

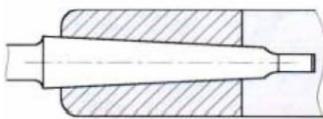
1) Introduction

Pour réaliser un encastrement entre 2 pièces, il faut supprimer leurs 6 degrés de liberté.

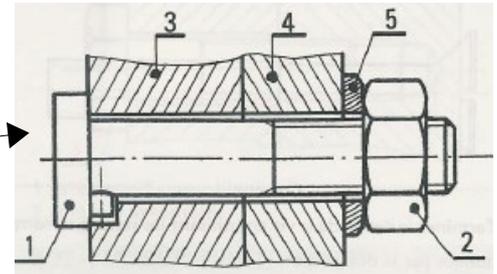
On utilise pour ce faire des surfaces fonctionnelles (planes, cylindriques ...) et/ou des éléments mécaniques (clavettes, pion de centrage ...) nous appelons cela la **mise en position (M.I.P)**.

Il faut ensuite maintenir les contacts entre les 2 pièces à l'aide de : vis, écrou, colle, soudure, clipsage ... nous appelons cela le **maintien en position (M.A.P)**.

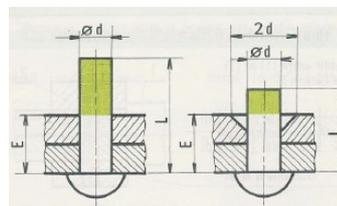
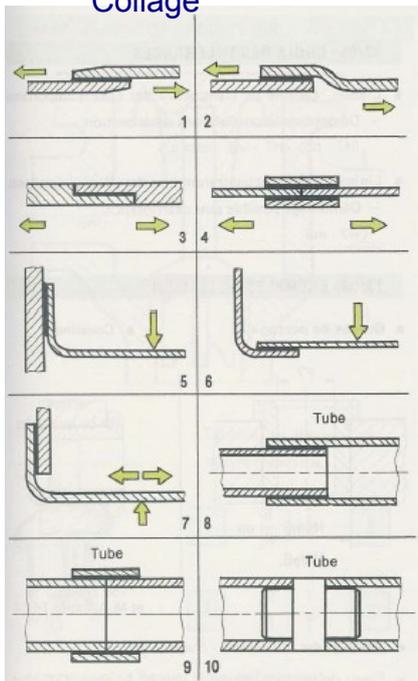
Coincement conique



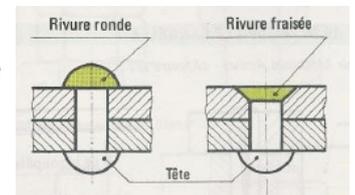
Serrage par vis-écrou



Collage



Rivage



Soudage

N°	Désignation	Représentation simplifiée	Symbole	N°	Désignation	Représentation simplifiée	Symbole
1	Soudure sur bords relevés complètement fondus*			8	Soudure en demi-U (ou en J)		
2	Soudure sur bords droits			9	Reprise à l'envers		
3	Soudure en V			10	Soudure d'angle		
4	Soudure en demi-V			11	Soudure en bouchon (ou en entaille)		
5	Soudure en Y			12	Soudure par points		
6	Soudure en demi-Y			13	Soudure en ligne continue avec recouvrement		
7	Soudure en U (ou en tulipe)						

* S'ils ne doivent pas être complètement fondus, utiliser le symbole de la soudure sur bords droits.

2) Encastrements sur base de surfaces planes

1-1) Mise en situation

Le TP porte sur la réalisation de l'assemblage en CAO des différents carters du motoréducteur de l'ouvre portail.

Vous disposez dans la salle des pièces réelles pour vous aider.

