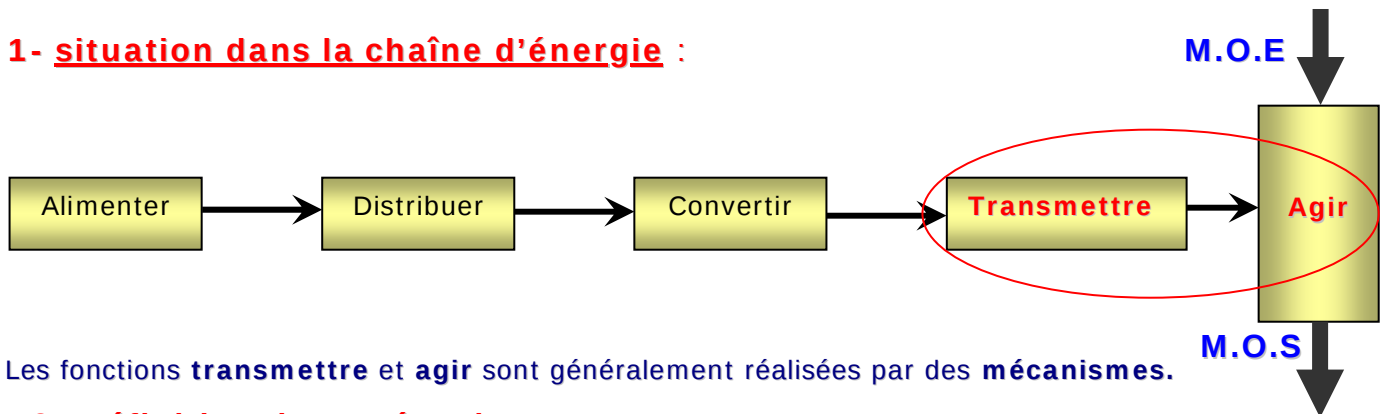


CHAINE D'ENERGIE

Transmettre et agir

Cours	✓
TD	
T.C.T	1 / 6

1- situation dans la chaîne d'énergie :



Les fonctions **transmettre** et **agir** sont généralement réalisées par des **mécanismes**.

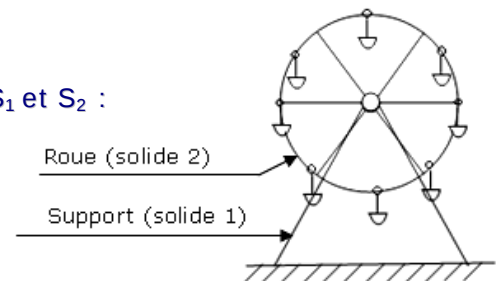
2- Définition d'un mécanisme :

Un mécanisme est



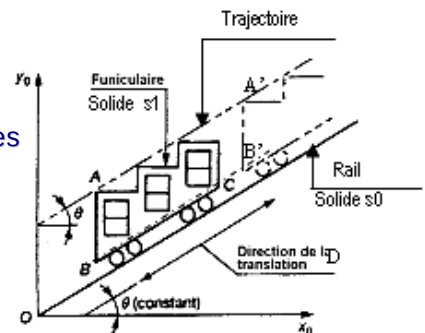
3 - Notions de mouvement :

- Le terme mouvement suppose l'existence de deux solides S_1 et S_2 :
- l'un d'eux est fixe (S_1), appelé **solide de référence**.
 - l'autre qu'on étudie (S_2), est en mouvement (libre).
- Alors on dit que le solide (2) est animé d'un mouvement par rapport au solide (1).



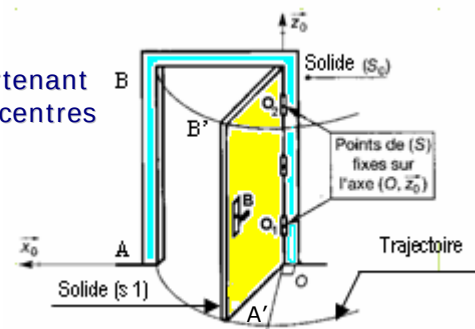
4 - Mouvement de translation rectiligne :

Le solide (s_1) est animé d'un mouvement de translation rectiligne dans la **direction de D** (voir Figure ci-contre) par rapport au solide (S_0) si tous les points appartenants au solide (S_1) : A,B... décrivent des trajectoires rectilignes A-A' ; B-B' parallèles à la direction de D.



