



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

**Ce document a été mis en ligne par le Réseau Canopé
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.

Baccalauréat Professionnel
« Maintenance des Équipements Industriels »

ÉPREUVE E1 : Épreuve scientifique et technique

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

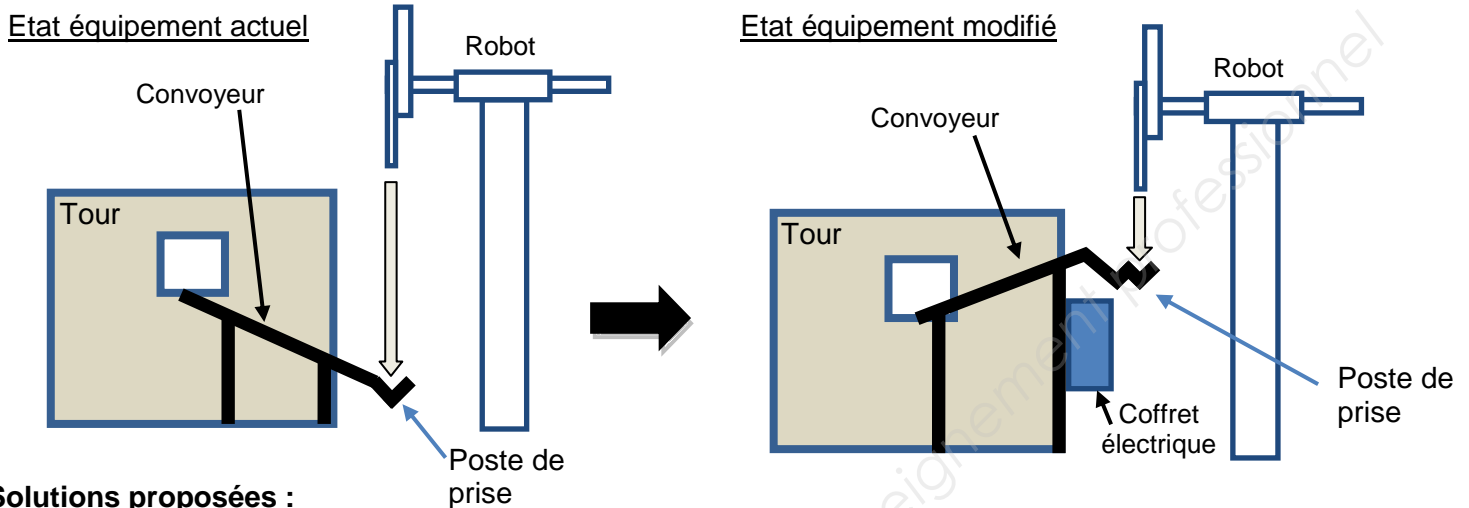
SESSION 2017

DOSSIER TECHNIQUE et RESSOURCES

BAC PRO MEI	Code : 1706-MEI ST 11	Session 2017	Dossier Technique et Ressources
E1 - SOUS-ÉPREUVE E11	Durée : 4 h	Coefficient : 3	DTR : 1/11

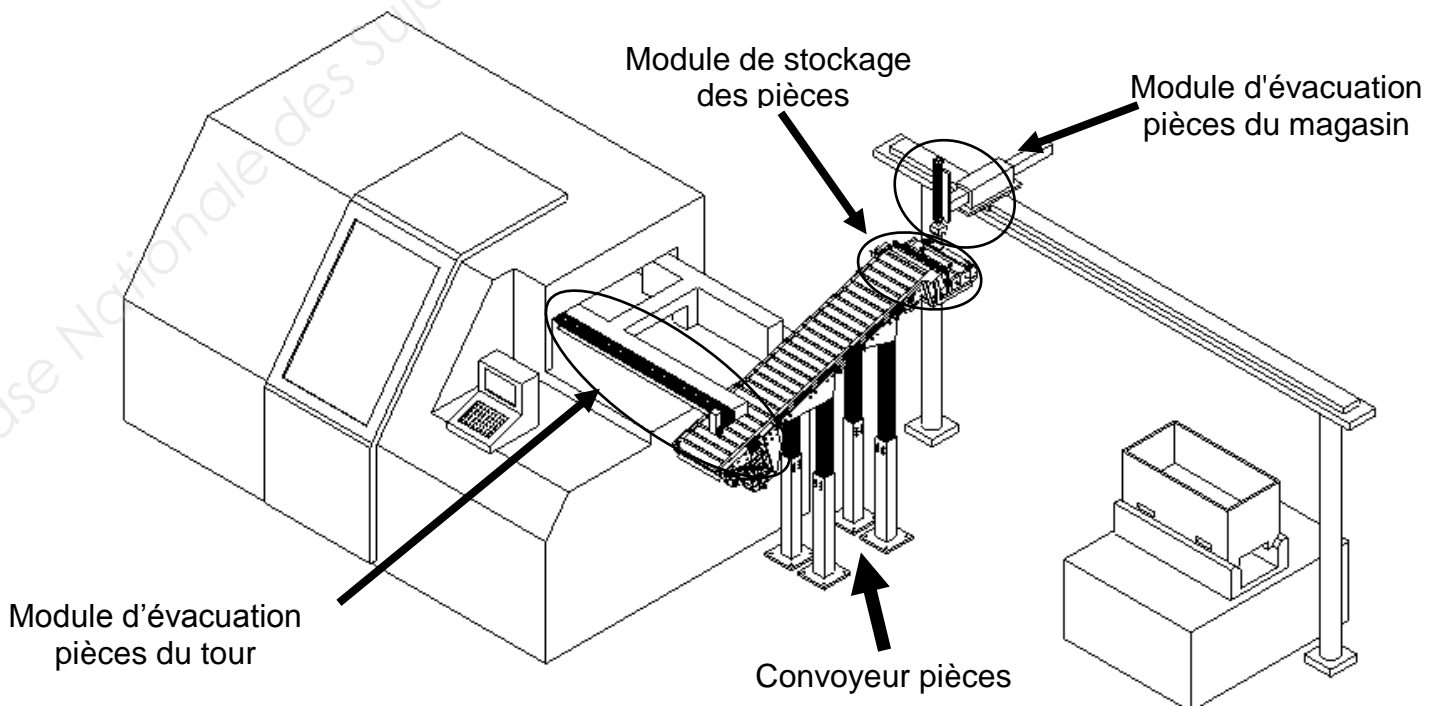
Problématique :

1. Gagner du temps sur le cycle du robot de manutention.
2. Ne pas stopper le cycle du tour, si le robot est en retard pour la libération du poste de prise pièce en bout de convoyeur.
3. Assurer la répétabilité de préhension des pièces sur le poste de prise.



