

SÉQUENCE D'ENSEIGNEMENT EN PLEIN AIR

AC&M 9-11H

# CONCEPTION D'UN VOILIER MINIATURE





AC&M

9-11H

## **LA CONCEPTION, LA CONSTRUCTION ET LA MISE À L'EAU D'UN VOILIER MINIATURE**

**A 31, A 32, A 33, A 34 AC&M**

La présence de nombreux plans d'eau accessibles facilite l'implémentation d'une séquence sur la réalisation d'un voilier en miniature. Les élèves feront l'expérience pratique de la mise à l'eau d'un voilier qu'ils auront conçu et réalisé eux-mêmes.

### **PLUS-VALUE DE L'EXTÉRIEUR**

L'extérieur amène une plus-value dans l'observation de l'existant. Les élèves relèvent les parties d'un voilier et les différentes formes de coques et de voiles. Ils enquêtent sur les matériaux utilisés dans la construction navale et s'intéressent au rapport de la grandeur du mât en fonction de la taille du bateau.

Pour l'étape de socialisation qui se fait également à l'extérieur, elle peut les motiver et donner du sens à l'acquisition de connaissances techniques et culturelles dans le domaine du bois et du textile. Cette étape permet non seulement d'analyser et d'évaluer ses choix, mais également de proposer des solutions pour l'amélioration de son projet.

### **LIEN AUX MOYENS D'ENSEIGNEMENT**

-

### **ACTRICES ET ACTEURS LOCAUX**

Un port, un chantier naval (à Ouchy), un magasin d'accastillage (exemple en région lausannoise : *La Vaudoise* ([>contact](#)), Ouchy pour le chantier naval et le magasin d'accastillage).

### **CHOIX DU LIEU**

Un endroit propice à la mise à l'eau des bateaux.

### **PRODUCTION ATTENDUE**

Un voilier miniature.

### **PROLONGEMENT**

A31 AV, MSN 36, SHS31, EN33, FG33, CT

**DÉROULEMENT DE LA SÉQUENCE****ÉTAPE 1 - SOLLICITATION****Lieu**

En classe et en extérieur, au port (par exemple à Ouchy, à Lausanne).

**Apprentissage**

Aiguiser son sens de l'observation.

**Matériel**

De quoi prendre des photos, un support pour projeter les vidéos. En amont, réunir quelques documents iconographiques d'œuvres de François Bocion représentant le port d'Ouchy et son activité (site du Musée Jenisch de Vevey et du MCBA de Lausanne).

**Description**

Echanger sur les représentations des élèves par rapport à la navigation sur le lac dans le passé. Confronter ces représentations aux documents iconographiques choisis.

En extérieur, observer le bateau *La Vaudoise* au port d'Ouchy ou d'autres voiliers, les prendre en photo. En classe, visionner les vidéos suivantes :

*La Vaudoise*, voilier mythique du Léman : [>Vidéo sur La Vaudoise](#)

*La Vaudoise* sur le Léman : [>Vidéo sur La Vaudoise-2](#)

**ÉTAPE 2 - CULTURE****Lieu**

Dans un port, avec une vue sur *La Vaudoise* si possible, ou en classe avec des images de voiliers et de *La Vaudoise*.

**Apprentissage**

Découvrir, dans le patrimoine culturel local, une construction présentant un intérêt graphique (mâts, coques...) ; comprendre l'usage de ces éléments en navigation et leurs caractéristiques.

**Matériel**

Le carnet de conception, un feutre.

**Description**

Dessiner individuellement les lignes graphiques observées (mât, coque, etc.). Mettre en commun les dessins pour institutionnaliser les éléments techniques caractéristiques d'un voilier à l'aide d'un vocabulaire spécifique partagé, facilitant la communication autour des projets.



**DÉROULEMENT DE LA SÉQUENCE****ÉTAPE 3 - CULTURE****Lieu**

En classe.

**Apprentissage**

Découvrir un élément du patrimoine culturel local présentant un intérêt technique dans sa fabrication.

**Matériel**

Une tablette, un tableau d'affichage ou une grande feuille A2, le carnet de conception.

**Description**

Par groupe de quatre, garder une trace des recherches effectuées sous forme numérique, de croquis, de dessins, de textes ou dans le carnet de conception.

Groupe 1 : enquêter sur l'évolution des voiliers, de leur apparition à nos jours, notamment sur l'invention de la quille et son utilité (poids, remontée au vent).

Groupe 2 : à partir de la vidéo suivante : Il construit son voilier pour son prochain tour du monde [>voir vidéo](#), relever un ou plusieurs éléments techniques importants pour le projet. Énumérer les étapes du projet, de l'idée à la réalisation.

Groupe 3 : enquêter sur l'histoire de *La Vaudoise*, bateau encore actif sur le lac Léman : ses origines, son histoire, son utilisation actuelle.

Groupe 4 : à partir de la vidéo suivante : Leader mondial de l'industrie nautique [>voir vidéo](#), identifier un élément innovant et un élément qui soulève des questions dans cette industrie.

Mettre en commun les recherches pour réaliser un poster explicatif facilitant la structuration des connaissances en vue d'approfondir la compréhension d'un objet technique : le voilier.

