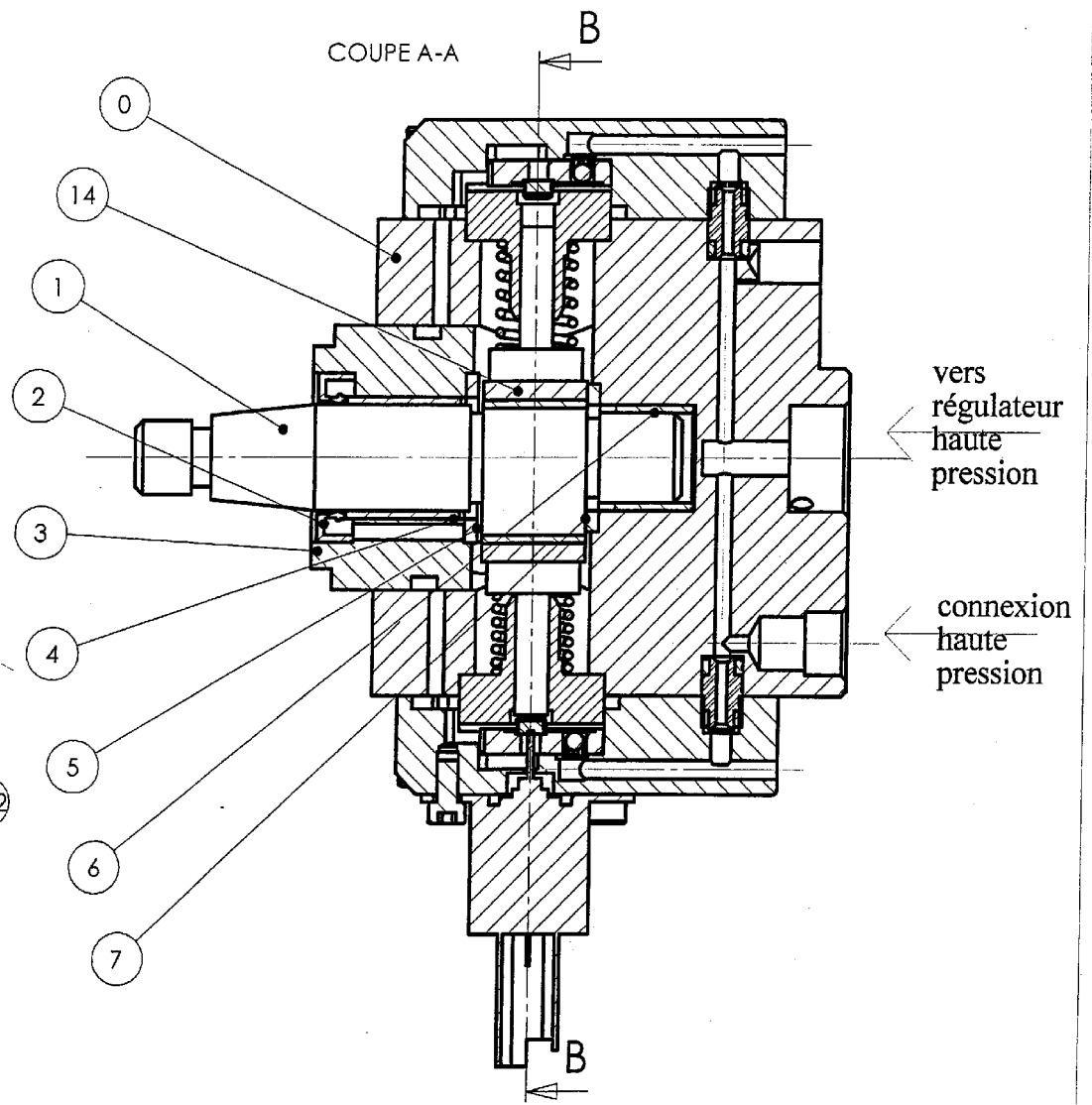
