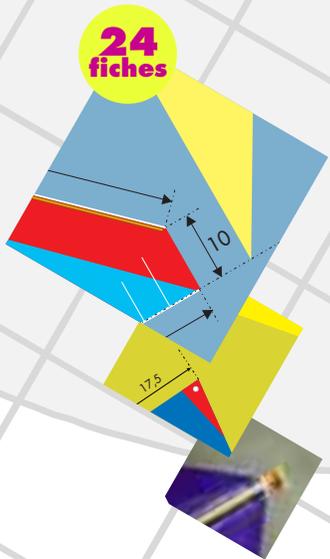


24 FICHES ET UN LIVRET  
POUR L'ANIMATION

# Cerfs-volants



24  
fiches



**24 FICHES ET UN LIVRET  
POUR L'ANIMATION**

# Cerfs-volants

## **Auteurs**

Jean-Pierre Andrieu,  
Bruno Chichignoud, Cyril Dumont,  
Claude Gratien  
Didier Moulin, Bernard Gillot,  
Daniel Smadja.

## **Illustrations**

Alexandre Lourdel, Didier Moulin.

## **Ont participé à l'élaboration**

Philippe Brigaudeau, Fabien  
Dedomahidy, Régis Thouwarecq.

## **Photographies**

Bruno Chichignoud, Gérard Dehais,  
Cyril Dumont, Anne Favriou, avec la  
complicité de Julien, Maxime, Yann  
et Julia.

## **Remerciements à**

Arnaud Devesa, Valérie Pointet,  
Grégory Pruvost, aux animateurs du  
stage Bafa "Cerfs-volants" de Pâques  
1998, à Argueil (76).

## **Maquette, conception gra- phique**

Alexandre Lourdel,  
Cédric de Mondenard.

## **Édition**

Direction de la communication et des  
publications des Ceméa, Christian  
Gautellier.

# Sommaire

- 4 Liste des modèles
- 5 Présentation des fiches
- 7 Introduction

3

## ASPECTS TECHNIQUES

- 10 Vocabulaire
- 12 Matériaux
- 14 Principes de fabrication
- 16 Nœuds
- 18 Assemblages
- 21 Tours de main
- 22 Sécurité, réglementation
- 24 Conseils sur le vol

## ASPECTS PÉDAGOGIQUES

- 26 Comment vole un cerf-volant ?
- 28 Des exemples de situations pédagogiques
- 30 Approche scientifique et technique
- 32 Esthétique du cerf-volant
- 33 Les cerfs-volants pilotables
- 34 Pour aller plus loin
  
- 36 Adresses utiles
- 37 Bibliographie

# *Liste des modèles présentés dans ce fichier*

4

Fiche n° 1	Le Fantôme
Fiche n° 2	La Coccinelle
Fiche n° 3	L'Oiseau
Fiche n° 4	Le Carré
Fiche n° 5	L'Hexagone
Fiche n° 6	L'Étoile
Fiche n° 7	Le Carré Indochinois
Fiche n° 8	Le Naja
Fiche n° 9	Le Losange à quille
Fiche n° 10	Le Rokkaku
Fiche n° 11	Le Flare
Fiche n° 12	Le Delta
Fiche n° 13	Le Sled
Fiche n° 14	Le Soft-sled
Fiche n° 15	Le Conyne
Fiche n° 16	Le Plano
Fiche n° 17	Le Flaix
Fiche n° 18	Le Box-kite
Fiche n° 19	Le Mini saul barrage
Fiche n° 20	Le Bell
Fiche n° 21	La Chenille
Fiche n° 22	Le Combattant indien
Fiche n° 23	L'Ace
Fiche n° 24	Le High speed

# Présentation des fiches

Au recto

**CHOISIR  
UN CERF-VOLANT**

Nom  
du cerf-volant

Chaque fiche est numérotée  
pour faciliter la recherche et le rangement

Les caractéristiques  
techniques, culturelles



Vent fort



Vent moyen



Vent faible

Degré d'adaptation au vent du cerf-volant

5

Au verso

**CONSTRUIRE  
LE CERF-VOLANT**

Les matériaux



Quatre étapes de fabrication

Préparer la voile  
Préparer l'armature  
Fixer la voile  
Fixer le bridage

Détails de fabrication

Vue d'ensemble ou schéma du modèle



# Introduction

Vous vous demandez, peut-être, d'où vient la pratique du cerf-volant...

- Elle remonte à plusieurs millénaires et porte en elle une forte tradition, asiatique notamment.
- Elle est techniquement très élaborée et a, en particulier, apporté une contribution importante au début de l'aéronautique.
- Elle est si riche de symboles et de pouvoirs suggestifs (paix, sérénité, écologie, esthétisme) que de nombreux publicitaires l'ont utilisée dans leurs plans de communication.
- Une véritable pratique sportive (fun et fluo) s'est développée autour d'elle.
- Elle est le support de créations plastiques contemporaines.
- Elle permet une véritable expression artistique à travers la conception de spectacles.
- Elle permet à la fois des pratiques individuelles (piloter seul sur une plage déserte) ou dans des larges rassemblements populaires, et même des pratiques de clubs organisés en fédérations.
- Elle permet des réalisations originales avec les matériaux les plus traditionnels (bambou, cisal, papier de soie), comme avec les matériaux les plus modernes (mylar, kevlar, fibre de carbone, toile de Spi, etc.).
- Elle est, par définition, une véritable activité de pleine nature où les acteurs sont en permanence confrontés à l'incertitude du milieu.
- Elle sait réunir toutes les générations. Le cerf-volant est tout cela à la fois. Mais il est aussi, et surtout, un *loisir d'enfants* qui mobilise entièrement ce potentiel.

Nous avons voulu tenter de partager autant que possible la diversité de l'expérience accumulée dans ce domaine par les Ceméa depuis fort longtemps. Une première publication (Dossier *VEN* « Dans le vent ») avait largement ouvert la voie. Le présent fichier s'adresse donc en priorité aux animateurs, aux enseignants, aux éducateurs, aux parents, à tous ceux qui veulent accompagner les enfants dans leur désir de création.

Nous avons soigneusement choisi vingt-quatre modèles, du très simple *Fantôme*, à la très élaborée *Chenille*, tous adaptés pour l'animation, largement utilisés dans les stages, les séjours de loisirs ou les classes. Tous peuvent être réalisés avec des matériaux simples et peu coûteux.

La gamme des modèles permet le vol par petite brise ou grand vent.

De très nombreux prolongements sont possibles; nous en évoquons quelques-uns. Nous tentons le difficile équilibre entre la précision des fiches (donner assez d'informations pour placer chacun en situation de réussite) et le choix de ne pas enfermer le lecteur dans des détails inutiles en lui laissant le plus d'initiatives possibles.

Nous espérons que vous prendrez plaisir à la découverte de cet ouvrage, qu'il saura déclencher l'envie de faire et de faire partager. Quel bonheur de voir l'image des enfants les yeux rivés vers le ciel, accrochés à un bout de ficelle, fiers d'installer dans le vent leurs dernières réalisations. Alors, à tous, bonne lecture et bon vol...

