



Boomerang aborigène
Envergure 55 cm



Le premier objet volant créé par l'homme n'est pas le cerf-volant, encore moins la montgolfière et la fusée, mais bien le boomerang.

Contrairement à la légende, il n'a jamais été utilisé comme arme de jet pour tuer un quelconque kangourou ou autre gibier ; il ne servait qu'à développer l'habileté manuelle des jeunes chasseurs.

Le plus ancien boomerang, taillé dans une défense de mammouth, a été retrouvé en Pologne : il a 23 000 ans.

On en a retrouvé en Egypte, en Hollande, en Indonésie, en Allemagne, en Arizona ...

Le boomerang a maintenant conquis le monde entier sous la forme d'un sport où l'adresse du lanceur est primordiale.

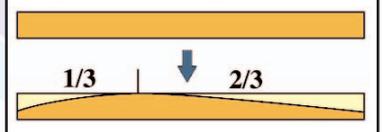
Les modèles pour débutants proposés ici, ne sont pas à proprement parler des boomerangs, car ils ont plus de deux pales. Cependant, ils fonctionnent et volent selon le même principe que de vrais booms.

Ils sont conçus pour être réalisés en plusieurs pièces construites et poncées séparément, puis collées. Cela procure deux avantages :

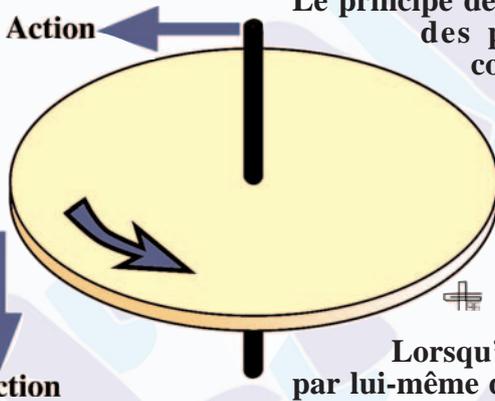
- une très grande facilité de ponçage,
- une utilisation rationnelle du bois.

Tout le secret du vol réside dans la forme, et surtout le profil des «ailes» du boomerang. Aussi, le ponçage et le fini des surfaces ont une très grande importance.

Comment poncer et profiler une pale



Un peu de technique :



Le principe de vol du boomerang tient à la fois de **l'hélice**, grâce au ponçage des pales, et du **gyroscope**, dont on peut comprendre la théorie en utilisant une roue de bicyclette :

Faites tourner la roue entre les deux mains. Essayez de la faire pivoter vers la gauche ou la droite : elle s'inclinera vers l'avant ou l'arrière. Essayez également en étant assis sur une chaise tournante.



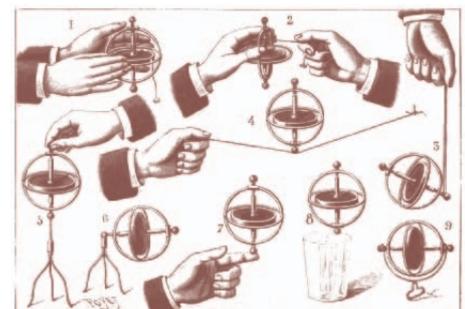
Lorsqu'on incline dans un sens l'axe d'un objet qui tourne, il s'incline par lui-même dans un autre sens, qui forme un angle droit avec le premier. Ce mouvement est appelé **précession**.

C'est la précession (mais aussi le cycliste) qui garde une bicyclette en équilibre : elle se redresse lorsqu'on tourne le guidon. C'est également la précession qui impose au boomerang son vol circulaire.



14 293. Gyroscopie metal verni doré, avec filets couleurs, diam. 6 1/2", trépied étamé. Modèle bien équilibré, instructif et amusant. En boîte carton. Pds 200 gr. Prix..... 4,30

Catalogue MANUFRANCE 1959



A partir de 8 ans - Réalisation : 2 heures environ - Prix de revient : 2 €



Matériel

Version enfant :
Contreplaqué 3 plis de 1,5 mm
(15/10^e dans les magasins de modélisme)

Version adolescent ou adulte :
Contreplaqué 5 plis de 3 mm (30/10^e)

(Pour un boomerang, il faut une bande
de 50 cm de longueur sur 3,5 cm)

Outillage

- PONCEUSE ELECTRIQUE
- colle UHU Balsa
- crayons, gommés, stylos
- double-décimètre
- enduit ou vernis
- épingles, marteau
- gabarits d'angle de 120°
- papier abrasif ou papier de verre
- peinture (en bombe aérosol)
- pinceaux ou brosses
- pince universelle
- ponçoirs *

Pour l'animateur

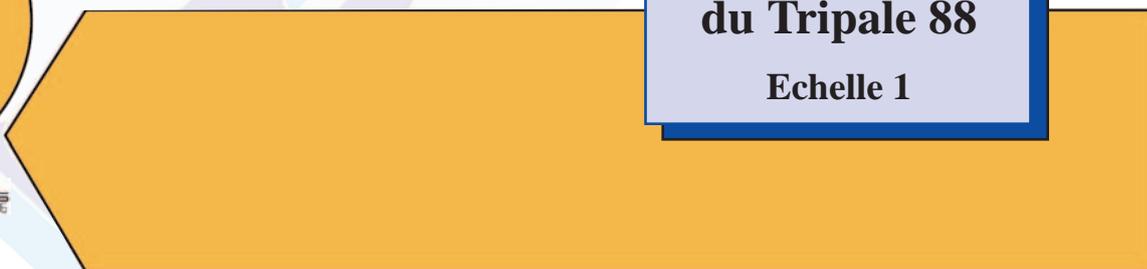
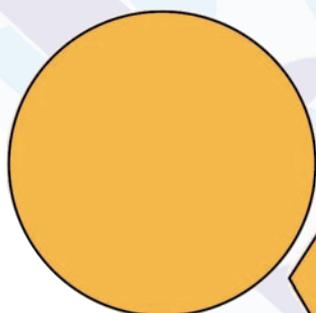
- Comme d'habitude, n'hésitez pas à réaliser un boomerang et à le faire voler avec les enfants, avant d'aborder la construction.
- Le ponçage est long, fastidieux et délicat. Avec de jeunes enfants, il est donc impératif de posséder une ponceuse électrique. La ponceuse rotative, la ponceuse Dremel, le disque à poncer adaptable sur perceuse, donnent d'excellents résultats.

Attention : les colles utilisées pour fabriquer le contreplaqué encrassent très vite le papier abrasif des disques ; il ne faut pas hésiter à le changer souvent.

