

**E3 - ÉPREUVE DE RÉALISATION D'UN OUVRAGE**

**E32 - Fabrication d'un ouvrage**

**E33 - Mise en œuvre d'un ouvrage sur chantier**

**DOSSIER TECHNIQUE**

**COMMUN AUX DEUX ÉPREUVES**

Ce document comporte **13** pages :  
**DT 1 à DT 13.**

Assurez-vous que le dossier qui vous est remis est complet.

*Nota* : les documents sont au format A3.

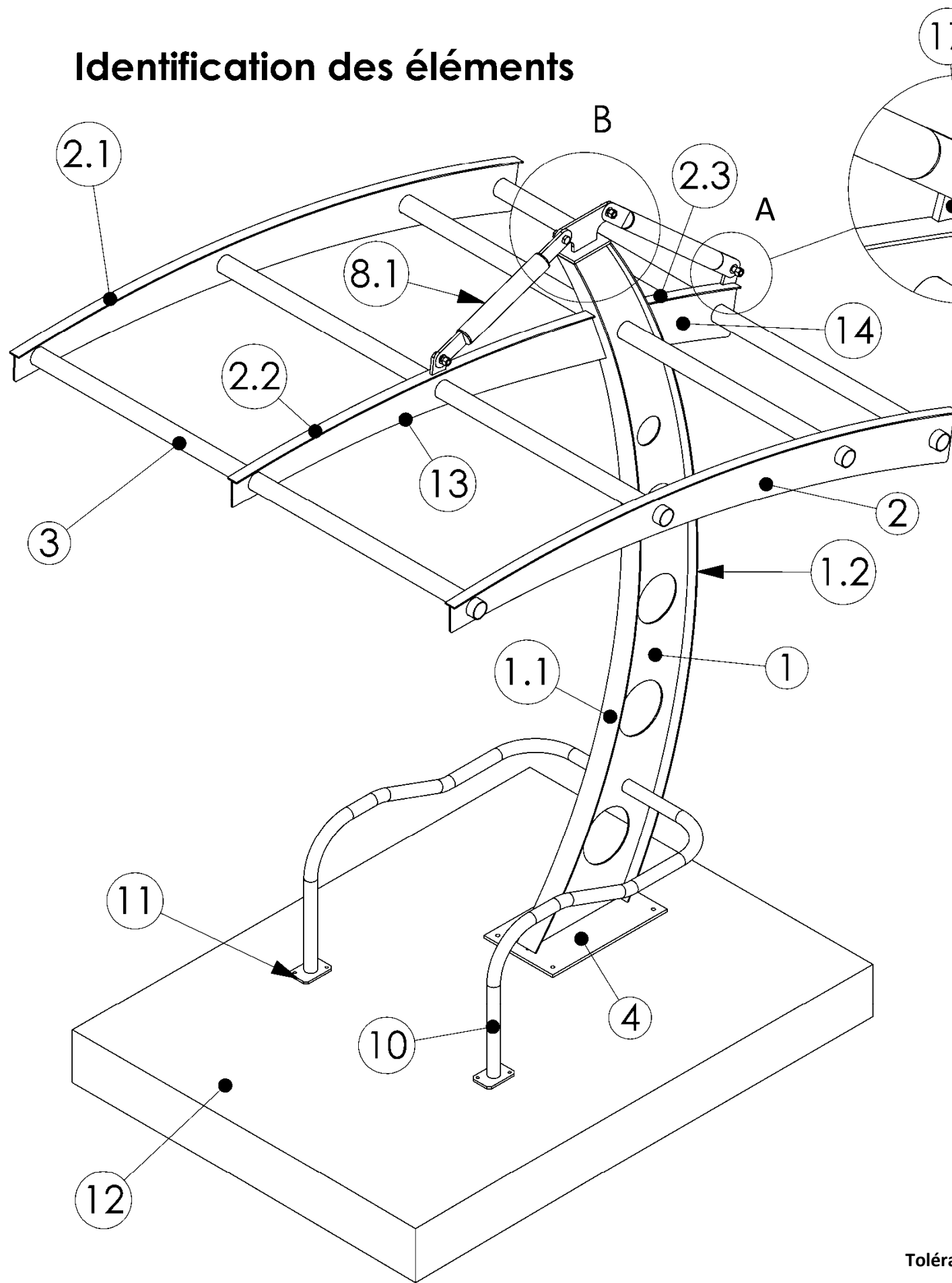
**Consignes aux surveillants**

Ce dossier devra être restitué à l'issue de chaque sous-épreuve et redistribué aux sous-épreuves suivantes (pour les candidats présentant plusieurs unités).

Vous devez signaler aux candidats qu'ils devront apposer leur numéro sur ce dossier technique.

**Numéro du candidat** : .....

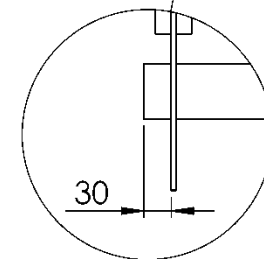
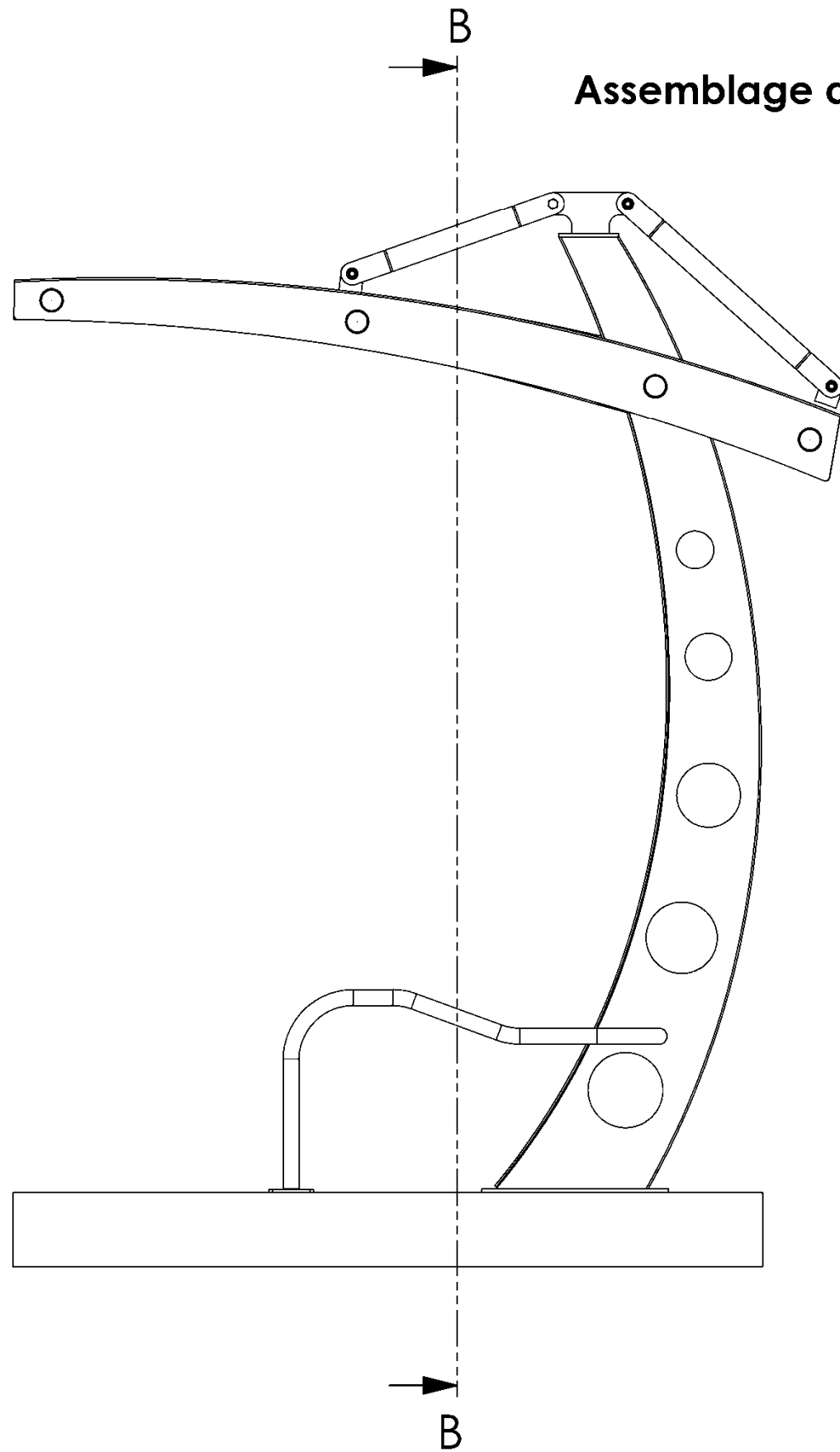
# Identification des éléments



