



**LE RÉSEAU DE CRÉATION
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Canopé de l'académie de Montpellier
pour la Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'USINAGE

Epreuve E1

Sous épreuve E11 - Unité U11

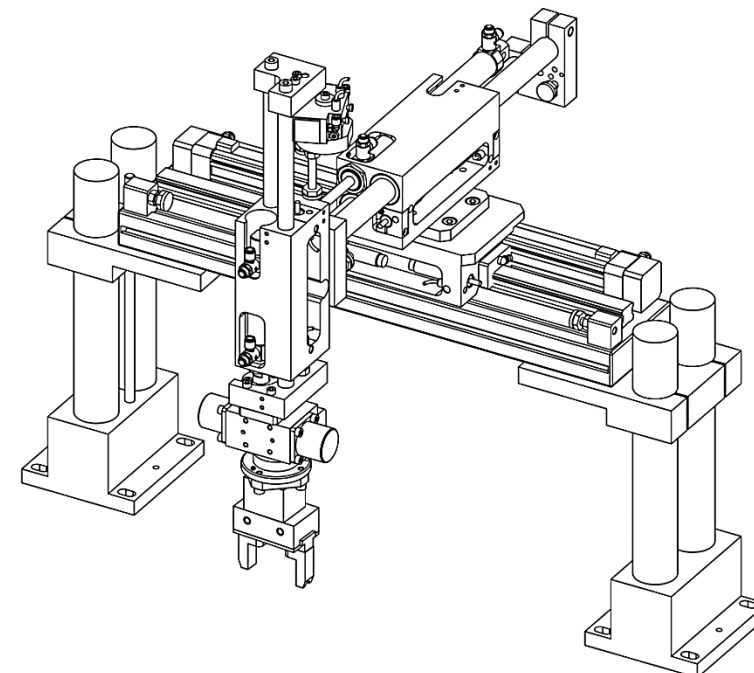
Analyse et exploitation des données techniques

SESSION 2014

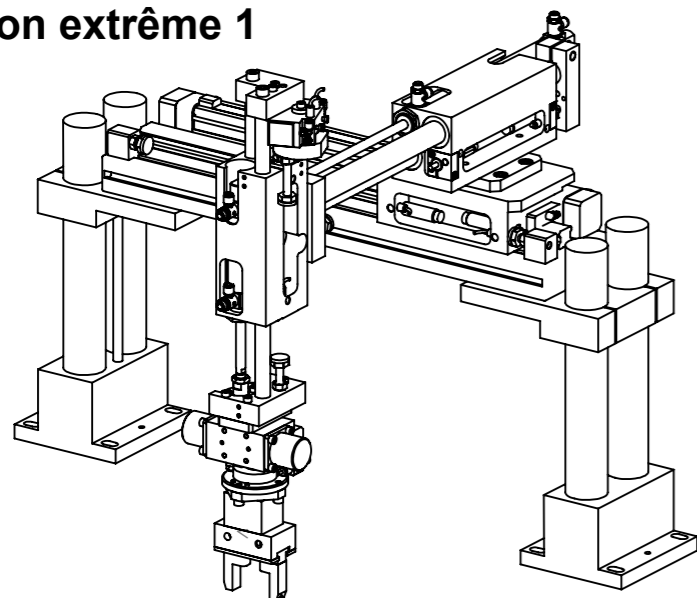
DOSSIER TECHNIQUE

Documents DT 01 à DT 08

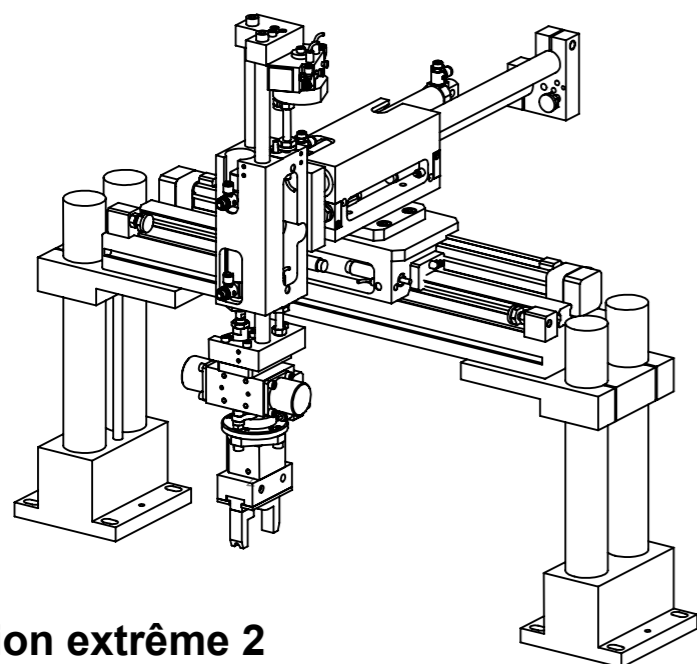
Présentation du système mécanique	DT 01
Plan d'ensemble de la pince parallèle	DT 02
Plan d'ensemble et éclaté du manipulateur Y	DT 03 & DT 04
Nomenclature du manipulateur Y	DT 05
Dessin de définition du Corps Rep 100	DT 06
Résultats de simulation – Courbes de vitesses de la pince de préhension	DT 07
Désignation des matériaux	DT 08