Le ponçage a pour résultat de créer beaucoup de poussière. Il est donc préférable de travailler dans une pièce «sacrifiée» à cet effet, ou mieux, à l'extérieur. Evitez que les enfants ne respirent trop de poussière.

Il est indispensable d'installer un guide de ponçage devant la ponceuse, afin d'obtenir facilement un ponçage régulier et précis. La fabrication et l'utilisation de ce guide sont expliquées dans la fiche suivante. Une démonstration de ponçage est nécessaire.

La préparation des bandes de bois doit se faire avant l'activité. Evitez de faire faire ce travail par les enfants. Si possible, utilisez un guide de coupe pour obtenir des bandes bien régulières.



Gabarits du Tripale 88

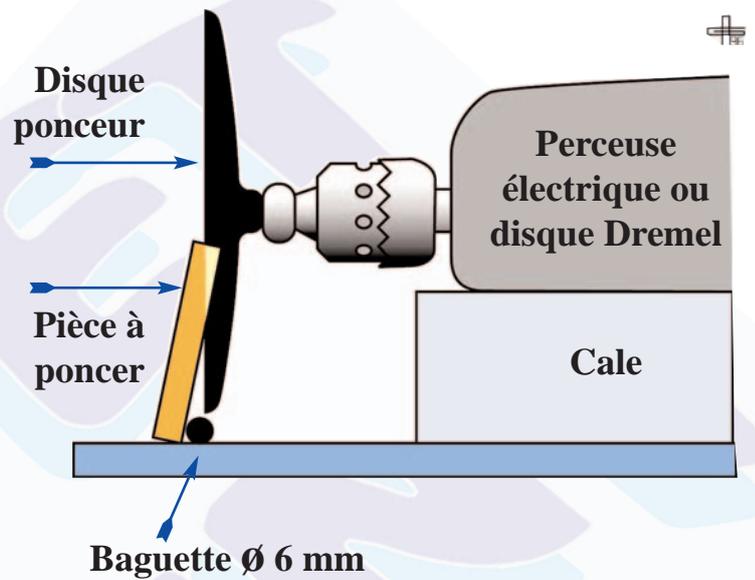
Echelle 1

* **Ponçoir** : petit rectangle de contreplaqué (5 x 20 cm)
sur lequel est collée une surface de papier de verre.

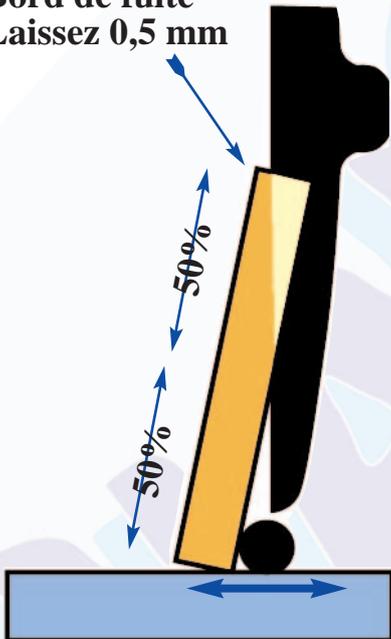
Cet guide, indispensable pour permettre à un enfant de poncer régulièrement les pales du Tripale 88, est composé d'une planche sur laquelle est fixée une baguette de bois de 6 mm de diamètre.

Le disque à poncer peut être :

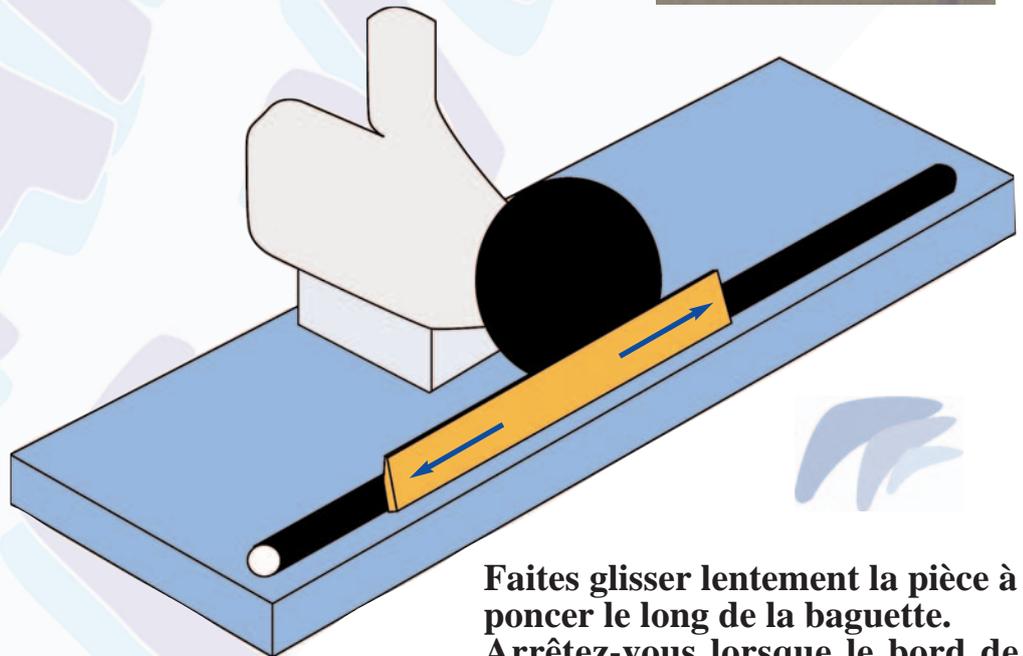
- un disque de perceuse, elle-même fixée par des serre-joints. Elle doit être fixée assez haut. Une cale en bois permet de le faire (figure ci-contre) ;
- un disque de scie Dremel. La cale à poncer est mobile et fixée par des serre-joints.



Bord de fuite
Laissez 0,5 mm

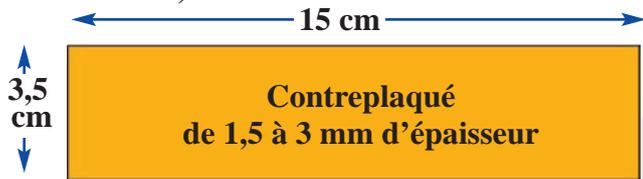


Déplacez la baguette pour obtenir le réglage permettant de poncer 50% de la pièce.

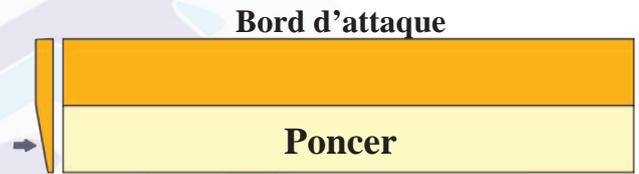


Faites glisser lentement la pièce à poncer le long de la baguette. Arrêtez-vous lorsque le bord de fuite atteint moins de 0,5 mm d'épaisseur.