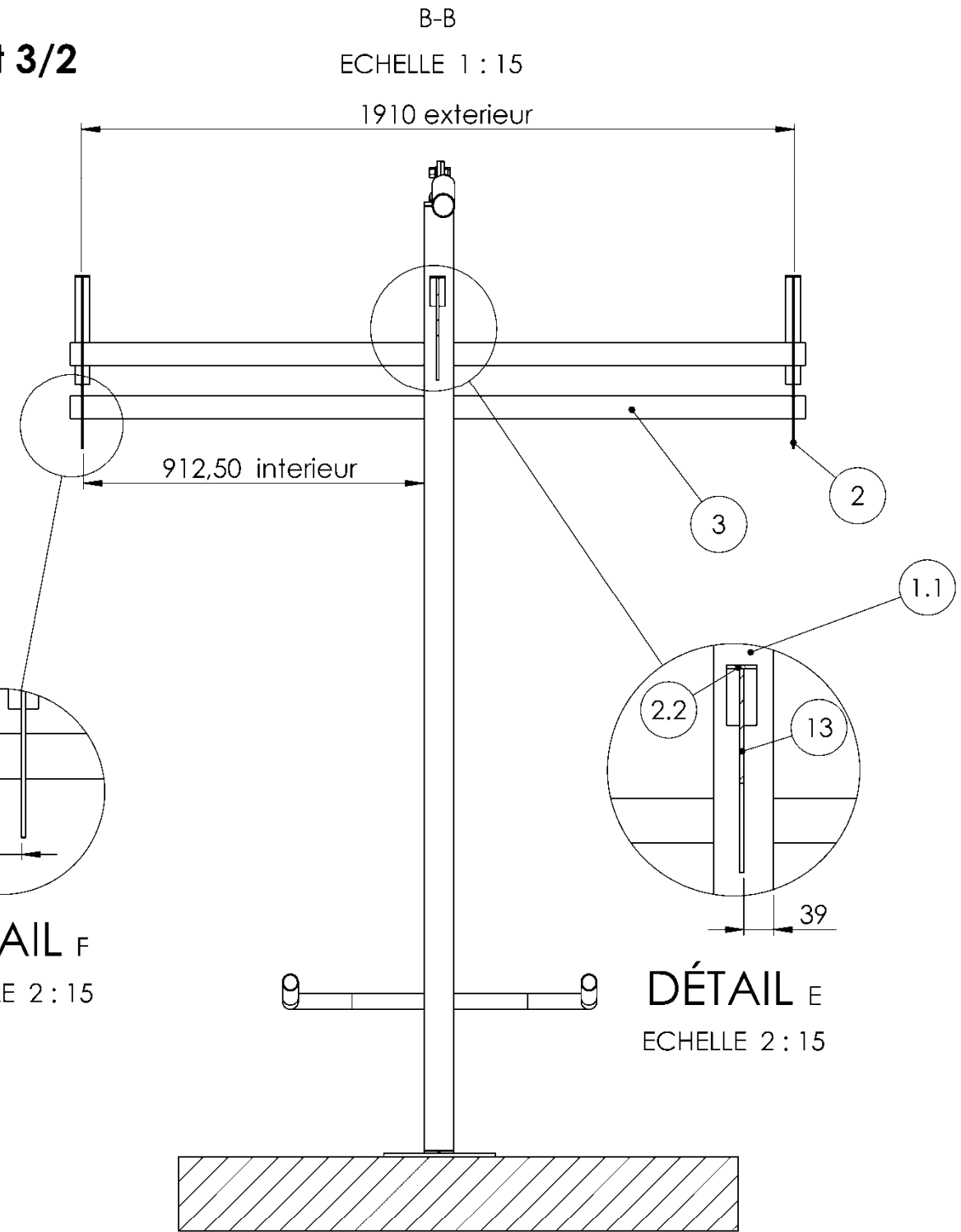
18	Platine tirant	Plat acier 60x10	4	130
17	Rondelle plate étroite Z 16	Zingué 70432	4	/
16	Boulon HM 16X40 cl 6.8	Zingué Classe 6.8	2	40
15	Boulon HM 16X45 cl 6.8	Zingué Classe 6.8	2	45
14	Flanc toiture central arrière	Tôle acier ép 5mm	1	435x249
13	Flanc toiture central avant	Tôle acier ép 5mm	1	1670x233
12	Massif	Béton vibré	1	2000x1500
11	Platine arceau	Plat acier 80x10	2	120
10	Arceau	Tube acier Ø 42.2x2.5	2	1757
9	Bouchon tirant	Tôle acier ép. 5mm	4	60x60
8.2	Corps tirant arrière	Tube acier Ø 42,2x2,5	1	520
8.1	Corps tirant avant	Tube acier Ø 42,2x2,5	1	358
7	Platine rive	Plat acier 60x10	2	72
6	Platine supérieur	Plat acier 300x10	1	160
5	Platine articulation supérieur	Plat acier 300x10	1	260
4	Platine centrale	Plat acier 300x10	1	500
3	Traverse toiture	Tube acier Ø 60,3x2,5	4	1970
2.3	Rive supérieur centrale arrière	Plat acier 40x5	1	440
2.2	Rive supérieur centrale avant	Plat acier 40x5	1	1577
2.1	Rive supérieur latérale	Plat acier 40x5	2	2252
2	Flanc toiture	Tôle acier ép 5mm	2	262x2233
1.2	Aile extérieure	Plat acier 80x5	1	2666
1.1	Aile intérieure	Plat acier 80x5	1	2686
1	Ame centrale	Tôle acier ép 5mm	1	703x2541
<b>Repère</b>	<b>Désignation</b>	<b>Description</b>	<b>Qté</b>	<b>Lg</b>

Tolérances générales : normes ISO 13920 classe A (mécano-soudage)

