

Baccalauréat Professionnel
« Maintenance des Équipements Industriels »

ÉPREUVE E1 : Épreuve scientifique et technique

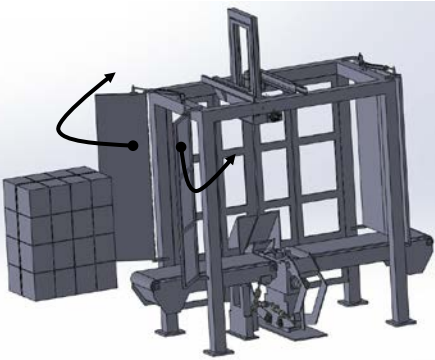
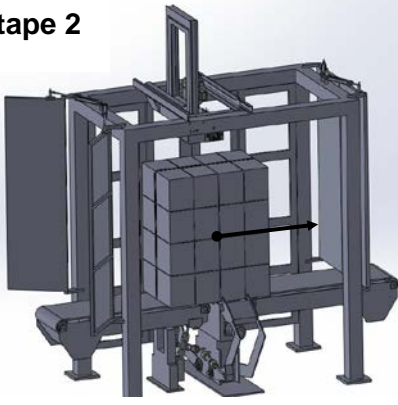
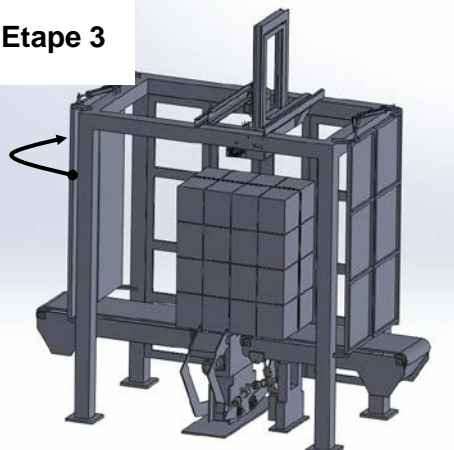
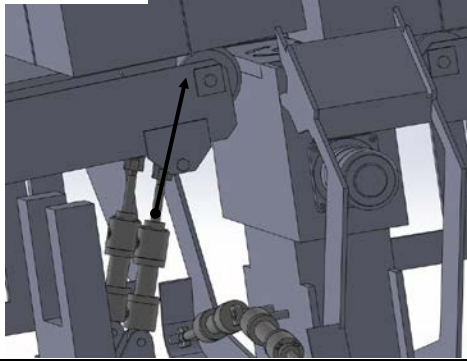
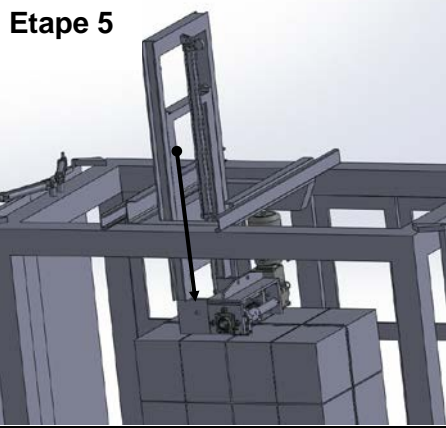
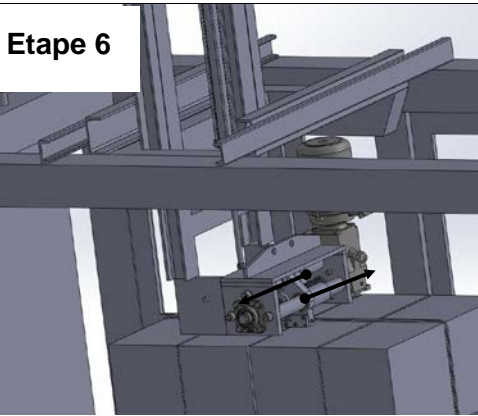
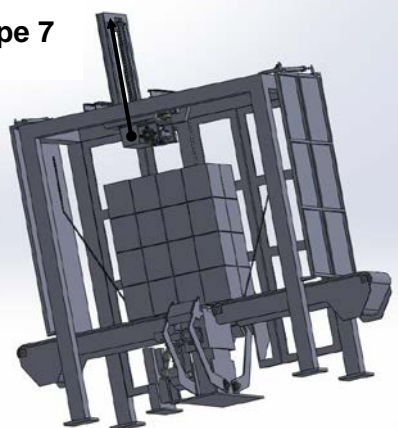
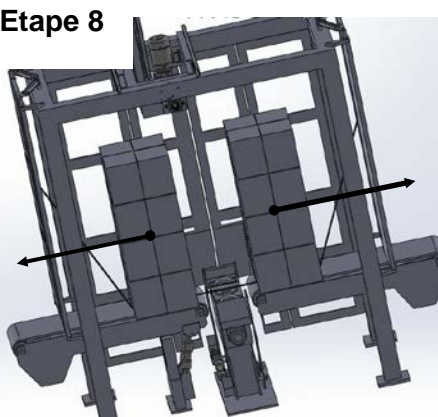
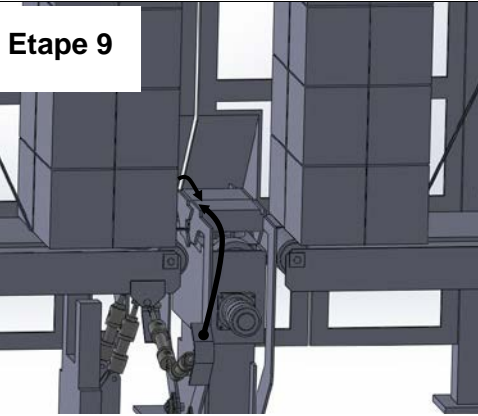
Sous-épreuve E11 (unité 11) :
Analyse et exploitation de données techniques

SESSION 2014

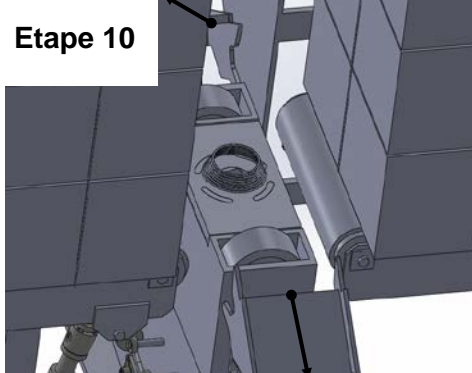
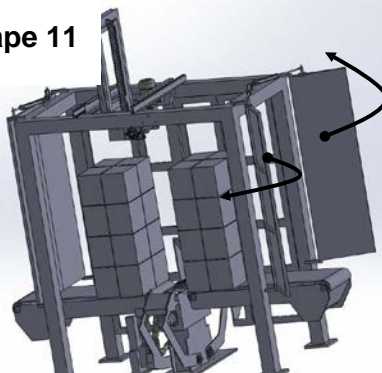
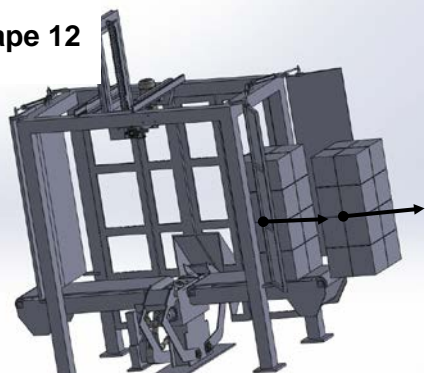
DOSSIER TECHNIQUE et RESSOURCES