A Fabriquez 3 pales selon le modèle (éventuellement, utilisez le gabarit de la fiche M3).



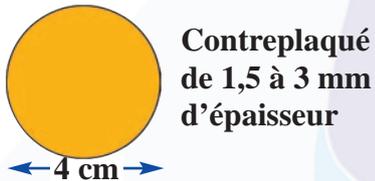
B Poncez les pales sur le guide de ponçage.



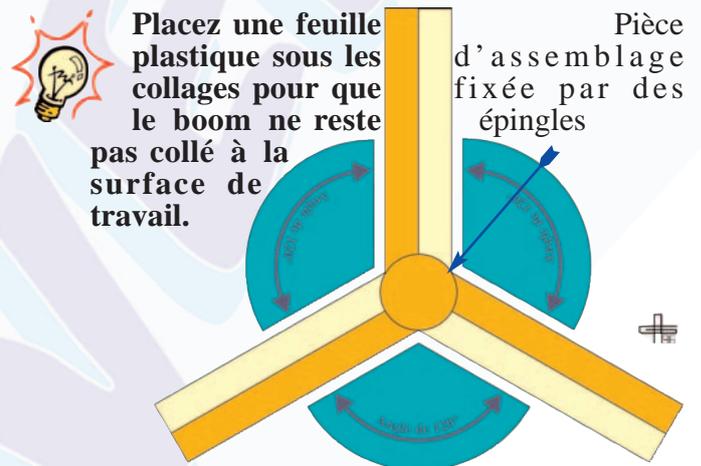
C Coupez les bouts de pales à 120 degrés.



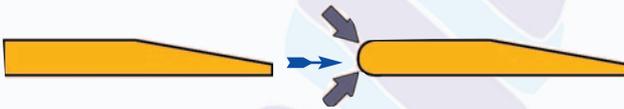
D Fabriquez la pièce d'assemblage.



E Collez ensemble les 4 pièces sur une surface plane (colle UHU Balsa). Laissez sécher longuement.



F Poncez le bord d'attaque en arrondi.



G Cassez l'angle de l'extrados en le ponçant légèrement.

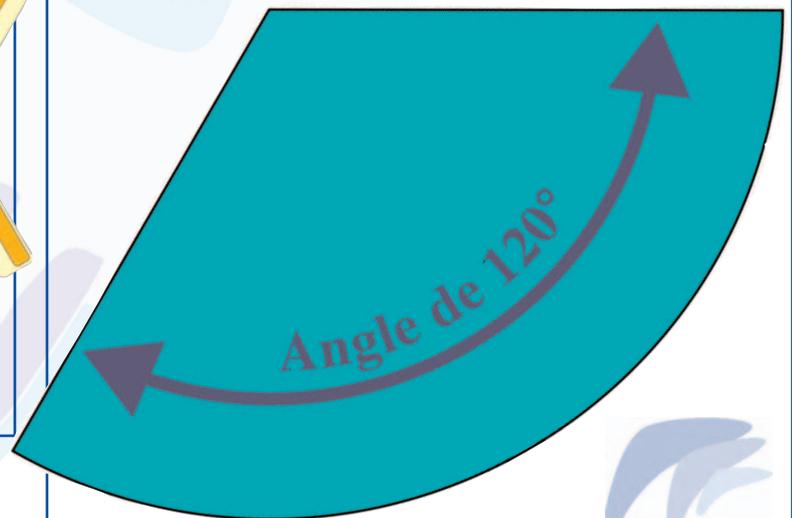


H Arrondissez les coins.



I Poncez tout le Tripale 88 avec du papier abrasif fin de carrossier.

J Enduit et peintures décoratives. Poncez entre chaque couche.



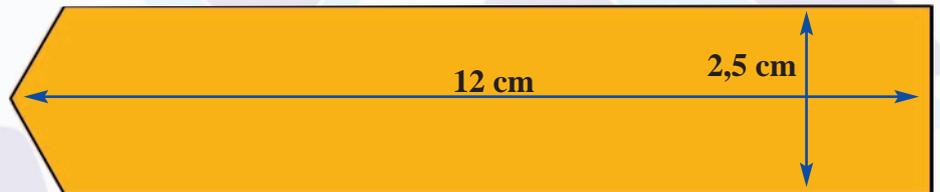
*Ce modèle léger peut être utilisé dans une salle (gymnase, ...).
Grâce à sa faible inertie, il n'est pas dangereux.*

Matériel

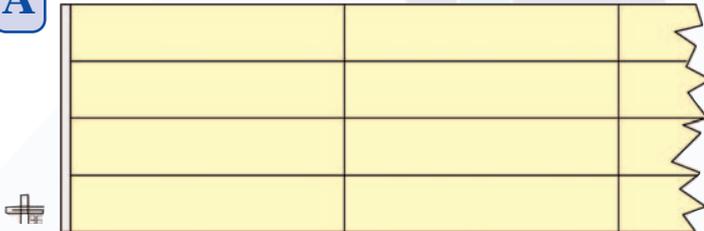
- Planche de balsa 3 mm léger (30/10^e)
- Chute de contreplaqué de 1,5 mm
- Clous de 15 à 20 mm

Outils

- colle UHU Balsa
- crayons, gommes, stylos
- double-décimètre
- enduit ou vernis
- épingles, marteau
- lame à bois
- papier abrasif ou papier de verre
- ponçoir
- stylos-feutres



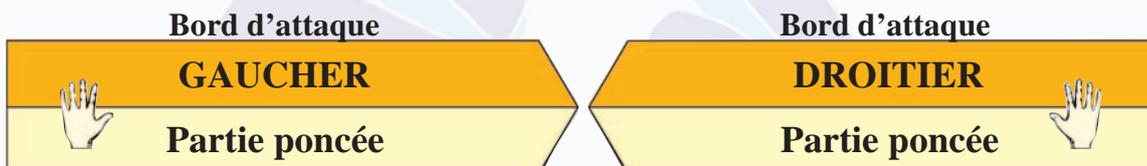
A Découpez 3 pales dans la planche de balsa.



B Poncez les pales.
Attention : le balsa est fragile. Le ponçage doit se faire à la main avec un ponçoir.



C Coupez les bouts de pales à 120 degrés.



