

Problématique

Suite à un retour de l'entreprise « Ampliroll », qui a élargi sa gamme de produits et lancé une série d'essais pour des bennes de 25 tonnes sur la remorque d'un camion doté de leur système de levage, de nombreuses casses de pompes de type X80 0513220 ont été constatées au niveau de l'arbre d'entrée.

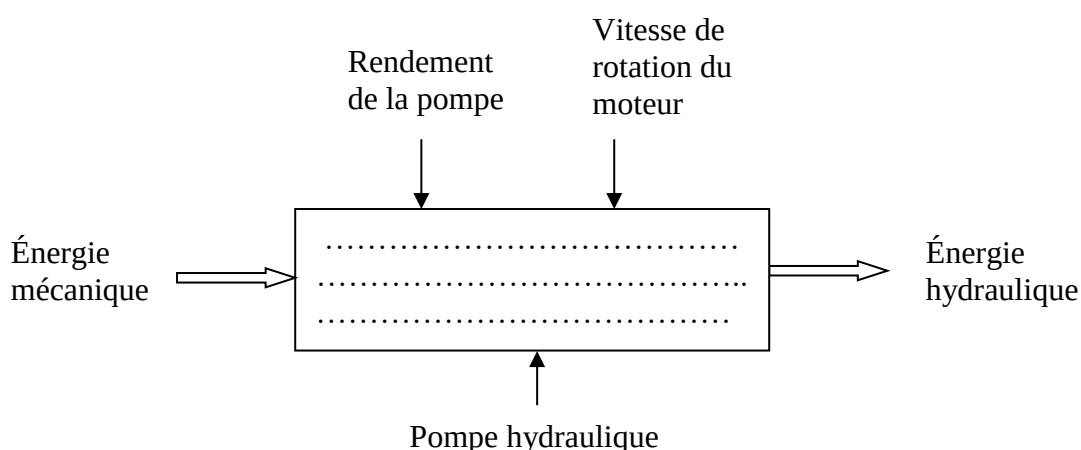


Analyse fonctionnelle et structurelle de la pompe

Objectif - Les conditions d'utilisation lors des essais étant conformes aux caractéristiques de la pompe, une modification de l'arbre d'entrée est envisagée. Dans un premier temps nous conduirons une analyse fonctionnelle et structurelle afin de comprendre le fonctionnement de la pompe à pistons axiaux.

Données - Documents techniques DT1 à DT3
 Dessin d'ensemble DT4
 Éclaté et nomenclature DT5

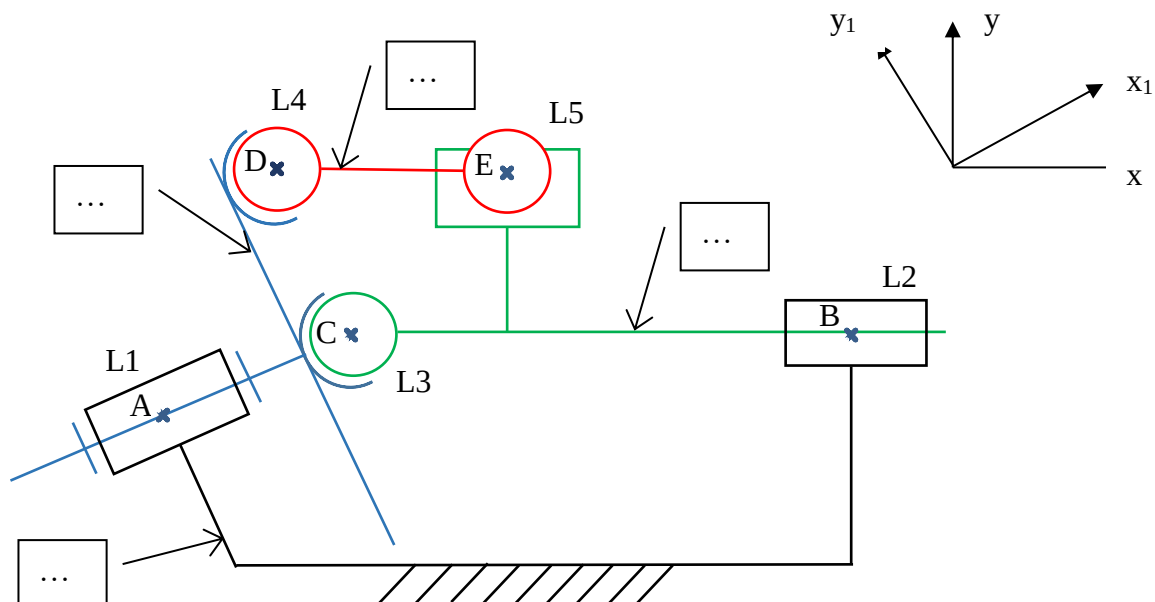
Question 1 - Compléter l'actigramme niveau A-0 ci-dessous en donnant la fonction globale de la pompe hydraulique.



Question 2 - Compléter les classes d'équivalences cinématiques de la pompe.