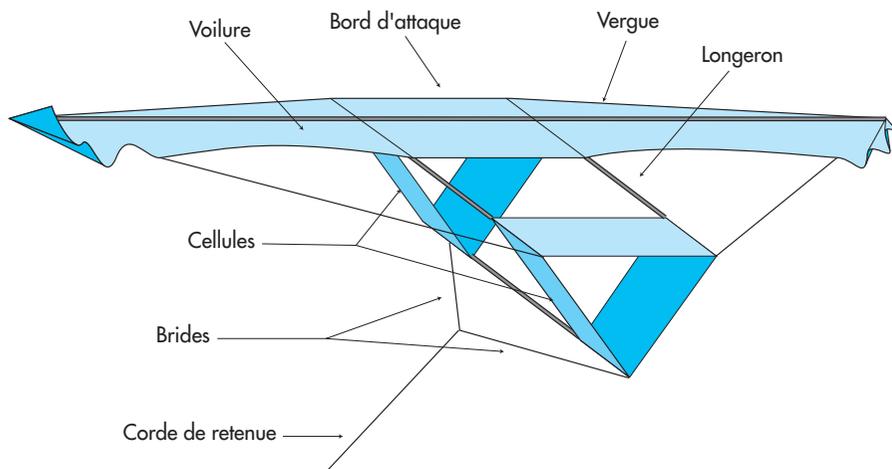


# Aspects techniques de l'activité cerf-volant

9



# Vocabulaire



## Armature

C'est l'ensemble des éléments rigides donnant sa forme au cerf-volant, son squelette en quelque sorte. Cette armature doit être suffisamment solide tout en permettant une certaine souplesse donnant un profil stable en vol. Bien sûr, la légèreté reste importante à conserver.

## 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 pour limiter les turbulences qui créent instabilité et perte de rendement.

## Bride

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

## Cellule ou caisse

Dans certains cerfs-volants, des assemblages de toiles forment des volumes, ce sont les cellules. Elles ont diverses formes. L'écoulement de l'air sur ces différentes parois stabilise les cerfs-volants.

## Corde de retenue ou ligne

C'est la corde qui relie le cerf-volant au cerf-volant. Elle doit être résistante et la plus légère possible, adaptée à l'engin et au vent.

## Dévidoir

Support sur lequel s'enroule la corde de retenue. Il est adapté au type de cerf-volant et donc à la corde de retenue.

*Attention : Avec les dévidoirs vendus dans le commerce, l'extrémité de la corde n'est pas, le plus souvent, attachée à la poignée.*

## Dièdre

Notion de géométrie : figure formée par deux demi-plans ayant pour frontière la même droite. Même un cerf-volant dit plat se déforme sous la pression du vent lui donnant une forme courbe ou en V.

Il s'agit d'un point important pour augmenter la stabilité du cerf-volant (voir la rubrique *Comment vole un cerf-volant ?*).

## Incidence

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

## Longerons

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

## Vergue

C'est un 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 (quels que soient les matériaux utilisés) qui est en général fixée à une armature. Elle constitue la surface « portante » du cerf-volant. Cette voilure doit rester légère, faciliter l'écoulement de l'air et bien sûr résister aux différentes tensions. Ainsi, certaines parties nécessitent d'être renforcées, notamment les bords d'attaque.

# Matériaux

## Bois

- Section ronde, dite « tourillon », en hêtre : en longueurs de 1 m (Ø 4 à 8 mm) ou de 2 m (Ø 8 mm ou plus).
- Section carrée, dite « tasseau », en hêtre ou en pin.

## Canisse

Tige de bambou refendue. Se trouve en jardinerie. Peu coûteuse. Légère et flexible.

## Chalumeaux

Paille plastique coudée type paille à cocktail servant à assembler des baguettes entre elles.

## Durite plastique

Il s'agit d'un nom déposé. Tube plastique souple de diamètres variés. La durite remplace avantageusement ficelle ou adhésif dans l'assemblage des baguettes entre elles. Elle facilite les assemblages pour les cerfs-volants démontables. Elle est vendue au mètre dans tous les magasins de bricolage.

## Emerillon

Attache pivotante évitant aux fils de vriller sur eux-mêmes. Dans les rayons pêche.

## Ficelles

- Ficelle synthétique : elle est couramment utilisée comme ficelle de retenue (Ø 0,2 à 2 mm).
- Ficelle de boucher : ficelle de coton blanche utilisée habituellement en cuisine (Ø 0,5 mm).
- Ficelle à piquer ou ficelle de chanvre, de couleur brune (Ø 1 mm).
- Drisse ou ligne de pêche en mer, dans les coopératives maritimes, divers diamètres.
- Fil à coudre.

## Papier sulfurisé

Bon marché et assez résistant. Sa couleur blanche se prête au graphisme.

## Papier serpent (ou papier de soie)

Fragile et léger. Disposant de belles couleurs. Facile à travailler (collage), il permet de nombreux assemblages colorés.

**Rotin (ou moelle de rotin)**

Est utilisé ordinairement dans la confection des paniers. Sa souplesse et sa solidité permettent le maintien de formes arrondies sur certains cerfs-volants.

**Ruban adhésif armé**

Ruban adhésif transparent dans lequel est incrusté un maillage de fibres qui le renforce. Son usage est rarement indispensable mais vivement recommandé pour le *Tyvek* ou pour les assemblages de quille où s'exercent de fortes tractions.

**Tige de fibre de carbone**

Se vend en archerie ou en rayon spécialisé dans les magasins d'articles de sport. Assez coûteux. Les accessoires d'assemblages se trouvent chez les mêmes fournisseurs.

**Toile de Spi**

C'est de toute évidence le matériau le plus adapté, mais son coût reste souvent trop élevé. Vendue en voileries et magasins spécialisés.

**Tyvek**

Il s'agit d'une marque déposée. C'est un intissé de polyéthylène résistant et indéchirable. Ce matériau peut être utilisé pour la voile de nombreux cerfs-volants. Il est imperméable. Il se travaille et se décore comme du papier.

**Film plastique**

Récupération de sacs publicitaires, utilisation des sacs poubelles : différentes couleurs et épaisseurs.

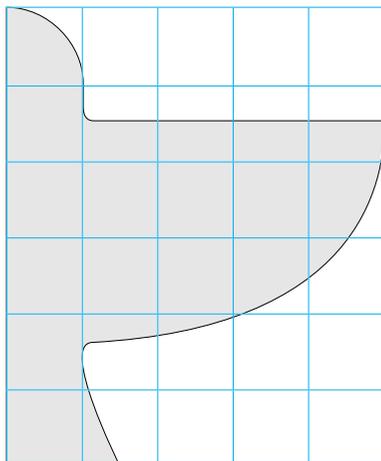
# Principes de fabrication

## 14 Symétrie

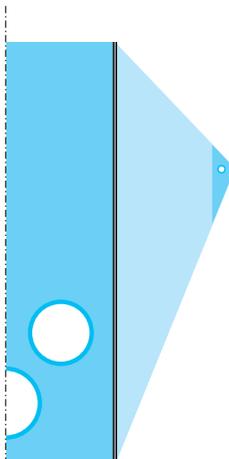
Pour voler, un cerf-volant doit être équilibré. Un des paramètres les plus importants est la symétrie de la voilure par rapport à un axe central longitudinal. Pour les cerfs-volants plats, la symétrie est facilement obtenue en taillant la voilure pliée en deux, la découpe ne se faisant que sur la moitié de la forme. Il suffit ensuite de déplier (même les erreurs de découpe sont symétriques et ne perturberont pas le vol). 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. S'il penche d'un côté, alléger la partie la plus lourde ou rajouter des poids (chutes de baguettes, petits plombs) sur l'extrémité de l'aile qui relève.

