

1. Objectifs de l'activité :

Vous disposez de :

Mécanisme réel dans sa mallette

Maquette numérique Catia 3Dexp



Dossier de définition du mécanisme

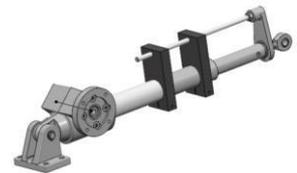
Guide du dessinateur industriel + catalogues constructeurs

Vous avez comme objectifs de :

- Identifier les classes d'équivalence du mécanisme
- Déterminer la nature des surfaces en contact entre les classes d'équivalence
- Tracer le schéma cinématique en 2D puis en 3D du mécanisme
- Etablir le graphe de montage du mécanisme

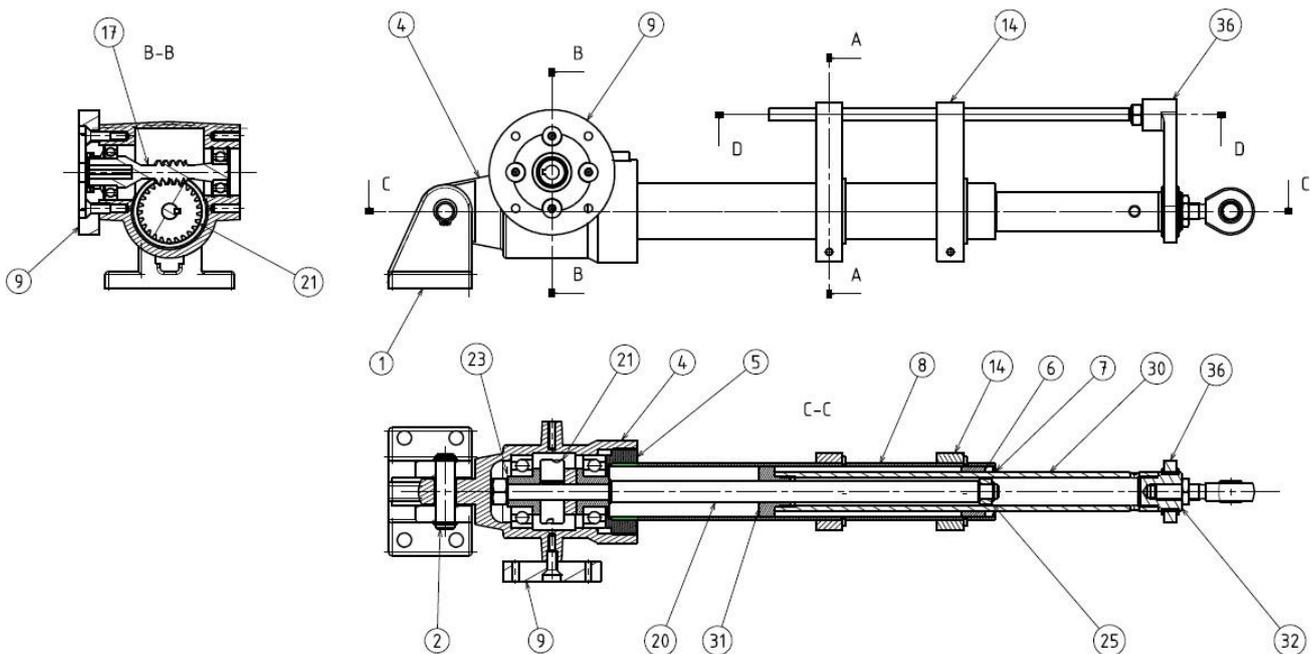
2. Présentation du mécanisme :

Le système étudié dans cette activité est un vérin électrique linéaire SNT, couramment utilisé pour réaliser des actions de levage ou de déplacement. Un exemple d'application vous est donné ci-dessous, dans le cas d'un appareil permettant de déplacer une personne dont la mobilité est partiellement réduite.



3. Identifier les classes d'équivalence du mécanisme :

Sur le dessin d'ensemble au format A3, identifiez les différentes classes d'équivalence en les coloriant et complétez le tableau en donnant le repère des pièces constitutives de chacune de ces classes. Nous considérerons la rotule située en bout de tige du vérin comme fixe par rapport à cette dernière et l'axe 2 fixe par rapport au corps de vérin 4.



