« DMU Kinematics II »
« DMU Fitting »

document réalisé dans le cadre du
Groupe de travail DS-CATIA
http://fr.groups.yahoo.com/group/ds-catia/

Rédacteur : Pascal MORENTON
Contributeurs : François Bilteryst
Yann Paire
Maurice Hornière
Bernard Flavignard

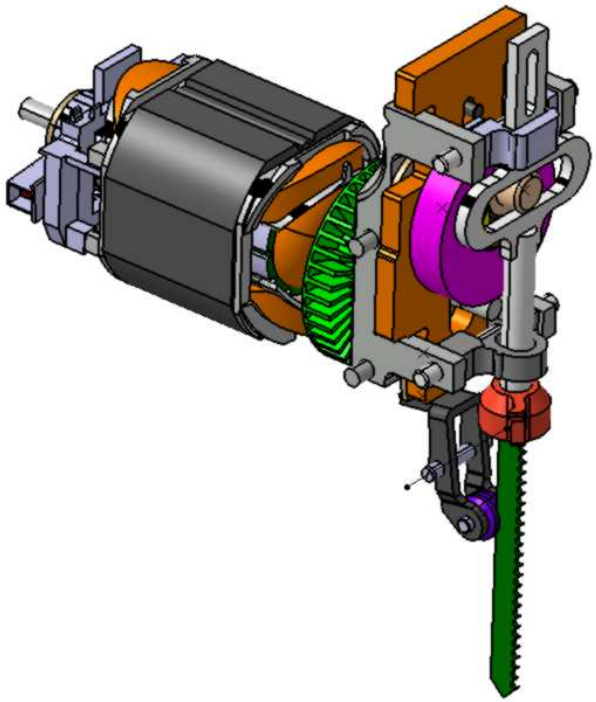
1 Présentation d'un mécanisme de scie sauteuse
2 Assemblage et première simulation
3 Déclaration de la cinématique
4 Analyse de la cinématique
5 Utilisation de « DMU Fitting »
6 Gestion des sous-mécanismes
7 Scie sauteuse pendulaire

Présentation du système

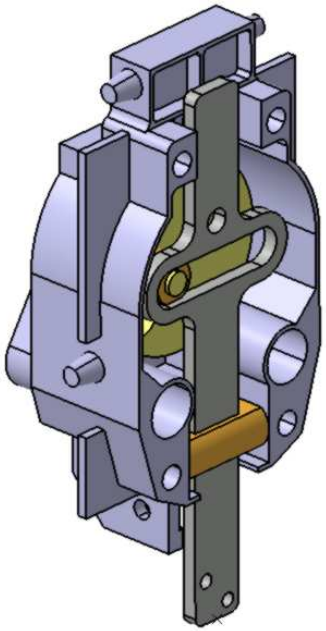
Mouvement de coupe pendulaire

Présentation du mécanisme

Cinématique complète



Autre cinématique simplifiée



Objectif de l'étude :
vérifier les performances cinématiques

1 Présentation d'un mécanisme de scie sauteuse

2 Assemblage et première simulation

3 Déclaration de la cinématique

4 Analyse de la cinématique

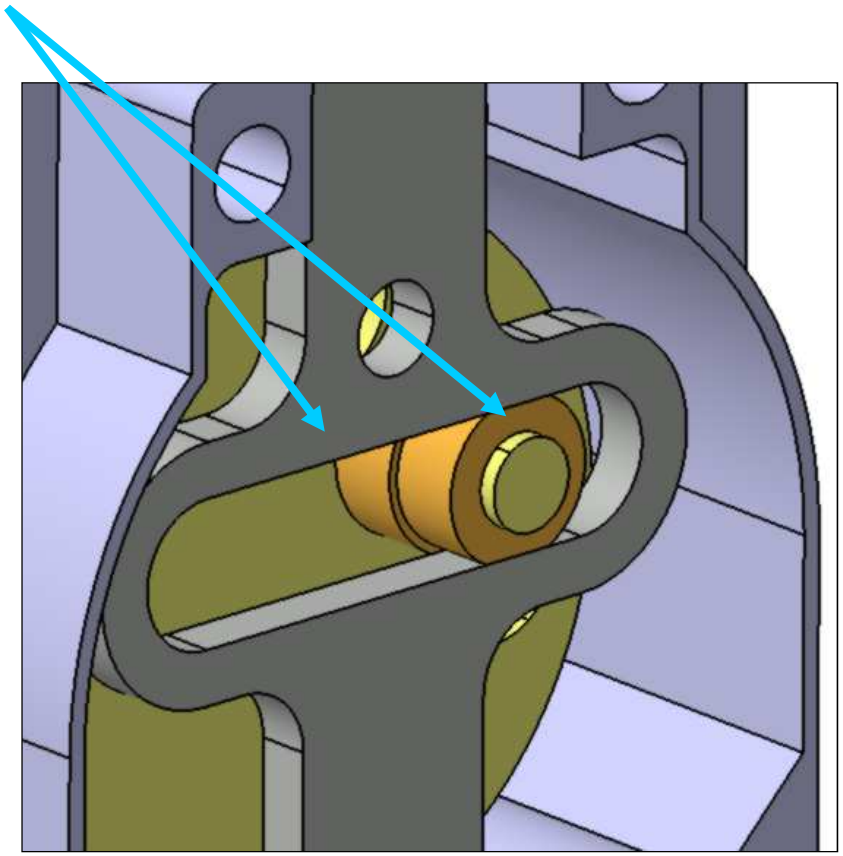
5 Utilisation de « DMU Fitting »

6 Gestion des sous-mécanismes

7 Scie sauteuse pendulaire

Assemblage

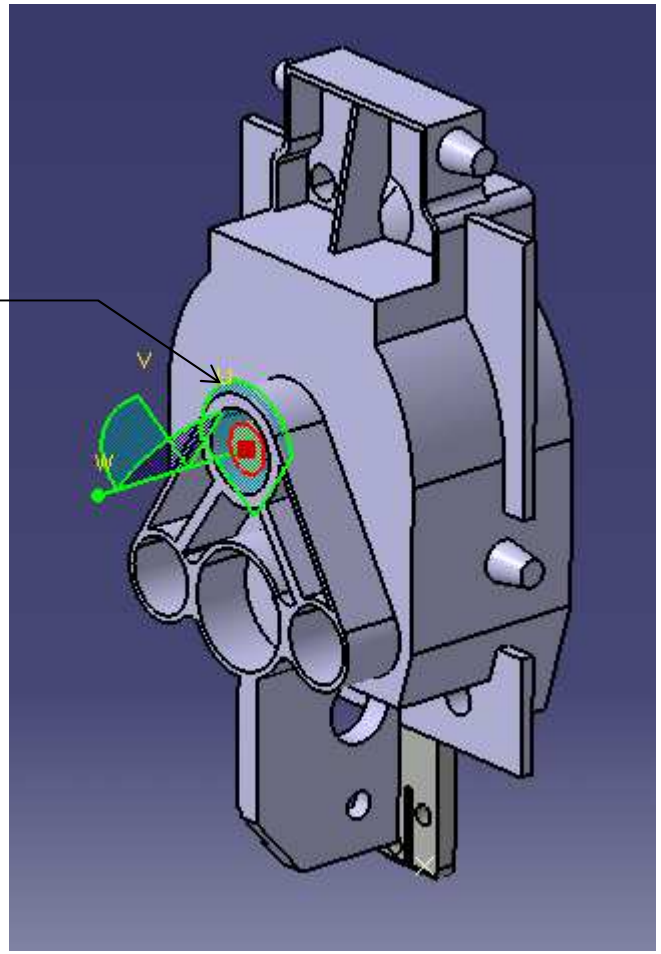
• Réaliser l'assemblage de l'ensemble de telle sorte que les surfaces extérieures de la lame et du galet soient confondues



Animation de l'ensemble

- Comment animer en tenant compte des contraintes ?