# Assemblage des rep 13 /1.1 et 3/2



DÉTAIL F  
ECHELLE 2 : 15

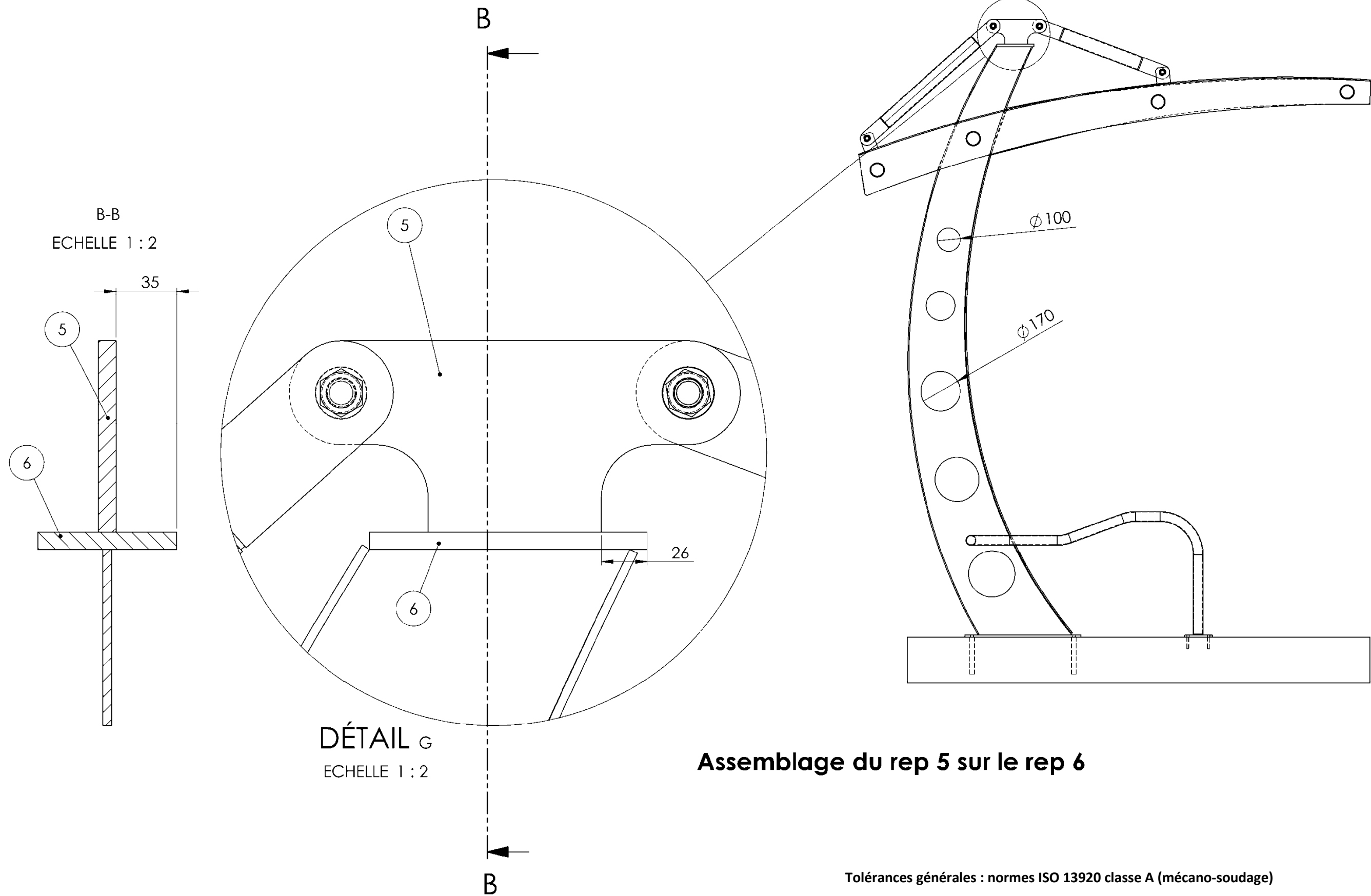


DÉTAIL E  
ECHELLE 2 : 15

Tolérances générales : normes ISO 13920 classe A (mécano-soudage)

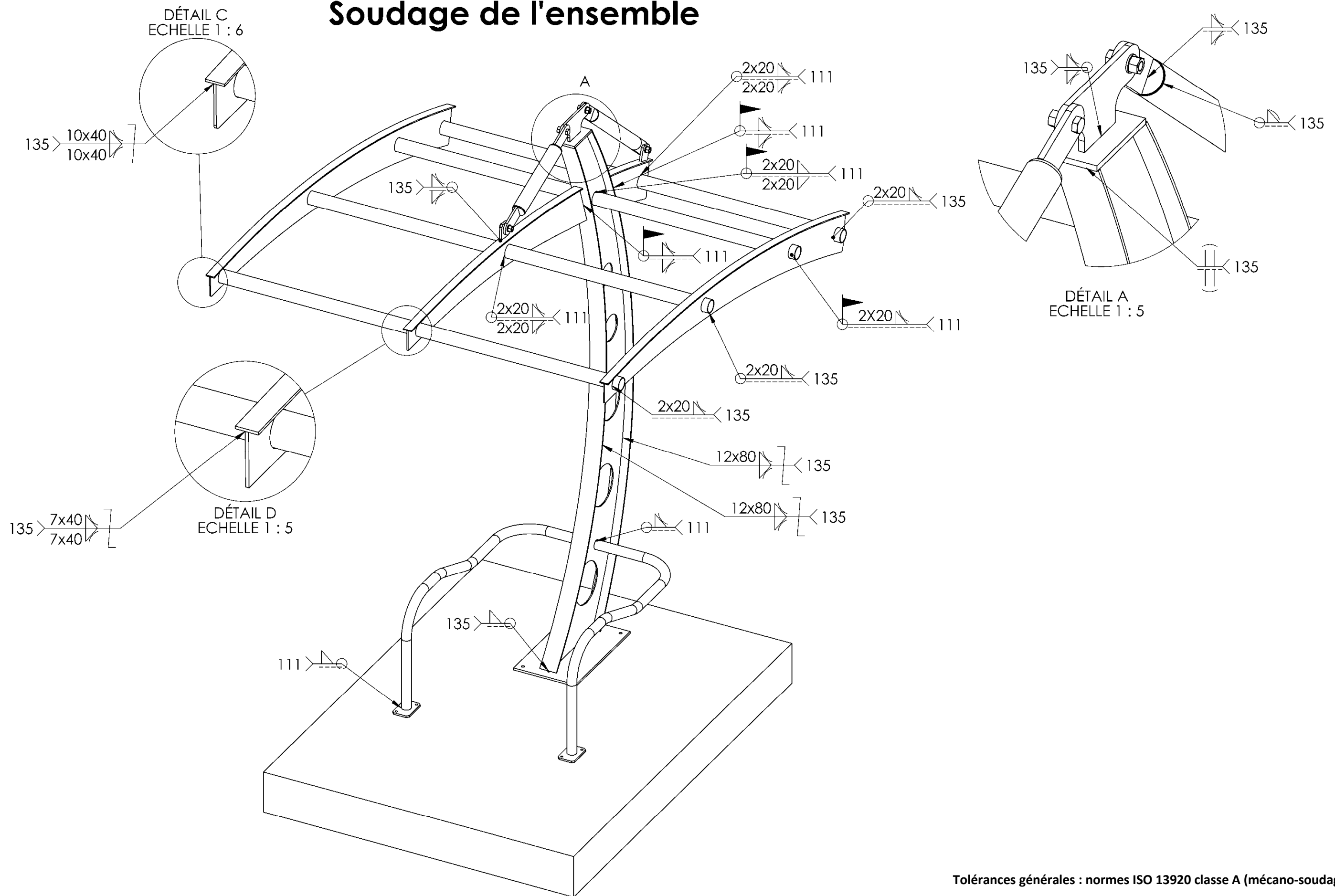
Baccalauréat professionnel OUVRAGES DU BÂTIMENT : MÉTALLERIE	1906-OBM P 32 33	2019	DOSSIER TECHNIQUE
E3 - ÉPREUVE DE RÉALISATION D'UN OUVRAGE	Durée : 22 heures	Coefficient : 6	DT 3 / 13

# Assemblage du rep 5 sur le rep 6



Baccalauréat professionnel OUVRAGES DU BÂTIMENT : MÉTALLERIE	1906-OBM P 32 33	2019	DOSSIER TECHNIQUE
E3 - ÉPREUVE DE RÉALISATION D'UN OUVRAGE	Durée : 22 heures	Coefficient : 6	DT 4 / 13