Solutions proposées :

1. Inverser la pente du convoyeur.
2. Concevoir un poste de prise pièce permettant :
 - a. une accumulation de pièce finie à manutentionner « pour pallier au décalage de cycles tour / robot »
 - b. une distribution de pièces séparée du poste de prise
 - c. une remise en position des pièces avant prise robot « mise en butée pièce sur une face pour avoir une position de prise constante »
3. Rendre indépendante du tour la gestion du convoyeur et la gestion du poste de prise « libérer la gestion d'alimentation en pièce robot du cycle tour ».
4. Établir de nouvelles interfaces Entrée/Sortie pour échanges poste/tour/robot.
5. Automatiser la gestion du poste de prise et du convoyeur.
6. Modifier la programmation du tour « retrait convoyeur ».
7. Apprentissage des nouveaux points de prise robot sur poste « décalage position de prise en Z et Y.



BAC PRO MEI	Code : 1706-MEI ST 11	Session 2017	Dossier Technique et Ressources
E1 - SOUS-ÉPREUVE E11	Durée : 4 h	Coefficient : 3	DTR : 2/11

Moteur Asynchrones monophasés

Les moteurs MMP-MMD carcasse aluminium se caractérisent par une carcasse aluminium Multi-Mounting. Ils sont prévus pour une tension de 230V \pm 5 %, 50Hz.

Caractéristiques techniques des moteurs monophasés à condensateur permanent 230V - 50Hz :

- 3 000 t/min

type	P (kw)	N (Tr/min)	Cos φ	η (%)	I (A)
MMP 56K2	0,09	2 760	0,9	54	0,81
MMP 56G2	0,12	2 760	0,93	58	0,94
MMP 63K2	0,18	2 760	0,97	62	1,3
MMP 63G2	0,25	2 760	0,97	65	1,72
MMP 71K2	0,37	2 760	0,94	65	2,61
MMP 71G2	0,55	2 760	0,97	69	3,58
MMP 80K2	0,75	2 760	0,97	69	4,87

- 1 500 t/min

type	P (kw)	N (Tr/min)	Cos φ	η (%)	I (A)
MMP 56G4	0,09	1 390	0,95	51	0,81
MMP 63K4	0,12	1 390	0,95	52	1,06
MMP 63G4	0,18	1 390	0,95	58	1,47
MMP 71K4	0,25	1 390	0,97	59	1,9
MMP 71G4	0,37	1 390	0,97	62,5	2,65
MMP 80K4	0,55	1 390	0,96	64	3,89
MMP 80G4	0,75	1 390	0,98	66,5	5

- 1 000 t/min

type	P (kw)	N (Tr/min)	Cos φ	η (%)	I (A)
MMP 80G6	0,55	900	0,93	63	4
MMP 90S6	0,75	900	0,95	66	5,2
MMP 90L6	1,1	900	0,95	67	7,5



Elingage

Une élingue est un accessoire de levage souple (câble métallique, chaîne, cordage ou sangle), situé entre la charge à lever et un appareil de levage (grue d'atelier, ou palan), généralement terminée par des composants métalliques (accessoires d'elingage) tels que les crochets, les anneaux, les maillons et les manilles, devant être conformes à la charge de l'élingue. (Capacité).

On définit une élingue par son type (câble, chaîne, cordage, sangle) et sa charge de travail (CMU : Charge Maximum d'Utilisation), c'est-à-dire la masse maximale que l'élingue est autorisée à supporter en utilisation courante.

Facteur d'elingage M : Facteur appliqué à la Charge Maximum d'Utilisation (CMU) d'une élingue 1 brin pour prendre en compte la géométrie de l'élingage (nombre et angles de brins).

Le mode d'elingage et les angles d'utilisation modifient la charge d'utilisation de votre élingue.

Tableau des facteurs d'elingages en fonction de la géométrie (nombre et angles de brin)

MODE D'ELINGAGE							
Un brin	Deux brins		Trois brins	Quatre brins	Coulissant	Brassière ronde	Brassière cubique
Vertical	$0^\circ < \alpha \leq 90^\circ$	$90^\circ < \alpha \leq 120^\circ$	$0^\circ < \alpha \leq 90^\circ$	$90^\circ < \alpha \leq 120^\circ$	//	$\beta \leq 45^\circ$ $R \geq 10 d$	$\beta \leq 45^\circ$ $R \geq 10 d$
Facteur 1	Facteur 1,4	Facteur 1	Facteur 2,1	Facteur 1,5	Facteur 0,8	Facteur 1,8	Facteur 0,9

