Travail demandé

# Activité 1

**Lire** ou **relire** le cours : <https://docs.google.com/presentation/d/e/2PACX-1vQemf2Iz95apFDXffbjX8yd0wYpHjG-dKz4jXUb2_FGN7RiJ_48EBc17fjQZUYf0pzOvcQV85WYTon0/pub?start=false&loop=false&delayms=3000>

**Faire** ou **refaire** l’exercice <https://www.google.com/url?q=https%3A%2F%2Fperso.crans.org%2Fgeneau%2FNewCligne%2Fressources%2F2_cinematique_base_exo.html&sa=D&sntz=1&usg=AOvVaw292ee4Cn5rVCqKlNMlS87K>

**Faire** les deux exercices :

<https://www.google.com/url?q=https%3A%2F%2Fperso.crans.org%2Fgeneau%2FNewCligne%2Fressources%2FPDF%2F104-%2520mouvement%2520trajectoire%2520Distributeur%2520de%2520nourriture.pdf&sa=D&sntz=1&usg=AOvVaw1Nny0tTU5H7CDeLvJtbCLn>

<https://www.google.com/url?q=https%3A%2F%2Fperso.crans.org%2Fgeneau%2FNewCligne%2Fressources%2FPDF%2F106-mouvement%2520trajectoire%2520Elephant.pdf&sa=D&sntz=1&usg=AOvVaw1q8R4VbAsqjG25uPxgdaKJ>

Bonus : faire en complément les autres exercices pour se perfectionner.

**Télécharger** le fichier compacté dobot\_cinématique, le **décompresser** dans un répertoire qui servira de projet pour Inventor.

**Lancer** simulation dynamique (ne pas s’inquiéter du message de sur contrainte).

**Mettre** plusieurs traces sur les classes d’équivalence : bras inférieur, bras supérieur et poignet du robot.

**Citer** le nom des trajectoires pour chaque classe d’équivalence en détaillant précisément celles-ci.

**Déduire** les mouvements de chaque classe d’équivalence par rapport à la classe d’équivalence fixe (base).

**Tracer** ci-dessous la courbe des consignes moteur de la liaison « pivot2 » :

**Tracer** ci-dessous la courbe des consignes moteur de la liaison « pivot glissant 3 » :

**Indiquer** ci-dessous les directions du poignet

**Déduire** l’influence de chaque moteur

**Réaliser** le schéma cinématique du robot vue de côté.

# Activité 2

La société Meunot est chargée de la production de la pièce BREP\_3-955. Vous avez la charge de la réalisation de celle-ci après avoir mené les investigations suivantes :

**Ouvrir** la pièce BREP\_3-965.ipt et expliquer les différentes phases de réalisation de la pièce avec le procédé utilisé à chaque phase dans un contexte industriel (s’aider de CES Edupack).

**Compléter** sa gamme de fabrication en vous inspirant de la gamme de fabrication type fournie et en mobilisant les procédés industriels les plus pertinents.

**Rédiger** sa gamme de fabrication en prenant en compte les procédés uniquement présents dans le fablab du lycée et en considérant que cette pièce est en PMMA.

# Activité 3

Le robot est fourni avec un petit compresseur / venturi qui permet d’aspirer les pièces à l’aide d’une ventouse.

 **Expliquer** le phénomène venturi utilisé ici.

Le robot est équipé d’une pince qui utilise un autre aspect d’utilisation du pneumatique dans l’automatisme industriel**. Expliquer** le rôle de la partie A de la photo ci-dessous :



A

La pince n’est pas satisfaisante pour la prise de certaines pièces. La société Meunot vous demande de concevoir un doigt permettant une prise flexible de pièce.

Ces doigts flexibles doivent :

* Se déplacer de 10 mm chacun sous un effort de 10N.
* Conserver le mouvement de translation de la zone de préhension durant sa déformation.

Pour limiter les coûts, le nouveau doigt devra se fixer sur le doigt existant :



Un premier modèle de doigt flexible a été conçu pour s’assembler dans le doigt existant. Ce modèle a une géométrie qui lui permet de se déformer tout en conservant une translation de la zone de préhension.

Il vous est demandé de :

 **Valider** l’assemblage du doigt flexible sur le doigt d’origine

**Vérifier** la déformation du nouveau doigt (doigt d’origine et doigt flexible) et du respect de la déformation attendue. La matière utilisée pour simuler la déformation devra être créée, avec les paramètres suivants :

Module d’Young : 3Gpa

 Coefficient de Poisson : 0.4

 Limite élastique : 50 Mpa

**Optimiser** la forme en cas de non-respect du cahier des charges ET pour le rendre usinable entièrement en fraisage à commande numérique (valider cette contrainte en faisant une simulation de fraisage sur votre pièce à l’aide du modeleur volumique et des vidéos d’aide).