



Il plonge, s'enfonce, navigue sous l'eau  
remonte lentement à la surface...

bathyscaphe

**Scier** deux longueurs de soixante centimètres dans une latte de 3 x 1 qui feront le haut et le bas de la coque.

**Scier** deux morceaux de la même latte utilisés pour maintenir l'écartement et servir de support à l'axe de l'hélice et au remontoir.

**Percer** ces morceaux pour le passage des axes (rayons de cyclomoteur) en prévoyant un jeu important, le bois ayant tendance à gonfler dans l'eau. **Remplir** de graisse le percement pour l'axe de l'hélice.

**Coller** et **pointer** des flasques en contreplaqué à l'avant et à l'arrière pour **réunir** les lattes et les supports d'axes.

**Abattre** les angles à la scie et finir à la râpe à bois.

**Tracer** une forme d'hélice (12 à 15 cm de diamètre) à l'aide d'un gabarit découpé dans un rectangle de papier kraft plié en quatre.

**Découper** l'hélice dans une tôle assez rigide (tôle galvanisée). **Percer** au centre avec un forêt de diamètre légèrement supérieur à celui du rayon de cyclomoteur.

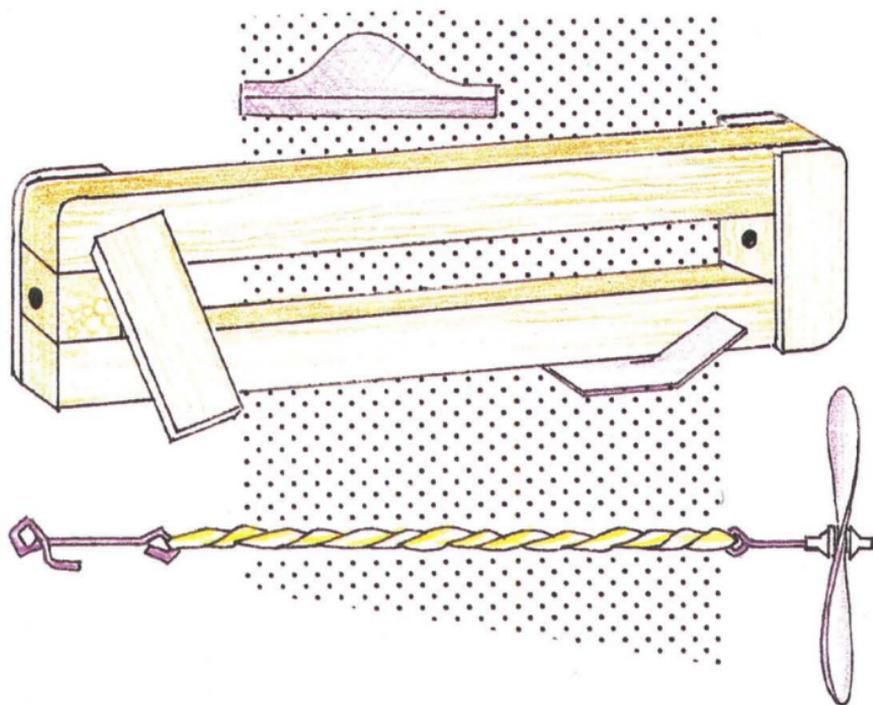
**Solidariser** l'hélice au rayon en la coinçant entre deux embouts filetés bloqués à l'aide de deux pinces. **Donner** du pas à l'hélice en tordant les pales dans des plans opposés.

**Engager** l'axe de l'hélice et celui du remontoir et former à la pince les crochets pour attacher des brins d'élastique plat pour modèle réduit (4 à 6 mm de large).

**Découper** quatre gouvernails de profondeur en tôle mince, les clouer sous la coque. **Régler** par pliage. **Lester** avec des bandes de plomb jusqu'à obtenir une flottabilité presque nulle.

**Peindre** avec une couleur visible sous l'eau.

C'est la poussée de l'eau exercée dans la phase de la propulsion sur les gouvernails inclinés qui provoque la descente de l'engin.



→ On dit que ce jouet doit son nom au FNRS 2 d'A. Piccard engin autonome de plongée à grande profondeur précurseur du Nautilie et autres soucoupes plongeantes.



Radeau individuel léger et rapidement construit  
pour jouer les navigateurs primitifs

# un radeau gonflé

**Couper** dans un taillis deux belles perches.

**Tailler** deux longueurs de deux mètres, une d'un mètre trente ou plus (selon la corpulence de l'utilisateur) et quatre petites longueurs de 0,60 m.

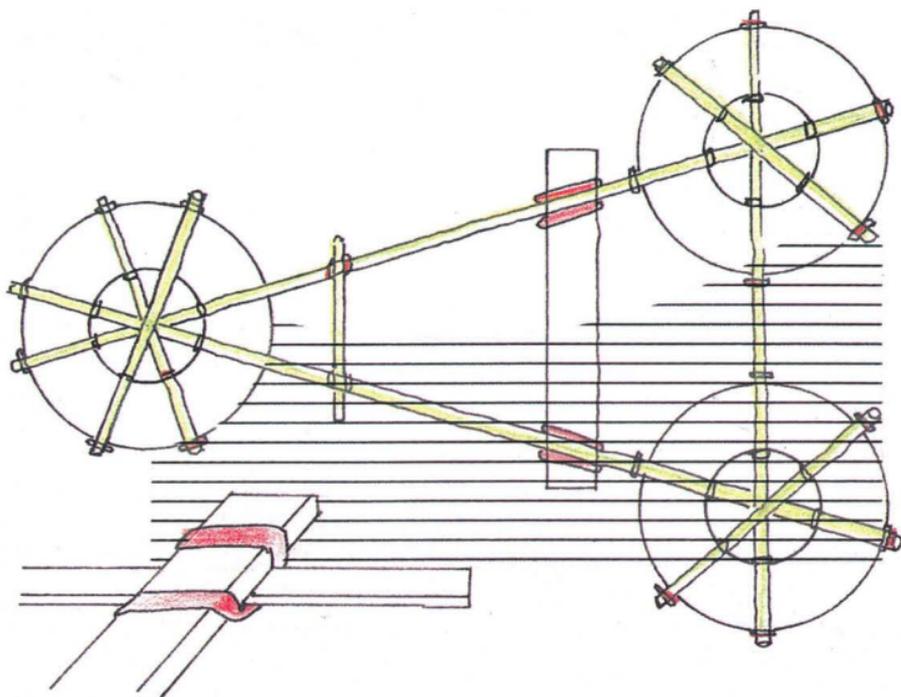
**Récupérer** chez un garagiste des chambres à air d'automobile. En réparer trois pour les flotteurs.

