

SOMMAIRE

PREAMBULE	P 3
PETIT HISTORIQUE	P 4
LA LEGENDE DU CERF-VOLANT	P 6
PISTES PEDAGOGIQUES	P 10
LA FABRICATION	P 13
Le matériel	
Le vocabulaire	
Les encoches	
Les nœuds	
La décoration	
QUELQUES MODELES	P 23
Le fantôme	
Petit cerf-volant simple à réaliser.	
Pas réglage particulier puisqu'il n'y a qu'un seul point d'attache.	
Convient dès le plus jeune âge.	
Le Eddy	
Véritable classique.	
C'est le « losange traditionnel ».	
Succès garanti.	
Peu de réglages, peu de difficultés techniques.	
Le demi cercle	
Même difficultés que le Eddy.	
Vole très bien, très stable.	
Grande surface de décoration.	
La coccinelle	
Cerf-volant très simple à réaliser dès le plus jeune âge.	
Pas de réglage (1 seul point d'attache).	
La tortue	
Dérivé plus élaboré de la Coccinelle,	
il est facile à réaliser et à régler.	
Belle surface de décoration	

L'oiseau de feu

Cerf-volant très esthétique, il est cependant plus technique et plus long à réaliser que les précédents.

Le cellulaire

Cerf-volant en trois dimensions.

Travailler dans le volume n'est pas évident.

Nécessite de plus un vent fort pour bien voler .

L'arc en ciel

Grand cerf-volant, mais assez simple à réaliser.

Les réglages sont simples.

Peut faire l'objet d'un projet à plusieurs.

Le rond

Le sled

la manche à air

Un moyen simple de sentir le vent , de l'attraper, de déjà jouer !!!

LE VOL

P 39

Principes de base

Conseil de vol

Défauts de vol

Force du vent

Sécurité réglementation

LES CONSEILS DES SPECIALISTES

P 46

Avec l'équipe des « tatoueurs du ciel »

BIBLIOGRAPHIE

P 49

PREAMBULE

Les Rencontres Scolaires O.C.C.E de cerfs-volants associent les associations départementales du Nord et du Pas-de-Calais.

Cet évènement de notre région, préparées en collaboration avec la municipalité et l'office de tourisme de Berck sur Mer, fait partie intégrante des Rencontres Internationales de Cerfs-volants de Berck sur Mer.

Elles permettent aux enfants volontaires des coopératives scolaires du Nord/Pas de Calais, mais aussi d'autres régions d'animer le ciel de la Côte d'Opale par des milliers de cerfs-volants.

Cette journée est l'aboutissement d'une année de travail en classe où il aura fallu, avec l'aide de leur maître (et pourquoi pas des animateurs de l'OCCE), collecter des informations, les traiter ensemble, les mettre en pratique en vue de produire un objet technique fini, support d'une création plastique, tous deux conformes à un cahier des charges précis. Ce travail aura été également le support d'acquisitions scolaires, pédagogiques, en complet accord avec les programmes des différentes classes.

Enfin, cette journée est l'occasion de partager l'enthousiasme et le savoir-faire de professionnels sur place, partager l'émotion de l'envol de leurs créations avec les milliers d'autres enfants venus ce jour essayer leurs cerfs- volants.

**Alors, rendez-vous sur la plage
pour un nouvel envol !**

PETIT HISTORIQUE

Origines

Le cerf-volant tient son nom du lucane, un insecte aux grosses mandibules. Les enfants l'attachaient à un fil, comme plus tard les hannetons, et le faisaient voler. Comme ses mandibules ressemblaient à des bois de cerf, ils le baptisèrent le cerf-volant. Par la suite, tout objet volant retenu par un fil prit le nom de cerf-volant.

En italien, le cerf-volant se nomme "aquilone" (aigle); en espagnol, c'est une "cometa" (une comète); en allemand, un "Drachen" (dragon); et en anglais, un "kite". Le cerf volant, qui a amusé les enfants depuis la nuit des temps, vit actuellement une nouvelle jeunesse avec l'apparition de matériaux nouveaux, résistants et imperméables à l'air.

Pourtant, le cerf-volant n'a pas été à l'origine un jeu d'enfant. Comme pour beaucoup d'inventions, c'est à cause des guerres qu'il a été développé. Les premières traces des cerfs-volants, datant du XII siècle av. J.C; se trouvent en Chine.

Cerf-Volant et Armée

Le premier à employer un cerf-volant à des fins militaires fut, paraît-il, un général chinois, deux siècles avant J.C. La légende raconte qu'il utilisa un cerf-volant pour calculer la longueur du tunnel à creuser pour atteindre les murailles d'un palais qu'il assiégeait. Le cerf-volant était utilisé comme signal ou comme repère. En 1689, un roi de la province du Siam utilisa des cerfs-volants pour larguer des explosifs.

En 1884, en Angleterre, Baden-Powell mit au point les premiers cerfs-volants capables d'enlever un homme dans les airs.

Une nacelle d'osier s'élevait le long de deux câbles retenant un ensemble de plusieurs cerfs-volants. Quelques années plus tard, durant la guerre de 1914-1918, l'armée utilisa cette idée pour surveiller les lignes ennemies.

Jusqu'en 1910, des ballons captifs, volumineux et dangereux (car gonflés à l'hydrogène), étaient utilisés pour l'observation. Ces ballons ne pouvaient pas prendre l'air avec des vents supérieurs à 10km/h. C'est justement avec des vents supérieurs que les cerfs-volants sont efficaces.

En France, le capitaine Saconney créa une section de cerf-volistes. Le développement rapide de l'aviation mit fin à l'utilisation du cerf-volant par l'armée.

Cependant, l'armée française, jusque dans les années 60, prévoyait un cerf-volant dans les radeaux de secours.

A quoi servait-il ? Peut-être à tirer le radeau ou à lancer une antenne radio nécessaire pour les postes du début du siècle.

A la même époque, en Australie, Lawrence Hargrave réalisa un train de cerfs-volants cellulaires permettant, lui aussi, d'enlever un homme.

Aux Etats-Unis, c'est Samuel-Franklin Cody qui, dès 1901, fit des démonstrations pour le War Office.

Cerf-Volant et Science

C'est en 1752 que le cerf-volant fut utilisé pour la première fois à des fins scientifiques.

En Europe et aux Etats-Unis, les savants cherchaient à prouver que la foudre était de l'électricité. Un jour d'orage, l'Américain Benjamin Franklin lança un cerf-volant, et la ficelle humide propagea une étincelle jusqu'à ses doigts.

En France, à la même époque, un magistrat, De Romas, obtint des résultats spectaculaires avec une ficelle contenant des particules métalliques. "Imaginez-vous, dit-il, de voir des lames de feu de neuf ou dix pieds de longueur, d'un pouce de grosseur, et qui faisaient autant ou plus de bruit que des coups

de pistolets".

Le physicien Richmann fut foudroyé en répétant cette expérience.

En 1901, Marconi établit une liaison radio entre Terre-Neuve et la Cornouaille avec une antenne montée sur un cerf-volant.

Plus près de nous, le cerf-volant fut utilisé pour monter des appareils de mesure comme des hydromètres, baromètres, thermomètres, et anémomètres.

Remplacé aujourd'hui par le ballon-sonde, le cerf-volant est resté longtemps un auxiliaire précieux des météorologistes.

Cerf-Volant et Art

Par son aspect décoratif, le cerf-volant a toujours intéressé les artistes. En Chine, bien sûr, c'est une tradition ancestrale. Le cerf-volant est une activité artisanale occupant 70% de la population dans certaines villes, comme Weifang. Des "maîtres", enseignant parfois dans des écoles d'art, mettent au point des modèles qui sont peints ensuite à la main. Les décors ont souvent une origine religieuse ou traditionnelle, mais tous portent l'empreinte de la personnalité du maître.

Dans les pays occidentaux, le cerf-volant sert de support à certains artistes, comme Michel Gresier, qui réalise de très grandes peintures pour le ciel. D'autres, comme Jacqueline Monnier, utilisent des matériaux modernes et s'orientent davantage vers le spectacle, avec de grandes bandes de couleurs striant le ciel. La variété des structures, les possibilités des matériaux actuels autorisent les créations les plus folles.

A Paris, en 1978, lors d'une grande fête de cerfs-volants, on a vu voler un fer à repasser et une enclume en polystyrène expansé.

Les recherches d'André Cassagnes, véritables sculptures textiles, reposent sur des matériaux de pointe, comme la fibre de carbone et la toile spinnaker, utilisées pour les bateaux de compétition. Tous ces modèles permettent de grandioses spectacles pour le ciel.

Le cerf-volant a été pendant longtemps une spécialité orientale avec de merveilleux décors traditionnels. Aujourd'hui, en Europe et aux Etats-Unis, le cerf-volant devient plus imaginaire, plus ingénieux.

Cerf-Volant et sport

Nés en Chine ou en Corée, les combats de cerfs-volants restent de nos jours populaires en Orient. le jeu est simple, il suffit d'abattre le cerf-volant concurrent en coupant la ficelle. Celle-ci est enduite de verre pilé, qui la rend très coupante. La forme du cerf-volant est étudiée pour présenter des pointes et des arêtes tranchantes pour couper la ficelle ou détruire le cerf-volant.

En Thaïlande, les combats sont un sport national avec des règles strictes. C'est toutefois la mise au point des appareils dirigeables qui donne aujourd'hui une authentique dimension sportive au cerf-volant. Des équipes se constituent, regroupées dans une fédération, et participent à des concours notés, comme le patinage artistique, avec des figures libres et imposées. La manipulation d'un grand cerf-volant est un véritable sport, mais surtout une très agréable activité de plein air.

LA LÉGENDE DU CERF-VOLANT



En Chine, au printemps, chaque année, le ciel au-dessus des toits s'emplit de couleurs vives : c'est la fête du cerf-volant. Très tôt, ce dimanche matin, le grand-père et Dong-Dong arrivent place de la Cité interdite, munis de leur cerf-volant à eux. Ils l'ont fabriqué de leurs mains, avec amour. Et ils l'ont baptisé Grand Dragon.

Tout l'hiver, Dong-Dong n'a vécu que pour cette minute exaltante où son cerf-volant s'envolerait enfin. À présent, sa fierté est immense. Tout le monde, autour de lui, s'extasie sur le Grand Dragon, qui évolue là-haut avec maestria, dans toute sa splendeur.

Hélas ! Le fil ne résiste pas à la force du vent. Il casse et voilà le Grand dragon livré à lui-même, et qui s'en va en tournoyant dans les rafales, pour terminer sa course folle en se déchirant au toit du temple.

Dong-Dong fond en larmes.

« Quel malheur ! Nous avons mis si longtemps à fabriquer notre cerf-volant ! »

Son grand-père le console : « Ne pleure pas, Dong-Dong, nous en ferons un autre et, cette fois, nous l'attacherons à un fil solide. »

Dong-Dong voudrait au moins récupérer l'épave du Grand Dragon. Son grand-père l'en dissuade : « Comme tu sais, la Cité interdite est un lieu réservé à l'Empereur. Aujourd'hui, on n'a toujours pas accès au temple.

L'enfant ravale ses pleurs. Le vieillard lui caresse le front : « Sais-tu au moins pourquoi nous voyons aujourd'hui tant de cerfs-volants au-dessus de nos têtes ? C'est une belle histoire, je peux te la raconter. »

Dong-Dong oublie son chagrin. Ses yeux s'allument : « Oh ! oui, grand-père. S'il te plaît. »

Eh bien voilà, dit le grand-père. Il y a très, très longtemps, dans une ville ancienne, vivait une famille dont le père était peintre et dont le fils s'appelait Ming-Ming.

Le petit Ming-Ming aimait regarder son père au travail. À l'occasion, il l'aidait à préparer son encre ou à calligraphier. Ainsi élevé dans l'habitude du trait et de la couleur, Ming-Ming devint lui-même, très tôt, un peintre fort habile.

Dans la maison voisine, vivait un médecin dont la fille, nommée Ying-Ying, était une de ces délicieuses petites créatures qui semblent nées pour faire la joie de leurs parents. Ming-Ming et Ying-Ying avaient à peu près le même âge et ne se quittaient jamais. Ils jouaient ensemble, dans un climat de bonheur paisible.

Les années passèrent. Ming-Ming devint un beau jeune homme mais aussi un artiste célèbre, qui gagnait des fortunes avec ses paysages et ses portraits, que lui achetaient les notables de la ville.

De son côté, Ying-Ying embellissait de corps et d'âme. Elle secondait son père dans l'exercice de sa médecine, préparant et dosant des remèdes pour soulager les malades. Sa grâce et sa gentillesse lui attiraient l'admiration de tous et lui valaient aussi quantité de prétendants, qu'elle refusait l'un après l'autre, car elle aimait Ming-Ming d'un amour aussi exclusif que réciproque. Les deux jeunes gens, toujours inséparables, n'attendaient que l'occasion de s'unir. Finalement on fixa la date de leur mariage au printemps prochain.

