

## CONSTRUCTION MECANIQUE

### CH 6 – SURFACES FONCTIONNELLES CONTRAINTES GEOMETRIQUES

LT Saint Joseph - CASTRES

## PERIODE

2<sup>nde</sup>

1<sup>ère</sup>

Terminale

Sept - Oct

Nov - Déc

Jan - Fév

Mars - Avr

Mai - Juin

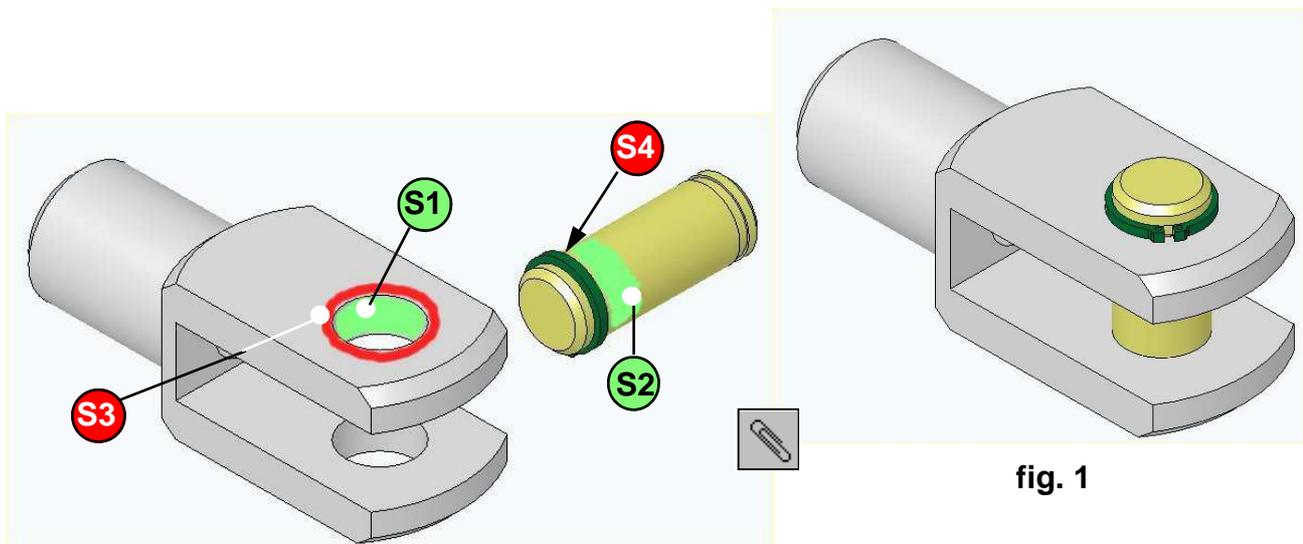
## 1 - PRESENTATION .

Le logiciel Solidworks permet de créer des assemblages, constitués de plusieurs composants.

Ces composants occupent au sein du mécanisme des positions particulières . Ces positions sont définies par des **contraintes d'assemblages** entre **leurs surfaces fonctionnelles**. (contraintes de coaxialité, parallélisme,...).

### Exemple:

Pour réaliser l'assemblage parfait ( **fig. 1** ) de l'axe avec la chape :



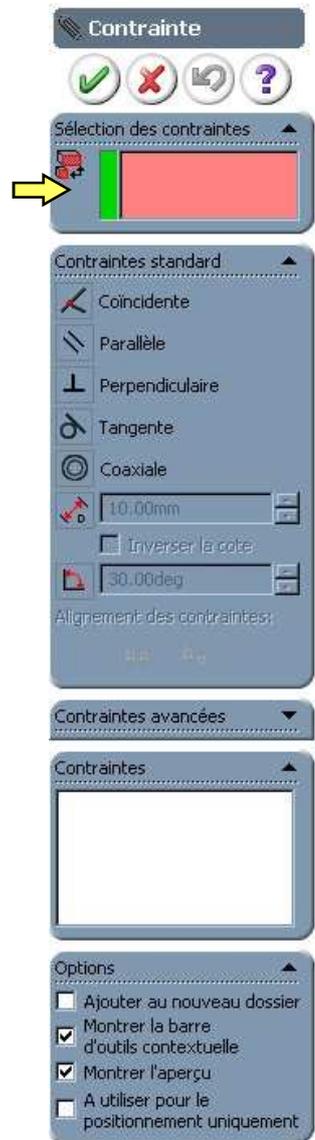
1 - Il est nécessaire de localiser sur les 2 pièces les surfaces fonctionnelles qui participent à la mise en position d'une pièce par rapport à l'autre . Ici les surfaces **S1- S2** participent à la mise en position **radiale** et **S3 - S4** à la mise en position **axiale** .