Shift + souris



1 Présentation d'un mécanisme de scie sauteuse

2 Assemblage et première simulation

3 Déclaration de la cinématique

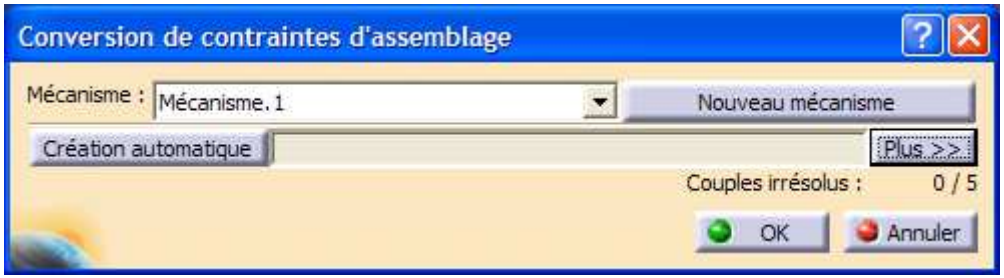
4 Analyse de la cinématique

5 Utilisation de « DMU Fitting »

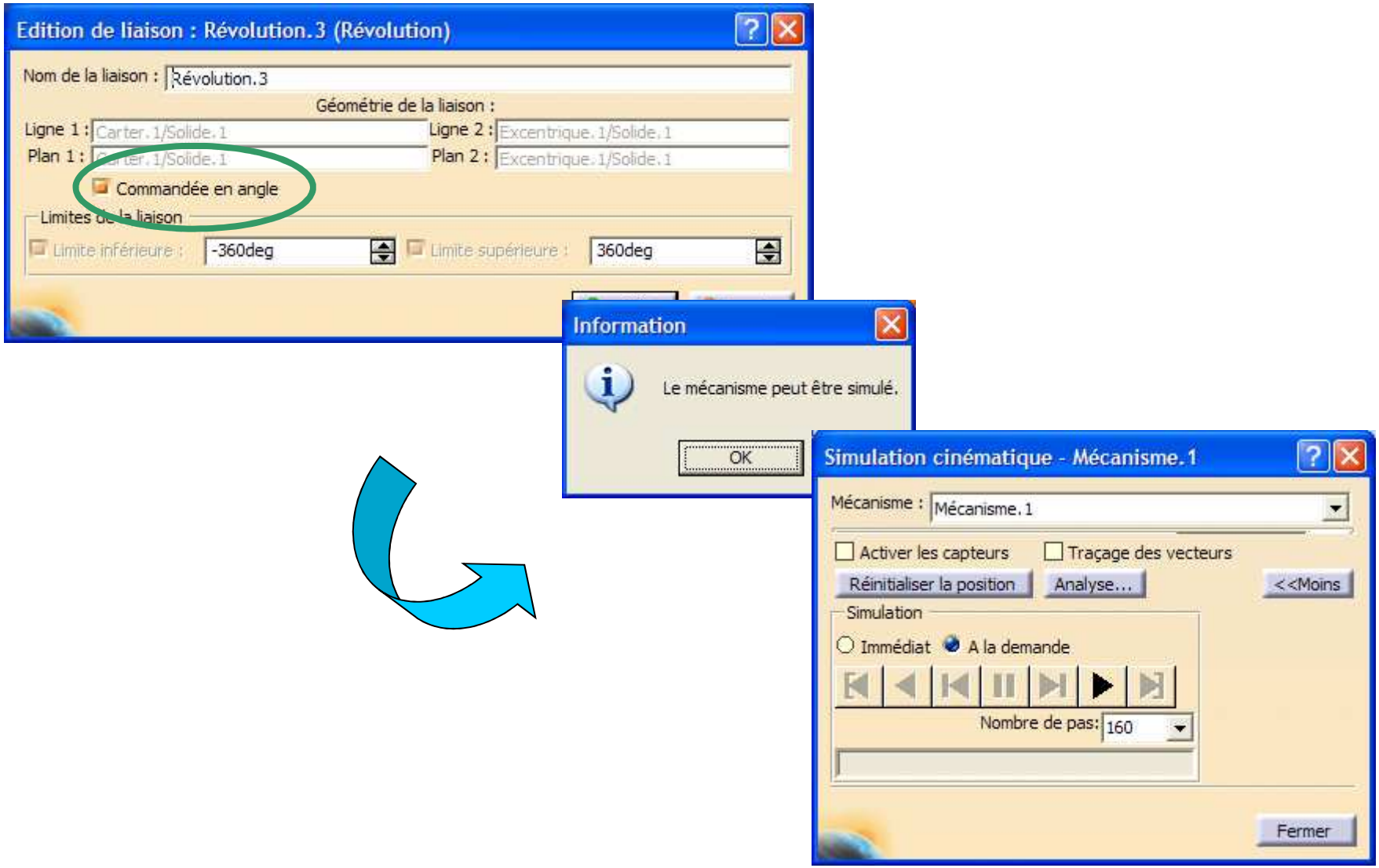
6 Gestion des sous-mécanismes

7 Scie sauteuse pendulaire

1ère méthode : conversion automatique

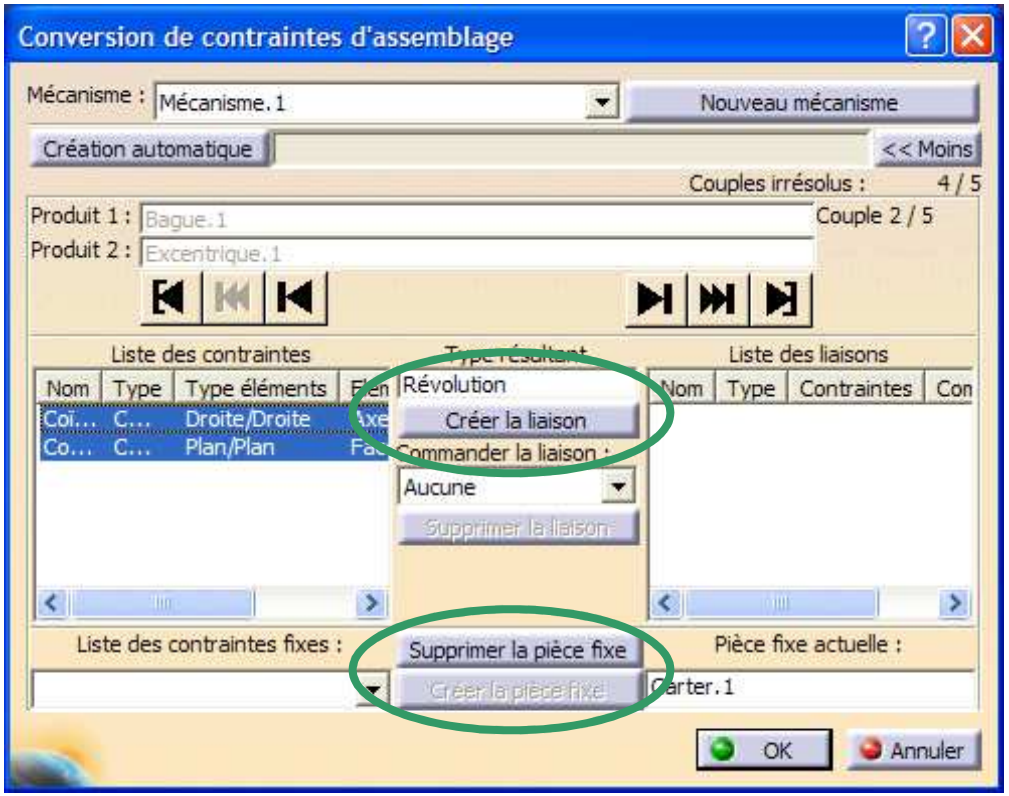


Déclaration d'une commande



2ème méthode : conversion assistée

En cas de difficulté dans la conversion automatique :



1 Présentation d'un mécanisme de scie sauteuse

2 Assemblage et première simulation

3 Déclaration de la cinématique

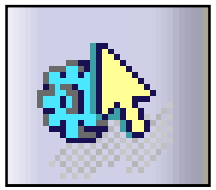
4 Analyse de la cinématique

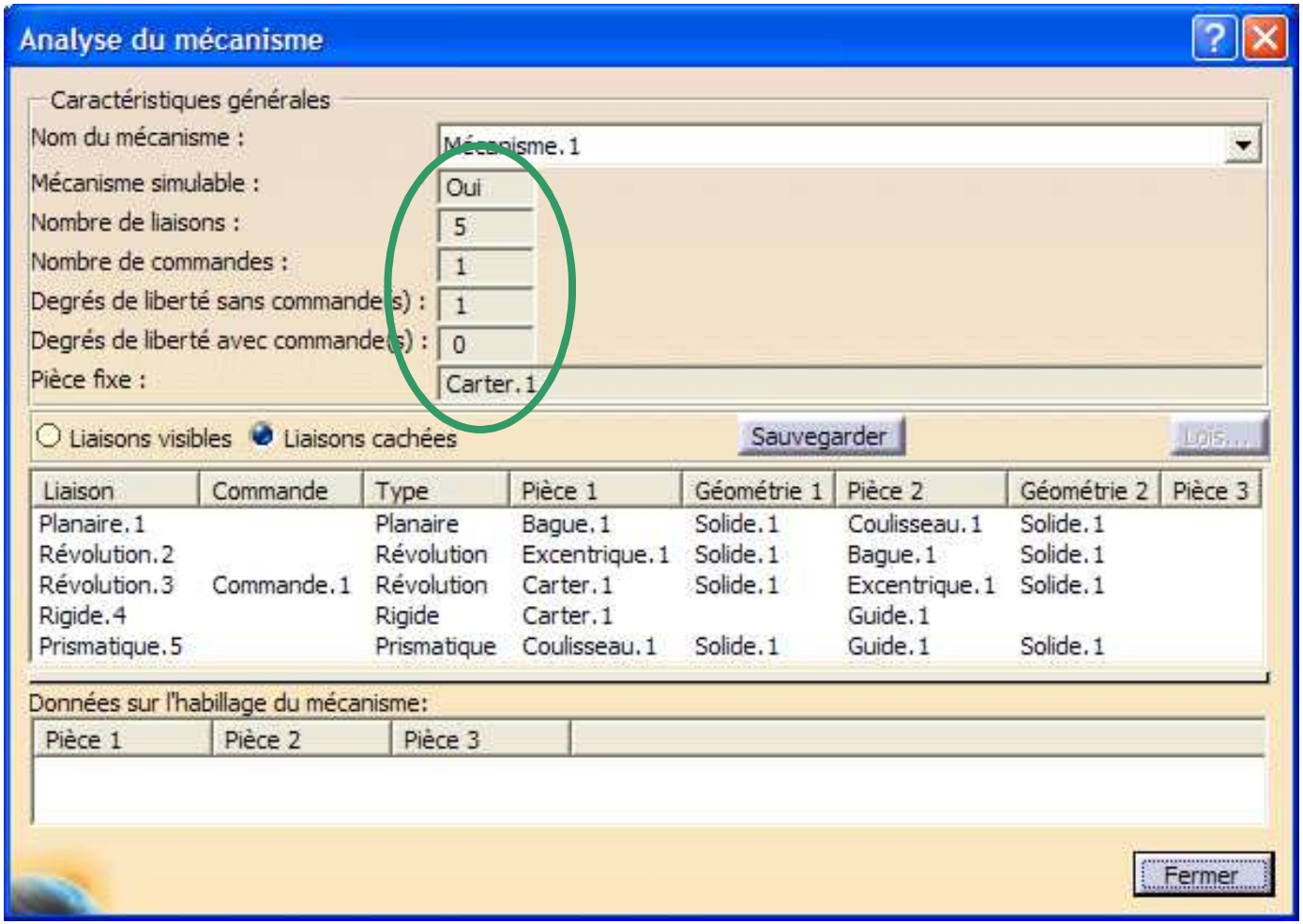
5 Utilisation de « DMU Fitting »