Sur ces entrefaites, l'Empereur, en promenade, vint à passer devant la maison du médecin. Apercevant la ravissante Ying-Ying, il ordonna à son premier serviteur : « Tu m'amèneras cette jeune fille au palais, je veux l'avoir au nombre de mes concubines. »

À l'annonce du malheur qui la frappait, Ying-Ying crut mourir de désespoir. « Je n'irai pas au palais. Je m'enfuirai. Je ne te quitterai jamais », sanglotait-elle auprès de son bien-aimé, dont le cœur s'était brisé. Malgré sa tristesse, Ming-Ming cherchait une solution. « Fuir est impossible, nos maisons sont surveillées. Il faut que nous trouvions un autre moyen. »

Finalement, un soir, Ming-Ming parut chez Ying-Ying avec un portrait qu'il avait fait d'elle, en pied, grandeur nature, d'une ressemblance à s'y méprendre, et qu'il avait découpé et collé avec soin.

« Crois-tu que j'aie le cœur à plaisanter ? » lui reprocha la jeune fille en le voyant arriver le sourire aux lèvres.

Ming-Ming répondit : « Je ne plaisante pas. Jamais je n'ai été plus sérieux. J'ai trouvé le moyen que tu ne partes pas pour le palais : je t'apporte celle qui va s'en aller à ta place. »

Le triste jour arriva néanmoins où les gens de l'Empereur se présentèrent chez Ying-Ying pour l'emmenner au palais. À peine leur palanquin s'était-il arrêté devant la porte de la jeune fille que Ming-Ming lança en l'air de toutes ses forces le portrait de sa bien-aimée, qui s'éleva comme un oiseau, à la stupeur générale.

« Regardez ! Ying-Ying s'envole ! Elle monte au ciel ! »

Les officiers de l'Empereur n'en croyaient pas leurs yeux.

« Rattrapez-la ! Rattrapez-la ! » criaient à leurs hommes.

Mais Ming-Ming manœuvrait adroitement et le portrait gagnait de la hauteur.

L'escorte s'en retourna bredouille, très impressionnée.

Les deux jeunes gens quittèrent la ville et s'enfuirent aussi loin qu'ils le purent vers le sud. Là, ils se marièrent et eurent un enfant, un fils, qu'ils éduquèrent dans le respect de tout ce qui s'envole.

Fort de son stratagème, Ming-Ming se consacra désormais à la décoration des cerfs-volants, art dont il transmit les finesses à de nombreux disciples, pour le plus grand charme des fêtes aériennes dont l'habitude s'est perpétuée jusqu'à nos jours.

C'est ainsi qu'aujourd'hui encore la tradition chinoise veut que le ciel s'anime de cerfs-volants dans toutes les grandes occasions : pour la joie de l'esprit et aussi pour le jeu d'adresse car s'en servir demande beaucoup de savoir-faire.

Et de nos jours, les cerfs-volants sont partout, dans tous les ciels du monde...

Pour finir, le grand-père dit à Dong-Dong : « Si tu fais bien attention, tu remarqueras qu'il y a toujours un cerf-volant, parmi les autres, qui représente une belle jeune fille. En voyant celui-là, pense à Ying-Ying et à son envol fabuleux. »

Dong-Dong a beaucoup aimé l'histoire : « Merci, grand-père. Demain, à l'école, je la raconterai à tous mes amis. Mais, maintenant rentrons. Il faut que nous fabriquions un autre cerf-volant. »

Chen Jiang Hong et Boris Moissard

© Editions Ecole des Loisirs

QUELQUES PISTES PEDAGOGIQUES

LES FIGURES GÉOMÉTRIQUES :

- le carré
 - le cercle
 - le losange
 - le cercle - le demi-cercle
 - le triangle
 - l'hexagone
- et toutes leurs propriétés:**
angles
diagonales
reconnaissance puis savoir les tracer.

MATHÉMATIQUE :

- utilisation d'un gabarit
- pliage, découpage
- compter
- le tracer à la règle, relier deux points, la droite
- utilisation de la règle, de l'équerre ou du compas
- ligne horizontale
- ligne verticale
- parallèles
- perpendiculaires
- ligne courbe, ligne oblique
- la symétrie, l'axe de symétrie
- le milieu
- comparaison mesure
- unité de mesure: le cm (pour la construction du cerf-volant).
- unité de mesure: le m (pour la longueur de la ficelle)
- unité de mesure: le km (pour le déplacement)
- la vitesse, le km/h (vitesse du vent, vitesse du bus)
- l'échelle (agrandissement du plan, pour le modèle n°2)
- calcul : gestion du budget lié au projet
- problèmes
- les fractions (1/2, 1/3....)

FRANCAIS :

- lecture, compréhension des instructions
- lecture : différents types de texte en rapport soit avec les cerfs-volants, soit avec l'oiseau: la bibliographie est fournie.
- la fiche prescriptive
- élaboration d'une liste de matériels, d'une commande...
- la lettre (demandes de subvention, réservation du car...)
- le compte-rendu (après la participation aux rencontres)
- l'article de presse (si journal scolaire, article sur le site Web)
- écriture: lettre, compte-rendu, article
- vocabulaire: spécifique soit à la géométrie, soit aux cerfs-volants....
- contes et récits

GÉOGRAPHIE :

- placer sur une carte du monde les pays traditionnels du cerf-volant
- repérer sur une carte du département le trajet école- Berck sur Mer
- la mer, les marées, le sable, les dunes, la Côte d'Opale.

SCIENCES :

- l'équilibre
- lourd, léger
- les masses
- la traction
- les forces
- l'air
- le ciel, les nuages
- les phénomènes atmosphériques
- le vent
- les marées
- le vol: techniques de la conquête du ciel.

LE CERF-VOLANT

TECHNOLOGIE :

- les constructions
- les noeuds
- des pliages qui volent.

EDUCATION MUSICALE :

- sens de l'écoute
- le bruit de la mer, du vent.
- fabrication d'instruments à vents, harpe éolienne, ...
- bâtons de pluie...

HISTOIRE ET CIVILISATION :

- l'histoire du cerf-volant
- les pays traditionnels du cerf-volant : ouvrage de référence possible : "Cerfs-volants, à la recherche du bleu". de G.Clément, Ed. Agla. Peut être moins cher par l'intermédiaire de l'OCCE.
- les diverses utilisations du cerf-volant à travers le temps et dans différents pays.

ARTS PLASTIQUES :

- décoration des cerfs-volants:
- dessins, reproductions, créations
- feutre, encre, craies grasses et fixatifs
- gouache et vernis
- peinture acrylique...

ACTIVITES PHYSIQUES :

- l'équilibre
- tirer- relâcher
- Orientation: utilisation de la boussole , lecture de carte...

La

Fabrication

Le matériel

Le vocabulaire

Les encoches

Les nœuds

La décoration

PREAMBULE

Avant de démarrer l'activité de construction de cerfs-volants, il n'est pas inutile de revenir sur quelques notions importantes :

Lire entièrement et attentivement les fiches techniques

Après avoir pris connaissance du matériel nécessaire, le préparer et l'adapter à l'âge des enfants

Pour la construction du gabarit, opter pour un carton fort. Afin d'obtenir une symétrie parfaite, réaliser un gabarit représentant la moitié du cerf-volant

Sur la toile, définir l'axe autour duquel le demi-patron pivotera, tracer le contour du cerf-volant, d'un côté puis de l'autre. Les dimensions des cerfs-volants données sur les fiches sont les dimensions finies (il est possible d'ajouter 1 cm de voileure pour faire un ourlet qui sera replié et collé)

Pour la réalisation par les enfants, privilégier les petits groupes, au sein de ces groupes les enfants pourront aussi travailler par paire (entraide, coopération, échanges...)

Bon courage !

PRINCIPES DE FABRICATION

SYMETRIE

Pour voler un cerf-volant doit être équilibré. La voilure doit être symétrique par rapport à un axe central longitudinal. Pour les cerfs-volants plats, plier la voilure en deux et découper la demi-forme superposée ; il faut souvent équilibrer les cerfs-volants pour obtenir une symétrie de masse : un cerf-volant tenu par la bride, le dos vers le sol, doit rester à plat. Ajouter du poids sur l'extrémité de l'aile qui lève (chutes de baguette, petits plombs)

DEMI-PATRON

Pour réaliser facilement des cerfs-volants plats, on peut utiliser un demi-patron en matériaux solides (carton fort ou contre plaqué). C'est la forme du cerf-volant coupé par la moitié (axe longitudinal)

LEGERETE

Pour vaincre la pesanteur il faut rechercher un compromis légèreté/solidité et adapter les matériaux à la force du vent (diamètre des baguettes)

BRIDAGE (FIXATION)

Souvent le plus délicat à réaliser. Il faut pouvoir régler la bride (pour modifier l'incidence) en fonction de la force du vent sous peine de constater que son cerf-volant ne vole pas ou de lui voir faire des acrobaties non souhaitées. Procéder par tâtonnements. Pour relier la bride à la corde de retenue, faire une boucle sur la bride ou installer un petit anneau de rideau en utilisant une tête d'alouette (voir page des nœuds)

ETAPES DE FABRICATION

Il est important d'avoir une vue d'ensemble des différentes étapes et d'anticiper, sous peine de devoir refaire certaines parties du cerf-volant ; la toile doit s'adapter aux baguettes, aux types de fixation ou d'assemblages choisis et vice-versa.

LES OUTILS

La construction des cerfs-volants proposés ici ne nécessite que des outils simples et peu onéreux : grande règle, équerre, ciseaux, cutter, crayons ou feutres, un taille-crayon (pour les baguettes), un poinçon.

VOCABULAIRE

ARMATURE

C'est l'ensemble des éléments rigides donnant la forme au cerf-volant. Cette armature doit être légère mais suffisamment solide. Elle doit permettre une certaine souplesse tout en donnant un profil stable en vol.

BORD D'ATTAQUE

C'est le bord (ou les bords) par lequel le vent rencontre le cerf-volant. Ce bord doit toujours être « tendu » pour éviter les déchirements et limiter les turbulences.

BRIDE

C'est la ou les corde(s) qui relie(nt) entre eux les points d'attache du cerf-volant.

CORDE DE RETENUE

C'est la corde qui relie le cerf-volant au cerf-voliste. Elle doit être résistante et légère.

DEVIDOIR

Support sur lequel s'enroule la corde de cerf-volant.

DIEDRE

En géométrie, figure formée par deux demi-plans ayant pour frontière la même droite. Même un cerf-volant dit plat se déforme par le vent, en courbe ou en V ; c'est un point important pour augmenter sa stabilité.

INCIDENCE

C'est l'angle de vol entre le plan du cerf-volant et l'horizontale. Dans le réglage du cerf-volant, l'incidence détermine son rendement, la bride est un des éléments qui permet le réglage de l'incidence.

LONGERONS

Ce sont les éléments de l'armature parallèles à l'axe de symétrie du cerf-volant.

VERQUE

C'est l'élément de l'armature perpendiculaire à l'axe de symétrie. Elle détermine l'envergure du cerf-volant.

VOILURE

C'est l'ensemble de la toile, en général fixée à l'armature, qui constitue la « surface portante » du cerf-volant. Elle doit rester légère, faciliter l'écoulement de l'air et résister aux différentes tensions. Ainsi certaines parties nécessitent d'être renforcées, notamment les bords d'attaque.

MATERIAUX

TYVEK

Ce matériau est utilisé pour la voilure des cerfs-volants, c'est un intissé de polyéthylène résistant, indéchirable et imperméable. Il se travaille et se décore comme du papier.

(en vente à l'OCCE)

PAPIER SULFURISE

Il est assez résistant, sa couleur blanche se prête au graphisme

PAPIER DE SOIE

Il est léger et facile à travailler mais fragile, il existe en nombreuses couleurs

TOILE DE SPI

C'est de toute évidence le matériau le plus adapté mais son coût reste très élevé.

(vendu en voileries et magasins spécialisés)

BOIS

Section ronde appelée « tourillon » en hêtre, longueur 1 m, diam. 5 à 10 mm.

(en vente à l'OCCE)

CANISSE

Tige de bambou refendue, légère et flexible

(se trouve en jardinerie)

CHALUMEAUX

Paille plastique coudée type paille à cocktail, sert à assembler des baguettes entres-elles

DURITE PLASTIQUE

Tube plastique souple de diamètres variés, elle remplace ficelle ou adhésif dans l'assemblage des baguettes entre elles pour le cerf-volant démontable (se trouve en magasin de bricolage)

TIGE DE FIBRE DE VERRE

Atouts : légères et incassables

Diam de 1 à 20 mm

(se trouve dans les boutiques spécialisées de cerfs-volants)

TIGE DE FIBRE DE CARBONE

Assez coûteux

Utilisée principalement pour les cerfs-volants de sport

EMERILLON

Attache pivotante évitant aux fils de vriller sur eux-mêmes

(se trouve au rayon pêche)

FICELLES

Ficelle synthétique :

Elle est couramment utilisée comme ficelle de retenue

(en vente à l'OCCE)

Ficelle de boucher ou de cuisine

Ligne de pêche en mer

(dans les coopératives maritimes)

Fil à coudre

RUBAN ADHESIF ARME

Ruban transparent dans lequel est incrusté un maillage de fibres qui le renforce, son utilisation est vivement recommandée pour le tyvek.

(en vente à l'OCCE)

LES ENCOCHES

Si vous voulez démonter votre cerf- volant, il vous faudra alors faire des encoches en ruban adhésif renforcé: Vous aurez besoin de 4 languettes de ruban adhésif, 1 de 8 cm et 3 de 4 cm.