2 - Les conditions géométriques de positionnement que nous imposons entre les surfaces sont appelées contraintes .

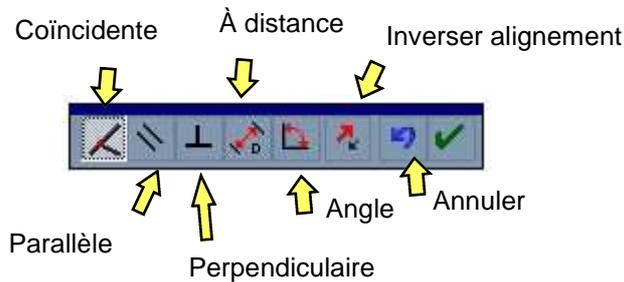
Après avoir cliquer sur l'icône  la fenêtre qui apparaît se divise en trois parties :

Liste des deux surfaces sélectionnées .  
( choix limité à 2 à chaque fois ) .

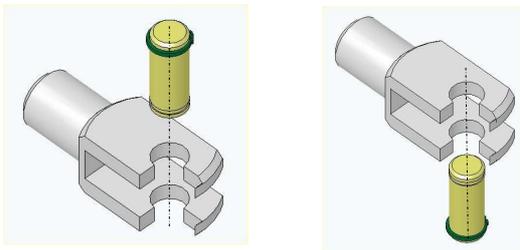
Contraintes Géométriques possibles



Les contraintes sont de plusieurs types :



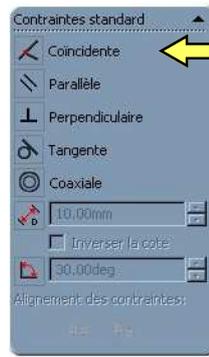
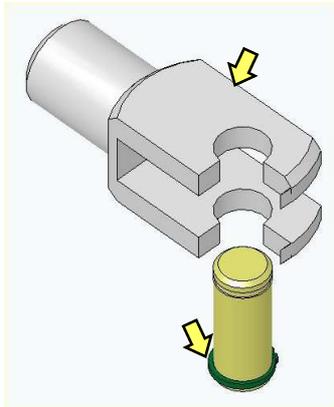
## 2.1 - La contrainte : Coaxiale .



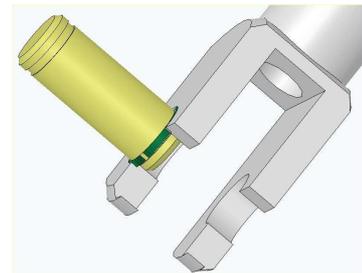
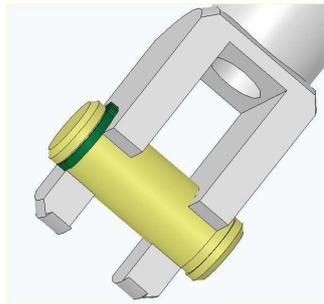
Les 2 cylindres sélectionnés devront avoir **le même axe**.  
Contrainte utilisée pour mettre en position des pièces de révolution : **contrainte Coaxiale**.



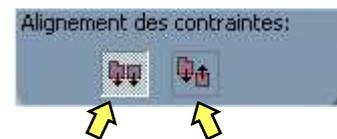
## 2.2 - La contrainte : Coïncidente .



Les 2 surfaces sélectionnées seront **coïncidentes**. Contrainte utilisée pour mettre en position des pièces ayant des parties planes .

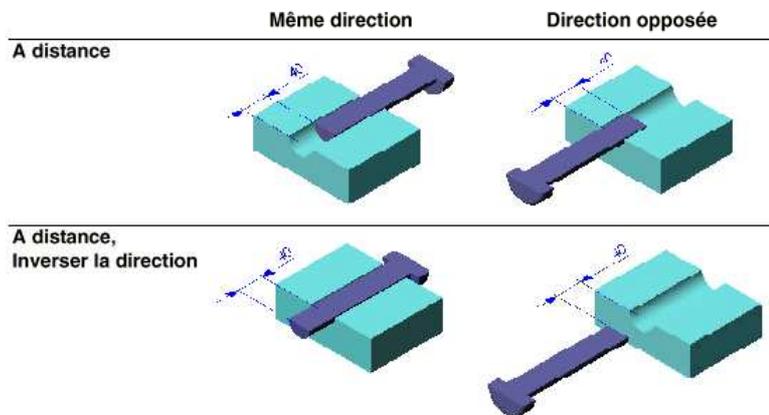
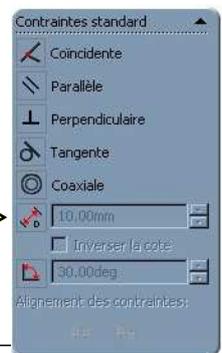


