

# Casse-tête polyèdre étoilé



Réal. Doc. : Carole LE BELLER

## Programme de construction :

Construction du patron d'une pièce :

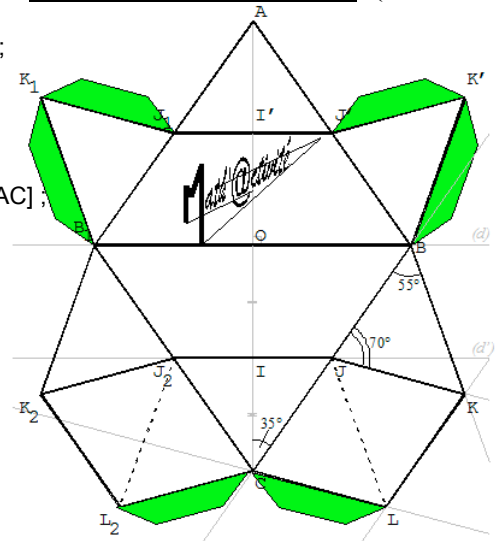
- construire un segment vertical [AC] de 10 cm de long avec A au Nord ;
- construire la médiatrice (d) de [AC] et noté O le point d'intersection entre [AC] et (d) ;
- construire l'angle  $\widehat{BCA} = 35^\circ$  et tracer [CB] sachant que le point B est le point d'intersection entre (d) et (CB) et qu'il se trouve à l'Est de O puis tracer [OB] ;
- placer le point I milieu de [OC] et tracer la droite (d') parallèle à (d) passant par I ;
- placer J le point d'intersection entre (d') et [CB] puis tracer [IJ] ;
- construire l'angle  $\widehat{KJB} = 70^\circ$  et  $\widehat{JBK} = 55^\circ$  et tracer le triangle BJK ;
- construire la figure symétrique de la figure obtenue par rapport à l'axe (d) ;
- construire le losange JKLC et tracer le segment [JL] en pointillé ;
- construire la figure symétrique de la nouvelle figure obtenue par rapport à l'axe [AC] ;
- effacer le segment [AC] ;
- ajouter 6 languettes comme ci-contre, elles sont de 'largeur' d'au moins 1 cm.

**Ne pas oublier de coder la figure !!**

**Instruments et matériel :**  
 - règle graduée, rapporteur et compas.  
 - 2 feuilles A4 épaisses (160g) ;  
 - colle à papier, ciseaux, crayon à papier et crayons de couleur ou peinture.

**Savoirs et savoir-faire :**  
 médiatrice d'un segment, angle, milieu d'un segment, droites parallèles, point d'intersection, triangle, losange, symétrie axiale, et le vocabulaire géométrique correspondant.

## PATRON D'UNE PIÈCE : (à faire 6 fois)



*Cette figure n'est pas en vraie grandeur et le codage est incomplet.*

Reproduire ce patron 5 fois pour pouvoir construire **6 pièces au total**.

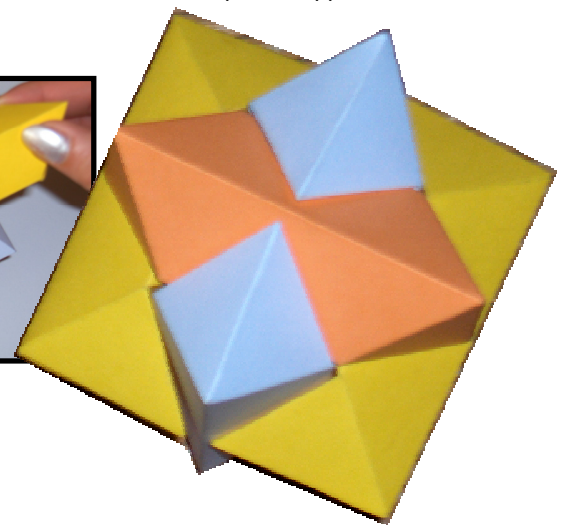
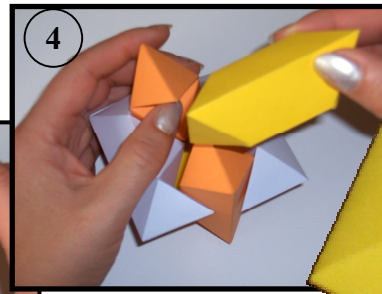
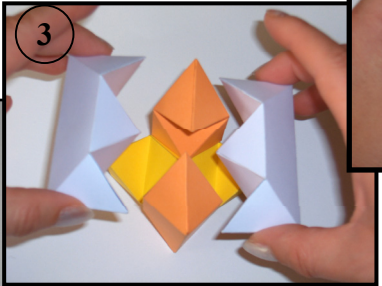
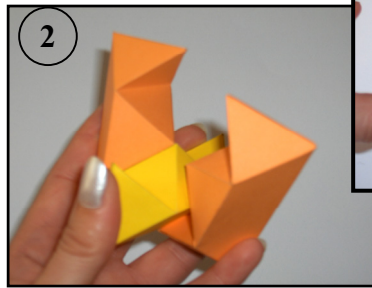
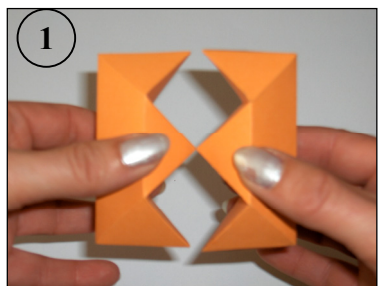
## Infos...

Ce solide, en forme d'étoile en 3D à 12 branches, est un casse-tête tant au niveau de sa construction que de son assemblage. Il est constitué de 6 pièces identiques qui ne s'emboîtent que d'une façon. Elles sont des solides à 10 faces (on peut dire aussi polyèdres à 10 faces), c'est-à-dire des décaèdres.

Maurits Cornelis ESCHER, un grand dessinateur graveur Hollandais né en 1898 et décédé en 1972, Il avait représenté le casse-tête polyèdre étoilé dans son "Etude pour Etoiles" en 1948 et dans son oeuvre "Cascade" en 1961.

On trouve des casse-tête polyèdres étoilés en bois dans le commerce. Certains d'entre eux ont des pièces différentes de celles construites ici.

## ASSEMBLAGE DU CASSE-TÊTE POLYEDRE ETOILE :



*Cette image n'est pas en vraie grandeur.*