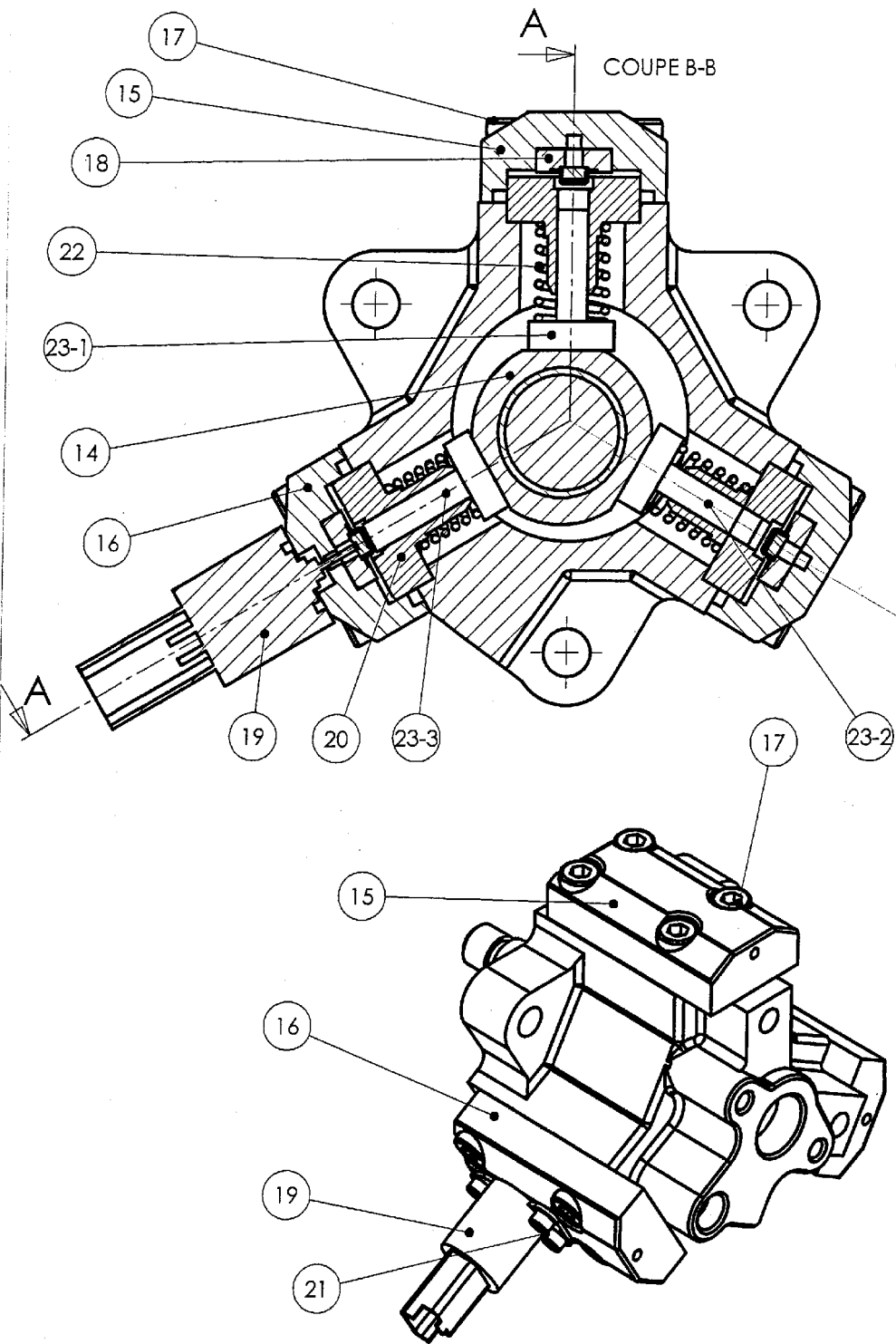


