

Une liaison mécanique résulte de Les surfaces des pièces ont toujours (écarts sur les dimensions, les positions, les orientations, les formes, les états de surface).

Dans ce cours, nous parlerons c'est-à-dire en supposant que :

- Les des surfaces de contact représentées n'ont aucun défaut
- La liaison se fait (pourtant nécessaire au fonctionnement)
- Il n'y a pas dans la liaison
- Les solides de la liaison sont des pièces complètement, ne se déformant sous aucun effort

1) QUELQUES DEFINITIONS

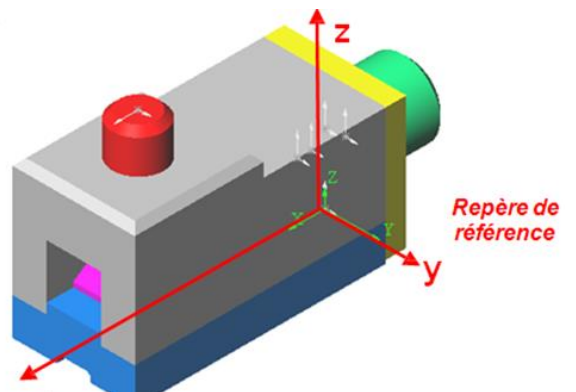
Un solide indéformable :

Un mécanisme :

2) REPERE D'UN CONTACT

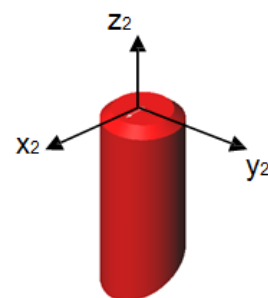
- Le repère de référence

C'est le repère lié, généralement au « bâti » (pièce fixe du mécanisme). En général, on choisit un repère Le repère de référence est supposé



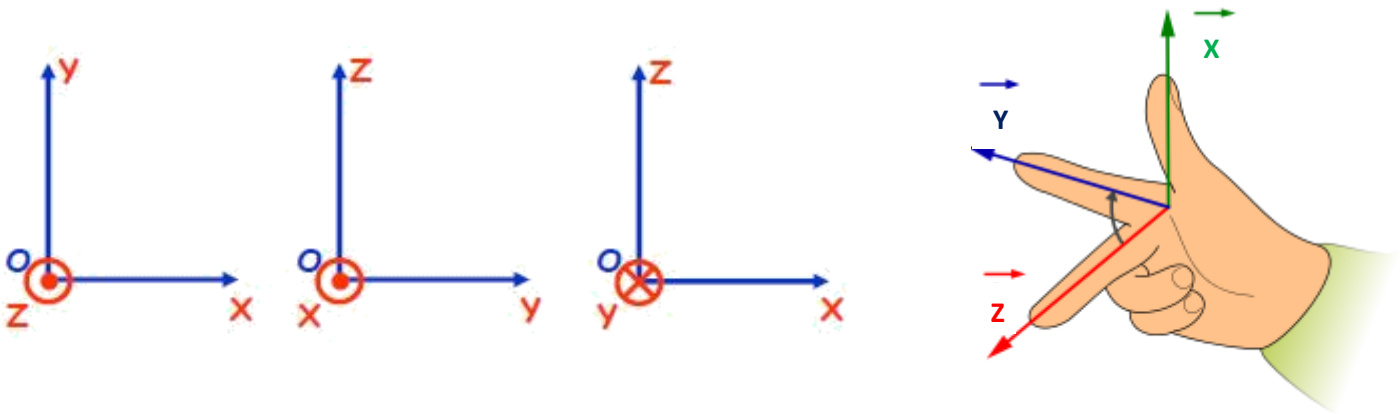
- Le repère local

C'est le repère lié (un solide). On le choisit suivant la même orientation générale que On indice les axes par le numéro de la pièce correspondante.



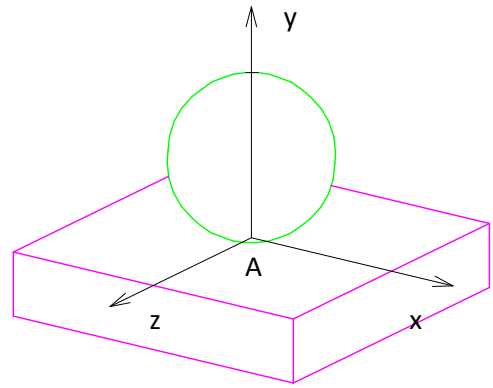
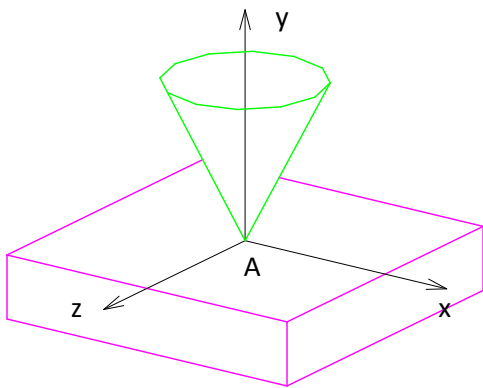
Repère local associé au poussoir 2