**Découper** dans une autre des bracelets de deux largeurs différentes : deux centimètres pour l'assemblage des perches et un demi-centimètre de large pour la fixation des chambres à air.

**Attacher** les perches pour réaliser une structure en triangle isocèle. Fixer les petites longueurs. **Gonfler** les chambres à air et les attacher. **Terminer** le gonflage pour une flottaison suffisante.

**Préparer** une planchette pour le siège qui sera fixé après les premiers essais sur l'eau.

**Utiliser** une pagaie double pour la navigation et un gilet de sauvetage pour la sécurité.



→ On dit que cet esquif est très stable et qu'il permet la découverte des milieux aquatiques.



Vivre l'eau  
Vivre le vent  
Revivre les exploits de Tabarly, de Pajot et des  
autres

# petit catamaran

## Le bateau

**Débiter** dans un tasseau (6 x 2 ou 8 x 2) d'un bois peu dense, les deux flotteurs de 30 à 50 cm. **Emincer** l'avant, façon « coque de bateau ». **Poncer** et arrondir les arêtes.

**Débiter** dans du tourillon (diamètre 1 cm environ) le mât et la bôme.

**Débiter** dans un tasseau (2 x 1) les deux traverses et l'axe central.

**Percer** l'axe central au tiers pour fixer le mât. **Poncer**.

Les rapports entre les différentes parties peuvent être : flotteurs et axe central : 1 ; mât : 1,5 ; bôme : 2/3 ; traverses : à 2/3.

**Assembler** par colle et pointes. **Vernir** en deux couches, laisser sécher 24 heures.

**Fixer** à l'aplomb du mât, sur les flotteurs deux pitons fermés pour haubanner le mât.

**Fixer** aux extrémités de l'axe central deux pitons afin d'y attacher les écoutes des voiles.

**Fixer** sur le mât (à 5 cm environ de sa base) la bôme par deux pitons fermés l'un dans l'autre.

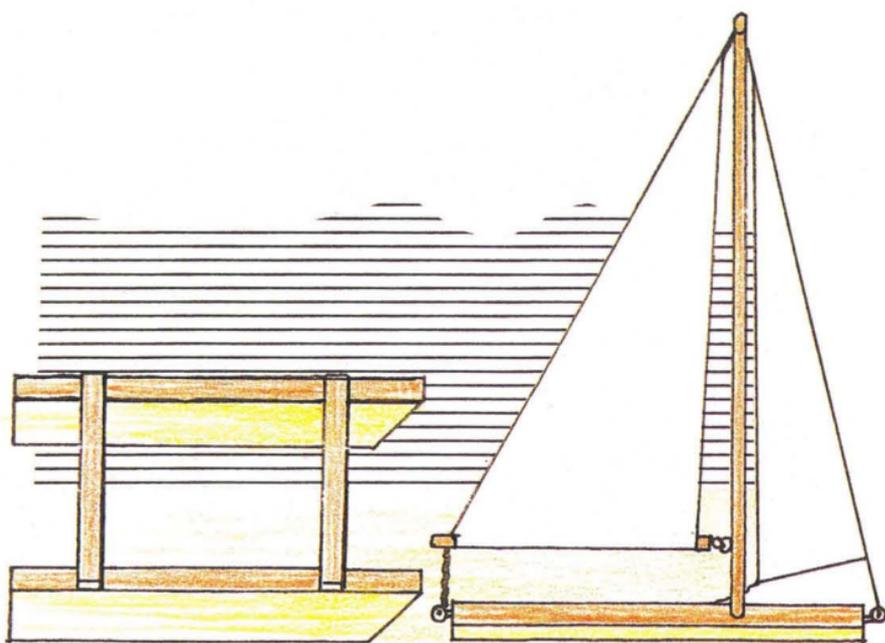
### Les voiles

En tissu, en sac poubelle, en papier sulfurisé.

**Confectionner** un patron de la grand voile et du foc selon le croquis. En tissu, prévoir les ourlets en plus.

**Attacher** les écoutes aux voiles (fil de lin) et les monter. Par tâtonnement trouver le bon réglage.

Le bateau navigue alors sans maîtriser sa direction. Il est possible d'ajouter quille et gouvernail et de rendre réglable la tension des écoutes. Cherchez...



➔ On dit que les Polynésiens, grands navigateurs, sont vraisemblablement les créateurs du catamaran. Les deux coques, creusées dans un tronc d'arbre étaient réunies par une plateforme sur laquelle était construite une case où ils entassaient des provisions. Ainsi, ils pouvaient entreprendre de longs voyages.