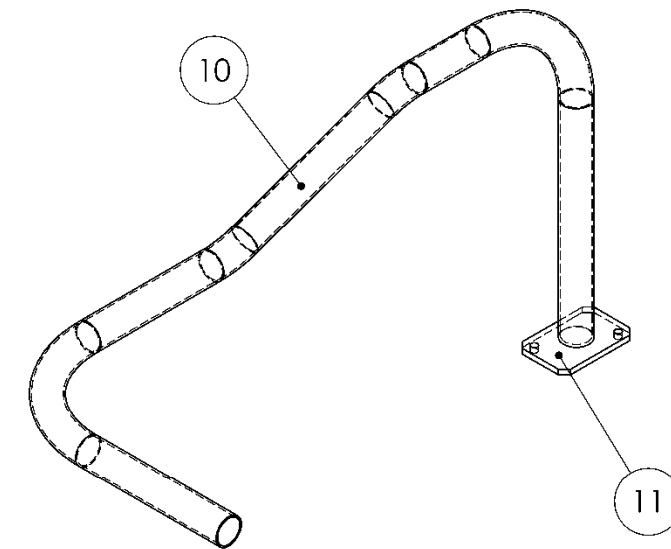
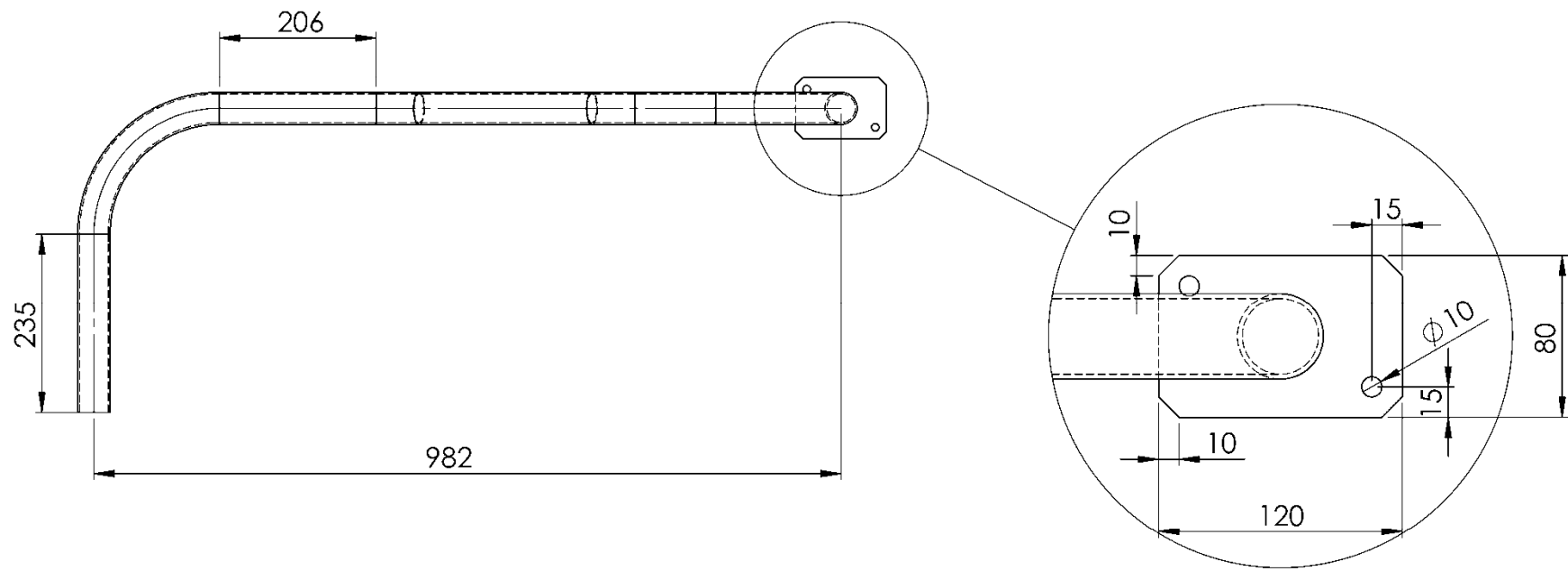
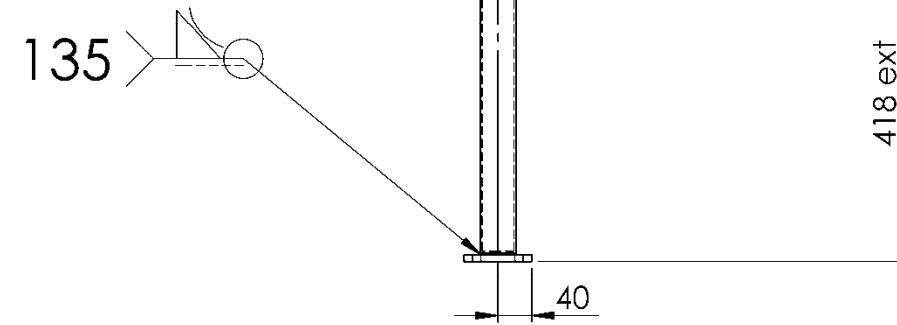
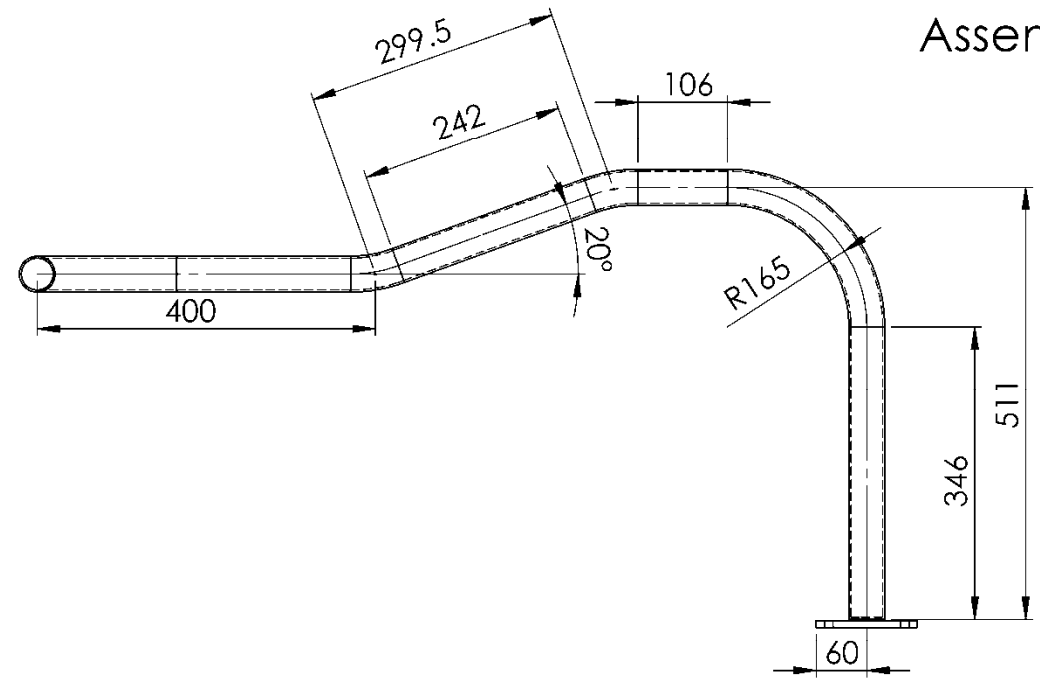
# Soudage de l'ensemble



Tolérances générales : normes ISO 13920 classe A (mécano-soudage)

Baccalauréat professionnel <b>OUVRAGES DU BÂTIMENT : MÉTALLERIE</b>	<b>1906-OBM P 32 33</b>	<b>2019</b>	<b>DOSSIER TECHNIQUE</b>
<b>E3 - ÉPREUVE DE RÉALISATION D'UN OUVRAGE</b>	<b>Durée : 22 heures</b>	<b>Coefficient : 6</b>	<b>DT 5 / 13</b>