5 - Mouvement de rotation autour d'un axe fixe :

Le solide (S_1) est animé d'un mouvement de rotation autour d'un axe fixe (Oz) par rapport au solide (S_0) si tous les points appartenant au solide (S_1) : A,B... décrivent des trajectoires circulaires dont les centres appartiennent à l'axe Oz .



6 - Degrés de libertés d'une liaison :

Un objet dans l'espace (avion) peut se déplacer dans un Repère (O,x,y,z) selon :

.....

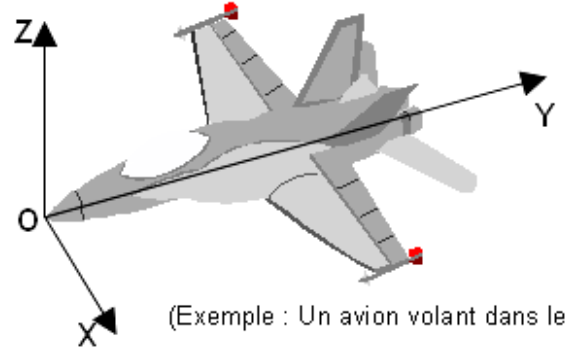
.....

.....

.....

.....

.....



(Exemple : Un avion volant dans les airs)

Définition :

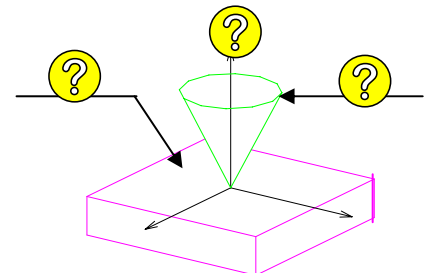
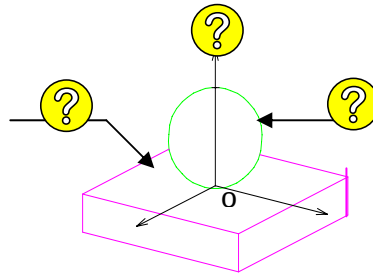
On appelle degré de liberté

.....

.....

7 - Notions de contact :

7 - 1 Contact ponctuel :



Le contact se fait sur on supprime

Tableau des mouvements dans le repère (O,x,y,z)

Translation			Rotation		
Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz

7 - 2 Contact linéique :

Contact linéique rectiligne

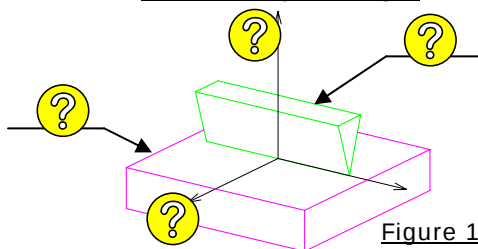


Figure 1

Contact linéique circulaire

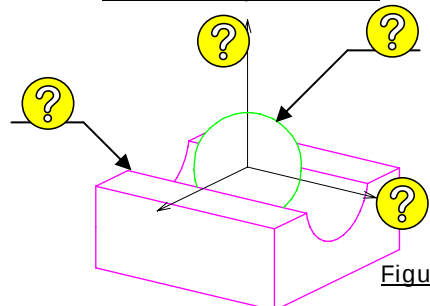


Figure 2

Le contact se fait sur
On supprime au minimum

Tableaux des mouvements dans le repère (O,x,y,z)

Translation			Rotation		
Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz

Pour la figure 1

Translation			Rotation		
Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz

Pour la figure 2



7 - 3 Contact surfacique :