### Demi-patron

Pour tracer le plus facilement un cerf-volant plat, on peut utiliser un demi-patron. C'est la forme du cerf-volant coupée par la moitié (axe de symétrie de la voilure). Il suffira de tracer le contour sur la toile pliée en deux. Les mesures souvent fastidieuses et compliquées sont évitées. Trois ou quatre demi-patrons dans la malle d'un animateur et voilà une activité qui peut démarrer très vite. Il est intéressant de les réaliser en matériaux solides (carton fort ou contreplaqué) pour pouvoir les garder longtemps.



Demi-patron de l'*Oiseau*



Demi-patron du *Sled*

### **Légèreté**

Pour vaincre la pesanteur, il faut rechercher la légèreté. Elle est liée au type de matériau utilisé. Il s'agit, le plus souvent, de tâtonner pour obtenir le meilleur compromis légèreté/solidité avec les matériaux couramment utilisés (baguette, plastique). Il faudra également adapter les matériaux à la force du vent. Les indications données dans les fiches (diamètre de baguette en particulier) tiennent compte de ce paramètre.

### **Bridage (fixation)**

C'est fréquemment la partie la plus délicate dans la réalisation d'un cerf-volant. 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 pas toujours voulues. Ce réglage se fera par tâtonnement. Pour relier la bride à la corde de retenue, faire une boucle sur la bride (nœud de plein poing) ou installer un petit anneau de rideau en utilisant une tête d'alouette (voir la rubrique *Nœuds*, p. 16).

### **Les étapes de fabrication**

La fabrication d'un cerf-volant se fait par étapes. Il est important d'avoir une vue d'ensemble de ces étapes. La toile doit s'adapter aux baguettes, aux types de fixations ou d'assemblages choisis et vice-versa. Il convient donc d'anticiper, sous peine de devoir refaire certaines parties du cerf-volant.

### **Les outils**

La construction des cerfs-volants figurant dans ce fichier ne nécessite que des outils simples et peu onéreux : grande règle, équerre, ciseaux, cutter, pince emporte-pièce (pour percer proprement les tubes en plastique), pince à œillets, briquet (pour brûler les terminaisons de cordes et éviter l'effilochage), crayons ou feutres (pour le traçage), un taille-crayon (pour les baguettes), un poinçon.

# Noeuds

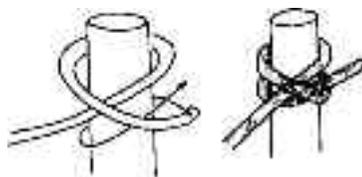
*Il n'est pas nécessaire de les connaître tous. Chacun se constituera son petit répertoire technique qu'il devra bien maîtriser afin de choisir à bon escient le nœud approprié.*

16

## NŒUDS D'ASSEMBLAGE

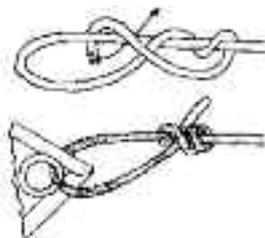
### Le nœud de cabestan (ou nœud de batelier)

On l'utilise pour fixer une cordelette à une baguette de bois. Il tient bien et il autorise un réglage de la longueur de la cordelette. Il est donc tout indiqué pour une ficelle qui devrait faire le tour de l'armature du cerf-volant. Pour le maintenir définitivement en place, on peut le bloquer avec une goutte de colle ou par une demi-clef.



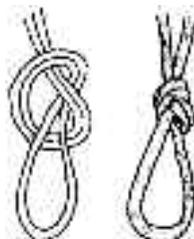
### Le nœud de bosse (ou de fouet)

C'est un nœud coulant bien particulier : plus la tension est forte, moins il glisse. Par contre, on peut l'ajuster facilement en faisant coulisser le nœud. Il est donc particulièrement utile pour rendre variable la longueur d'une cordelette (bride, tendeur, haubannage, etc.).



### Le nœud de plein poing

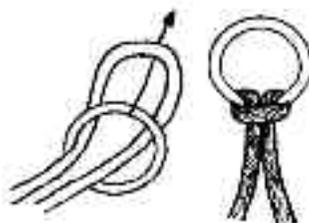
Il sert à faire une boucle définitive au bout ou au milieu d'un cordage. Très solide, il est aussi très difficile à défaire une fois serré. Il faut donc l'utiliser sciemment.



## NŒUDS D'ATTACHE DE BRIDE

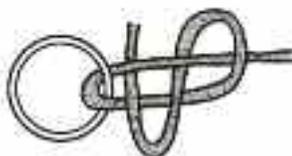
### Le nœud de tête d'alouette

Très utile pour fixer un objet (anneau, baguette, etc.) au milieu ou au bout d'une cordelette (une bride, par exemple). Attention, avec du cordage synthétique, il peut glisser si la tension est trop forte.



### Le nœud de fagot

Très pratique pour attacher la corde de retenue (ou ligne) au bridage. Il se détache en une traction sur le brin libre. Il permet de tendre des arcs (Rokkaku).



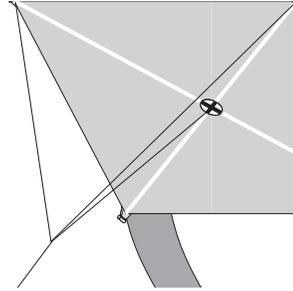
# Assemblages

*La qualité des assemblages est un facteur essentiel de solidité et de régularité du cerf-volant. Conseil important : toujours préférer un assemblage rendant le cerf-volant démontable pour le transport.*

18

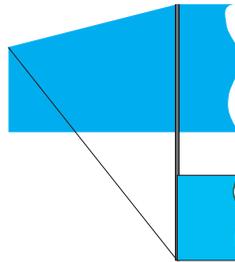
## Bride trois points

Les bridages en trois points sont souvent utilisés sur les cerfs-volants plats tels que le *Carré* (voir fiche n° 4) ou l'*Hexagone* (voir fiche n° 5). Les deux brides du haut doivent avoir une longueur rigoureusement identique. C'est la longueur de la troisième bride (celle du bas) qui déterminera l'incidence du cerf-volant. Pour pouvoir modifier celle-ci en fonction de la force du vent, utiliser un nœud de bosse (voir schéma, page 16).



