

# LA BOITE À COUCOU 1/3

## BUT DE L'ACTIVITÉ

Seul ou par groupe de deux, tu vas imaginer et fabriquer un petit objet. Cet objet devra avoir un axe d'entrée et un axe de sortie. Lorsqu'on tournera l'axe d'entrée à la main, l'axe de sortie devra lui aussi tourner mais différemment (autre axe et/ou autre sens de rotation et/ou autre vitesse etc...). Il devra également se passer quelque chose sur le dessus de la boîte (visuel, sonore...). Si plusieurs boîtes sont réalisées, on pourra les relier entre elles.

## PRÉ-REQUIS

- ★ Savoir utiliser un cutter et un pistolet à colle (fiches notions 1 et 2).

## MATÉRIEL NÉCESSAIRE

- ★ Papeterie
- ★ Outillage divers
- ★ Carton et matériaux légers de récupération (bouchons, polystyrène, carton plume ...)
- ★ Éléments de transmission (axes, engrenages etc...)
- ★ Durit de 2 mm intérieure

DIFFICULTÉ :   
 3 HEURES

## COMMENT M'Y PRENDRE ?

- ★ Pour fabriquer cette « boîte à coucou », tu pourras utiliser des matériaux légers de récupération de type carton, petits emballages, polystyrène, carton plume, bouchons. L'objet devra respecter les contraintes suivantes :
  - ~ Il doit rentrer dans un cube de 10 cm de côté. Des éléments peuvent

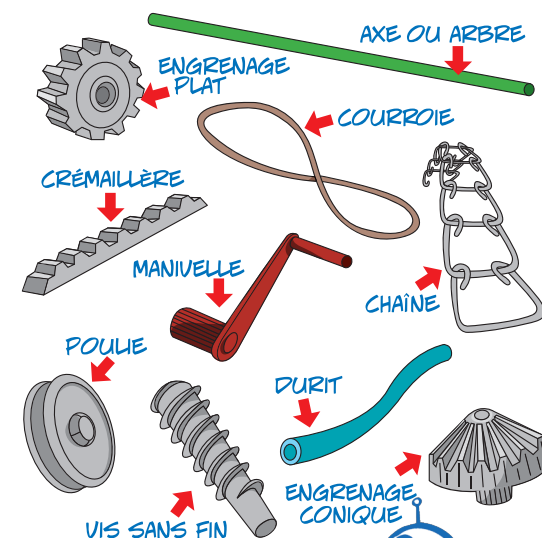
dépasser sur le dessus.

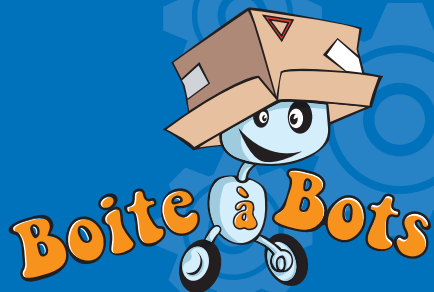
- ~ L'axe d'entrée doit se trouver à une hauteur de 5 cm du sol et doit sortir de l'objet d'au moins 2 cm.
- ~ L'axe de sortie doit se trouver aussi à une hauteur de 5 cm du sol et doit sortir de l'objet d'au moins 2 cm.
- ~ Le mouvement de rotation de l'axe de sortie doit être différent de celui d'entrée : soit l'axe est changé, le sens de rotation, la vitesse...
- ~ Lorsque l'on tourne l'axe d'entrée, il devra se passer quelque chose sur le dessus de l'objet (visuel, sonore)
- ~ L'objet devra être d'au moins 4 couleurs différentes

Avant de te lancer dans la fabrication, fais un petit dessin de ce que tu veux réaliser et explique l'idée à ton animateur ou à ton professeur. Pour réaliser ta « boîte à coucou », tu peux te poser 3 questions :

- ~ Quels éléments de transmission du mouvement je vais utiliser ?
- ~ Comment ces éléments de transmissions vont être guidés ?
- ~ Qu'est-ce qui va assurer la rigidité ou la solidité de mon objet ?

Voilà quelques idées d'éléments de transmission de mouvement :





# LA BOITE À COUCOU 2/3

Voilà quelques idées d'éléments de guidage :

★ Fabrique et assemble ton objet en t'appliquant : un objet réalisé à la va-vite et de manière peu soignée aura beaucoup moins de chance de fonctionner comme prévu.

★ Teste le bon fonctionnement de la boîte à coucou.

