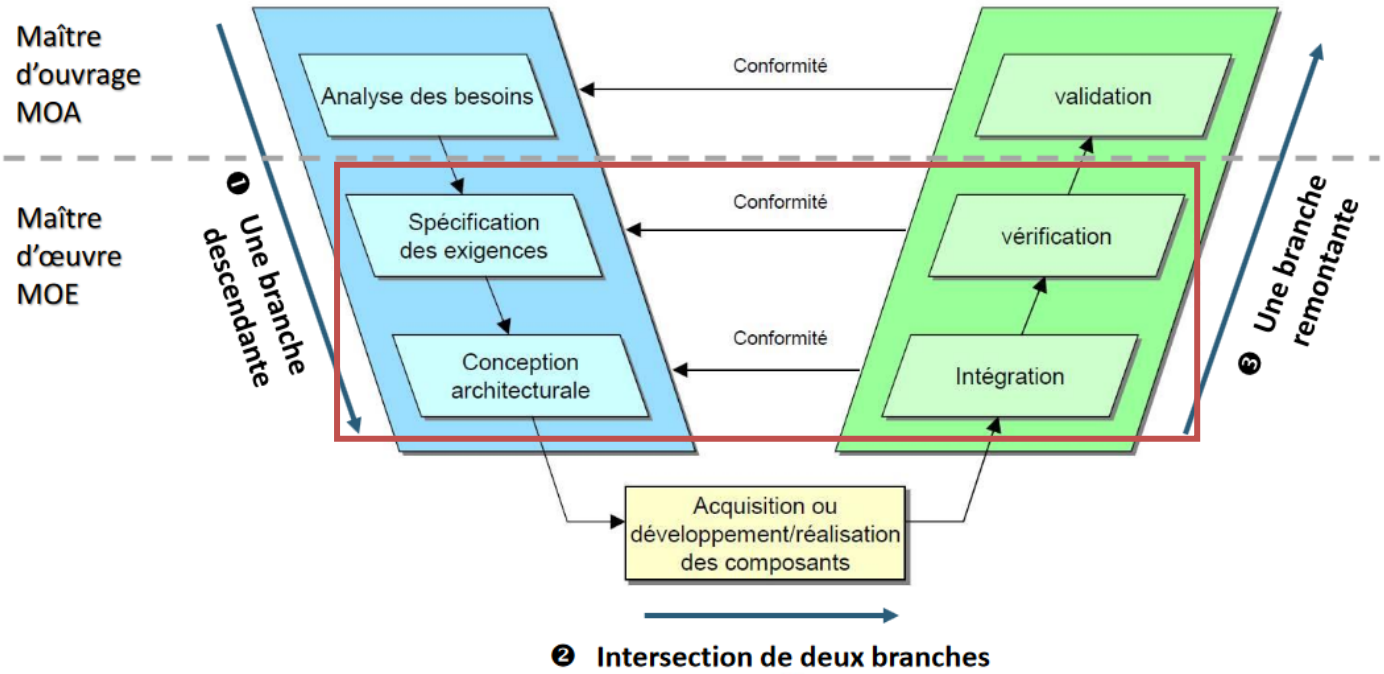
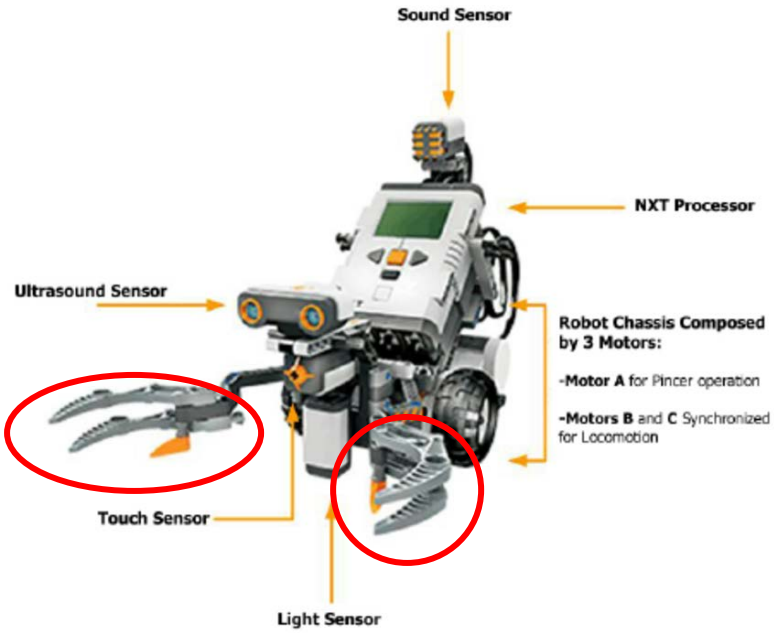
Démarche Ingéniérie Système :



