Cinématique du point :

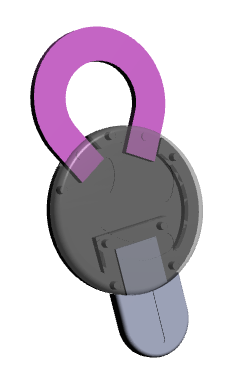
Décélération d'une main de préhension



# 

# Présentation :

Une cellule de production équipée d'une presse à injectée et d'un robot produit une petite série de coques de clés USB.



Pince Schunk "pic carotte"

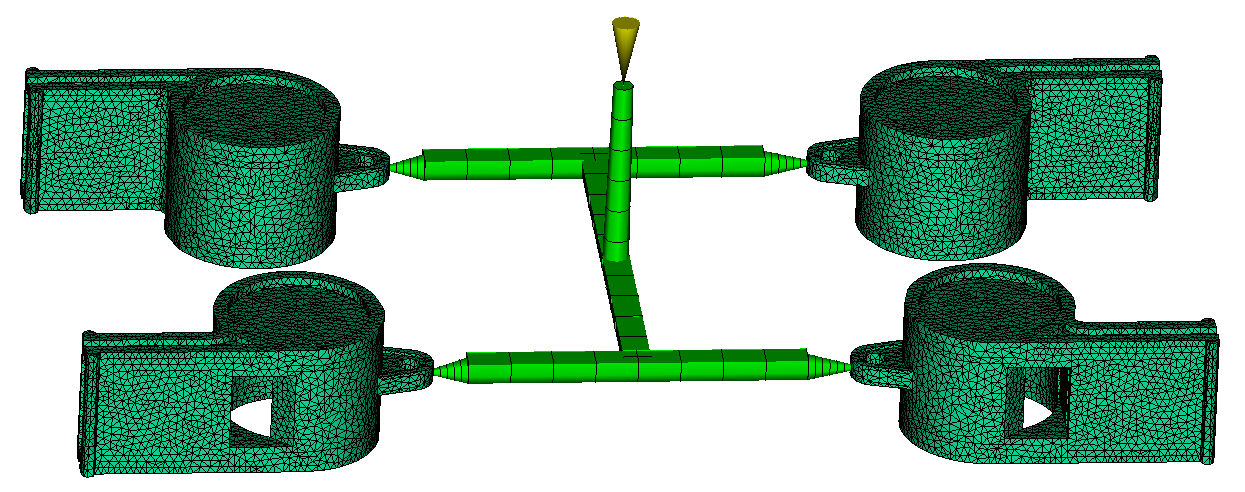
Clés USB produites

# D:\Users\Prof\Desktop\eduscol\ITEC accélération robot\images\8.bmp

Robot Staübli   
6 axes

# Problème technique :

La "relative" faible quantité de pièces produites nécessite d'avoir des coûts d'industrialisation les plus faibles possibles. Dans ce cadre on souhaite retirer la moulée (cf ci-dessous) à l'aide de la seule pince "pic carotte" (c'est-à-dire qui attrapera la carotte) déjà présente sur le robot.



Pièce

Seuil

Canal

Carotte

Exemple de moulée

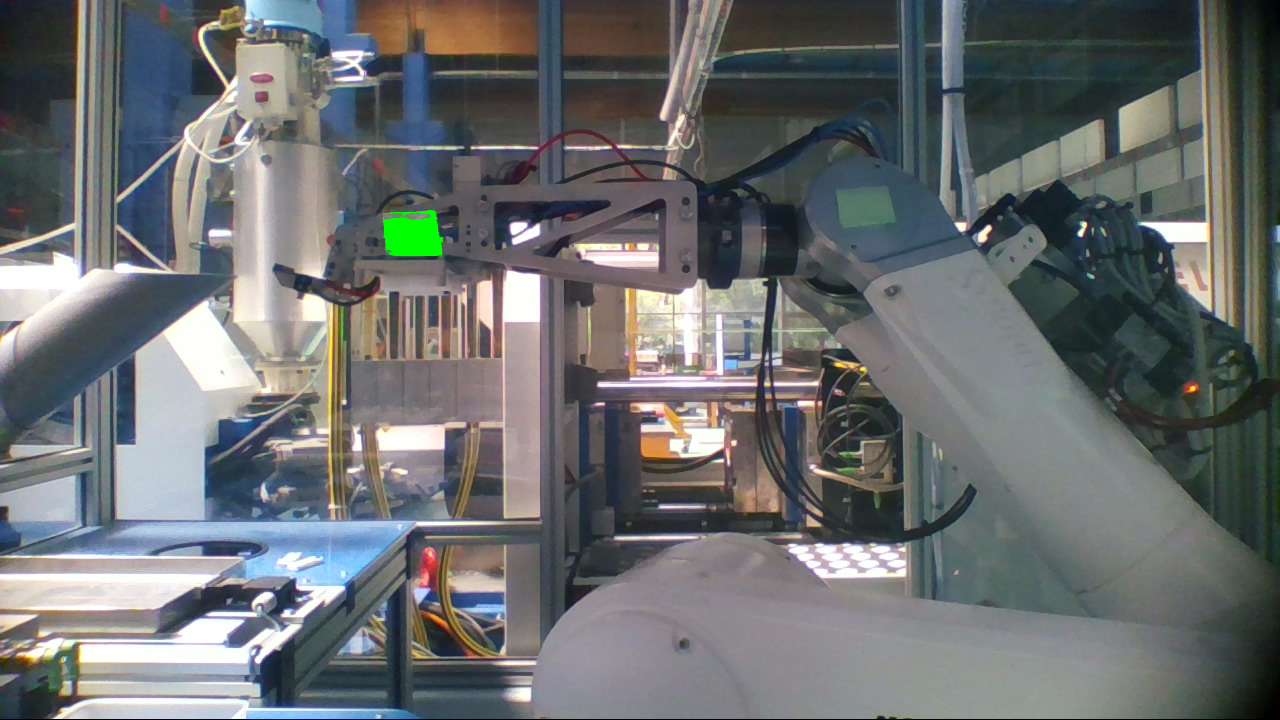
**On souhaite déterminer si la décélération du robot respecte bien la consigne d'accélération qui lui est donnée. Ceci afin d'éviter de cisailler les seuils sous l'effet de l'inertie des pièces.**