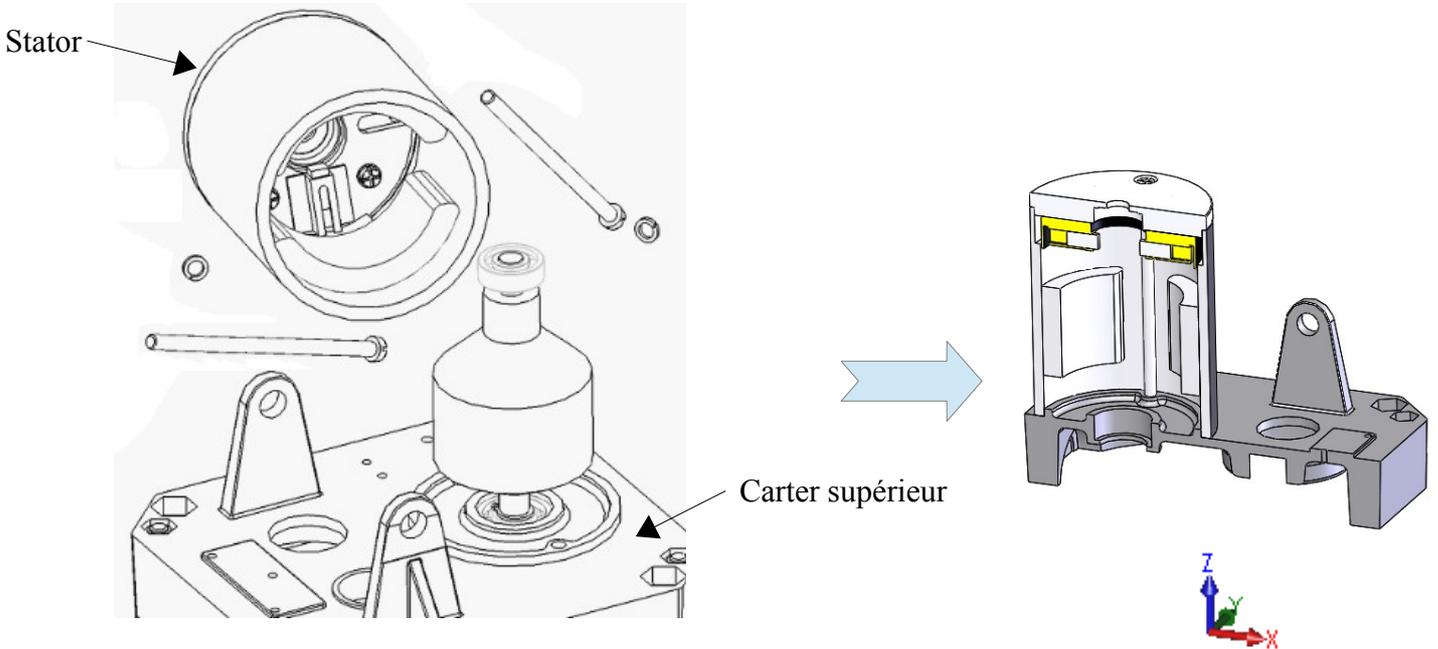
Cette étude va permettre d'identifier la Mise en Position (MIP) et le MAintien en Position (MAP) entre les pièces encastrees.



Dans classe/travail copier le répertoire CAO-Encastrement et le coller dans vos documents.

2-2) Assembler le stator avec le carter supérieur du réducteur de vitesse

Dans le répertoire Q2-2, ouvrir bati.SLDASM. Faire l'assemblage comme indiqué ci-dessous.



Compléter le tableau d'analyse de la MIP ci-dessous.

Les pièces sélectionnées	Contraintes SW associées aux surfaces	Nature des surfaces plan, Cylindre, cône	Couleur (sur la perspective)	Mobilités (Rayez les mobilités supprimées)		Nom de la liaison et son axe
stator / carter supérieur			<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Tx <input type="checkbox"/> Ty <input type="checkbox"/> Tz	<input type="checkbox"/> Rx <input type="checkbox"/> Ry <input type="checkbox"/> Rz	
stator / carter supérieur			<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Tx <input type="checkbox"/> Ty <input type="checkbox"/> Tz	<input type="checkbox"/> Rx <input type="checkbox"/> Ry <input type="checkbox"/> Rz	
Bilan de la combinaison des liaisons						
stator / carter supérieur				<input type="checkbox"/> Tx <input type="checkbox"/> Ty <input type="checkbox"/> Tz	<input type="checkbox"/> Rx <input type="checkbox"/> Ry <input type="checkbox"/> Rz	