Pour naviguer sur un plan  
d'eau tranquille  
Un curieux bateau mu par une roue

# bateau à aubes

**Débiter** dans un tasseau (4 x 2, 6 x 2 ou 8 x 2) de bois peu dense les deux flotteurs (30 à 50 cm).

**Débiter** dans une planchette de 10 x 1 ou dans du contreplaqué mince le rectangle qui formera le pont (longueur environ 7/10 et largeur environ 1/3 à 2/5 de la longueur des flotteurs).

**Assembler** pont et flotteurs après avoir **encollé** à la colle vinylique, **presser** avec des serre-joints et laisser sécher 8 heures.

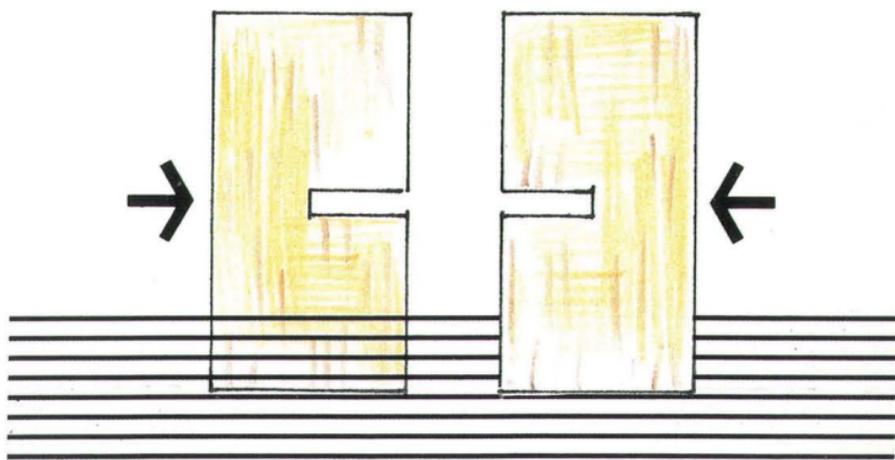
**Découper** pour l'aube deux planchettes dans du contreplaqué mince (longueur = 2 x hauteur d'un flotteur + 2 cm et largeur = largeur du pont - 6 à 8 cm). Les **entailler** selon la partie médiane jusqu'à mi-planchette.

**Assembler** par encastrement.

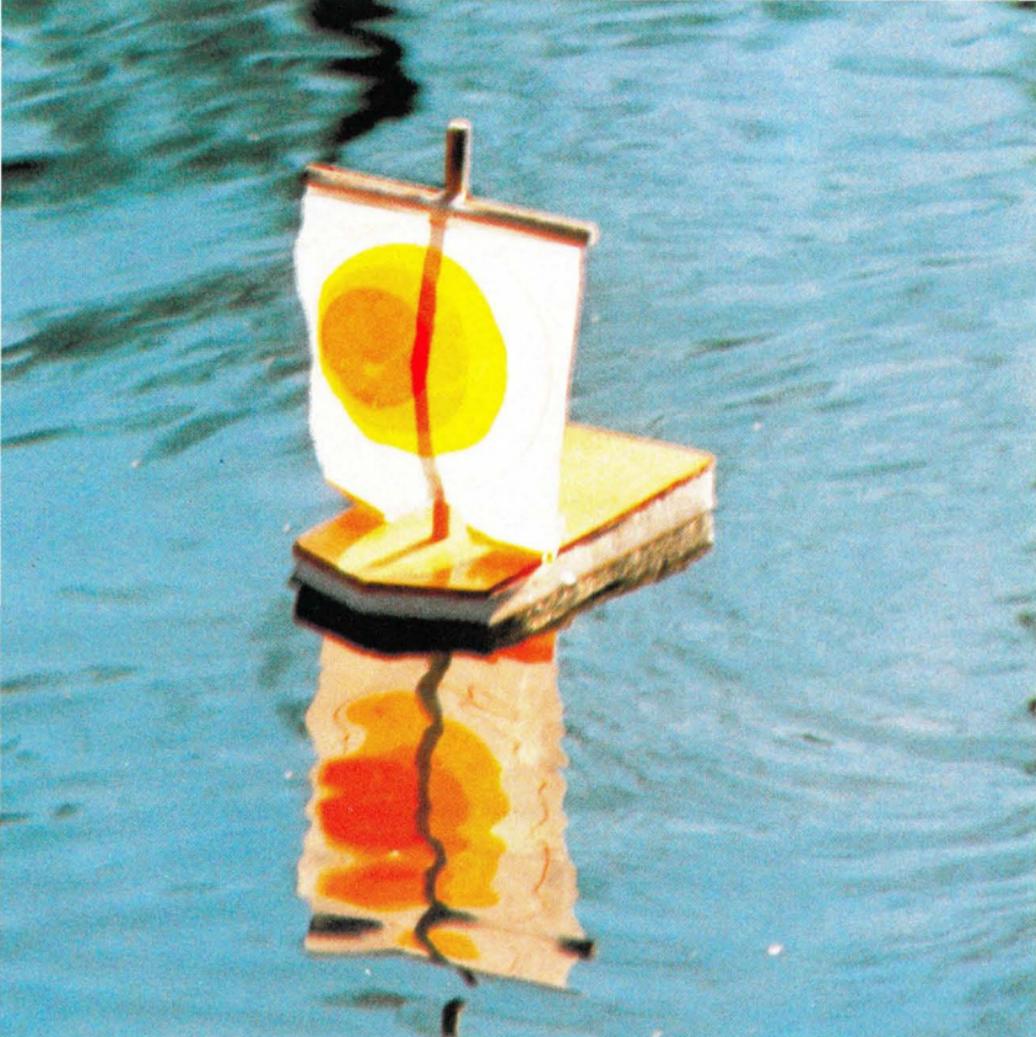
**Fixer** à l'arrière entre les deux flotteurs quatre longueurs de caoutchouc moteur (ou bracelets élastiques) et installer la roue en faisant passer un brin entre chacune des quatre pales.

