

DÉCOUVERTE - PETITS DÉFIS SANS ÉLECTRICITÉ 1/3



BUT DE L'ACTIVITÉ

Découvre les notions de bases en mécanique.

Mécanique



PRÉ-REQUIS

★ Aucun ...

MATÉRIEL NÉCESSAIRE

- ★ Plaques aquilux
- ★ Papier épais
- ★ Crayons de couleurs, feutres
- ★ Tournevis plat
- ★ Durite silicone 3 mm , 50 cm
- ★ Grands axes de moteur
- ★ Petits axes de moteur, chaîne
- ★ Opitec
- ★ Crémaillères
- ★ Roue dentée 15 mm
- ★ Roue dentée 40 mm
- ★ Roue dentée 60 mm
- ★ Vis sans fin
- ★ Ecrus M3
- ★ Ecrus M4
- ★ Entretoise 4 mm
- ★ Vis M3 * 30
- ★ Dominos
- ★ Pistocolle, colle
- ★ Tige filetée 15cm
- ★ Pailles
- ★ Pics à brochettes
- ★ Scotch
- ★ Corde de Nylon
- ★ Grands ciseaux
- ★ Colle universelle
- ★ Attaches parisiennes
- ★ Elastiques
- ★ Trombones
- ★ Stylos

COMMENT M'Y PRENDRE ?

★ Forme un groupe de 2.

AVANT DE COMMENCER LES DÉFIS, EXPLIQUEZ QUE CHAQUE SOLUTION MÉCANIQUE RÉPOND À UN BESOIN. CES BESOINS PEUVENT SE CLASSER EN 3 CATÉGORIES : TRANSFORMER LE MOUVEMENT, LE TRANSMETTRE, LE MODIFIER.

★ Faites le premier petit défi (voir la liste des défis).

LES DÉFIS SONT CLASSÉS DU PLUS SIMPLE AU PLUS COMPLIQUÉ. SI LES ÉLÈVES SONT À L'AISE AVEC LES PREMIERS, NE PAS HÉSITER À EN SAUTER QUELQUES UNS POUR PASSER À DES DÉFIS PLUS COMPLEXES.

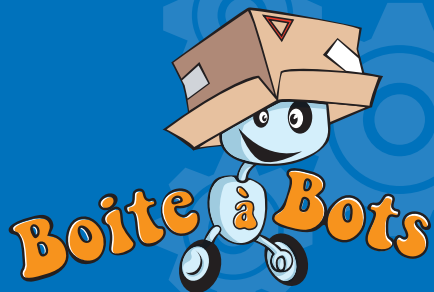
★ Quand vous avez fini un défi, montrez le à votre animateur ou votre professeur. Faites le défi suivant et ainsi de suite.

IL Y A PLUSIEURS SOLUTIONS POSSIBLES PAR DÉFIS.

★ 15 minutes avant la fin de l'activité, rassemblez tous les groupes. Chacun montre alors sa petite réalisation. Aux autres en expliquant le fonctionnement.

DIFFICULTÉ : 

 1H30 À 2H00



PETITS DÉFIS SANS ÉLECTRICITÉ 2/3



LISTE DES DÉFIS

SELON LE NIVEAU DES GROUPES ET LE TEMPS QUE VOUS AVEZ, PRÉPAREZ LE MATÉRIEL DES JEUNES PAR DÉFI OU LAISSEZ-LES CHERCHER...

Pour chacun de ces défis, il peut y avoir plusieurs solutions !

★ **Attache deux axes de 10 cm, fabrique un axe de 20 cm de 2 manières différentes.**

PLUSIEURS SOLUTIONS EXISTENT : LE DOMINO (MAIS QUI NE PERMET PAS DE CONSERVER UN ANGLE), LA DURITE (QUI PERMET DE DONNER UN ANGLE $< 90^\circ$ ENTRE LES 2 AXES)

★ **Place plusieurs pignons les uns derrière les autres. Trouve combien de pignon mettre pour que le premier et le dernier tournent dans le même sens.**

★ **Place plusieurs pignons les uns derrière les autres. Trouve combien de pignon mettre pour que le premier et le dernier tournent en sens contraire.**

★ **Place deux pignons l'un derrière l'autre. Trouve comment bloquer leur mouvement à l'aide d'un troisième pignon.**

CES TROIS DÉFIS PEUVENT ÊTRE RÉALISÉS GRÂCE À UN GRAND JEU CONSTITUÉ D'UN MUR DE CARTON OU D'AKILUX À TRAVERS LEQUEL PASSENT DES AXES DISPOSÉS DE TELLE MANIÈRE QUE LES PIGNONS PUISSENT COMMUNIQUER.