Tableau CMU des élingues textiles plates

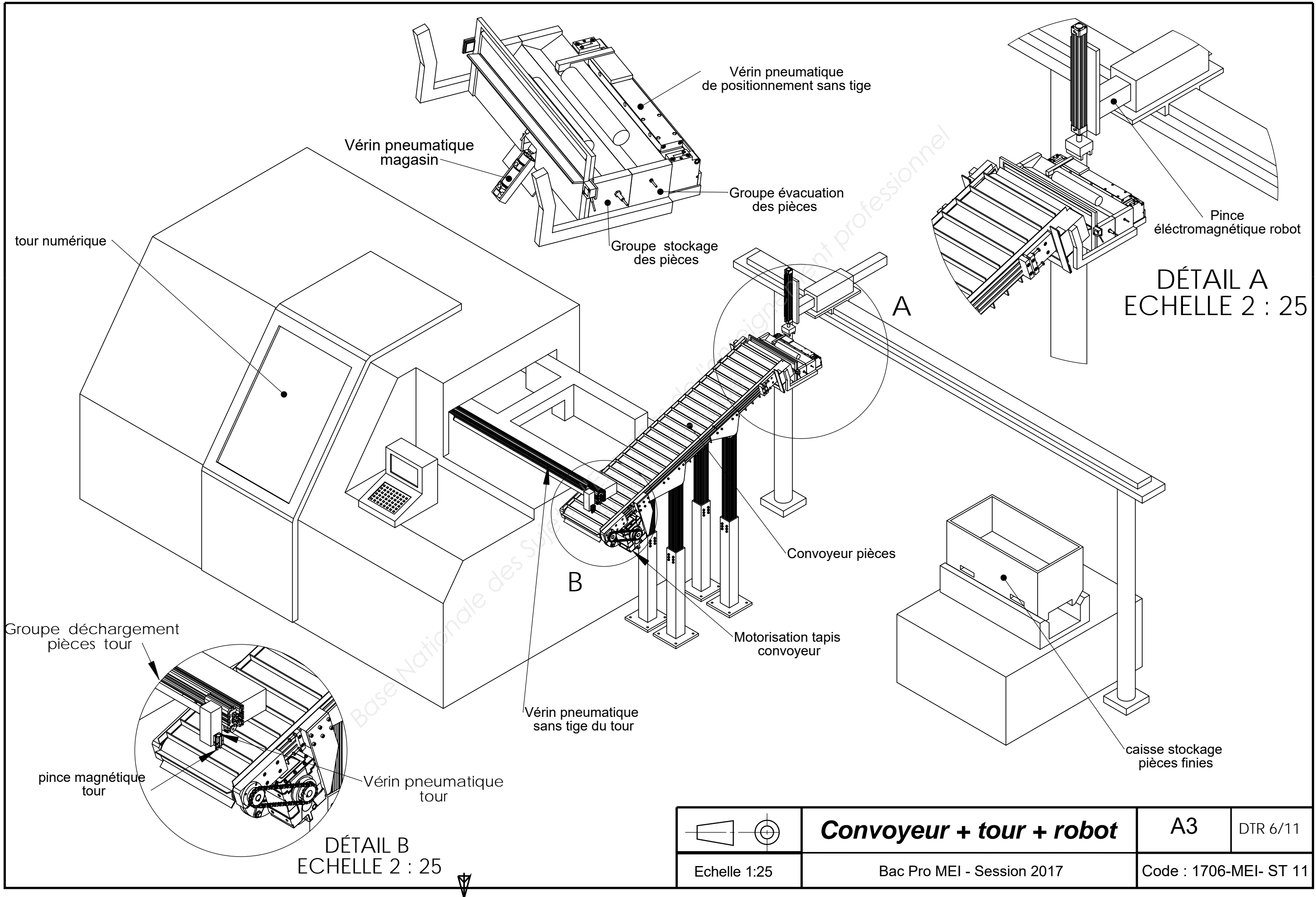
<p>Charge maximale de l'élément de sangle cousue</p> <p>Couleur de la sangle</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>1,0</td><td style="background-color: purple; width: 20px;"></td><td>violet</td></tr> <tr><td>2,0</td><td style="background-color: green; width: 20px;"></td><td>vert</td></tr> <tr><td>3,0</td><td style="background-color: yellow; width: 20px;"></td><td>jaune</td></tr> <tr><td>4,0</td><td style="background-color: gray; width: 20px;"></td><td>gris</td></tr> <tr><td>5,0</td><td style="background-color: red; width: 20px;"></td><td>rouge</td></tr> <tr><td>6,0</td><td style="background-color: brown; width: 20px;"></td><td>marron</td></tr> <tr><td>8,0</td><td style="background-color: blue; width: 20px;"></td><td>bleu</td></tr> <tr><td>10,0</td><td style="background-color: orange; width: 20px;"></td><td>orange</td></tr> <tr><td>plus de 10,0</td><td style="background-color: orange; width: 20px;"></td><td>orange</td></tr> </table>	1,0		violet	2,0		vert	3,0		jaune	4,0		gris	5,0		rouge	6,0		marron	8,0		bleu	10,0		orange	plus de 10,0		orange	<p>Charge maximale d'utilisation (en tonne) M = facteur d'elingage</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>M=1</th> <th>M=0,8</th> <th>M=2</th> <th>M=1,4</th> <th>M=1</th> <th>M=1,4</th> <th>M=1</th> <th>M=2,1</th> <th>M=1,5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1,0</td><td>0,8</td><td>2,0</td><td>1,4</td><td>1,0</td><td>1,4</td><td>1,0</td><td>2,1</td><td>1,5</td></tr> <tr><td>2,0</td><td>1,6</td><td>4,0</td><td>2,8</td><td>2,0</td><td>2,8</td><td>2,0</td><td>4,2</td><td>3,0</td></tr> <tr><td>3,0</td><td>2,4</td><td>6,0</td><td>4,2</td><td>3,0</td><td>4,2</td><td>3,0</td><td>6,3</td><td>4,5</td></tr> <tr><td>4,0</td><td>3,2</td><td>8,0</td><td>5,6</td><td>4,0</td><td>5,6</td><td>4,0</td><td>8,4</td><td>6,0</td></tr> <tr><td>5,0</td><td>4,0</td><td>10,0</td><td>7,0</td><td>5,0</td><td>7,0</td><td>5,0</td><td>10,5</td><td>7,5</td></tr> <tr><td>6,0</td><td>4,8</td><td>12,0</td><td>8,4</td><td>6,0</td><td>8,4</td><td>6,0</td><td>12,6</td><td>9,0</td></tr> <tr><td>8,0</td><td>6,4</td><td>16,0</td><td>11,2</td><td>8,0</td><td>11,2</td><td>8,0</td><td>16,8</td><td>12,0</td></tr> <tr><td>10,0</td><td>8,0</td><td>20,0</td><td>14,0</td><td>10,0</td><td>14,0</td><td>10,0</td><td>21,0</td><td>15,0</td></tr> </tbody> </table>	M=1	M=0,8	M=2	M=1,4	M=1	M=1,4	M=1	M=2,1	M=1,5	1,0	0,8	2,0	1,4	1,0	1,4	1,0	2,1	1,5	2,0	1,6	4,0	2,8	2,0	2,8	2,0	4,2	3,0	3,0	2,4	6,0	4,2	3,0	4,2	3,0	6,3	4,5	4,0	3,2	8,0	5,6	4,0	5,6	4,0	8,4	6,0	5,0	4,0	10,0	7,0	5,0	7,0	5,0	10,5	7,5	6,0	4,8	12,0	8,4	6,0	8,4	6,0	12,6	9,0	8,0	6,4	16,0	11,2	8,0	11,2	8,0	16,8	12,0	10,0	8,0	20,0	14,0	10,0	14,0	10,0	21,0	15,0
1,0		violet																																																																																																											
2,0		vert																																																																																																											
3,0		jaune																																																																																																											
4,0		gris																																																																																																											
5,0		rouge																																																																																																											
6,0		marron																																																																																																											
8,0		bleu																																																																																																											
10,0		orange																																																																																																											
plus de 10,0		orange																																																																																																											
M=1	M=0,8	M=2	M=1,4	M=1	M=1,4	M=1	M=2,1	M=1,5																																																																																																					
1,0	0,8	2,0	1,4	1,0	1,4	1,0	2,1	1,5																																																																																																					
2,0	1,6	4,0	2,8	2,0	2,8	2,0	4,2	3,0																																																																																																					
3,0	2,4	6,0	4,2	3,0	4,2	3,0	6,3	4,5																																																																																																					
4,0	3,2	8,0	5,6	4,0	5,6	4,0	8,4	6,0																																																																																																					
5,0	4,0	10,0	7,0	5,0	7,0	5,0	10,5	7,5																																																																																																					
6,0	4,8	12,0	8,4	6,0	8,4	6,0	12,6	9,0																																																																																																					
8,0	6,4	16,0	11,2	8,0	11,2	8,0	16,8	12,0																																																																																																					
10,0	8,0	20,0	14,0	10,0	14,0	10,0	21,0	15,0																																																																																																					