### Assemblage de l'arceau repère 10/11



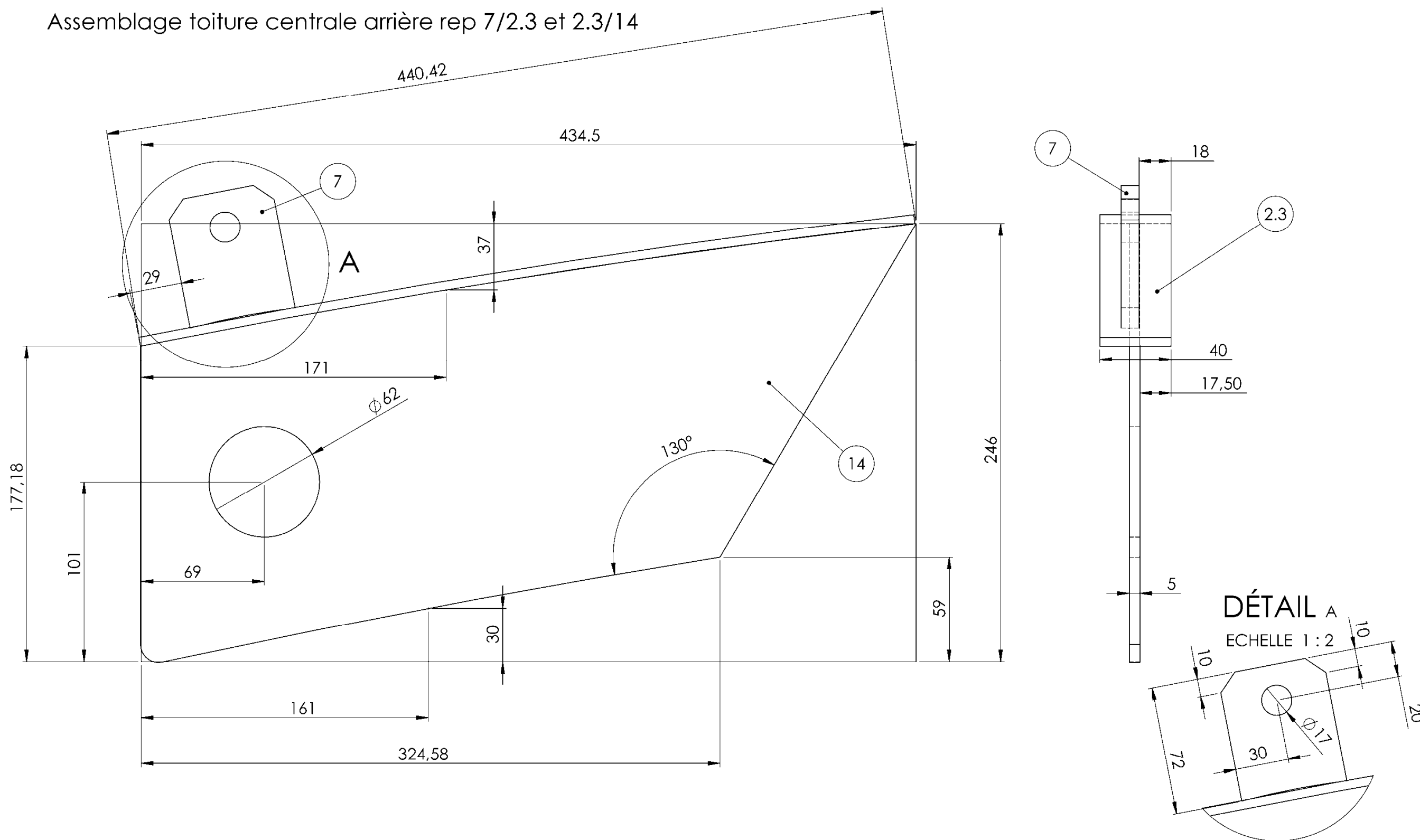
### Rep 10 en symétrie

Tolérances générales : normes ISO 13920 classe A (mécano-soudage)

Tolérances générales : normes ISO 2768-m (plan de définition)

10	Arceau	Tube acier 42.4 x 2.5	1+1 symétrique
11	Platine arceau	Plat acier S235 80x5	2
Repère	Designation	DESCRIPTION	QTE

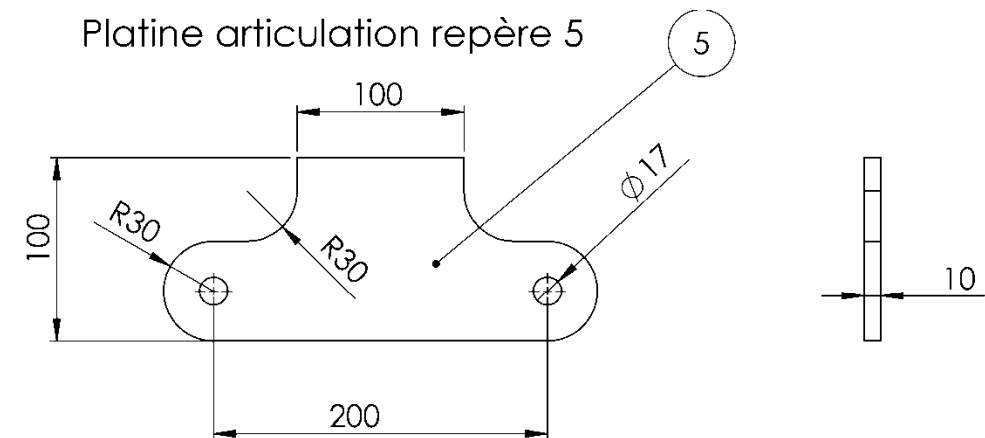
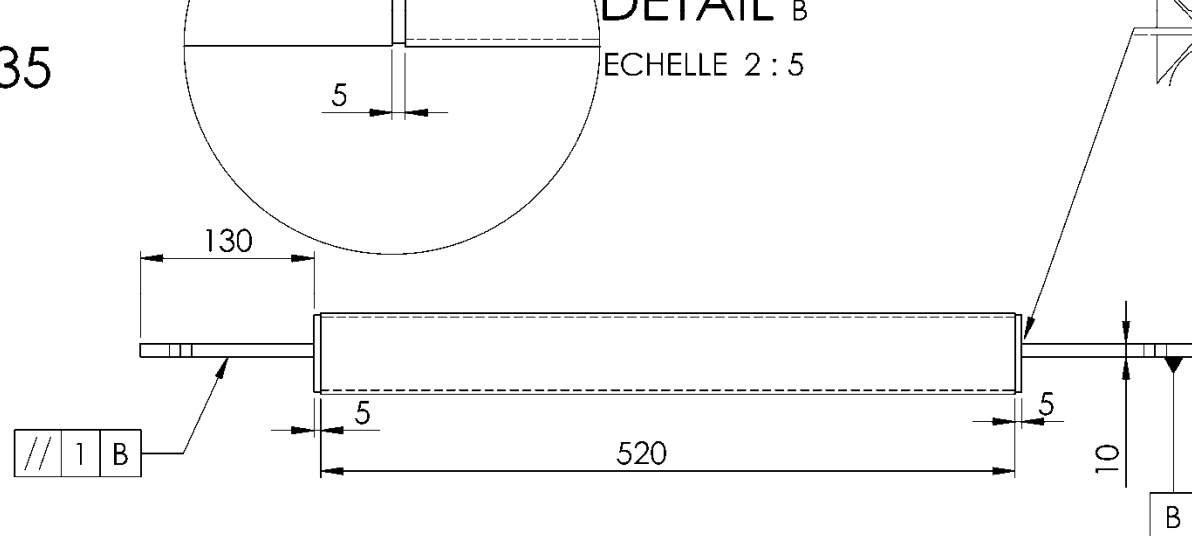
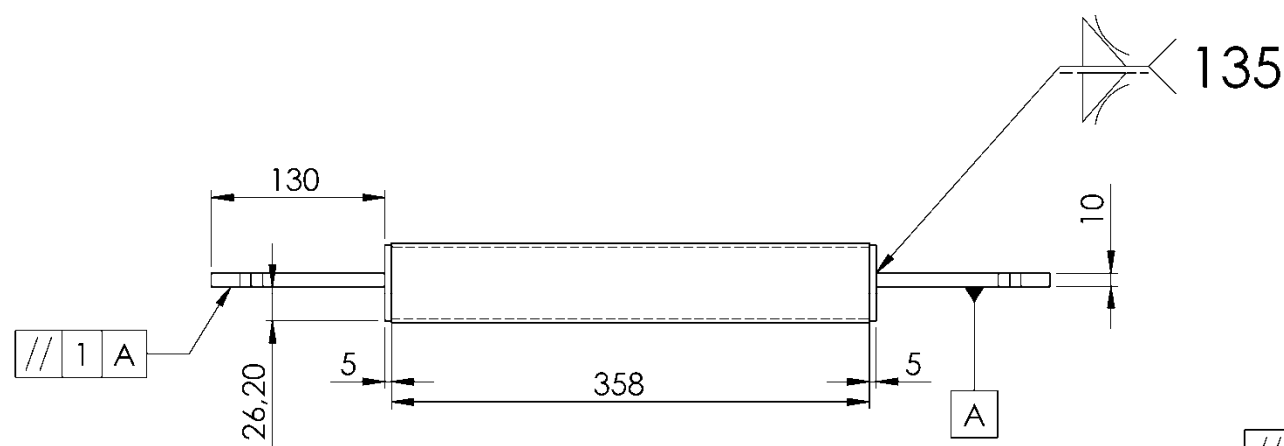
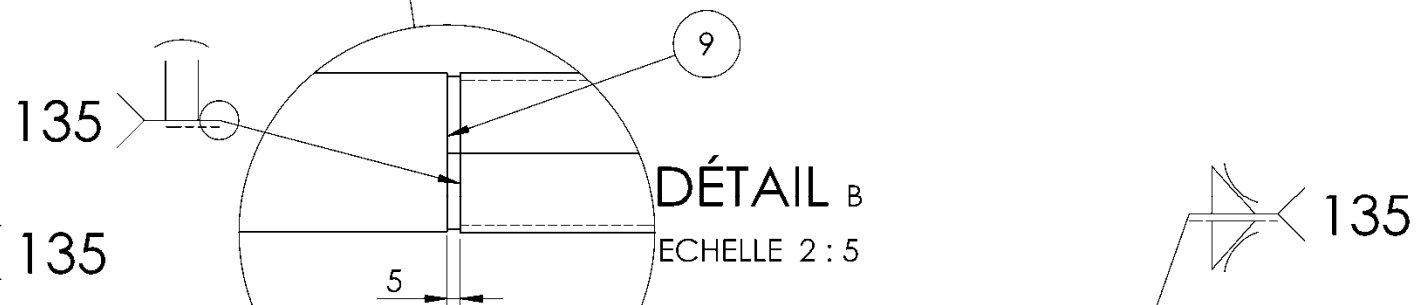
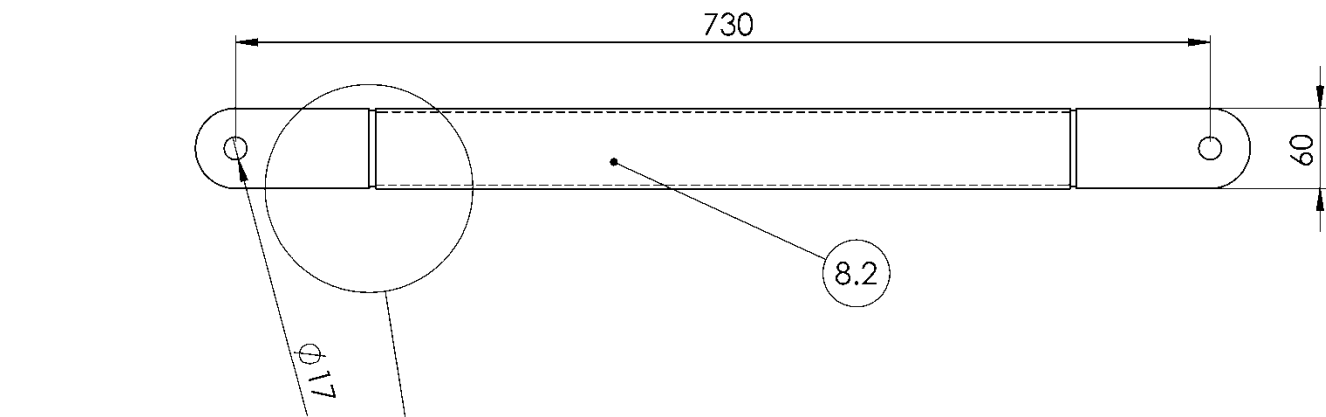
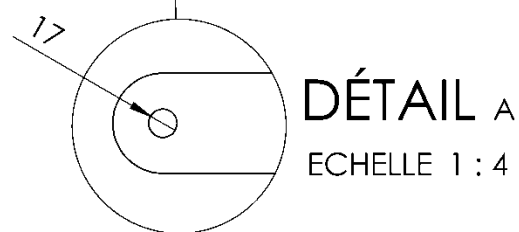
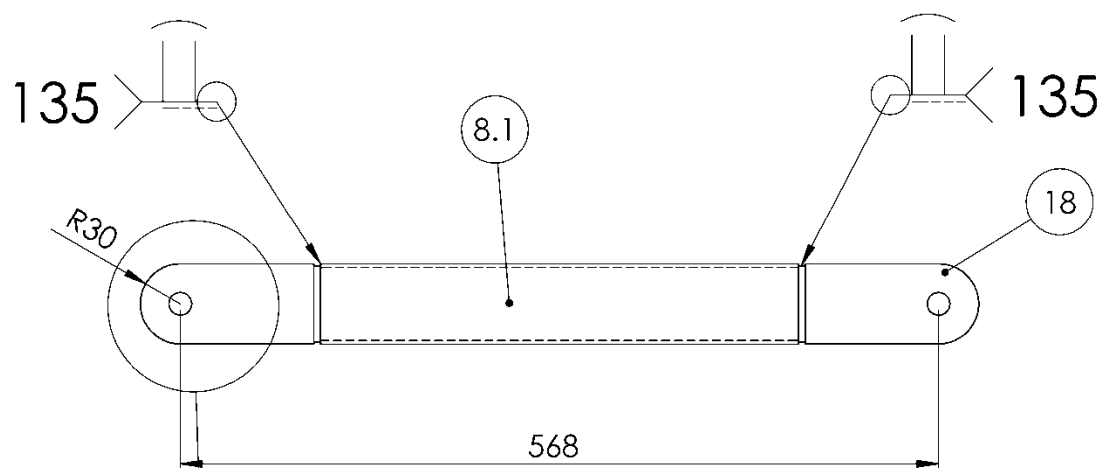
Assemblage toiture centrale arrière rep 7/2.3 et 2.3/14



