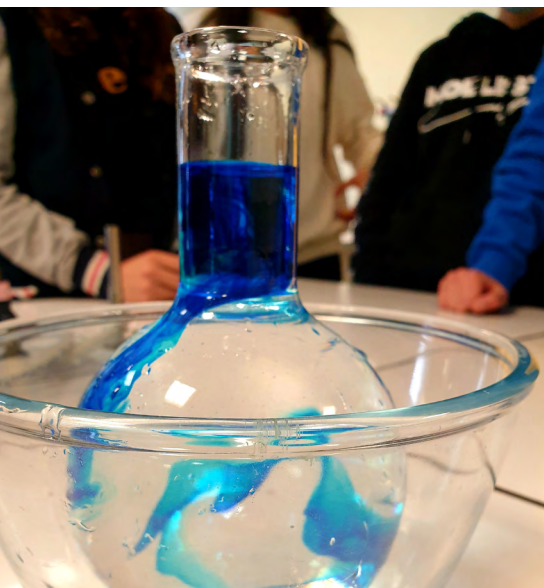
- ▶ Prendre conscience des impacts des activités humaines sur l'environnement
- ▶ Découvrir différentes formes et sources de pollution et leur diffusion dans le milieu marin
- ▶ Appréhender les impacts invisibles des polluants sur les organismes vivants

#### CONTENU

- ▶ Expériences autour de la diffusion et de la dégradation de polluants
- ▶ Manipulation pour comprendre les processus de dépollution (station d'épuration, etc.)
- ▶ Observation des liens entre les polluants et les organismes vivants

7

## Atelier La machine climatique



### NIVEAU SCOLAIRE

Élémentaire – 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 place d'une démarche scientifique
- ▶ Manipulations et expériences autour des phénomènes physiques régissant les climats (albédo, fonte des glaces, effet de serre, etc.)
- ▶ Démonstration du mécanisme des courants océaniques

## Atelier Le voyage des grains de sable



### NIVEAU SCOLAIRE

Maternelle – Élémentaire

### OBJECTIFS

- ▶ Découvrir les processus de formation du sable
- ▶ Appréhender les phénomènes physiques : sédimentation, érosion et désagrégation
- ▶ Caractériser les milieux et le fonctionnement des écosystèmes

### CONTENU

- ▶ Expériences autour du transport et de la formation d'un sédiment
- ▶ Manipulation d'échantillons de minéraux
- ▶ Mise en place d'une démarche scientifique

## Atelier L'eau des océans

### NIVEAU SCOLAIRE

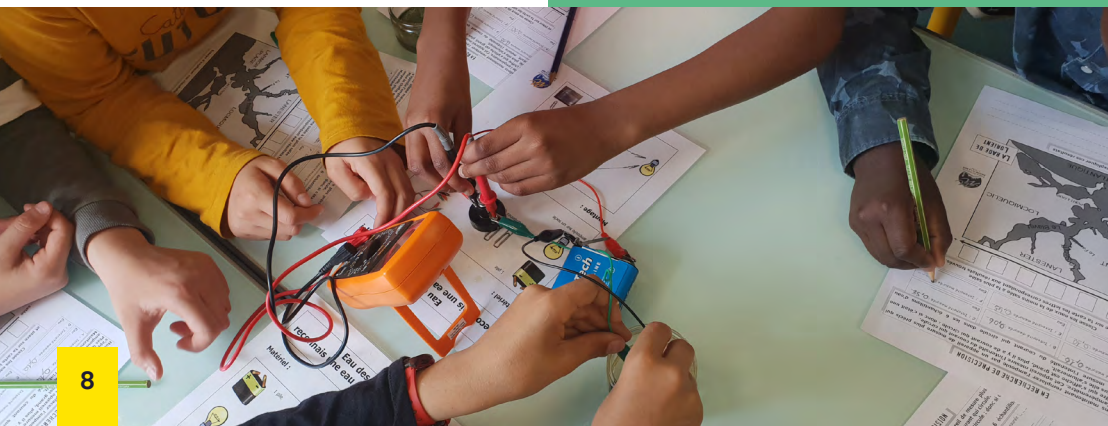
Élémentaire

### OBJECTIFS

- ▶ Découvrir les caractéristiques de l'eau de mer
- ▶ Comprendre la répartition des espèces marines dans les océans
- ▶ Découvrir les océans du globe et la circulation océanique

