



Construction d'une grue portuaire

à partir de 10 ans

Le musée des Arts et Métiers vous propose la construction d'une grue portuaire avec des matériaux de recyclage. Cette grue est présente dans le carnet pédagogique « La gravité vaincue : grues et engins de levage ».

Un rapide croquis pour vous présenter la maquette.

Une boîte de camembert pour la partie « socle rotatif », un crayon en guise d'axe moteur pour l'enroulement de la corde, une flèche surélevée par deux supports et un trombone comme crochet.

Voici la flèche avec la partie basse à fixer sur le rebord de la boîte avec des agrafes, une ouverture en forme de losange pour laisser passer la corde. Puis des cavaliers pour maintenir l'axe moteur. Cavaliers agrafés sur le bord

du couvercle inversé. Le fil fixé sur le crayon par du scotch s'enroule ou se déroule sur l'axe selon l'action menée sur le crayon. Une punaise placée au centre des deux parties de boîtes de camembert inversées autorise la rotation du socle.

Matériaux utiles : une boîte d'emballage en carton fin (biscuits ou céréales, bristol ou papier cartonné), 50 cm de fil ou corde fine, un crayon, trois trombones, un bouchon de liège et une punaise.

Matériel utile : une planche à découper, un couteau, une règle graduée, une pointe, une agrafeuse, du scotch, un stylo.

Sur le site du musée, deux planches de plans vous sont proposées, selon le matériel à votre disposition, pour que vous puissiez soit imprimer, soit reproduire chaque élément de la grue.

Dans la vidéo, les plans de la grue ont été imprimés sur une boîte d'emballage.

- découpez les différents éléments. Puis pliez les zones en pointillé en vous appuyant sur le bord d'une règle pour assurer un pli parfait ;
- pliez à l'envers la flèche pour avoir accès au losange. Coupez le losange par deux coups de ciseaux ;
- percez les quatre points avec une pointe,
- collez les supports de flèche, le 1 sur le 1 et le 2 sur le 2 ;
- laissez sécher la colle.

Pour le placement des cavaliers, repérage du centre en traçant les axes perpendiculaires. Le milieu du cavalier doit être à cheval sur l'axe.

- agrafez les deux pattes sur le rebord du couvercle. Faites de même avec le deuxième cavalier ;
- placez ensuite la base pliée de la flèche à l'intérieur du couvercle sur l'axe perpendiculaire à celui des cavaliers. Agrafez-le ;
- placez ensuite les deux bases du support à l'intérieur du couvercle et agrafez-les sur le rebord ;
- coupez une tranche de bouchon qui servira à vous protéger de la pointe de la punaise ;
- prenez une punaise et plantez-la au croisement des deux droites tracées précédemment à l'intérieur du couvercle, percez ensuite, avec la pointe de la punaise, le fond de la boîte inversé. Piquez sur la pointe le bout de bouchon coupé ;
- coupez ensuite une longueur de fil d'environ 50 cm. Faites un nœud à une des extrémités du fil ;

- glissez le crayon dans les cavaliers, les trombones dans les perçages près de l'ouverture en losange et au bout de la flèche ;
- placez le bout lisse du fil sur le crayon, scotchez-le ;
- passez l'autre extrémité du fil au travers de l'ouverture en losange de la flèche, passez-le au travers des trombones qui ont pour fonction de jouer le rôle de poulies ;
- fixez le trombone en l'enroulant sur la boucle puis ouvrez-le pour servir de crochet.

Testez le fonctionnement de l'ensemble en tournant le crayon.

Maintenant vérifions que la grue portuaire peut déposer sur le quai une charge que vous aurez placée au bout du crochet. Votre grue fonctionne !

Vous pouvez l'améliorer en l'habillant ou en la couvrant, pour cela vous pouvez vous inspirer de la grue de la peinture de Brueghel illustrant une des pages du carnet pédagogique.

Au plaisir de vous voir prochainement au musée des Arts et Métiers à Paris.