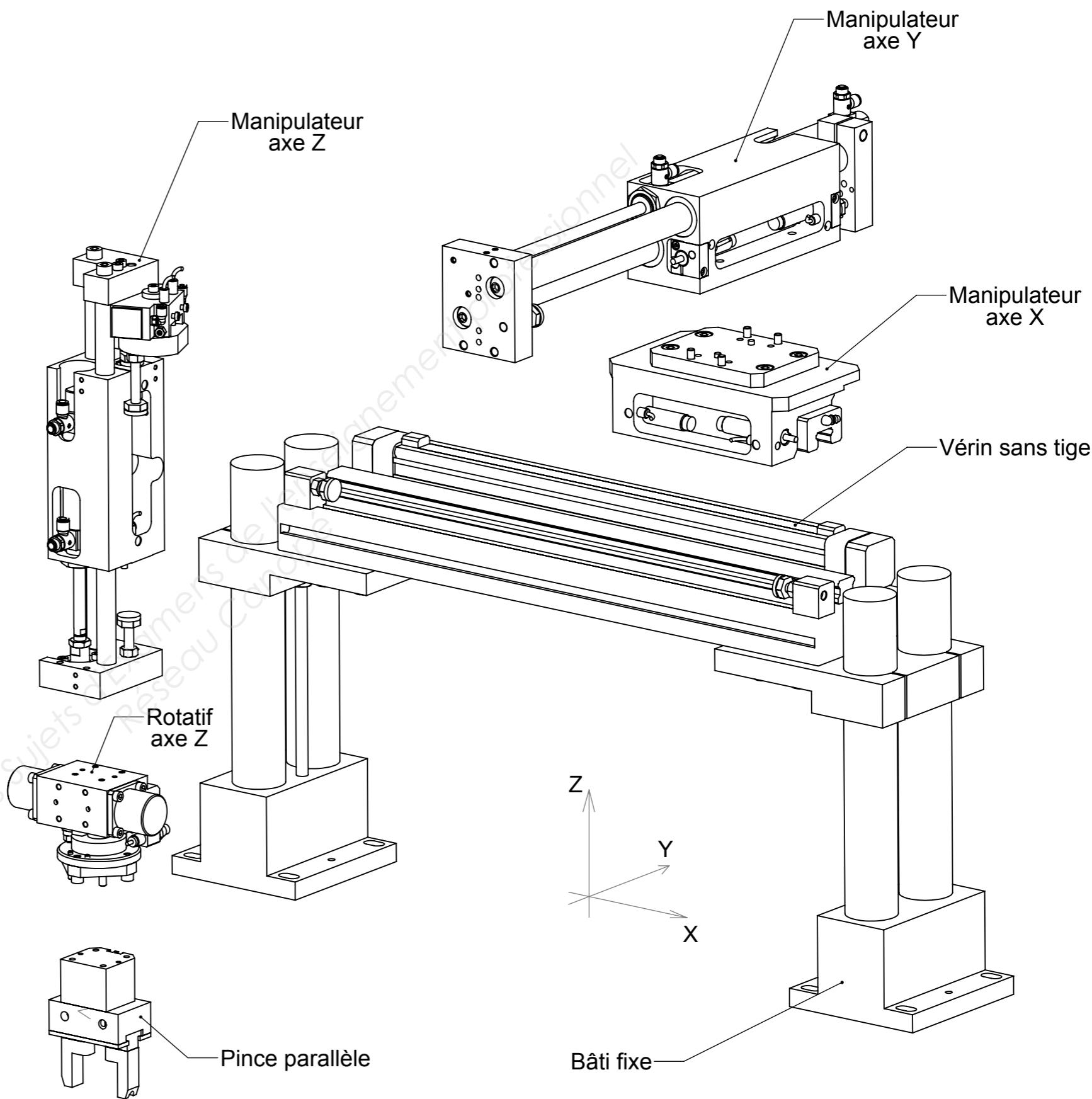
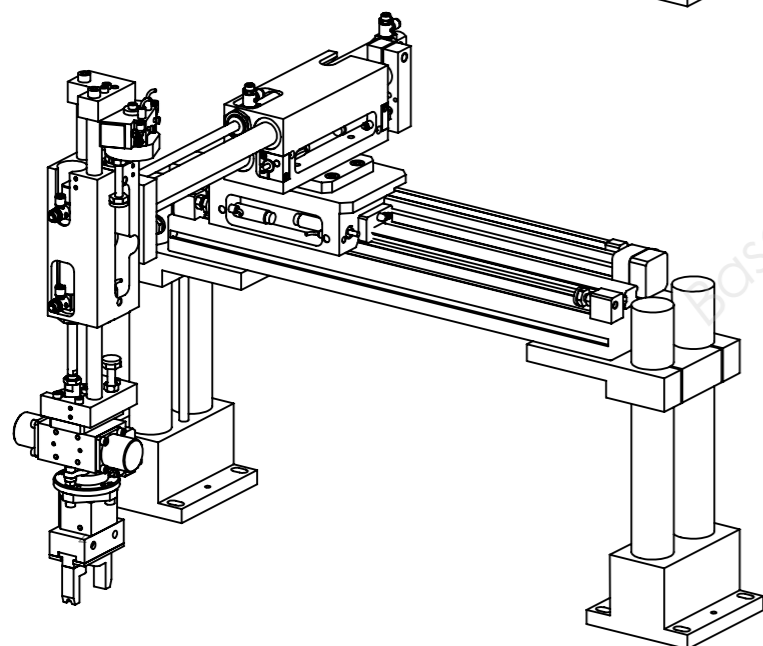
Position extrême 1