OU

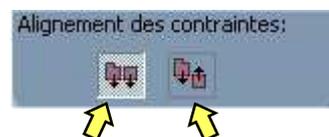


## 2.3 - La contrainte : à distance .

Les 2 surfaces sélectionnées seront **espacées d'une distance d = 10 mm.**

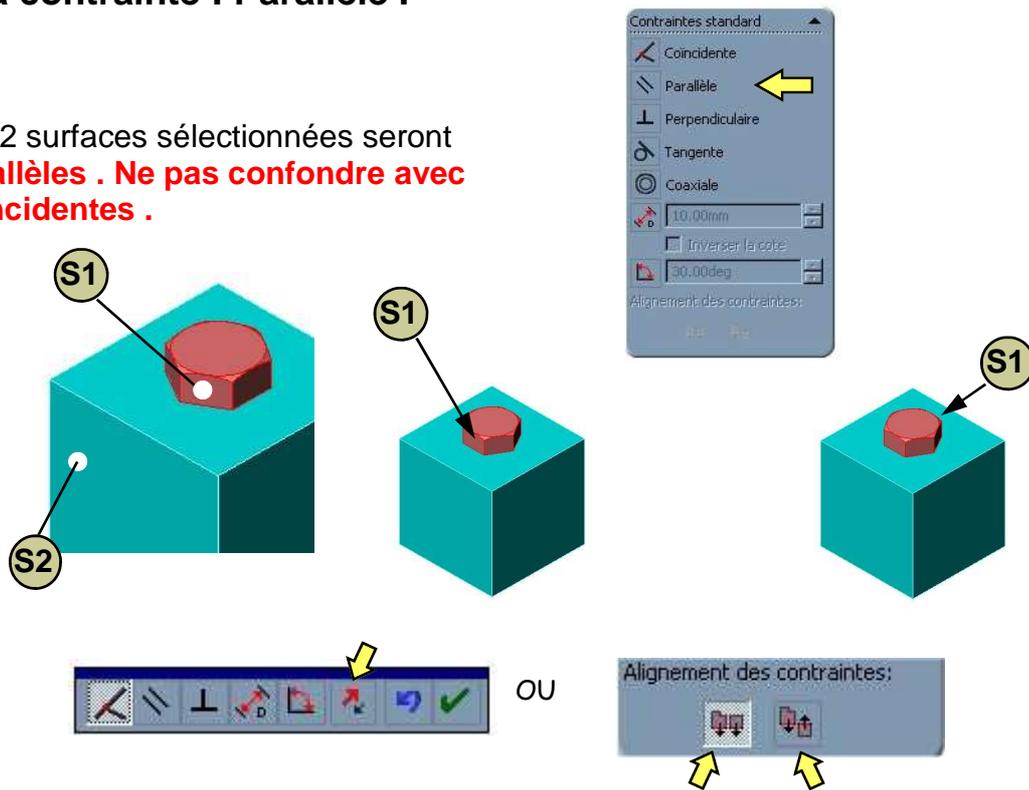


OU



## 2.3 - La contrainte : Parallèle .

Les 2 surfaces sélectionnées seront **parallèles** . Ne pas confondre avec **coïncidentes** .



## 3 - BARRE D'OUTILS D'ASSEMBLAGE ET DE FILTRES .

La barre d'outils d'assemblage vous donne un accès rapide aux outils d'assemblage fréquem-



**Cacher le composant**



**Rotation du composant autour de son point central**



**Contrainte**

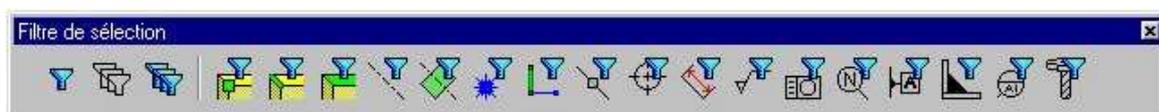


**Déplacer le composant**

- **Les filtres :** Accessible par l'icône



La sélection des entités (points, lignes, cercles, arcs, intersections, centre de cercle, etc...) se fait automatiquement dès que l'on approche suffisamment le pointeur de celles-ci. Elle se manifeste par un symbole qui apparaît à ses cotés. Ce mode de sélection automatique peut s'avérer gênant lorsque seule une entité nous intéresse, pour configurer une/des entité(s) il suffit de l'/les activer dans la barre **filtres de sélection** .