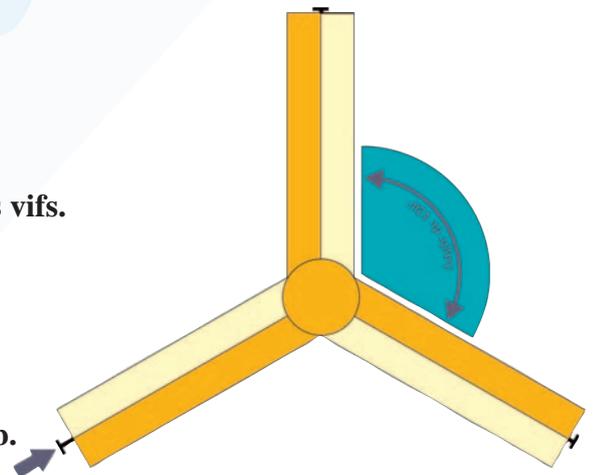
D Fabriquez la pièce d'assemblage en contreplaqué 1,5 mm.

E Collez les 4 pièces ensemble.

F Poncez légèrement au papier abrasif : cassez tous les angles vifs.

G Décoration : encres Fluidine et/ou stylos-feutres.

H Alourdissez les bouts de pales avec un ou deux clous, ou par un peu de plomb.



La construction de ces quadripales est semblable à celle du Tripale 88 (voir la fiche M3). Mais les deux tripales ne peuvent pas être poncés facilement avec le guide.

Ces modèles peuvent être réalisés dans du contreplaqué de 1,5, de 2 ou de 3 mm.

Ils peuvent aussi être réduits (70%) et réalisés en balsa, pour voler en salle.

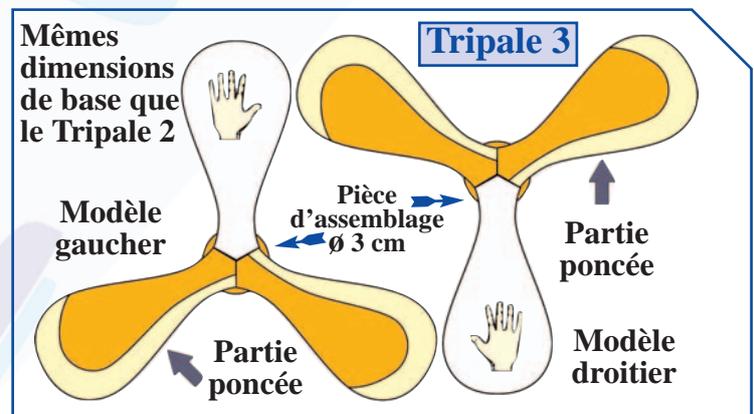
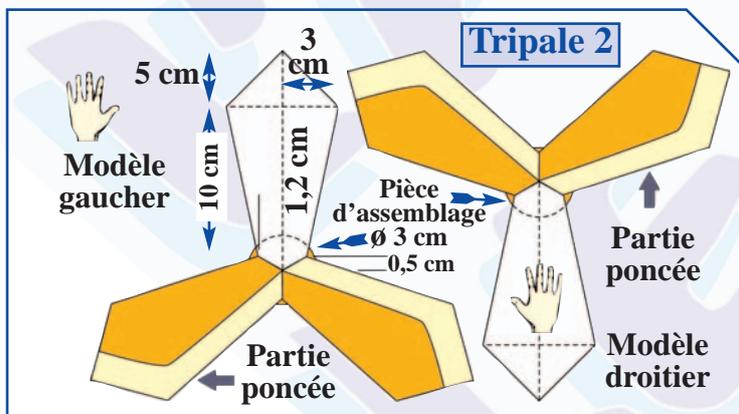
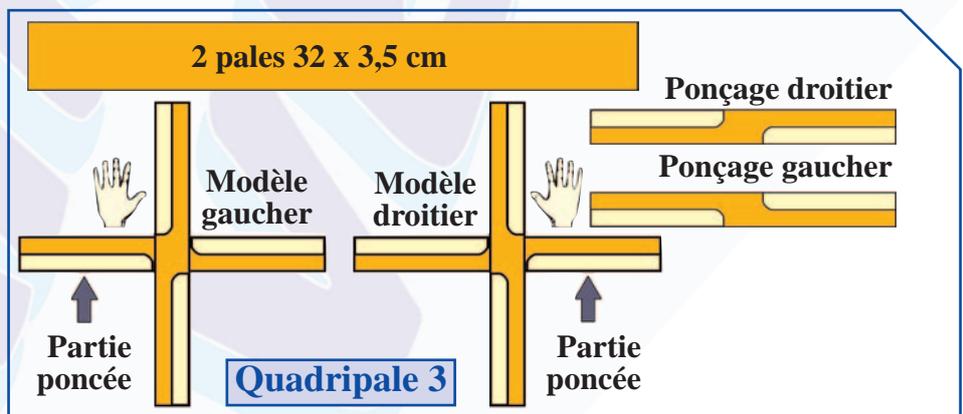
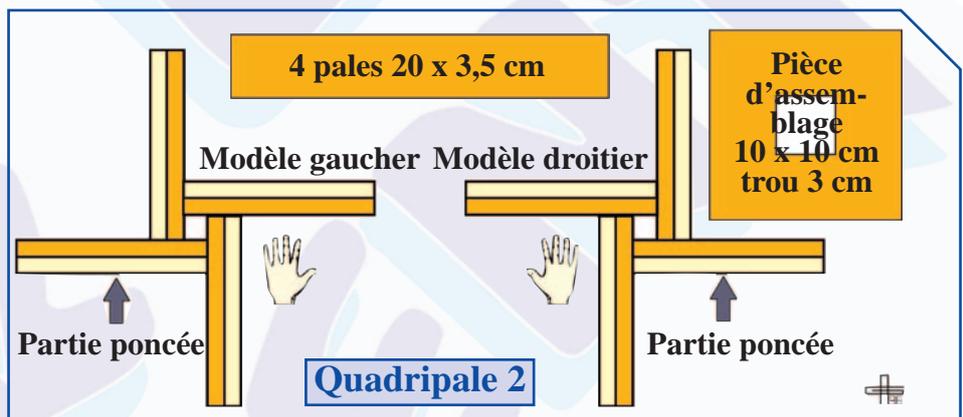
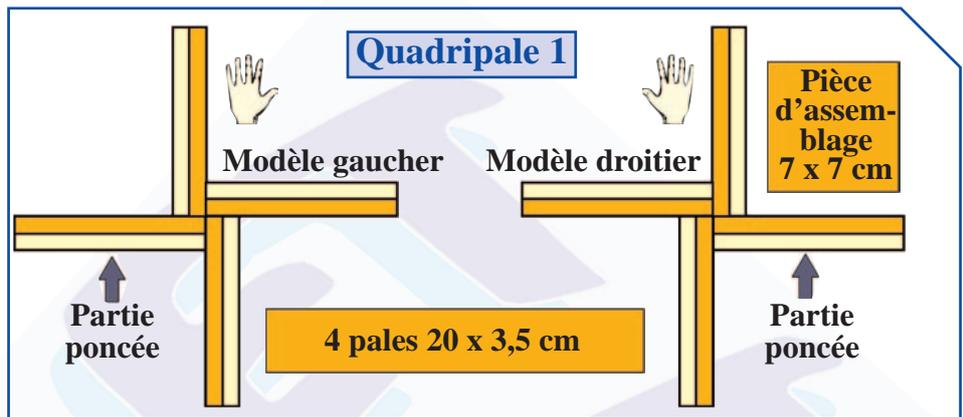
Début 1942, la C.A.C. (Commonwealth Aircraft Corporation) conçoit un avion de défense, le CA 12, contre une éventuelle invasion japonaise de l'Australie.