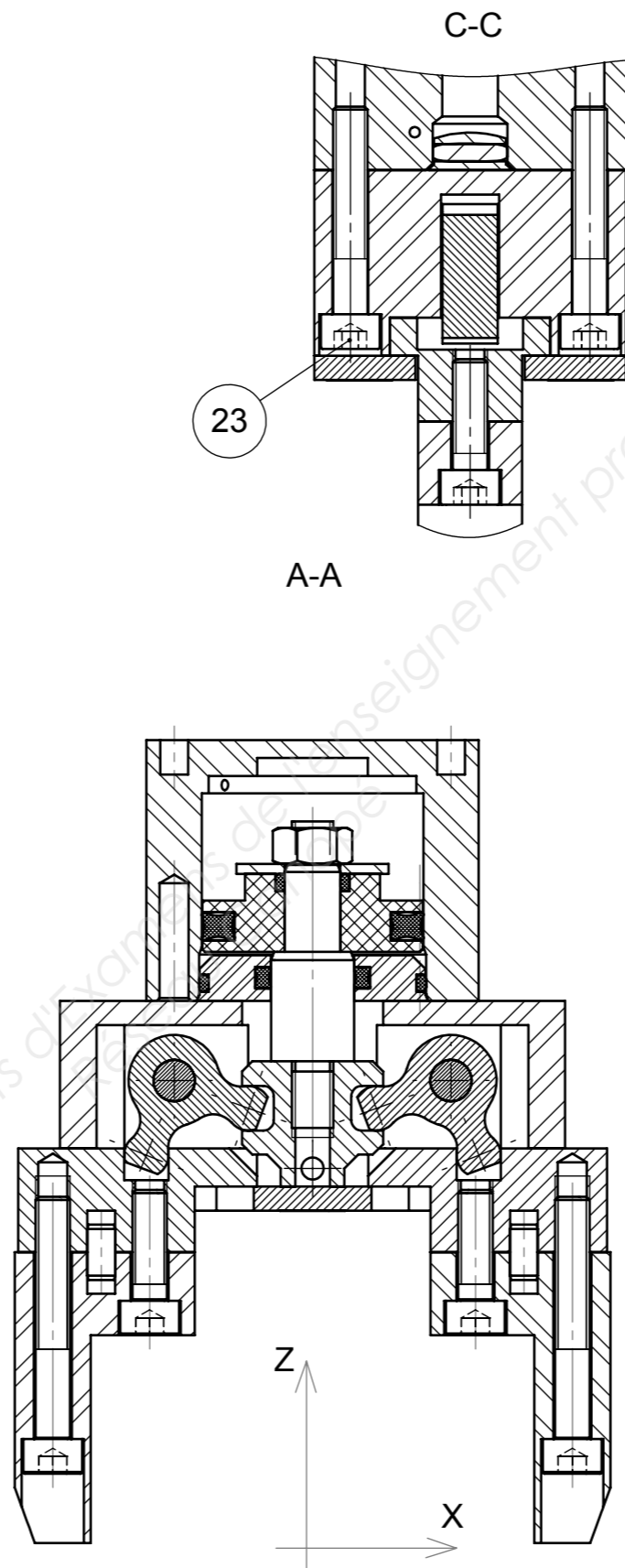
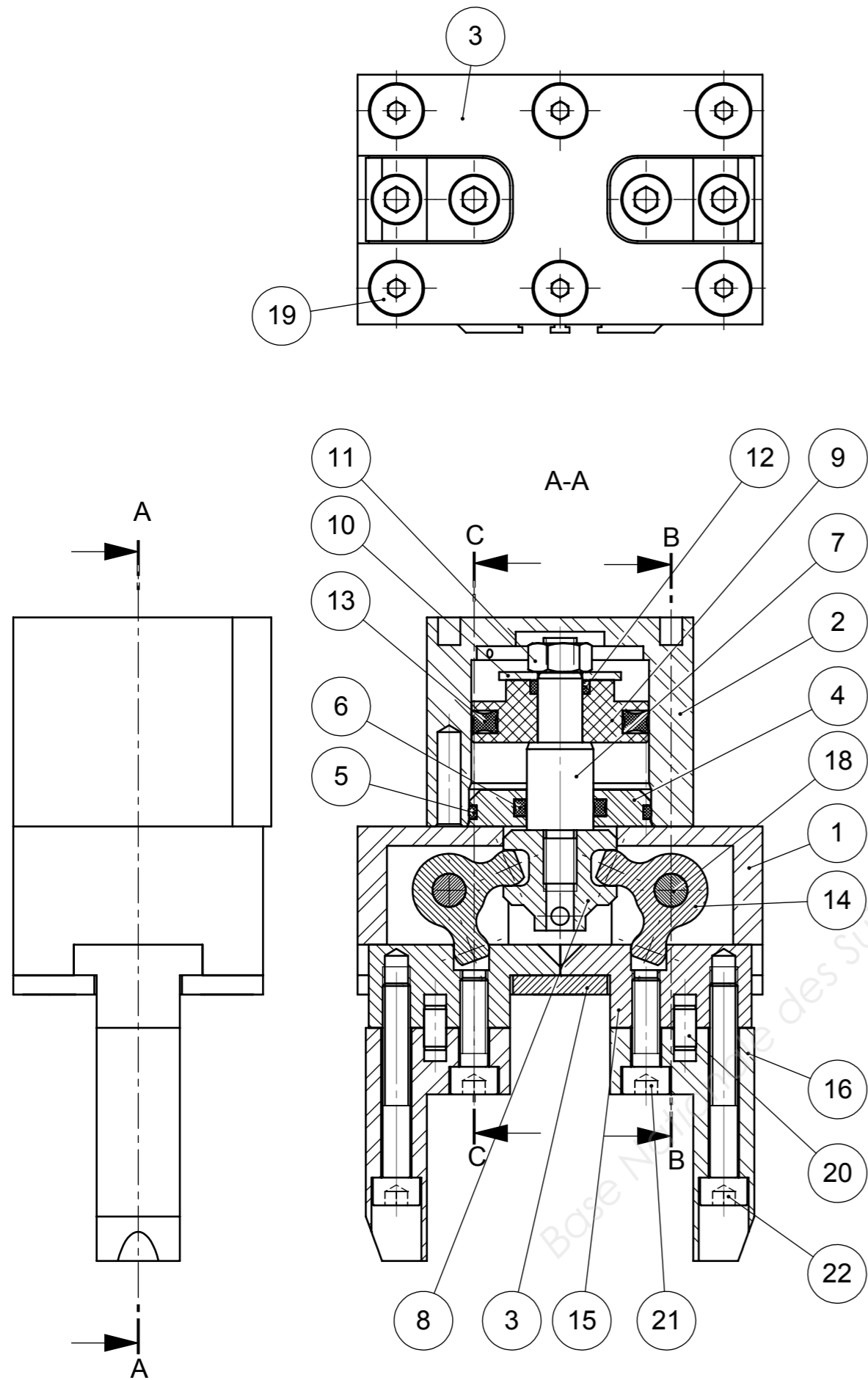
Position intermédiaire