BAC PRO MEI	Code : 1706-MEI ST 11	Session 2017	Dossier Technique et Ressources
E1 - SOUS-ÉPREUVE E11	Durée : 4 h	Coefficient : 3	DTR : 4/11

Nomenclature du convoyeur

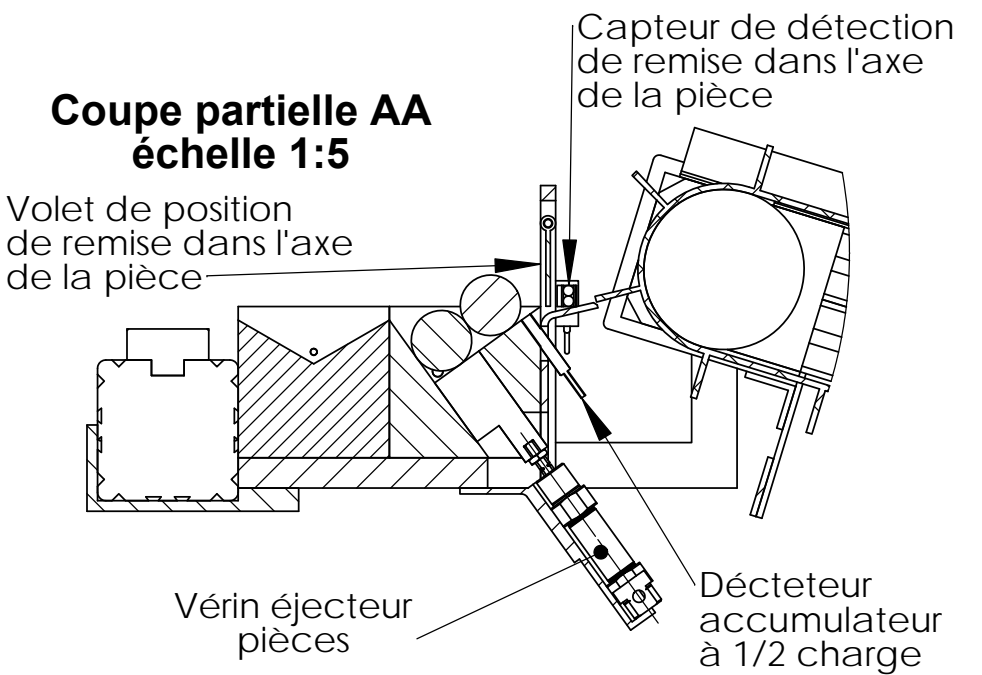
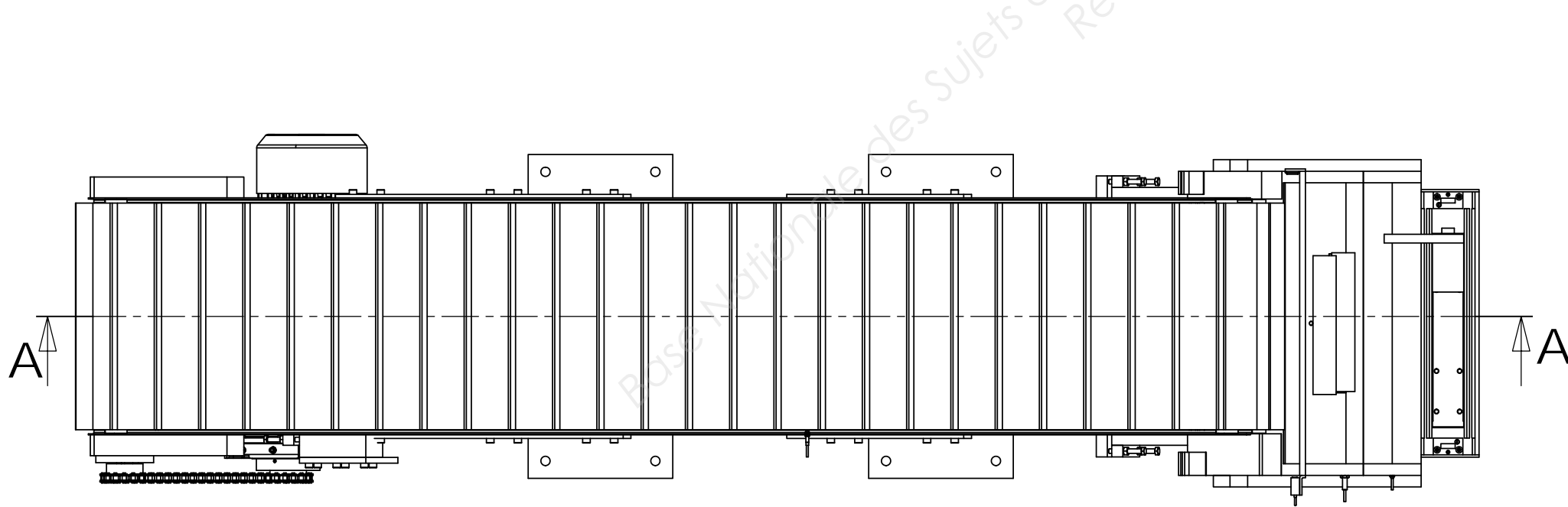
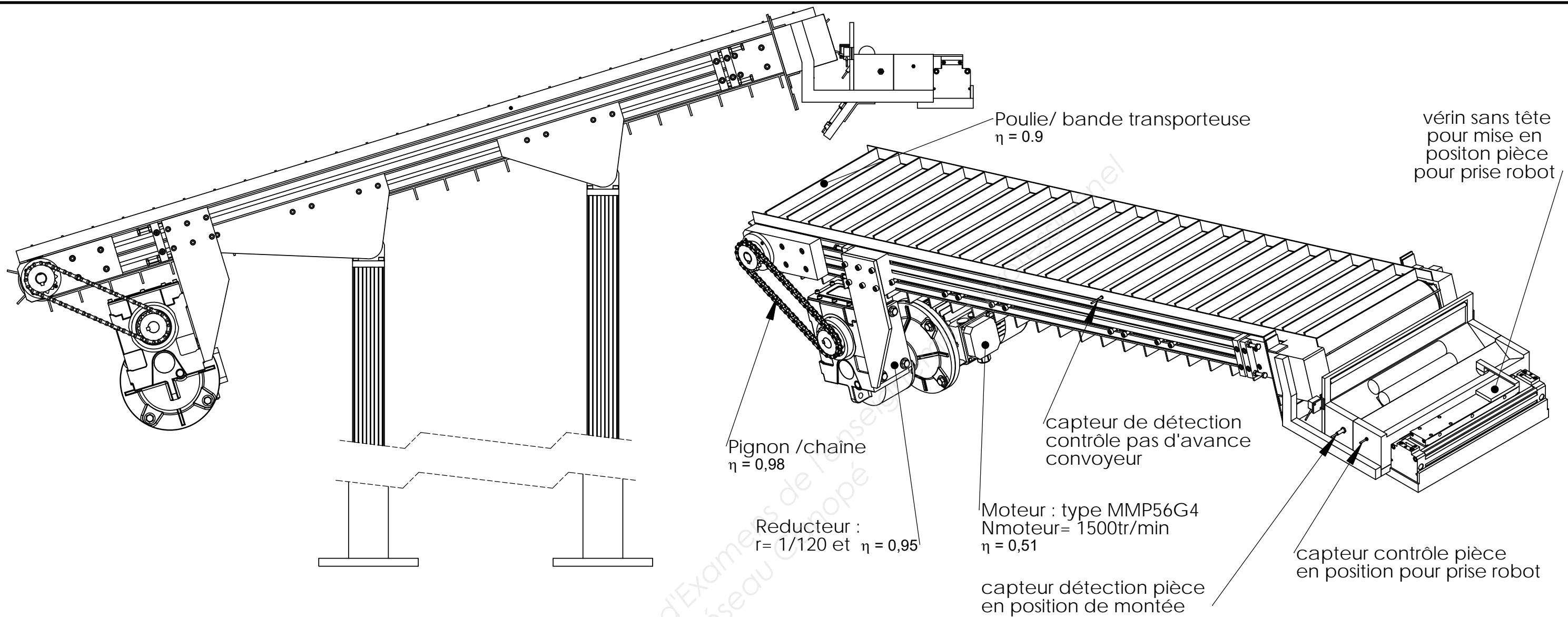
40	32	Ecrou pour profilé	Acier	
39	4	Rondelle PL 12-2	Acier	
38	4	Vis H M12-60	Acier	
37	8	Vis CHC M8-45	Acier	
36	26	Vis CHC M8-20	Acier	
35	6	Vis CHC M8-60	Acier	
34	2	Profilé largeur	Aluminium	
33	4	Coude	Aluminium	
32	2	Profilé longueur	Aluminium	
31	8	Vis CHC M4-20	Acier	
30	8	Vis CHC M8-38	Acier	
29	6	Vis H M8-60	Acier	
28	1	Arbre Motoréducteur	Acier	
27	1	Pignon entraînement Z=15	Acier	
26	1	Clavette A 8x8x25 (arbre d'entraînement)	Acier	
25	1	Chaîne à rouleaux	Acier	
24	1	Roue réducteur Z= 15	Acier	
23	1	Clavette A 8x8x25 (réducteur)	Acier	
22	4	Rondelle frein 30-2	Acier	
21	4	Ecrou à encoche M30	Acier	
20	1	Bande transporteuse	Matière plastique	
19	4	Roulement sur rotule avec alésage conique	Acier	
18	4	Douille de serrage conique	Acier	
17	1	Entretoise avant	Acier	
16	1	Entretoise arrière	Acier	
15 B	1	Tôle de guidage droite	Acier	
15 A	1	Tôle de guidage Gauche	Acier	
14	2	Tôle de protection	Acier	
13	6	Ecrou H M8	Acier	
12	1	Barre de dégagement Moteur	Acier	
11	2	Barre de dégagement Tapis	Acier	
10 B	2	Barre de serrage Tapis	Acier	
10 A	1	Barre de serrage Moteur	Acier	
9	1	Logement palier fixe arrière	Acier	
8	1	Logement palier libre arrière	Acier	
7	2	Couvercle de serrage	Acier	
6	1	Logement palier fixe avant	Acier	
5	1	Logement palier libre avant	Acier	
4	1	Arbre d'entraînement	Acier	
3	1	Fixation du motoréducteur	Acier	
2	1	Poulie de renvoi (guidage)	Acier	
1	1	Moto-réducteur Type 56G4		
Rep	Nb	Désignation	Matière	Observations