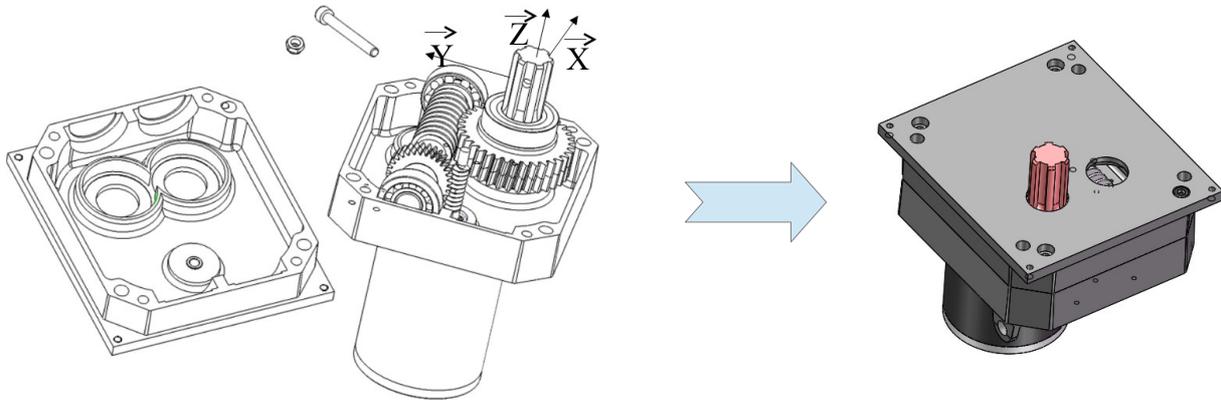
Quelle est la mobilité qui n'a pas été supprimée par la MIP ?

Comment ce DDL est-il supprimé ?

2-3) Finir d'assembler le réducteur de vitesse

Dans le répertoire Q2-3, ouvrir motoreducteur.SLDASM.

- a) Installer l'arbre intermédiaire dans le carter supérieur comme indiqué ci-dessous.
- b) Assembler le carter inférieur avec le carter supérieur (tout l'assemblage précédent).



Les pièces sélectionnées	Contraintes SW associées aux surfaces	Nature des surfaces plan, Cylindre, cône	Couleur (sur la perspective)	Mobilités (Rayez les mobilités supprimées)	Nom de la liaison et son axe						
Carter inf / Carter sup			<input type="text"/>	<table border="1"> <tr><td>T_x</td><td>R_x</td></tr> <tr><td>T_y</td><td>R_y</td></tr> <tr><td>T_z</td><td>R_z</td></tr> </table>	T _x	R _x	T _y	R _y	T _z	R _z	
T _x	R _x										
T _y	R _y										
T _z	R _z										
Carter inf / arbre de sortie			<input type="text"/>	<table border="1"> <tr><td>T_x</td><td>R_x</td></tr> <tr><td>T_y</td><td>R_y</td></tr> <tr><td>T_z</td><td>R_z</td></tr> </table>	T _x	R _x	T _y	R _y	T _z	R _z	
T _x	R _x										
T _y	R _y										
T _z	R _z										
Carter inf / l'axe moteur			<input type="text"/>	<table border="1"> <tr><td>T_x</td><td>R_x</td></tr> <tr><td>T_y</td><td>R_y</td></tr> <tr><td>T_z</td><td>R_z</td></tr> </table>	T _x	R _x	T _y	R _y	T _z	R _z	
T _x	R _x										
T _y	R _y										
T _z	R _z										
Carter inf / arbre intermédiaire			<input type="text"/>	<table border="1"> <tr><td>T_x</td><td>R_x</td></tr> <tr><td>T_y</td><td>R_y</td></tr> <tr><td>T_z</td><td>R_z</td></tr> </table>	T _x	R _x	T _y	R _y	T _z	R _z	
T _x	R _x										
T _y	R _y										
T _z	R _z										
Carter inf / arbre intermédiaire			<input type="text"/>	<table border="1"> <tr><td>T_x</td><td>R_x</td></tr> <tr><td>T_y</td><td>R_y</td></tr> <tr><td>T_z</td><td>R_z</td></tr> </table>	T _x	R _x	T _y	R _y	T _z	R _z	
T _x	R _x										
T _y	R _y										
T _z	R _z										
Bilan de la combinaison des liaisons											
MIP des deux carters (avec les différents arbres)				<table border="1"> <tr><td>T_x</td><td>R_x</td></tr> <tr><td>T_y</td><td>R_y</td></tr> <tr><td>T_z</td><td>R_z</td></tr> </table>	T _x	R _x	T _y	R _y	T _z	R _z	
T _x	R _x										
T _y	R _y										
T _z	R _z										

Certains DDL sont-ils supprimés plusieurs fois ?