Le prototype vole dès le mois de mai.

Il sera baptisé Boomerang.

105 exemplaires seront construits.



Sécurité : Pendant les lancements, la zone de vol doit être dégagée de tout obstacle et, bien entendu, de toute personne.
En lançant sur une surface en herbe, on limite la casse due aux mauvais atterrissages.

- A** Repérez la direction d'où vient le vent. Le lancement doit se faire environ à 45 degrés à droite pour un droitier, à gauche pour un gaucher.
- B** Tenez le boomerang sensiblement vertical. Evitez le lancement à plat : ce n'est pas un frisbee !
Les surfaces poncées (extrados) sont du côté du lanceur.
N'inclinez pas le boomerang de plus de 30 degrés à droite ou à gauche.
- C** Lancez assez fort droit devant vous, ni vers le haut, ni vers le bas.
- D** Avant de lâcher le boomerang, déclenchez sa rotation par un mouvement brusque du poignet.
- E** Observez le vol : il est possible de modifier la trajectoire en lançant différemment le boomerang ou en ponçant certaines parties.
- F** Essayez de le rattraper si vous vous sentez sûr de vous. Attention : c'est dangereux et ça peut faire très mal aux doigts ! Vous pouvez mettre des gants en cuir.

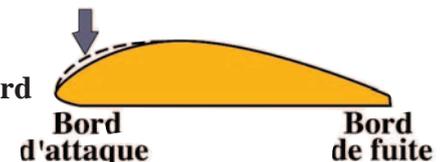
UN BON VOL : Le boomerang ne doit pas monter à plus de trois mètres de haut. Il doit décrire un cercle et revenir se poser près du lanceur.

Réglages :

Le boomerang ne monte pas : poncez le bord de fuite des pales.



Le boomerang perd de l'altitude pendant le retour : poncez le bord d'attaque.



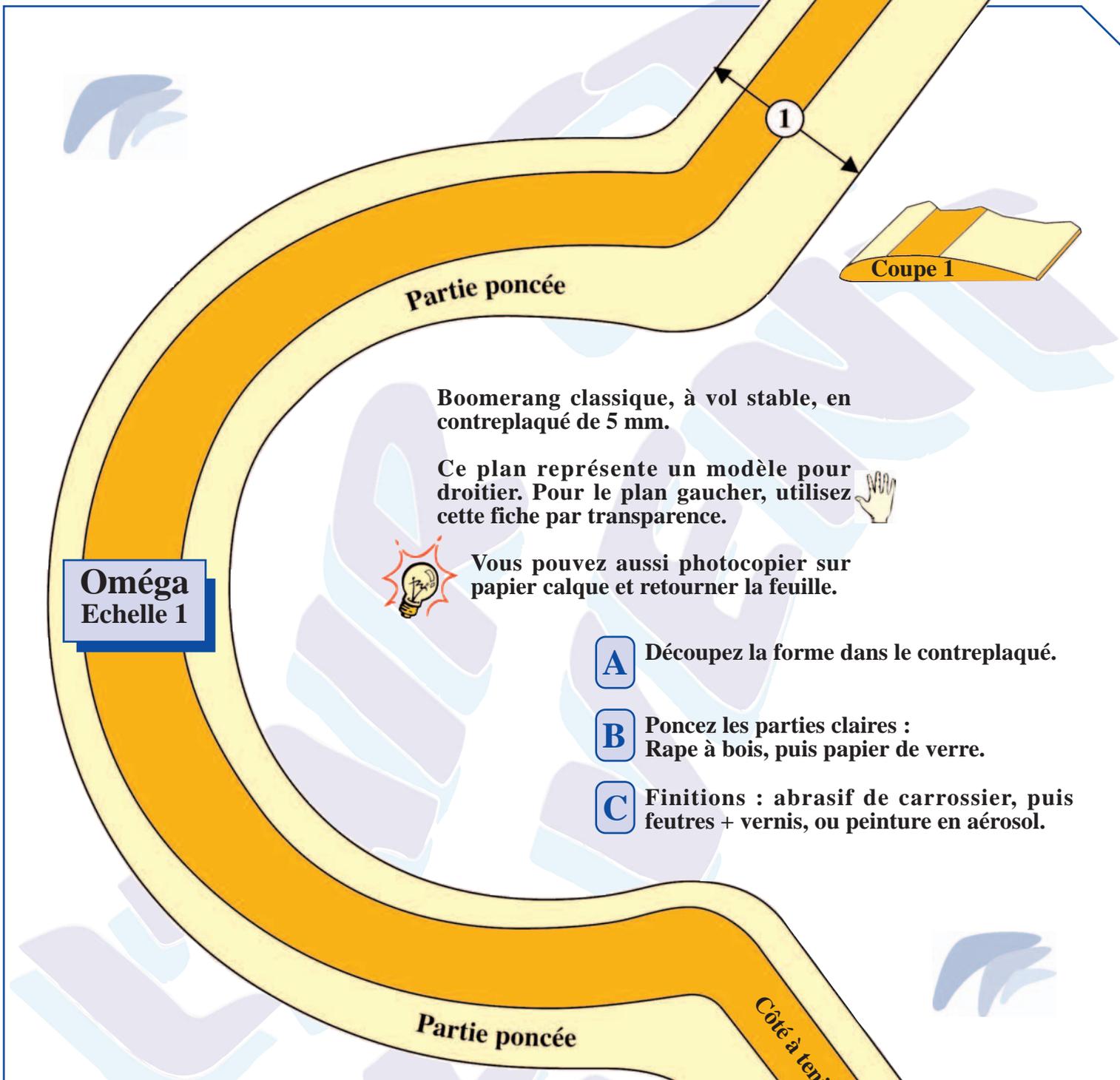
Le boomerang vole mal : il se freine et ne revient pas, malgré toute l'énergie que vous mettez pour le lancer : améliorez l'état des surfaces (ponçage fin et peinture type carrossier). S'il s'agit d'un modèle en balsa pour vol en salle, alourdissez les pales en y ajoutant des clous (voir fiche M5 étape H).