Si elle ne fonctionne pas bien, prends bien le temps d'observer ce qui marche comme prévu et ce qui ne marche pas tout à fait ou pas du tout comme tu l'avais imaginé :

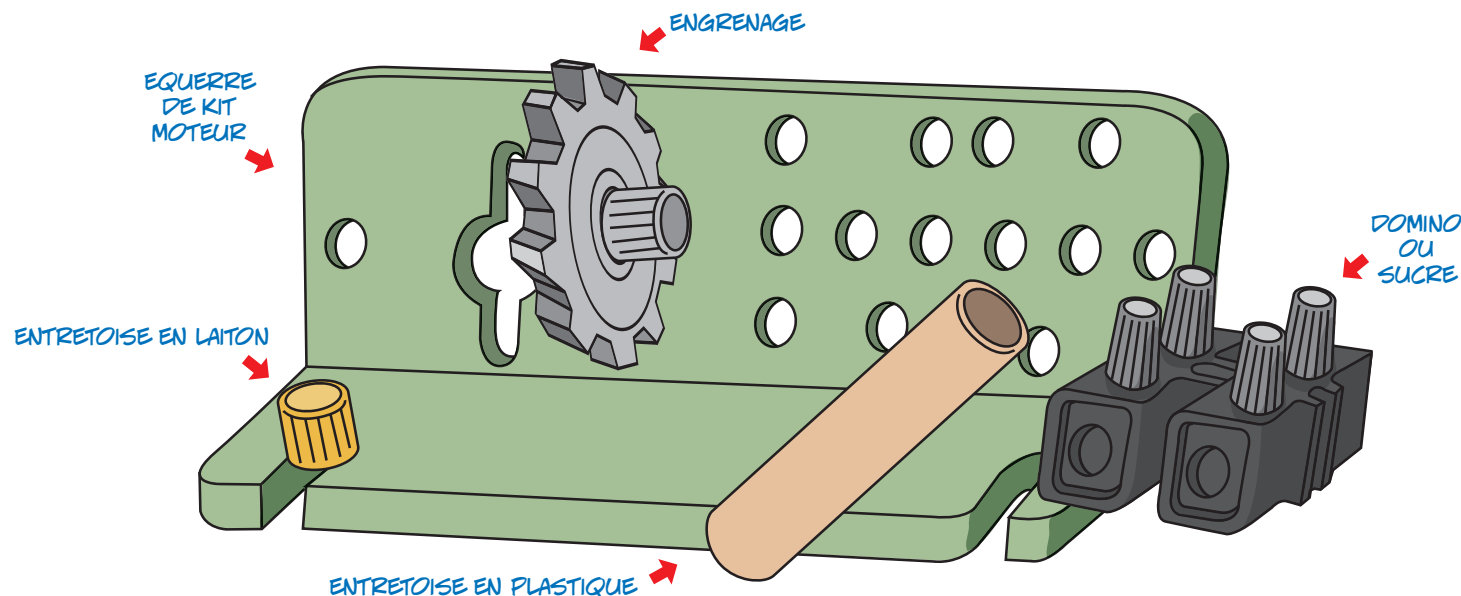
~ En tournant l'axe d'entrée à la main, essaie de sentir si ça force ou si ça coince.

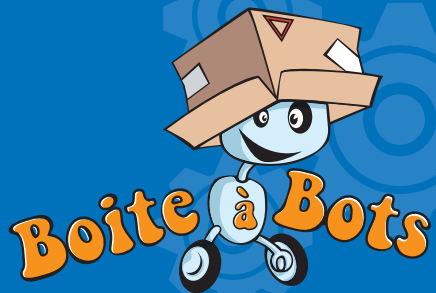
~ Regarde bien si les éléments de transmission sont toujours en contact entre eux.

★ Après ces observations, trouve des pistes pour améliorer ta boîte à coucou. Demande l'avis de ton animateur ou de ton professeur sur ces pistes.

★ Réalise les modifications.

Toute cette étape s'appelle la « Mise au point ». A chaque fois que tu vas réaliser un objet mécanique, électrique ou un programme informatique, il sera rare que cela fonctionne du premier coup : erreurs de conception, erreurs de fabrication. Une mise au point est toujours nécessaire.