BAC PRO MEI	Code : 1406-MEI ST 11	Session 2014	Dossier Technique et Ressources
E1 - SOUS-ÉPREUVE E11	Durée : 4 h	Coefficient : 3	DTR : 1/11

Etapes du cycle de fonctionnement de la défardeleuse

<p>Etape 1</p> 	<p>Etape 2</p> 	<p>Etape 3</p> 
<p>Lorsqu'une Unit se présente, les portes d'entrée s'ouvrent</p>	<p>Le convoyeur d'entrée entraîne l'Unit au centre</p>	<p>Les portes d'entrée se referment</p>
<p>Etape 4</p> 	<p>Etape 5</p> 	<p>Etape 6</p> 
<p>Deux vérins hydrauliques soulèvent alors légèrement le convoyeur d'entrée pour créer un espace entre les deux colonnes de balles et tendre les câbles</p>	<p>Sous l'action d'un vérin pneumatique, le groupe tête de coupe va descendre le groupe cisaille à hauteur des câbles</p>	<p>Un motoréducteur va entraîner la vis à double filetage, ce qui va rapprocher les couteaux l'un vers l'autre, coupant ainsi les câbles</p>
<p>Etape 7</p> 	<p>Etape 8</p> 	<p>Etape 9</p> 
<p>Le groupe tête de coupe remonte tandis que les couteaux reprennent leur place initiale (le motoréducteur entraînant la vis dans le sens inverse)</p>	<p>Les deux colonnes sont ensuite séparées par les deux convoyeurs qui fonctionnent en sens inverse</p>	<p>Les bras de récolte des fils sont ramenés au centre (grâce aux vérins oléo-hydrauliques) pour rassembler les câbles</p>

BAC PRO MEI	Code : 1406-MEI ST 11	Session 2014	Dossier Technique et Ressources
E1 - SOUS-ÉPREUVE E11	Durée : 4 h	Coefficient : 3	DTR : 2/11

<p>Etape 10</p> 	<p>Etape 11</p> 	<p>Etape 12</p> 
<p>L'unité enrouleuse sort et vient enrouler les câbles en faisant tourner sa partie mobile, formant ainsi une bobine. Ensuite l'unité enrouleuse reprend sa place initiale, les bras de récolte s'écartent</p>	<p>Les portes de sortie s'ouvrent</p>	<p>Les convoyeurs déplacent les deux colonnes vers la sortie, la bobine de fils est poussée et tombe dans un bac de stockage</p>

Extrait Ajustements ISO – Ecart en micromètres

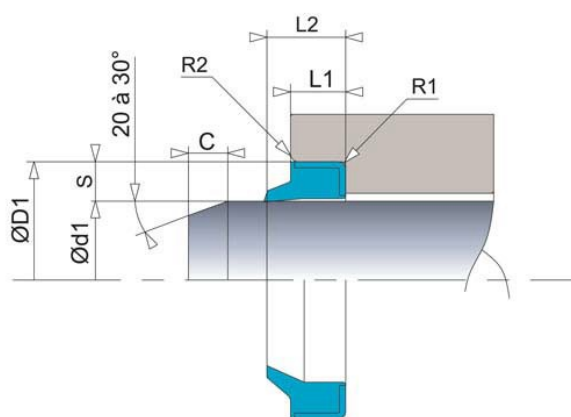
ALESAGE	Jusqu'à 3 inclus	3 à 6 inclus	6 à 10	10 à 18	18 à 30	30 à 50	50 à 80	80 à 120	120 à 180	180 à 250	250 à 315
H6	+ 6 0	+ 8 0	+ 9 0	+ 11 0	+ 13 0	+ 16 0	+ 19 0	+ 22 0	+ 25 0	+ 29 0	+ 32 0
H7	+ 10 0	+ 12 0	+ 15 0	+ 18 0	+ 21 0	+ 25 0	+ 30 0	+ 35 0	+ 40 0	+ 46 0	+ 52 0
H8	+ 14 0	+ 18 0	+ 22 0	+ 27 0	+ 33 0	+ 39 0	+ 46 0	+ 54 0	+ 63 0	+ 72 0	+ 81 0
H9	+ 25 0	+ 30 0	+ 36 0	+ 43 0	+ 52 0	+ 62 0	+ 74 0	+ 87 0	+ 100 0	+ 115 0	+ 130 0
H11	+ 60 0	+ 75 0	+ 90 0	+ 110 0	+ 130 0	+ 160 0	+ 190 0	+ 210 0	+ 250 0	+ 290 0	+ 320 0

arbre	Jusqu'à 3 inclus	3 à 6 inclus	6 à 10	10 à 18	18 à 30	30 à 50	50 à 80	80 à 120	120 à 180	180 à 250	250 à 315
f6	- 6 - 12	- 10 - 18	- 13 - 22	- 16 - 27	- 20 - 33	- 25 - 41	- 30 - 49	- 36 - 58	- 43 - 68	- 50 - 79	- 56 - 88
f7	- 6 - 16	- 10 - 22	- 13 - 28	- 16 - 34	- 20 - 41	- 25 - 50	- 30 - 60	- 36 - 71	- 43 - 83	- 50 - 96	- 56 - 106
f8	- 6 - 20	- 10 - 28	- 13 - 35	- 16 - 43	- 20 - 53	- 25 - 64	- 30 - 76	- 36 - 90	- 43 - 106	- 50 - 122	- 56 - 137
g5	- 2 - 6	- 4 - 9	- 5 - 11	- 6 - 14	- 7 - 16	- 9 - 20	- 10 - 23	- 12 - 27	- 14 - 32	- 15 - 35	- 17 - 40
g6	- 2 - 8	- 4 - 12	- 5 - 14	- 6 - 17	- 7 - 20	- 9 - 25	- 10 - 29	- 12 - 34	- 14 - 39	- 15 - 44	- 17 - 49
h5	0 - 4	0 - 5	0 - 6	0 - 8	0 - 9	0 - 11	0 - 13	0 - 15	0 - 18	0 - 20	0 - 23
h6	0 - 6	0 - 8	0 - 9	0 - 11	0 - 13	0 - 16	0 - 19	0 - 22	0 - 25	0 - 29	0 - 32
h7	0 - 10	0 - 12	0 - 15	0 - 18	0 - 21	0 - 25	0 - 30	0 - 35	0 - 40	0 - 46	0 - 52
h8	0 - 14	0 - 18	0 - 22	0 - 27	0 - 33	0 - 39	0 - 46	0 - 54	0 - 63	0 - 72	0 - 81

BAC PRO MEI	Code : 1406-MEI ST 11	Session 2014	Dossier Technique et Ressources
E1 - SOUS-ÉPREUVE E11	Durée : 4 h	Coefficient : 3	DTR : 3/11

Joint racleur BECA 470

Joint racleur simple lèvre en élastomère constitué d'une cage métallique apparente, et d'une lèvre de raclage saillante. Il se monte en force dans un lamage.