Coloriez sur le format A3

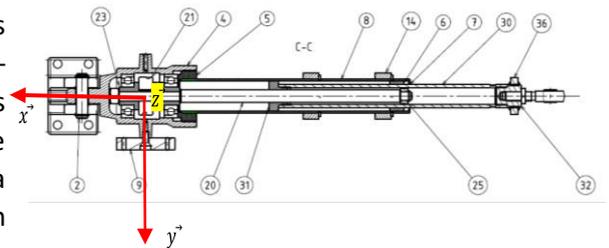
Identification	Nom	Repères des pièces
A	Chape	
B		
C		
D		
E		

☞ Effectuez le bilan des contacts existant entre les classes d'équivalence. Pour cela, placez une croix dans la case du tableau lorsque le contact existe.

Classe Equivalence	A	B	C	D
E				
D				
C				
B				

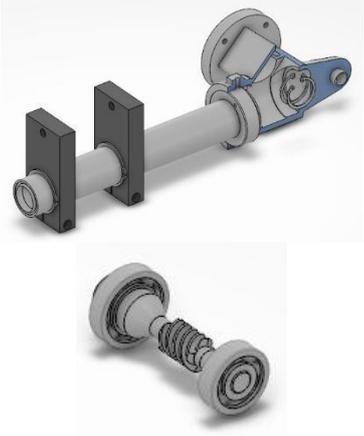
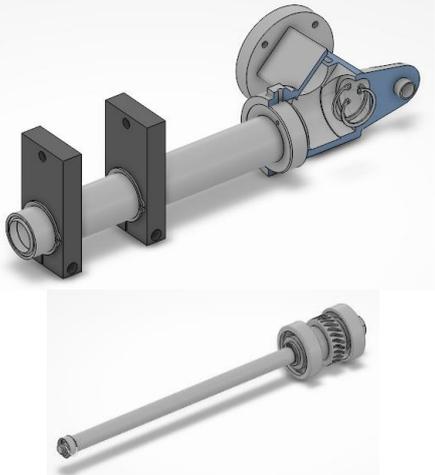
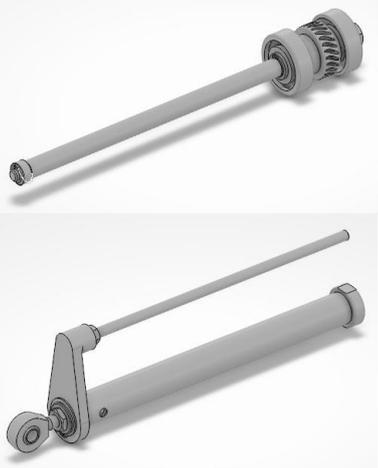
4. Identifier les liaisons entre classes d'équivalence

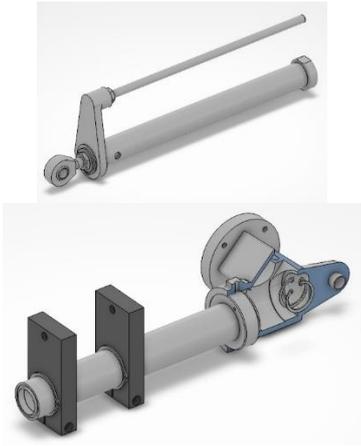
☞ Caractériser alors la nature des surfaces de contact entre les classes d'équivalence. Vous complétez pour cela le tableau ci-dessous en vous aidant de la maquette numérique. Vous prendrez soin de faire apparaître en couleur les surfaces de contact, vous les nommerez explicitement puis vous donnerez la nature des mouvements résultants ainsi que le nom de la liaison associé.



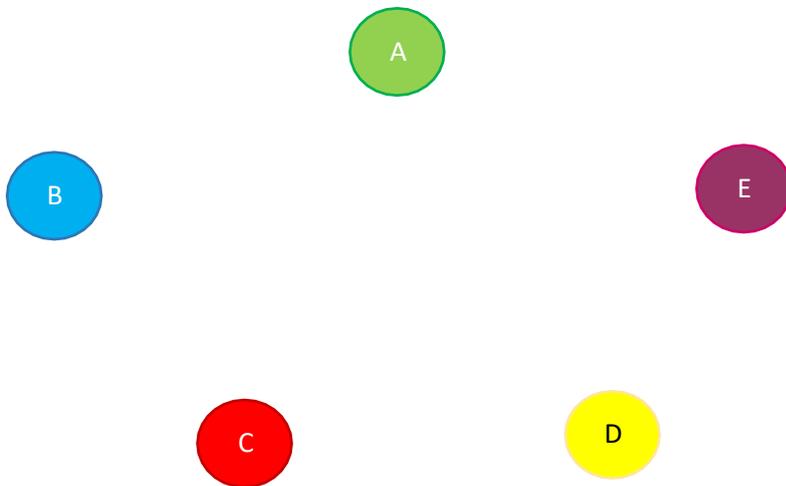
Le repère utilisé pour la suite vous est donné sur la figure ci-contre.