### CONTENU

- ▶ Utilisation d'échantillons d'eau de mer prélevés dans la rade de Lorient (si possible avec le groupe)
- ▶ Mise en place d'une démarche scientifique
- ▶ Construction de montages électriques simples pour caractériser la salinité de l'eau de mer
- ▶ Recherche dans un carnet de voyage, utilisation de planisphère et de cartes



## Atelier Les énergies marines renouvelables

### NIVEAU SCOLAIRE

Élémentaire – Collège – Lycée  
Enseignement supérieur – Adultes en formation

### OBJECTIFS

- ▶ Prendre conscience des enjeux de la transition énergétique et de développement durable
- ▶ Comprendre comment utiliser les sources d'énergies marines et durables pour produire du courant électrique
- ▶ Appréhender le processus de concertation entre acteurs pour l'aménagement du territoire et le développement des EMR

### CONTENU

- ▶ Découverte des différentes technologies, leurs avantages et leurs limites
- ▶ Manipulation pour comprendre les phénomènes naturels utilisés et le fonctionnement des technologies associées
- ▶ Réflexion autour des impacts sociaux, environnementaux et économiques en s'appuyant sur les projets de parcs éoliens en Bretagne Sud





L'ensemble de la filière pêche est représenté à Lorient avec l'une des criées les plus importantes de France. La diversité des zones, des techniques de pêche et des espèces débarquées, des entreprises de transformation des produits de la mer et de logistique en font un grand port de pêche fraîche. Des structures de recherche accompagnent la filière vers une pêche de plus en plus durable.

## DÉCOUVERTE

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

#### NIVEAU SCOLAIRE

Maternelle - Élémentaire - Collège - Lycée  
Enseignement supérieur - Adultes en formation

#### OBJECTIFS

- ▶ Comprendre une filière de production agro-alimentaire
- ▶ 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

Élémentaire - 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

- ▶ Utilisation du bassin d'essais de la station Ifremer de Lorient
- ▶ Manipulation 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

### APPROFONDISSEMENTS



## Atelier Pollution plastique en mer, une vague de solutions

### NIVEAU SCOLAIRE

Maternelle – Élémentaire – Collège – Lycée  
Enseignement supérieur – Adultes en formation



### OBJECTIFS

- ▶ Prendre conscience de la pollution par le plastique dans les océans et son origine (terrestre et maritime)
- ▶ Identifier l'importance des déchets plastiques issus des activités de pêche et d'aquaculture
- ▶ Découvrir des programmes de recherche et des solutions pour limiter des déchets, à bord des navires ou à terre: recyclage, nouveaux matériaux, plastiques biodégradables ...

### CONTENU

- ▶ Observation de micro et macro déchets à la loupe binoculaire
- ▶ Manipulation d'échantillons de matériaux innovants
- ▶ Présentation et test de programmes de sciences participatives

## Atelier La biologie des poissons

### NIVEAU SCOLAIRE

Maternelle – Élémentaire – 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...

## Atelier Le poisson dans l'alimentation

### NIVEAU SCOLAIRE

Élémentaire – Collège

### OBJECTIFS

- ▶ Découvrir les diversités de consommation dans le monde et en France
- ▶ Mettre en évidence les effets de l'alimentation sur la santé
- ▶ Appréhender les impacts de la consommation sur l'environnement

### CONTENU

- ▶ Mise en situation à l'aide d'applications et de maquettes modulables: habitudes alimentaires, recettes du monde, apports nutritifs et impact environnemental
- ▶ Étude et comparaison d'emballages alimentaires



## Atelier La biologie des crustacés

### NIVEAU SCOLAIRE

Maternelle – Élémentaire – Collège

### OBJECTIFS

- ▶ Découvrir la diversité des crustacés
- ▶ Caractériser un crustacé et pouvoir le situer dans la classification du vivant
- ▶ Comprendre la biologie de quelques espèces: morphologie, milieu de vie, etc.