★ **Crées un tapis roulant pour un petit personnage.**

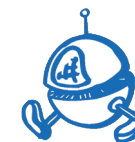
IL S'AGIT DE TRANSMETTRE UN MOUVEMENT DE ROTATION QUELQUES CM PLUS LOIN. DES CHÂÎNES OU DES COURROIES PEUVENT ÊTRE UTILISÉES. ASTUCE : UNE CHÂÎNE DÉRAILLE QUAND ON AUGMENTE LA VITESSE : POUR ÉVITER CELA, METTRE UN TENDEUR (ENGRENAGE APPUYANT SUR LA CHÂÎNE ET RELIÉ À L'ENGRENAGE DE FIN).

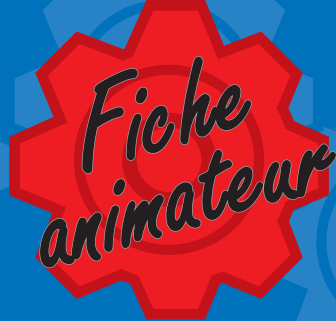
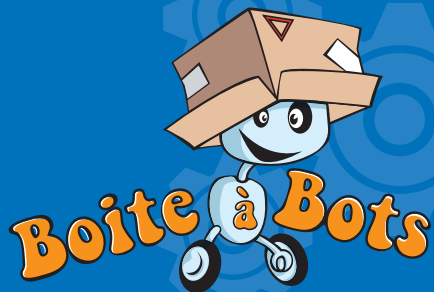
★ **Fais monter et descendre un petit fantôme de ta fabrication derrière un mur de carton.**

CORSER LE DÉFI EN LEUR DEMANDANT D'UTILISER UNE MANIVELLE QUI TOURNE TOUJOURS DANS LE MÊME SENS.

★ **Derrière un mur de carton, fait déplacer un petit personnage de droite à gauche.**

IL S'AGIT ICI DE DÉPLACER UN OBJET D'UN POINT A À UN POINT B (AVEC 1 CHÂÎNE ET 2 ENGRENAGES, AVEC UNE CRÉMAILLÈRE)





DÉCOUVERTE - PETITS DÉFIS SANS ÉLECTRICITÉ 3/3



★ **Fabrique un puit et sort le seau du puit grâce à une manivelle.**

★ **Fabrique un petit ventilateur à main.**

IL S'AGIT DE FAIRE TOURNER LE PLATEAU DU VENTILATEUR ET D'AMPLIFIER LA VITESSE DE ROTATION.

★ **Créer un mouvement d'essuie-glace pour mettre en action un balais sur un mur de carton.**

IL FAUT ICI INTRODUIRE LE SYSTÈME DE BIELLE-MANIVELLE.

★ **Fabrique rapidement une tortue et trouve comment faire sortir sa langue. Trouve ensuite comment la faire sortir de 4 cm.**

IL FAUT ICI INTRODUIRE LE SYSTÈME DE BIELLE-MANIVELLE. LA CONTRAINTE DE 4 CM IMPOSÉE OBLIGE LES JEUNES À FAIRE DES RÉGLAGES PRÉCIS, NE PAS HÉSITER À LES AIDER SUR CES RÉGLAGES DIFFICILES.

★ **Fabrique un petit robot mécanique capable de s'arrêter au bord d'une table sans tomber.**

LISTER AVEC LES JEUNES LES AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS DES SYSTÈMES UTILISÉS. PAR EXEMPLE LA CAME NE S'UTILISE QUE DANS LE SENS VERTICAL, LA BIELLE DANS TOUS LES SENS, LA VIS SANS FIN CONFÈRE UN MOUVEMENT IRRÉVERSIBLE...