Régler la tension. Tourner les pales pour vriller les brins de caoutchouc et emmagasiner de l'énergie. Mettre le bateau à l'eau et libérer les aubes.

On peut augmenter la puissance de ce moteur en allongeant les brins de caoutchouc que l'on **fixe** alors à l'extrémité de petites équerres de CP collées sur les longerons.



→ On dit que notre bateau n'est pas sans rappeler le « pyrosca-  
phe » de Jouffroy d'Abbas qui remonta la Saône en 1776,  
ni les illustres paquebots (800) qui naviguaient sur les fleuves  
des Etats-Unis en 1830. On s'acheminait vers les premières  
traversées de l'Atlantique, sans l'aide de la voile (1833). C'était  
le début des machines à vapeur.



Pour partir à l'aventure sur les  
eaux calmes d'un étang  
Pour baguenauder le nez au vent

bateau  
planchette  
sandwich

**Tracer** puis **débiter** deux planchettes de 20 cm dans du 10 x 1. Les **superposer, tracer** à une extrémité une proue triangulaire, scier. **Percer** les deux planchettes légèrement en arrière du tiers avant de la grande médiane.

**Encoller** une face d'une planchette et l'appliquer sur une plaque de polystyrène de 2 à 3 cm d'épaisseur.

**Percer** délicatement le polystyrène en face du trou.

**Encoller** une face de l'autre planchette et l'appliquer en la superposant à la première.

**Presser** le tout et laisser sécher, puis **aser** au cutter.

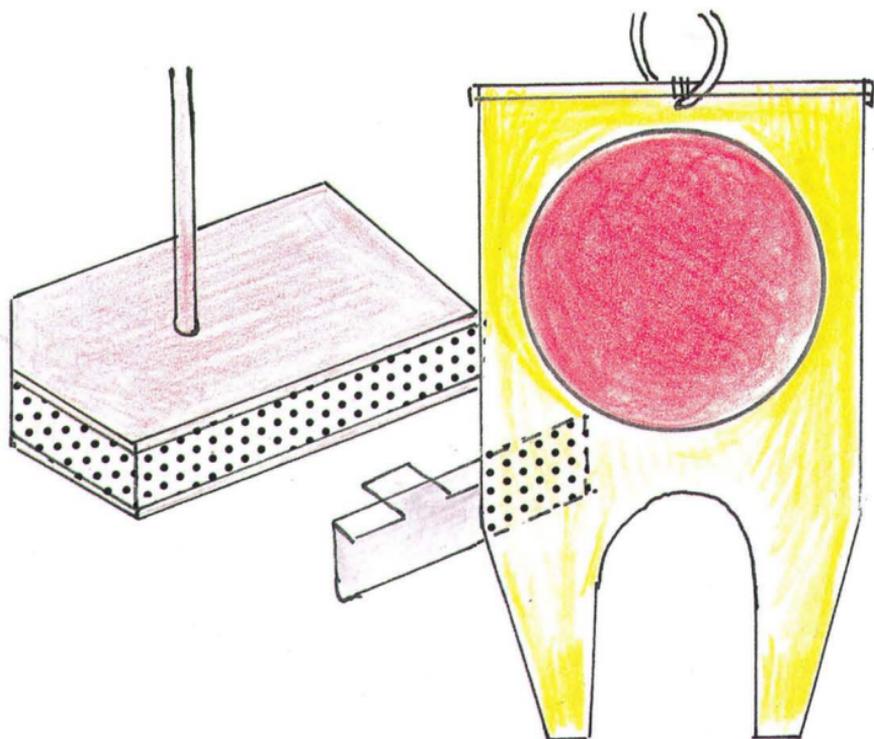
**Débiter** dans un tourillon un mât de 22 cm et une vergue de 15 cm environ.

**Fixer** la vergue au mât à l'aide d'un brelage, **enfoncer** le mât dans son logement en encollant ou en bloquant au pied avec un petit coin.