Peint avec des couleurs vives, un boomerang se retrouve mieux dans l'herbe.

Réalisation : 2 heures environ - à partir de 12 ans - Prix de revient : environ 2 €

De faible poids, ce petit boomerang peut être lancé par des jeunes.



Oméga
Echelle 1

Boomerang classique, à vol stable, en contreplaqué de 5 mm.

Ce plan représente un modèle pour droitier. Pour le plan gaucher, utilisez cette fiche par transparence.



Vous pouvez aussi photocopier sur papier calque et retourner la feuille.

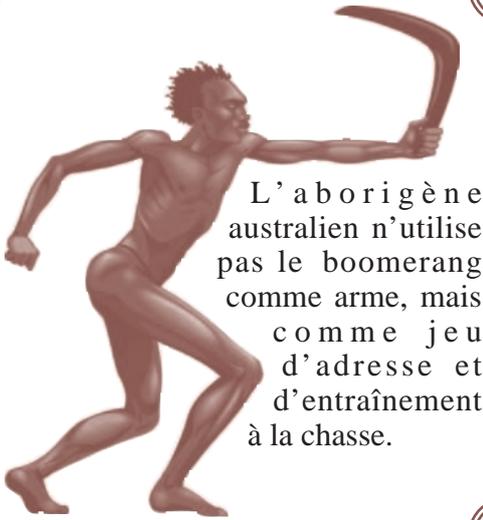
- A** Découpez la forme dans le contreplaqué.
- B** Poncez les parties claires :
Rape à bois, puis papier de verre.
- C** Finitions : abrasif de carrossier, puis feutres + vernis, ou peinture en aérosol.



Pour obtenir un très bon état des surfaces :

- Passez une couche de peinture (ou de vernis),
- Laissez sécher et durcir 24 heures,
- Poncez à l'abrasif de carrossier (300 à 600) *mouillé*,
- Recommencez au moins cinq fois ...





L'aborigène australien n'utilise pas le boomerang comme arme, mais comme jeu d'adresse et d'entraînement à la chasse.

Réalisation : 2 heures environ
A partir de 12 ans
Prix de revient : moins de 2 €

De faible poids, ce petit boomerang peut être lancé par des jeunes.



Arga
Echelle 1

Boomerang classique, facile à rattraper, en contreplaqué de 5 mm.

Ce plan représente un modèle pour droitier. Pour le plan gaucher, utilisez cette fiche par transparence.



Vous pouvez aussi photocopier sur papier calque et retourner la feuille.

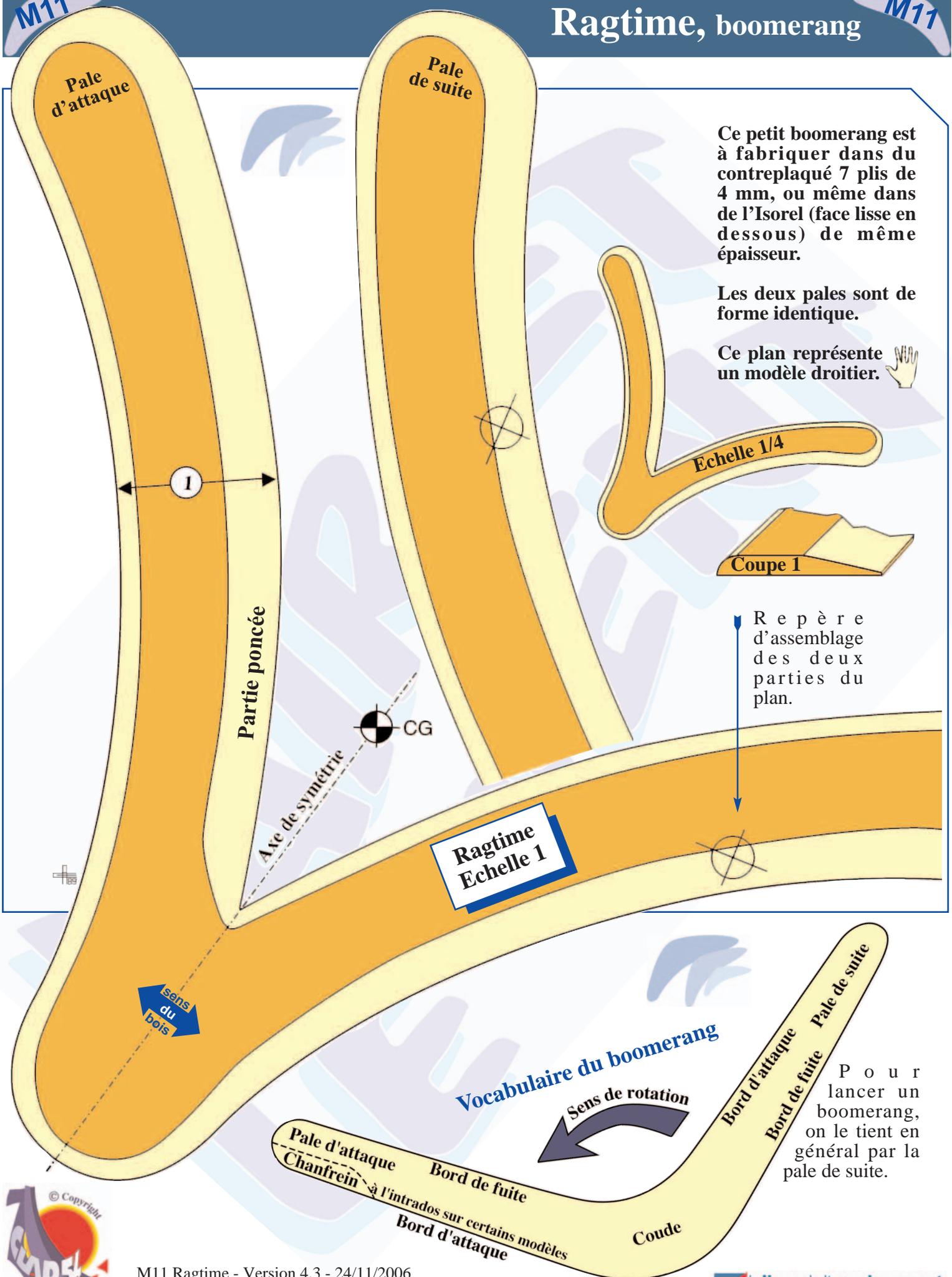
A propos du fichier «L'Air et le Vent» :

La loi du 11 mars 1957 n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part, que «les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective» et, d'autre part que les analyses et courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, «toute représentation ou reproduction, intégrale ou partielle, faites sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite» (alinéa premier de l'article 40). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants de l'ancien Code Pénal.
Copyright : tous droits réservés.