Matériaux
NBR-ACIER / FKM-ACIER
Pression
0MPa
Température
-30°C+120°C / -30°C+225°C
Vitesse
2m/sec

ÉTAT de SURFACE		Surface dynamique	Surface statique	Flans de gorge
	Rt Um	4 maxi	16 maxi	16 maxi
	Ra Um	0.4 maxi	3.2 maxi	3.2 maxi

CHANFREINS et RAYONS	Section radiale S	Chanfrein mini C	Rayon maxi R1	Rayon maxi R2
	4	2	0.5	0.8
	5	2.5	0.6	1
	7.5	4	1	2.00

TOLÉRANCES du LOGEMENT en mm	Ø d1	Ø D1	L1
	f9	H8	+ 0,5 0

LISTE DIMENSIONNELLE COMPLEMENTAIRE - BECA 470

CODE ARTICLE	DIAM d1	DIAM D1	L1	L2
470 045 053 5	45	53	5	8
470 045 055 5	45	55	5	8
470 045 060 7	45	60	7	10
470 048 060 7	48	60	7	10
470 050 056 5	50	56	5	8
470 050 065 7	50	65	7	10
470 052 062 7	52	62	7	10
470 055 063 7	55	63	7	10
470 055 065 7	55	65	7	10
470 056 065 7	56	65	7	10
470 060 070 7	60	70	7	10
470 065 075 7	65	75	7	10
470 067 083 7	67	83	7	10
470 070 080 5	70	80	5	8
470 075 085 7	75	85	7	10
470 085 095 7	85	95	7	10
470 095 105 7	95	105	7	10
470 100 110 7	100	110	7	10
470 105 115 7	105	115	7	10
470 110 120 7	110	120	7	10
470 120 130 7	120	130	7	10
470 130 145 9	130	145	9	12
470 145 160 9	145	160	9	12
470 150 165 9	150	165	9	12
470 210 230 2	210	230	12	16
470 230 255 2	230	255	12	16

BAC PRO MEI	Code : 1406-MEI ST 11	Session 2014	Dossier Technique et Ressources
E1 - SOUS-ÉPREUVE E11	Durée : 4 h	Coefficient : 3	DTR : 4/11

Palier FY35 TF

Les ensembles paliers à roulements à billes standard sont appelés paliers Y.
Les paliers Y sont des ensembles prêts à monter qui supportent des défauts d'alignement initiaux.
L'ensemble se compose :

- d'un roulement rigide à une rangée de billes avec diamètre extérieur sphérique convexe (Image 1)
- d'un palier Y, avec un alésage sphérique correspondant mais concave (Image 2)

Dans notre cas, le palier est carré en fonte (Image 3).

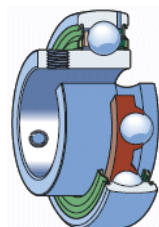


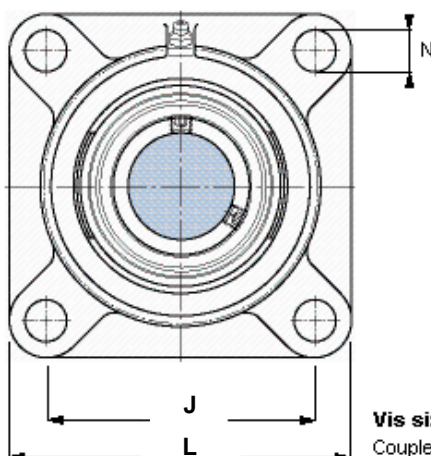
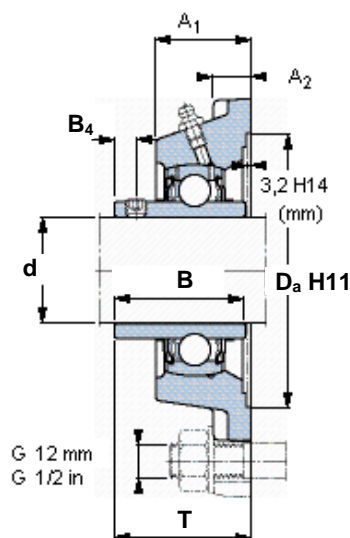
Image 1



Image 2



Image 3



Vis six-pans creux

Couple de serrage recommandé [Nm]

Clé hexagonale [mm]

Disque d'obturation

M 6x0.75

4

3

ECY 207

Paliers Y appliques complets, palier carré en fonte, blocage par vis de blocage, roulements à cotes métriques

Dimensions					Charges de base		Vitesse	Masse	Désignations		
d	A ₁	J	L	T	C	C ₀	limite		Ensemble-roulement	Palier	Roulement
mm					kN		avec tolérance	kg	-		
							d'arbre h6				
							tr/min				
12	26	54	76	32,9	9,56	4,75	9500	0,47	FY 12 TF	FY 503 M	YAR 203/12-2F
15	26	54	76	32,9	9,56	4,75	9500	0,45	FY 15 TF	FY 503 M	YAR 203/15-2F
17	26	54	76	32,9	9,56	4,75	9500	0,44	FY 17 TF	FY 503 M	YAR 203-2F
20	25,5	64	86	33,3	12,7	6,55	8500	0,65	FYJ 20 TF	FYJ 504	YAR 204-2F
20	29,5	63,5	86	37,3	12,7	6,55	8500	0,60	FY 20 TF	FY 504 M	YAR 204-2F
20	29,5	63,5	86	37,3	12,7	6,55	5000	0,60	FY 20 TR	FY 504 M	YAR 204-2RF
25	27	70	95	35,8	14	7,8	7000	0,86	FYJ 25 TF	FYJ 505	YAR 205-2F
25	30	70	95	38,8	14	7,8	7000	0,77	FY 25 TF	FY 505 M	YAR 205-2F
25	30	70	95	38,8	14	7,8	4300	0,77	FY 25 TR	FY 505 M	YAR 205-2RF
30	31	83	108	40,2	19,5	11,2	6300	1,2	FYJ 30 TF	FYJ 506	YAR 206-2F
30	32,5	82,5	108	42,2	19,5	11,2	6300	1,1	FY 30 TF	FY 506 M	YAR 206-2F
30	32,5	82,5	108	42,2	19,5	11,2	3800	1,1	FY 30 TR	FY 506 M	YAR 206-2RF
35	34	92	118	44,4	25,5	15,3	5300	1,5	FYJ 35 TF	FYJ 507	YAR 207-2F
35	34,5	92	118	46,4	25,5	15,3	5300	1,4	FY 35 TF	FY 507 M	YAR 207-2F
35	34,5	92	118	46,4	25,5	15,3	3200	1,4	FY 35 TR	FY 507 M	YAR 207-2RF
40	36	102	130	51,2	30,7	19	4800	1,8	FYJ 40 TF	FYJ 508	YAR 208-2F
40	38,5	101,5	130	54,2	30,7	19	4800	1,9	FY 40 TF	FY 508 M	YAR 208-2F
40	38,5	101,5	130	54,2	30,7	19	2800	1,9	FY 40 TR	FY 508 M	YAR 208-2RF
45	38	105	137	52,2	33,2	21,6	4300	2,45	FYJ 45 TF	FYJ 509	YAR 209-2F
45	39	105	137	54,2	33,2	21,6	4300	2,1	FY 45 TF	FY 509 M	YAR 209-2F
45	39	105	137	54,2	33,2	21,6	2400	2,1	FY 45 TR	FY 509 M	YAR 209-2RF
50	40	111	143	54,6	35,1	23,2	4000	3,15	FYJ 50 TF	FYJ 510	YAR 210-2F
50	43	111	143	60,6	35,1	23,2	4000	2,5	FY 50 TF	FY 510 M	YAR 210-2F
50	43	111	143	60,6	35,1	23,2	2200	2,5	FY 50 TR	FY 510 M	YAR 210-2RF
55	43	130	162	58,4	43,6	29	3600	3,45	FYJ 55 TF	FYJ 511	YAR 211-2F

BAC PRO MEI	Code : 1406-MEI ST 11	Session 2014	Dossier Technique et Ressources
E1 - SOUS-ÉPREUVE E11	Durée : 4 h	Coefficient : 3	DTR : 5/11

Vérins hydrauliques à construction cylindrique

Les vérins hydrauliques à construction cylindrique sont utilisés avec de l'huile sous pression jusqu'à 350 bars pour un usage courant. Les modèles montés sur la défardeleuse sont équipés d'une fixation par tenon à œil sur fond (Image 4), et d'une extrémité de tige avec tenon à rotule (Image 5).