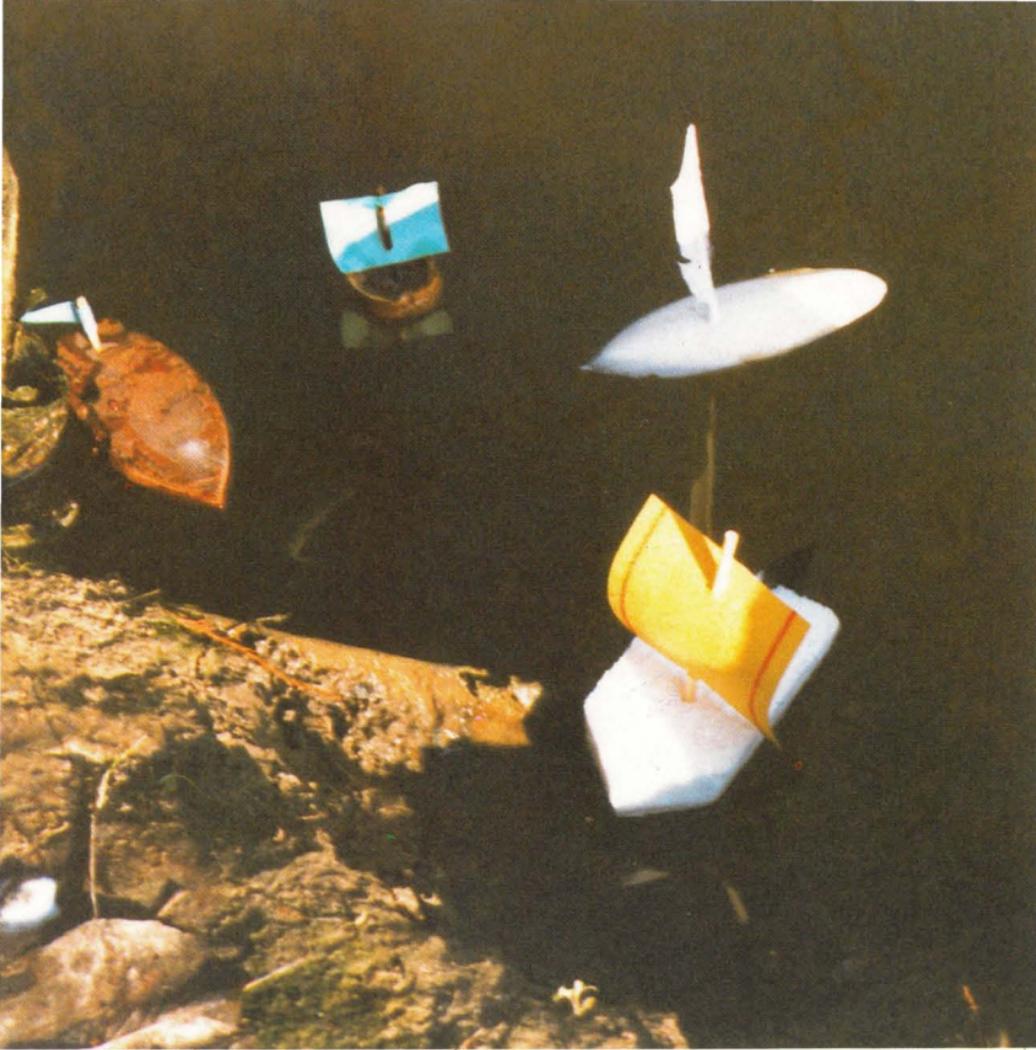
**Découper** la voile dans du papier sulfuré, la décorer simplement (peinture au vernis ou peinture acrylique), en **coller** le haut sur la vergue, en **fixer** les deux pattes sur le pont à l'aide de deux punaises.

**Fixer** sous la coque à l'arrière à l'aide d'épingles courtes la dérive découpée dans de la tôle mince.

On peut vernir notre bateau, on peut aussi utiliser pour la voile un film plastique prélevé sur une poche du commerce. Certaines présentent de remarquables motifs décoratifs.



→ On dit que notre petit navire rappelle ces premiers voiliers apparus au 3e siècle avant J.C. qui, pendant plus de 10 siècles, à l'image du « Kon Tiki », ne pouvaient naviguer qu'aux « allures portantes ».



L'aventure dans un doigt d'eau  
Un souffle, un courant, une vague : les esquifs  
voguent  
Insubmersibles ; ils résistent aux jeux et aux tem-  
pêtes

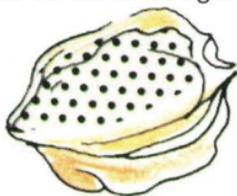
# maman les p'tits bateaux

Selon le milieu où se déroule l'activité, choisir l'un ou l'autre jouet.  
Une coque de noix, une allumette, un morceau de papier.

**Nettoyer** l'intérieur d'une demi-coque de noix. Un bois d'allumette fait le mât, planté dans de la paraffine ou de la bougie fondue qui leste la coque.

Il porte un carré de papier qui sert de voile.

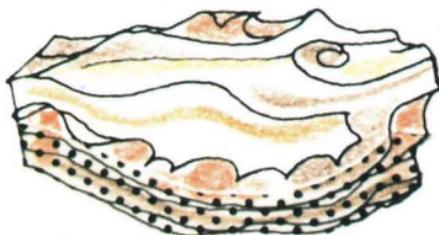
Et vogue le navire !



Une écorce de pin.

**Taillée** au couteau, en carré à la poupe, en pointe à la proue, une écorce de pin devient un bateau insubmersible.

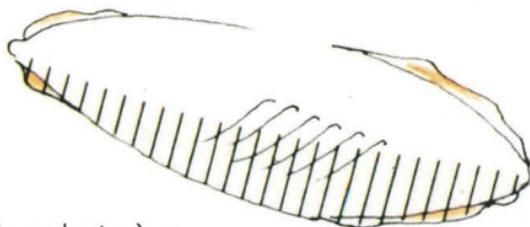
**Ebarber** les flancs pour parfaire la forme. Mettre le bateau à l'eau. Nul besoin de mât ou de voile. C'est un jouet pour fort courant.



Un os de seiche, une plume d'oiseau.

La quête des os de seiches **s'organise** dans les laisses des grandes plages de sable. En **choisir** un propre et entier.

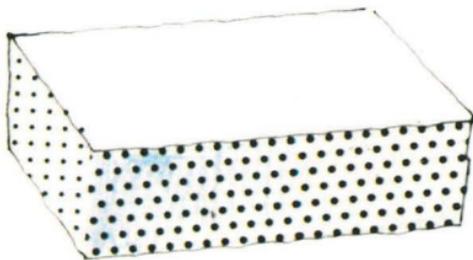
**Planter** dans l'axe proue/poupe une plume de mouette qu'il faut parfois retailler, en cherchant côté et place où l'os navigue le mieux. **Orienter** la plume. Par mer calme le bateau flotte bien.