A Découpez la forme dans le contreplaqué.

B Poncez les parties claires :
Rape à bois, puis papier de verre.

C Finitions : abrasif de carrossier, puis feutres + vernis, ou peinture en bombe.



Ce petit boomerang est à fabriquer dans du contreplaqué 7 plis de 4 mm, ou même dans de l'Isorel (face lisse en dessous) de même épaisseur.

Les deux pales sont de forme identique.

Ce plan représente un modèle droitier. 

Echelle 1/4

Coupe 1

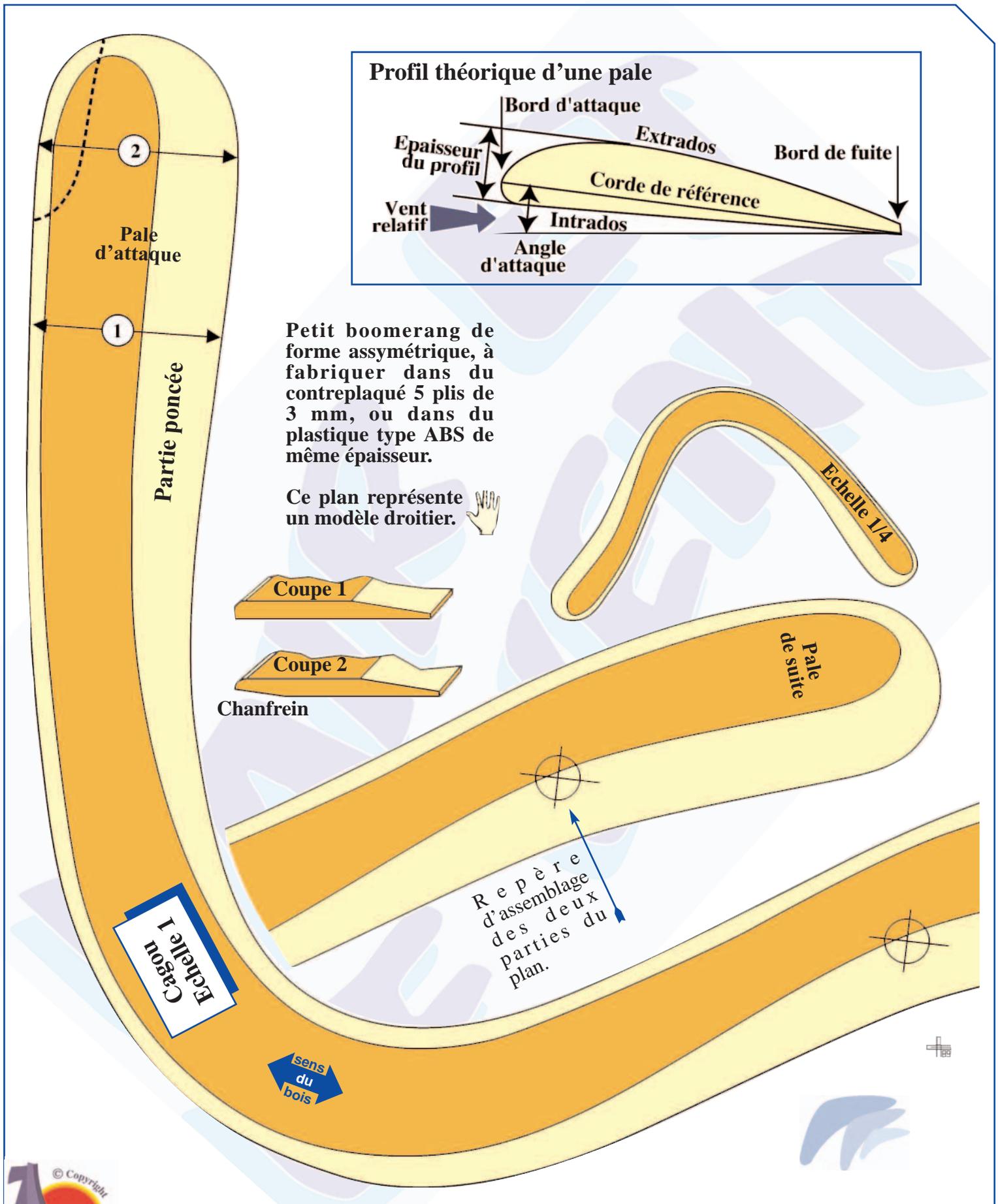
Repère d'assemblage des deux parties du plan.