6 Gestion des sous-mécanismes

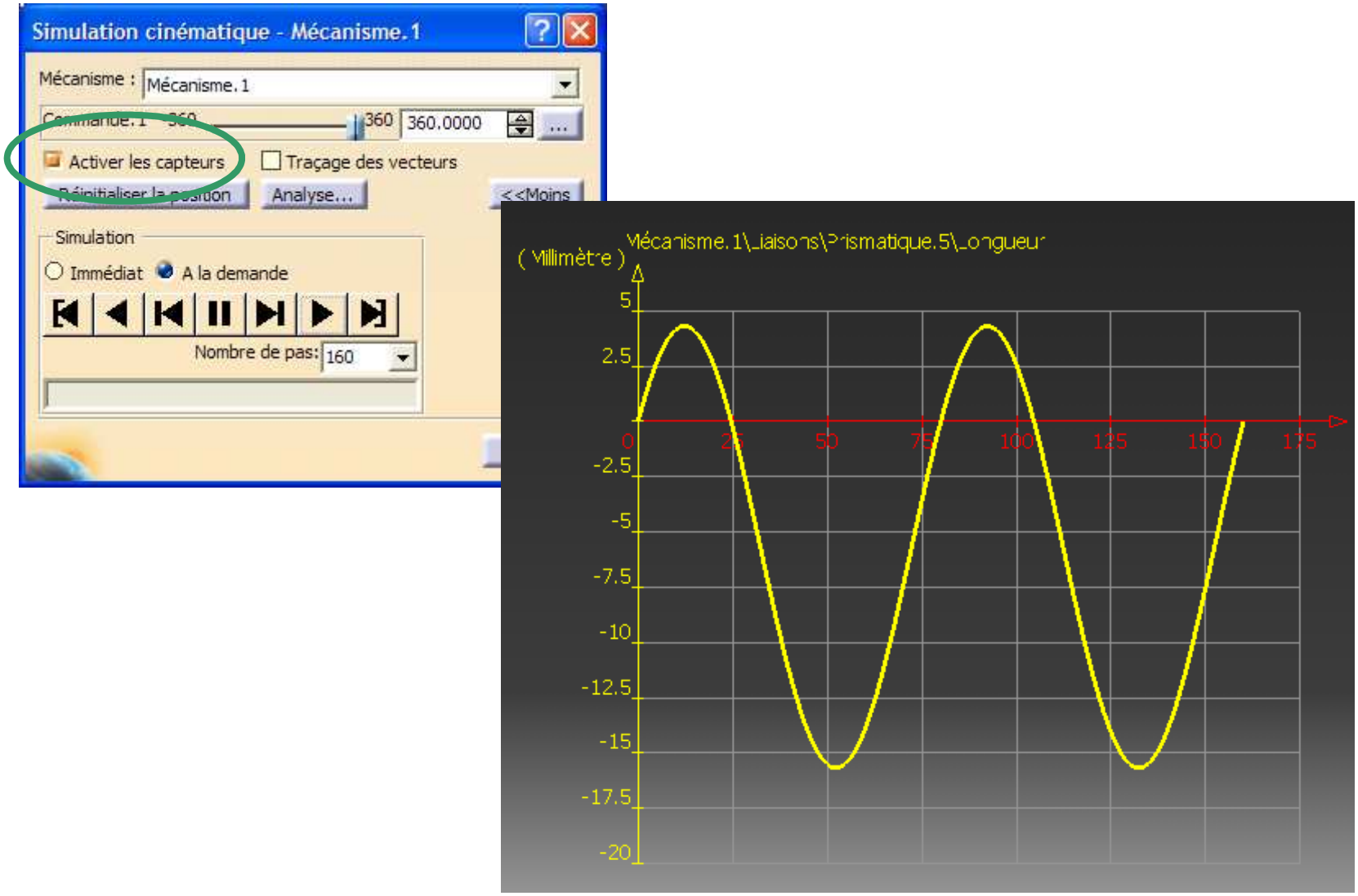
7 Scie sauteuse pendulaire

Analyse de mécanisme





Utilisation des capteurs



Exercice

- Trouver l'accelération et la vitesse maximales de la lame quand l'arbre moteur tourne à 1000 tours/mn

Pour cela vous devez :

  - Définir une formule liant KINTIME et l'angle de commande
  - Définir un item « Vitesse et accéleration »
  - Activer les capteurs
  - Suivre les vitesse et accélérations demandées
  - Rechercher le maximum

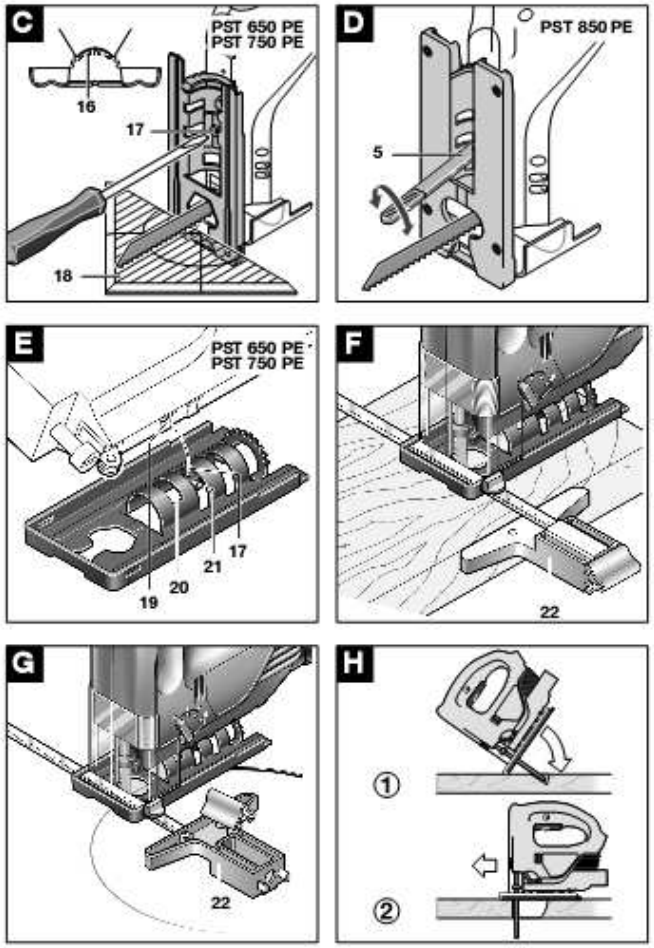
1 Présentation d'un mécanisme de scie sauteuse
2 Assemblage et première simulation
3 Déclaration de la cinématique
4 Analyse de la cinématique
5 Utilisation de « DMU Fitting »
6 Gestion des sous-mécanismes
7 Scie sauteuse pendulaire

Descriptif de l'atelier

« ***DMU Fitting*** » permet la simulation du montage ou démontage d'un système mécanique.

Il permet de prendre en compte ces aspects dès les études d'avant-projets.

Il évite ainsi les coûteux changements de design détectés tard dans le cycle de vie du produit, par exemple lors de la réalisation des premiers exemplaires de pré-série.



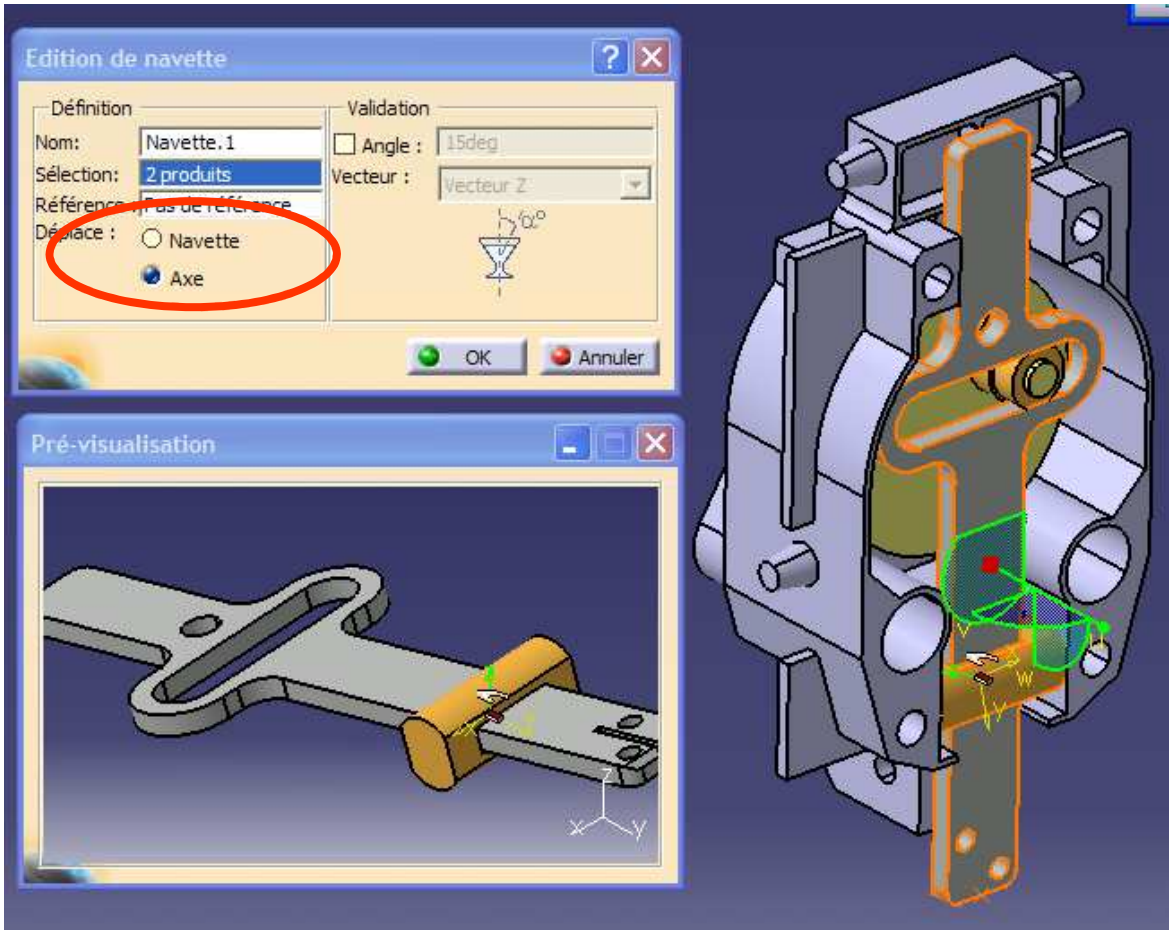
Activation de l'atelier

- Activer « Maquette numérique / DMU Fitting »