## Haubanage

Sur les cerfs-volants, les haubans sont les ficelles qui maintiennent une structure ou une voilure en position quand celles-ci ne le sont pas naturellement. C'est le cas, par exemple sur le *Plano* (fiche n° 16) où des haubans relient le bord arrière de la voilure à la cellule arrière. Des haubans qui ne sont pas assez tendus ne servent quasiment à rien. Des haubans trop tendus risquent de déformer la géométrie générale du cerf-volant. Le mieux est d'utiliser des nœuds réglables (nœud de bosse) et par tâtonnement, de chercher la bonne tension.



## Liaison entre baguettes

En général, les baguettes sont assemblées entre elles par de la durite plastique ou des chalumeaux.



Liaison entre baguettes à l'aide de durite plastique

Deux méthodes sont possibles en fonction de l'agencement des baguettes entre elles :

- *L'embout*

Percer un morceau de durite de part en part puis assembler (voir illustration, ci-contre).

Celle méthode offre de la solidité mais implique que la durite puisse dépasser de part et d'autre de la baguette.

- *Le croisillon*

Ne percer la durite que sur une épaisseur puis assembler (voir illustration ci-contre).

Celle méthode, si elle prend moins de place que la précédente, est souvent plus fragile.

L'avantage principal des embouts et croisillons est, bien sûr, de rendre les cerfs-volants démontables. Il faut donc que les baguettes s'ajustent dans la durite sans glisser, tout en restant démontables. Le mieux est d'utiliser de la durite dont le diamètre intérieur est égal au diamètre extérieur de la baguette.

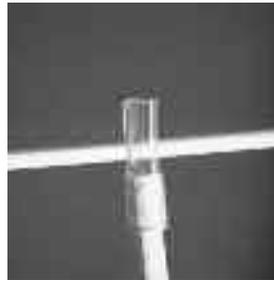
### **Liaison entre baguettes et voileure**

- *L'assemblage languette-caoutchouc*

Cet assemblage permet d'accrocher les baguettes (vergue ou longeron) à l'extrémité d'une voileure. De plus, il permet que le cerf-volant soit démontable.

Placer à l'extrémité d'une voileure, deux morceaux de ruban adhésif renforcé, face collante contre face collante (voir illustration ci-contre). Ceci formera une languette qui doit être au moins aussi large que la baguette. Placer la baguette sur cette languette. Replier cette dernière puis entourer le tout avec un bracelet caoutchouc en faisant plusieurs tours.

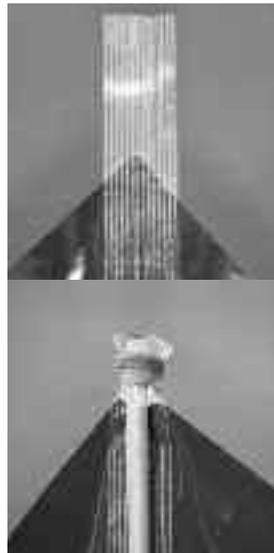
Pour démonter le cerf-volant, il suffira de défaire l'élastique.



L'embout



Le croisillon



L'assemblage  
Languette-Caoutchouc (LC)

Attention. Cet assemblage nécessite que la baguette mesure 3 à 4 cm de plus que la voilure. De plus, la baguette n'étant tenue qu'aux extrémités, il est parfois nécessaire de prévoir sur l'envers de la voile 2 ou 4 passants qui maintiendront la baguette en place.

### Liaison entre voilures

Fixation de la quille. Les quilles supportent le plus souvent tout l'effort de traction du cerf-volant. L'assemblage doit donc être particulièrement solide.

Plier précisément la voile à l'endroit où doit être placée la quille. Placer le ruban adhésif (scotch armé d'au moins 2 cm de large) comme sur l'illustration. Retourner l'ensemble et pratiquer de la même manière sur l'autre face.

### Tendeur à dièdre (arc)

Le dièdre est absolument nécessaire sur certains cerfs-volants pour qu'ils soient stables (le *Rokkaku*, par exemple). Le plus simple est de placer à chaque extrémité de la (ou des) vergue(s) un morceau de ficelle qui mesure environ les 2/3 de la baguette. Pour cela, réaliser une entaille au bout de la baguette et faire un nœud de cabestan bien bloqué. Sur l'une de ces ficelles faire un nœud de plein poing et sur l'autre un nœud de bosse. En tirant plus ou moins le nœud de bosse, la baguette prendra un arc plus ou moins important.

L'ensemble de ce dispositif peut être remplacé par un tendeur (de camping par exemple).



Tendeur à dièdre (arc)

# Tours de mains

*Quelques gestes simples parce qu'un cerf-volant construit « proprement » a toutes les chances d'être performant.*

## Fabriquer des sacs de rangement

Dans des chutes de toile, deux rectangles assemblés à l'adhésif, constitueront un fourreau de rangement. Quand vous aurez de nombreux modèles, sélectionnez judicieusement les couleurs pour les identifier.

## Renforcer le bord d'attaque

Un ruban adhésif posé le long du bord, sur un seul côté, est largement suffisant. Il est parfois plus facile de poser l'adhésif à l'envers sur la surface de travail et de venir appliquer la voilure ensuite.

## Souder la toile plastique

Certains assemblages de toile plastique (type sacs poubelle) seront plus solides, plus "propres", plus rapidement réalisés avec un appareil "soud'sac" congélateur.

## Découpe de tourillon

À la scie à marqueter. Mais aussi avec une entaille légère faite au canif en faisant tourner le tourillon dans la main. Il faut, ensuite, casser la baguette en appui sur les deux pouces (comme pour casser une ampoule pharmaceutique).

Une paire de tenaille peut également faire l'affaire et être plus facilement maniée par de jeunes enfants.

## Percer les embouts de liaison

- Tube clair : la pince emporte-pièce (celle utilisée en bourrellerie) est bien adaptée.
- Pour les chalumeaux (paille à cocktail) : il convient de les renforcer par un tour d'adhésif, puis de les percer simplement par une entaille en V faite avec une paire de ciseaux.

## Travailler la canisse de bambou

Le risque d'échardes ainsi que l'irrégularité du matériau doivent nous inciter à poncer la canisse de bambou refendue. On peut le faire au canif (il faut mettre des gants) puis au papier de verre.

## Arrondir l'extrémité des baguettes

Afin de faciliter leur emboîtement dans les embouts, les baguettes de bois seront arrondies avec un simple taille-crayon.

## Se fabriquer un poinçon

Pour passer les brides dans la toile, on fabriquera un poinçon (qui servira également de grosse aiguille) dans une chute de baguette effilée au taille-crayon.

# Sécurité, réglementation

*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 craignons une incitation involontaire, les tentatives de tractions, d'illumination, certains combats, les records en tout genre pouvant présenter des risques évidents.

### IMPORTANT

Ne jamais pratiquer par temps d'orage... l'invention du paratonnerre est déjà ancienne !

**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* :

### Jeux aériens

Cerfs-volants, planeurs de vol libre, petites montgolfières  
Aucun texte législatif à ce jour.

#### I - 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.
- à l'espace libre de toutes lignes électriques ou téléphoniques.
- suffisamment éloigné de routes à grande circulation et voies ferrées, situé sous le vent.

#### II - L'atelier

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

#### III - Recommandation

Visiter et vérifier le(s) lieu(x) de la pratique afin de préparer les vols.