Un volume de polystyrène.

**Tailler**, au couteau bien affûté, une coque de bateau dans un bloc de polystyrène. Un chalumeau sert de mât. On y **fixe** une voile de papier. Un couvercle métallique de pot de yaourt fiché dans la proue, sert de dérive/gouvernail. C'est un bon bateau très sensible au vent.

Evidemment tous ces modèles se **prêtent** aux concours de navigation : flottabilité, vitesse, maniabilité, etc.



➔ On dit que les grands se passionnent pour la « Course du Rhum » et « L'America Cup ». A quoi s'intéressent les plus petits ?

Modestement, ces jouets à voile ont des réflexes semblables aux bateaux plus grands.

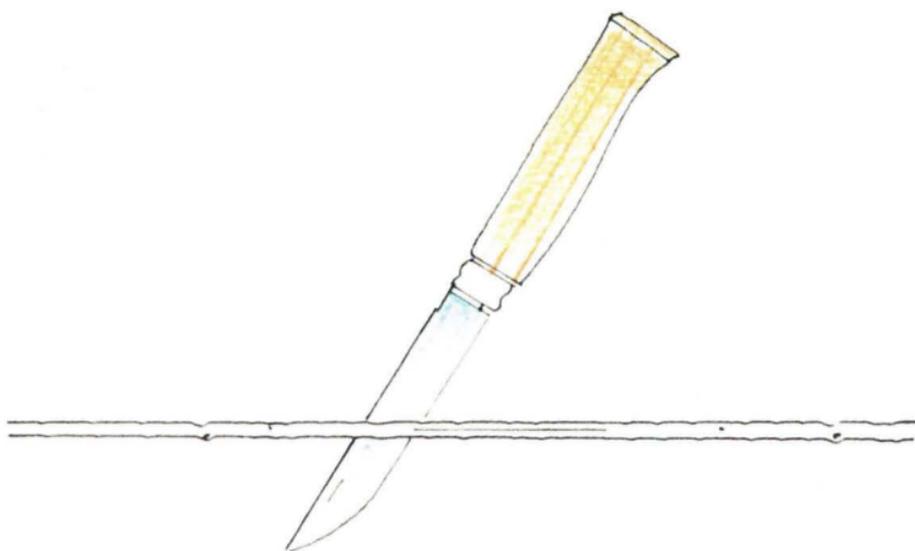
L'observation de leurs allures et de leurs réactions constitue un début d'intérêt pour la navigation et les fonctions de la coque, de la place du mât, de l'importance de la voile, de l'effet de la dérive et du gouvernail.



Un p'tit moulin sur la rivière  
Première machine rotative  
Vite détruit, vite reconstruit  
Tourne, tourne

# moulinet d'eau

Deux feuilles de buis fichées en croix dans une tige rigide, molinie bleue par exemple, forment un petit moulinet à eau.



**Tenir**, sans **serrer**, les deux extrémités de l'axe et **présenter** les pales au courant.

**Régler** la profondeur. Il tourne vite !

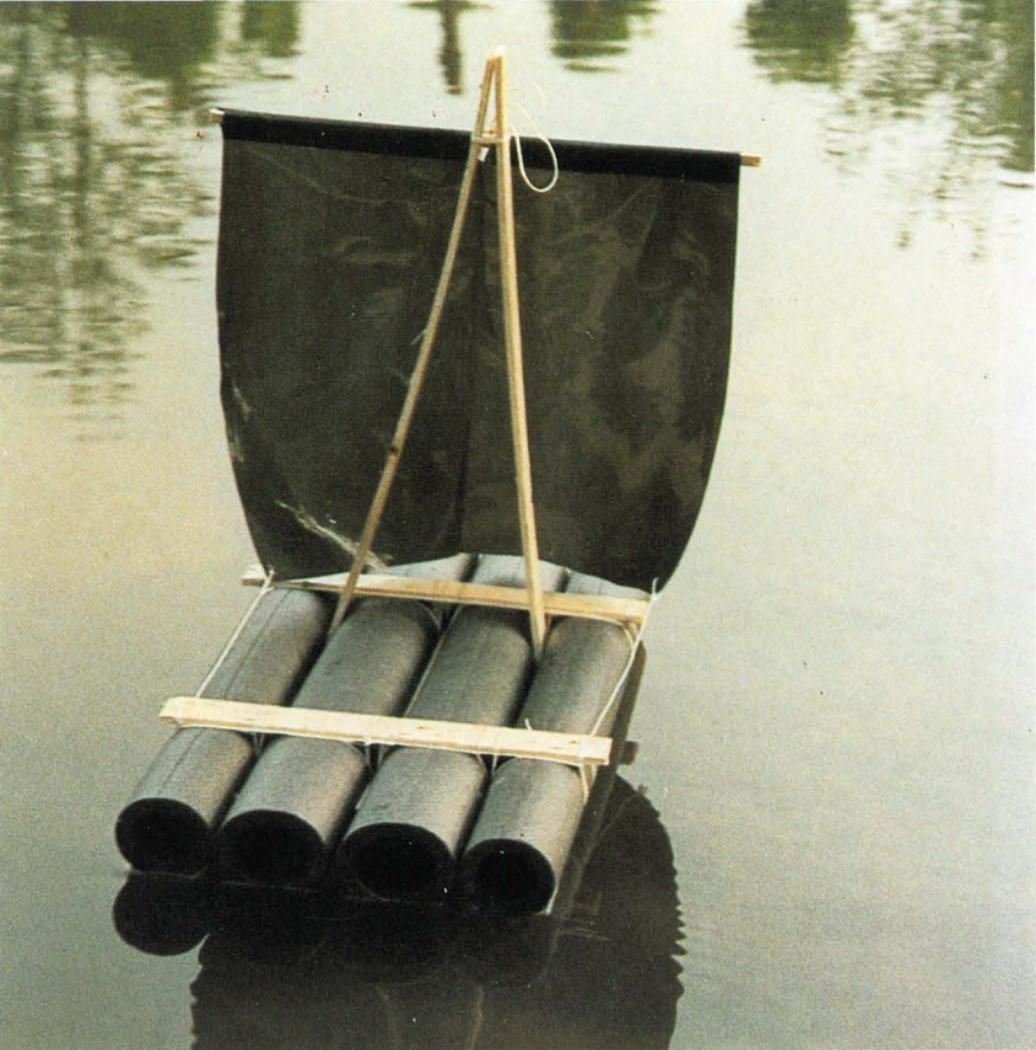
Deux feuilles de laurier-sauce fichées de la même manière dans un axe plus gros, bourdaine ou rejet de noisetier, donnent un moulinet plus important.