Ce montage est dit hyperstatique. De ce fait le montage se fait-il aisément ?

De plus, que se passerait-il si les carters n'étaient pas fabriqués avec suffisamment de précision ?

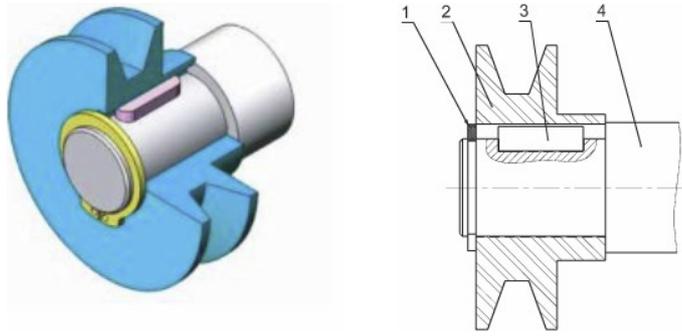
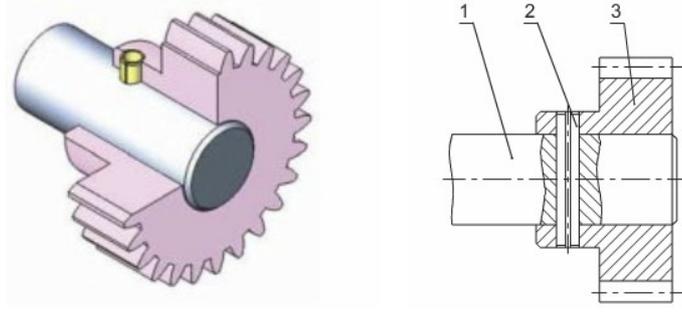
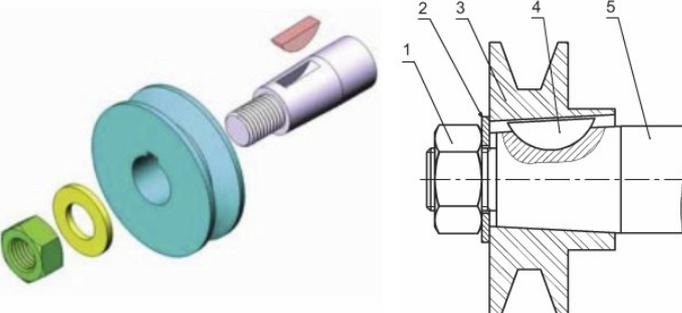
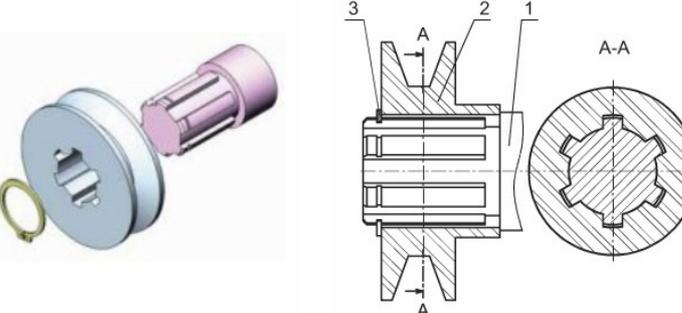
Avoir un montage est-il donc un avantage ?