# Méthode expérimentale :

Pour déterminer vitesse et accélération du robot on utilise la méthode suivante :

* On colle sur le robot une pastille de couleur.
* On le filme en train de bouger.
* A l’aide d’un logiciel spécifique on analyse cette vidéo. Ce dernier nous donne à chaque instant la position de la pastille, sa vitesse et son accélération.

x



y

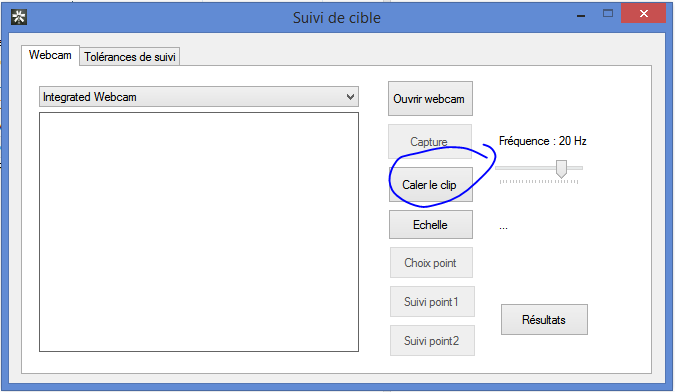
Pastille de couleurs

Remarque : Les valeurs sont données selon le repère ci-dessus. Alors que le robot ralenti on trouvera donc une accélération positive.

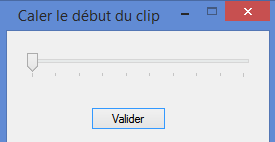
# Travail à effectuer

Dans un premier temps vous allez, à partir d'une vidéo du robot et d'un logiciel spécifique, déterminer la valeur l'accélération. Ensuite on pourra comparer cela à la consigne donnée et vérifier si le robot respecte bien cela.

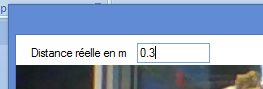
1. Ouvrir le logiciel suivi point.exe disponible dans le dossier du TP.
2. Cliquer sur le bouton **Caler le clip** pour charger le dossier d'images déjà acquises :



