

# Réalisation d'un schéma sous solidworks

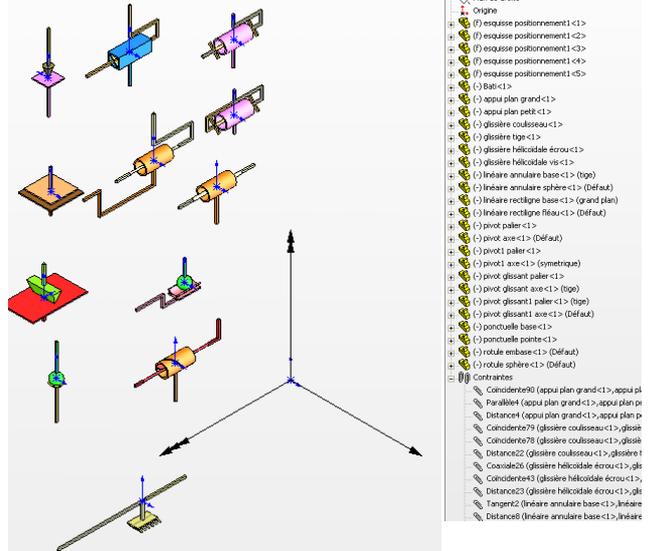
## 1) Amener le modèle de départ

-  Copier le dossier liaison pour schéma et ouvrir \_assemblage de départ.

On dispose d'une bibliothèque de liaisons dont certaines sont en double.

-  Chaque liaison est définie par 2 pièces avec les contraintes d'assemblage de la liaison correspondante. Des contraintes d'assemblage supplémentaires de type distance ont été rajoutées pour bloquer les mobilités gênantes pour déplacer les liaisons en bloc ; ces contraintes seront supprimées ensuite, une fois les liaisons correctement disposées.

-  Certaines liaisons ne sont pas entièrement bloquées comme la liaison pivot, car la mobilité sera imposée lors de l'étape d'orientation des traits d'attaches ; la liaison linéaire annulaire a une contrainte de blocage Parallèle qui subsistera logiquement en cas de contact de type galet.



-  on aurait pu travailler avec les liaisons en bloc en sous assemblage, mais ça oblige à désassembler les composants des liaisons et ensuite à effacer tous les sous assemblages liaisons vides.
-  La fonctionnalité SW Smartmes avec références de contraintes prédéfinies qui permet de créer automatiquement les 2 contraintes d'assemblage d'une vis dans un trou lors de son insertion n'a pas pu être exploitée ici car il faudrait des cercles dans l'esquisse.
-  Les contraintes supplémentaires de blocage auraient pu être isolées dans un dossier de contraintes.

S'il manque une liaison, il faut la "doubler" :

- ouvrir le fichier assemblage liaison correspondant 'exemple pivot.sldasm',
- l'enregistrer en changeant son nom : pivot en pivot3 et pour les fichiers références : pivot palier en pivot3 palier et pivot tige en pivot3 tige
- insérer l'assemblage liaison dans l'assemblage général,
- désassembler en faisant glisser les composants de la liaison vers l'assemblage général (ceci à l'intérieur de l'arbre de construction).
- effacer le sous assemblage liaison devenu vide

S'il manque plusieurs liaisons alors on peut doubler l'assemblage de départ :

- faire enregistrer sous pour faire une copie complète de l'assemblage en changeant tous les noms des composants ; on peut supprimer auparavant des liaisons pour que ce soit plus rapide à renommer.(rajouter un indice dans chaque nom).
- insérer l'assemblage obtenu dans l'assemblage initial
- faire glisser les nouveaux composants à la racine de l'assemblage,
- supprimer l'assemblage "copie".

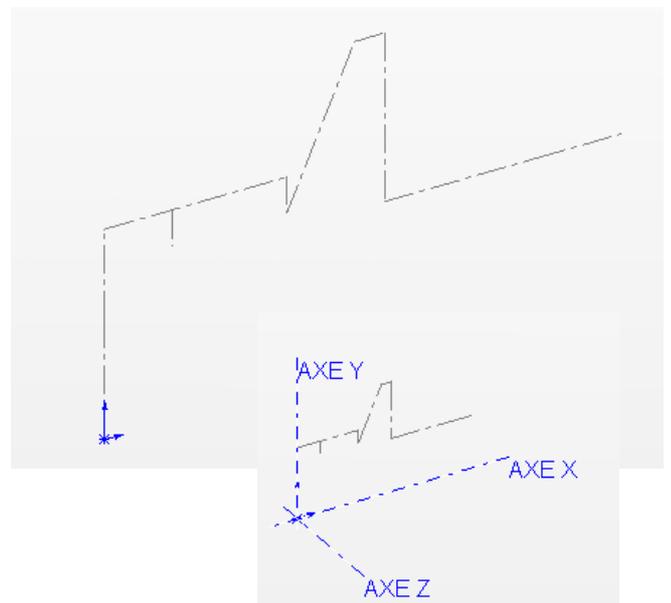
## 2) Définir l'esquisse de positionnement liaisons

-  Aller dans la pièce esquisse positionnement et définir une suite de segments définissant la position relative des liaisons

-  Si le schéma est en 3D alors tracer une esquisse 3D.