Position extrême 2

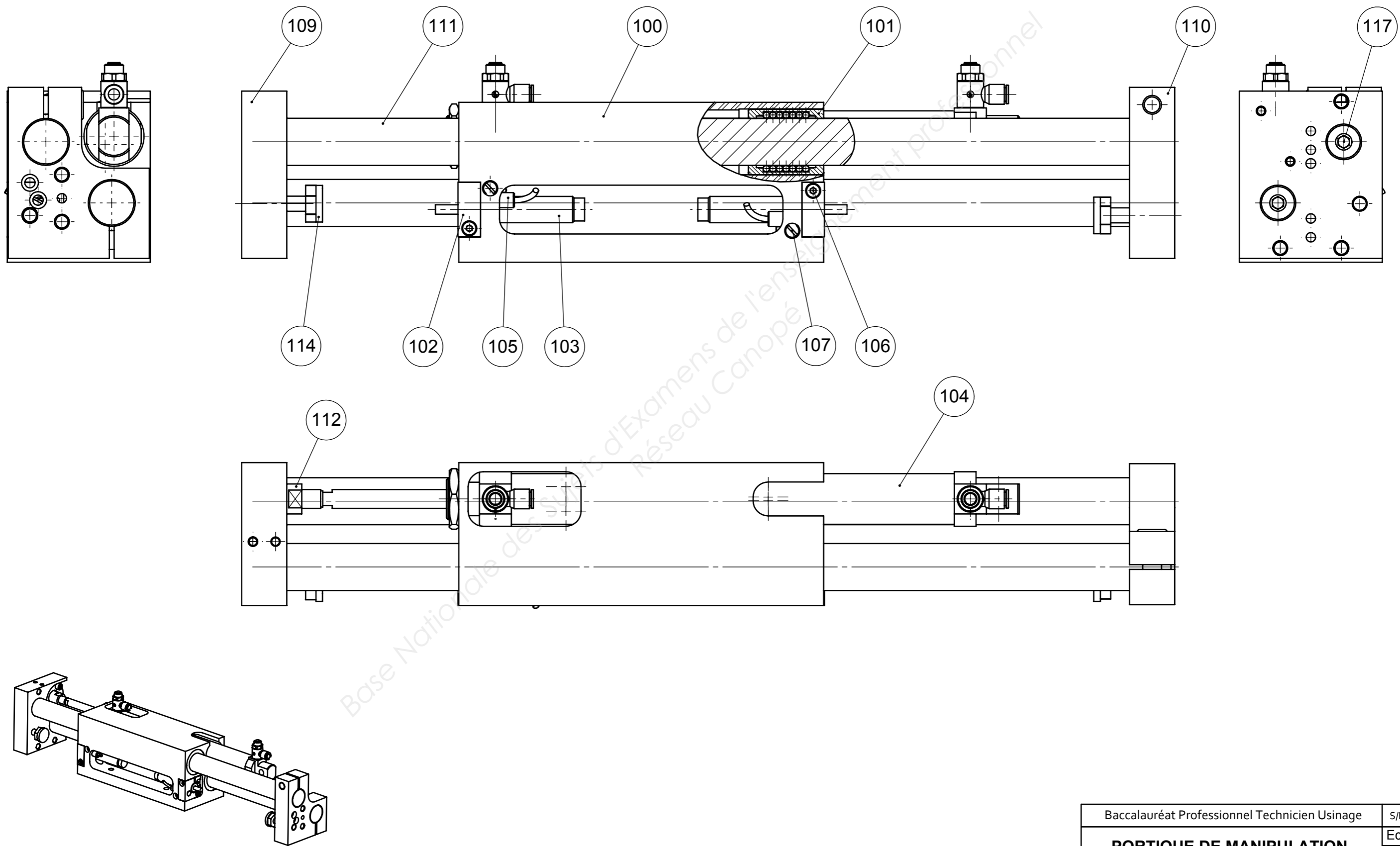


Baccalauréat Professionnel Technicien Usinage		S/Epreuve E11
PORTIQUE DE MANIPULATION		
DT 01 - Mise en situation	A3	DT 01

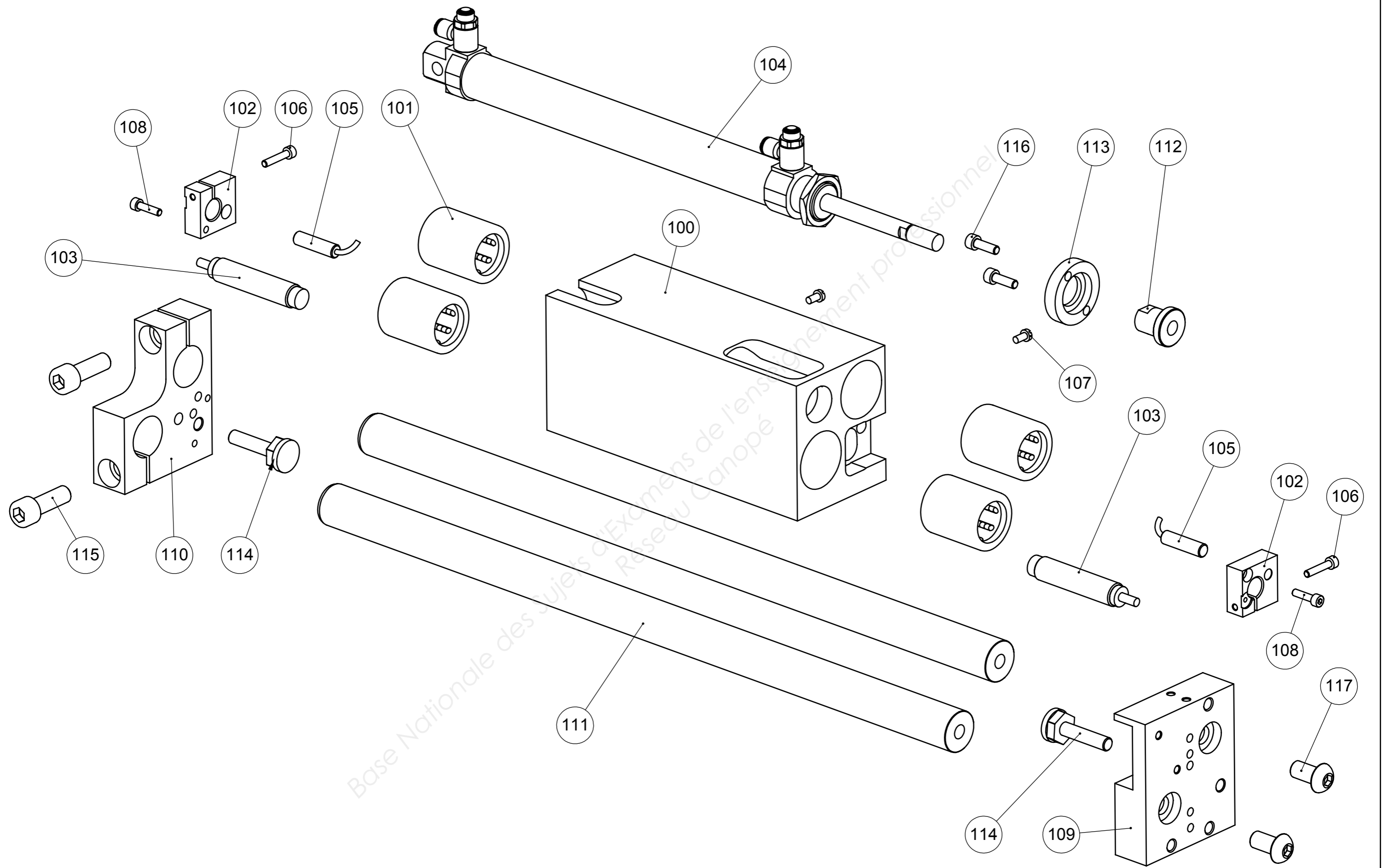


23	4	Vis à tête cylindrique à six pans creux M5 x 30-22		ISO 4762
22	2	Vis à tête cylindrique à six pans creux M5 x 35-22		ISO 4762
21	2	Vis à tête cylindrique à six pans creux M5 x 16		ISO 4762
20	4	Goupille cylindrique trempée Ø4m6 x 8		ISO 8734 A
19	6	Vis à tête fraisée à six pans creux M5 x 10 noire		ISO 10642
18	2	Goupille cylindrique trempée Ø6m6 x 28		ISO 8734 A
17	4	Palier lisse Ø6	CuSn12	
16	2	Mors	EN AW-6082	Anodisation dure
15	2	Moignon	40CrMnMo8	Brunissage
14	2	Biellette	40CrMnMo8	Brunissage
13	1	Joint Quadrilobes 24,99 x 3,53	NBR 70 Sh	
12	1	Joint torique OR 7,65 x 1,78	NBR 70 Sh	
11	1	Ecrou hexagonal M6 zingué cl.8		ISO 4032
10	1	Rondelle	EN AW-6082	
9	1	Piston	DELRIN	
8	1	Chape	40CrMnMo8	Brunissage
7	1	Tige de piston	C 38	Chromé
6	1	Joint Quadrilobes 12,37 x 2,62	NBR 70 Sh	
5	1	Joint torique OR 28,30 x 1,78	NBR 70 Sh	
4	1	Bague	EN AW-6082	
3	1	Guide supérieur	C 70	Brunissage
2	1	Cylindre	EN AW-6082	Anodisation dure
1	1	Corps	EN AW-6082	Anodisation dure
REP	NB	DESIGNATION	MATERIAU	OBSERVATION