DOSSIER TECHNIQUE

Ce dossier comporte 11 documents numérotés DT1 à DT9.

DT1 : Plan d'ensemble	(format A3)
DT2 : Nomenclature partielle	(format A4)
DT3 : Schéma cinématique	(format A4)
DT4 : Couple sur arbre 1	(format A4)
DT5 : Éléments de calcul d'un embrayage	(format A4)
DT6 : Couple de frottement des filets dans un assemblage fileté + caractéristiques filetages et écrous	(format A4)
DT7 : Extrait d'un catalogue d'accouplement	(format A4)
DT8 : Erou en Té	(format A4)
DT9 : Clavetage par clavettes parallèles	(format A4)



Echelle 1:1	POMPE HAUTE PRESSION BOSCH	DT1
BTS MOTEURS A COMBUSTION INTERNE	ETUDE DES CONSTRUCTIONS	Code épreuve MOEDC SUJET N° 03EM08 Page 14/26

DOCUMENT TECHNIQUE DT2

Nomenclature partielle de la pompe

23	3	Piston (nommés 23-1 ; 23-2 ; 23-3)	
22	3	ressort de rappel	6 spires D14, d1.6, L ₀ 24
21	3	vis	NF EN ISO 4762 M4×8
20	3	guide de piston	
19	1	actionneur de piston débrayable	
18	1	boîte à clapet	
17	12	vis de fixation culasse	NF EN ISO 4762 M6×15
16	1	culasse piston débrayable	
15	2	culasse	
14	1	came	
7	1	bague d'arrêt palier arrière	
6	1	coussinet arrière	
5	1	bague d'arrêt avant	
4	1	coussinet avant	
3	1	Palier d'entrée	
2	1	Joint à lèvres	20×32×7
1	1	arbre d'entrée	
0	1	Corps de pompe	
N°	Nbr	Nom	Observations