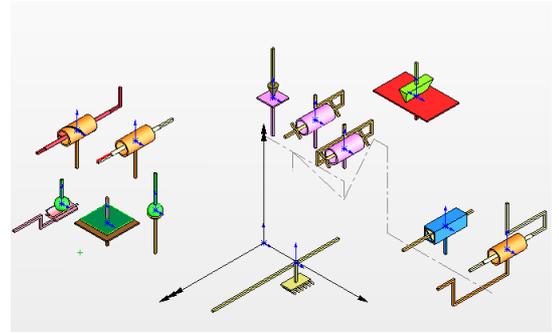
-  L'esquisse de tracé a été placée dans une pièce qui sera intégrée à chaque sous ensemble pour faciliter les éventuelles modifications dans les sous ensembles.

Des axes absolus sont tracés dans cette pièce pour une orientation plus facile.



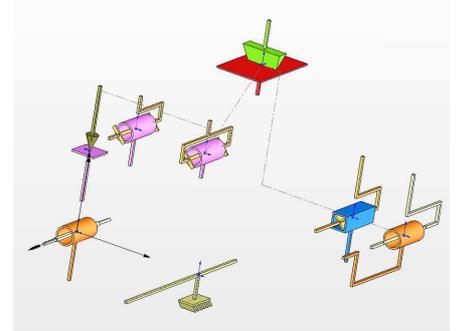
### 3) Sélectionner et pré positionner les liaisons

- 🖱️ Cliquer déplacer chaque liaison proche de sa position définitive
- 🖱️ Supprimer les liaisons inutilisées (sélectionner par fenêtre et faire suppression par touche du clavier et valider n fois.
- 📖 L'affichage graphique disparaît pendant la procédure, ne pas s'inquiéter, il réapparaît à la fin.



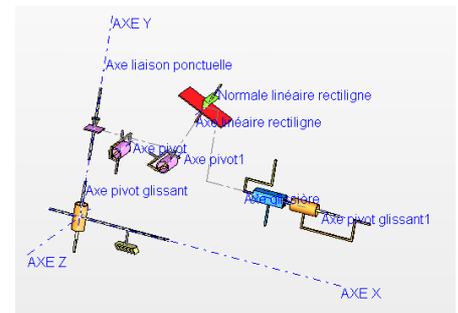
### 4) Placer exactement les symboles de liaisons

- 🖱️ Faire afficher les origines
- 🖱️ Placer la liaison à l'endroit exact par une coïncidence de points entre le point origine du symbole et un point de l'esquisse.
- 📖 On peut orienter les liaisons avant de les positionner (sélection des axes plus facile, mais sélectionner une contrainte de parallélisme (plus long).



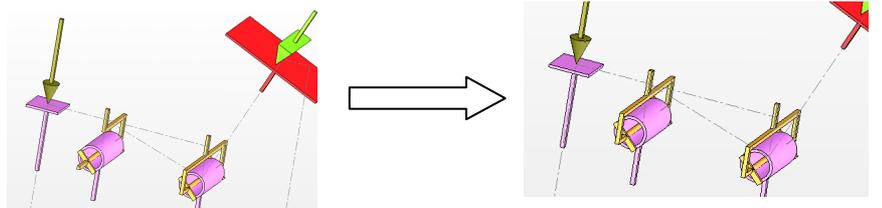
### 5) Orienter les symboles de liaisons

- 🖱️ faire afficher les axes et enlever l'affichage des origines.
- 🖱️ Orienter la liaison par une contrainte de coïncidence de l'axe avec un trait de segment d'esquisse d'assemblage ou par une contrainte de parallélisme avec un des 3 axes du repère absolu.
- 📖 Penser à orienter les liaisons dans le bon sens pour avoir les traits d'attaches du bon côté.



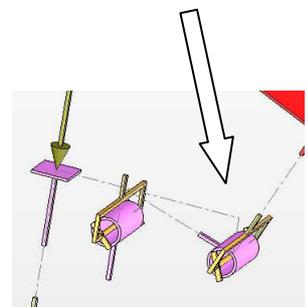
### 6) Changer de type d'attache

- 🖱️ Changer de type d'attache des liaisons si nécessaire par clic droit composant propriétés, et utiliser une autre configuration.