# Conseils sur le vol

*Les amateurs de cerfs-volants (appelés cerfs-volistes) ne disent jamais « je fais voler mon cerf-volant » mais préfèrent dire « je vole ». Voilà qui en dit long sur le transfert opéré par cette activité.*

## Le choix du moment

On prendrait pour fou quelqu'un qui tenterait de faire voguer son bateau sur la terre ferme ! Mais il n'est pas rare de voir des enfants tenter de mettre dans le ciel leur cerfs-volants par jour sans vent. La passion l'emporte sur la raison.

## Le choix du cerf-volant

Il existe des cerfs-volants faibles volateurs (se contentant de vents faibles, le *Delta* par exemple) et des cerfs-volants grands volateurs (nécessitant des vents forts, comme le *Mini saul barrage*).

## Le choix du terrain

Le plaisir lié au vol sera plus grand dans un site bien choisi. Plages peu fréquentées, loin des habitations, grandes prairies récemment fauchées, zones de lancement et de récupération sans arbre.

Les obstacles naturels provoquent des zones de turbulence rendant l'envol plus délicat. Le cerf-voliste cherchera alors à gagner de l'altitude pour retrouver des vents plus réguliers.

## Quelques techniques simples

1 - Se placer, bien sûr, dos au vent. Si l'on a des doutes sur la direction du vent : on sera renseigné par un peu de poussière ou des brins d'herbe jeté en l'air. Repérer l'orientation du vent n'est pas spontané chez les enfants (il est fréquent de les voir courir dans tous les sens avec jubilation).

2 - Vérifier que le cerf-volant est bien placé, c'est-à-dire la face comportant les

baguettes, orientée vers le ciel (le vent plaquera ainsi la voilure sur l'armature).  
3 - Dérouler de la ficelle (15-20 m, voire davantage). Il est, en conséquence, plus facile de lancer un cerf-volant à deux. Cette longueur de ficelle permettra lors de l'envol d'aller très vite chercher des vents plus forts et surtout plus réguliers en altitude.

4 - Il s'agit parfois de créer un vent supplémentaire en marchant à reculons. Il faut alors se placer à un endroit sans obstacle permettant le recul (sans obstacle) pour remonter au vent.

5 - Lors du lancer, il vaut mieux tenir la bride à pleine main, parfois en mettant des gants, et lâcher le dévidoir. Ainsi, le lâcher de ficelle se fait sans à-coup et le cerf-voliste perçoit beaucoup mieux les tractions à opérer.

## Si votre cerf-volant fait des caprices

Dans la grande majorité des cas il s'agit :

- D'un problème de queue trop courte. Ne pas hésiter pas à mettre de très grandes longueurs.
- D'un problème de symétrie à vérifier lors de la construction.
- D'un choix inadapté du terrain.

Veiller également à l'incidence du cerf-volant (voir vocabulaire, page 10) :

- Par vent fort le cerf-volant est plus « à plat », (il prend moins de vent).
- Par vent faible il est plus « debout » et diminue ainsi son rendement.

# Aspects pédagogiques de l'activité cerf-volant

25



# Comment vole un cerf-volant ?

Comprendre pour se dépasser...

26

ASPECTS  
PÉDAGOGIQUES

Tous les cerfs-volants de ce fichier peuvent être assimilés à une aile (simple ou composée) placée dans un courant d'air (le vent). Avec un rectangle de contre-plaqué ou de polystyrène tenu à la main, il est possible de sentir trois forces en présence, le poids, la pression exercée par le vent et la traction.

## Le poids

La gravitation terrestre fait que tous les objets lorsqu'ils ne sont plus soutenus tombent vers la terre. Cette force est fonction de la masse de l'objet.

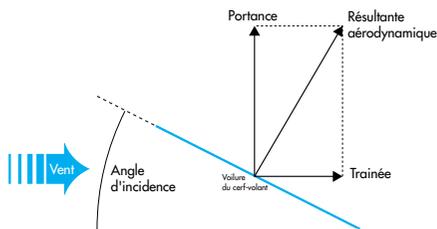
## La pression exercée par le vent

Tenir la plaque à plat, parallèlement au déplacement de l'air, seul le poids est perceptible.

Tenir la plaque avec un angle d'attaque ou angle d'incidence, vers le haut, le vent la soulève.

De même, lorsque le vent rencontre le cerf-volant, il se produit une surpression en dessous et une dépression au-dessus. L'action conjuguée de ces différentes pressions crée une force résultante appelée "résultante aérodynamique". Elle est opposable à la pesanteur ; quand elle est supérieure au poids, le cerf-volant monte. Cette résultante est proportionnelle à la vitesse du vent, à la surface de la voilure et à l'incidence.

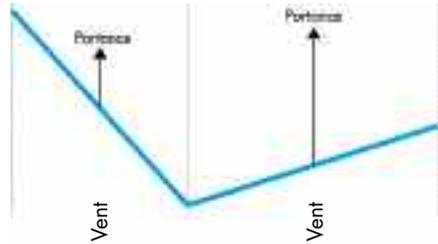
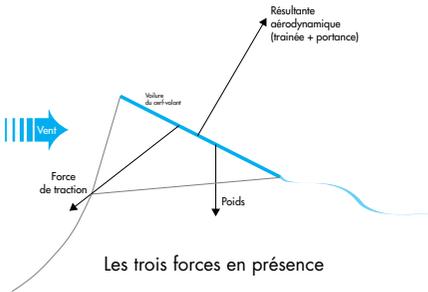
Elle peut se décomposer en deux forces : la portance, perpendiculaire à l'écoulement de l'air et la traînée, parallèle à l'écoulement de l'air.



La résultante aérodynamique est fonction de la vitesse du vent et de l'incidence du cerf-volant (de profil).

## La traction

Elle est exercée par la corde de retenue sur l'anneau d'accrochage du cerf-volant. Elle évolue au cours du lancement pour se stabiliser lorsque le cerf-volant paraît immobile. Le poids de la ligne ajouté à celui du cerf-volant, peut suffire à équilibrer la résultante aérodynamique. Dans ce cas, le cerf-volant ne s'élève plus.



### Pour stabiliser le cerf-volant

Le point d'attache de la ligne sur les brides permet de fixer le « bon » angle d'incidence. Plus grand pour les engins plats et par vent faible, il peut être réduit pour les cellulaires et par vent fort.

La queue a deux fonctions : sa résistance à l'air stabilise le cerf-volant, le rendant moins vulnérable aux turbulences du vent. Sa seconde fonction est de contribuer à ajuster l'angle d'attaque selon la direction du vent dominant.

La stabilité peut être améliorée par la disposition en dièdre des deux parties de la voilure située de part et d'autre de l'axe de symétrie du cerf-volant. Le dièdre agit principalement sur l'axe de roulis. L'angle formé par les deux plans rend le côté le plus horizontal plus réceptif au vent et le rééquilibrage est automatique.

Les plans longitudinaux, présents dans la plupart des modèles à cellules, agissent comme de véritables gouvernails ramenant le cerf volant dans l'axe dès qu'il s'en écarte.