DOCUMENT TECHNIQUE DT3

Schéma cinématique de la pompe

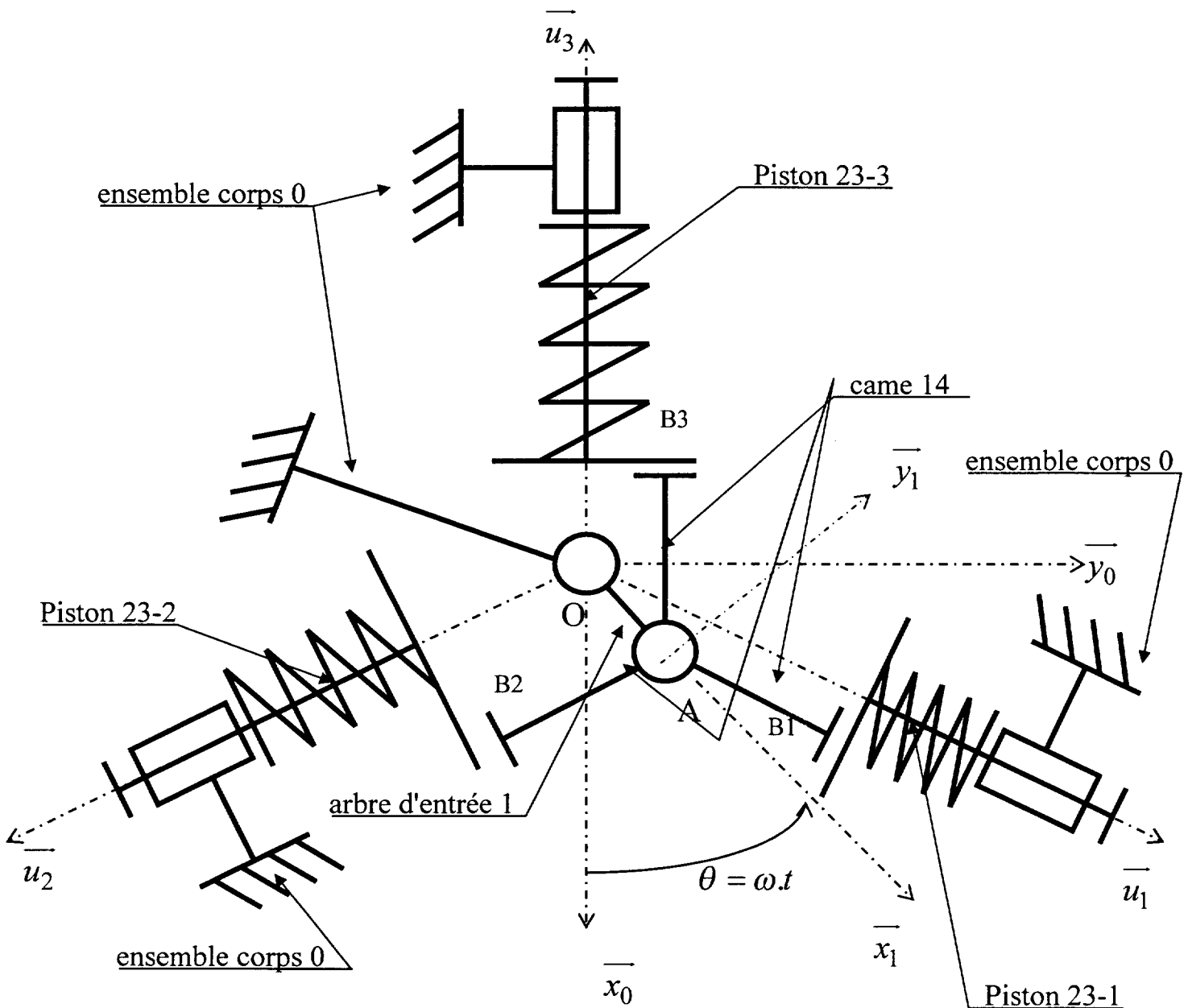
→ Paramétrage

Repère fixe $R_0(O, \vec{x}_0, \vec{y}_0, \vec{z}_0)$

Repère mobile en rotation lié à l'arbre d'entrée 1 : $R_1(O, \vec{x}_1, \vec{y}_1, \vec{z}_1)$ avec $\theta = (\vec{x}_0, \vec{x}_1)$

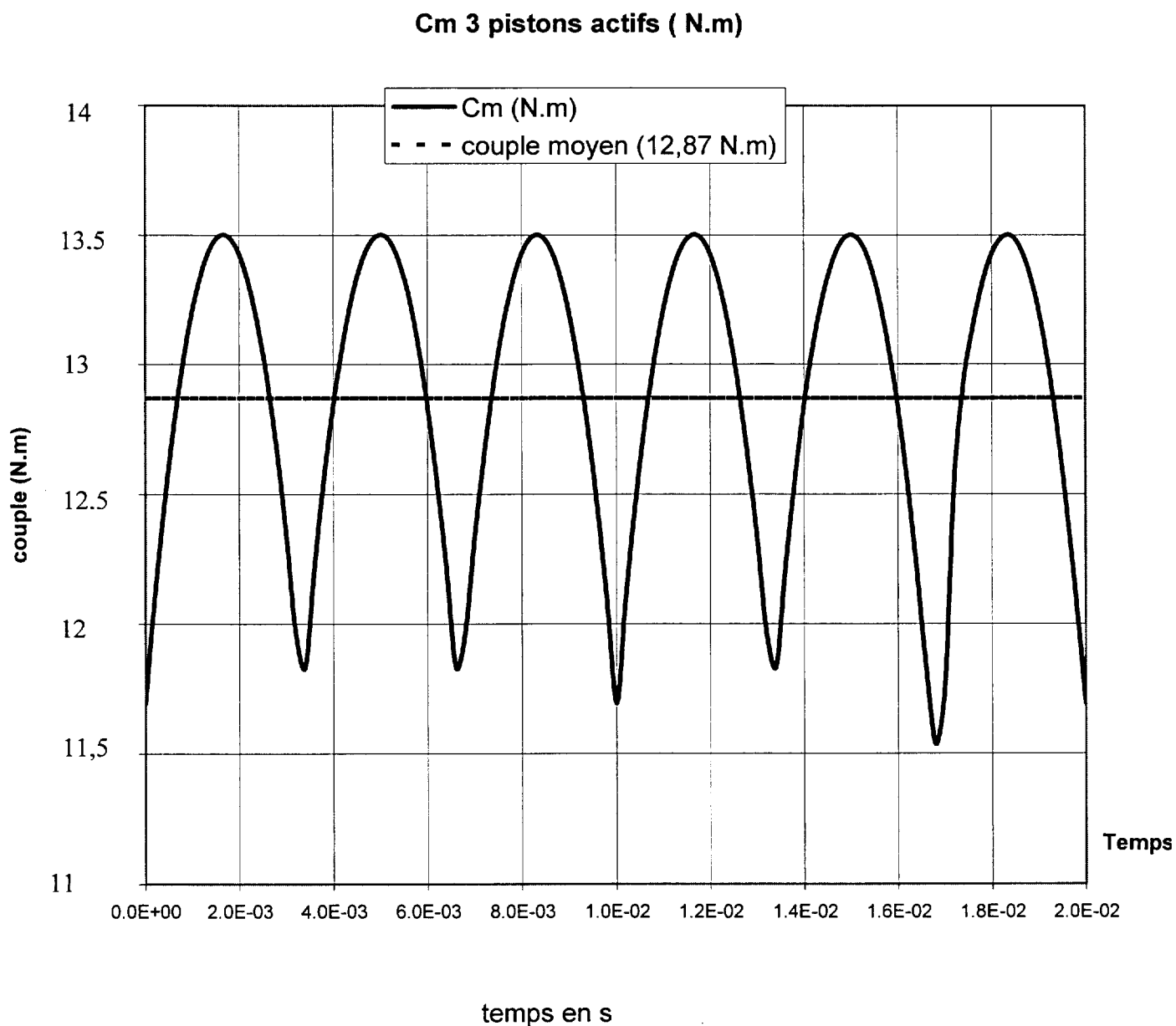
Axes des pistons 23-1, 23-2, 23-3 : $\vec{u}_1, \vec{u}_2, \vec{u}_3$ avec $\vec{u}_3 = -\vec{x}_0$ (Les 3 pistons sont à 120°).