**ÉTAPE 4 - PERCEPTION****Lieu**

Dans un atelier.

**Apprentissage**

Découvrir et analyser les procédés utilisés à l'aide d'un vocabulaire spécifique ; décrire et comparer les sensations et les émotions ressenties lors des essais.

**Matériel**

De la feutrine, du coton, du feutre, du cuir, de la toile de parapente ou de planche à voile, du jean, de la toile cirée, de la toile de jute ou autre, des aiguilles à coudre pointues, du fil de coton coloré de différentes épaisseurs, une bassine, un ventilateur.

**Description**

Réfléchir aux questions suivantes : comment transformer ce bois pour qu'il glisse au mieux (essence facile



**DÉROULEMENT DE LA SÉQUENCE**

à sculpter) ? Quel tissu sélectionner pour réaliser une voile ? Avant chaque application, poncer le bois avec du papier abrasif (grain 80, puis 120, puis 180).

Atelier 1 : appliquer de la cire

Atelier 2 : appliquer de la peinture acrylique

Atelier 3 : appliquer un vernis ou un primaire à séchage rapide

Atelier 4 : tester l'imperméabilité, la solidité et la performance des tissus au vent arrière (en soufflant sur la voile à l'aide d'un ventilateur placé à distance ou dans la cour avec une grande bassine). Alourdir la planche servant de bateau pour qu'elle avance grâce à la performance du tissu. Prévoir un mât permettant de changer rapidement la voile, déjà découpée dans des formes variées.

Chaque élève représente par le croquis les idées de voilier qu'il souhaite réaliser. Le travail individuel par atelier, dans une ambiance collaborative, favorise l'autonomie. En posture de concepteur, les élèves conservent une trace de leurs découvertes dans leur carnet de conception, leur permettant de faire des choix éclairés selon les contraintes du projet. Mettre en commun ces découvertes facilite leur institutionnalisation pour la réalisation d'un voilier.

**ÉTAPE 5 - TECHNIQUE****Lieu**

Dans un atelier.

**Apprentissage**

Utiliser des outils, des machines et ses mains sur la matière dans le but d'anticiper leurs effets avant réalisation ; observer, analyser et exploiter les caractéristiques d'une matière et les traces laissées par les outils.

**Matériel**

Un échantillon de l'essence de bois choisie en fonction de ses propriétés et du budget, des outils pour transformer le bois (raboteuse, scie électrique, ponceuse), du matériel pour assembler le bois (rivets, vis, clous), des fils de coton colorés de différentes épaisseurs, des aiguilles à coudre pointues, du fil de fer fin, des élastiques, des échantillons de tissus sélectionnés lors des activités liées à la perception sensorielle.

**Description**

Atelier 1 : comment transformer le bois ?

Atelier 2 : comment assembler le bois ?

Atelier 3 : comment lester le voilier, si besoin ? Comment déterminer la hauteur du mât ? En fonction de l'utilité du bateau, elle correspond à une fois et demie la longueur du voilier, ou à soixante à soixante-dix pour cent de sa longueur. Se questionner sur la nécessité d'ajouter une quille.

Atelier 4 : comment assembler la voile au mât et le mât à la coque ? Utiliser du coton, des élastiques, du fil de fer très fin, des tiges en bois de différentes épaisseurs, des tissus.

Mettre en commun les essais permet d'institutionnaliser les techniques de transformation et d'assemblage, et d'élargir le champ des possibles pour la suite du projet. Sélectionner une idée à partir des premiers croquis et réaliser le croquis final du voilier. Organiser les étapes de fabrication et rédiger la liste de matériel nécessaire. Conserver tous les essais réalisés.



**DÉROULEMENT DE LA SÉQUENCE****ÉTAPE 6 - EXPRESSION & REPRÉSENTATION****Lieu**

Dans un atelier.

**Apprentissage**

Présenter un projet en analysant et en argumentant ses choix, utiliser différents procédés de fabrication.

**Matériel**

Le matériel commandé par les élèves pour la réalisation de leurs projets.

**Description**

Présenter son projet en petit groupe. Vérifier la faisabilité du projet à partir des croquis et des éléments consignés dans le carnet de conception. Réaliser un voilier miniature en s'appuyant sur le carnet de conception, les panneaux récapitulatifs, les tests et les conseils de l'enseignante ou de l'enseignant. Présenter brièvement son processus créatif avant la mise à l'eau. Après la mise à l'eau, mettre en commun les retours pour structurer les apprentissages et proposer des pistes d'amélioration pour de futurs projets.

**ÉTAPE 7 - SOCIALISATION****Lieu**

En extérieur, dans un lieu propice à la mise à l'eau des bateaux.

**Apprentissage**

Analyser de manière critique les choix techniques et matériels.

**Matériel**

Du matériel de réparation rapide, une tablette, une trousse de secours.

**Description**

Procéder à la mise à l'eau des bateaux dans le respect de l'environnement vivant du bord du lac. Ce premier test permet une analyse critique des choix opérés tout au long du projet. Conserver une trace de cette étape sous forme d'images ou de vidéos.