Baccalauréat Professionnel Technicien Usinage		S/Epreuve E11
PORTIQUE DE MANIPULATION		Echelle 1:1
DT 02 - Pince parallèle	A3	DT 02

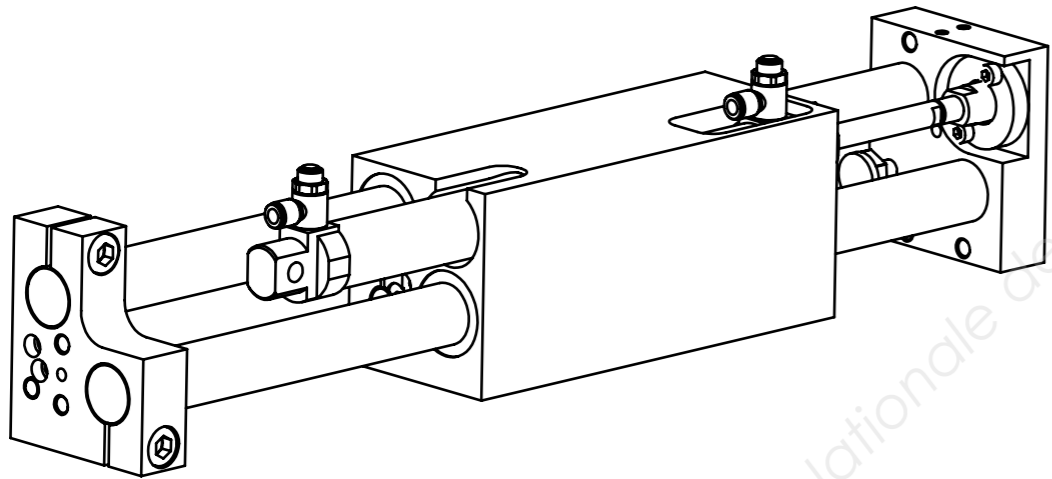
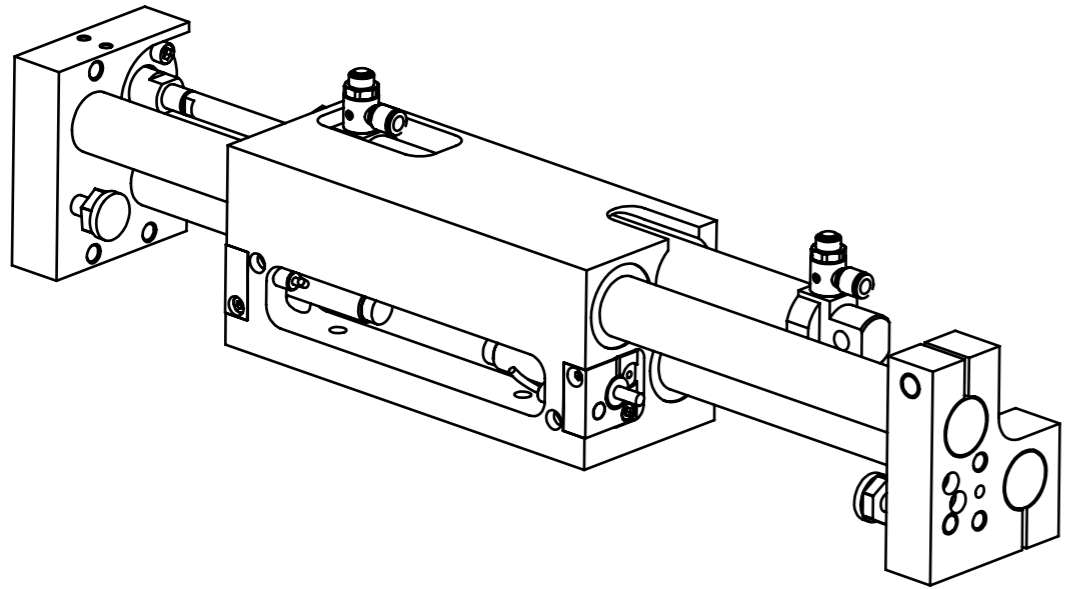


Baccalauréat Professionnel Technicien Usinage	S/Epreuve E11
PORTIQUE DE MANIPULATION	Echelle 1:2
DT 03 - Manipulateur Y assemblé	A3 DT 03



Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

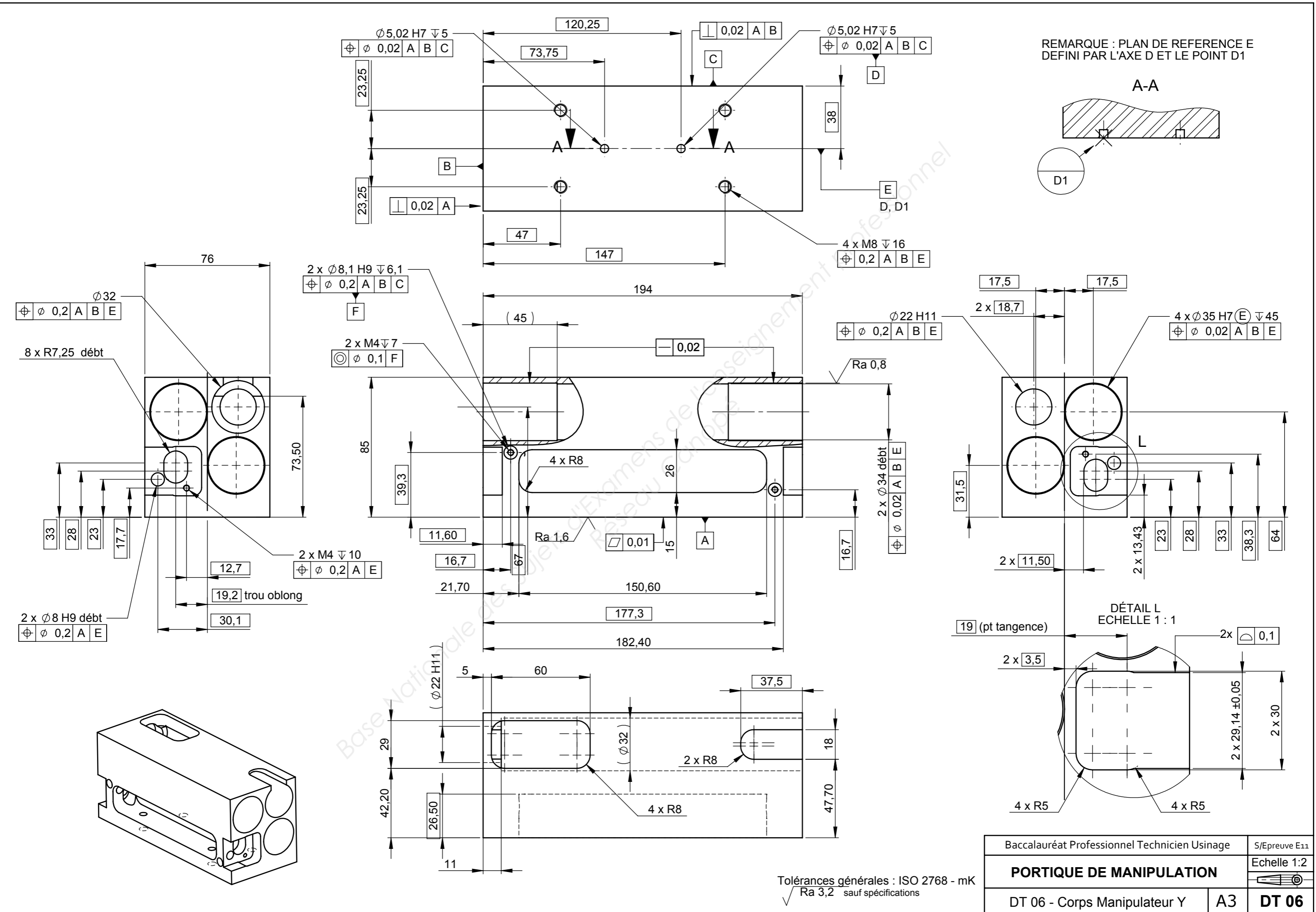
Baccalauréat Professionnel Technicien Usinage	S/Epreuve E11
PORTIQUE DE MANIPULATION	Echelle 1:2
DT 04 - Manipulateur Y éclaté	A3 DT 04



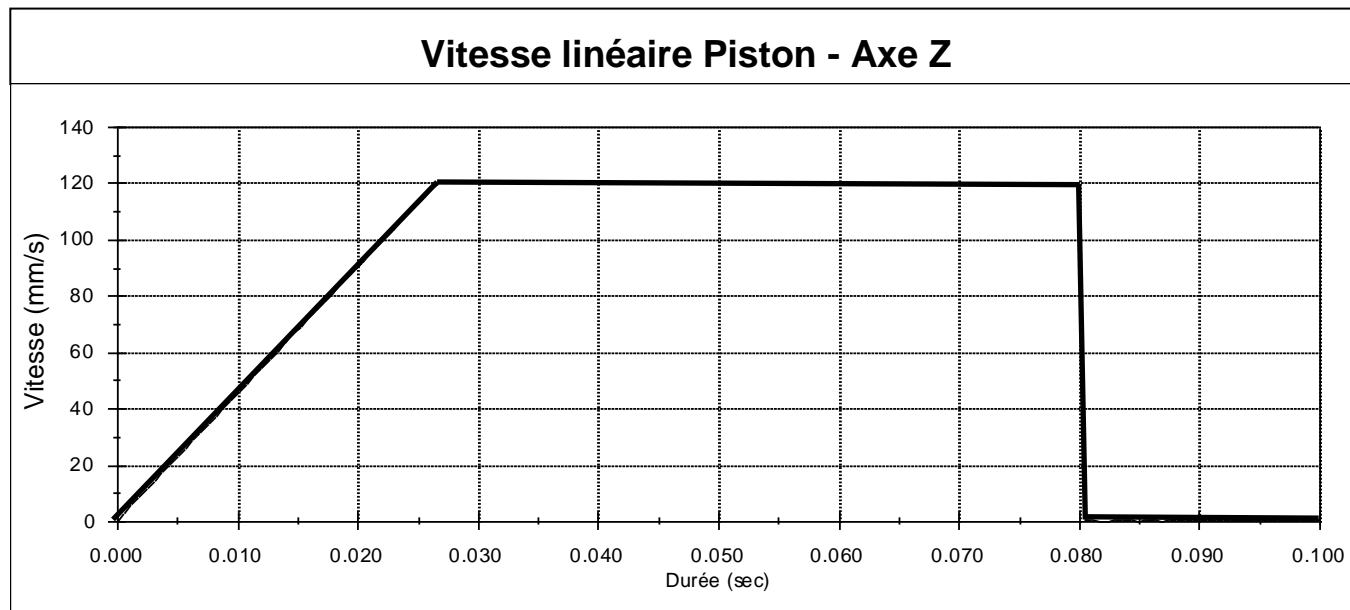
117	2	Vis à tête bombée cylindrique hexagonale creuse M10 x 20		ISO 7380
116	2	Vis à tête cylindrique hexagonale creuse M5 x 16 zinguée		ISO 4762
115	2	Vis à tête cylindrique hexagonale creuse M10 x 30 zinguée		ISO 4762
114	2	Vis butée de longueur 43 en M8x1-6g		Pas fin
113	1	Rondelle d'accouplement Ø38	S300 ou E335	
112	1	Accouplement M10 x 1,25	S300 ou E335	
111	2	Colonne Ø25	C55	
110	1	Plaque arrière	EN AW-2017	Anodisation incolore
109	1	Plaque avant	EN AW-2017	Anodisation incolore
108	2	Vis à tête cylindrique hexagonale creuse M4 x 16 zinguée		ISO 4762
107	2	Vis à tête cylindrique fendue M4 x 8 zinguée		ISO 1207
106	2	Vis à tête cylindrique hexagonale creuse M4 x 20 zinguée		ISO 4762
105	2	Détecteur inductif PNP M8		
104	1	Vérin Ø25 course 200 mm		ISO 6432
103	2	Amortisseur hydraulique M14 x 1,5		
102	2	Plaquette butée		
101	4	Douille à billes Ø25 x Ø35 x 40		Représentation simplifiée. SKF : LBBR / INA : KH
100	1	Corps Manip Y	EN AW-6082	Anodisation incolore
REP	NB	DESIGNATION	MATERIAU	OBSERVATION