Définition de navettes

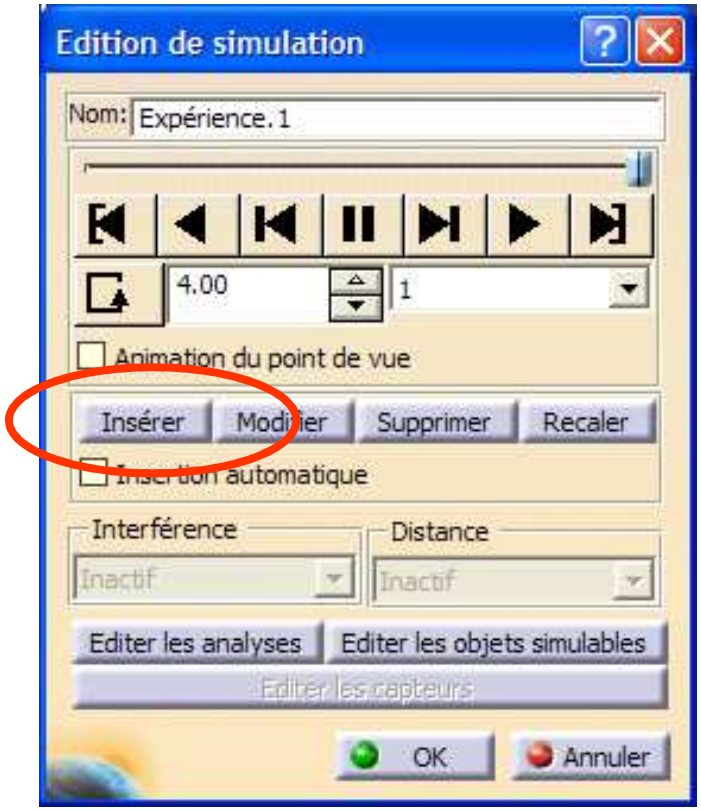
Définition de navettes

Une navette est un sous-ensemble de pièces qui seront manipulées en un bloc

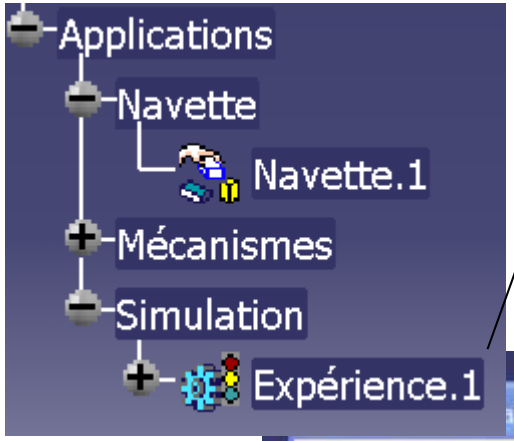


Enregistrement rapide d'une simulation - 1

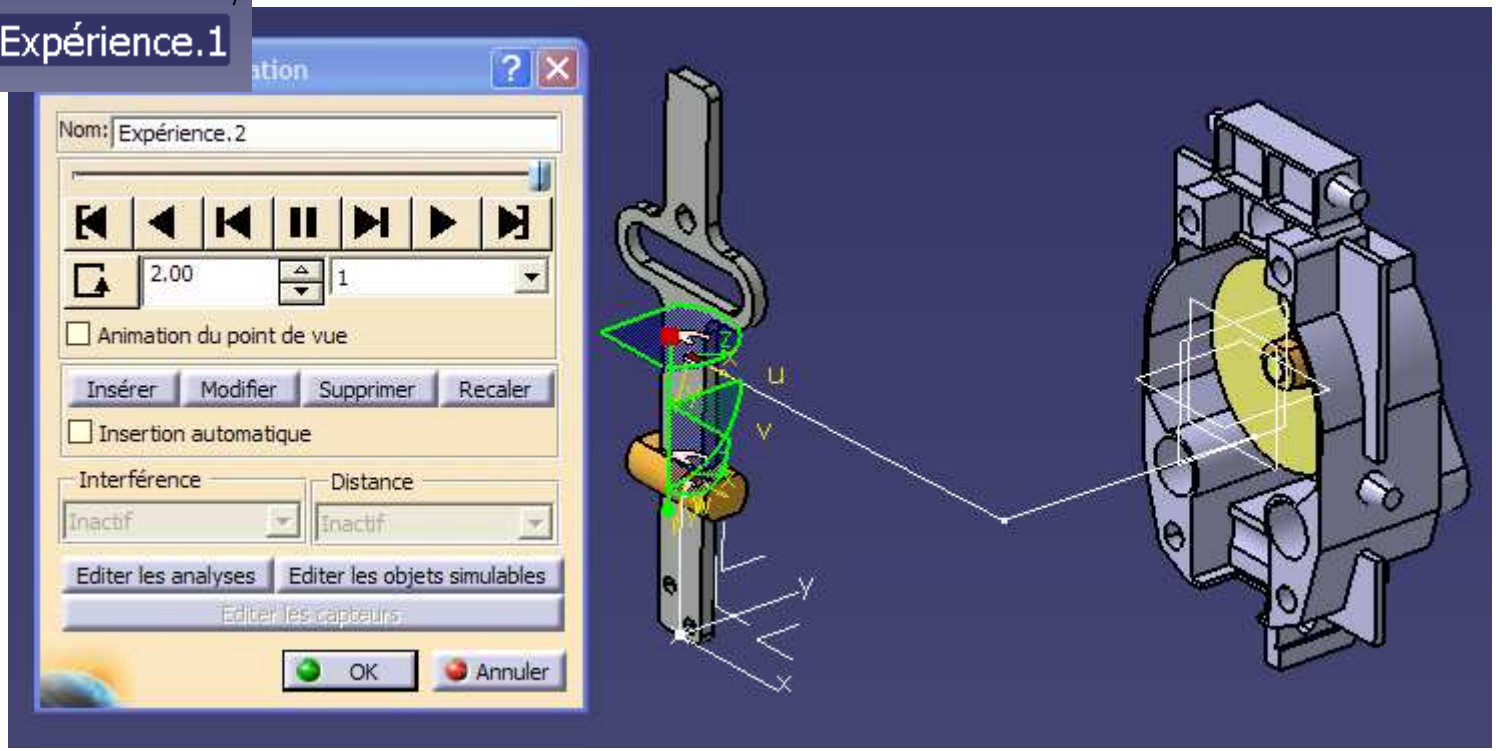
- Insérer « Simulation »
- Choisir la navette précédente



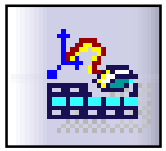
Enregistrement rapide d'une simulation - 2



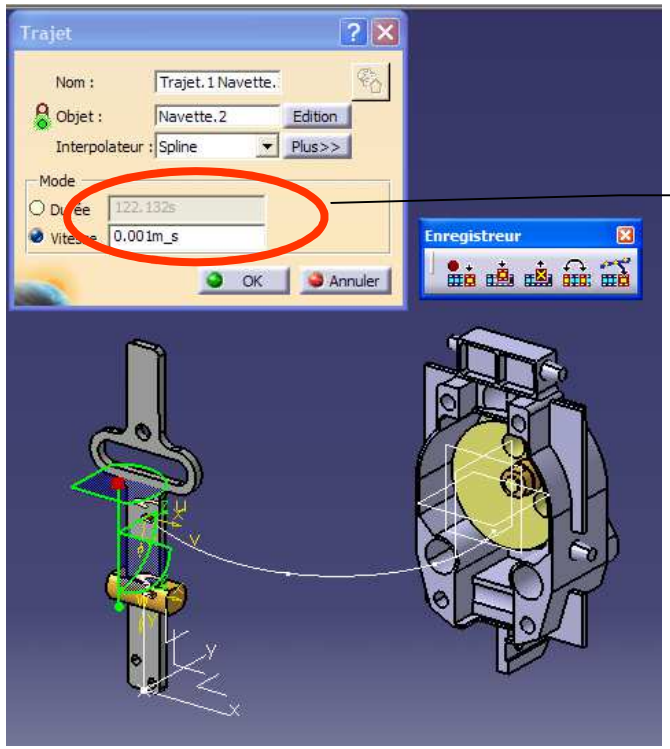
Permet de « rejouer la séquence enregistrée



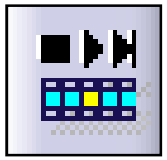
Définition d'un trajet



Un trajet est défini via des points « enregistrés » et grâce auxquels une trajectoire est interpolée



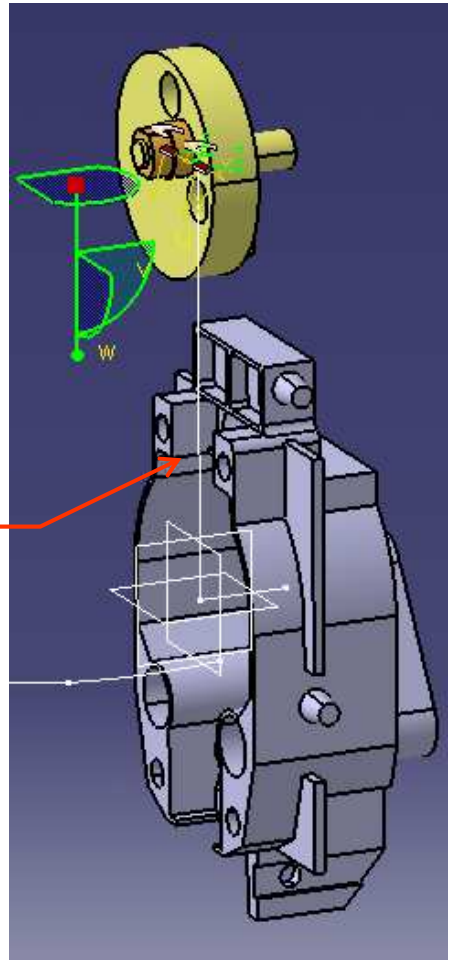
Attention à la durée !