La prise en compte de ces paramètres détermine les choix des types d'engins, leurs dimensions, les matériaux et les réglages.

Pour l'animateur, la connaissance de ces éléments permet de mieux analyser les «pannes» et de proposer les modifications qui vont permettre de bons vols.

# Approche pédagogique

*Cette activité est avant tout une rencontre avec le vent... Une telle évidence mérite d'être rappelée. L'animation doit donc prendre en compte cette dimension de pleine nature. Aménager le terrain de vol, proposer de petites expériences pour appréhender le vent, doivent être à la base de notre approche pédagogique. Les divers modèles proposés permettent de mettre en place des situations variées.*

28

ASPECTS  
PÉDAGOGIQUES

## Préférer les réalisations simples

Il est conseillé de démarrer l'activité avec des modèles rapides à exécuter tels que le *Sled*, le *Fantôme*, l'*Oiseau* et autres cerfs-volants plats. La complexité viendra progressivement, laissons-la s'imposer.

## Privilégier des cerfs-volants démontables

Sauf à considérer le cerf-volant comme une activité éphémère, nous ne saurons trop conseiller de prendre le temps de privilégier des fabrications démontables. Ce fichier propose plusieurs techniques pour réaliser de tels modèles. De même, nous suggérons de fabriquer des pochettes de rangement assorties aux modèles, voire des grands sacs pour les modèles plats non démontables. Il faut, en outre, penser à assembler les cerfs-volants en plein vent et estimer les déplacements pour gagner l'aire de vol. Enfin, il convient de se rappeler qu'on ne peut pas laisser son cerf-volant planté en plein vol quand l'heure de la fin de l'activité sonne.

## Installer l'atelier de fabrication

Fabriquer à proximité de l'aire de vol facilite les allers-retours nécessaires, notamment liés au fait que les enfants ne « travailleront » pas au même rythme. Cette prise en compte est importante pour que les enfants vivent l'activité à leur gré.

## Organiser le terrain de vol

Il est essentiel d'organiser la répartition dans l'espace pour que chaque enfant puisse évoluer à l'aise sans gêner les autres. Il faut vérifier que l'orientation du vent est bien appréhendée (un aménagement de manche à air ou, plus simplement, des bandes de tissus flottant au vent peuvent s'avérer utiles).

## Gérer le temps

Pour être à la fois ludique, éducative, et offrir toute sa richesse, une séance de vol doit permettre à l'activité de se développer pleinement.

## Veiller au confort de l'activité

L'équipement du cerf-voliste doit être adapté au fait de rester exposé de façon prolongée au vent (alimentation, tenue vestimentaire, etc.).

## Avoir de quoi réparer

Les cerfs-volants sont parfois soumis à rude épreuve. Il conviendra de prévoir du ruban adhésif, de la ficelle, de la queue pour se dépanner sur le terrain.

## Avoir le choix

Pour faire face aux diverses conditions météorologiques et à l'intérêt des participants, il importe de disposer, quel que soit le vent, d'une gamme variées de modèles.

## Jouer avec la géométrie

Dièdre, losange, carré, hexagone... point n'est besoin d'insister. Pour peu que l'on laisse le temps aux enfants d'appréhender par eux-mêmes les surfaces et les volumes, on disposera là du meilleur et du plus efficace des cours de géométrie appliquée.

## Valoriser l'approche culturelle

Nous avons tenté dans cet ouvrage de mettre en évidence la dimension historique et culturelle du monde des cerfs volants (voir page 30). Ainsi, un enfant

qui "vole" avec un *Box kite*, qui a tant apporté au début de l'aéronautique, ou avec un *Hexagone*, véritable symbole national au Guatemala, ne doit pas ignorer cette richesse. Cette découverte donne tout son sens à l'activité et ajoute au plaisir. Nous vous invitons à compléter et à partager cette approche. De nombreux ouvrages, des revues, la visite de sites Internet satisferont largement votre désir d'en savoir plus (voir pages 36 et 37).

### DES ERREURS FRÉQUENTES

- Réaliser un cerf-volant qui ne prendra jamais le vent. C'est le cas lorsqu'on se lance dans une belle réalisation et qu'on n'a plus le temps de « voler ».
- S'entêter à voler un jour sans vent.
- Laisser un enfant détruire involontairement son *Delta*, modèle de petit vent, un jour où le vent est trop fort.
- Construire un magnifique cellulaire non-démontable dans une salle dont l'engin ne pourra sortir qu'après démontage partiel (expérience vécue !).
- Laisser un groupe d'enfants enthousiastes et empressés courir dans tous les sens, ficelle à la main : la séance se terminera par un cours de dé-tricotage un peu crispant.
- Réaliser un modèle trop compliqué où l'adulte fera tout à la place de l'enfant.
- Disposer d'un matériel inadapté ou en quantité insuffisante, ne favorisant pas les créations.
- Utiliser un atelier mal équipé avec des outils hors d'usage ou introuvables.

### LA PARFAITE PANOPLIE DE L'ANIMATEUR CERFS-VOLANTS

- Une diversité de modèles de cerfs-volants adaptés aux différents vents, rangés dans leurs pochettes particulières.
- Des queues (en ruban de chantier, par exemple), elles aussi rangées à part, de différentes longueurs, afin d'être en mesure de s'adapter aux diverses situations météorologiques.
- Des dévidoirs de différentes tailles et classés séparément.
- Un rouleau de ruban adhésif armé, une paire de bons ciseaux, des baguettes, de la ficelle... la trousse de secours pour les réparations et les adaptations.
- Une ou plusieurs paires de gants.
- Des animations de lignes, messagers, manche à air.
- Un appareil photographique pour fixer des instants inoubliables.
- Ne pas négliger de bien se couvrir afin de pouvoir rester, si possible longtemps en plein vent.
- Penser aux lunettes de soleil car, au moindre rayon, on en a plein les yeux !
- Quelques patrons, quand il s'agit de lancer l'activité.
- Quelques ouvrages (dont ce fichier, bien sûr).

# Approche scientifique et technique

*Recherche de performances, mesures, innovations technologiques, expérimentations.*

30

## Naissance d'une technique

Si le cerf-volant peut être en lui-même objet d'étude, il peut également servir à des activités de recherche.

À la rubrique *Comment vole un cerf-volant ?* sont évoqués quelques éléments de la théorie aérodynamique.

Sa naissance, comme science, peut être située au XVIII<sup>e</sup> siècle, en Europe, où furent bâties des théories qui faisaient suite à un empirisme séculaire.

C'est seulement un siècle plus tard que furent formulées les lois fondamentales rendant compte des contraintes intérieures d'un milieu continu.

Devant l'impossibilité de résoudre ces équations extrêmement compliquées, les connaissances aérodynamiques n'ont pu se développer que grâce à l'introduction d'hypothèses simplificatrices, appuyées sur l'expérience. C'est également à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle et au début du XX<sup>e</sup> que l'aérodynamique expérimentale a découvert les lois physiques et que les théoriciens ont pu expliquer les phénomènes de la portance (N.-I. Joukovski, 1904), de la traînée (W. Blasius, 1907), de la stabilité et du contrôle des avions.