Pièces à exclure = { 7 ; 23 ; ... ; ... ; ... ; ... ; ... }
 $E1 = \{1 ; \dots ; \dots ; \dots ; \dots ; \dots ; \dots ; \dots ; \dots ; \dots\}$
 $E2 = \{2 ; \dots\}$
 $E3 = \{4 ; \dots\}$
 $E4 = \{\dots ; \dots\}$

Question 3 - Repérer les classes d'équivalence du schéma cinématique ci-dessous (le schéma est représenté pour un seul piston).

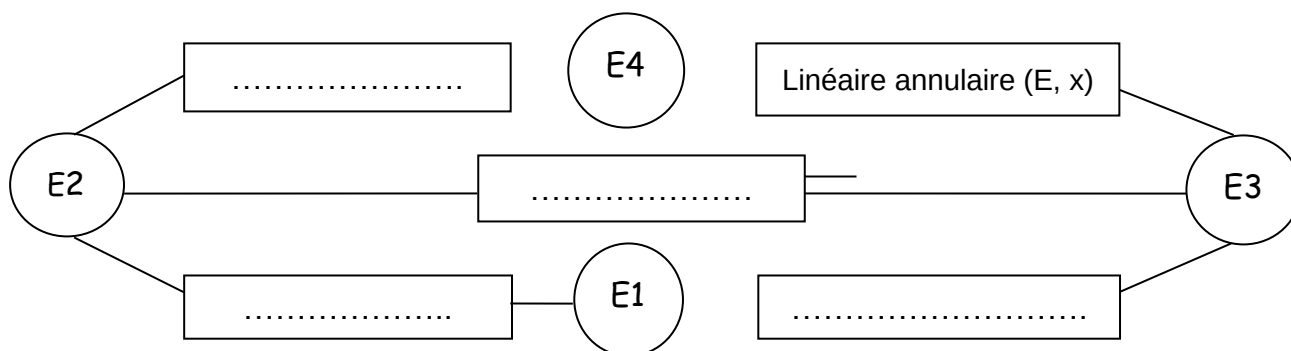


Question 4 - Compléter le tableau des mobilités et des liaisons entre les sous-ensembles cinématiques en vous aidant de la figure précédente.

(Convention : 1 = mouvement ; 0 = Pas de mouvement)

Liaison	Liaison entre ...	Degrés de liberté						Nom de la liaison, centre, axe
L 1	E ... et E ...	R _{x1}	R _{y1}	R _z	T _{x1}	T _{y1}	T _z	
		...	...	...	...	...	...	
L 2	E ... et E ...	R _x	R _y	R _z	T _x	T _y	T _z	
		...	...	...	...	...	...	
L 3	E ... et E ...	R _x	R _y	R _z	T _x	T _y	T _z	
		...	...	...	...	...	...	
L 4	E ... et E ...	R _x	R _y	R _z	T _x	T _y	T _z	
		...	...	...	...	...	...	
L 5	E 3 et E 4	R _x	R _y	R _z	T _x	T _y	T _z	Linéaire annulaire de centre E, d'axe x
		1	1	1	1	0	0	

Question 5 - Compléter le graphe des liaisons ci-après pour un seul piston.



Étude cinématique de la pompe hydraulique

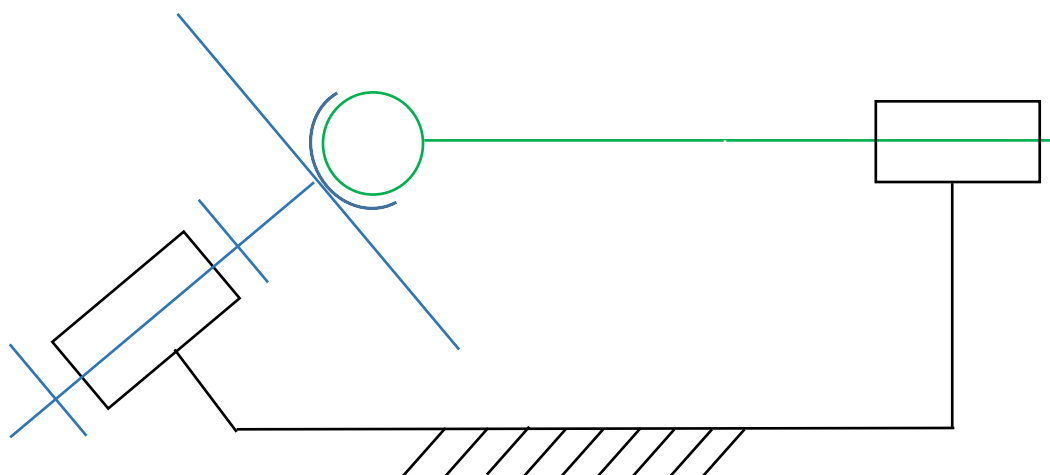
Objectif - Suite à la modification de l'arbre d'entrée, on souhaite déterminer le débit de la pompe et vérifier qu'il est identique à l'ancien modèle.

Données - Documents techniques DT1 à DT3

Dessin d'ensemble DT4

Éclaté et nomenclature DT5

Question 6 - Compléter le schéma ci-dessous de la pompe lorsque le piston est en position de refoulement maxi.



Question 7 - Déterminer la course du piston, connaissant l'angle d'inclinaison (40°) du plateau d'entrée et le diamètre ($\varnothing 63.7 \text{ mm}$) sur lequel se trouvent les points de contact piston-plateau.

(Faire un schéma)

Course = ...