Permet de rejouer une séquence déjà enregistrée

Evitement de collision - 1

- Définir une nouvelle navette comprenant l'excentrique et le galet
- Définir un trajet semblable à celui-ci :



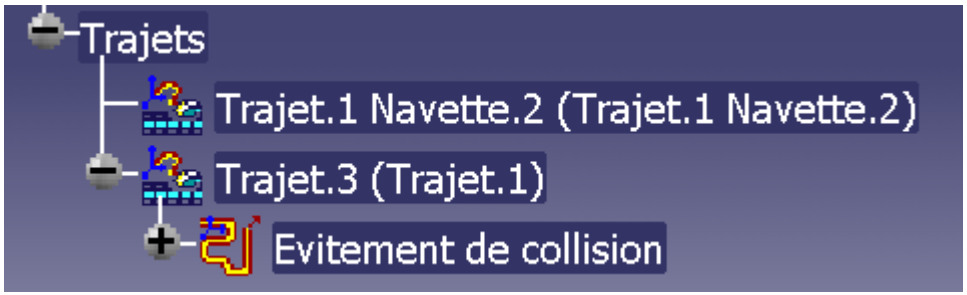
Une collision est provoquée dans cette zône

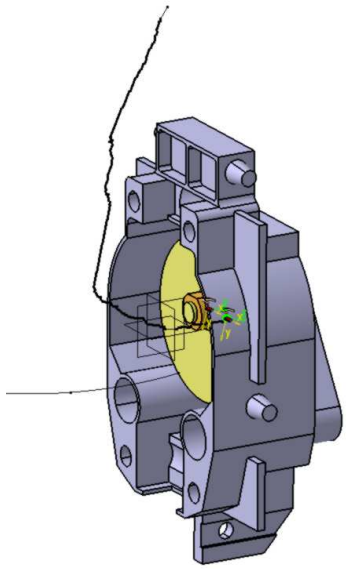
- Remettre la navette dans sa position initiale

Evitement de collision - 2

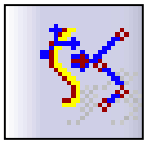
- Activer la commande « **Evitement de collision** »

- Laisser les options par défaut et lancer la commande « **Appliquer** »
- Observer !
- Une trajectoire évitant la collision a été automatiquement détectée

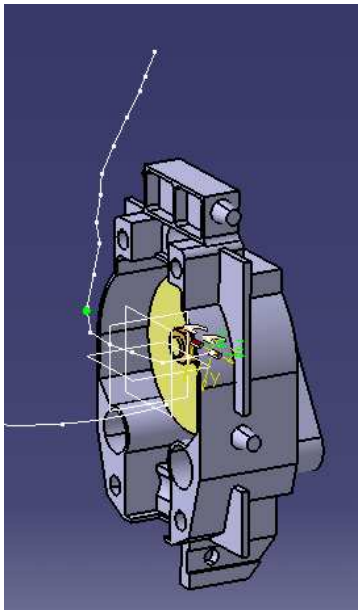




Simplification de la trajectoire

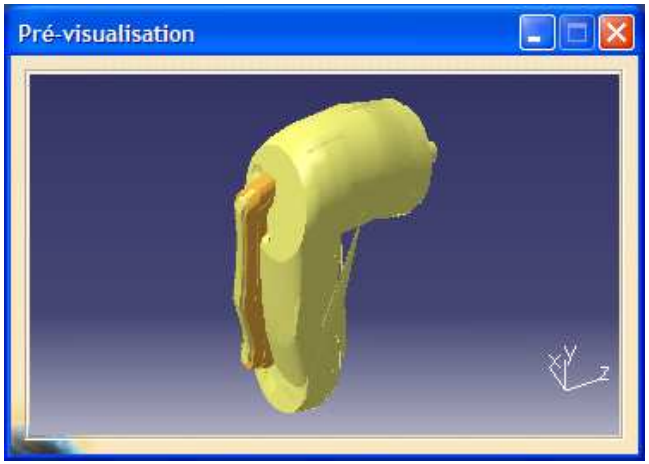


Activer la commande « ***simplification de la trajectoire*** »

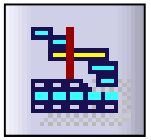


Attention !
Temps de calcul parfois long …

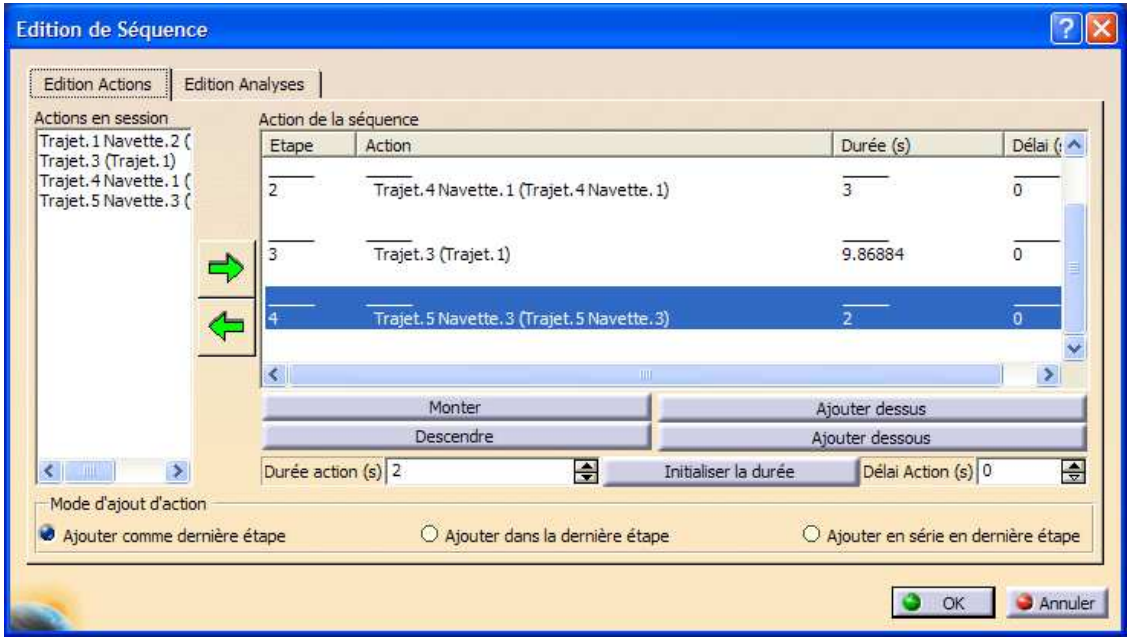
« ***Volume balayé*** » peut s'appliquer à un trajet



Définition d'une séquence

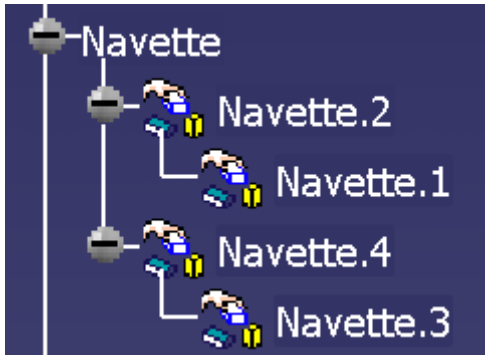


Un séquence permet d'ordonner plusieurs trajets



Attention aux temps de parcours !