Image 4

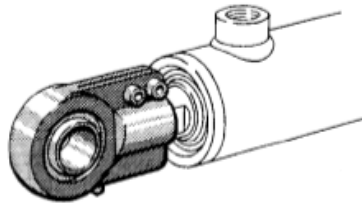


Image 5



Méthode de codification des vérins hydrauliques :

CD	L1	/	/	/	1X	B	1	C	U	W	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>vérin différentiel = CD</p> <p>gamme = L1</p> <p>types de fixation</p> <p>tenon à œil sur fond ²⁾ = MP5</p> <p>bride ronde sur tête = MF3</p> <p>bride ronde sur fond = MF4</p> <p>tourillon ⁴⁾ = MT4</p> <p>sans fixation ¹⁾ = M00</p> <p>Ø de piston (25–200 mm) (voir page 3)</p> <p>Ø de tige de piston (14–110 mm) (voir page 3)</p> <p>course en mm</p> <p>principe de construction</p> <p>tête et fond vissés ¹⁾ = C</p> <p>tête vissée, fond soudé ²⁾ = D</p> <p>série = 1X (10 à 19: cotes de montage et de raccordement identiques)</p> <p>raccordement de conduite taraudage gaz selon ISO 228/1 = B</p> <p>raccordement de conduite / position sur tête et pied = 1</p> <div style="text-align: center;"> <p>vue de la tige de piston</p> </div> </div> <div style="width: 50%;"> <p>option 2</p> <p>Y = indiquer prolongement tige de piston LY en clair en mm</p> <p>W = sans option</p> <p>option 1</p> <p>W = sans option</p> <p>types de joints d'étanchéité pour huile minérale selon DIN 51524 HL, HLP</p> <p>M = garniture d'étanchéité standard</p> <p>pour fluide esterphosphorique HFD-R</p> <p>V = garniture d'étanchéité standard (jusqu'à 150 °C)</p> <p>amortissement de fin de course</p> <p>U = sans</p> <p>extrémité de tige de piston</p> <p>H = filetée</p> <p>F = ^{2), 3)} avec tenon à rotule, non démontable</p> <p>K = ⁵⁾ extrémité de la tige de piston H avec tenon à rotule CGKD monté</p> <p>exécution de tige de piston</p> <p>C = chromée dur sur mesure</p> </div> </div>											

Remarques:

- ¹⁾ uniquement pistons Ø 25–32 mm
- ²⁾ uniquement pistons Ø 40–200 mm
- ³⁾ uniquement MP5; MT4
- ⁴⁾ position du tourillon pouvant être librement fixée; toujours indiquer les cotes "XV/XU" en clair dans la commande
- ⁵⁾ uniquement pistons Ø 40–125 mm

exemples de commande:

CDL1MT4/100/56/560D1X/B1CHUMWW, XV=245 mm.
CDL1MF3/200/110/600D1X/B1CHUMWW

BAC PRO MEI	Code : 1406-MEI ST 11	Session 2014	Dossier Technique et Ressources
E1 - SOUS-ÉPREUVE E11	Durée : 4 h	Coefficient : 3	DTR : 6/11

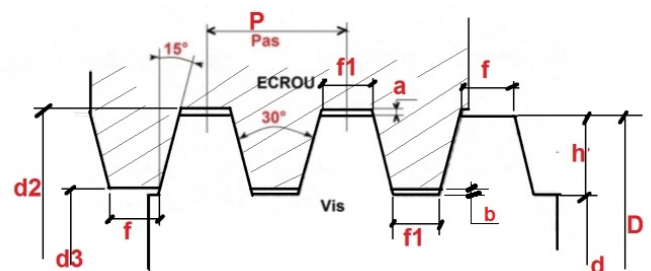
Nomenclature du groupe cisaille

27	4	Vis sans tête 6 pans creux M6-6		
26	2	Bague		
25	2	Plaque coté		
24	1	Ecrou droit		
23	1	Ecrou gauche		
22	4	Vis CHC M16-60		
21	4	Vis sans tête fendue M8-25		
20	6	Ecrou étroit M8		
19	2	Vis sans tête fendue M8-30		
18	4	Vis CHC M10-40		
17	8	Vis H M12-60		
16	8	Rondelle W M12		
15	6	Vis CHC M20-60		
14	2	Vis FHC M6-40		
13	2	Vis FHC M8-50		
12	4	Vis FHC M8-40		
11	6	Coussinet cylindrique en bronze fritté		PSM 506035 A51
10	2	Couteau		
9	2	Plaquette		
8	2	Plaque		
7	1	Porte-couteau droite		
6	1	Porte-couteau gauche		
5	6	Rondelle Z20		
4	1	Vis double filetage		1 filet à gauche et 1 filet à droite
3	2	Palier Y		FY35TF
2	3	Tige de guidage		
1	1	Bâti		
Rep	Nbr	Désignation	Matière	Observation

Filetage métrique ISO à filet trapézoïdal

Non utilisés en visserie-boulonnerie, les filetages trapézoïdaux permettent de réaliser des vis de manœuvre ou des vis pour transmission d'efforts, à un ou plusieurs filets.

Pas du profil **P** : il est égal à la distance axiale entre deux flancs homologues consécutifs. Il correspond au déplacement axial par tour de vis.



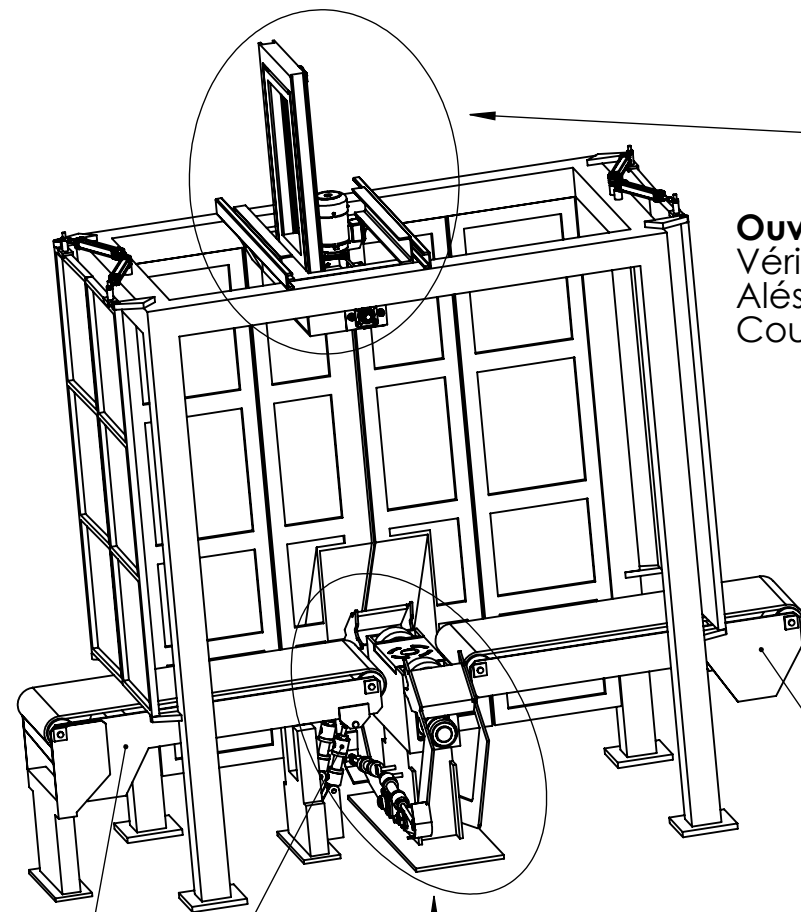
Désignation :

Vis ou taraudage à 1 filet : lettre Tr, le diamètre nominal (en mm), le signe x, le pas hélicoïdal (en mm)
 Pour les filetages à gauche, ajouter les lettres LH en fin de désignation.