$AB_3=R=18 \text{ mm}$ $OA=e=3 \text{ mm}$



DOCUMENT TECHNIQUE DT4

couple nécessaire à l'entraînement de l'arbre 1 sur un tour arbre de pompe (t=0,02 s pour N=3000 tr/min et p=1356 bars)

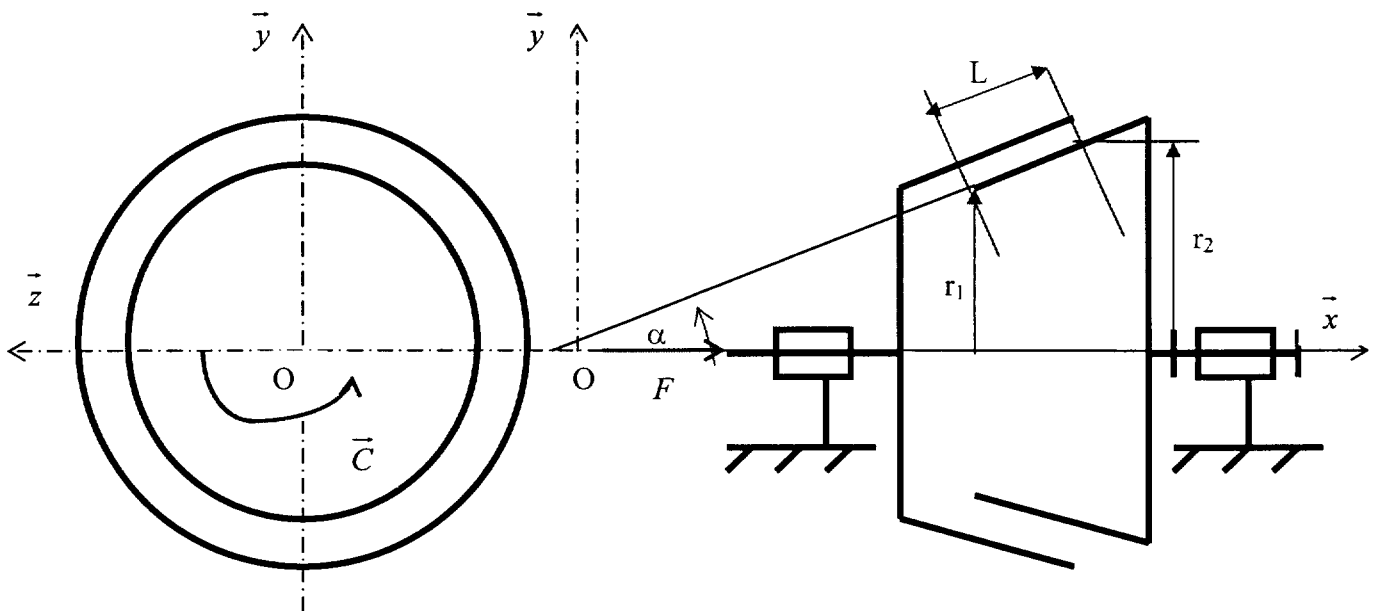


DOCUMENT TECHNIQUE DT5

→ Relation effort presseur/couple transmissible dans une friction conique

Hypothèses de calcul :

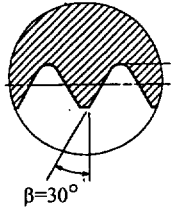
- répartition uniforme de la pression sur les garnitures
- f_1 : coefficient de frottement
- \bar{F} : effort axial permettant de transmettre le couple \bar{C}



$$C = \frac{2}{3} \cdot \frac{f_1 \cdot F}{\sin \alpha} \cdot \frac{(r_2^3 - r_1^3)}{(r_2^2 - r_1^2)}$$

DOCUMENT TECHNIQUE DT6

→ couple de frottement des filets dans un assemblage fileté



F : effort axial sur les filets

p : pas du filetage

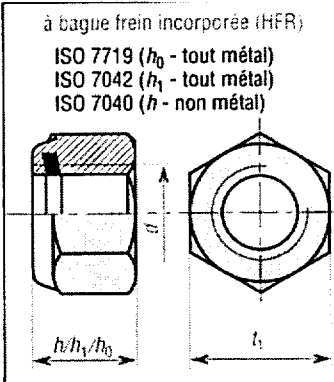
d : diamètre nominal

f : coefficient de frottement vis/écrou: $f_2 = 0,16$

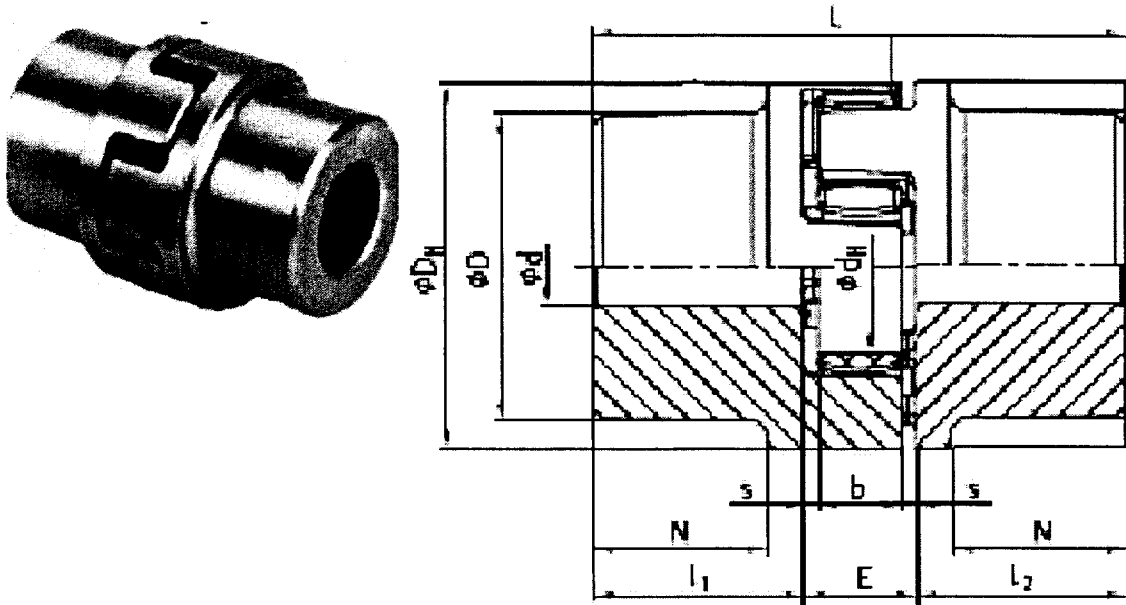
$$C_1 = \left(0,16p + 0,583 \cdot f_2 \cdot \frac{d_{\text{écrou}}}{\cos \beta} \right) \cdot F$$