1 - Prenez la bande adhésive de 8 cm et collez les extrémités l'une sur l'autre, en y emprisonnant l'angle de la voileure (sur 2 cm environ). Recollez l'adhésif sur lui-même.



2 - Vous obtenez une languette en plastique renforcée de 4 cm de long.

3 - Pliez à nouveau la languette (non adhésive) sur elle-même, au ras de la voileure, du côté où viendra l'armature du cerf- volant. Prenez garde à ne pas plier la voileure dans le collage.



4 - Une fois pliée de la sorte, la languette mesure 1,5 cm à 2 cm. C'est dans cette encoche que viendra se loger la baguette.



5 - Ouverture de l'encoche, à ne pas fermer par les collages suivants

6 - Fixer l'encoche avec une bande adhésive placée horizontalement. Rabattez les coins sur l'autre face (en pliant le long de la voileure). De petits coups de ciseaux sont parfois nécessaires.



7 - L'encoche est prête, mais encore fragile. Les 2 dernières bandelettes adhésives vont renforcer le tout . Placez un morceau de ruban adhésif de chaque côté de l'encoche, parallèlement à celle- ci. Rabattez les coins au verso, en pliant le long de la voileure.

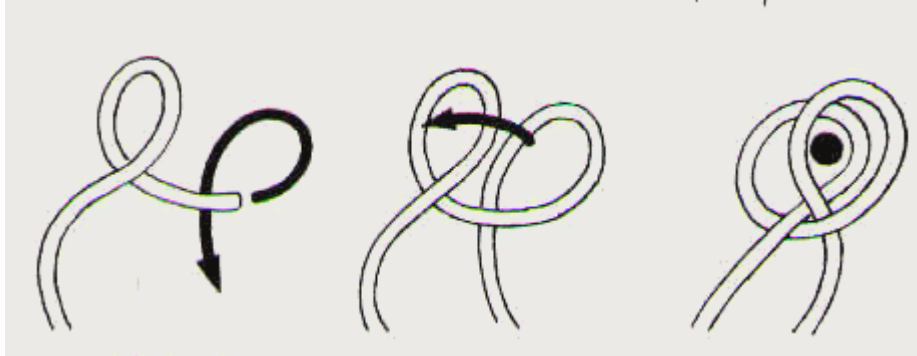


8 - L'encoche est terminée. Ouvrez légèrement à l'aide d'une baguette.



LES NŒUDS

Nœud de Cabestan :



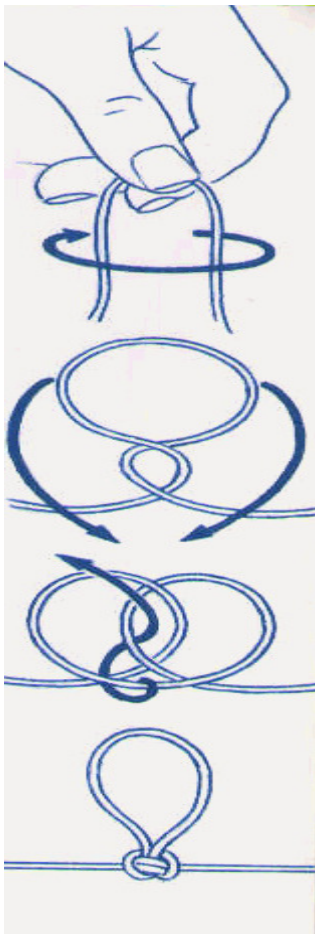
Faire deux boucles dans le même sens

Glisser la seconde sur la première

Insérer dans les 2 boucles l'objet à fixer.

Serrer

Pour les cerfs-volants sert à fixer le cabillaud à la ligne de la poignée.



Nœud d'empile :

Plier la ligne de façon à en faire une ganse.

Lui faire faire un tour complet sur elle même

Rabattre vers le bas, la plus grande des deux (celle d'en haut)

Prendre alors la boucle qui se trouve entre les deux brins et la faire passer par en dessous, pour la faire ressortir vers le haut dans la boucle centrale.

Tenez-la d'une main et tirez de l'autre sur les 2 brins pour serrer le nœud.

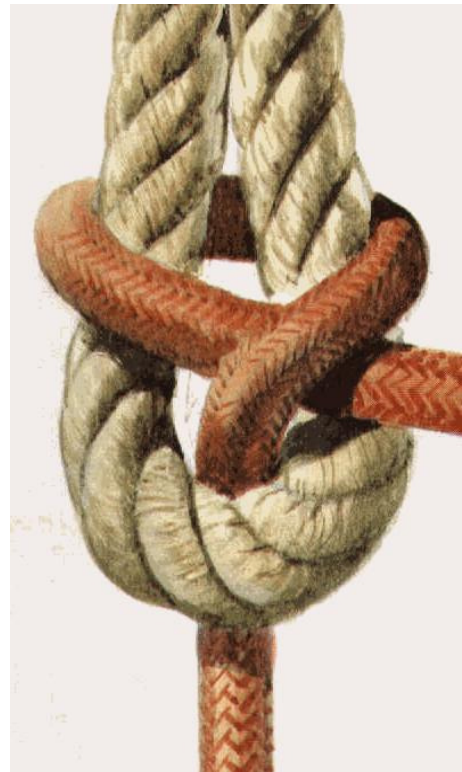
Pour les cerfs-volants, ce nœud sert à installer des boucles sur la ligne du cerfs-volant. Cela permet ainsi d'attacher des objets divers lors du vol (manche à air, bannières...)

Nœud d'écoute :

Former une ganse avec l'un des 2 brins et la maintenir avec la main gauche.

En même temps faire passer l'autre brin dans cette ganse, le bout vers le haut.
Faire passer le second brin derrière les 2 premiers et le faire revenir dans la 1^{ère} ganse en le faisant passer sous son dormant (cf. dessin ci-contre).

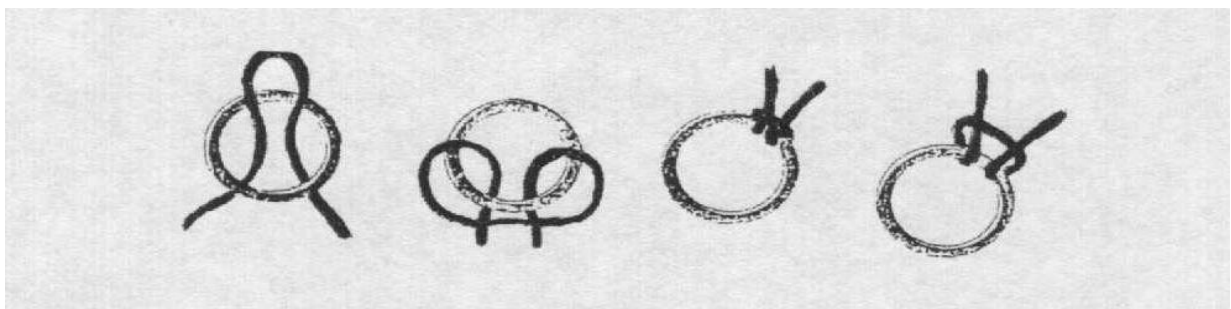
Pour les cerfs-volants, on peut utiliser ce nœud pour rallonger une ligne.



Nœud d'alouette :

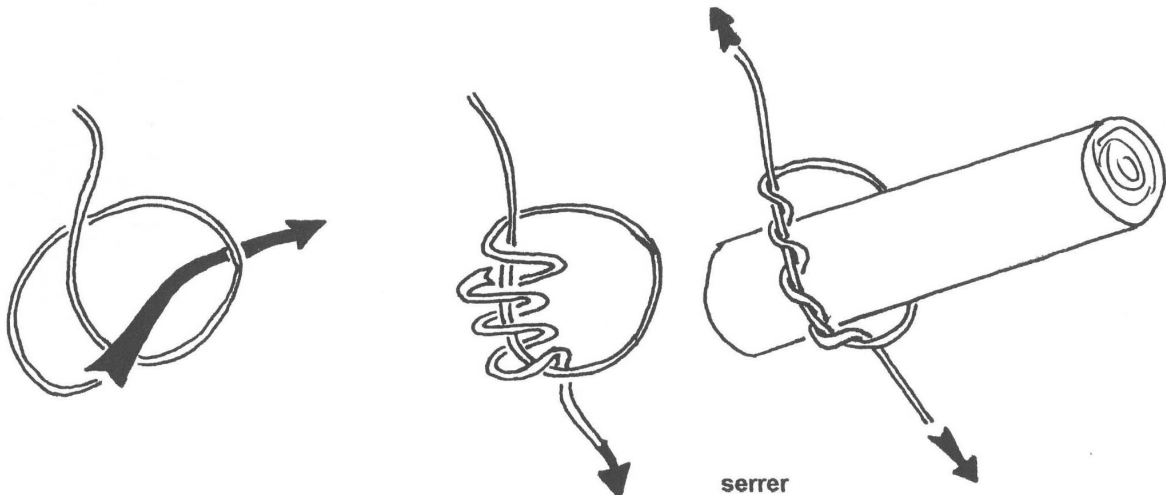
Passer la ganse dans l'anneau
Tirer ensuite l'anneau dans la boucle.

Pour les cerfs-volants, ce nœud sert à fixer l'anneau d'attache sur la bride du cerf-volant. Attention, avec une bride en ficelle synthétique, ce nœud glisse trop facilement et peut donc changer le réglage.



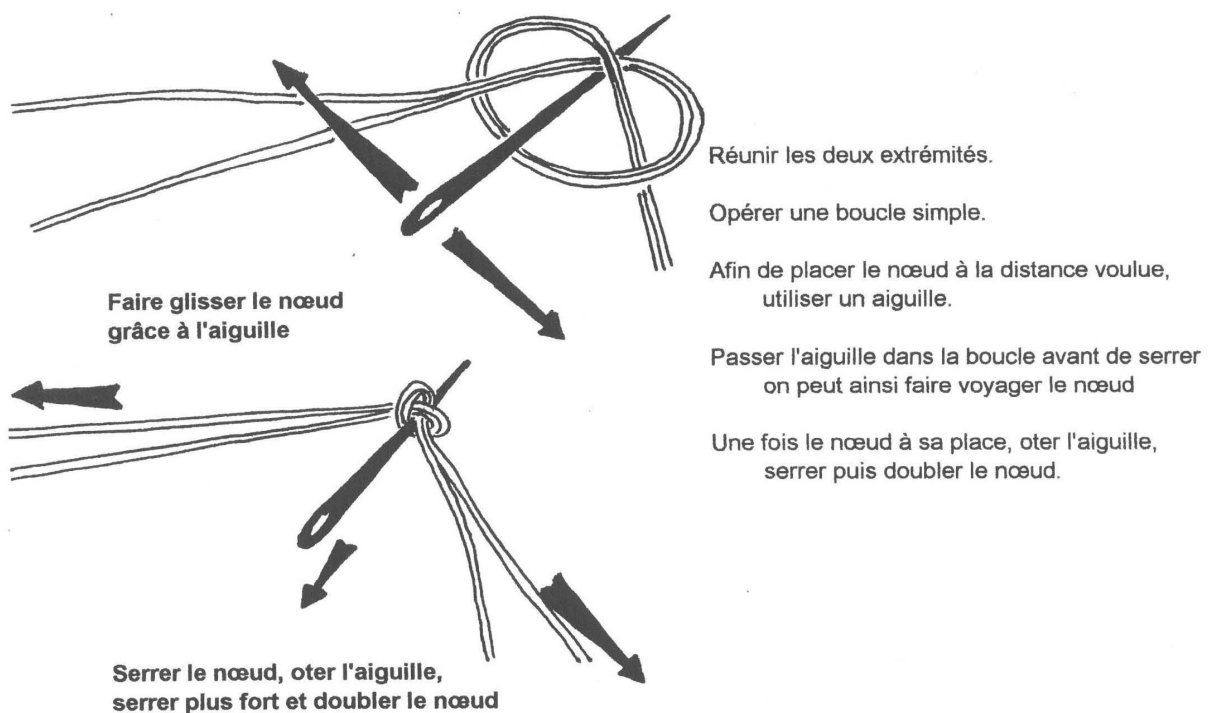
NŒUD SIMPLE ET EFFICACE POUR DU FIL NYLON

Nœud autour d'une baguette ou tourillon :



ASTUCE !!

Nœud servant à relier l'extrémité de deux filins différents :
(exemple : pour la fixation de l'anneau aux filins partant des tourillons)
fil de nylon résistant



LA DÉCORATION

Le type de décoration que vous choisirez dépend principalement de la nature de la voile. Vous la réaliserez de préférence avant de commencer le montage de votre cerf-volant. N'oubliez jamais que vous contemplez le plus souvent votre cerf-volant en vol. Lorsqu'il sera à des dizaines de mètres au-dessus de vous, les petits détails graphiques sur lesquels vous aurez passé des heures de travail seront totalement illisibles. Prévoyez de grands décors, même sur de petits cerfs-volants, ils n'en seront que plus beaux là-haut.

Pour les cerfs-volants de papier, utilisez plutôt des gouaches ou des peintures vinyliques que vous protégerez d'une fine couche de vernis vaporisée par atomiseur.

Le tyvek, dont l'aspect rappelle celui du papier, peut être décoré avec les mêmes techniques.