Exemple.:

Tr 40 x 7 LH ⇒ filetage de diamètre nominal 40 mm, de pas $P = 7$ mm, avec un filetage à gauche.

BAC PRO MEI	Code : 1406-MEI ST 11	Session 2014	Dossier Technique et Ressources
E1 - SOUS-ÉPREUVE E11	Durée : 4 h	Coefficient : 3	DTR : 7/11

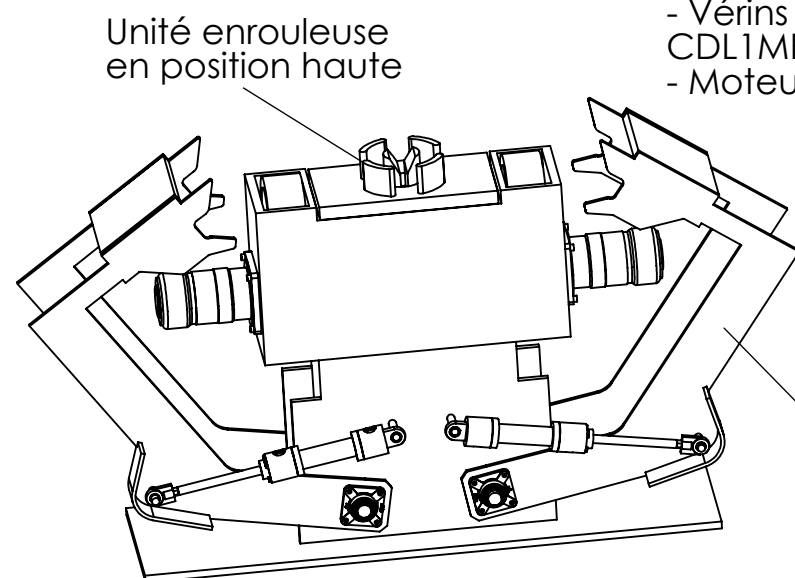


Convoyeur d'entrée
Energie électrique
+ énergie hydraulique

**Vérins hydrauliques
du convoyeur d'entrée**
Alésage : $\varnothing 40\text{mm}$
Tige : $\varnothing 22\text{mm}$
Course : 80mm

Ouverture des portes :
Vérins pneumatiques
Alésage : $\varnothing 40\text{mm}$
Course: 280mm