Filetage métrique à pas fin (extrait)					
d mm	pas fins	S_{eq} en mm ² section résistante	D_1 mm	$D_2 = d_2$ mm	d_3 mm
8	1	39,2	6,917	7,350	6,773
10	1	64,5	8,917	9,350	8,773
10	1,25	61,2	8,647	9,188	8,466
12	1,25	92,1	10,647	11,188	10,466
12	1,5	88,1	10,376	11,026	10,160
(14)	1,5	125	12,376	13,026	12,376
16	1,5	167	14,376	15,026	14,160
(18)	1,5	216	16,376	17,026	16,160
20	1,5	272	18,376	19,026	18,160
20	2	258	17,835	18,701	17,546
(22)	1,5	333	20,376	21,026	20,160
24	1,5	401	22,376	23,026	22,160
24	2	384	21,835	22,701	21,546
(27)	2	496	24,835	25,701	24,546
30	2	621	27,835	28,701	27,546
(33)	2	761	30,835	31,701	30,546
36	3	865	32,752	34,051	32,319
(39)	3	1 028	35,752	37,051	35,319

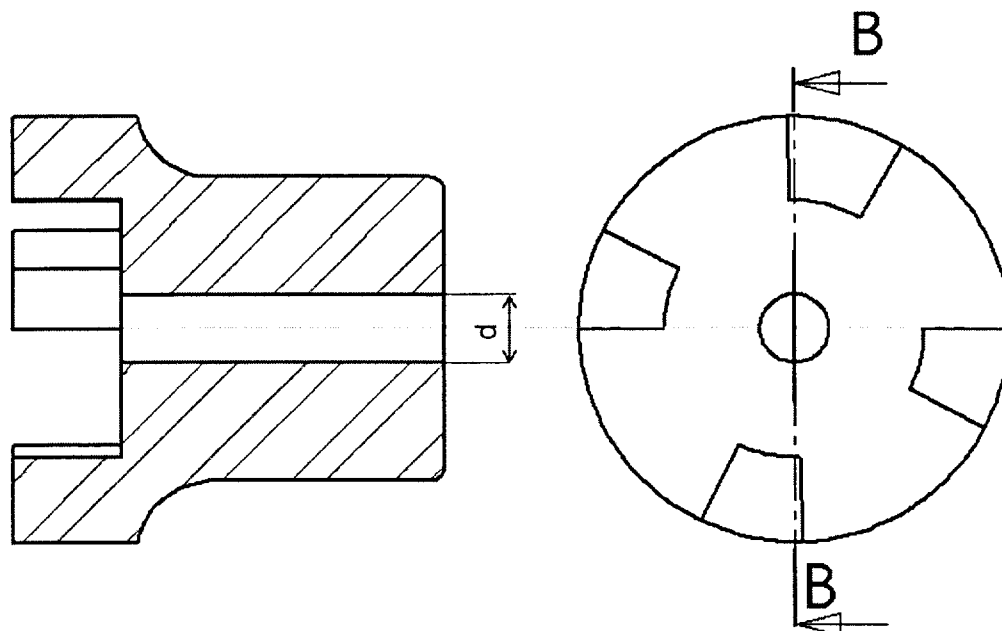
Principales dimensions normalisées des écrous freinés										
d	pas	h	h_1	h_0	t_1	h_2	h_3	h_4	D_4	h_5
3	0,5	4,5	3		5,5			3,3	5,5	
4	0,7	6	3,8		7			4	7	4,6
5	0,8	8	5	5,3	8	6,5	5	4,7	8	5,6
6	1	8	6	5,9	10	8,4	6	5,5	12,5	6,8
8	1,25	9,5	8	7,1	13	9,2	7,5	7,3	16	8,9
10	1,5	11,9	10	9,0	16	12	9			10,7
12	1,75	14,9	12	11,6	18	15,6	11			13
14	2	17	14	13,2	21	17,2	12			
16	2	19,1	16	15,2	24	19,2	14			
20	2,5	22,8	20	19,0	30	22,4				
24	3	27,1	24	23,0	36					
30	3,5	32,6	30	26,9	46					
36	4	38,9	36	32,5	55					