NOMENCLATURE

Baccalauréat Professionnel Technicien Usinage	S/Epreuve E11
PORTIQUE DE MANIPULATION	Echelle 1:3
DT 05 - Manipulateur Y nomenclature	A3 DT 05

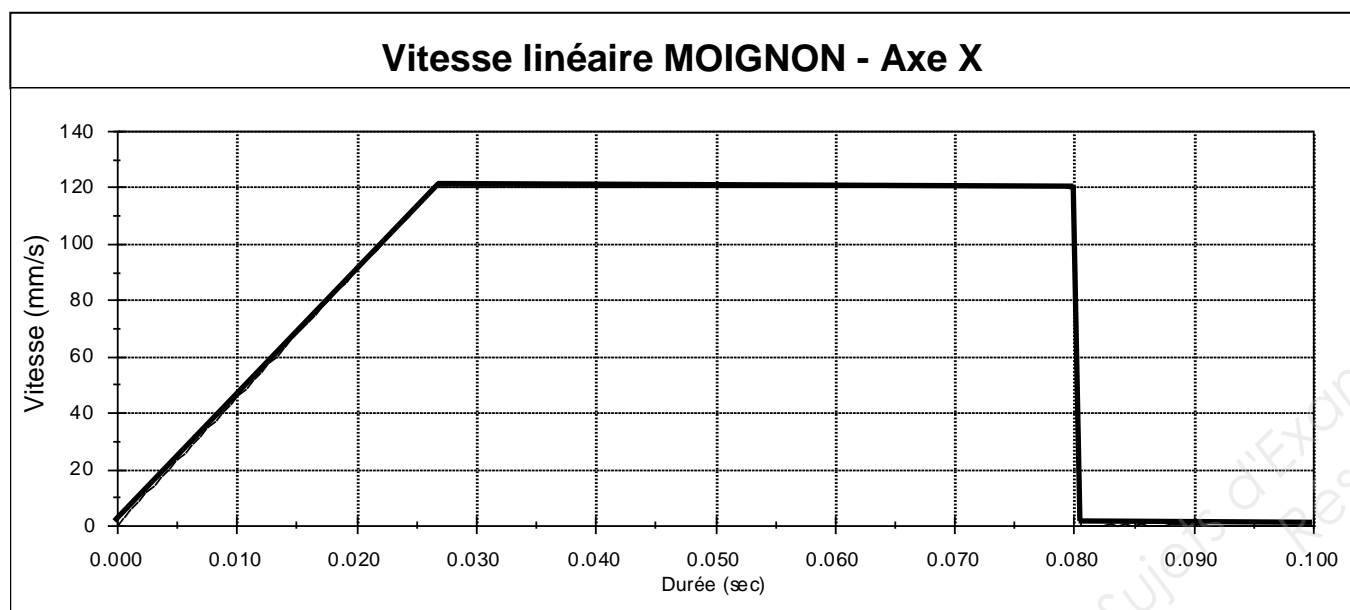


Baccalauréat Professionnel Technicien Usinage		S/Epreuve E11
PORTIQUE DE MANIPULATION		Echelle 1:2
DT 06 - Corps Manipulateur Y	A3	DT 06

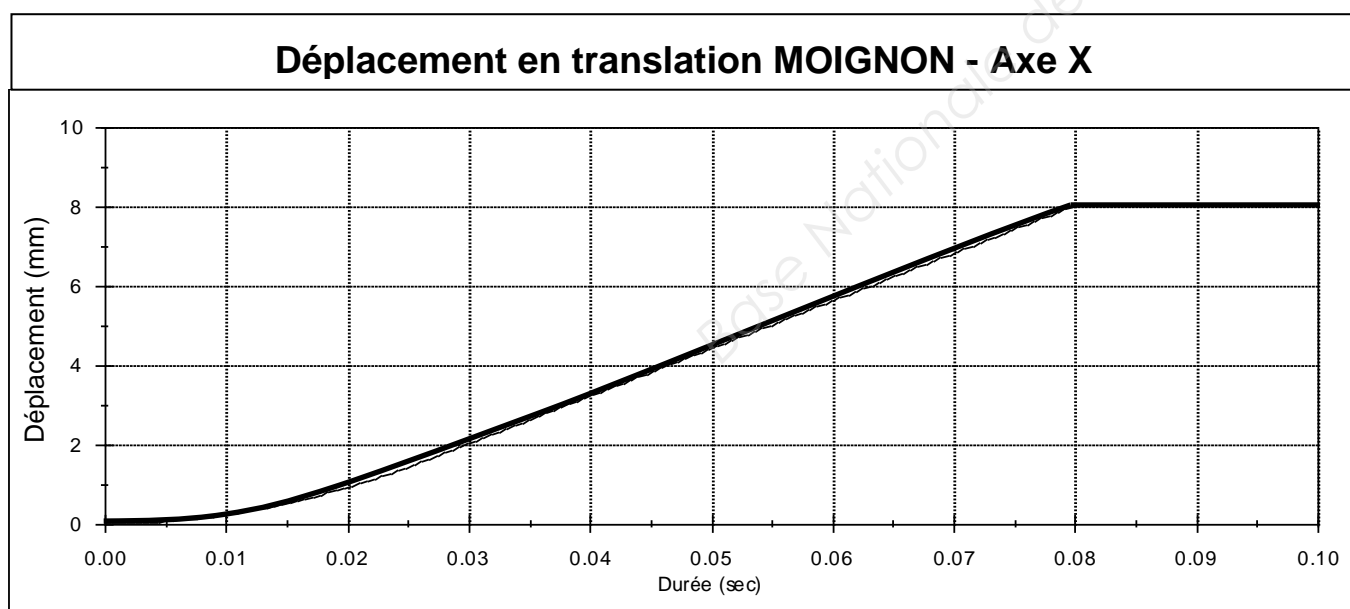


Vitesse linéaire Piston - Axe Z		
	Durée (s)	Vitesse (mm/s)
1	0,000	0,00
2	0,005	23,02
3	0,010	46,05
4	0,015	66,19
5	0,020	92,09
6	0,025	112,24
7	0,028	120,00
8	0,030	120,00
9	0,035	120,00
10	0,040	120,00
11	0,045	120,00
12	0,051	120,00
13	0,055	120,00
14	0,060	120,00
15	0,065	120,00
16	0,070	120,00
17	0,075	120,00
18	0,080	120,00
19	0,081	0,00