Surface plane

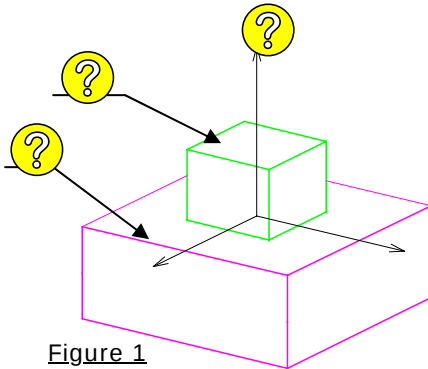


Figure 1

Surface sphérique

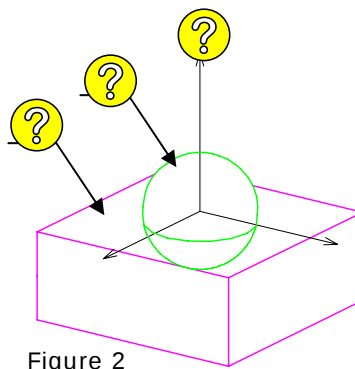


Figure 2

Surface cylindrique

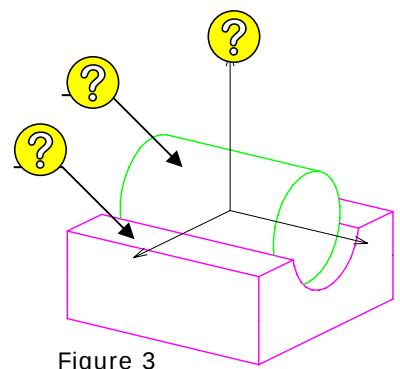


Figure 3

Le contact se fait sur.....
On supprime au minimum.....

Tableaux des mouvements dans le repère (O,x,y,z)

Translation			Rotation		
T _x	T _y	T _z	R _x	R _y	R _z

Pour la figure 1

Translation			Rotation		
T _x	T _y	T _z	R _x	R _y	R

Pour la figure 2

Translation			Rotation		
T _x	T _y	T _z	R _x	R _y	R _z

Pour la figure 3

8 - Liaisons :

Exemple : l'avion en contact avec le sol.

Les degrés de libertés entre l'avion et le sol sont :

.....
.....

La liaison entre l'avion et le sol est une liaison.....

Définition d'une liaison :

.....
.....

Remarque :

Quand le nombre de degrés de liberté de la liaison entre deux solides S_1 et S_2 est égal 0, les deux solides sont en **liaison complète**, appelée **liaison fixe** ou **liaison encastrement**.

9 - Les liaisons mécaniques élémentaires :



Nom de la liaison	Degrés de liberté (d.d.l)	Mouvements relatifs	Symbole		Exemples
			Représentation plane	Perspective	
Encastrement ou Fixe	0	Translation			 Pièces assemblées par vis
		Rotation			
Pivot	1	Translation			 (Principe)
		Rotation			
Glissière	1	Translation			 (Principe)
		Rotation			
Hélicoidale	1	Translation			 (vis + Ecrou)
		Rotation			
		Translation et rotation conjuguées			
Pivot glissant	2	Translation			 (Principe)
		Rotation			
		Rotation			
Appui plan	3	Translation			
		Rotation			
Rotule ou sphérique	3	Translation			
		Rotation			
Linéaire annulaire ou sphère-cylindre	4	Translation			
		Rotation			
Linéaire rectiligne	4	Translation			
		Rotation			
Ponctuelle ou Sphère-plan	5	Translation			
		Rotation			

10 - Schéma cinématique :

Il s'agit de remplacer les représentations, planes ou volumiques d'un mécanisme composé de nombreuses pièces de formes complexes pouvant être difficiles à comprendre, par un dessin plus simple à lire (**schéma**) dont le but d'exprimer le fonctionnement.