BAC PRO MEI	Code : 1706-MEI ST 11	Session 2017	Dossier Technique et Ressources
E1 - SOUS-ÉPREUVE E11	Durée : 4 h	Coefficient : 3	DTR : 5/11



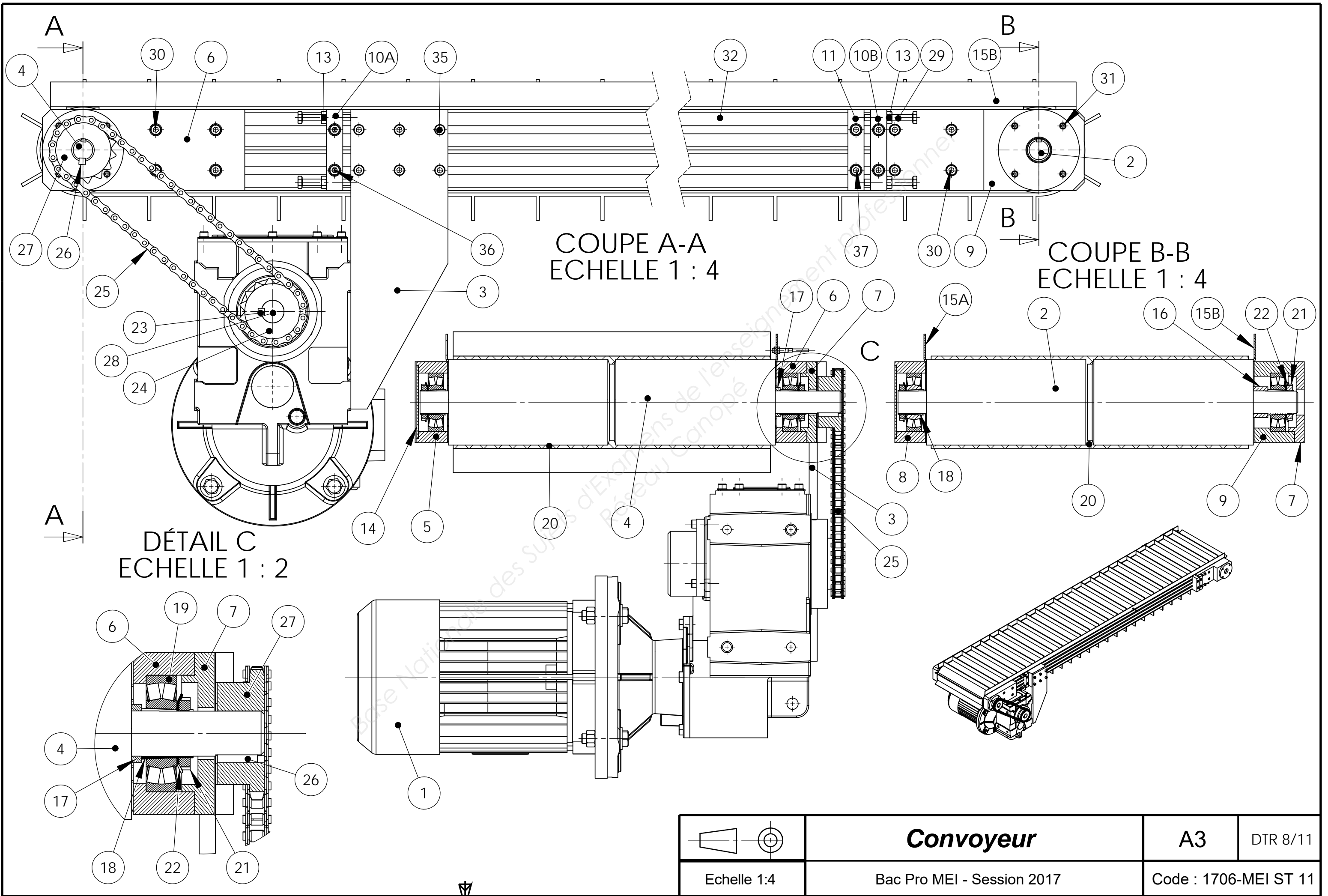
DÉTAIL B
ECHELLE 2 : 25

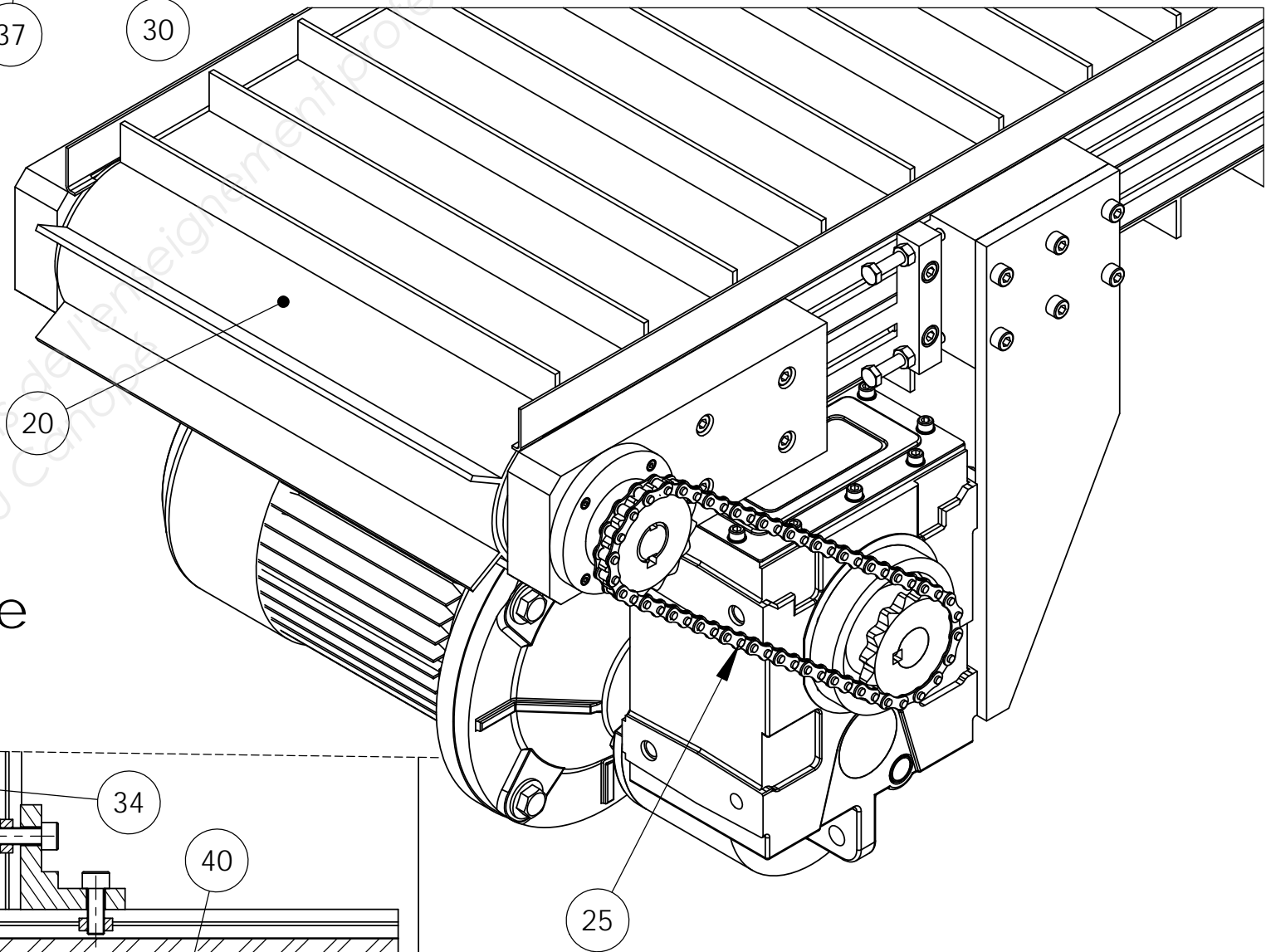