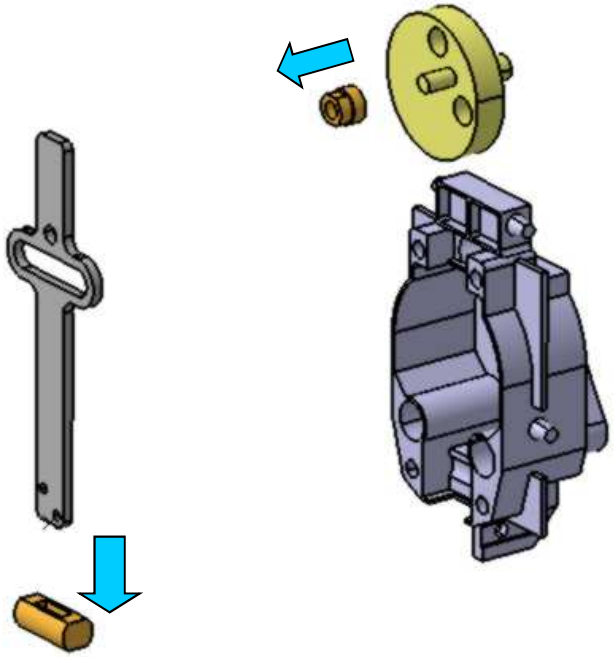
Définir des sous-ensembles



Une navette peut dépendre d'une autre navette. Ici quand un trajet sera appliqué à navette.2 alors la navette.1 « suivra » automatiquement

Exercice

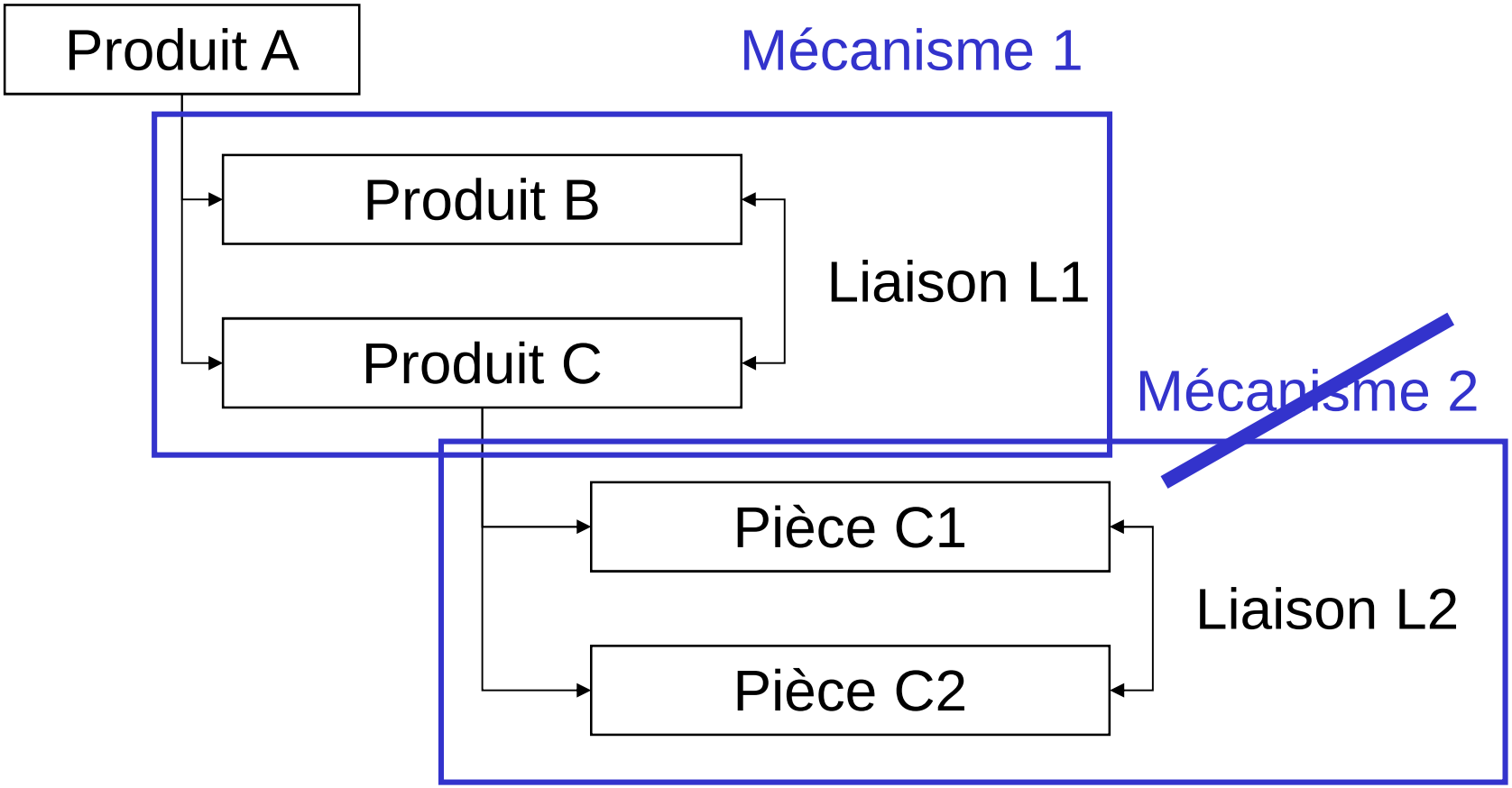
Réaliser une séquence permettant d'arriver à l'état final suivant :



1 Présentation d'un mécanisme de scie sauteuse
2 Assemblage et première simulation
3 Déclaration de la cinématique
4 Analyse de la cinématique
5 Utilisation de « DMU Fitting »
6 Gestion des sous-mécanismes
7 Scie sauteuse pendulaire

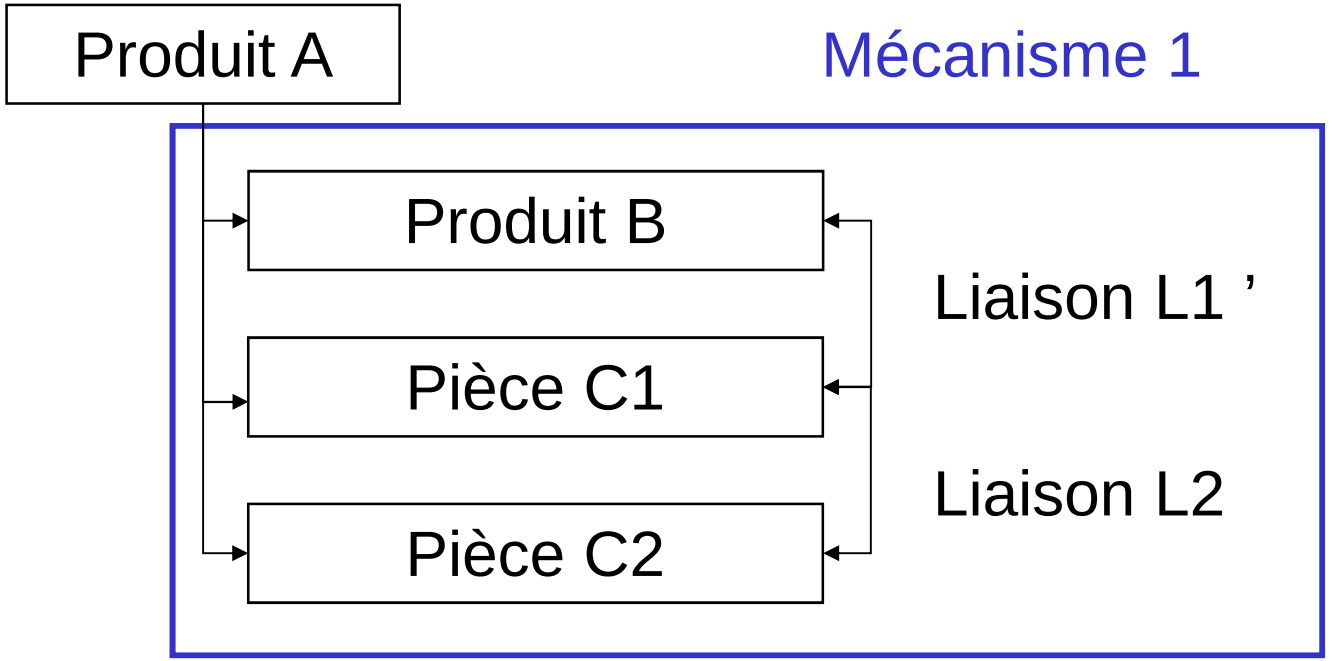
Gestion des sous-mécanismes - 1

DMU Kinematics gère mal les sous-mécanismes !



Gestion des sous-mécanismes - 2

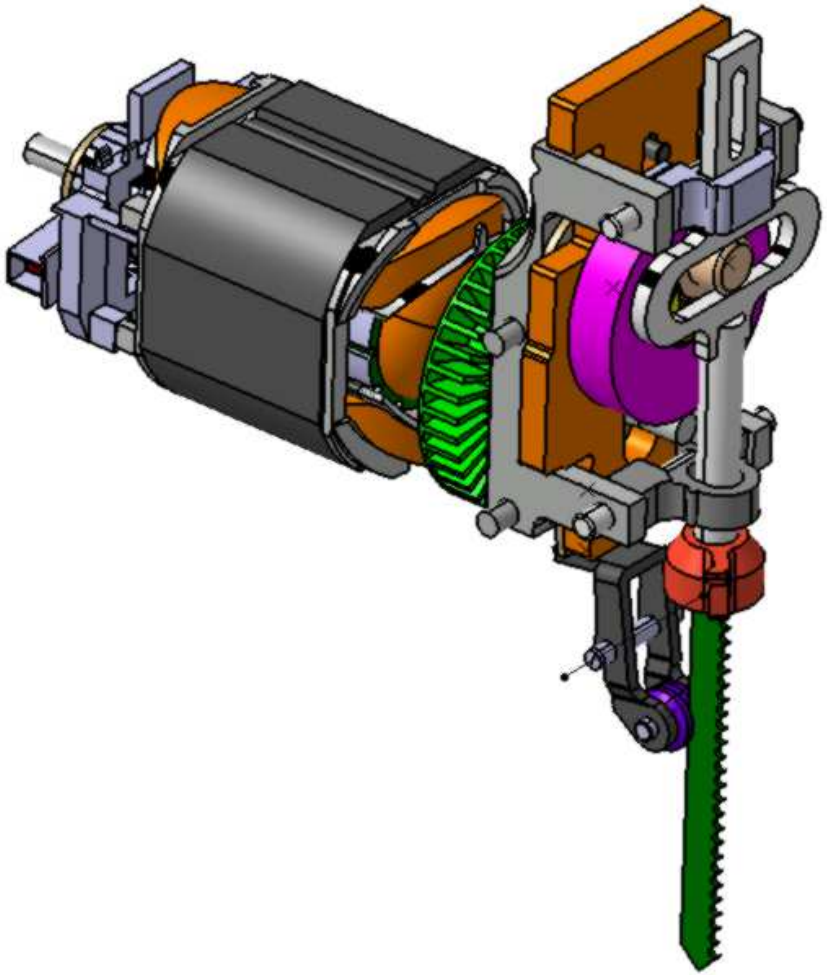
Pour prendre en compte toutes les liaisons dans une simulation, la seule structure possible est :