Tolérances générales : normes ISO 13920 classe A (mécano-soudage)

2.3	Rive supérieure centrale arrière	Plat acier de 40 x 5	1
14	Flanc toituresupérieur arrière	Tôle acier ép. 5mm	1
7	Platine rive	Plat acier de 40 x 5	1
Repère	Désignation	DESCRIPTION	QTE

Assemblage des tirants repères 8.1 et 8.2 /9/18



8.1	Corps tirant avant	Tube acier Ø 42,2×2,5	1
5	Platine articulation supérieur	plat de 100 ×10	1
9	Bouchon tirant	Tôle acier S235 ép. 5mm	4
8.2	corps tirant arrière	Tube acier Ø 42,2×2,5	1
No. ARTICLE	Désignation	DESCRIPTION	QTE

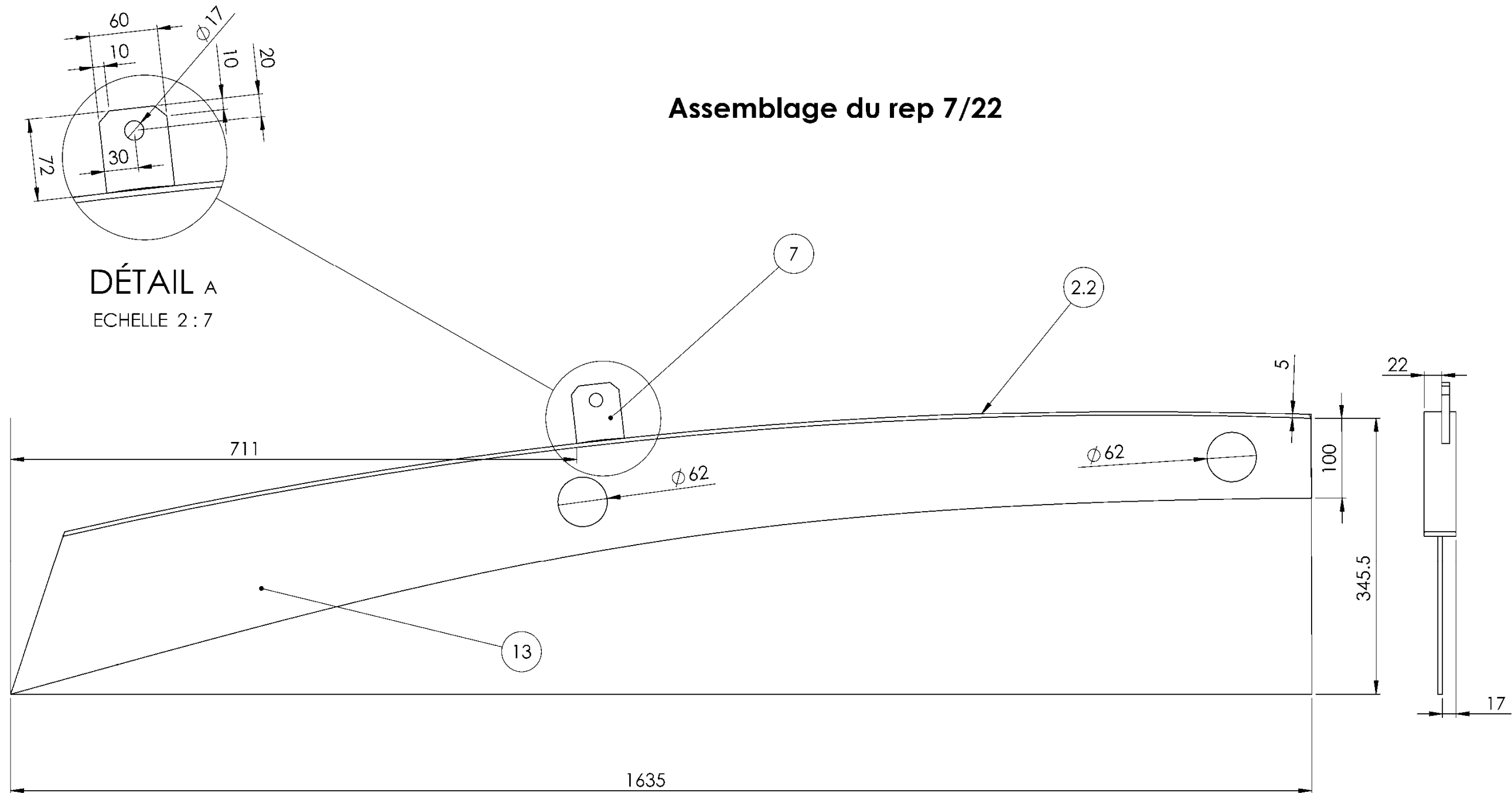
Tolérances générales : normes ISO 2768-m (plan de définition)