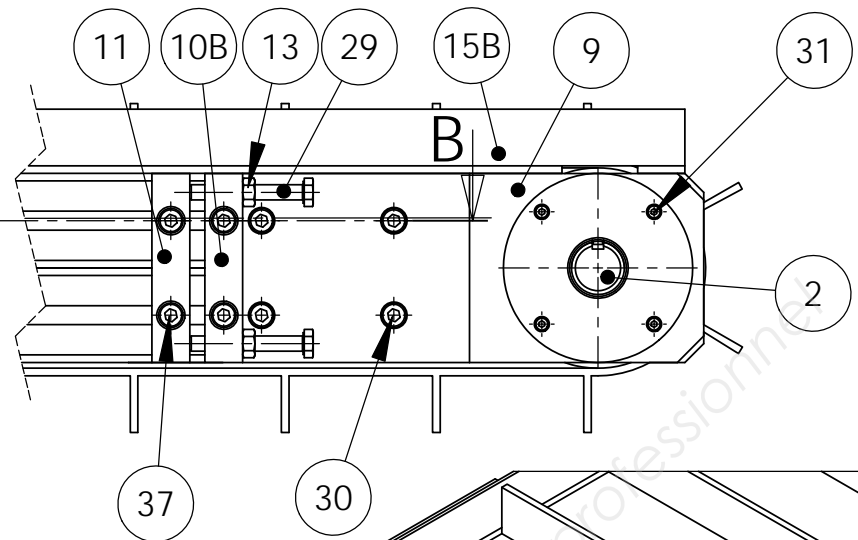
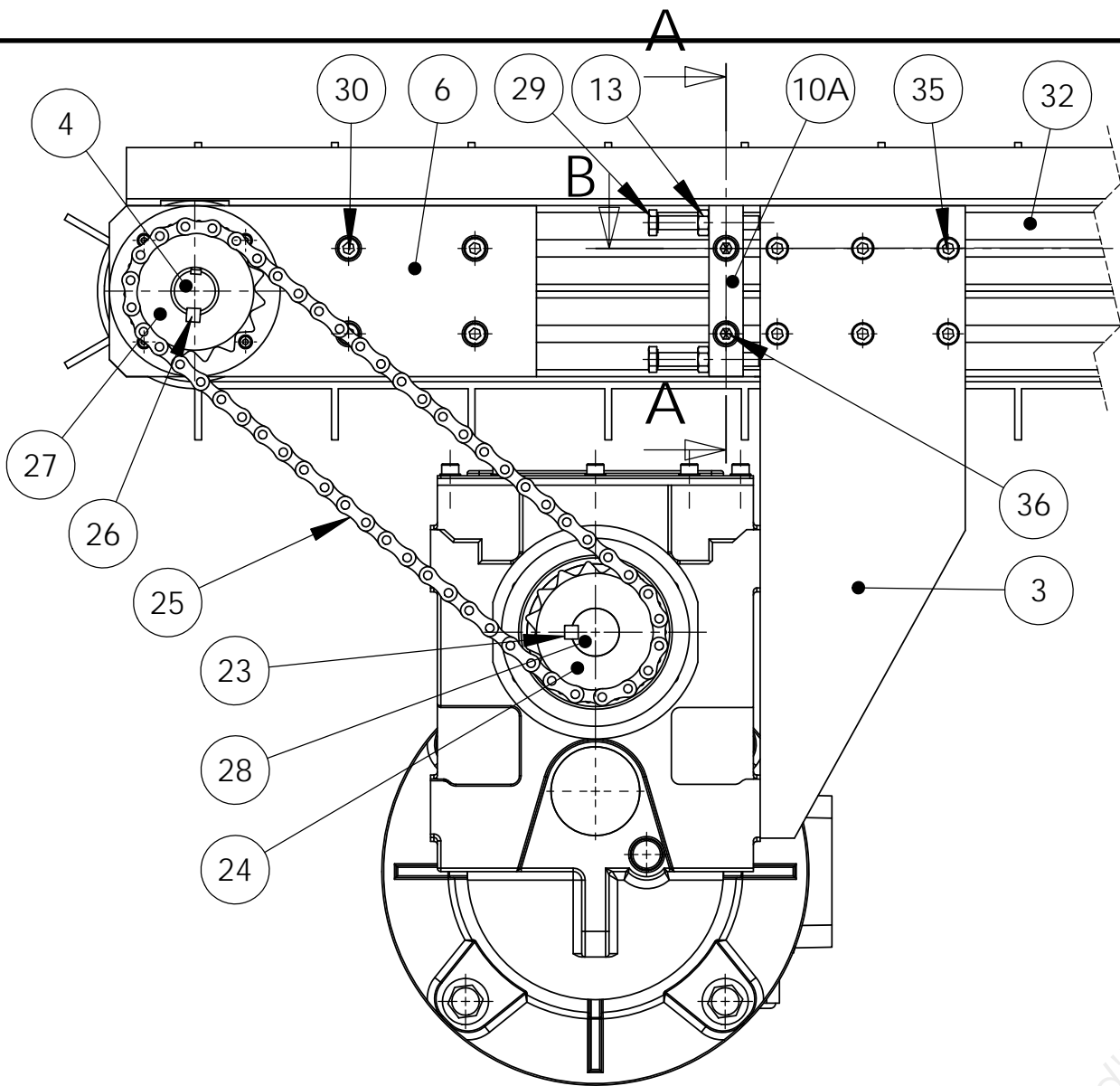
	<p>Convoyeur + tour + robot</p>	<p>A3</p>	<p>DTR 6/11</p>
<p>Echelle 1:25</p>	<p>Bac Pro MEI - Session 2017</p>	<p>Code : 1706-MEI- ST 11</p>	