DOCUMENT TECHNIQUE DT7 : Extrait d'un catalogue d'accouplement

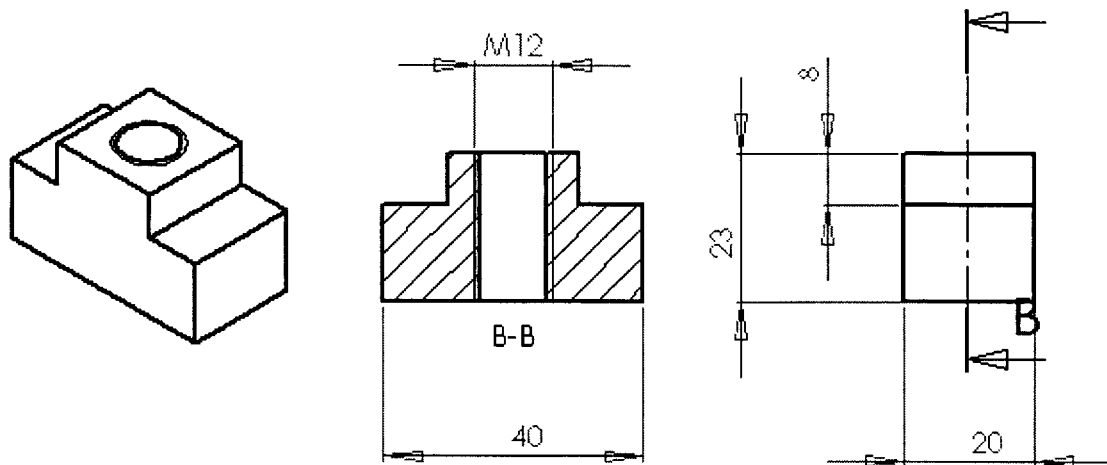


type	Couple transmissible (Nm)	Diamètre d (mm)	L (mm)	l ₁ ; l ₂ (mm)	N (mm)	D (mm)	D _H (mm)	b (mm)	s (mm)
A	7,5	6	35	11	15	30	30	10	1,5
B	10	6	66	25	20	32	41	12	2
C	35	9	78	30	24	40	56	14	2
D	95	16	90	35	28	48	67	14	2,5



Dessin de l'accouplement livré sans usinage

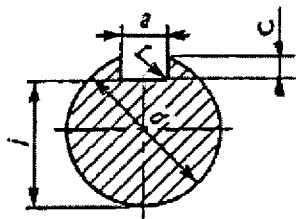
DOCUMENT TECHNIQUE DT8 : Écrou en Té



DOCUMENT TECHNIQUE DT9

Clavetage par clavettes parallèles

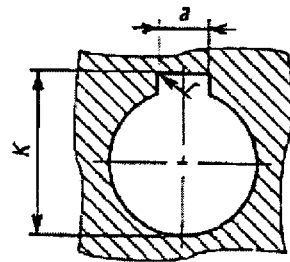
Section transversale de l'arbre



Clavette section



Section transversale du moyeu



Dimensions et tolérances

	Type de clavetage		
	Libre	Normal	Serré
a arbre	H9	N9	P9
a moyeu	D10	JS9	P9
a clavette	h9	h9	h9

Diamètre de l'arbre	Section clavette	a (mm)	J (µm)		K (µm)	
			d - 3,5	0	d + 2,8	+100
17 ≤ d ≤ 22	6 x 6	6	-100	0	d + 2,8	0
22 < d ≤ 30	8 x 7	8	-200	0	d + 3,3	200
						0