1. Valider le calage du clip sur la première image :

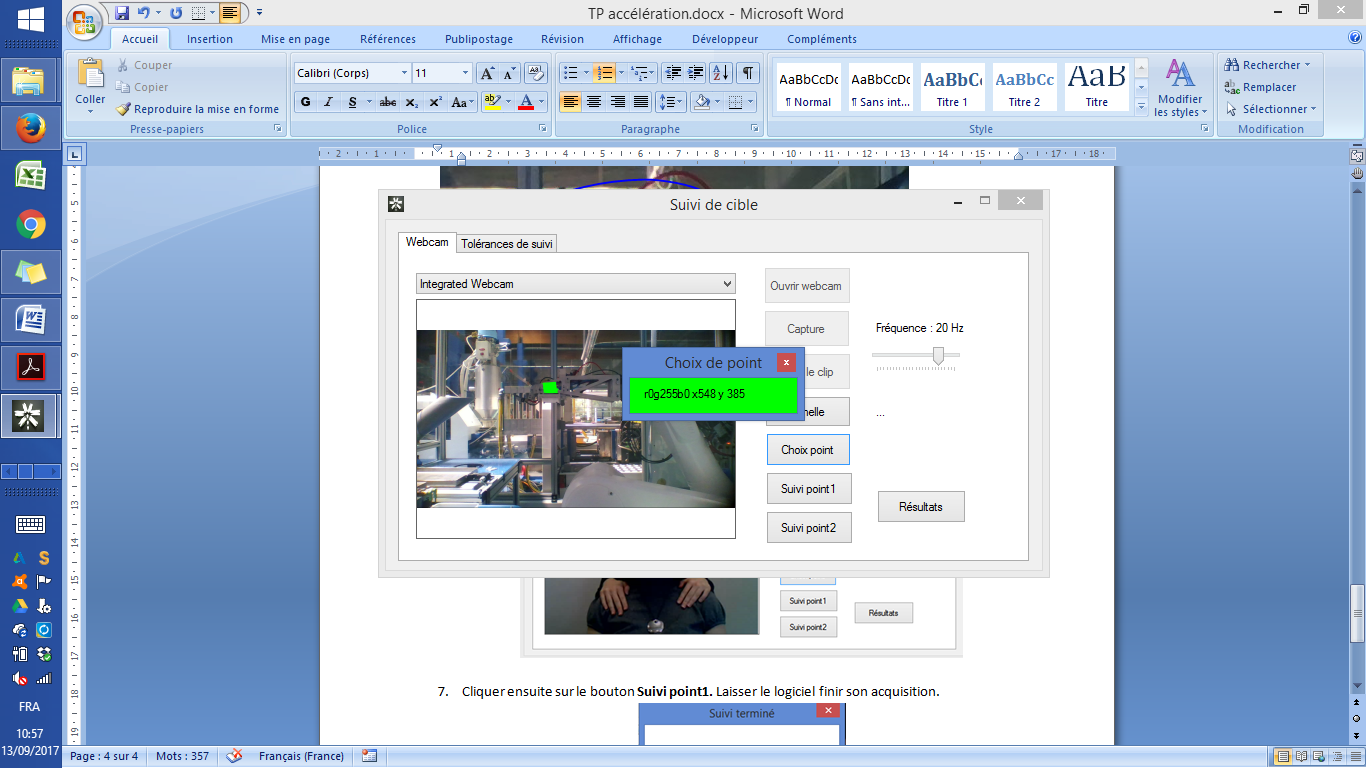


1. Cliquer sur le bouton **Echelle**.
2. Dans la fenêtre qui s'ouvre, glisser les extrémités du segment rouge pour qu'il passe au centre des trous ci-dessous, puis taper dans le champ une distance de 0,3m qui correspond à la longueur réelle du trait rouge sur l’image (cela permettra au logiciel d'avoir une correspondance en distance) :

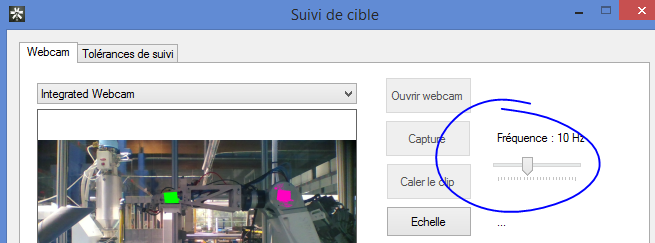




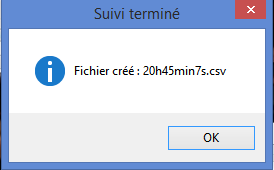
1. Cliquer sur le bouton choix point, puis sélectionner la pastille verte :



1. Régler la fréquence sur 10Hz (la vidéo a été acquise avec un rythme de 10 images par seconde) :

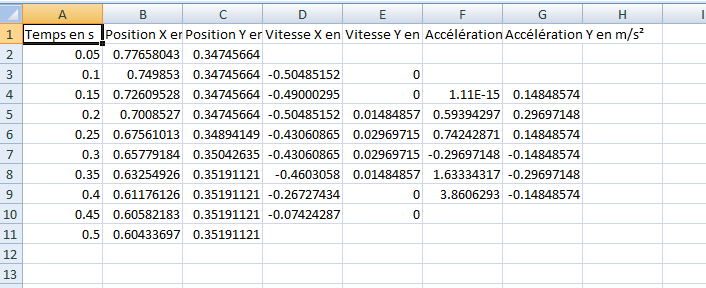


1. Cliquer ensuite sur le bouton **Suivi point1.**
2. Devant la définition de l'image et en fonction des capacités de votre PC, le logiciel sera peut être un peu long, dans ce cas fermer la fenêtre qui s'est ouverte (nommée **Suivi en cours…**), il ira plus vite, puis laisser le logiciel finir son acquisition.



1. Un classeur Excel s'ouvre (si ce n'est pas le cas il est disponible dans le dossier du TP et porte le nom proposé dans la fenêtre que vous venez de valider). Selon quel axe se produit le mouvement (cf chapitre du dessus : méthode expérimentale) ?

Axe x.



1. Selon cet axe, tracer graphiquement (fonction nuage de points, faites vous aider en cas de problème) l'accélération en fonction du temps.

Nous connaissons maintenant l'accélération réelle du robot. Au cours de cette expérience il a été donné au robot la consigne d'accélération suivante :

1. A votre avis le robot respecte t'il suffisamment la consigne pour pouvoir répondre au problème technique (c'est-à-dire ne pas la dépasser pour ne pas cisailler les seuils) ?

Il respecte globalement la consigne malgré une petite baisse d'accélération vers 0.3s.

Le faible écart et surtout le fait que la valeur réelle soit toujours un peu plus faible que la consigne permet de s'assurer de ne pas cisailler les seuils.