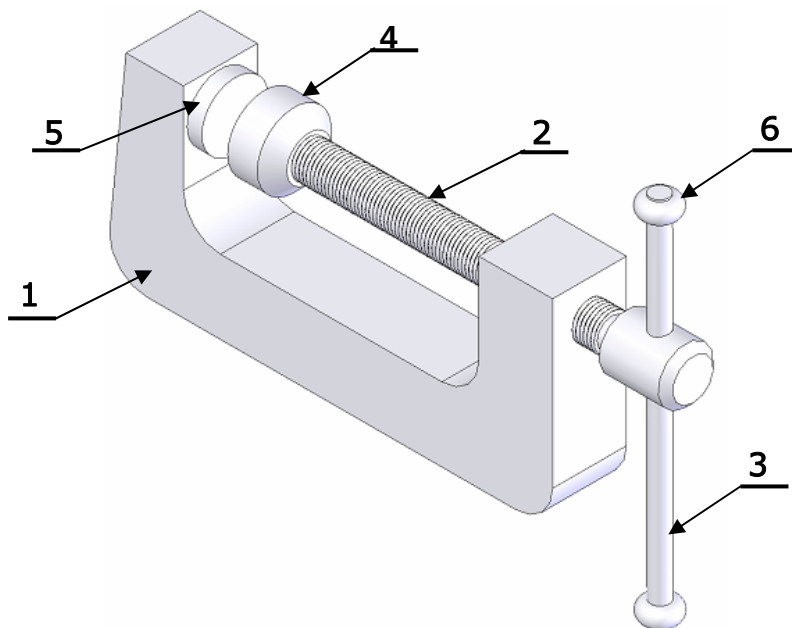
10 - 1 Définition :

Le schéma cinématique est ?

11- Méthode d'élaboration d'un schéma cinématique :

Exemple : Serre joint

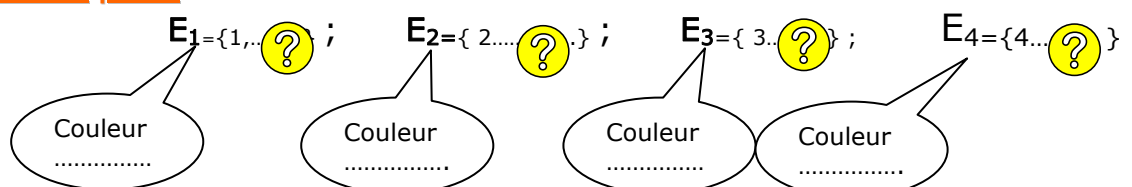
Le serre joint permet de maintenir un assemblage par pincement. Il est composé de plusieurs pièces repérées sur le dessin ci-dessous :



- 1- Corps
- 2- Vis de manœuvre
- 3- Broche
- 4- Patin
- 5- Butée
- 6- Embout

- 1- Choisir un repère (O,x,y,z) ;
- 2- Identifier par coloriage les groupes de pièces liées cinématiquement entre elles, c'est-à-dire les pièces en contact entre lesquelles il n'y a pas de mouvement possible (pièces en liaison fixe) ;
- 3- Déterminer la nature du ou des contacts entre les groupes cinématiques ;
- 4- Identifier les liaisons mécaniques entre les groupes cinématiques en étudiant les mobilités restantes ;
- 5- Représenter le symbole plan de cette liaison en respectant les couleurs des groupes cinématiques et leur orientation dans le mécanisme ;
- 6- Représenter le schéma cinématique en agençant les symboles des différentes liaisons .

Groupes cinématiques :



11 - Elaboration d'un schéma cinématique : (suite)

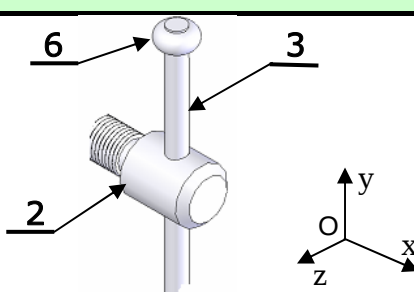
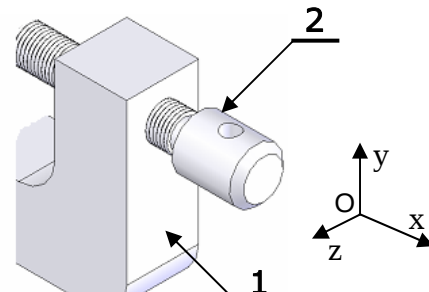
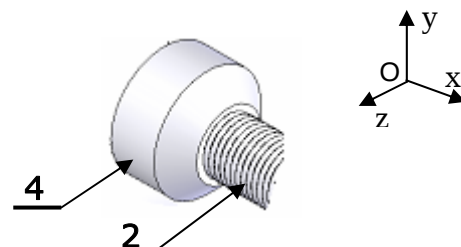
Groupes de pièces	Géométrie de contact	Degrés de liberté	schéma
			
			
			

Schéma cinématique :