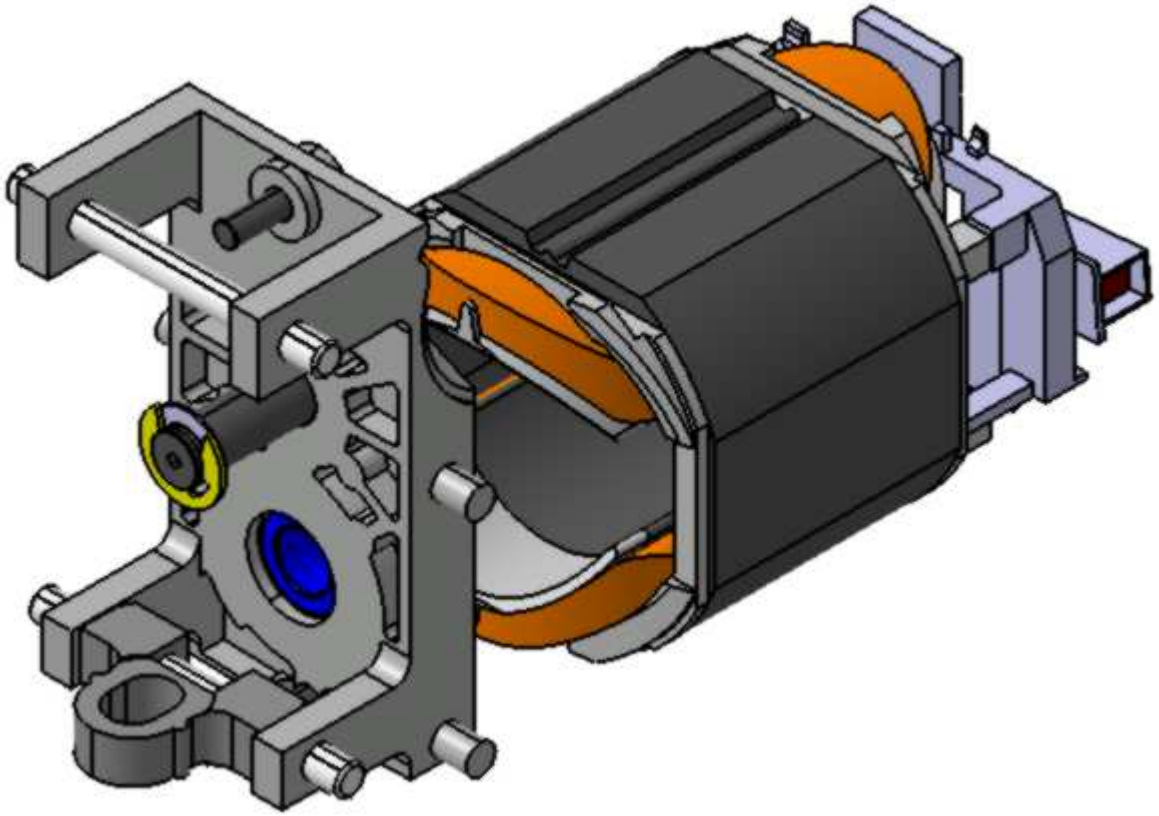
Pour les cinématiques complexes, cette structure offre beaucoup moins de visibilité.

1 Présentation d'un mécanisme de scie sauteuse
2 Assemblage et première simulation
3 Déclaration de la cinématique
4 Analyse de la cinématique
5 Utilisation de « DMU Fitting »
6 Gestion des sous-mécanismes
7 **Scie sauteuse pendulaire**

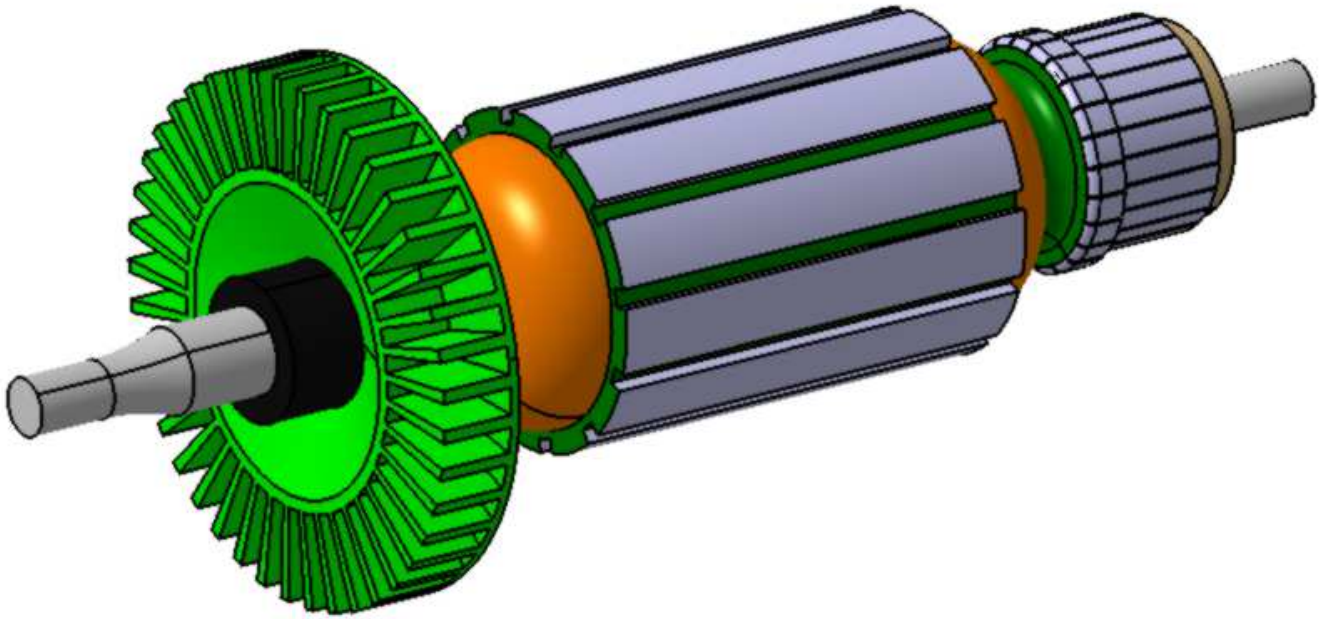
Scie sauteuse pendulaire



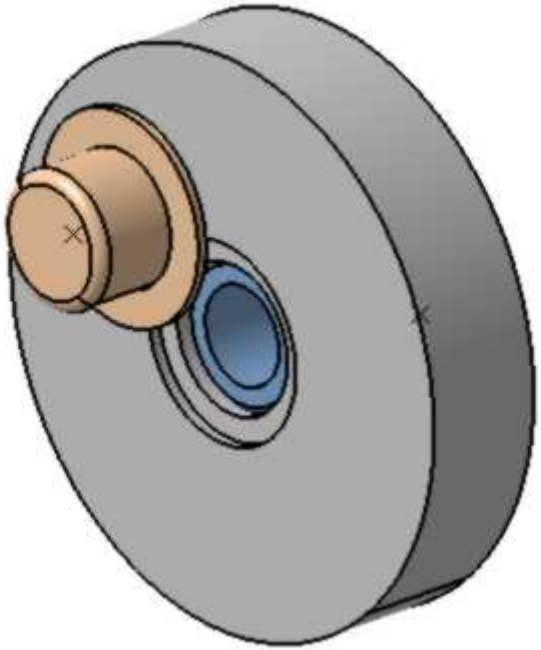
Partie fixe (Product)



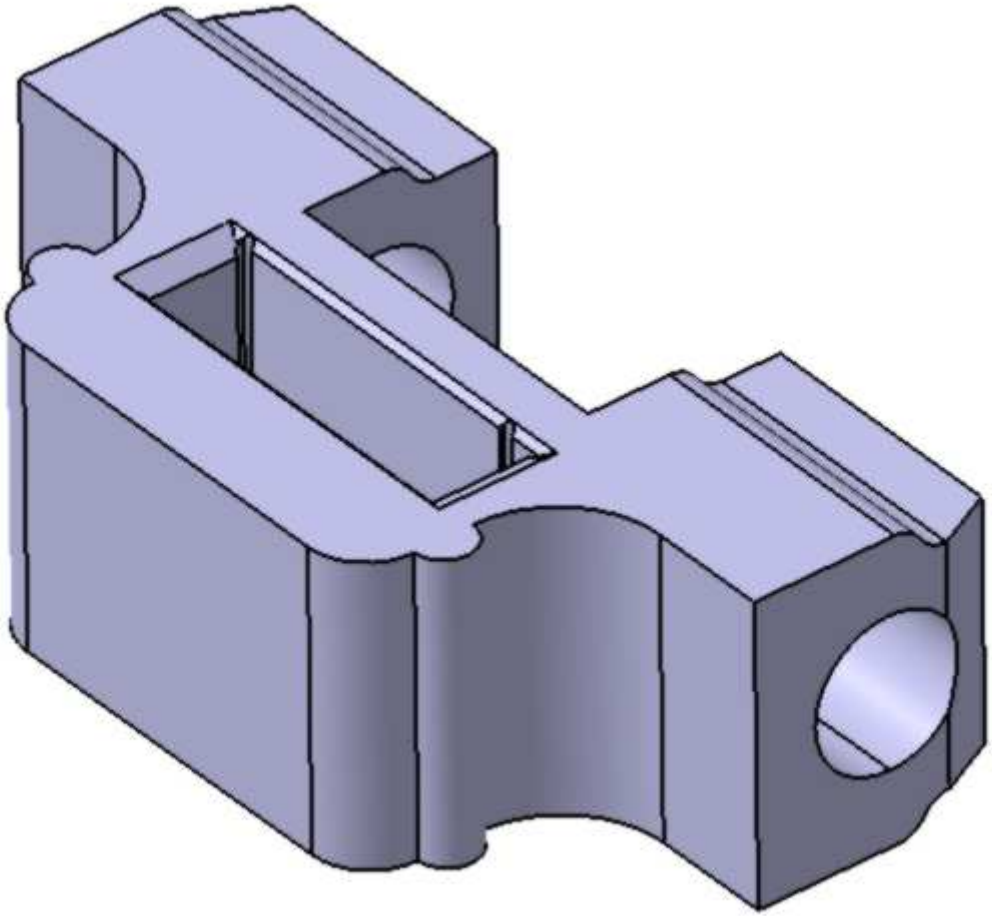
Rotor équipé (Product)