- Représentation d'un repère dans le plan



3) CARACTERISTIQUES DES CONTACTS

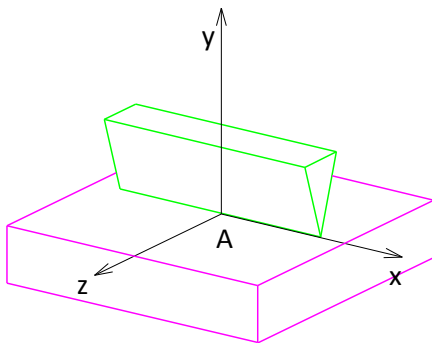
a) Contact ponctuel



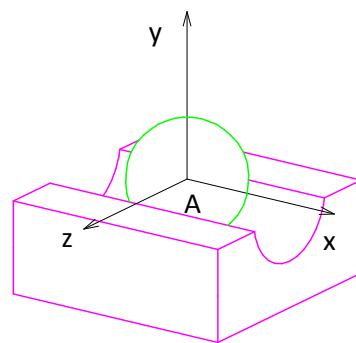
Le contact entre les deux pièces se fait

b) Contact linéique

Contact linéique rectiligne



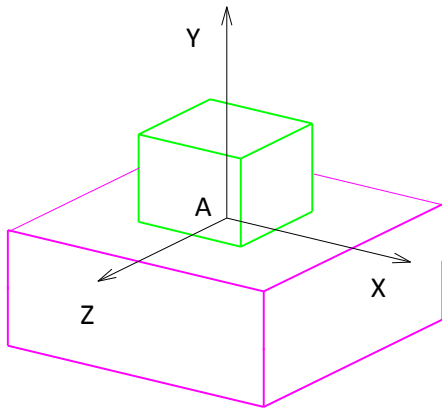
Contact linéique circulaire



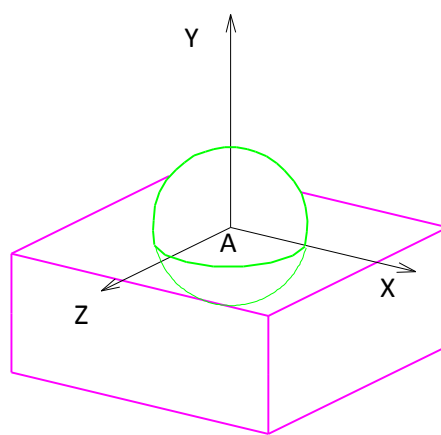
Le contact se fait sur

c) Contact surfacique

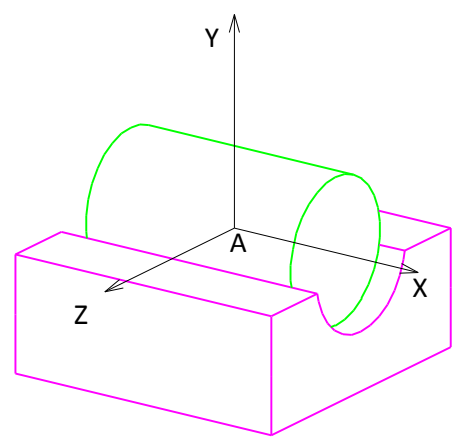
Surface plane



Surface sphérique



Surface cylindrique



Le contact se fait sur

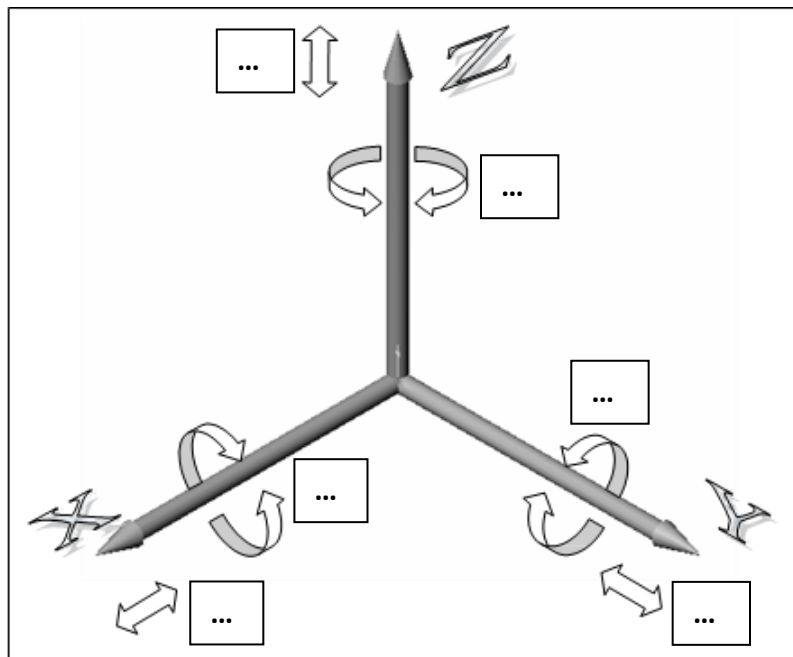
4) DEGRES DE LIBERTE

Remarque : Lorsqu'on étudie le mouvement d'une pièce par rapport à une autre, on ne considère que ces deux seules pièces en faisant abstraction des autres pièces constituant le mécanisme.