Quelques Modèles

Le fantome

Le Eddy

Le demi-cercle

La coccinelle

La tortue

L'oiseau de feu

Le celulaire

L'arc-en-ciel

Le rond

Le sled

La manche à air

LE FANTÔME

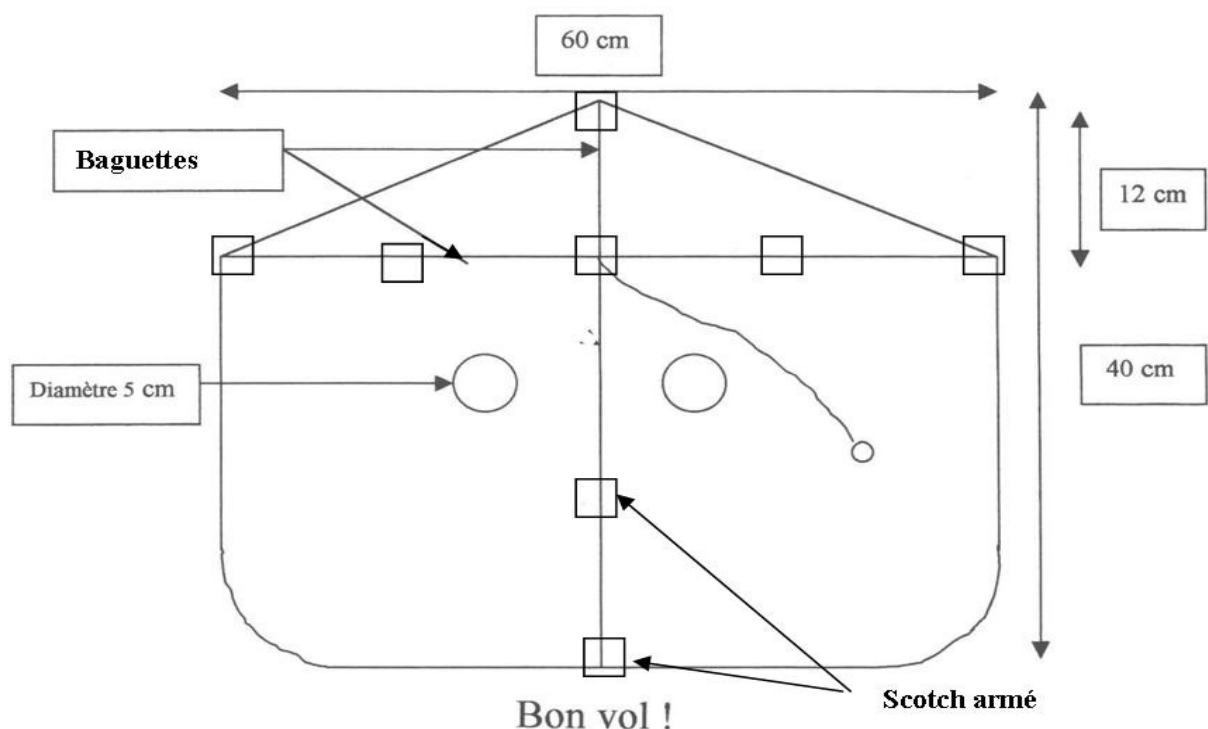
Très simple à réaliser et offrant une assez belle surface à décorer.

Matériaux :

Baguette de fibre de verre de 2mm de 1,12 m de long .

Tyveck : rectangle de 60 x 40 cm

- 1) Fabriquer dans du carton fort ou du bois fin un demi-patron ayant cette forme.
- 2) Le centre du trou est placé à 8 cm des deux axes. **Le diamètre** du trou est de 5 cm. L'arrondi d'angle est fait sur la base d'un cercle de 8 cm de **rayon**.
- 3) Tailler la toile en la pliant en deux. Poser sur la toile le demi-patron. Tracer au stylo le contour, couper au ciseaux.
- 4) Couper les deux baguettes suivant les 2 axes :
- 5) Les coller en plusieurs points avec du ruban adhésif armé. (La plus grande en premier). Bien replier le ruban adhésif aux extrémités pour éviter les glissements et les déchirures.
- 6) Fixer la bride au croisement des deux baguettes (au travers de la voilure) à l'aide d'une aiguille. Faire une boucle à environ 20 cm du cerf-volant. Renforcer la toile à cet endroit par un morceau de scotch armé.
- 7) Fixer la queue qui doit être très importante. Elle donnera la stabilité au fantôme.
2 à 3 bandes de 4 à 5 mètres.

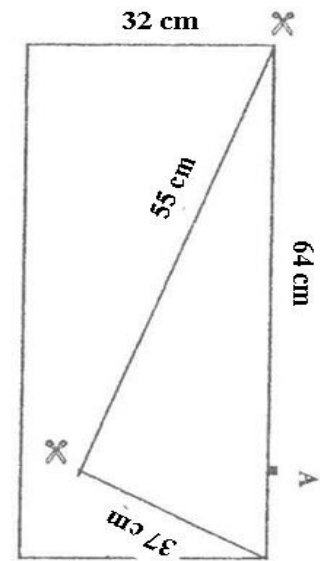


LE EDDY

Matériaux :

Tyveck de 65 cm de côté,
2 baguettes de fibre de verre de 2mm de 0,64 et 0,67m de long
Du ruban adhésif armé, du crépon pour la queue, de la ficelle

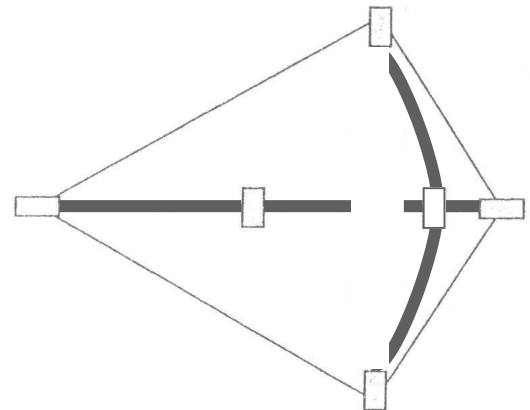
- 1) Tracer le modèle ci-contre sur du carton fort ou du bois léger.
- 2) Plier la feuille en deux et appliquer dessus le modèle en carton,
- 3) Tracer **un ourlet** de 1 cm sur tous les côtés et les coller. (facultatif).
- 4) Découper la voileure.



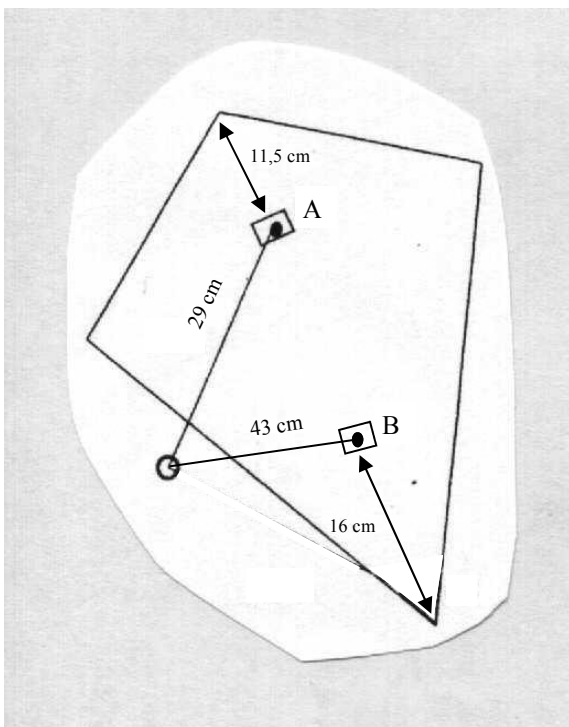
5) Coller les ourlets. coller un morceau de ruban adhésif à l'emplacement du croisement des deux baguettes, de chaque côté de la voileure.

6) Etaler soigneusement la voileure et mesurer les baguettes (cf. ci-dessus). Les couper.

7) Vous pouvez coller directement les baguettes sur la voileure, en renforçant les extrémités. Coller d'abord la transversale, puis la plus grande. (cf. ci-dessus, pour les extrémités, replier le scotch).



8) Fixer la bride en passant à travers la toile du cerf-volant avec une aiguille aux 2 points indiqués. Renforcer la toile à cet endroit par un morceau de scotch armé.



(A et B) et aux longueurs décrites ci-contre : au croisement des 2 baguettes et à l'extrémité inférieure de la plus grande. Au point d'attache vous pouvez faire une boucle ou mettre un anneau par un nœud d'alouette. (voir fiche de nœuds)

9) Coller 2 ou 3 longues bandes de crépon en guise de queue (au moins 5 ou 6 fois la longueur du cerf-volant).

LE DEMI-CERCLE

*Petit cerf-volant facile à construire. Il vole très bien par vent faible à moyen.
Il se cintre seul, grâce à la forme de sa voilure.*

Matériel :

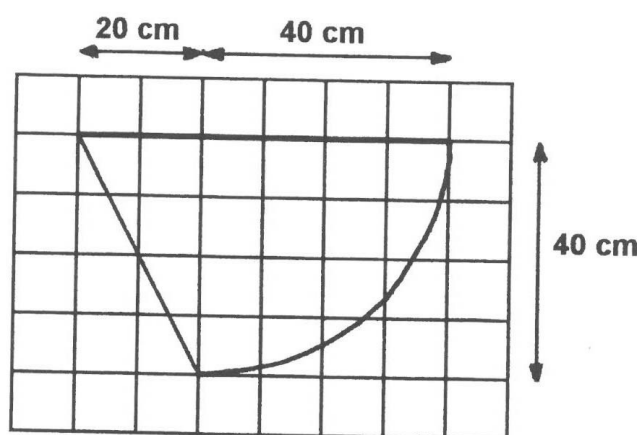
Pour un rayon \otimes de 40 cm :

- 2 baguette de fibre de verre de 2 mm de diamètre, un de 82 cm et l'autre de 60 cm de longueur.
- Tyveck : 40 x 60
- Du scotch armé, de la ficelle, des ciseaux, de la colle, des chutes de tissus ou de papier...

Attention : Ne découpez les baguettes que lorsque la voilure sera totalement achevée .

Présentez alors les baguettes et vérifiez leur longueur par rapport à celle de la voilure.

1) Tracer sur du carton fort ou bois fin, le gabarit ci-contre. Un carreau est égal à 10 cm. On peut le découper ainsi et travailler ensuite sur la notion de symétrie ou le découper entier.

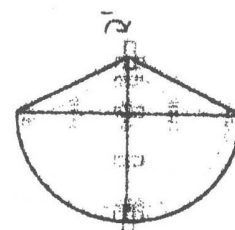


2) Plier le tyveck ou le papier ou le plastique en deux, tracer et découper.

3) Déplier bien à plat et coller un morceau de scotch armé de chaque côté de la voilure comme sur le dessin ci-contre.

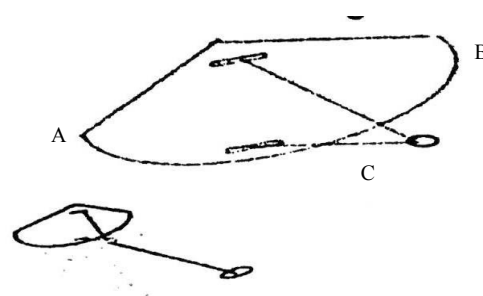


4) Coller ensuite les deux baguettes en commençant par la plus grande et en repliant le scotch de l'autre côté de la toile (voir ci-contre).



5) Poser ensuite la bride : vous pouvez prendre de la ficelle de lin (ficelle de boucher et une aiguille à canevas avec un gros chas).

Elle passe à travers la voilure. Elle est fixée au point de croisement des 2 baguettes d'une part, et 40 centimètres plus bas, d'autre part. Passer la bride avec une aiguille en la faisant ressortir sur l'endroit du cerf-volant, et en passant autour des baguettes. La bride mesure 80 cm. Le point d'attache du cerf-volant se trouve par tâtonnement, mais se situe environ aux côtes ci-contre.



Faire alors une boucle ou nouer un petit anneau de plastique ou de métal (merceries) par un nœud d'alouette.

6) Poser la queue qui est une bande de 20 cm de large et de 2,5 m de long en A, B et C.

LA COCCINELLE

La coccinelle est un cerf-volant idéal pour les plus petits. Il est très facile à réaliser, il nécessite peu de matériel, offre une grande surface de décoration et vole presque sans réglage, puisque la bride est attachée en un seul point

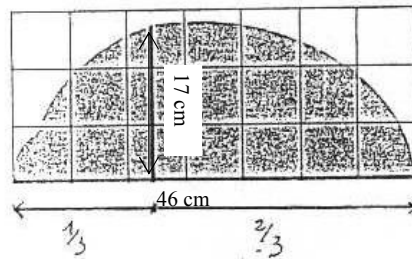
Matériel:

Voilure: tyveck , 46 x 34 cm

Membrure: 2 baguette de fibre de verre de 2 mm de diamètre, un de 46 et 68 cm de longueur .
Du scotch armé, de la colle, une aiguille à canevass (avec un gros chas), de la ficelle de lin (ficelle de boucher).