Tolérances générales : normes ISO 13920 classe A (mécano-soudage)

Baccalauréat professionnel OUVRAGES DU BÂTIMENT : MÉTALLERIE	1906-OBM P 32 33	2019	DOSSIER TECHNIQUE
E3 - ÉPREUVE DE RÉALISATION D'UN OUVRAGE	Durée : 22 heures	Coefficient : 6	DT 8 / 13



## Assemblage du rep 7/22



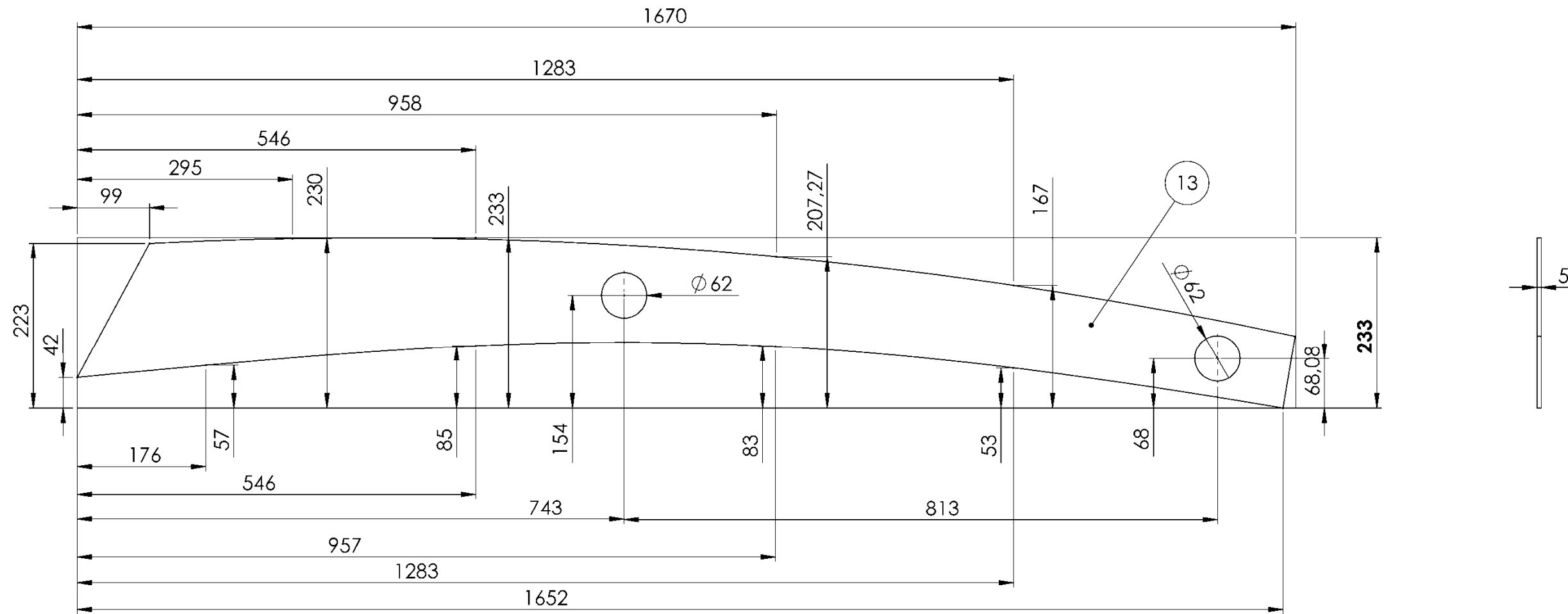
13	Flanc toiture centrale	Tôle acier S235 ép 5 mm	1
7	Platine rive	Plat de 40x5	1
2.2	Rive supérieure centrale avant	Plat acier 40x5	1
Repère	Désignation	DESCRIPTION	QTE

Tolérances générales : normes ISO 2768-m (plan de définition)

Tolérances générales : normes ISO 13920 classe A (mécano-soudage)

Baccalauréat professionnel OUVRAGES DU BÂTIMENT : MÉTALLERIE	1906-OBM P 32 33	2019	DOSSIER TECHNIQUE
E3 - ÉPREUVE DE RÉALISATION D'UN OUVRAGE	Durée : 22 heures	Coefficient : 6	DT 9 / 13

