

MODELISATION DES MECANISMES

Définitions

I. Définition d'un mécanisme.

Un mécanisme est un ensemble (E) de pièces mécaniques reliées entre elles par des liaisons. Cet ensemble (E) est conçu pour réaliser une (moteur) ou plusieurs (robots) fonctions.

II. Notion de classe d'équivalence.

Dans (E), définissons la relation R « **sans mouvement relatif** » (relation d'équivalence).

Cette relation nous permet donc de définir dans (E) des **classes d'équivalence**, c'est à dire, des sous-ensembles de pièces qui n'ont aucun mouvement relatif les unes par rapport aux autres.

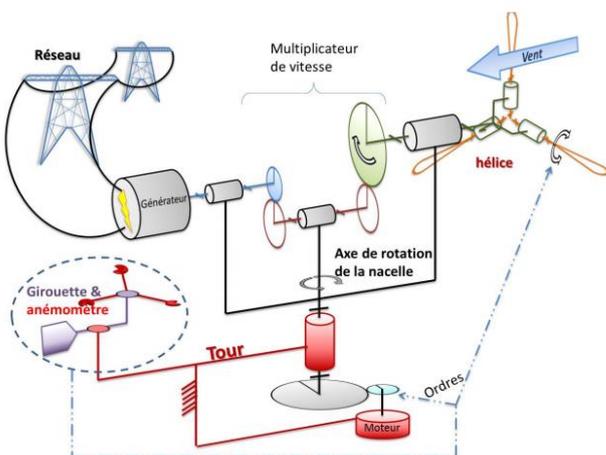
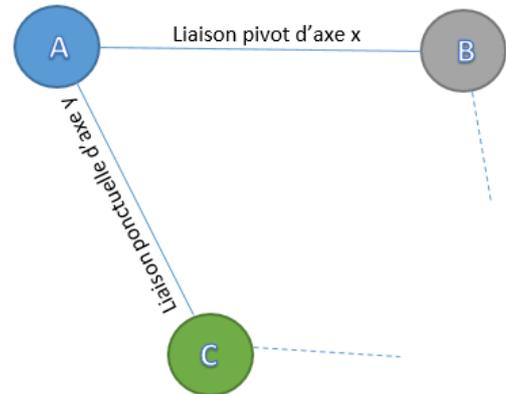
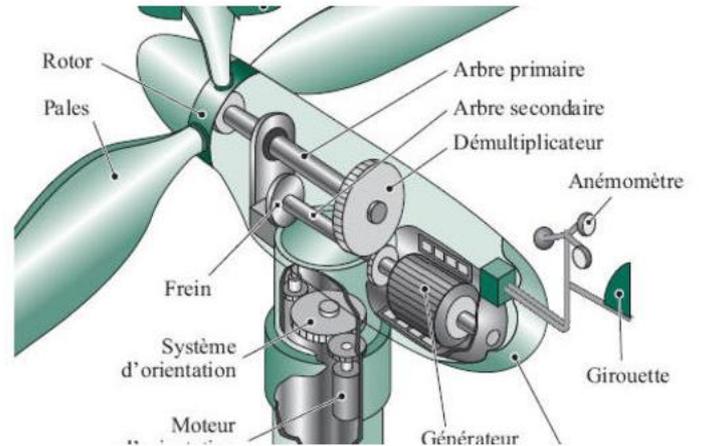
Exceptions : Les pièces créant des efforts entre deux classes d'équivalence (ressorts) seront mises dans des classes à part.

III. Etude des liaisons.

Il s'agit d'étudier les **liaisons** entre chaque classe d'équivalence en tenant compte de l'axe de chaque liaison. Ex : LAB = liaison glissière d'axe x...

IV. Graphe des liaisons des classes d'équivalence.

Il s'agit essentiellement de **récapituler**, pour en avoir une meilleure perception visuelle, les classes d'équivalences agencées dans le mécanisme, cela de manière schématique.



V. Schéma cinématique minimal.

En utilisant (le plus possible) les schématisations normalisées des liaisons, il est possible de construire le schéma cinématique dit **minimal** puisqu'il ne fait intervenir que les classes d'équivalence.

MODELISATION DES MECANISMES

Nom de la liaison	Degrés de liberté	Représentation plane	Représentation perspective	Exemple	Nom de la liaison	Degrés de liberté	Représentation plane	Représentation perspective	Exemple																								
Encastrement ou liaison fixe	<table border="1"> <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						Rotule ou Sphérique	<table border="1"> <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																																	
	T	R																															
X																																	
Y																																	
Z																																	
Pivot d'axe (O, x)	<table border="1"> <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						Appui plan de normale (O, z)	<table border="1"> <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																																	
	T	R																															
X																																	
Y																																	
Z																																	
Glissière d'axe (O, x)	<table border="1"> <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						Linéaire rectiligne de droite (O, x)	<table border="1"> <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																																	
	T	R																															
X																																	
Y																																	
Z																																	
Hélicoïdale d'axe (O, x) et de pas p	<table border="1"> <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						Linéaire annulaire d'axe (O, x)	<table border="1"> <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																																	
	T	R																															
X																																	
Y																																	
Z																																	
Pivot glissant d'axe (O, x)	<table border="1"> <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						Ponctuelle de normale (O, z)	<table border="1"> <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																																	
	T	R																															
X																																	
Y																																	
Z																																	