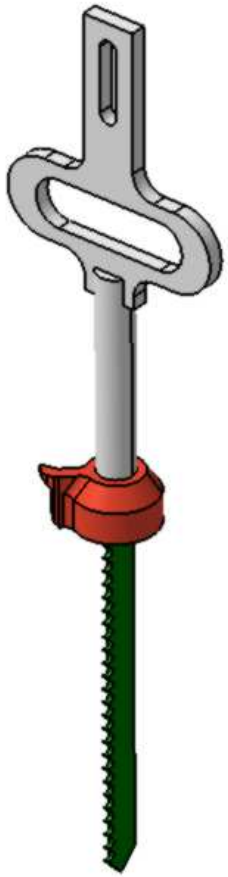
Excentrique (Product)



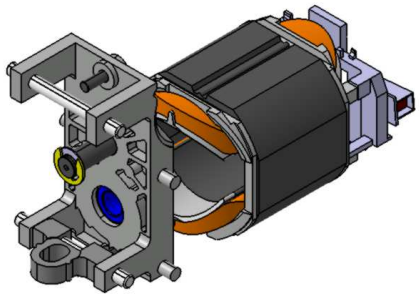
Pied rectangle (Part)



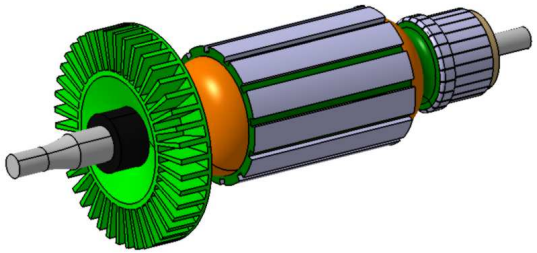
Lame (Product)



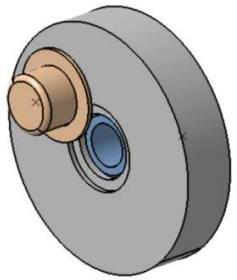
1ère étude



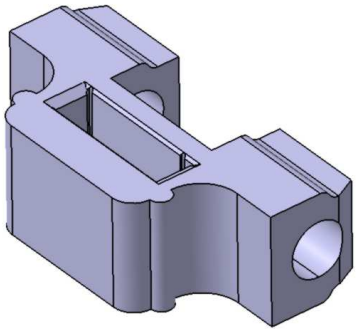
Partie fixe (Product)



Rotor équipé (Product)



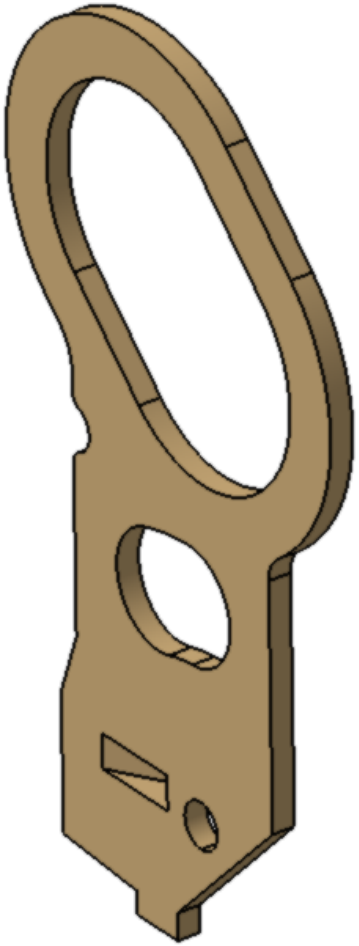
Excentrique (Product)



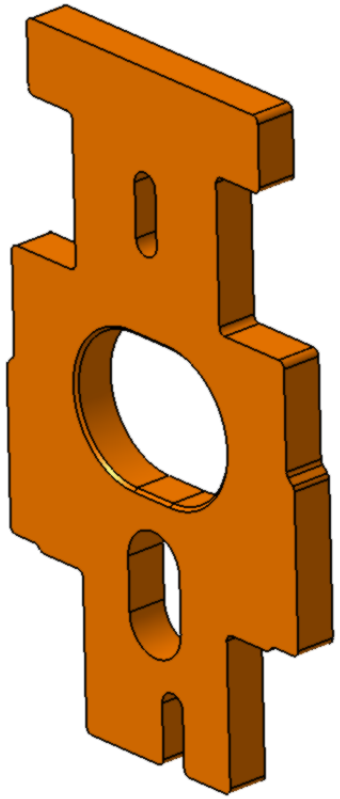
Pied rectangle (Part)

Lame (product)

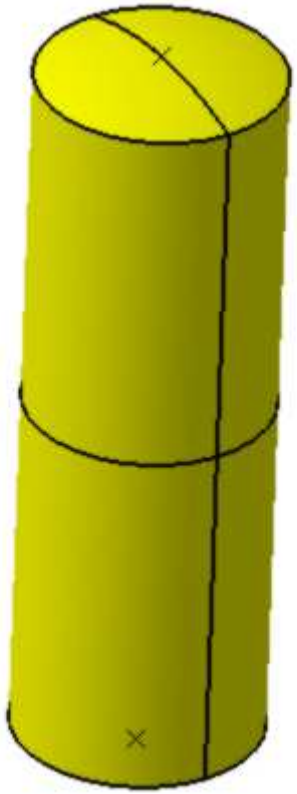
Piece 4 (Part)



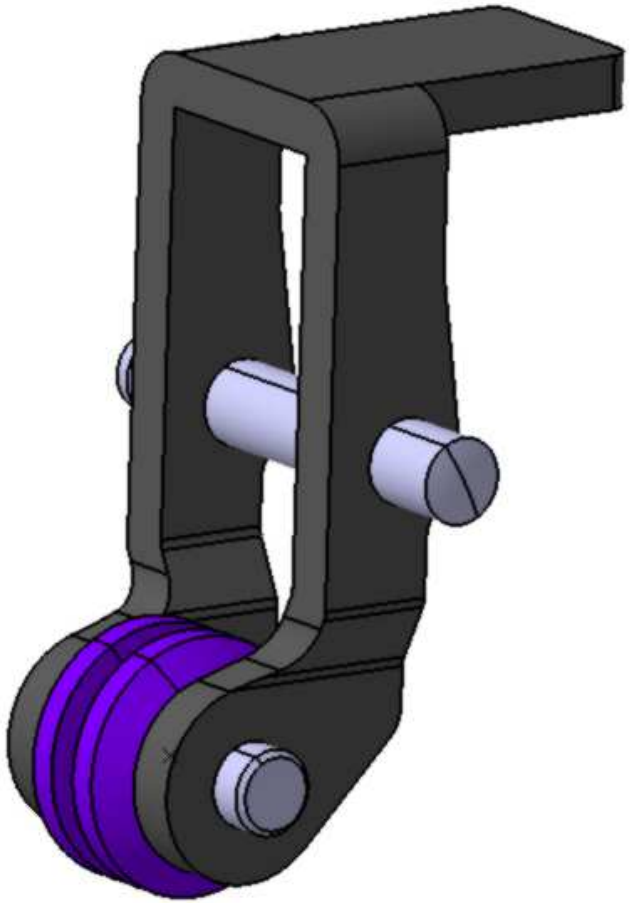
Pièce 1 (part)



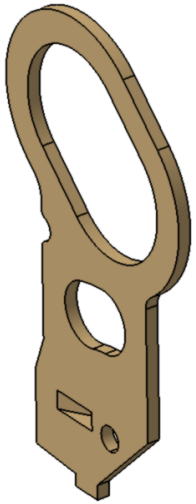
Goupille de pendulation (Part)



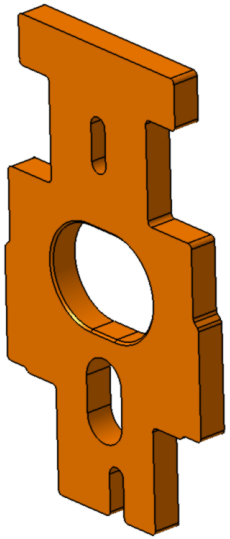
Galet pendu (product)



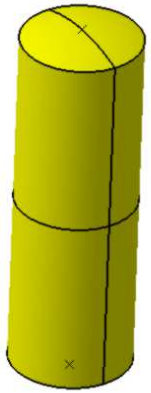
2ème étude



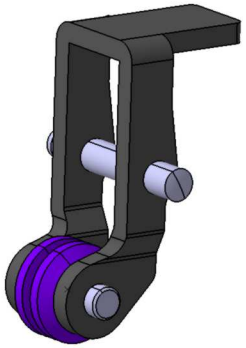
Piece 4 (Part)



Piece 1 (Part)



Goupille pendulation (Part)



Galet pendu (Product)