## Les cerfs-volants, supports d'expériences

Les expériences de Franklin sur les éclairs sont célèbres ; mais mieux vaut ne pas les rééditer !

En 1887, Archibald réussit la première photo aérienne à l'aide d'un appareil fixé sur le câble de retenue. Les scientifiques, les navigateurs polaires utilisent aujourd'hui encore ce procédé. En 1901, Marconi établit une liaison radio entre Terre-Neuve et la Cornouaille ; l'antenne de 122 m ayant été dressée à l'aide du *Lévitor* de Baden-Powell.

On peut monter des engins volants à tester qui seront largués à la hauteur choisie (voir la fiche sur le messenger, page 35).

Objet de l'étude ou engin pour l'étude, le cerf-volant est toujours d'actualité.

## Aérologie

En bord de mer ou en montagne, les vols à différentes heures de la journée mettent en évidence les inversions liées à l'action du soleil (brise de mer/brise de terre ; vents montants/vents descendants).

Avec des trains lancés au-delà de la couche limite (zone perturbée par le sol) on peut visualiser les directions du vent selon l'altitude.

On peut aussi refaire l'expérience de C.T.R.Wilson. En 1747 il décrit pour la première fois la mesure des variations de température à différentes altitudes en accrochant des thermomètres (maxima-minima) sur six cerfs-volants en train reliés à un seul fil d'une longueur de 915 m de long.

## Applications pédagogiques

La construction et le vol des cerfs-volants permettent des expérimentations, des mesures, l'approche scientifique des phénomènes en jeu.

Proposons quelques exemples :

- Pendant la construction, ne pas hésiter à sortir au vent pour tester les éléments de voilure, repérer le centre de poussée...
- Tester les matériaux et les formes, impose une méthodologie, contribue à l'apprentissage d'une démarche technique.
- Construire une série de cerfs-volants carrés de même densité ( poids/surface) avec des surfaces de 0,250 m<sup>2</sup>, 0,500 m<sup>2</sup>, 0,750 m<sup>2</sup>, les lancer avec la même incidence, observer, mesurer la traction et la modéliser.
- Avec des appareils identiques et des lignes de même longueur effectuer des vols simultanés en faisant varier les réglages : incidence et queues. Mesurer les altitudes obtenues et les tractions.
- Tenir un carnet des vols avec les différents paramètres utilisés.

Ces recherches se font par tâtonnements successifs guidés par des hypothèses nées d'observations et d'échanges avec les autres.

# Esthétique

## Formes, couleurs et transparence, l'art s'envole...

De toute évidence, la magie du cerf-volant et l'émotion que procure son vol, résident dans une parfaite harmonie entre la composition esthétique et une grâce en vol. Certains n'hésitent pas à employer des métaphores artistiques : « Le ciel pour cimaise », « dragon art », « sculpture du vent ».

Dans les festivals de cerfs-volants, considérés comme de véritables spectacles, les plasticiens, les peintres, les artificiers ont largement investi cette activité pour notre plus grand plaisir.

D'ailleurs, le plus intéressant des festivals de cerfs-volants, celui de Dieppe (France) est né d'un centre d'action culturelle, dans un magnifique équilibre entre tradition et création contemporaine.

À chacun de laisser libre cours à son imagination !

### Quelques principes

Nous pouvons cependant énoncer quelques principes qu'il nous semble bon d'intégrer :

- Au moment où l'on conçoit la décoration, il faut avoir en tête que le cerf-volant se verra de loin, sous un certain angle, sur fond de ciel, que ses surfaces seront modelées par la pression du vent, que les matériaux et l'éclairage donneront une certaine transparence aux matériaux, que l'armature est souvent visible.
- Le choix des coloris de base est déterminant : utiliser des sacs poubelle bleus sur fond de ciel bleu n'est pas du meilleur effet. Nous vous invitons à ne pas trop surcharger la décoration.
- Des graphismes trop petits, peuvent compliquer la lecture ou rester imperceptibles. Le cerf volant est une création plas-

tique qui s'apprécie à 30 m ou 50 m de distance (voire beaucoup plus).

- Nous vous invitons à explorer les jeux de couleurs, à exploiter les transparences, à profiter de l'éclairage du soleil, y compris à travers les nuages.

Même ceux que l'on nomme cerfs-volants plats ne le sont jamais, sinon ils seraient parfaitement instables. Cette caractéristique doit être pensée au moment de la décoration.

Dans la beauté plastique d'un cerf-volant ou d'un train de cerfs-volants, la queue compte pour beaucoup. Dans certains modèles (le *Sled*, par exemple), certains évidemment peuvent être exploités dans la décoration.

Le choix des matériaux est fondamental. Vous pourrez jouer sur les transparences ou préférer la surface blanche du *Tyvek* ou utiliser du papier sulfurisé pour y développer, comme dans la plus pure tradition orientale, des graphismes élaborés.

- Vous pourrez jouer également sur les assemblages.
- Les décorations de lignes, l'aire de vol peut également faire l'objet d'une création utile (manches à air, décors du vent) permettant de jouer et d'apprécier la force et l'orientation du vent.
- Quelques écueils sont à éviter comme le crépon mouillé et décoloré, ou les feutres qui bavent.

# Les cerfs-volants pilotables

Certains modèles de cerfs-volants, tels l'*Ace*, ou le *High Speed*, sont conçus pour être pilotables. Ils sont équipés de deux lignes de retenue et présentent le plus souvent une forme triangulaire.

Avec de tels engins de conception récente, de multiples figures deviennent accessibles : piqué, looping, huit, rase-mottes... et autres arabesques en tous genres. Tout le plaisir du jeu consiste alors, pour le cerf-voliste virtuose, à les exécuter avec le maximum de grâce et de précision. Les meilleurs vont jusqu'à concevoir de véritables ballets aériens en groupe et en musique, s'engageant ainsi dans une véritable démarche de création artistique où le spectacle est autant en l'air qu'au sol.

## Le décollage

- Veillez à ce que les lignes soient de longueurs rigoureusement identiques.
- Pour débiter et par vent fort, il est plus facile d'utiliser des lignes assez longues (30 à 40 m) équipées de poignées.
- À l'inverse, par petit temps, il est préférable de réduire la longueur des lignes (environ 20 m), mais le pilotage réclame alors plus de précision et vous pouvez remplacer les poignées classiques par des « fingers » (mini-sangles que l'on enfle au bout des doigts).
- Pensez à prévoir une aire d'évolution suffisamment vaste : devant vous, mais aussi sur les côtés. Les spectateurs viendront se placer derrière le cerf-voliste.
- Pour le décollage, posez le cerf-volant sur le dos (par vent fort, vous pouvez le maintenir en place avec quelques poignées de sable sur le bas de la voilure, ou bien l'adosser à un poteau, ou bien enco-

re vous faire aider par un complice) et allez vous placer en bout de lignes (dos au vent). En reculant et en conservant les bras tendus devant soi, relevez lentement le cerf-volant jusqu'à la verticale. Tirez alors franchement les deux lignes en même temps, les bras vers le bas, en faisant si besoin un ou deux pas en arrière.