### CONTENU

- ▶ Observation de crustacés (anatomie externe)
- ▶ Réalisation de dessins d'observation (travail individuel et en groupes)
- ▶ Mise en place de jeux pour approfondir le mode de vie de cette famille (caractérisation, milieu de vie, chaîne alimentaire, cycle de vie...)



Le Pays de Lorient dispose d'infrastructures portuaires spécifiques permettant d'accueillir des entreprises de construction et réparation navale civile et militaire : quais, cales sèches, élévateur à bateaux, moyens de manutention, aire de carénage. Au sein de la Lorient Composite Valley, les acteurs se mobilisent et innovent dans cette filière émergente.

## DÉCOUVERTE



## L'aire de réparation navale, la navigation et la construction des bateaux

### NIVEAU SCOLAIRE

Élémentaire – 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

## Atelier Secrets de navires

### NIVEAU SCOLAIRE

Maternelle – Élémentaire – Collège

### OBJECTIFS

- ▶ Comprendre les lois physiques de la navigation
- ▶ Appréhender les principes de la construction navale (contraintes physiques, économiques, écologiques)
- ▶ Découvrir les innovations techniques pour améliorer la navigation et répondre aux enjeux de développement durable

### CONTENU

- ▶ Mise en oeuvre d'une démarche scientifique par des expériences autour d'un aquarium utilisé comme bassin d'essais
- ▶ Mise en évidence des notions de flottabilité, stabilité, propulsion, direction
- ▶ Manipulation de matériaux de construction

## APPROFONDISSEMENT





Le transport maritime représente 80% du commerce mondial en valeur et 90% en volume. Au port de commerce de Lorient convergent les échanges nationaux et internationaux, autour de 3 trafics majeurs : les hydrocarbures, les vracs agroalimentaires et les vracs de construction.



## DÉCOUVERTE

### Le port de commerce, une escale de la mondialisation

#### 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 commerce (marchandises, pays d'exportation...)

#### NIVEAU SCOLAIRE

Collège - Lycée  
Enseignement supérieur - Adultes en formation



## APPROFONDISSEMENTS

### Atelier Une marchandise autour du monde

#### NIVEAU SCOLAIRE

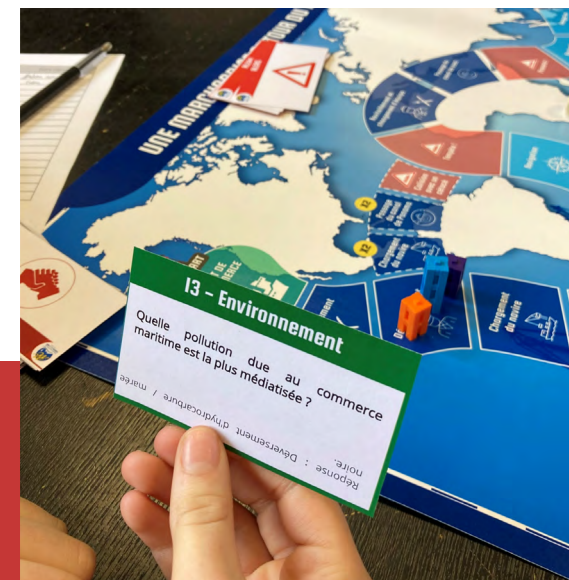
Collège - Lycée

#### OBJECTIFS

- ▶ Appréhender la complexité du transport maritime
- ▶ Découvrir les différents impacts des navires de commerce
- ▶ Replacer le fret maritime dans un contexte de mondialisation

#### CONTENU

- ▶ Mise en situation dans un jeu de stratégie en équipe sur le commerce maritime mondial
- ▶ Echanges autour de cinq thématiques : économie, environnement, métiers, géopolitique, société



### Atelier Le transport maritime décarboné, un vent d'innovations

#### NIVEAU SCOLAIRE

Élémentaire - Collège - Lycée  
Enseignement supérieur - Adultes en formation

#### OBJECTIFS

- ▶ Découvrir les technologies développées pour la décarbonation du transport maritime
- ▶ Appréhender les enjeux des transitions environnementales, économiques et sociétales

#### CONTENU

- ▶ Etude des différentes innovations dans le transport à la voile
- ▶ Manipulation autour du chargement des navires de commerce
- ▶ Mise en situation d'optimisation de la décarbonation du secteur maritime



# MÉTIERS ET PROGRAMMES PÉDAGOGIQUES

## 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 multi-formes (vidéos, photos, outils...)



## Outil pédagogique Parcours Mer

### PARCOUREZ LA RADE DE LORIENT ET RENCONTREZ DES PROFESSIONNELS DES ACTIVITÉS MARITIMES ET PORTUAIRES

Cet outil propose une immersion dans le monde maritime pour une meilleure compréhension des enjeux de secteurs d'avenir à travers des clips vidéo mis en scène dans une application.