C.E.	Image 3D + Identification des surfaces	Nature des surfaces en contact	Mouvements relatifs
A et B			
		Nom de la liaison associée (précisez le centre et l'axe)	

<p>B et C</p>			
<p>Nom de la liaison associée (précisez le centre et l'axe)</p>			
<p>B et D</p>			
<p>Nom de la liaison associée (précisez le centre et l'axe)</p>			
<p>C et D</p>			
<p>Nom de la liaison associée (précisez le centre et l'axe)</p>			
<p>D et E</p>			
<p>Nom de la liaison associée (précisez le centre et l'axe)</p>			

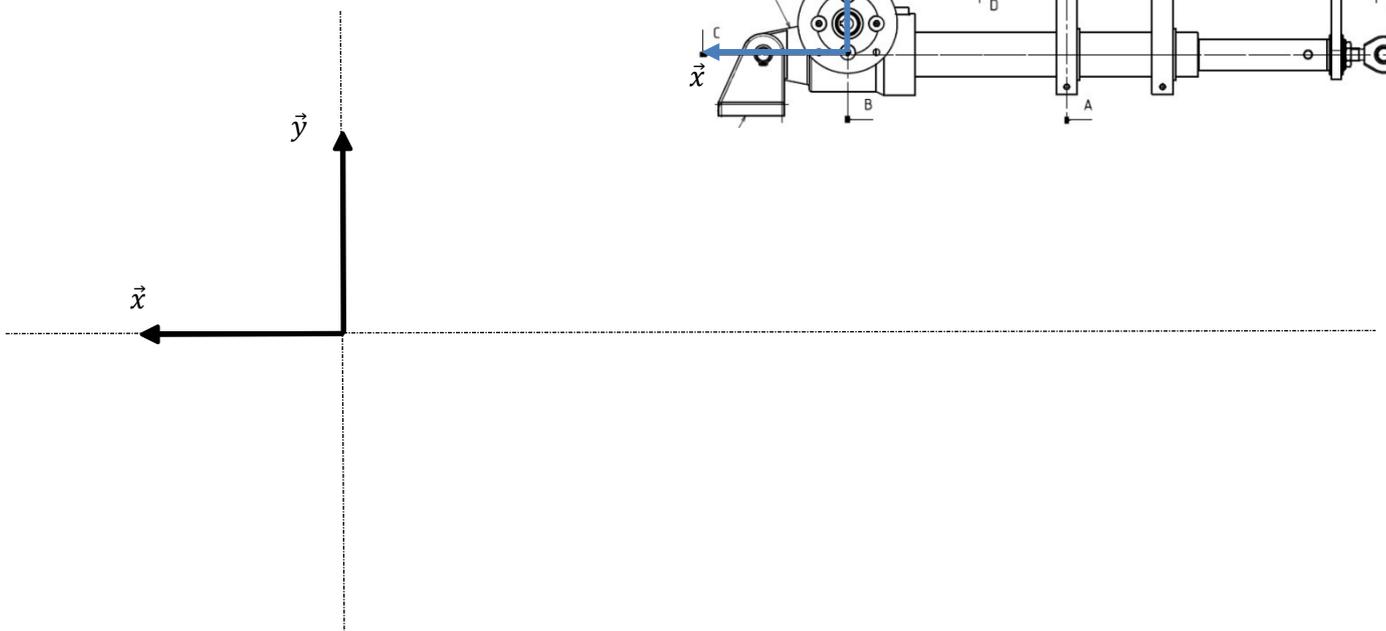
E et B			
		Nom de la liaison associée (précisez le centre et l'axe)	

☞ Complétez le graphe de structure ci-dessous en synthétisant toutes les informations nécessaires au tracé du schéma cinématique du mécanisme :