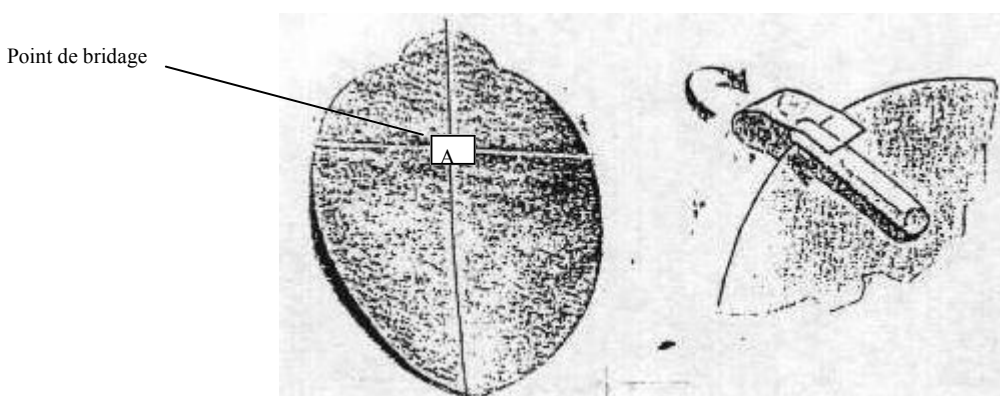
Queue: Trois ou quatre bandes de crépon de 3 cm de large et 2,50 m de long.

- 1) Faire un agrandissement du plan ci-contre (par exemple 1 carreau = 7cm). Ce plan représente la moitié du cerf-volant. On le reportera ensuite sur le papier ou le tyveck plié en deux. Le pli indique l'emplacement de la baguette verticale.



2) Renforcer les bords en collant, soit du scotch armé (mais attention aux déchirures possibles), soit des bandes de papier ou de tyveck encollées (avec de la colle à bois), soit avec des ourlets préencollés (il faudra alors le prévoir lors du découpage) .

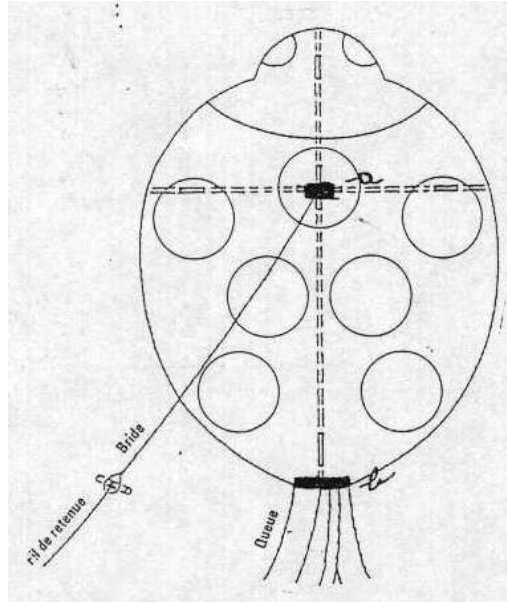
Mettre un morceau de scotch sur la voilure (de chaque côté) à l'emplacement A indiqué , ceci pour la renforcer quand on passera la bride.



- 3) Découper les 2 grandes baguettes en les ajustant à la dimension de la voilure

4) Placer les baguettes , en premier la verticale, puis la transversale. Les scotcher sur l'envers du cerf-volant. Pour les extrémités, faire dépasser le scotch et le replier en prenant la voilure (pour renforcer ces points).

5) Poser ensuite la bride: Vous pouvez prendre de la ficelle de lin (ficelle de boucher et une aiguille à canevass avec un gros chas). Elle passe à travers la voilure. Elle est fixée au point de croisement des deux baguettes. Passer la bride avec une aiguille en la faisant ressortir sur l'endroit du cerf-volant, et en passant autour des baguettes. La bride mesure environ 15 - 20 cm.



Faire alors une boucle ou nouer un petit anneau de plastique ou de métal (merceries) par un noeud d'alouette. On peut fixer un cabillot (chute de membrure) à l'extrémité de la ligne d'attache et le passer dans l'anneau ou dans la boucle (voir ci-contre).

7) Poser ensuite la queue, qui sera faite de 4 bandes de 2,50 mètres de long et 3 cm de large, collée ou agrafée au bas de cerf-volant.

Attention ! Plus le vent est fort, plus la queue doit être lourde. Si le cerf-volant tourne sur lui-même, rajouter alors une ou deux bandes.

Le noeud d'alouette: prendre la boucle de ficelle, passer la boucle dans l'anneau puis l'anneau dans la boucle (voir FICHE).

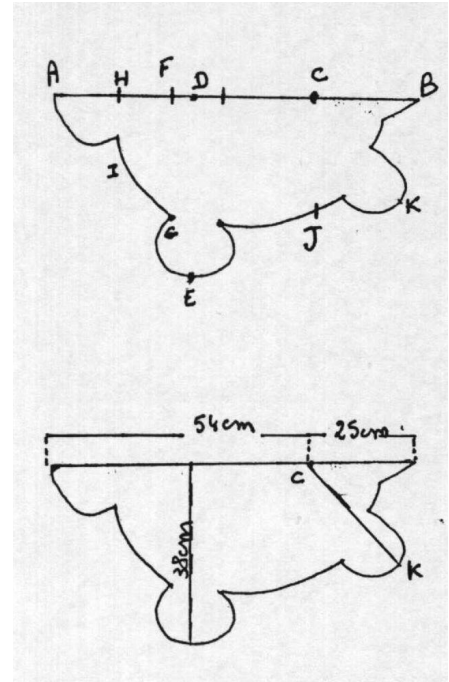
LA TORTUE

Matériel :

- 1 rectangle de Tyveck de 71 cm sur 80 cm
- 2 baguettes de fibre de verre de longueur 1 m
- ruban adhésif armé
- colle en stick ou colle à bois
- ficelle, aiguille,
- crépon pour la queue

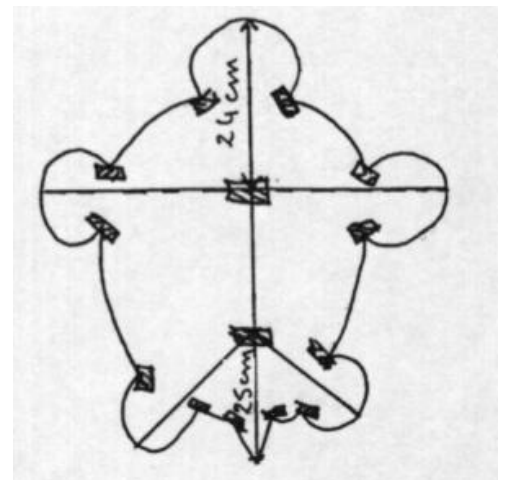
1) Fabriquer dans du carton fort ou du bois fin un demi-patron ayant cette forme.

AB : 69 cm ;
DE : 38cm ;
AH: 14 cm;
AF: 20cm;
AD: 24 cm;
CK: 21 cm;
BC: 25 cm.



2) Tailler la toile en la pliant en deux.
Poser sur la toile le demi-patron.
Attention à l'envergure du cerf-volant.
Tracer au stylo le contour, ajouter 1 cm tout autour puis couper aux ciseaux.
Coller les ourlets ainsi réalisés.

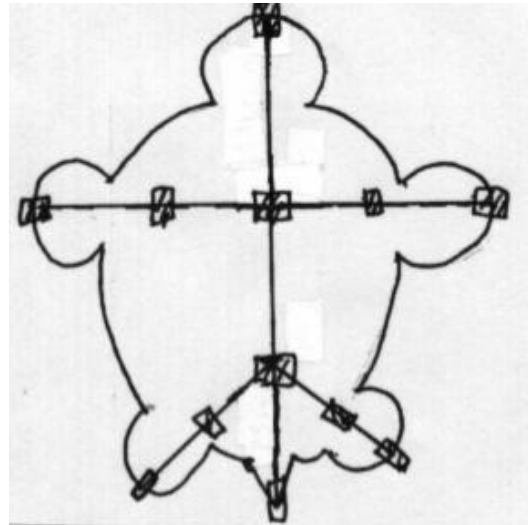
3) Renforcer la toile aux endroits indiqués en collant du scotch armé de chaque côté de la toile.



4) Couper les deux baguettes suivant les 2 axes en les appliquant sur la toile.

5) Coller la baguette verticale en plusieurs points avec du ruban adhésif armé. Bien replier le ruban adhésif aux extrémités pour éviter les glissements et les déchirures.

Faire une encoche aux deux points E (cf. fiche).
Glisser la baguette transversale sous la verticale et dans les deux encoches.
L'encoche est facultative, elle permet de rouler la toile pour le transport

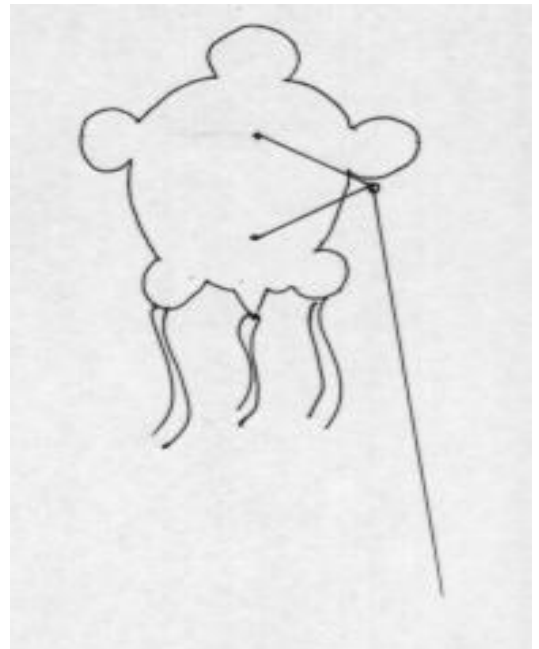


6) Poser les tourillons de la queue (symétriquement) et les scotcher.

7) Percer la toile avec une aiguille et passer la bride du cerf-volant. Elle est fixée aux points de croisement des 2 baguettes, et au point situé sur l'axe vertical à 25 cm de la queue. Elle mesure 1,30 m de long de nœud à nœud. (attention à laisser du « mou » pour l'attacher)

8) Le point d'attache du cerf-volant se trouve par tâtonnement, mais se situe environ au 1/3 supérieur de la longueur de la bride.
Y placer un anneau avec un nœud d'alouette(cf. fiche).

9) Poser ensuite la queue qui sera faite de **7 bandes de crépon ou tout autre matériau**, et qui mesurera 5 à 6 fois la longueur du cerf-volant, en respectant bien la symétrie.
Si vous rencontrez un fort déséquilibre, vous pouvez même poser une bande à l'extrémité de l'aile.



L'OISEAU DE FEU

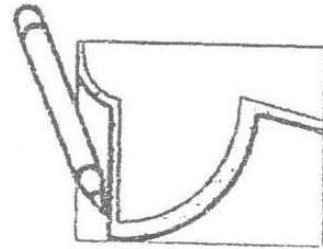
Matériel :

Pour la voilure, vous pouvez utiliser de préférence du tyveck. Prévoir un rectangle de 1 m sur 60 cm.

Le membrure est constituée de 2 baguettes de fibre de verre de 2mm, l'une de 60 cm, l'autre de 1 m et deux de 20 cm chacune.

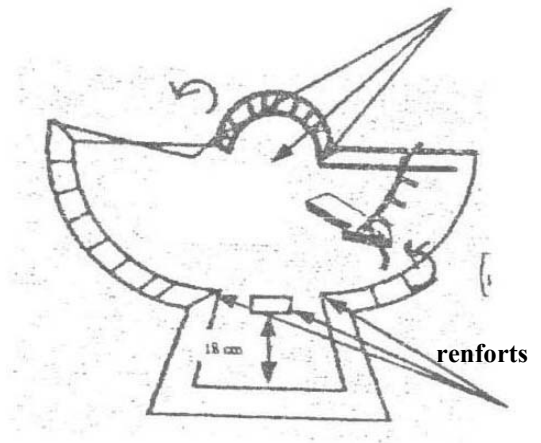
La queue sera faite de bandes de matériaux tel que le papier crépon, ou la bande plastique, ou du tissu (plus lourd).

1) Fabriquer dans du carton fort ou du bois fin un demi-patron ayant cette forme. Vous pouvez le demander à l'OCCE 62.



renforts

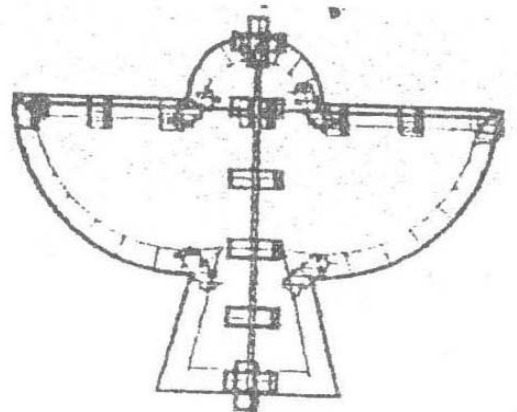
2) Tailler la toile en la pliant en deux. Poser sur la toile le demi-patron. Tracer au stylo le contour, ajouter 1 cm tout autour puis couper aux ciseaux. Coller les ourlets ainsi réalisés.