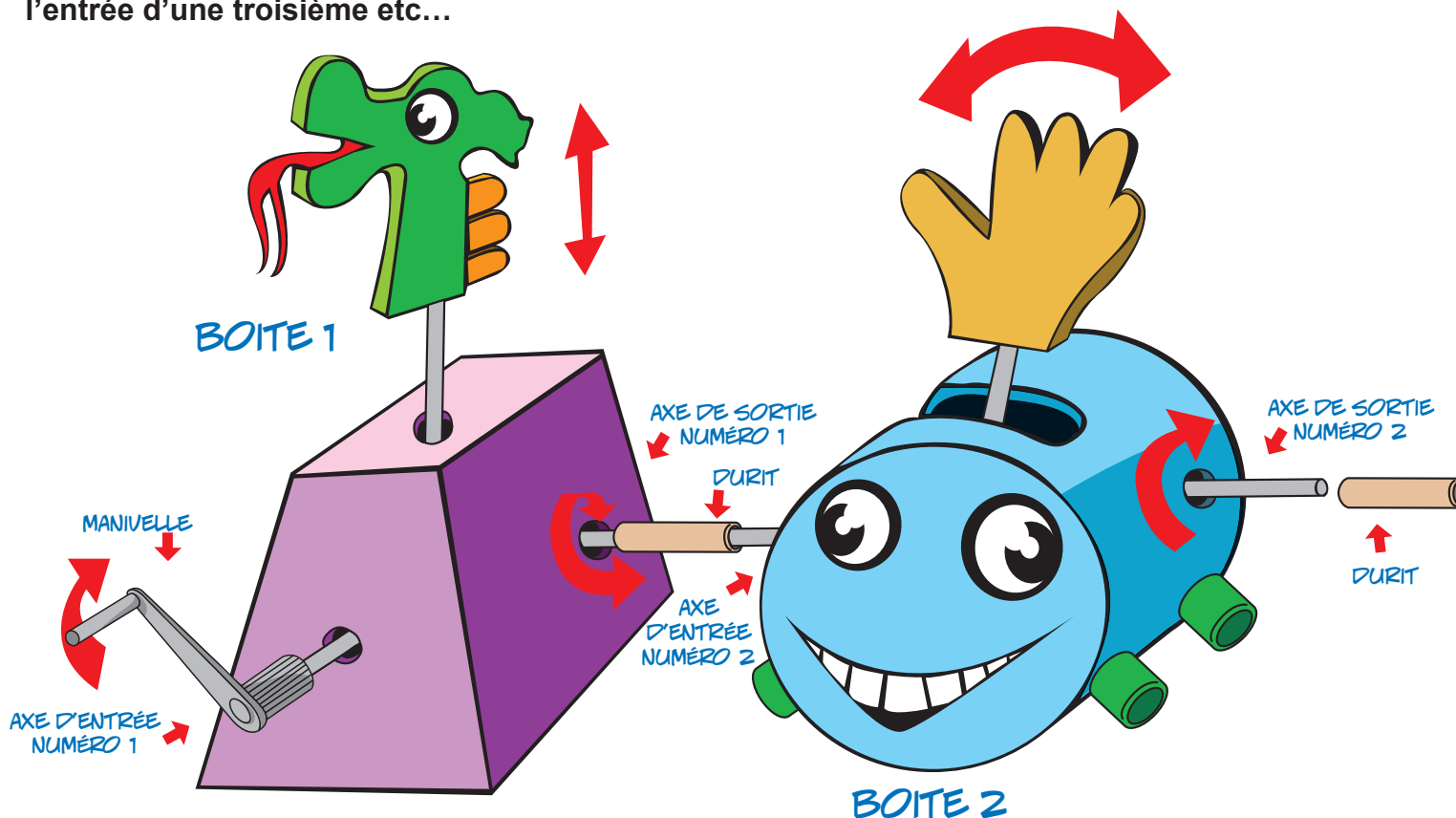




# LA BOITE À COUCOU 3/3

★ Si ta boîte fonctionne, pense aussi à la décorer. Rappelle-toi qu'elle doit avoir au moins quatre couleurs différentes ! Tu peux lui rajouter des petits détails rigolos, lui donner l'aspect ou l'expression d'un bonhomme, d'un animal... Il est toujours plus agréable de fabriquer un bel objet.

★ Quand toutes les boîtes à coucou fonctionnent, tu peux les relier entre elles par des bouts de Durit : l'axe de sortie d'une boîte sur l'axe d'entrée d'une seconde ; l'axe de sortie de la seconde sur l'entrée d'une troisième etc...



## DES MOTS POUR LE DIRE

- ★ Engrenages
- ★ Roues dentées
- ★ Engrenages coniques
- ★ Vis sans fin
- ★ Crémaillère
- ★ Axe d'entrée/Axe de sortie
- ★ Transformation de mouvement
- ★ Manivelle
- ★ Guidage en rotation

## POUR EN SAVOIR +

- ★ Fiche d'activité # 16 :  
La bibliothèque des mouvements

★ On n'oublie pas de ranger la salle en fin d'activité, et de débrancher les appareils électriques.