	<h3>Convoyeur + Magasin</h3>	<h3>A3</h3>	DTR 7/11
Echelle 1:10	Bac Pro MEI - Session 2017	Code : 1706-MEI ST 11	

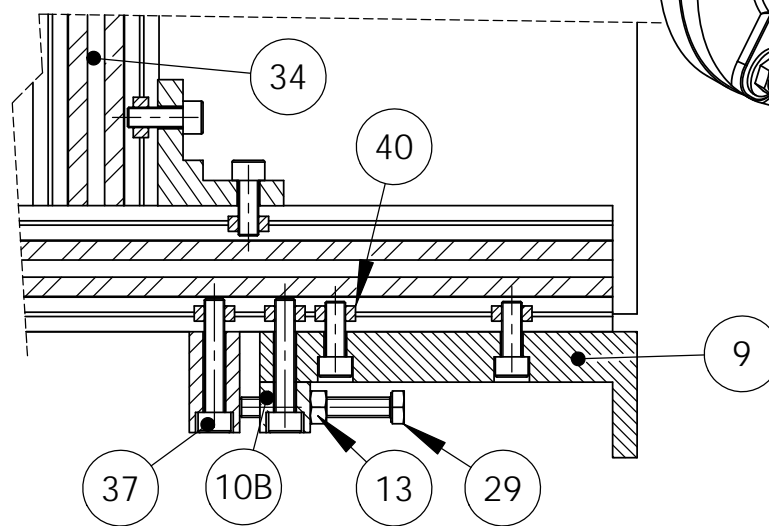
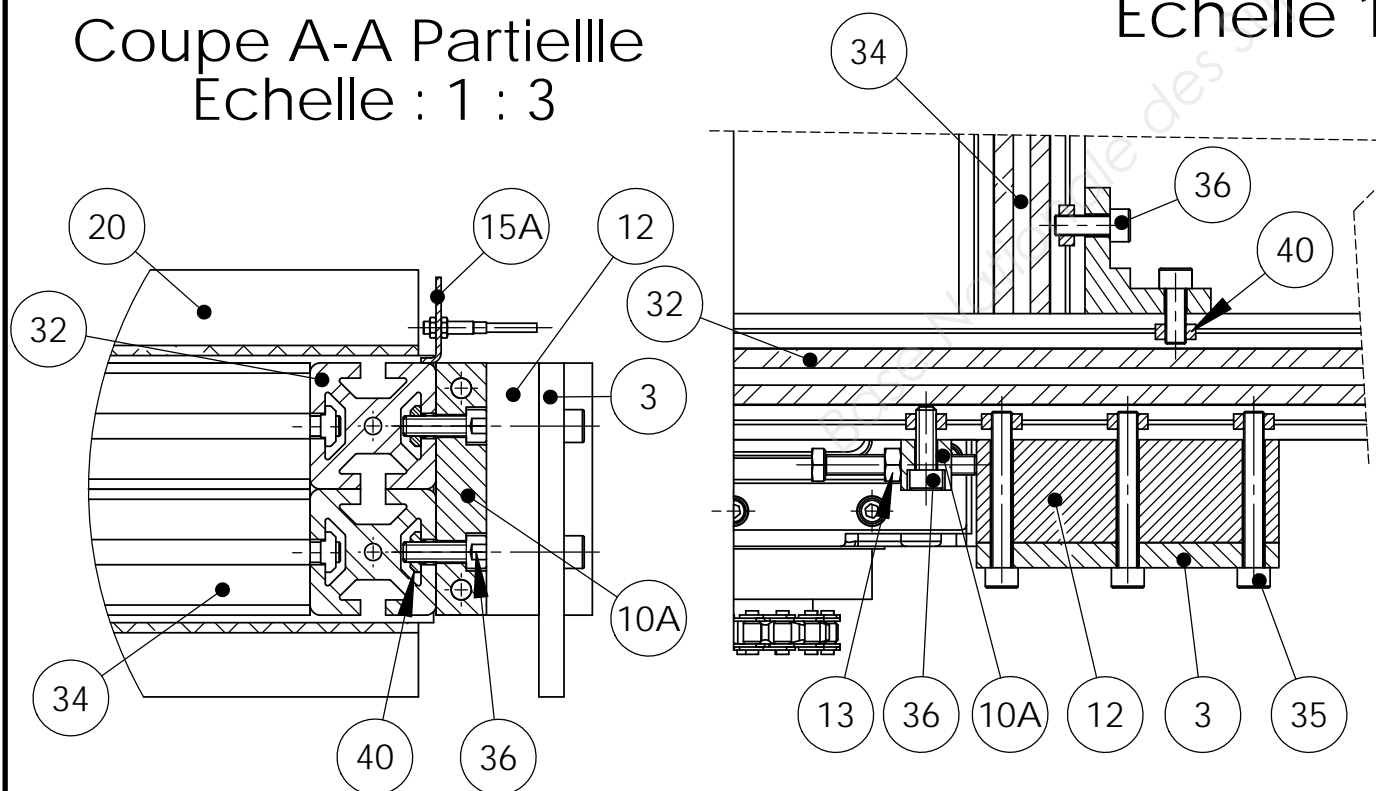






Coupe A-A Partielle
Echelle : 1 : 3

Coupe B-B Partielle
Echelle 1 : 3



	Réglage tension chaîne et bande transporteuse	A3	DTR 9/11
Echelle 1:4	Bac Pro MEI - Session 2017	Code : 1706-MEI ST 11	

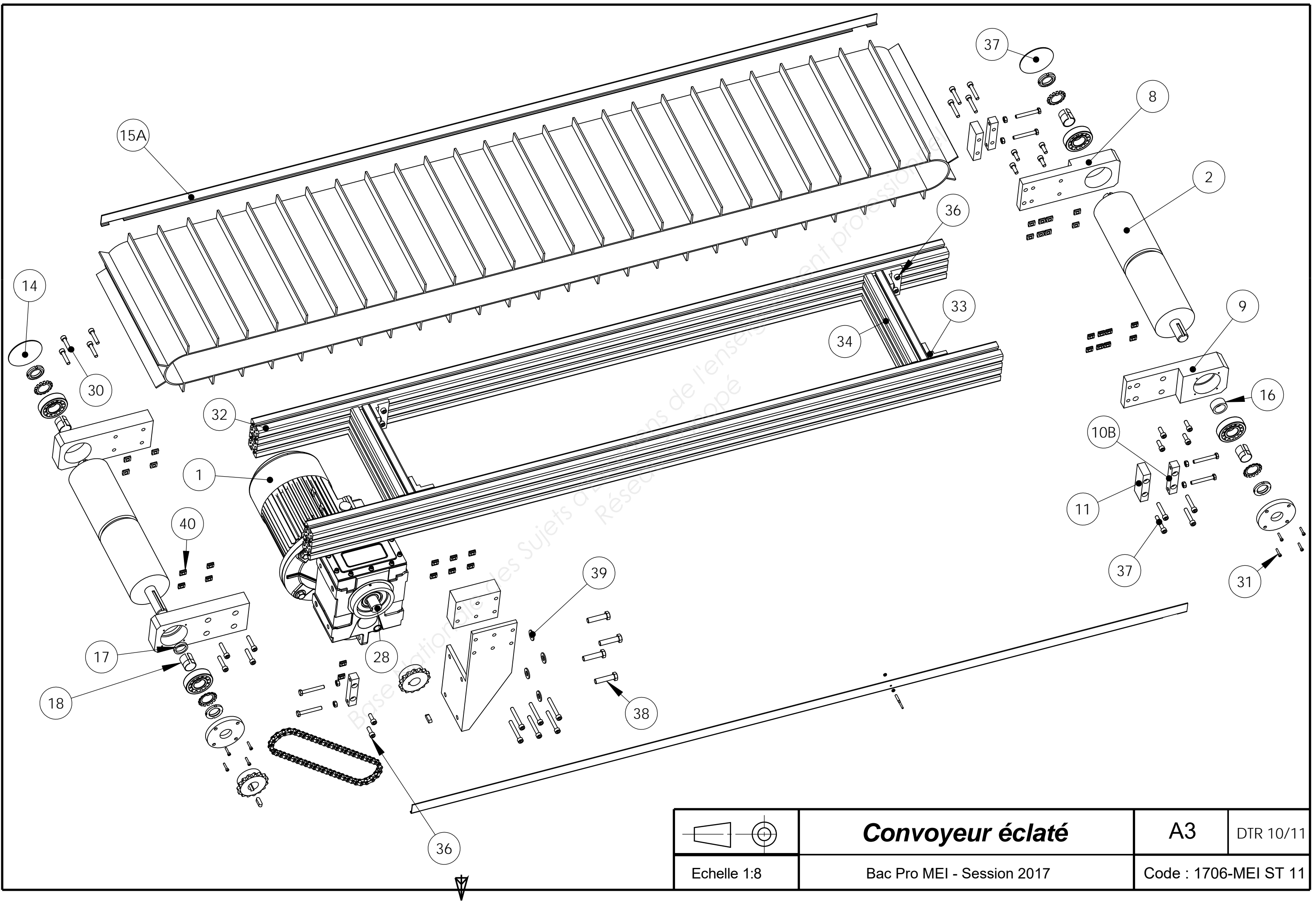


Diagramme FAST de la fonction « Évacuer et mettre les pièces à disposition du robot »