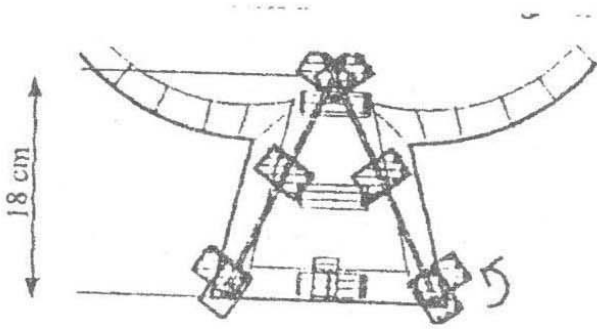


3) Renforcer la toile aux endroits indiqués avec du scotch armé de chaque côté de la toile.

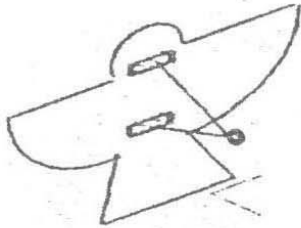
4) Couper les deux baguettes suivant les 2 axes.

5) Les coller en plusieurs points avec du ruban adhésif armé. (La plus grande en premier). Bien replier le ruban adhésif aux extrémités pour éviter les glissements et les déchirures.





6) Poser les tourillons de la queue (symétriquement) et les scotcher.



7) Percer la toile avec une aiguille et passer la bride du cerf-volant. Elle est fixée aux points de croisement des 2 baguettes, et au point situé sur l'axe vertical à 18 cm de la queue. Elle mesure 1 m de long.

8) Le point d'attache du cerf-volant se trouve par tâtonnement, mais se situe environ au 1/3 supérieur de la longueur de la bride.



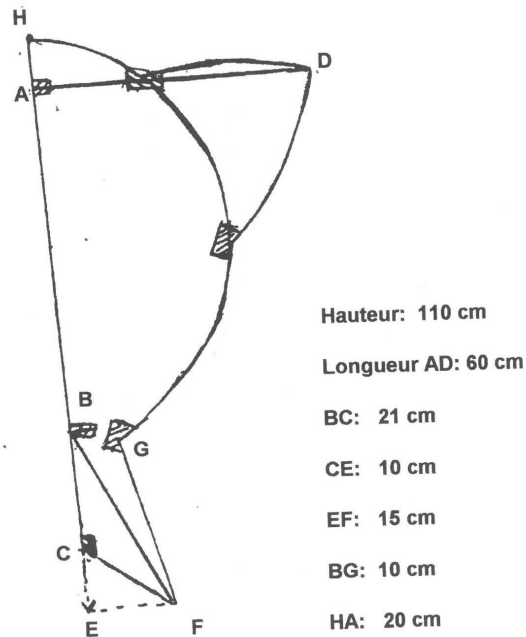
9) Poser ensuite la queue qui sera faite de bandes de crépon ou tout autre matériau, en respectant bien la symétrie. Si vous rencontrez un fort déséquilibre, vous pouvez même poser une bande à l'extrémité de l'aile.

L'ARC EN CIEL

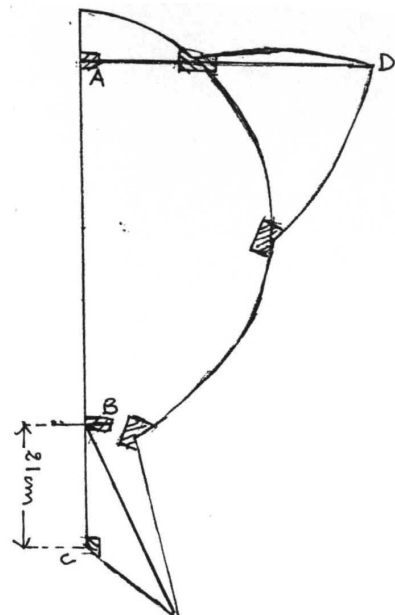
Matériel :

1 baguette de fibre de verre de diamètre 2 mm longueur 1,20 m
1 baguette de fibre de verre de diamètre 2 mm longueur 1 m
2 baguettes de fibre de verre de diamètre 2 mm longueur 35 cm
Tyveck : rectangle de 1,25 m sur 1,15 m
Colle en stick ou colle à bois
Ruban adhésif armé
Crépon pour la queue,...

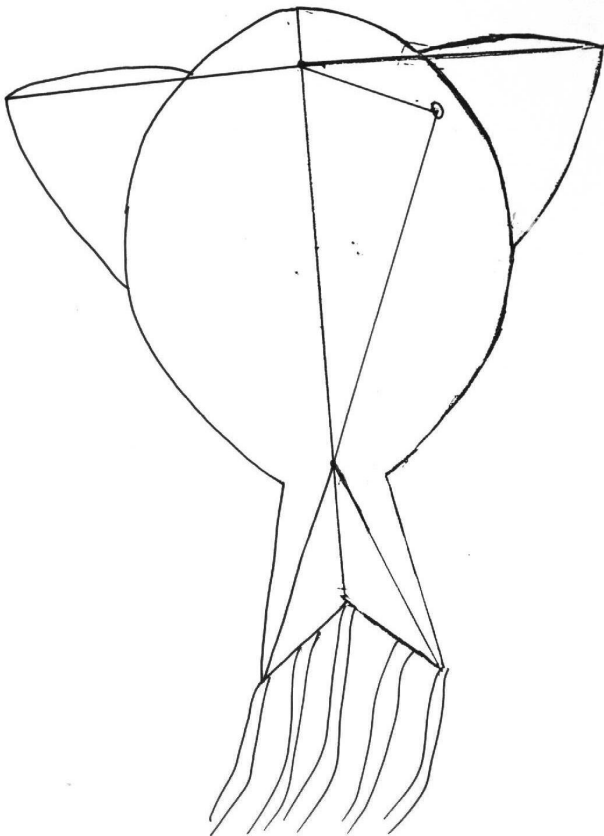
1) Fabriquer dans du carton fort ou du bois fin un demi-patron ayant cette forme.



2) Tailler la toile en la pliant en deux.
Poser sur la toile le demi-patron.
Attention à l'envergure du cerf-volant.
Tracer au stylo le contour, ajouter 1 cm tout autour
puis couper aux ciseaux.
Coller les ourlets ainsi réalisés.



- 3) Renforcer la toile aux endroits indiqués en collant du scotch armé de chaque côté de la toile
- 4) Couper les deux baguettes suivant les 2 axes en les appliquant sur la toile.
- 5) Coller la baguette verticale en plusieurs points avec du ruban adhésif armé. Bien replier le ruban adhésif aux extrémités pour éviter les glissements et les déchirures. Faire une encoche aux deux points D (cf. fiche). Glisser la baguette transversale sous la verticale et dans les deux encoches.
- 6) Poser les tourillons de la queue (symétriquement) et les scotcher.
- 7) Percer la toile avec une aiguille et passer la bride du cerf-volant. Elle est fixée aux points de croisement des 2 baguettes, et au point situé sur l'axe vertical à 21 cm de la queue. Elle mesure 1,20 m de long de nœud à nœud.(attention à laisser du « mou » pour l'attacher).
- 8) Le point d'attache du cerf-volant se trouve par tâtonnement, mais se situe environ au 1/3 supérieur de la longueur de la bride. Y placer un anneau avec un nœud d'alouette(cf. fiche).



- 9) Poser ensuite la queue qui sera faite de **7 bandes de crépon ou tout autre matériau**, et qui mesurera 5 à 6 fois la longueur du cerf-volant, en respectant bien la symétrie. Si vous rencontrez un fort déséquilibre, vous pouvez même poser une bande à l'extrémité de l'aile

LE ROND

Ce cerf-volant de forme ronde est simple de conception et propose une surface se prêtant aisément à la décoration.

Il nécessite cependant une attention particulière sur la découpe et le collage de la toile. (perte ensuite de symétrie).

Matériel :

- une baguette d'1 mètre de fibre de verre de 2 mm de diamètre
- de la ficelle
- Tyveck
- du papier crépon, du scotch...

1) Tracer les deux cercles concentriques de 25 cm et 26 cm de rayon sur votre voile.

2) Faire un ourlet de 1 cm qui sera collé sur le cercle le plus petit afin de lui donner plus de rigidité.

3) Couper un morceau de tourillon de 50 cm et un autre de 45 cm.

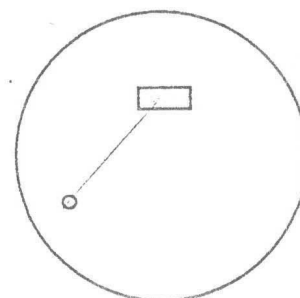
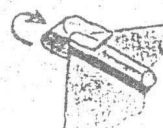
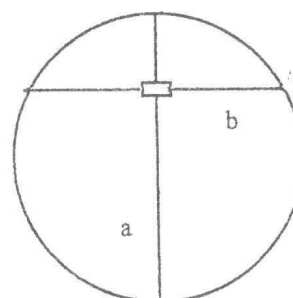
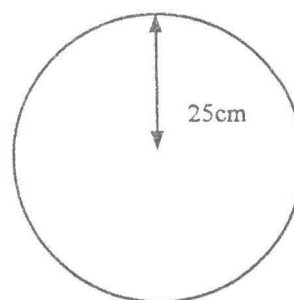
4) Coller de chaque côté de la voile un morceau de scotch à l'emplacement du croisement des baguettes. Coller en retour de l'autre côté de la voile

5) Coller celui de 50 cm (a) sur un diamètre

6) Coller celui de 45 cm (b) perpendiculairement en premier, de façon que ses extrémités touchent les bords de la voile.

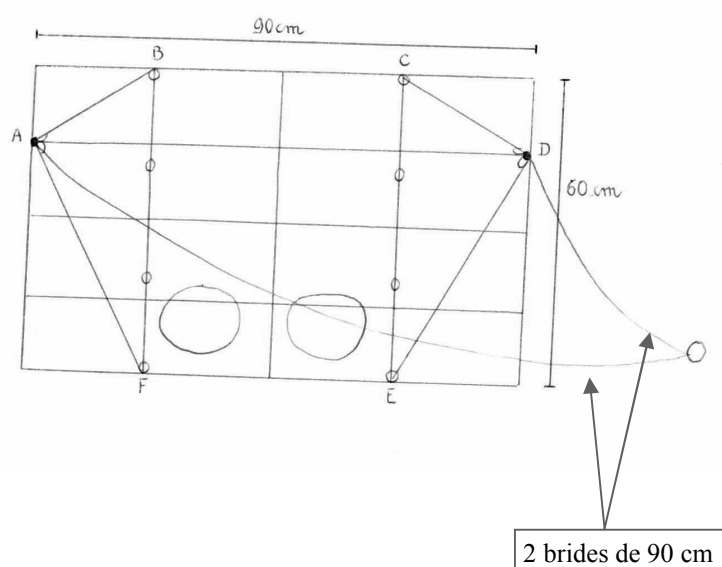
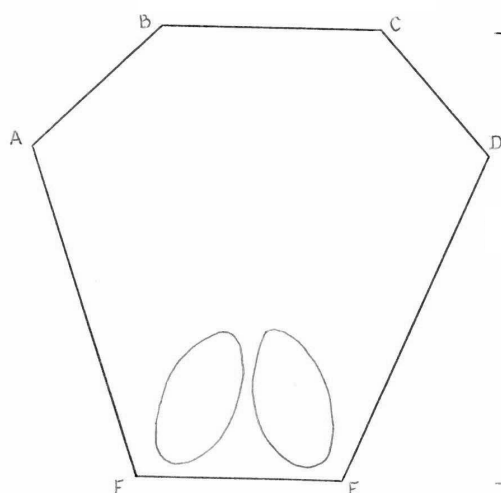
7) Fixer la bride au croisement des deux baguettes, en piquant avec l'aiguille à travers la voile. Faire une boucle à 10 cm.

8) Coller ou agraffer la queue qui doit être longue. (au moins cinq ou six fois la longueur du cerf-volant).



LE SLED ou luge

*Deux dimensions possibles : Rectangle de 45 cm X 30 cm
Rectangle de 90 cm X 60 cm*



Matériaux :

Voilures : tyvek

Membrure : baguette de fibre de verre de 2 mm de diamètre

Lignes : fils de pêche fin (petit sled) – de résistance 65 kg (grand modèle)

Complément : une poignée avec fil, queue en polyéthylène.

Ciseaux, règle, colle à bois ou scotch large, compas (pas indispensable)

POUR LE TRACAGE :

On découpe un rectangle de 90/60 cm ou (45/30 cm) dans du carton fort ou une planche de bois, afin d'avoir un gabarit.

On place le gabarit sur la feuille de tyvek, on trace autour.

Puis on découpe le gabarit (rectangle). On plie deux fois sur lui-même dans chaque sens. On obtient 16 cases qui permettent de tracer un modèle (voir schéma)

POUR LA CONSTRUCTION

La voile du cerf-volant est obtenue après avoir découpé les chutes autour des pointes A, B, C, D, E, F (voir dessin). Les baguettes (fibre de verre) sont scotchées aux points B à F et aux points C à E.

Il faut renforcer avec du scotch armé les points A et D (des 2 côtés de la voile) les points d'attache de la bride (percer à l'aide d'une pointe). La bride sera trois fois plus longue que la hauteur du cerf-volant. Les ouvertures repérées « X » peuvent avoir toutes les formes (rond, carré, triangle, ...) mais symétriques.