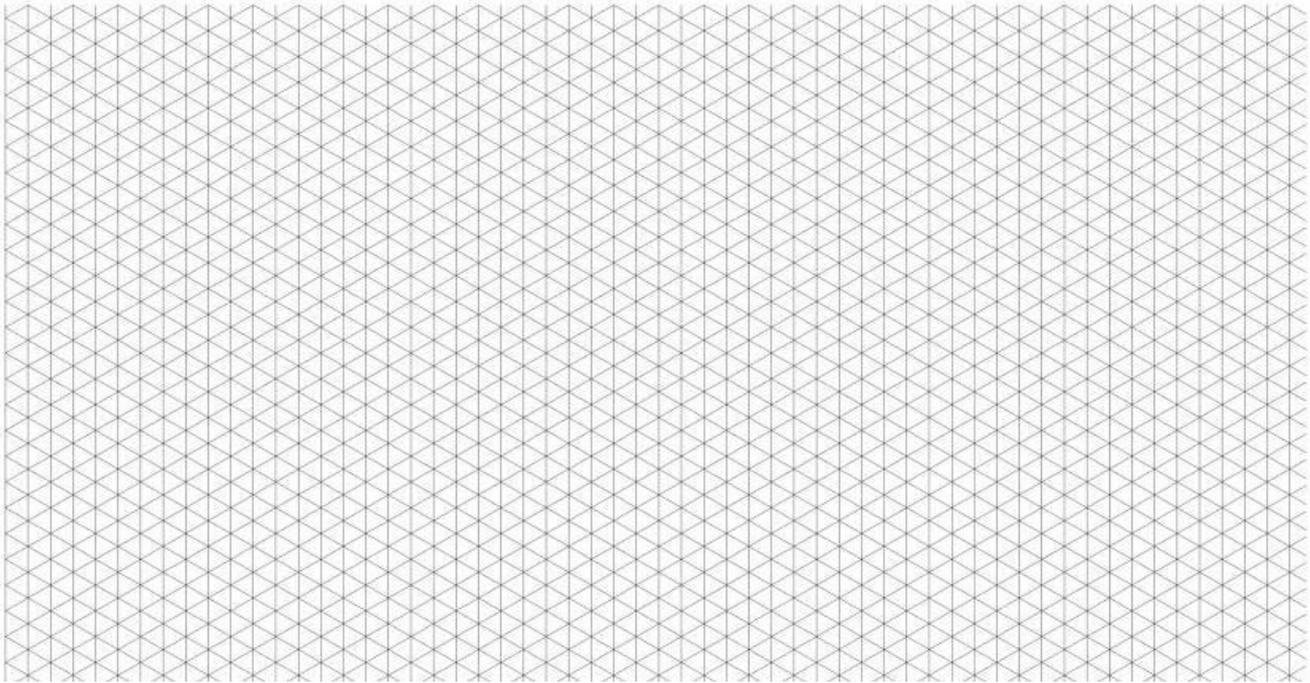


5. Tracer les schémas cinématiques 2D et 3D du mécanisme :

☞ Tracez le schéma cinématique 2D dans le plan (\vec{x}, \vec{y})



Tracez le schéma cinématique 3D ci-dessous :



6. Etablir le graphe de montage du mécanisme :

Rappel : Le graphe de montage est un outil graphique de description de l'assemblage des différentes pièces constituant un mécanisme. Il est constitué de deux axes d'écriture et de lecture :

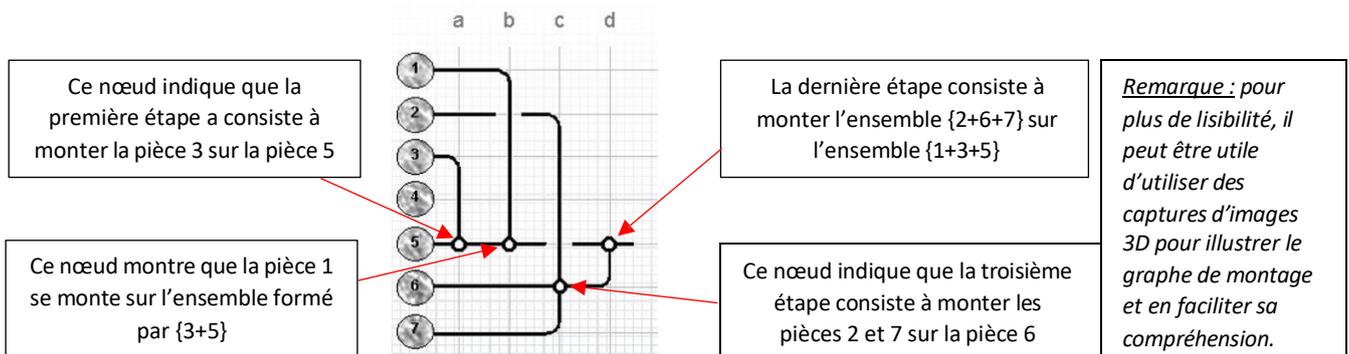
- Sur l'abscisse sont repérées les étapes de montage (a, b, c, d, ...) sur le graphe suivant
- Sur l'ordonnée sont repérées les pièces nécessaires à l'assemblage (1,2,3,...,7) sur le graphe suivant

Sur ce graphe, l'assemblage de plusieurs pièces ou ensembles de pièces est symbolisé par un "nœud".