Résultats obtenus par simulation logicielle



Vitesse linéaire Moignon - Axe X		
	Durée (s)	Vitesse (mm/s)
1	0,000	0,00
2	0,005	23,02
3	0,010	46,05
4	0,015	66,19
5	0,020	92,09
6	0,025	112,24
7	0,028	120,00
8	0,030	120,00
9	0,035	120,00
10	0,040	120,00
11	0,045	120,00
12	0,051	120,00
13	0,055	120,00
14	0,060	120,00
15	0,065	120,00
16	0,070	120,00
17	0,075	120,00
18	0,080	120,00
19	0,081	0,00



Déplacement translation Moignon - Axe X		
	Durée (s)	Déplacement (mm)
1	0,000	0,00
2	0,005	0,06
3	0,010	0,24
4	0,015	0,53
5	0,020	0,94
6	0,025	1,40
7	0,028	1,78
8	0,030	2,01
9	0,035	2,62
10	0,040	3,23
11	0,045	3,85
12	0,051	4,46
13	0,055	5,00
14	0,060	5,61
15	0,065	6,23
16	0,070	6,84
17	0,075	7,46
18	0,080	8,00
19	0,081	8,00

ALLIAGES FERREUX

FONTES	ACIERS	
	ACIERS NON ALLIES	ACIERS ALLIES
<p>A) LES FONTES A GRAPHITE LAMELLAIRE :</p> <p>Exemple de désignation symbolique :</p> <p style="text-align: center;">EN-GJL-200</p> <p>Préfixe Rr en MPa</p> <p style="text-align: center;">Symbole du type de fonte</p> <p>* Rr = Limite à la rupture en MPa (N/mm²)</p>	<p>A) LES ACIERS D'USAGE GENERAL : S</p> <p>B) LES ACIERS DE CONSTRUCTION</p> <p>MECANIQUE : E</p> <p>Exemple de désignation :</p> <p style="text-align: center;">S 235 E 335</p> <p>Symbole Re en MPa</p> <p>* Re = Limite minimale d'élasticité en MPa (N/mm²)</p>	<p>A) LES ACIERS FAIBLEMENT ALLIES : (Aucun élément d'alliage n'atteint 5%)</p> <p>Exemple de désignation :</p> <p style="text-align: center;">36 Ni Cr Mo 8-6</p> <p>% de carbone x 100</p> <p>Symbole des éléments d'alliage par teneur décroissante</p> <div style="border: 1px solid green; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>% des éléments d'alliage x4 pour Cr, Co, Mn, Ni, Si, W x10 pour Al, Be, Cu, Mo, Nb, Pb, Ta, Ti, V, Zr x100 pour Ce, N, P, S x1000 pour B</p> </div> <p>36 Ni Cr Mo 8-6 : 0,36 % de carbone ; 2 % de Nickel ; 1,5 % de Chrome ; faible % de Molybdène</p> <p>B) LES ACIERS FORTEMENT ALLIES : (Au moins un élément d'alliage atteint 5%)</p> <p>Exemple de désignation :</p> <p style="text-align: center;">X 5 Cr Ni 18-10</p> <p>Symbole % réel des éléments d'alliage</p> <p>% de carbone x 100</p> <p>Symbole des éléments d'alliage par teneur décroissante</p> <p>X 5 Cr Ni 18-10 : 0,05 % carbone ; 18 % de Chrome ; 10 % de Nickel</p>
<p>B) LES FONTES MALLEABLES :</p> <p>Exemple de désignation symbolique :</p> <p style="text-align: center;">EN-GJMB-450-6</p> <p>Préfixe Rr en MPa A%</p> <p style="text-align: center;">Symbole du type de fonte</p> <p>* A% = Pourcentage d'allongement après rupture</p>	<p>c) Les aciers pour traitement thermique et forgeage :</p> <p>Exemple de désignation :</p> <p style="text-align: center;">C 40</p> <p>Symbole % de carbone x 100</p> <p>Acier non allié à 0,4 % de carbone</p>	
<p>C) LES FONTES A GRAPHITE SPHEROÏDAL :</p> <p>Exemple de désignation symbolique :</p> <p style="text-align: center;">EN-GJS-400-18</p> <p>Préfixe Rr en MPa A%</p> <p style="text-align: center;">Symbole du type de fonte</p>		

SYMBOLES CHIMIQUES DES ELEMENTS D'ALLIAGE

Symbole	Elément d'alliage	Symbole	Elément d'alliage	Symbole	Elément d'alliage
Al	Aluminium	Fe	Fer	Ni	Nickel
Be	Bérylium	Li	Lithium	Pb	Plomb
Cr	Chrome	Mg	Magnésium	Ti	Titane
Co	Cobalt	Mn	Manganèse	V	Vanadium
Cu	Cuivre	Mo	Molybdène	Zn	Zinc

ALLIAGES NON FERREUX

ALLIAGES D'ALUMINIUM	ALLIAGES DE CUIVRE
<p>Exemple de désignation :</p> <p style="text-align: center;">Code numérique Désignation symbolique éventuellement</p> <p style="text-align: center;">EN AB-21 000 [Al Cu4 Mg]</p> <p>Symbole du métal de base : ALUMINIUM</p> <p>1^{er} élément d'addition suivi de son pourcentage réel</p> <p>2^e élément d'addition suivi de son pourcentage réel</p> <p>Exemple : EN AB-21 000 [Al Cu 4 Mg] : Alliage d'aluminium ; 4 % de Cuivre ; faible % de Magnésium</p>	<p>Bons conducteurs électriques.</p> <p>Exemple de désignation :</p> <p style="text-align: center;">Cu Zn 39 Pb2</p> <p>Symbole du métal de base : CUIVRE</p> <p>1^{er} élément d'addition suivi de son pourcentage réel</p> <p>2^e élément d'addition suivi de son pourcentage réel</p> <p>Exemple : Cu Zn 39 Pb2 : Alliage de Cuivre ; 39 % de Zinc ; 2 % de Plomb</p>

CARACTERISTIQUES MECANIQUES DES ACIERS (extrait)

FAMILLE DE MATERIAUX	LIMITE D'ELASTICITE (Re en MPa)	LIMITE A LA RUPTURE (Rr en MPa)
Aciers non alliés	S185	185
	S235	235
	S355	355
	E295	295
	E360	360
	C35	335
Aciers faiblement alliés	C55	420
	18 Ni Cr 5-4	650
	34 Cr Mo 4	770
	100 Cr 6	850
Aciers fortement alliés	36 Ni Cr Mo 16	1275
	X 6 Cr Ni Ti 18-10	195
	X 5 Cr Ni 18-10	195
	X 5 Cr Ni Mo 17-12-2	205
	X 2 Cr Ni 19-11	175