CONSEILS

On ne doit jamais voir les baguettes du cerf-volant, elles sont du côté du ciel. Si le cerf-volant tourne, il faut fixer des queues autant en F qu'en E.

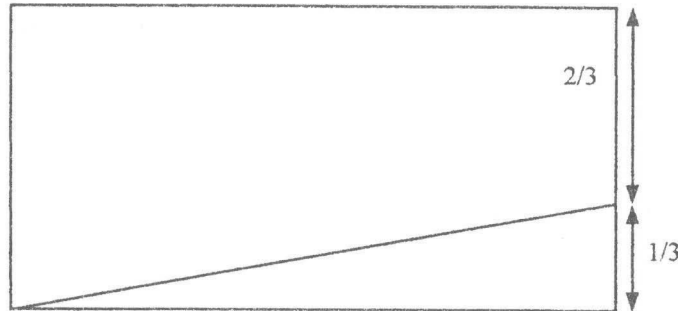
LA MANCHE A AIR

Un moyen simple de sentir le vent , de l'attraper, de déjà jouer !!!

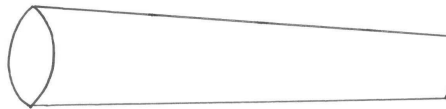
Pour cela une feuille de papier de soie ou papier serpente, ou une feuille de plastique (même, un sac pou-belle), du tyveck, une bande de carton de type « Canson », de la colle un morceau de ficelle, un bâton.

1) plier la feuille en deux

2) tracer et découper selon le modèle ci-contre.



3) coller bord sur bord afin d'obtenir un cône tronqué.



4) maintenir l'ouverture en collant une bande de carton à l'intérieur de la grande ouverture.

5) attacher 2 ou 4 morceaux de ficelle en les équilibrant autour du cercle.

6) les relier à un anneau ou à un émerillon (article de pêche) ce qui lui permettra de tourner.

7) la fixer ensuite à un bâton ou une baguette. Elle vous indiquera la direction et la force du vent. On peut aussi les accrocher à la ligne de retenue du cerf-volant.

On peut les décorer, les fabriquer avec différentes feuilles de papier coloré, les transformer....



Le

VOI

Principes de base

Conseil de vol

Défauts de vol

Force du vent

Sécurité

LES CONSEILS DES SPECIALISTES

Avec l'équipe

des « tatoueurs du ciel »

Bibliographie

PRINCIPES DE BASE

Un cerf-volant est plus lourd que l'air ! Par conséquent, celui-ci a besoin d'une force ascensionnelle qui soit plus importante que la force d'attraction pour voler. Si on positionne la voile selon le bon angle par rapport au vent (angle d'incidence) en réglant l'anneau correctement sur la bride, on obtiendra une force ascensionnelle optimale. L'angle d'incidence se modifie après le lancement même avec une bride bien réglée.

La portance, la force de gravité et la traînée sont les trois forces que subit un cerf-volant.

Portance : Force ascensionnelle exercée sur la voile par la pression du vent qui provoque l'élévation du cerf-volant et son maintien dans les airs.

Force de gravité : force contraire qui ramène l'objet vers le sol.

Traînée : force de la résistance de l'air au déplacement du cerf-volant.

Le centre de poussée est le point d'équilibre entre les trois forces qui s'exercent sur le cerf-volant.

3 ETAPES :

le lancer ⇒ Après le lancer, la gravité est inférieure à la portance. Le cerf-volant s'élève verticalement car il offre une grande partie de sa voile.

A mi-hauteur ⇒ lorsque l'angle entre le cerf-volant et le sol atteint 30°, le cerf-volant monte toujours car la portance est encore supérieure à la gravité.

A l'équilibre ⇒ lorsque l'angle entre le cerf-volant et le sol atteint 45 à 60°, la portance, la gravité et la traînée exercent des forces égales. Lorsque les vents sont modérés, on est à l'angle de vol optimal.

Pour ajuster la bride :

Après avoir posé le cerf-volant par terre sur le dos, il suffit de faire remonter l'index le long de la ficelle. Lorsqu'on observe un angle de 20 à 30° entre le haut du cerf-volant et le sol, on peut fixer un anneau à l'endroit où est resté l'index. L'anneau constitue le point de bride.

CONSEILS DE VOL

Le cerf-volant est une activité agréable, mais elle peut devenir ennuyeuse ou dangereuse si tu ne prends pas quelques précautions.

LE TERRAIN

Le terrain idéal est plat et ouvert sur une grande étendue. Au sol et jusqu'à 50 mètres d'altitude, le vent subit des perturbations dues aux obstacles ou aux irrégularités du sol.

Bien sûr, tu chermeras un terrain dégagé. Les pylônes électriques sont à éviter, car une ficelle humide dans des fils à haute tension peut devenir dangereuse.

Evite, en général, la proximité de maisons avec leurs antennes TV, d'arbres ou de routes. Attention : même si le vent ne souffle pas en direction de ces obstacles, il peut varier de sens en altitude ou après quelques instants.

Sur la plage, cherche un coin isolé pour ne pas incommoder les baigneurs ou même risquer de les blesser par une chute brutale.

Pour tenir ton cerf-volant, ainsi que pour rembobiner facilement, utilise un gant de cuir ou bien un gant de jardinage.

Une ficelle qui casse ou qui t'échappe, et ton cerf-volant peut retomber très loin.

Sur le terrain, surtout lors du premier vol, n'oublie pas ciseaux et ruban adhésif pour des réparations rapides. Prévoir des queues pour en ajouter à ton appareil selon la force du vent.

LE DECOLLAGE

On voit souvent un enfant courant avec son cerf-volant pour le faire décoller. Cette méthode épuisante est peu efficace : si le cerf-volant ne décolle pas, c'est que le vent est trop faible. La vitesse de la course lui fait prendre l'air, mais il retombe dès que l'on s'arrête.

Il faut très vite repérer la direction du vent. Pour cela, regarde le haut des arbres, un drapeau, ou jette un papier en l'air.

Tu peux également fabriquer une manche à air, qui comme dans les aéroports, t'indiquera la direction et la force du vent (voir fiche ci-jointe)

*** Par vent moyen :**

- 1 – Présente ton cerf-volant face au vent en le tenant par la bride.
- 2 – Règle la bride pour que ton appareil soit face au vent quand tu le tiens à bout de bras.
- 3 – Accroche le fil de retenue et déroule doucement.
- 4 – Tu peux « pomper » comme sur une planche à voile. Tire sur la ficelle et relâche doucement en déroulant du fil : le cerf-volant monte plus vite

*** Par vent faible :**

Demande à un camarade de maintenir ton cerf-volant face au vent et déroule une dizaine de mètres de fil. Tends la ficelle et, lorsque le vent te semble bon, demande au camarade de lâcher le cerf-volant sans le lancer. Tire le fil : le cerf-volant monte rapidement

DEFAUTS DE VOL

1 – Le cerf-volant ne monte pas malgré le vent correct :

- la bride est mal réglée. Referme l'angle au vent
- la queue est trop lourde.

2 – Le cerf-volant oscille de droite à gauche :

- la bride est trop courte
- l'angle au vent est trop ouvert
- ajoute une queue.

3 – Le cerf-volant vole correctement puis brutalement pique :

- le vent en altitude est violent, ou une bourrasque momentanée survient.
- lâche du fil ou avance lentement.
- si le vent violent persiste, redescends le cerf-volant.

4 – Le cerf-volant décrit de grands cercles puis pique au sol :

- modifie l'angle au vent avec la bride.
- ajoute des queues, plus longues ou en grand nombre.

5 – Pour ramener un cerf-volant par vent fort :

- redescends le cerf-volant doucement.
- avance ou lâche un peu de ficelle , puis enroule une plus grande longueur.
- tu peux aussi attacher le fil de retenue t avancer doucement en tenant la ficelle avec une main.

Bien sûr, il est nécessaire de mettre un gant épais pour cette opération.

6 – Le cerf-volant ne monte plus : le poids de corde enroulée est trop important pour la surface du cerf-volant.

7 – Le cerf-volant penche d'un côté :

- la symétrie n'est pas respectée.
- tu peux la rectifier en attachant une petite queue sur le côté le plus léger.
- si tu fais voler plusieurs cerfs-volants avec des amis, attention aux fils.

Pour éviter les emmêlements, tu peux lancer des messages ou coller avec un morceau de ruban adhésif de petites queues de couleur au fur et à mesure que tu déroules du fil. Ton fil sera ainsi balisé.

En règle générale, à plusieurs, il est préférable de se mettre l'un derrière l'autre plutôt que côte à côte.

TABLEAU DE CONVERSION BEAUFORT POUR LES JEUNES CERVOLISTES

FORC E	TERMES DES- CRIPTIFS	VITESSES MOYENNES EN NŒUDS ET KM/H		ETAT DE LA MER	SITUATION A L'IN- TERIEUR DES TERRES	CONDITION DE VOL
		Moins d'1 nœud	Moins d'1 km/h			
0	<i>calme</i>			« mer d'huile »	<i>Fumée verticale</i>	<i>Réservé aux cerfs- volants</i>
1	<i>Très légère brise</i>	1 à 3 nœuds	1 à 5 km/h	<i>Ridée</i>	<i>Fumée légèrement orientée</i>	<i>Cerfs-volants</i>
2	<i>Légère brise</i>	4 à 6 nœuds	6 à 11 km/h	<i>Vaguelettes non déferlantes</i>	<i>Les feuilles tremblent</i>	<i>Idéal pour ultra- légers</i>
3	<i>Petite brise</i>	7 à 10 nœuds	12 à 19 km/ h	<i>Apparition de moutons</i>	<i>Les feuilles s'agitent</i>	<i>Conditions idéales de vol</i>
4	<i>Jolie brise</i>	11 à 16 nœuds	20 à 28 km/ h	<i>Petites vagues, nombreux mou- tons</i>	<i>Les branches s'agitent</i>	<i>Conditions idéales de vol</i>
5	<i>Bonne brise</i>	17 à 21 nœuds	29 à 38 km/ h	<i>Vagues modé- rées, moutons, embruns</i>	<i>Les arbustes s'agitent</i>	<i>Conditions idéales de vol</i>
6	<i>Vent frais</i>	22 à 27 nœuds	39 à 49 km/ h	<i>Lames déferlan- tes, traînées d'é- cume</i>	<i>Les parapluies se re- tournent</i>	<i>Conditions préférées</i>
7	<i>Grand frais</i>	28 à 33 nœuds	50 à 61 km/ h	<i>Tourbillons d'é- cumes à la crête, des lames, traî- nées d'écume</i>	<i>Les poubelles roulent</i>	<i>Entraînement physi- que</i>
8	<i>Coup de vent</i>	34 à 40 nœuds	62 à 74 km/ h	<i>Lames déferlan- tes grosses à énormes, visibili- té réduite par les embruns</i>	<i>Des branches se brisent</i>	<i>A réserver aux ex- perts</i>
9	<i>Fort coup de vent</i>	41 à 47 nœuds	75 à 88 km/ h	<i>Idem</i>	<i>Les tuiles s'envolent</i>	<i>Danger, ne pas voler</i>
10	<i>Tempête</i>	48 à 55 nœuds	89 à 102 km/h	<i>Idem</i>	<i>Des arbres déracinés</i>	<i>Danger, ne pas voler</i>
11	<i>Violente tempête</i>	56 à 63 nœuds	103 à 117 km/h	<i>Idem</i>	<i>Les toitures s'envolent</i>	<i>Danger, ne pas voler</i>
12	<i>Ouragan</i>	64 nœuds et plus	128 km/h et plus	<i>idem</i>	<i>catastrophe</i>	<i>Danger, ne pas voler</i>

SECURITE REGLEMENTATION

Même le plus pacifique des cerfs-volants peut dans sa chute, blesser quelqu'un.

Le choix du terrain est important

- Il faudra choisir le terrain de vol (une plage très fréquentée n'est pas adaptée)
 - On doit s'éloigner des lignes à haute tension
 - Les obstacles aériens (autres cerfs-volants) ne devront pas gêner les évolutions
 - Le cerf-voliste ne doit pas être amené à franchir des obstacles (ou des zones non autorisées) lors de l'opération de lancement (en remontant au vent par exemple)
 - Les spectateurs éventuels se tiendront plutôt derrière le cerf-voliste (c'est d'ailleurs le meilleur angle de vue)
- Les zones de trafic aérien font l'objet d'une restriction spécifique.

Le cerf-voliste doit rester maître de son engin

- Un vent trop fort, en coupant la corde de retenue ou en brisant le cerf-volant, entraîne des débris pouvant blesser
- Il faut veiller à attacher la corde de retenue sur le dévidoir (avant de commencer à débobiner le fil) ; il est fréquent de voir ainsi des cerfs-volants partir au gré du vent, sans maîtrise de leur point de chute.

Les matériaux doivent être adaptés et non dangereux

- Il faudra donc porter une attention particulière à la fabrication et faire en sorte que l'armature ne présente pas de partie saillante
 - Des morceaux de queue dans des buissons constituent une pollution qui doit être évitée
 - La corde de retenue en fil de « nylon » (fil de pêche) est à proscrire formellement, le risque de coupure étant très élevé
 - Le port de gants est recommandé en particulier par vent fort et avec de gros cerfs-volants
- Le port de lunettes de soleil est indispensable pour voler face au soleil (risque d'ophtalmie).