❷ **Intersection de deux branches**



Le système de préhension utilisé dans le robot « Tribot » n'est pas totalement adapté pour le prélèvement des échantillons décrits dans le cahier des charges.

Durant cette étape vous allez devoir reconcevoir une partie de la pince du robot (le mors de serrage) afin de l'adapter aux échantillons à prélever.

A partir du croquis réalisé lors de la précédente séance, réaliser un croquis détaillé de la partie finale de la pince (mors de serrage).

Re-conception du système de préhension (1 élève)

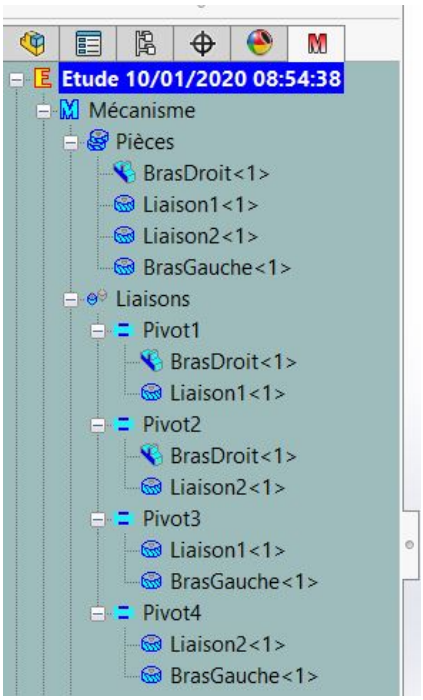
- Ouvrir, sous le répertoire Fichier SolidWorks, le fichier Pince.
- Insérer le fichier Balle dans le fichier Pince. On positionnera la balle entre les deux bras de la pince de façon symétrique. Relever l'espace disponible entre les bras et la balle. Fermer le fichier sans l'enregistrer.
- Modéliser sous SolidWorks votre solution (Piece intermédiaire appelé Mors1 et Mors 2 entre la balle et les bras). Vos pièces devront s'adapter aux pièces existantes.
- Insérer à la bonne position le mors1 dans le fichier Bras Droit et le fichier Mors2 dans le fichier Bras Gauche.
- Réouvrir le fichier Pince et insérer à nouveau le fichier Balle. Vérifier que la balle est bien comprise entre les deux mors. Modifier si nécessaire.
- Réaliser une capture Ecran de votre assemblage.