Le déplacement d'un solide par rapport à un autre peut se décomposer en 6 déplacements (maxi) :

3 (Tx, Ty, Tz)
 3(Rx, Ry, Rz)

Chacun de ces mouvements s'effectue suivant une direction donnée :




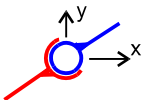
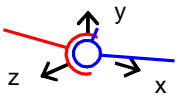
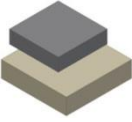
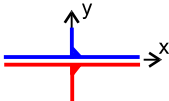
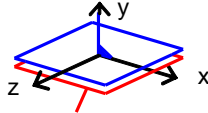

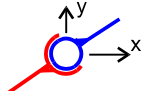
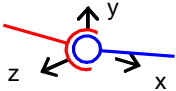
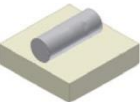
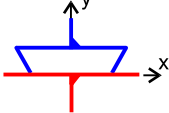
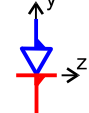
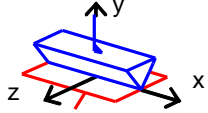
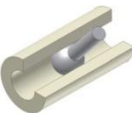
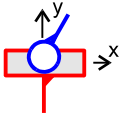
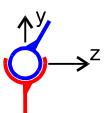
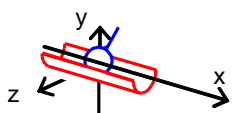
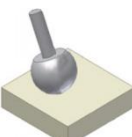
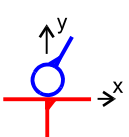
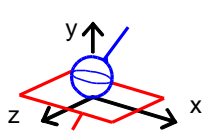
On définit un tableau des mobilités qui met en évidence les mouvements possibles d'un solide par rapport à un autre :

T	R	0 : 1 :
T_x	R_x	
T_y	R_y	
T_z	R_z	

On appelle la liberté de mouvement
 d'un solide par rapport à l'autre solide.

5) TABLEAU DES LIAISONS

Nom de la liaison	Géométrie des contacts	Degrés de liberté	Schéma normalisé Norme NF EN ISO 3952-1*	Schéma normalisé en perspective												
<u>ENCASTREMENT</u>		<table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td></td><td>T</td><td>R</td></tr> <tr><td>x</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>y</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>z</td><td></td><td></td></tr> </table>		T	R	x			y			z				
	T	R														
x																
y																
z																
<u>PIVOT</u>		<table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td></td><td>T</td><td>R</td></tr> <tr><td>x</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>y</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>z</td><td></td><td></td></tr> </table>		T	R	x			y			z				
	T	R														
x																
y																
z																
<u>GLISSIÈRE</u>		<table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td></td><td>T</td><td>R</td></tr> <tr><td>x</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>y</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>z</td><td></td><td></td></tr> </table>		T	R	x			y			z				
	T	R														
x																
y																
z																
<u>HÉLICOÏDALE</u>		<table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td></td><td>T</td><td>R</td></tr> <tr><td>x</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>y</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>z</td><td></td><td></td></tr> </table>		T	R	x			y			z				
	T	R														
x																
y																
z																
<u>PIVOT GLISSANT</u>		<table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td></td><td>T</td><td>R</td></tr> <tr><td>x</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>y</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>z</td><td></td><td></td></tr> </table>		T	R	x			y			z				
	T	R														
x																
y																
z																

<p><u>ROTULE</u> <u>A DOIGT</u></p>			<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 40px; height: 40px;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">T</td> <td style="text-align: center;">R</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">x</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">y</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">z</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		T	R	x			y			z				
	T	R															
x																	
y																	
z																	
<p><u>APPUI PLAN</u></p>			<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 40px; height: 40px;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">T</td> <td style="text-align: center;">R</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">x</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">y</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">z</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		T	R	x			y			z				
	T	R															
x																	
y																	
z																	
<p><u>ROTULE</u></p>			<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 40px; height: 40px;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">T</td> <td style="text-align: center;">R</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">x</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">y</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">z</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		T	R	x			y			z				
	T	R															
x																	
y																	
z																	
<p><u>LINEAIRE</u> <u>RECTILIGNE</u></p>			<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 40px; height: 40px;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">T</td> <td style="text-align: center;">R</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">x</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">y</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">z</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		T	R	x			y			z			 	
	T	R															
x																	
y																	
z																	
<p><u>LINEAIRE</u> <u>ANNULAIRE</u></p>			<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 40px; height: 40px;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">T</td> <td style="text-align: center;">R</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">x</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">y</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">z</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		T	R	x			y			z			 	
	T	R															
x																	
y																	
z																	
<p><u>PONCTUELLE</u></p>			<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 40px; height: 40px;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">T</td> <td style="text-align: center;">R</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">x</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">y</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">z</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		T	R	x			y			z				
	T	R															
x																	
y																	
z																	