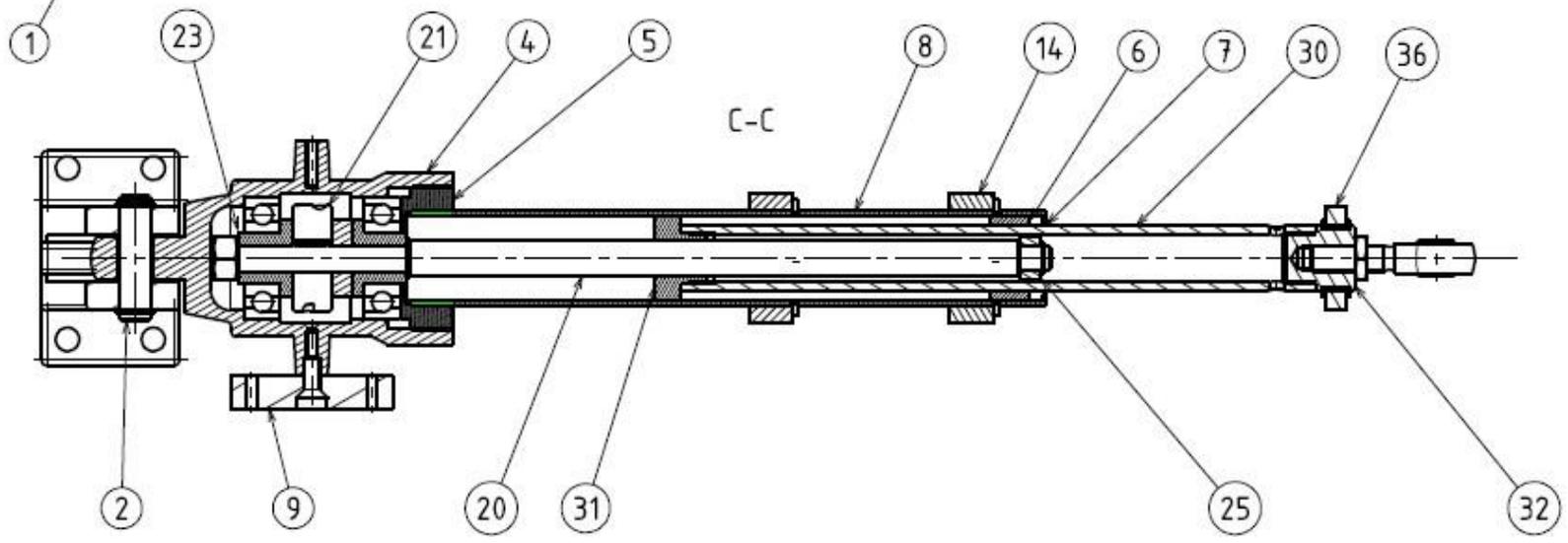
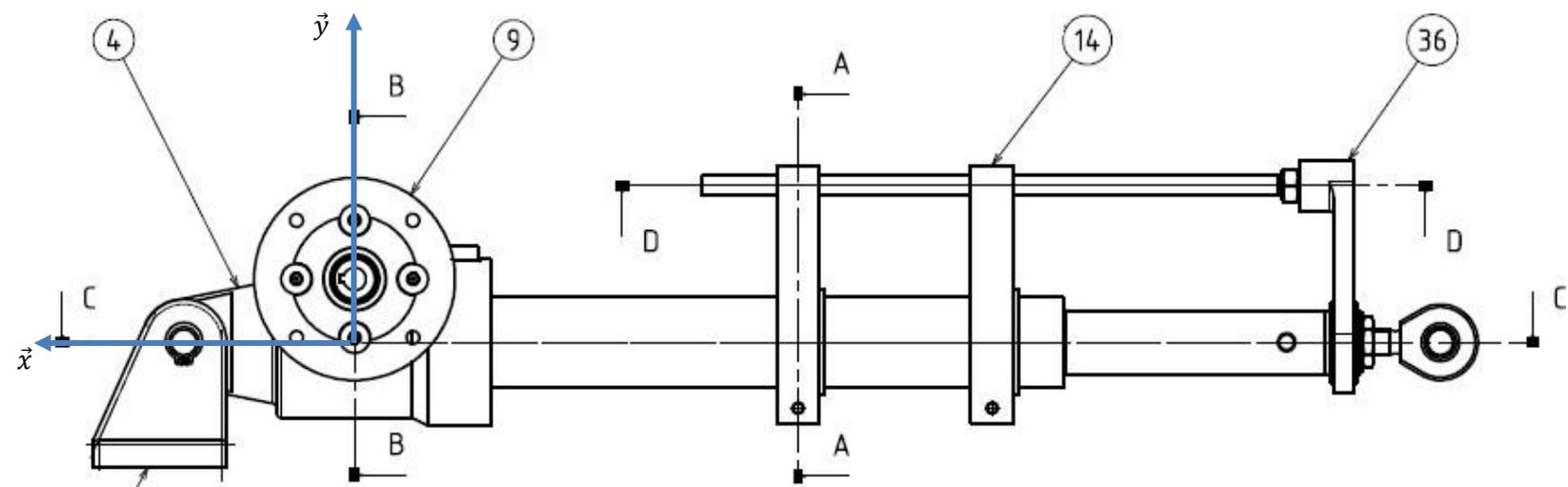
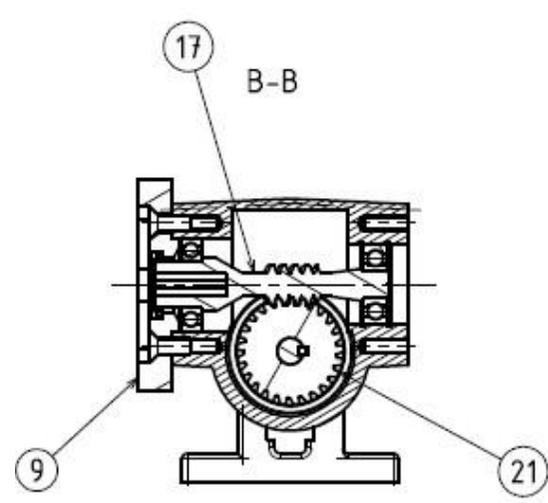
Chaque nœud relie des repères de pièces par des traits horizontaux et verticaux.