Avec des feuilles de laurier-cerise, le moulinet est plus puissant.

**Planter** une petite fourche dans le courant pour porter une des extrémités de l'axe, l'autre étant tenue au creux de la main.

**Planter** deux fourches pour obtenir une machine indépendante. Plusieurs moulinets placés en batterie dans un courant d'eau, clapotent en chœur.

➔ On dit que le moulin à eau muni de pales a précédé toutes les formes de moulins. Parfois l'axe a été placé verticalement, l'eau entraînant des pales horizontales. Ce tourniquet est l'ancêtre des roues à aubes et des turbines. Quelle destinée !



Un filet d'air, il file  
Noir comme un pirate  
Rapide comme un corsaire

# radeau gainés de mousse

**Couper** quatre longueurs de 25 à 30 cm dans de la gaine de mousse de protection thermique de 4 à 4,5 cm de section.

Deux plus longs que les autres seront placés au centre de ce qui deviendra la coque.

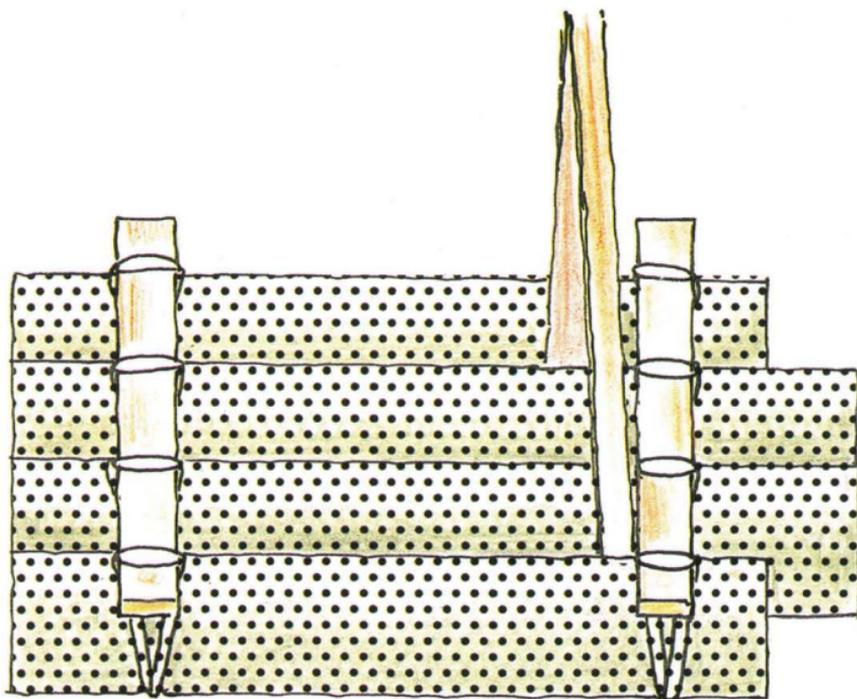
**Découper** dans du bois de cagette à légumes deux morceaux dont la longueur correspond à la largeur des quatre tuyaux posés côte à côte.

Dans le même bois, **tailler** les deux parties d'un mât bipode et une vergue.

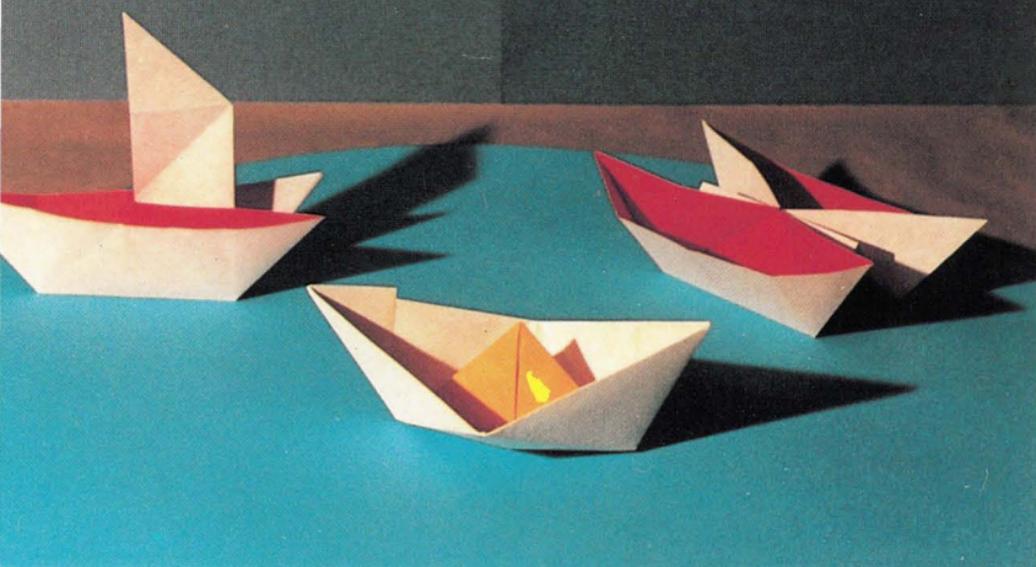
**Ficeler** les entretoises sur les gaines pour faire le pont. **Enfoncer** le mât bipode à sa place.

