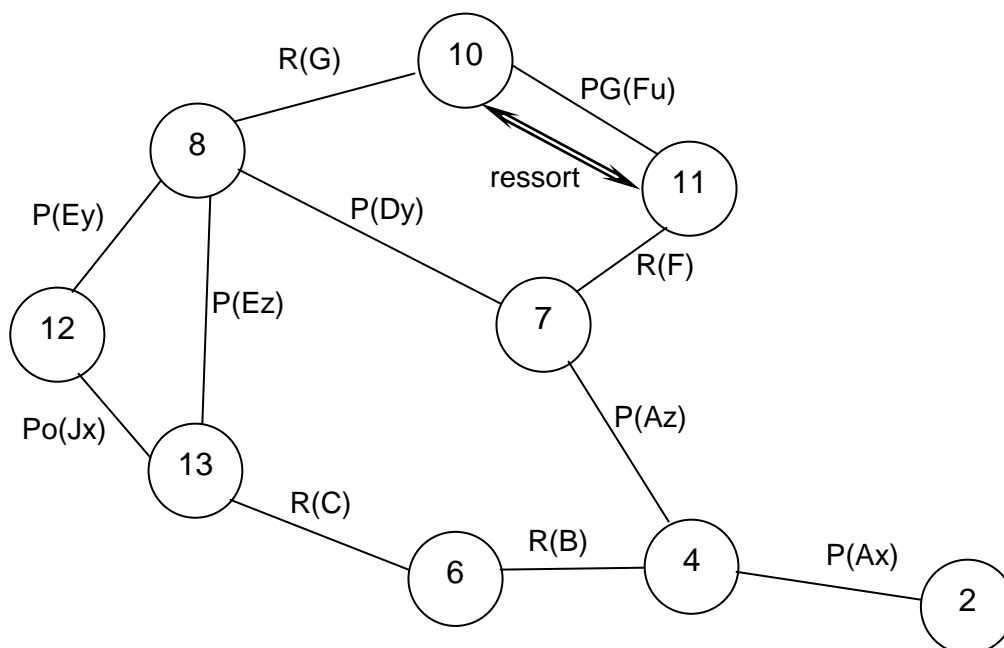


VOITURE RADIOCOMMANDEE

I FONCTIONNEMENT:

Le mécanisme étudié est le train avant de la voiture radiocommandée que vous avez étudié précédemment en cinématique. Le moteur électrique bipolaire entraîne le levier **12**, qui commande la direction par l'intermédiaire des biellettes **6**. La suspension est assurée par le combiné **9-10-11**. Votre étude est destinée à déterminer les actions dans les liaisons, dans le ressort et du moteur à la réception d'un choc. Les conditions de statique ne sont certes pas remplies, mais la faible masse des pièces en jeu devant les efforts nous permet de négliger les effets d'inertie et d'appliquer le principe fondamental de la statique. (et nous verrons ultérieurement que la prise en compte des effets dynamiques nécessite *aussi* l'isolement d'un système matériel, le bilan des actions mécaniques, etc...)

II MODELISATION



III HYPOTHESES DE L'ETUDE STATIQUE

Les liaisons sont supposées parfaites et sans frottement. Le poids des pièces est négligé. Les coordonnées des points et le torseur d'action mécanique exercée sur la roue sont donnés ci-dessous :

$$\begin{array}{cccccc}
 A \begin{pmatrix} 79 \\ 38 \\ 2.5 \end{pmatrix} & B \begin{pmatrix} 76 \\ 59 \\ -6 \end{pmatrix} & C \begin{pmatrix} 7.5 \\ 46.5 \\ 1.5 \end{pmatrix} & D \begin{pmatrix} 26.5 \\ 38 \\ -6 \end{pmatrix} & E \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} & F \begin{pmatrix} 53.5 \\ 19 \\ -7.2 \end{pmatrix} \\
 G \begin{pmatrix} 46.5 \\ 19 \\ 67 \end{pmatrix} & J \begin{pmatrix} 0 \\ 51 \\ 19.5 \end{pmatrix} & K \begin{pmatrix} 79 \\ 38 \\ -17.5 \end{pmatrix} & & T_{sol/2} = \begin{Bmatrix} 0.4 & -4 \\ 0.2 & 5 \\ 2 & 5 \end{Bmatrix} &
 \end{array}$$

Le vecteur u est défini par :

Il appartient au plan xz .

L'angle $x,u = 95.4^\circ$

IV ISOLEMENT DE SYSTEME MATERIEL

40 Achèvement du graphe de structure.

Identifiez sur le graphe de structure le bâti du mécanisme.

Ajouter les efforts extérieurs manquants.

41 Isolement de systèmes matériels.

Isolement du système matériel : 2

- Tracez en bleu sur le graphe ci-dessus la frontière d'isolement.
- Combien d'actions mécaniques agissent sur le système matériel ?
- Modélisez ces actions mécaniques sous forme de torseur.

42 Isolement de systèmes matériels.

Isolement du système matériel : 6+4

- Tracez en rouge sur le graphe ci-dessus la frontière d'isolement.
- Combien d'actions mécaniques agissent sur le système matériel ?
- Modélisez ces actions mécaniques sous forme de torseur.

43 Isolement de systèmes matériels.

Isolement du système matériel : 13+7+6+4

- Tracez en vert sur le graphe ci-dessus la frontière d'isolement.
- Combien d'actions mécaniques agissent sur le système matériel ?
- Modélisez ces actions mécaniques sous forme de torseur.

44 Isolement de systèmes matériels.

Isolement du système matériel : 10+11

- Tracez en noir sur le graphe ci-dessus la frontière d'isolement.
- Combien d'actions mécaniques agissent sur le système matériel ?
- Modélisez ces actions mécaniques sous forme de torseur.

45 Isolement de systèmes matériels.

Isolement du système matériel : 4+2

- Tracez en une autre couleur sur le graphe ci-dessus la frontière d'isolement.
- Combien d'actions mécaniques agissent sur le système matériel ?
- Modélisez ces actions mécaniques sous forme de torseur.

V STATIQUE.

Pour vous éviter un travail fastidieux, une partie de l'étude a été effectuée avec Mécanalyst.

Vous devez étudier l'équilibre de 13+6, et déterminer les actions mécaniques dans les liaisons. Vous trouverez quelques données nécessaires dans le tableau des résultats ci-dessous.

Action		Force	Moment	Action		Force	Moment
		N	N.mm			N	N.mm
	x				x	0,232046	0
J 12/13	y			C 13/ 6	y	0,0423442	0
	z				z	0	0
	x		i		x	0,232046	0
Ez13/ 8	y			B 6/ 4	y	0,0423442	0
	z				z	0	0
	x	0,732046	-1,7		x	0,5	0
Az 4/ 7	y	0,242344	-0,75	A 2/ 4	y	0,2	-5
	z	2	0		z	2	5
	x	1,1031	73,03		x	-0,371053	0
D 7/ 8	y	0,242344	0	F 7/11	y	0	0
	z	-1,93316	19,7731		z	3,93316	0
	x	0	0		x	0,371053	0
Fg11/10	y	0	0	Re10/11	y	0	0
Pivot glissant	z	0	0	Force ressort	z	-3,93316	0
	x	0,205344	0		x	0,371053	0
E 8/12	y	0	0	G 8/10	y	0	0
	z	0	-10,4726		z	-3,93316	0
	x	0	0		x	0,5	-4
Mo 8/12	y	0	4,00421	Fo 0/ 2	y	0,2	5
Couple moteur	z	0	0		z	2	5