



Etre capable de modéliser un problème : Déterminer analytiquement la liaison équivalente à un ensemble de liaisons.

A savoir et à savoir faire...

Lorsque l'on étudie un mécanisme, on peut parfois chercher à **déterminer la liaison équivalente à un ensemble de liaisons.**

Cette liaison équivalente permet de transformer par exemple un schéma d'architecture en schéma cinématique minimal, permettant alors une détermination plus aisée de la loi d'E/S du mécanisme.

Si on cherche à déterminer analytiquement la liaison équivalente, on doit alors se poser deux questions :



- Les liaisons sont-elles en série ou en parallèle ?
- Quelle approche sera la plus pertinente entre une approche cinématique et une approche statique (si tant est qu'une des deux approches soit plus pertinente).

En respectant les règles ci-contre, on pourra alors PARFOIS identifier la forme standard d'une liaison normalisée.

Cette identification passera par l'analyse de la présence ou non des « 0 » dans le torseur obtenu.

Attention, comme tout travail mettant en jeu plusieurs torseurs, il faut rester vigilant sur le point de réduction utilisé.

Remarque : Deux cas de figures et deux approches... 4 possibilités !

	Approche cinématique	Approche statique
Liaisons en série 	Torseur cinématique de la liaison équivalente = somme de torseurs cinématiques des liaisons. $\{v_{3/1}\}_A = \{v_{3/2}\}_A + \{v_{2/1}\}_A$	Egalité des torseurs d'actions mécaniques transmissibles par les liaisons mises en série. $\{\mathcal{T}_{S_1 \rightarrow S_3}\}_A = \{\mathcal{T}_{S_2 \rightarrow S_3}\}_A = \{\mathcal{T}_{S_1 \rightarrow S_2}\}_A$
Liaisons en parallèle 	Egalité des torseurs cinématiques composants la liaison équivalente. (Exprimer en un point pour reconnaître la forme « standard »). $\exists M \text{ tq } \{v_{2/1}\}_M = \{v_{2/1}^{\mathcal{L}_1}\}_M = \{v_{2/1}^{\mathcal{L}_2}\}_M$	Torseur des actions mécaniques transmissibles = somme des torseurs de chacune des liaisons. $\{\mathcal{T}_{1 \rightarrow 2}\}_A = \sum_i \{\mathcal{T}_{1 \rightarrow 2}^{\mathcal{L}_i}\}_A$

ATTENTION !!! LORSQUE L'ON TRAVAILLE AVEC PLUSIEURS TORSEURS (EGALITE OU SOMME), CEUX-CI DOIVENT ETRE EXPRIMES AU MÊME POINT DE REDUCTION.