**Découper** un morceau d'une feuille de plastique agricole et le **coudre** à la vergue.

**Haubanner** l'ensemble. On peut ajouter un gouvernail glissé entre les gaines du pont. Ce radeau navigue bien vent arrière. Sa structure légère le rend sensible au moindre souffle.



→ On dit que ce radeau rappelle en miniature ceux qui ont défrayé la chronique voici quelques décennies, comme le Kon Tiki et ses ancêtres.



Bateaux de cuvette, de caniveau,  
de flaque d'eau  
Flotille de voiliers pour une mer imaginaire

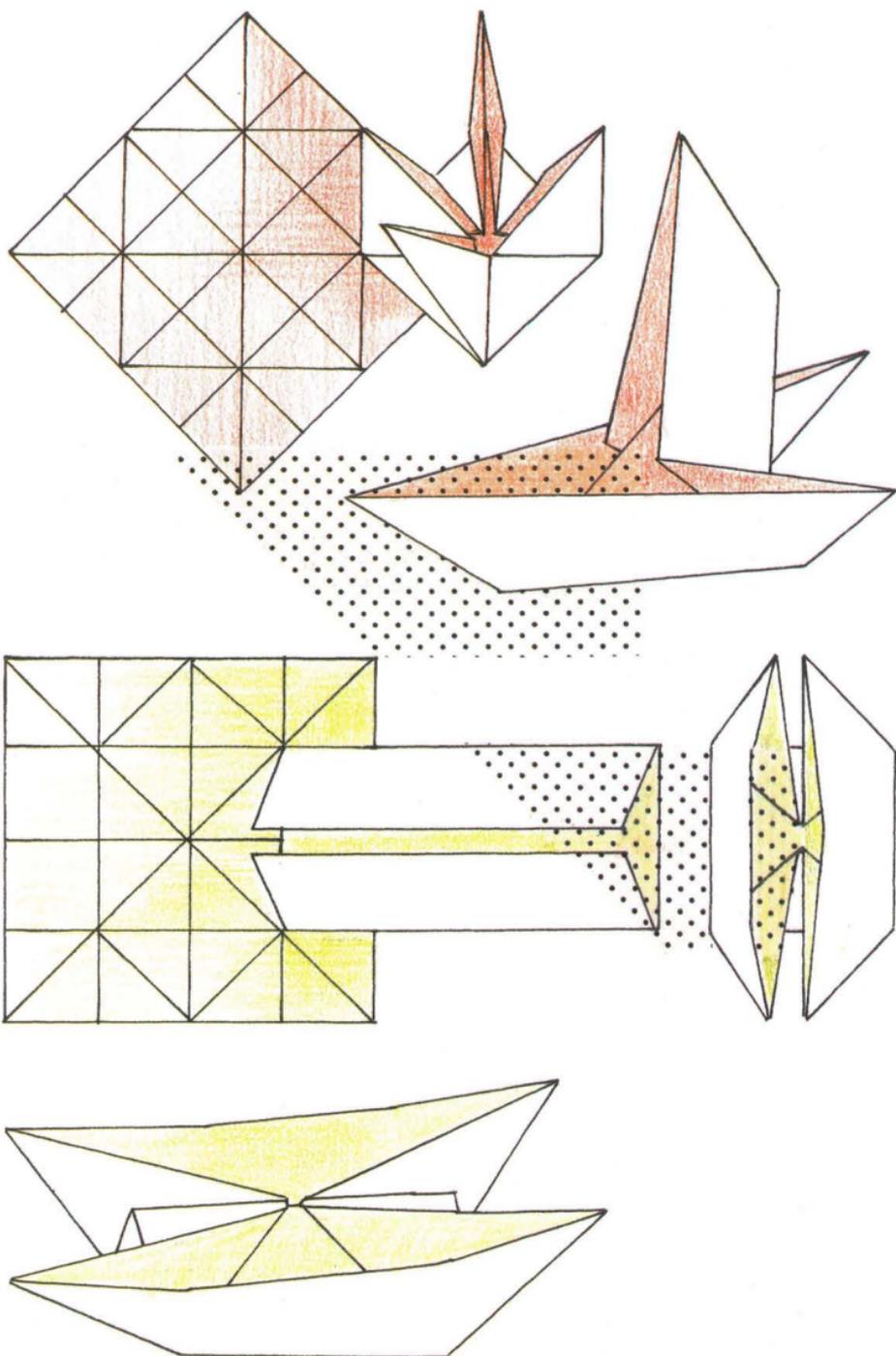
# bateaux en papier

**Choisir** un papier machine 64 g ou mieux un papier coloré d'un côté, genre papier d'affiche ou papier cadeau.

**Plier** successivement en suivant les croquis

—— signifie que le pli est fait.

..... signifie que le pli est à faire.



➔ On dit que les japonais maîtres dans l'art de l'Origami, savent inventer et fabriquer de nombreux pliages qui ont un sens religieux et sont liés à des événements de la vie.