**Active/désactive le filtre de sélection**



**Filtre des arêtes**



**Filtre des sommets**

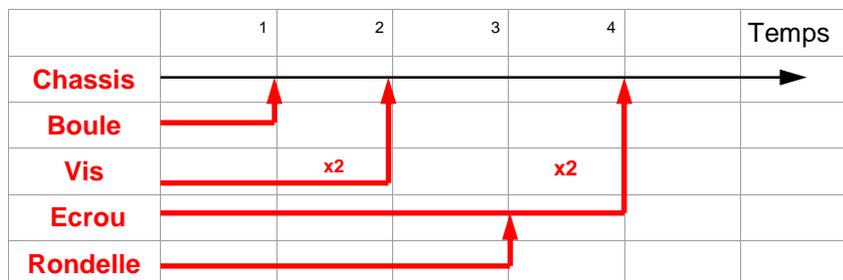
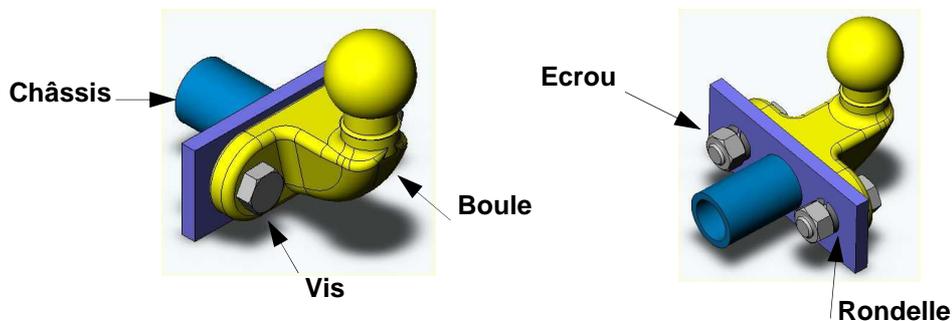


**Filtre des Faces**

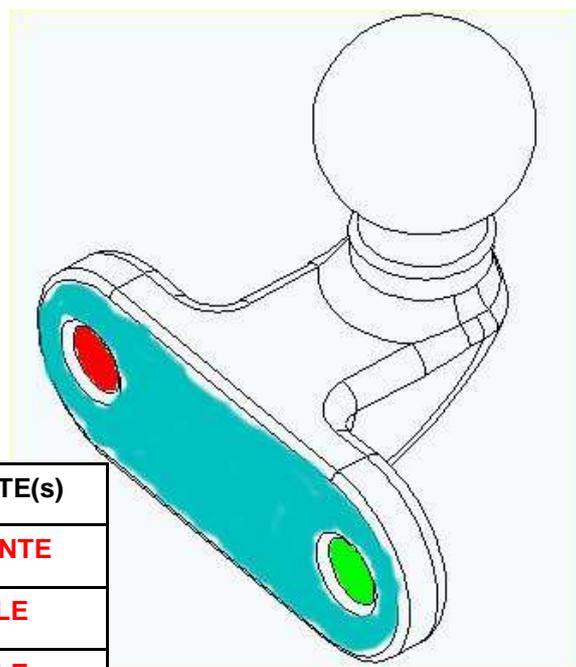
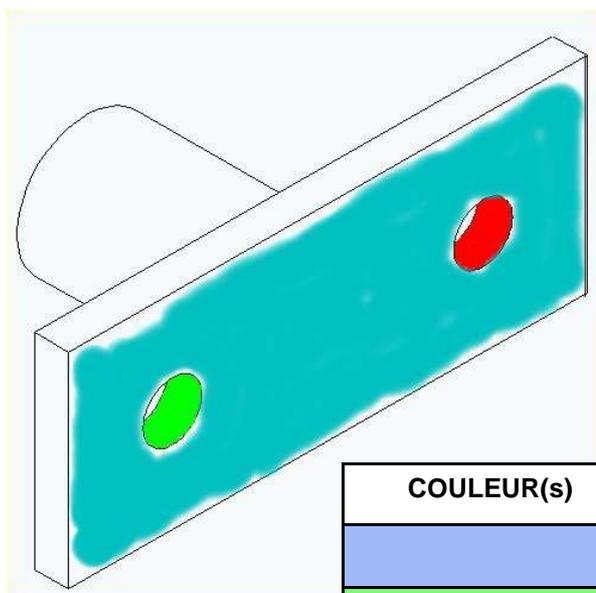
## 4 - GRAPHE DE MONTAGE .

Le graphe de montage est un outil qui permet de visualiser dans le temps l'ordre dans lequel doivent être prises les pièces ou les sous ensembles qui composent un mécanisme .

- **Exemple** : soit l'attelage de voiture ci-dessous



- **Localiser** sur la boule et son support les surfaces qui permettent la mise en position correcte des deux pièces puis **Indiquer** dans le tableau ci-dessous les contraintes géométriques à insérer pour obtenir cette mise en position .



COULEUR(s)	CONTRAİNTE(s)
	<b>COÏNCIDENTE</b>
	<b>COAXIALE</b>
	<b>COAXIALE</b>