Toutes les expérimentations ne sont pas bonnes à faire

Nous n'osons ici livrer toute la liste des expériences farfelues et parfois risquées auxquelles nous avons pu assister dans les rencontres de cerfs-volants. Nous craindrions une incitation involontaire, les tentatives de tractions, d'illumination, certains combats, les records en tout genre pouvant présenter des risques évidents.

La réglementation des centres de vacances et de loisirs est peu contraignante.

Voici ce qu'en dit le Guide des centres de vacances et des centres de loisirs de la JPA (chapitre E511) :

Jeux aériens

Cerfs-volants, planeurs de vols libres, petites montgolfières

Aucun texte législatif à ce jour.

Le terrain :

- Si possible de grandes dimensions et, selon l'activité (longueur, largeur et hauteur des vols),
- Non-encombré au sol par des cultures ou autres végétations, clôtures ou aménagements
- Aux abords dégagés, le vent ne devant pas être perturbé par des obstacles, naturels : arbres, reliefs, etc.
- A l'espace libre de toutes lignes électriques ou téléphoniques, Suffisamment éloigné de routes à grande circulation et voies ferrées, situé sous le vent

L'atelier

Un grand local bien éclairé, équipé de tables de découpe et de plans de travail

Recommandation

Visiter et vérifier les lieux de la pratique afin de préparer les vols.

IMPORTANT !!!

NE JAMAIS PRATIQUER PAR TEMPS D'ORAGE

**L'INVENTION DU PARATONNERRE
EST DEJA ANCIENNE.....
...(on la doit à Benjamin FRANKLIN en 1752)**

LES CONSEILS DES SPECIALISTES

Avec l'équipe de les « tatoueurs du ciel »

Sécurité

Eviter les terrains traversés ou bordés par des lignes de haute tension. Elles représentent un danger d'électrocution mortel.

Par temps d'orage, l'air se charge en humidité et les lignes deviennent conductrices de l'électricité et votre cerf-volant peut se transformer en paratonnerre et attirer la foudre.

Evitez les terrains accidentés. Repérez les trous dans le sol (fossé) et les obstacles (clôture, bancs).

Lorsqu'un passant traverse votre zone d'évolution, déplacez-vous au sol pour ne pas le survoler. Vous êtes responsable de sa sécurité.

Choix du cerf-volant d'initiation

La plage d'utilisation de l'appareil doit coïncider avec les vents rencontrés. Il doit décoller facilement avant 3 beauforts. Sa puissance doit être modérée jusqu'à 5 bft. Il faut également prendre en compte l'âge et la condition physique du pilote. Il doit être assez robuste pour supporter les chutes.

Première sortie

Même si l'envie vous démange de fait voler votre cerf-volant pour la première fois, il faut choisir le bon moment. Evitez le temps humide : la pluie alourdit les lignes et le cerf-volant sera moins performant. De plus, l'herbe devient glissante et vous risquez de glisser. Choisissez le bon vent : des vents faibles ou très forts ne conviennent pas : vous risquez de vous décourager ou de vous mettre en danger. Pour vos débuts, ne pratiquer pas seul : c'est plus amusant à plusieurs et en cas de problème, vos accompagnateurs pourront vous aider.. Votre tenue doit être adaptée. Les vêtements ne doivent pas gêner vos mouvements, de bonnes chaussures tenant les chevilles et n'oubliez pas les lunettes de soleil.

Choix du terrain d'évolution

Eviter les terrains bordés d'arbres ou de constructions. Il ne doit pas avoir d'obstacle entre votre cerf-volant et le vent.

Un site de vol n'est jamais trop grand. Pour déterminer la place nécessaire, compter deux fois la longueur de vos lignes dans l'axe du vent et trois fois en largeur.

Si le site retenu est parfois très fréquenté (plage, base de loisir, ...), n'essayez pas de vous imposer et de mettre en péril des spectateurs. Il vaut mieux attirer leur attention par votre courtoisie et le respect des autres. Il est important de donner une bonne image de la pratique du cerf-volant.

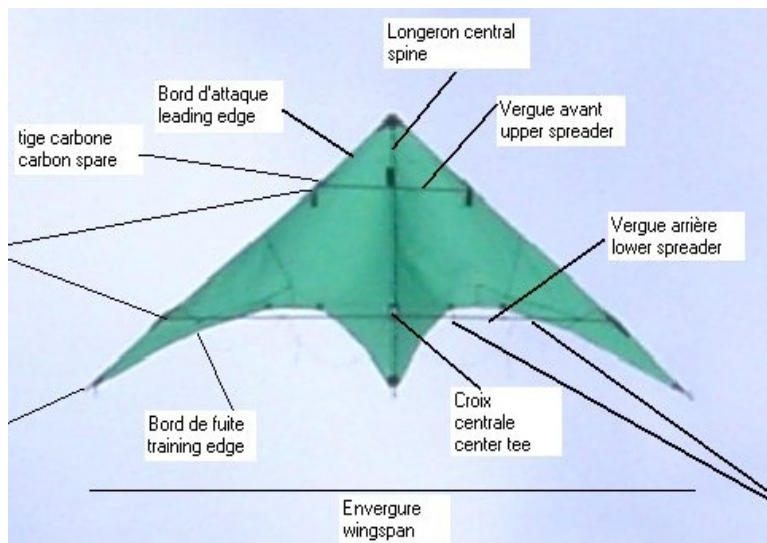
Choix des poignées et des lignes

Il ne faut pas négliger ces accessoires car ce sont eux qui font la liaison entre le cerf-volant et vous. Les poignées rigides livrées avec les cerfs-volants permettent de stocker les lignes et leurs manches épais permettent une bonne préhension. Toutefois, il vous sera nécessaire d'ajuster la longueur des lignes à

chaque séance. Préférez des poignées souples constituées d'une sangle formant une boucle dans laquelle on glisse la main et comportant un anneau sur lequel on fixe la ligne. Les débutants ont tendance à utiliser des lignes trop courtes. Le cerf-volant est plus facile à contrôler avec des lignes longues car il paraît plus lent. Déroulez au moins 30 mètres de lignes. La résistance de celles-ci n'est pas à négliger : on en trouve de 20 à 200 kg de résistance. Des lignes trop faibles cassent sous l'effort, des lignes trop grosses ralentissent l'appareil.

Monter son cerf-volant

Etaler l'appareil sur le sol, le nez vers le vent. Emboîtez la vergue supérieure (la plus courte) dans les connecteurs du bord d'attaque situés le plus près du nez. Puis au tour des vergues inférieures dans les connecteurs situés près des extrémités des ailes. Ensuite l'autre côté des vergues inférieures dans le connecteur central, en prenant garde de ne pas emprisonner une bride. Tendez la voile à l'aide des tendeurs de voile (ou wiskers). Suspendez votre appareil par les brides pour vérifier si elles ne sont pas emmêlées ou enroulées autour d'une vergue.



Installer le cerf-volant sur le terrain

Utilisez un piquet, méthode recommandée aux débutants. De plus, l'installation du cerf-volant sera plus confortable par vent soutenu puisqu'il sera installé en dernier.

Les lignes sont généralement identifiées par des gaines de couleurs différentes. Mémorisez la couleur choisie à droite. Attachez les lignes au piquet suffisamment enfoncé dans le sol. Déroulez les lignes dans l'axe du vent. Fixez chaque ligne à la bonne bride (attention à la couleur choisie). Posez l'appareil sur ses pointes, mais suffisamment incliné vers l'arrière pour éviter un décollage non voulu. Retournez au point d'ancrage des poignées et libérez-les. Tirez légèrement sur les lignes pour contrôler leur longueur (elles doivent être égales).

Premier décollage

Entendez les bras devant vous tout en reculant d'un pas pour tendre les lignes. Ramenez vivement les bras derrière vous et reculez en même temps. Si vos mains sont au même niveau, le cerf-volant décolle verticalement. Dès que le cerf-volant commence à s'élever, ramenez progressivement vos mains devant vous, les coudes au niveau des hanches, les bras dans l'axe des lignes. Corrigez la trajectoire. Si l'appareil part sur la gauche, poussez légèrement la ligne gauche pour replacer le cerf-volant dans l'axe vertical. Pensez déjà à l'atterrissage. Pour cela, réduisez la traction d'un seul côté pour placer le cerf-volant sur le côté. Maintenez la traction tout en marchant lentement. Le cerf-volant va s'incliner sur le côté en décrivant un arc de cercle jusqu'au sol. Lorsque l'appareil se rapproche du sol, avancez rapidement tout en avançant les bras vers l'avant. L'appareil se posera tout seul.

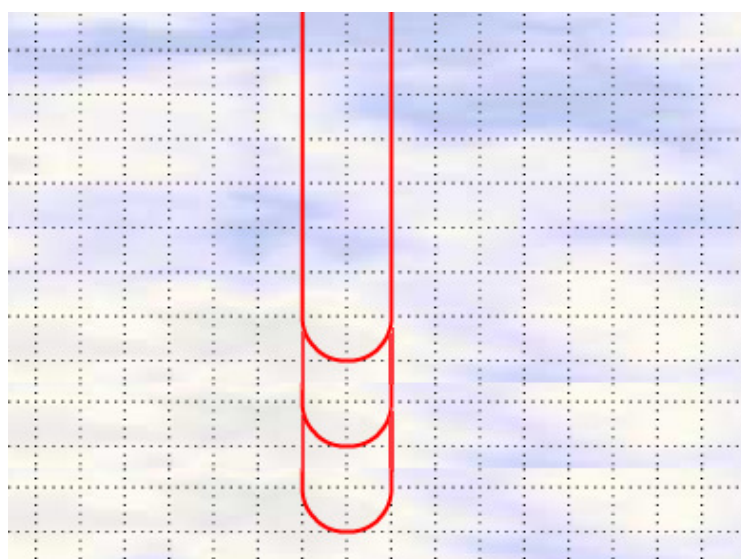
Premières évolutions

Vous savez faire décoller et atterrir votre cerf-volant. Passons aux évolutions. La première chose à faire : faire un rond. Pour plus de commodité, pour imaginer le cercle, pensez à un cadran d'horloge (12h, 3 h, 6h, 9h) Placez votre cerf-volant au zénith (à 12h). Dès que vous sentez prêt, modifiez la tension de la ligne droite en tirant dessus. Votre appareil prend une inclinaison vers la droite en descendant et en prenant de la vitesse. Dès qu'il a atteint le 1^{er} quart de cercle (3h), laissez-le tourner mais s'il vous donne l'impression de foncer vers le sol. Ayant effectué un demi cercle (6h), maintenez la tension des lignes et se redressera tout seul pour faire l'autre demi cercle en atteignant 9h et remontant vers le point de départ. Bravo, vous avez fait votre premier cercle. Rien ne vous empêche d'en enchaîner un autre dans l'autre sens.

En enchaînant les cercles, vous pouvez réaliser un looping (un huit).



Cette figure vous permettra d'appréhender la peur du sol. Faites des piqués, dans un premier temps, éloignés du sol. La confiance et la maîtrise aidant, effectuez votre virage de plus en plus bas.



Libre à vous d'en inventer d'autres ou de vous inspirer de site internet tel que celui-ci <http://www.reeddesign.co.uk/kites/index.html> proposant des figures animées en Flash.

Vous voilà prêts à des heures de plaisir. Mais n'oubliez pas « Prenez le vent, mais partagez-le ». N'hésitez pas à vous rendre sur les manifestations tels que festivals et compétitions où vous rencontrerez des passionnés qui vous livrent leurs petites astuces.

Contact : Tatoueurs Du Ciel

C/o Eric DENNEQUIN

662, rue Carpentier

59112 ANNOEUILIN

Tél : 03.20.86.65.09 ✉ eric.dennequin@free.fr

BIBLIOGRAPHIE

- Fabriquer des cerfs-volants; collection idées – jeux. R Backer et M Denyer.
- Cerfs- volants; Manie tout ; Daniel Picon.
- L'art du cerf - volant; Wolfgang Schimmelpfennig.
- Le grand livre du cerf - volant; Paul et Hélène Morgan, HACHETTE.
- Le Code Vagnon du cerf - volant; Daniel Theillac ; Les éditions du plaisancier.
- Jeunes années magazine; Hors série 1978, Spécial cerf - volant, Francs et franches camarades.
- Dans le vent; spécial VEN, CEMEA.
- Cerf- volant dans le vent, Petit à petit ; Fleurus.
- Construis ton cerf-volant, Idée Usborne, ; Usborne.
- Les cerfs volants, Guide nature mode d 'emploi ; Mango.
- Cerfs volants 1ers pas, Caldecot /Barrie ; Dessain.
- Cerf-volant pratique, Italiques, G Clément.
- Le cerf-volant, Collectif ; Seap.
- Le grand livre du cerf-volant ; Kent Sarah ; Solar.
- Construire, piloter des cerfs volants ascensionnels, Le temps apprivoisé ; G Clément.
- Le cerf volant guide pratique, Edition de Vecchi ; Grelon Laurent.
- Jouer avec les jeux du vent, CEMEA Rouen.
- Cerfs volants, CEMEA Rouen.
- Construire et s'amuser avec son cerf volant, SAEP, J.P. RITTER.

Ces ouvrages sont au centre OCCE de classes d'environnement de CONDETTE.