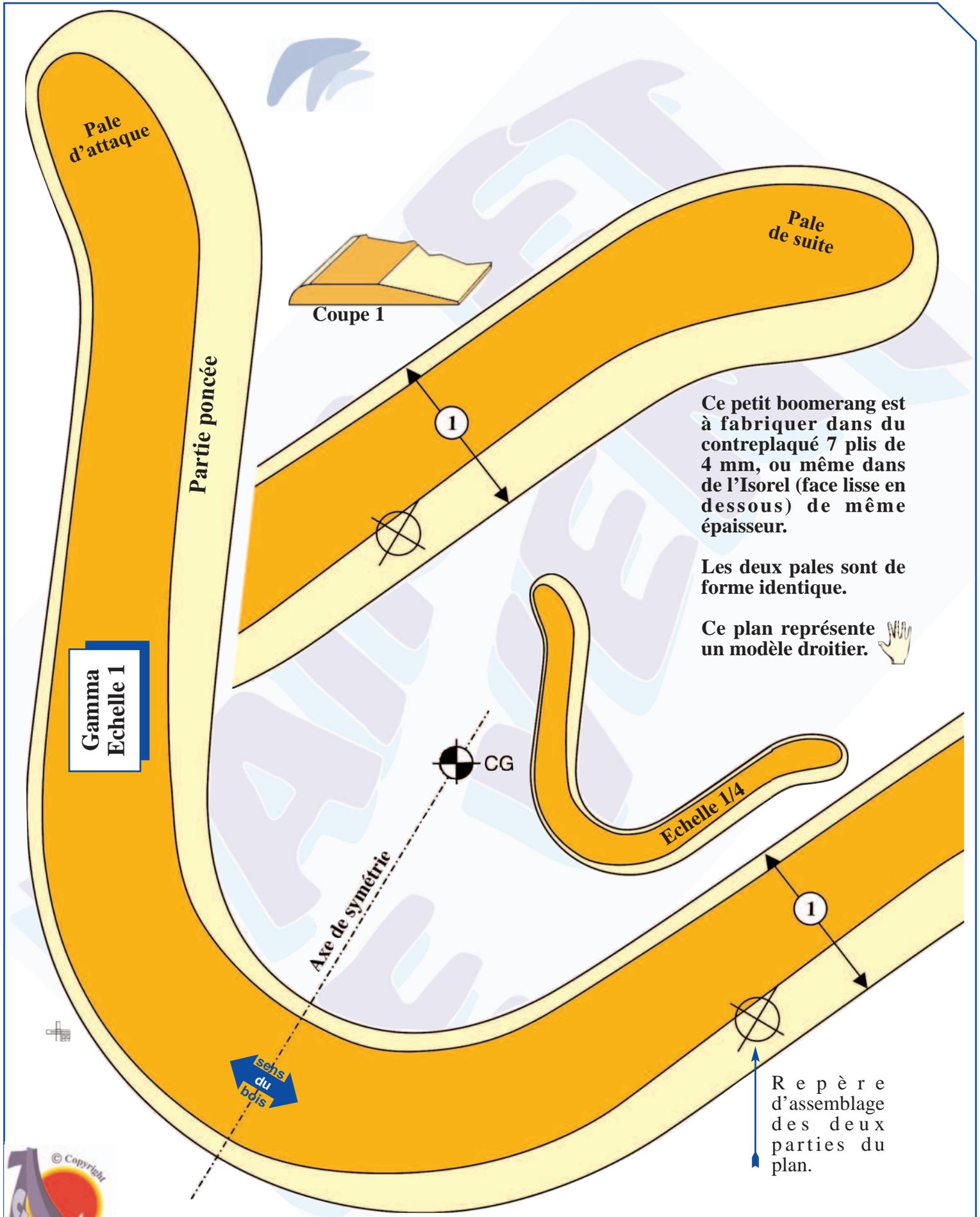
Ragtime Echelle 1

Vocabulaire du boomerang

Pour lancer un boomerang, on le tient en général par la pale de suite.



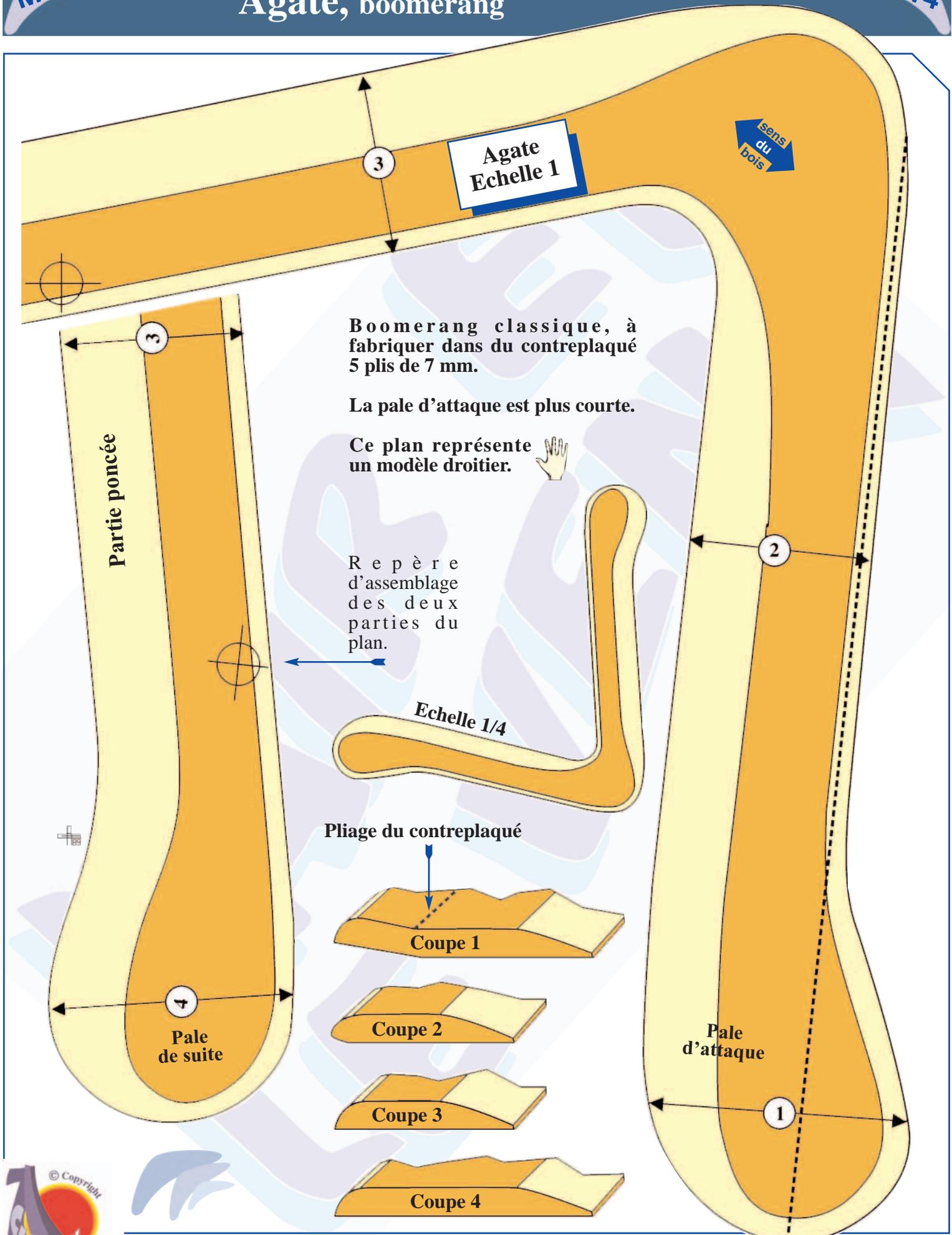




Ce petit boomerang est à fabriquer dans du contreplaqué 7 plis de 4 mm, ou même dans de l'Isorel (face lisse en dessous) de même épaisseur.

Les deux pales sont de forme identique.

Ce plan représente un modèle droitier. 



Pale
d'attaque

Pale
de suite

Partie poncée

Re p è r e
d'assemblage
des deux
parties du
plan.

Boomerang classique, à
fabriquer dans du contreplaqué
7 plis de 9 mm.

La pale d'attaque est plus courte.

Ce plan représente
un modèle droitier.



Echelle 1/4

Coupe 1

sens
du
bois