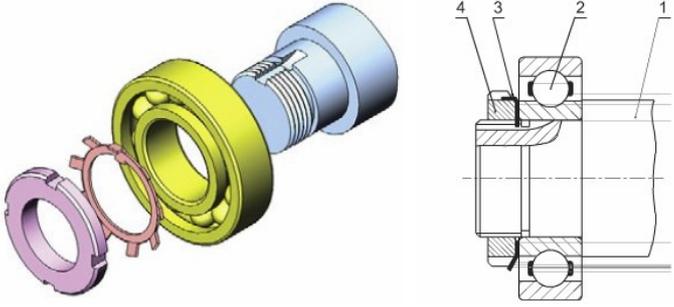
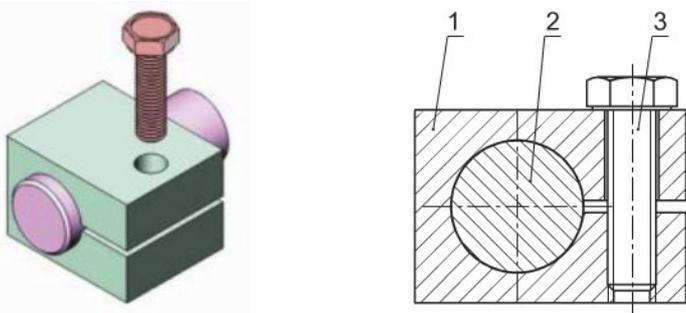
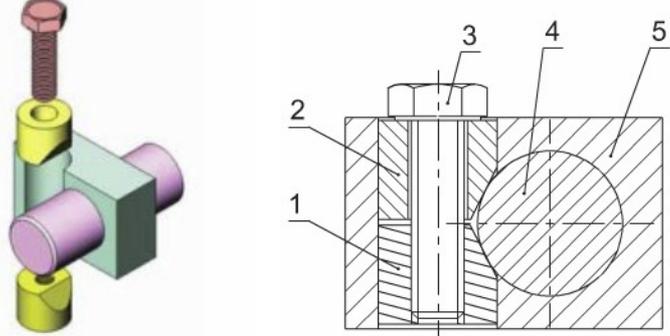
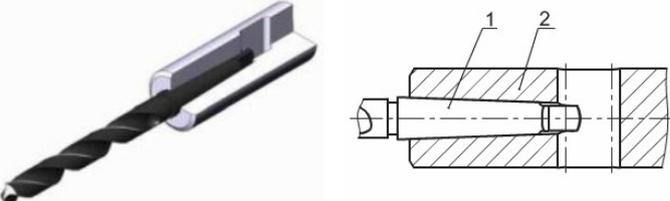
C'est pourquoi on privilégie les montages isostatiques.

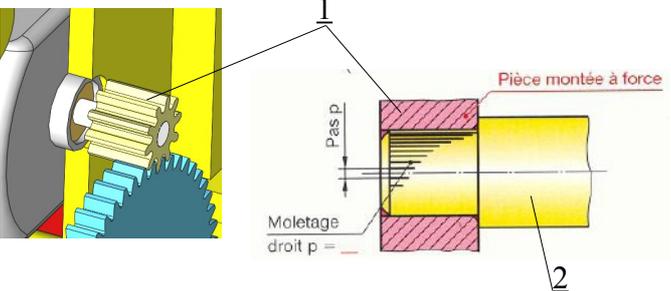
3) Encastements sur base de surfaces cylindriques

Applications : Encastements de pignons, de poulies ou de bagues de roulements sur leur axe.

Sur les vues en projection orthogonales ci-dessous, coloriez en bleu les surfaces qui interviennent dans la MIP, donner leur nature et désigner l'élément qui réalise le MAP.

	<p>1 : Anneau élastique 3 : Clavette 2 : Poulie 4 : Arbre épaulé</p> <p>MIP :</p> <p>MAP :</p>
	<p>1 : Arbre 3 : Pignon 2 : Goupille</p> <p>MIP :</p> <p>MAP :</p>
	<p>1 : Écrou 4 : Clavette demi-lune 2 : Rondelle 5 : Arbre conique 3 : Poulie</p> <p>MIP :</p> <p>MAP :</p>
	<p>1 : Arbre épaulé et cannelé 3 : Anneau élastique 2 : Poulie</p> <p>MIP :</p> <p>MAP :</p>

	<p>1 : Arbre épaulé et fileté 2 : Roulement 3 : Rondelle à encoches 4 : Écrou à encoches</p> <p>MIP :</p> <p>MAP :</p>
	<p>1 : Pièce fendue 2 : Arbre 3 : Vis</p> <p>MIP :</p> <p>MAP :</p>
	<p>1 : Patin fileté 2 : Patin lisse 3 : Vis 4 : Arbre 5 : Pièce fendue</p> <p>MIP :</p> <p>MAP :</p>
	<p>1 : Arbre conique 2 : Alésage conique</p> <p>MIP :</p> <p>MAP :</p>

	<p>1 : Pignon 2 : Arbre moleté</p>
	<p>1 : Pignon 3 : Arbre avec méplat (non représenté)</p> <p>2 : Vis sans tête</p> <p>MIP :</p> <p>MAP :</p>