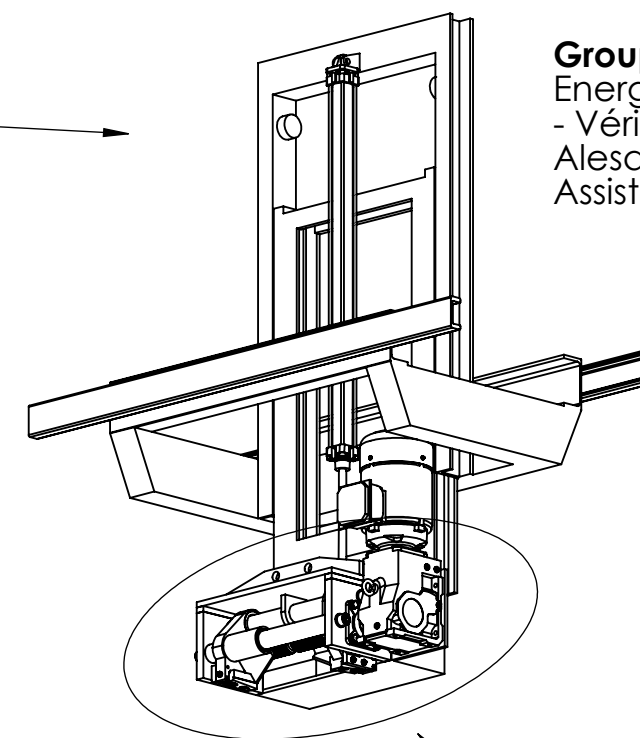
Convoyeur de sortie



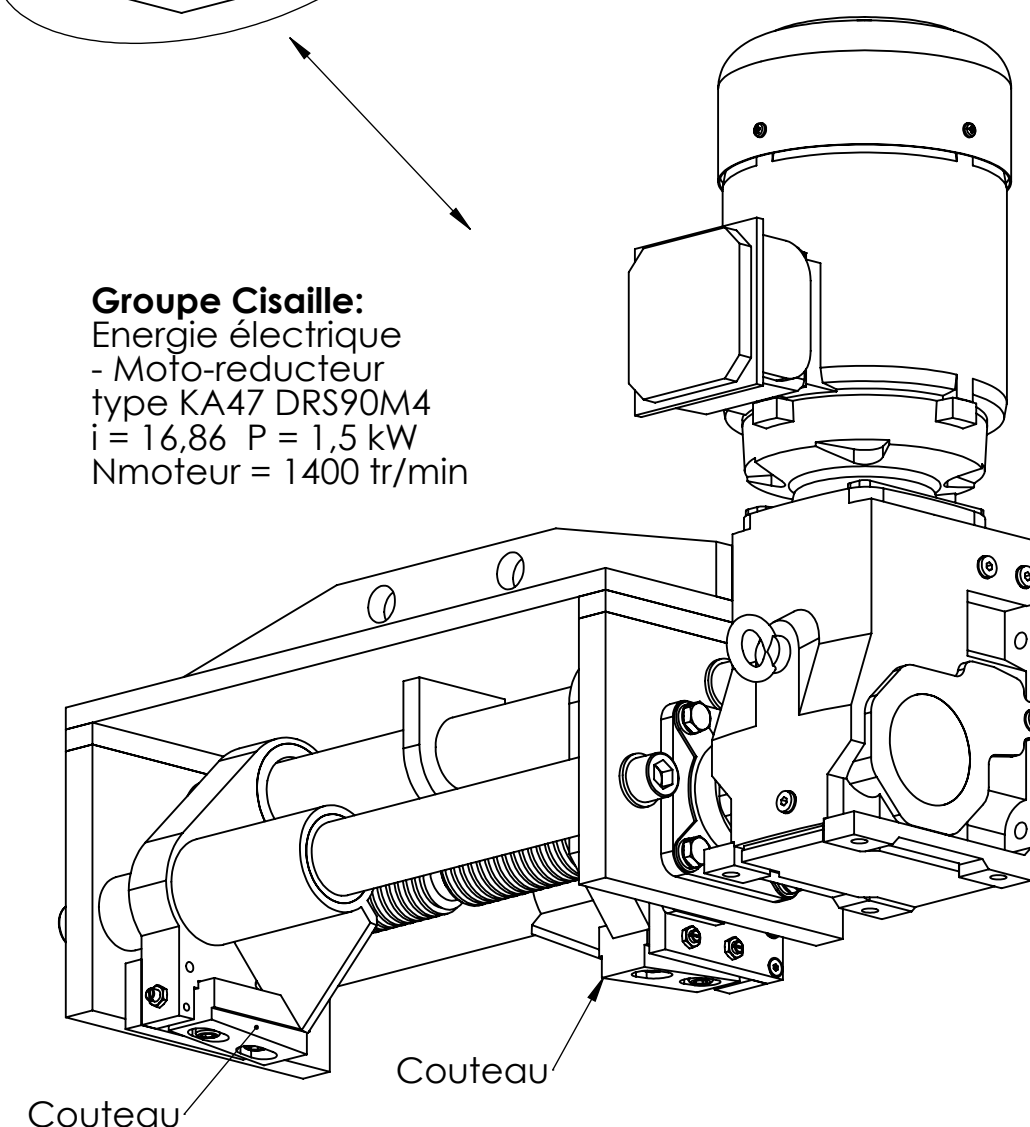
Unité enrouleuse
en position haute

Groupe Enrouleuse de câbles :
Energie hydraulique (140 bars)
- Vérins hydrauliques référence :
CDL1MP5/40/22/150D1X/B1CFUMWW
- Moteur hydraulique

Bras de récolte des câbles



Groupe Tête de coupe :
Energie pneumatique (2.5 bars)
- Vérin pneumatique
Alésage : $\varnothing 50\text{mm}$ - Course : 950mm
Assisté par un système de contrepoids