En naviguant dans une carte de la rade de Lorient, celle-ci permet de découvrir les activités maritimes et portuaires et de partir à la rencontre de professionnels qui les animent.



Flashez ce QR code et découvrez le Parcours Mer sur notre site



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

### SEAUX LITTORAUX, SENSIBILISATION À L'ENVIRONNEMENT

- ▶ **Porteur:** Lorient Agglomération
- ▶ **Partenaires :** Office Central de la Coopération à l'École du Morbihan, Direction Diocésaine de l'Enseignement Catholique du Morbihan
- ▶ **Public:** Élèves de primaire, d'IME et de SEGPA (6ème – 5ème) de Lorient Agglomération

### AIRE MARINE EDUCATIVE

- ▶ **Porteur:** Office français de la Biodiversité (OFB)
- ▶ **Partenaire:** Réseau d'Education à l'Environnement en Bretagne (REEB)
- ▶ **Public:** Élèves de primaire, collège et lycée

Au cœur du projet, les élèves acquièrent toute l'année des connaissances et des compétences sur les milieux littoraux, les activités côtières et portuaires afin de développer des actions écocitoyennes.

Une aire marine éducative est une petite zone sur le littoral que des élèves apprennent à connaître et à protéger. La démarche portée par les élèves se transmet d'année en année au sein de l'école.

### LES DISPOSITIFS PÉDAGOGIQUES DÉPARTEMENTAUX

- ▶ **Porteur:** Conseil Départemental du Morbihan
- ▶ **Public:** Élèves des collèges du département

### ÉCOLES ET ENVIRONNEMENT

- ▶ **Porteur:** Ville de Lorient
- ▶ **Public:** Élèves de primaire de Lorient

Deux programmes avec des interventions sur mesure, sur site ou en classe:

- ▶ L'opération « Éducation au développement durable »
- ▶ L'opération « Métiers, entreprise et monde économique »

Ce programme a pour objectif de:

- ▶ Faire découvrir le paysage littoral lorientais, les infrastructures et l'activité portuaires
- ▶ Prendre conscience de l'importance de la ressource halieutique



# LES CLASSES D'ÉTUDES PORTUAIRES

## CONSTRUIRE VOTRE PROJET PÉDAGOGIQUE



Espace des sciences  
**MAISON DE LA MER**  
LORIENT

### CONTACT

- ☎ 02 97 84 87 37
- @ contact@maisondelamer.org
- 🏠 6 bis rue François Touleec  
56 100 Lorient
- 🌐 [www.maisondelamer.org](http://www.maisondelamer.org) >



### CO-CONSTRUCTION

### ENVOI DE LA PROPOSITION DE PROGRAMME ET DEVIS

### VALIDATION DU PROJET

### VISITES ET ATELIERS

### PAIEMENT DE LA PRESTATION

### ENVOI DU QUESTIONNAIRE D'ÉVALUATION

### TARIFS

- ▶ - de 20 élèves : forfait de 100 €
- ▶ de 21 à 30 élèves : 5 € par élève  
+ transport en batobus : 1,50 € par  
personne (selon les tarifs Izilo en  
vigueur) pour certaines interventions  
(sur la rade par exemple) + indemnités  
kilométriques si déplacement
- ▶ Pour tout projet spécifique faire une  
demande de devis.

### VALORISATION DES PRODUCTIONS DES ÉLÈVES

sur le site Internet de l'établissement scolaire et sur  
l'espace **Réalisations** du site Internet de l'association:  
[www.maisondelamer.org](http://www.maisondelamer.org)



PARTENAIRES INSTITUTIONNELS



**LORIENT**  
AGGLOMÉRATION