On doit si possible respecter les choses suivantes :

- Le trait vertical doit appartenir à la pièce ou l'ensemble se montant sur ou dans l'autre.
- Si des traits doivent se couper, alors l'un des deux doit être interrompu avant et après l'autre.
- Si plusieurs exemplaires d'un même repère (des vis par exemple) doivent être assemblés à différentes étapes, prévoir plusieurs repères dans l'axe des ordonnées. On peut les différencier en ajoutant la mention ' ou ''.



A l'aide des informations ci-dessus et en vous aidant du mécanisme réel disponible dans sa mallette, effectuez le graphe de montage du Vérin électrique SNT. Vous déposerez ce graphe de montage au format pdf dans la 3DExperience.



Nomenclature

Rep	Quantité	Description
1	1	Chape
2	1	Axe Chape
3	2	Anneau Elastique, Exterieur D12
4	1	Corps de vérin
5	1	Embase
6	1	Guide extérieur
7	1	Joint racleur
8	1	Tube de protection
9	1	Bride
10	1	Joint à lèvres
11	1	Bague de chape
12	2	Anneau Elastique, Exterieur D36
13	2	Anneau Elastique, Interieur D30
14	2	Palier antirotation
15	4	Vis FHC M5x16
16	2	Vis CHC M5x25
17	1	vis sans fin
18	1	Roulement SNR 6200
19	1	Roulement SNR 16003

Rep	Quantité	Description
20	1	Vis trapézoïdale
21	1	Roue creuse
22	2	Roulement SNR 6204
23	2	Moyeu de roue
24	1	Entretoise
25	1	Guide intérieur
26	1	Clavette 3x3x14
27	1	Ecrou M10
28	1	Anneau Elastique, Exterieur, D9
29	1	Anneau Elastique, Exterieur D8
30	1	Tige de vérin
31	1	Ecrou
32	1	Embout BA
33	1	Sphere
34	1	Corps Rotule
35	1	Ecrou M10
36	1	Fourchette FCE
37	1	Ecrou M8
38	1	Tige antirotation
39	2	Anneau Elastique Arbre D25