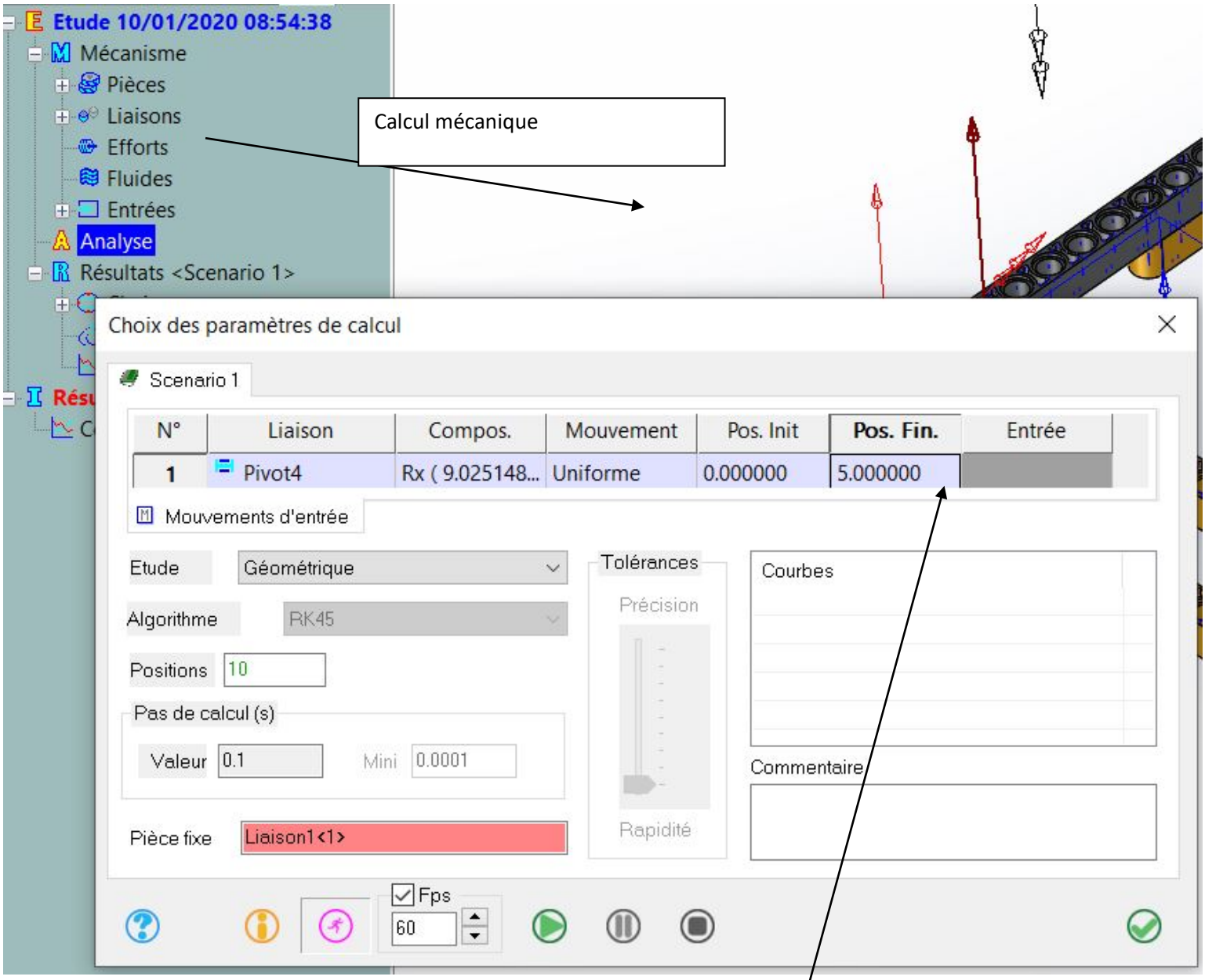
Réalisation du prototype (2 élèves)

- Effectuer un choix de matériaux pour les mors en fonction des critères donnés dans le cahier des charges et en utilisant le logiciel CES edupack.
- A partir de la notice de montage, assembler la pince du robot Tribot.
- En utilisant les pièces lego et le croquis de votre robot, réaliser un prototype de votre mors de serrage et l'assembler avec la pince du robot.

Validation de la solution

- Validation du modèle SolidWorks **(1 élève)**
  - Ouvrir le fichier Pince avec la modification réalisée avec les mors.
  - A l'aide du fichier Ressource fourni, paramétrer le module Meca 3D selon les deux fenêtres suivantes.





- Effectuer la simulation.
- Insérer le fichier Balle dans le fichier Pince. On positionnera la balle contre le mors du bras droit.
- Re-effectuer la simulation en faisant varier ***<u>l'angle de fermeture</u>*** de la pince jusqu'à obtenir un contact avec la balle.
- Relever cet angle pour pouvoir le programmer.

- Validation du prototype en Lego **(2 élèves)**

    - En utilisant la balle de tennis fournit, tester votre prototype et relever l'angle d'ouverture minimum et maximum permettant d'attraper correctement l'échantillon.

    - rédiger un protocole expérimental permettant de valider votre prototype au regard des besoins de performance exprimés dans le cahier des charges.

    - Mettre en œuvre l'expérience et relever les résultats obtenus, conclure sur la validité de votre prototype

Synthèse

Réaliser sous forme de diaporama une synthèse de votre étude contenant :

- Une image du croquis, du modèle SolidWorks et du prototype de votre pince complète
- Le choix des matériaux et le résultat de la simulation SolidWorks
- Le protocole expérimental et les résultats de l'expérience
- La conclusion .