## C'est parti !

- En vol, agissez avec douceur. Conservez les mains devant vous et « conduisez » votre cerf-volant avec délicatesse : on tire légèrement sur la poignée de droite pour qu'il tourne à droite, sur celle de gauche pour qu'il tourne à gauche, on replace les deux mains au même niveau pour qu'il se stabilise. Plus facile à dire qu'à faire !
- Si les premiers pas sont difficiles, ne vous découragez pas. Vérifier les réglages et n'hésitez pas à utiliser des lignes de retenue encore plus longues ; votre cerf-volant aura alors des réactions plus lentes ce qui le rendra plus facilement contrôlable. Vous pouvez également lui ajouter une longue queue centrale qui aura le même effet.

## Dans un autre genre

Le *Combattant indien*, équipé d'une seule ligne de retenue, est un cerf-volant aux caractéristiques tout à fait exceptionnelles.

Avec un peu d'habitude, vous pourrez le faire monter, descendre et réaliser des loopings et autres figures spectaculaires.

# Pour aller plus loin

*Cette activité se prête à de nombreux enrichissements.  
Voici quelques pistes...*

34

## Créations de formes

Avec de l'expérience, une bonne maîtrise des principes de vol, il est possible d'inventer de nouvelles formes. Les cerfs-volistes rivalisent d'imagination.

## Décoration de ligne (corde de retenue)

Facile et du plus bel effet. Il s'agit de suspendre à la corde de retenue serpentins, rubans, manches à air et autres décors du vent.

## Assemblage de forme simples

Les *Box* ou *Sled*, par exemple, s'assemblent très facilement pour composer des créations originales.

## Train

Assemblés les uns à la suite des autres en respectant quelques principes :

- Il est conseillé d'assembler des cerfs-volants de gabarits semblables.
- Les points de fixation sont choisis pour ne pas déséquilibrer le vol de chaque unité.
- Il convient de les espacer suffisamment pour que chaque cerf-volant ne prive pas de vent celui situé derrière lui.
- Le rangement ordonné doit permettre de mieux appréhender la phase délicate du lancer.

- La traction sera de plus en plus forte à mesure que l'on ajoute des cerfs-volants, il faut donc veiller à adapter la corde de retenue.

## Arche

Même principe mais les unités sont reliées latéralement. Deux points de fixation au sol permettent le lancer, qui se fait donc à deux personnes au minimum. Attention une telle composition occupe beaucoup d'espace.

## Évolutions musicales

Seul ou en ballet.

## Les différentes formes de combats

Bien sûr, ici ce n'est pas l'esprit belliqueux qui prévaut, mais plutôt la dextérité, la ruse, le plaisir de jouer à plusieurs...

- Faire tomber au sol le cerf-volant de l'adversaire ou des adversaires (*Rokkaku*).
- Chercher à couper la corde de l'adversaire (*Combattant indien*).
- Chercher à entraîner l'adversaire dans son territoire (d'un côté d'une ligne de partage imaginaire).
- Attraper un pompon en l'air ou au sol.

### Les poursuites

A deux cerfs-volants, voire plus, se suivre le plus près possible sans se toucher.

### Raconter des histoires sur et avec des cerfs-volants

Un jeu théâtral où les acteurs seraient des engins volants et le décor le ciel est particulièrement propice pour donner libre cours à son imagination.

### Photo aérienne

Installer un appareil sur la corde de retenue (et non pas sur l'engin lui-même). Avec ou sans renvoi au sol. Avec déclencheur à retardement ou à distance, par fil ou télécommande. De multiples applications techniques sont à développer.

### Figures acrobatiques

Des figures répertoriées font l'objet de compétitions allant jusqu'à un championnat du monde.

On peut citer : Carré, Boucle, Piqué, Huit, Rase motte, Posé au sol près à repartir, Contournement d'obstacles.

Tout cela devient beaucoup plus complexe à plusieurs car les lignes se croisent en provoquant des frottements.

### JEUX DE LARGAGE : MESSENGER

Avant le lancement, attacher sur la ligne, à quelques mètres du cerf-volant, un morceau de tourillon avec un nœud de cabestan sur lequel viendra se déclencher « un navigateur ».

Le messager : sur une chute de liteau de 4x2, fixer 6 pointes de 35 dont on a coupé la tête, en deux rangées distantes de 4 à 5 cm, en les laissant dépasser de 5 mm environ. Enrouler le fil de fer autour des pointes en suivant l'ordre indiqué par les figures ci-dessous et fabriquer une épingle.



Larguer des parachutes, des rubans lestés, etc.

# Adresses utiles

36

## Clubs, associations

- Cerf-volant Club de France (CVCF) : 3 passage des Horaces - 77186 Noisel - <http://cvcf.info>
- La Ligue Française de Cerf-volant (L.F.C.V.) : 6 rue de Galillée - 75016 Paris
- Nouveau Cervoliste Belge (NCB) : 45, rue de la Houssière - BE-1435 Hevillers (Belgique)

## Sites web

- Fédération Québécoises de Cerf-Volant : <http://www.fqcv.org>
- The virtual Kite zoo : <http://www.blueskylark.org/zoo.fr/index.html>

## Fournisseurs de Matériel (vente en ligne)

- Le Bilboquet : 9 rue Saint Guenhaël - 56000 Vannes
- Opitec France SARL : 64 rue Defrance - 94307 Vincennes Cedex - <http://www.opitec.fr>
- CHL Diffusion : 23, avenue de Val de Beauté - 94130 Nogent-sur-Marne - (Tyvek)
- Les magasins d'articles de sport
- Envergure Cerfs-volants : <http://www.envergure.com>

# Bibliographie

37

## Ouvrages

- *L'art du cerf-volant*, Wolfgang Schimmelpfenning (Dessin et Tolra, 1988).
- *Dans le vent*, Dossier Vers l'éducation Nouvelle (Ceméa, 1979).
- *Code vagnon du cerf-volant*, Daniel Theillac (Les éditions du plaisancier)
- *Les Cerfs-volants : les connaître, les piloter, les construire*, Yan Williams (éditions du Chêne-Hachette).

## Stages de formation

- Ceméa, 24, rue Marc Seguin, 75883 Paris Cedex 18  
[www.cemea.asso.fr](http://www.cemea.asso.fr)

**S**i le développement de la pratique du cerf-volant s'est accompagné de publications variées et souvent de qualité, il manquait de toute évidence un ouvrage pédagogique à destination des animateurs, des parents, des enseignants. La dernière publication des Ceméa sur ce sujet, intitulée "Dans le vent", datait de 1979 et demandait une actualisation, malgré son succès.

- ✗ Ce fichier est le fruit d'une longue et importante expérience collective.
- ✗ Les 24 modèles présentés ont été soigneusement choisis, et font l'objet d'une progression favorisant de multiples projets.
- ✗ Des fiches de fabrication, claires et colorées, accompagnées d'un livret pédagogique, permettent au lecteur une mise en place autonome de l'activité.
- ✗ Les dimensions culturelles, créatrices, techniques et sportives ont été mises en valeur pour le plus grand plaisir de chacun.