Couteau

Couteau

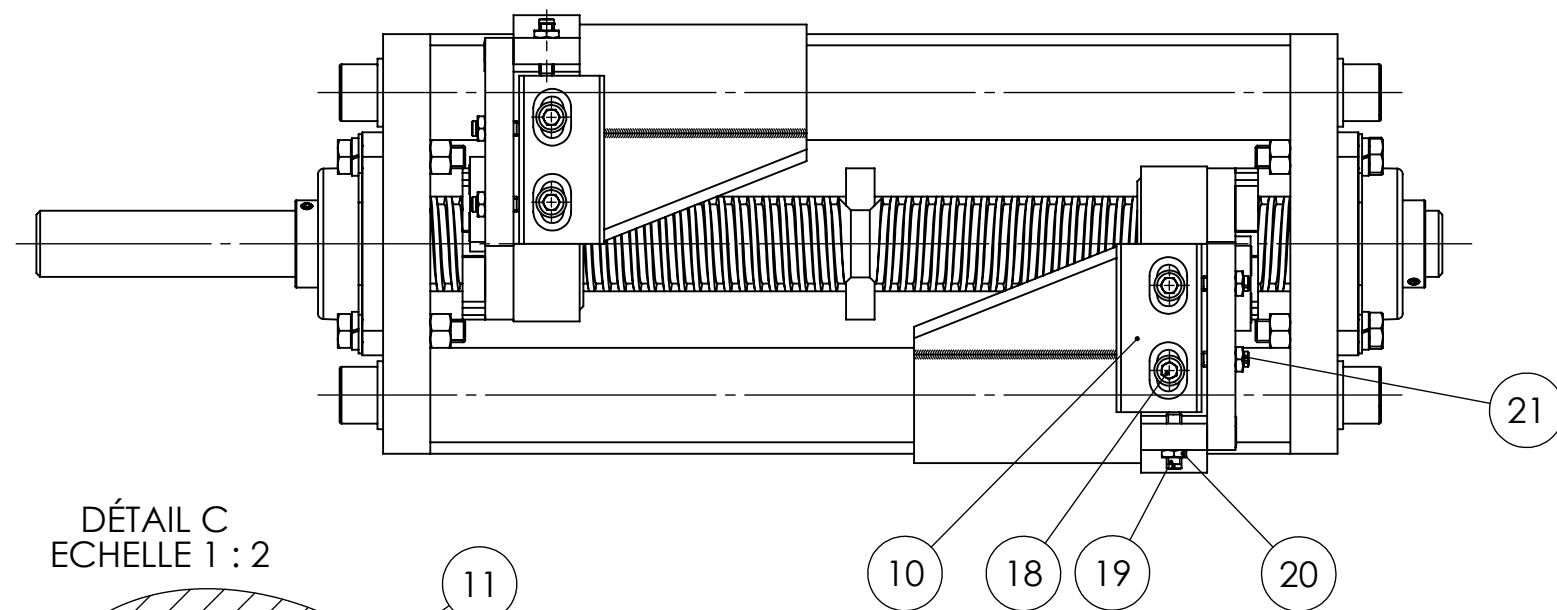
Modules de la défardeleuse

A3

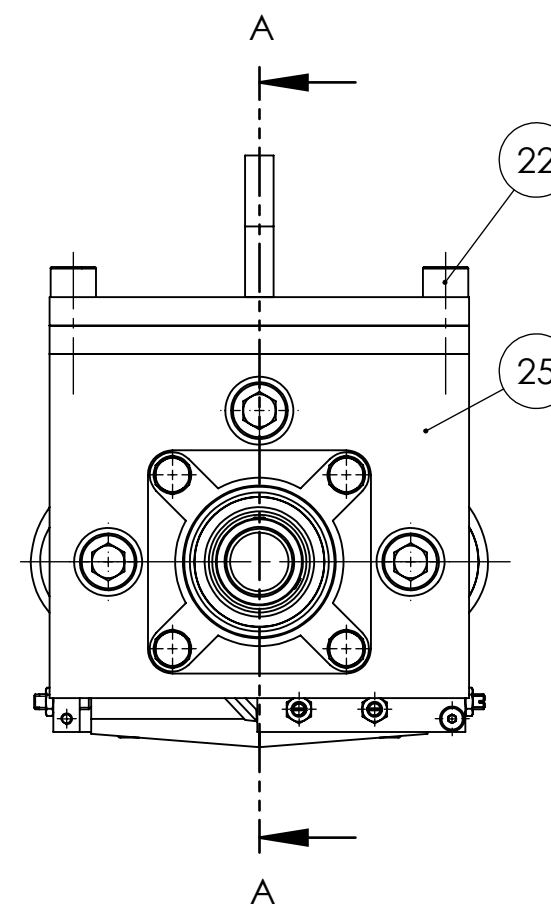
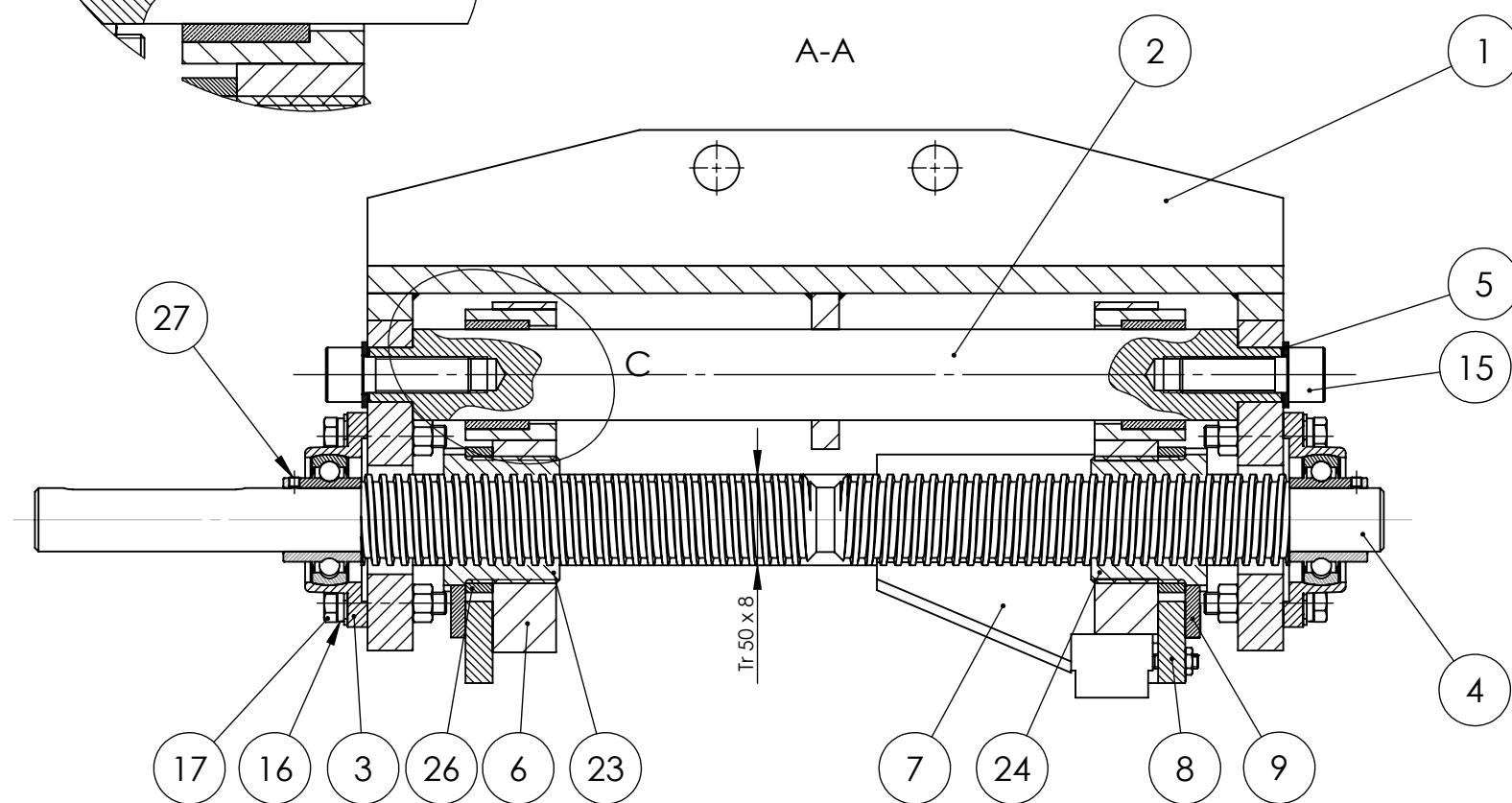
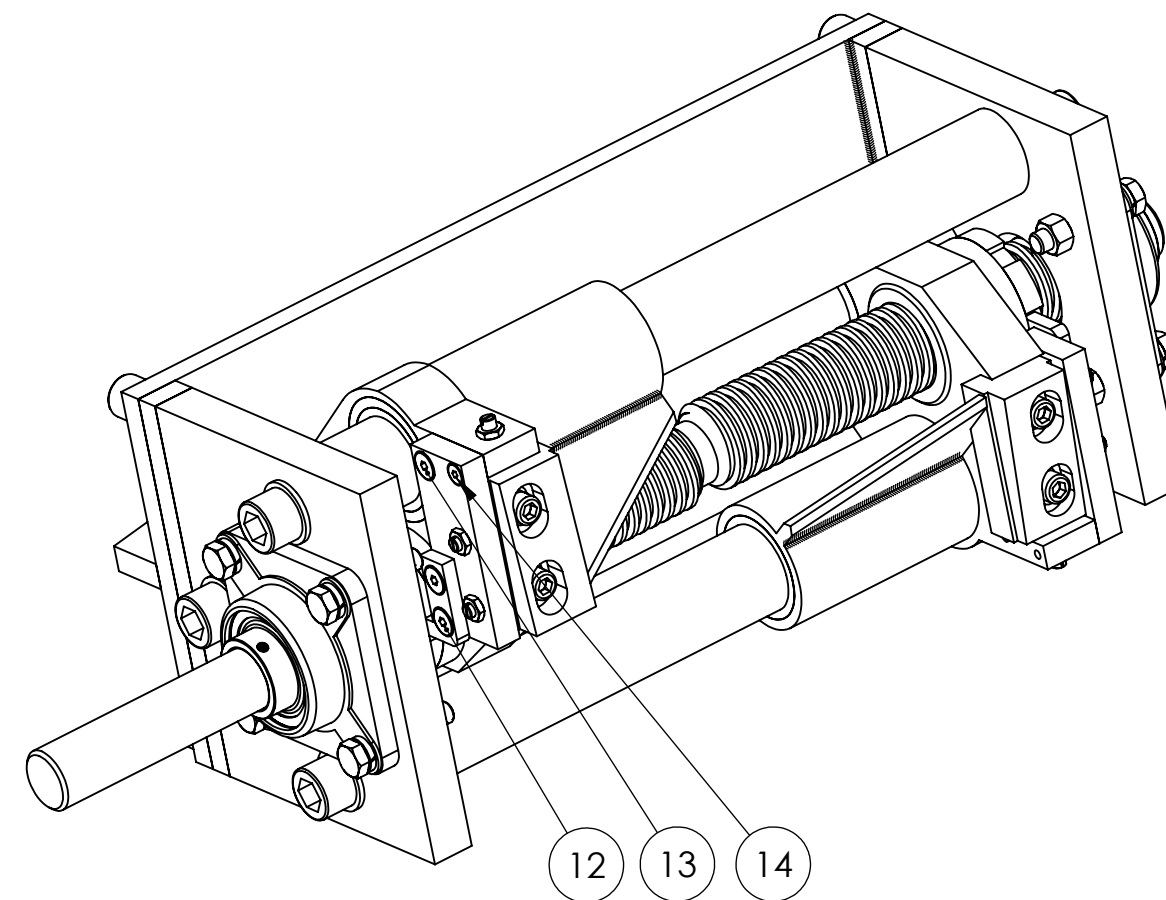
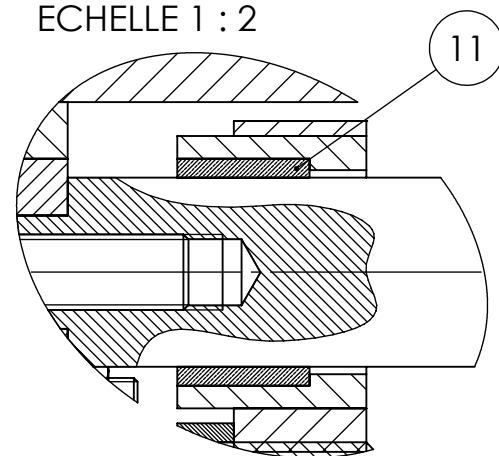
DTR 8/11