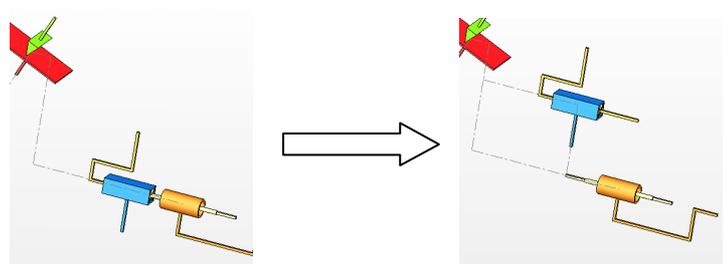


### 7) Orienter les traits d'attache des liaisons

- 🖱️ Placer des contraintes de parallélisme entre l'esquisse de positionnement et les arêtes ou les plans des tiges d'attache.
- 🖱️ Arrivé à cette étape, tout doit logiquement être contraint; Enregistrez votre fichier.

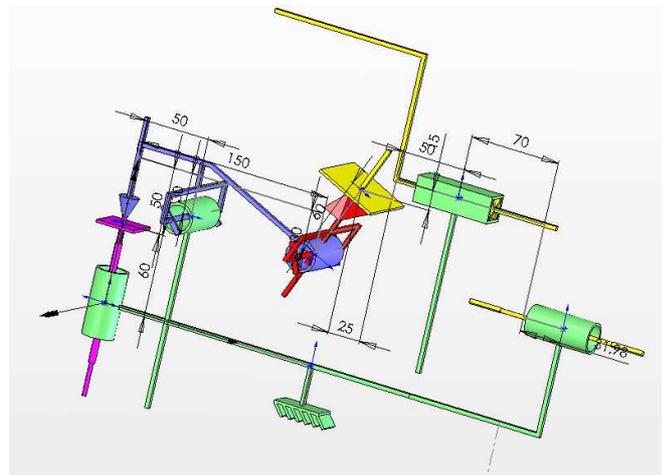


- 📖 Connaissant maintenant l'encombrement exact des liaisons, on peut modifier avec précision la position des liaisons en éditant l'esquisse de positionnement des liaisons.



## 8) Câblage des éléments

-  Si nécessaire, changer tout de suite la couleur des composants pour voir les sous ensembles sélection multiple à l'écran puis clic dans l'arbre de construction et choisir la couleur.
-  Zoomer plus ou moins fortement sur les traits d'attache, double cliquer sur les faces, puis cliquer sur la cote et la régler. En cas de message "ne peut seulement éditer les cotes dans la config active", alors éditer le composant pour modifier la cote.
-  S'il y a besoin de prolonger (dans une autre direction) ou supprimer des segments d'attache, alors éditer le composant, et éditer l'esquisse de la fonction mince, il suffit de rajouter ou supprimer des segments dans l'esquisse.



## 9) Mise au point - sauvegarde

-  Si la position relative des liaisons n'était pas satisfaisante, c'est encore possible, il suffit alors de modifier des cotes dans l'esquisse de positionnement et de mettre à jour éventuellement la longueur des traits d'attache.
-  Enregistrer son fichier, et l'enregistrer à nouveau en le renommant "\_schéma mécanisme".

ensuite 2 options :

- soit garder le schéma fixe soit et faire bouger avec m3D : il sera dans ce cas nécessaire de définir beaucoup de liaisons encastrement entre pièces.
- soit réassembler le modèle solidworks en sous ensembles cinématiques.



**A partir de ce point le retour en arrière peut être irréversible.**

-  Refermer l'assemblage, Copier par sécurité tout le dossier de fichiers Solidworks (renommer le dossier) et réouvrir l'assemblage

## 10) Créer les sous ensembles.

(Les références externes seront au besoin rompues.)

-  Effacer toutes les contraintes de positionnement en supprimant le fichier esquisse de positionnement.
-  Effacer toutes les contraintes de type distance (sélection multiple par shift faire sup au clavier et valider n fois - Ne pas s'affoler lorsque l'affichage graphique disparaît momentanément).
-  Sélectionner à la souris les composants à placer dans un sous ensemble : Attention, la manoeuvre est délicate :
  - touche control pour sélection graphique multiple)
  - re cliquer sur un composant déjà sélectionné, mais cette fois ci dans l'arbre de construction tout en maintenant la touche control enfoncée (c'est pour avoir le menu contextuel de l'arbre de construction).
  - puis clic droit pour avoir accès à la commande "former un nouveau sous assemblage ici (entrer le nom du sous ensemble SE xxx).
-  Attribuer une couleur par sous-ensemble.
-  Faire bouger à la souris.
-  Nettoyer le dossier des fichiers inutiles en faisant fichier enregistrer sous, références (prendre un nouveau dossier pour tous les fichiers référencés et le fichier assemblage. Effacer le dossier initial et redéplacer le nouveau dossier.