Bac Pro MEI - E11 - Session 2014

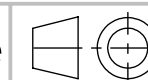
Code : 1406-MEI ST 11



DÉTAIL C
ECHELLE 1 : 2



Groupe cisaille ouverte



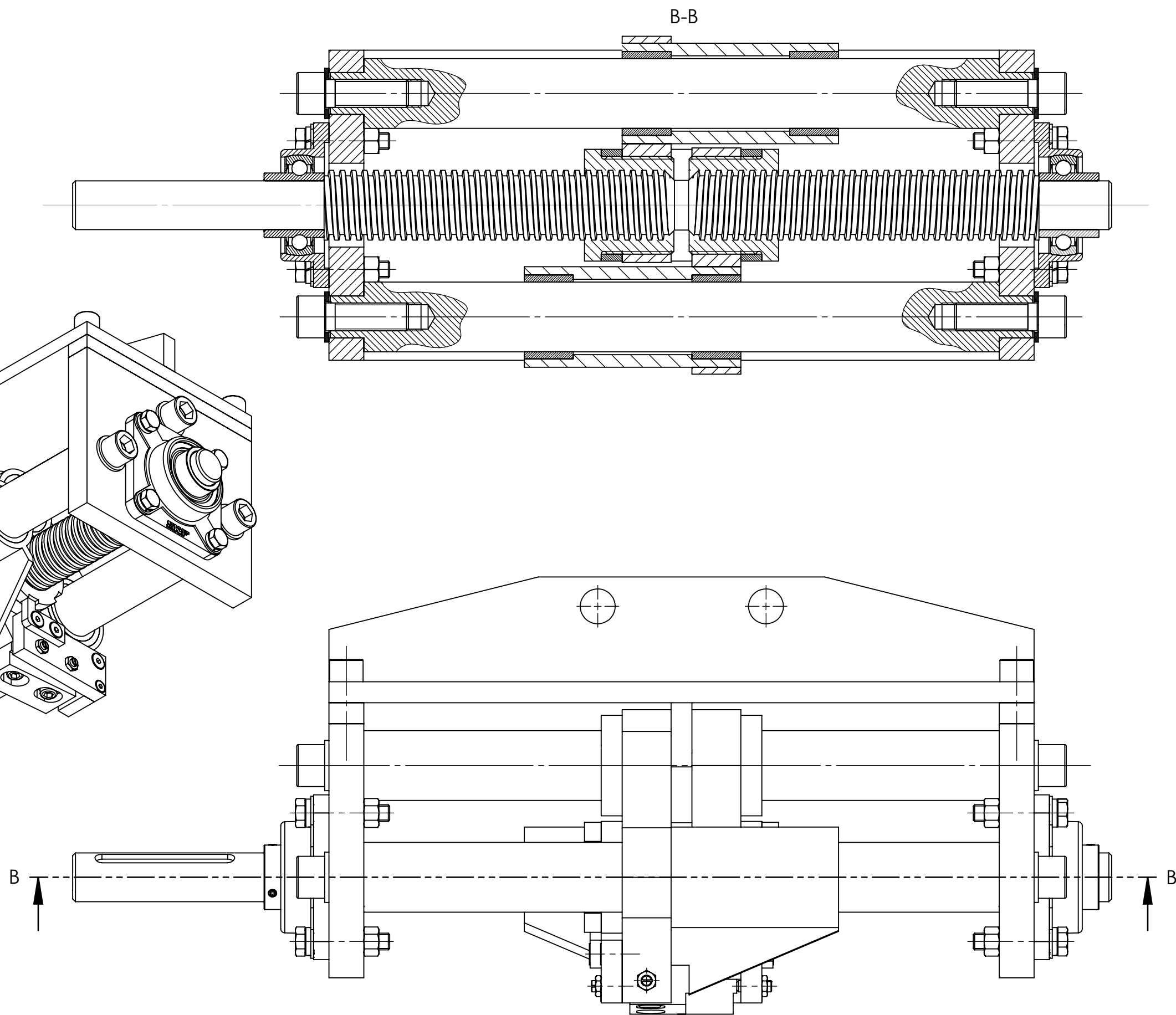
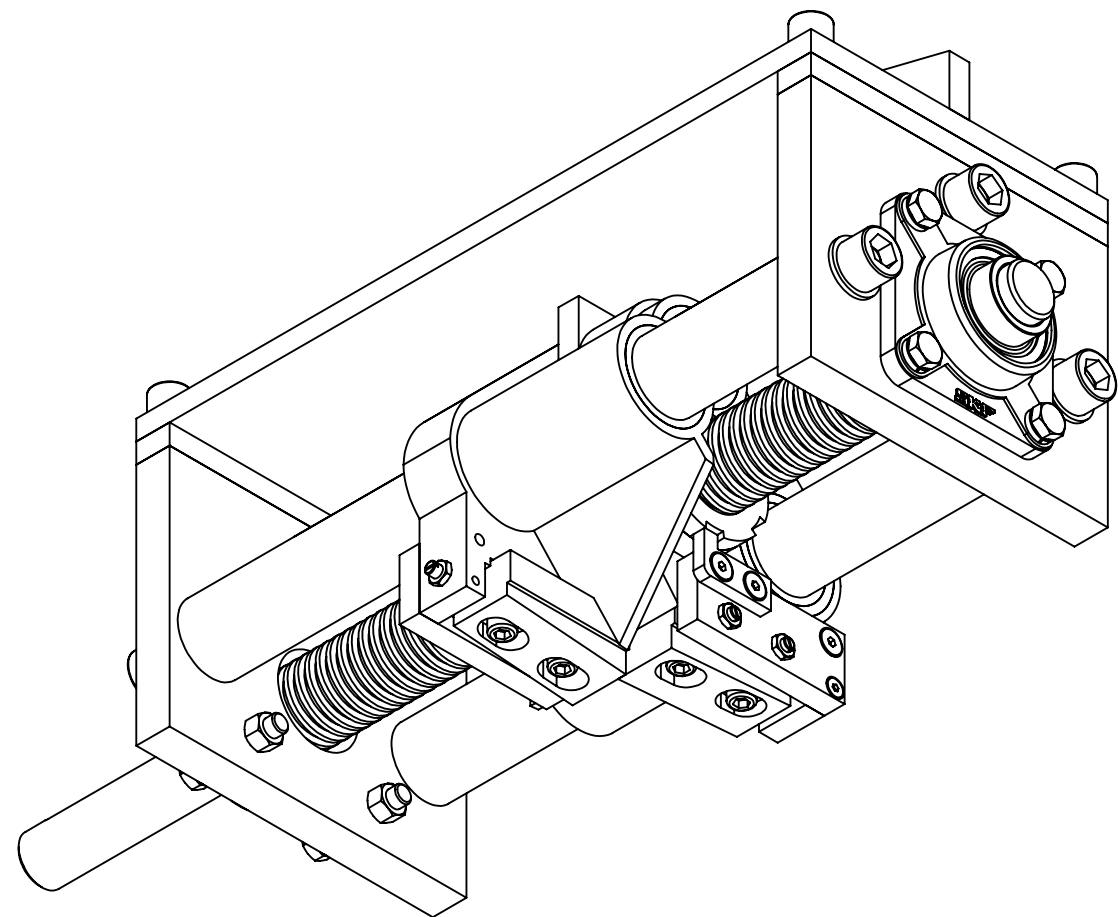
Ech : 1 : 4

A3

DTR 9/11

Bac Pro MEI - E11 - Session 2014

Code : 1406-MEI ST 11



Groupe cisaille fermée



Ech : 1 : 3

A3

DTR 10/11

Bac Pro MEI - E11 - Session 2014

Code : 1406-MEI ST 11

Diagramme FAST de la fonction « DEFARDELER une Unit »