### Plan du gabarit de controle du rep 13

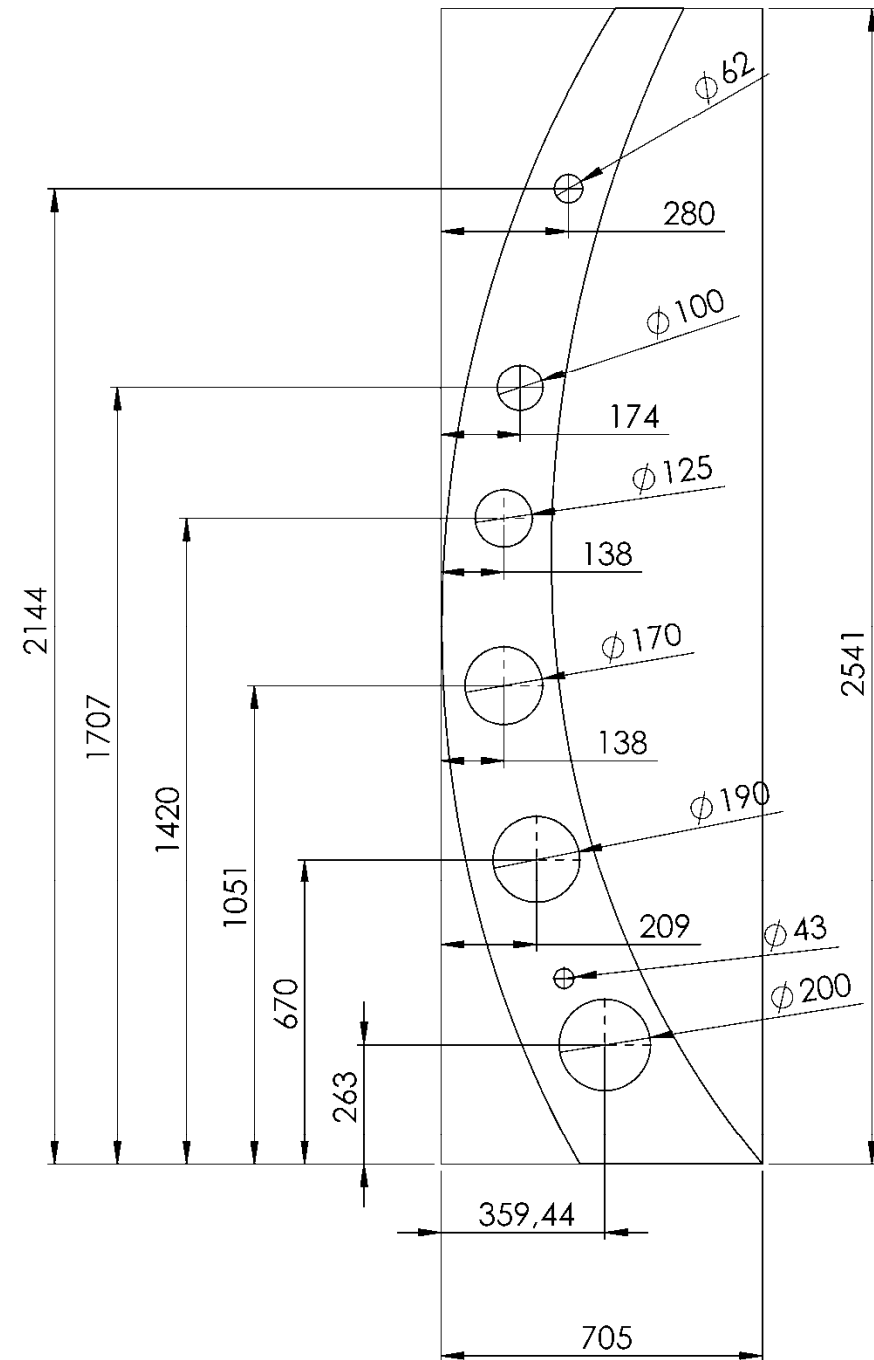
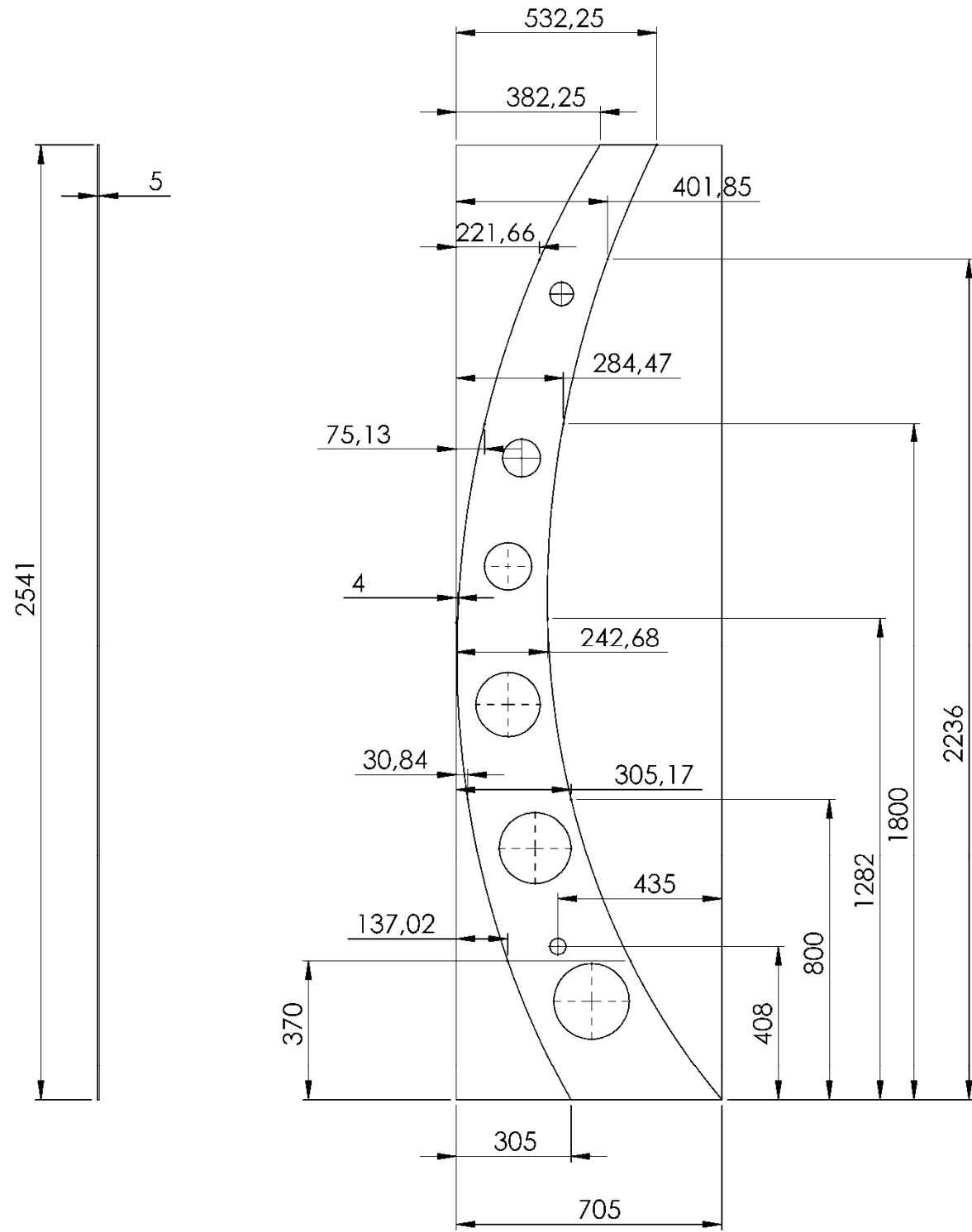


Rectangle capable de 1670 x 233

13	Flanc de rive central	Tôle acier S235 ép. 5mm	1
Repère	Désignation	DESCRIPTION	QTE

Tolérances générales : normes ISO 2768-m

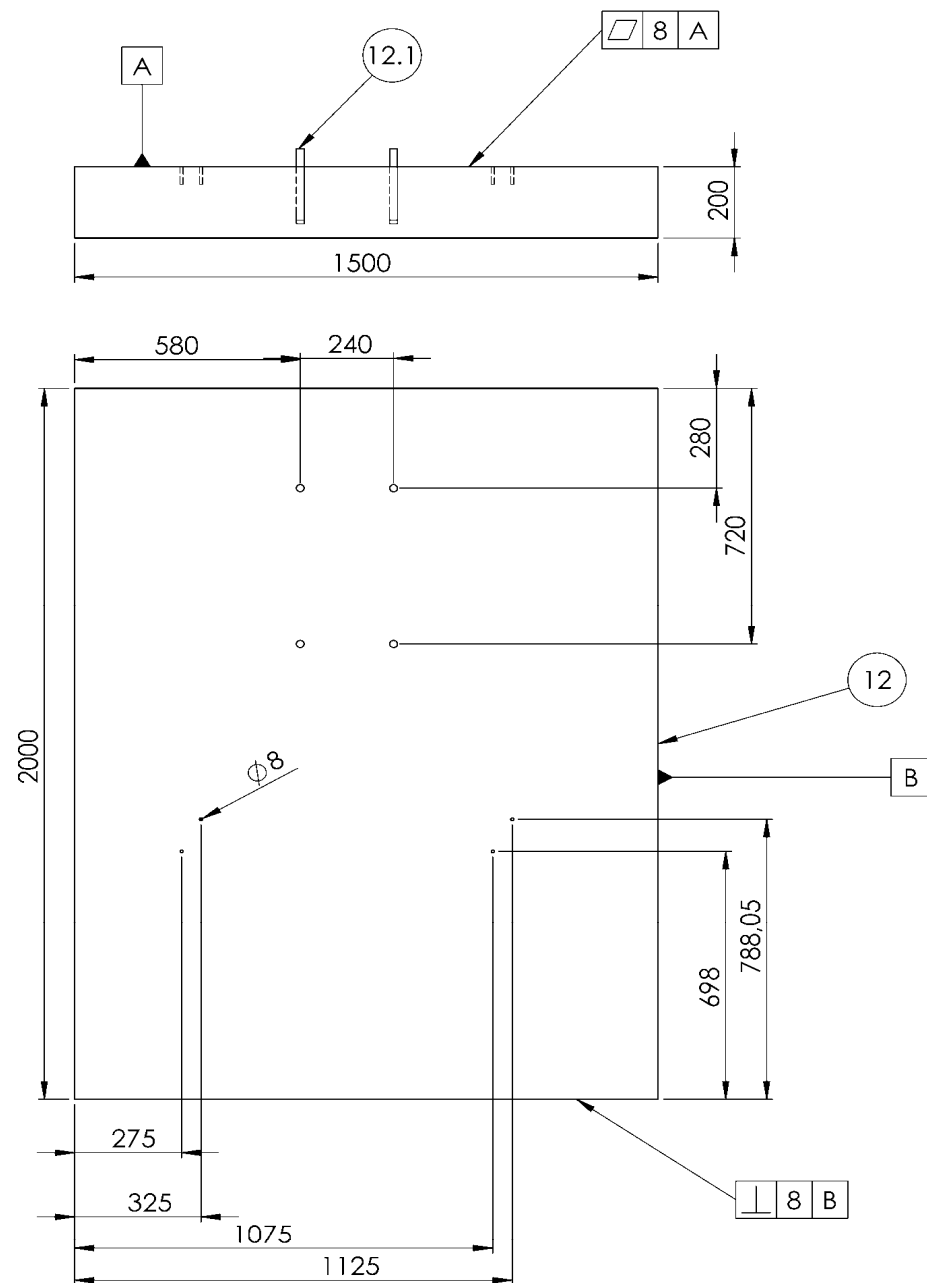
Rectangle capable 705 x 2541



1	Ame centrale	Tôle acier S235 ép. 5mm	1
Repère	Désignation	DESCRIPTION	QTE

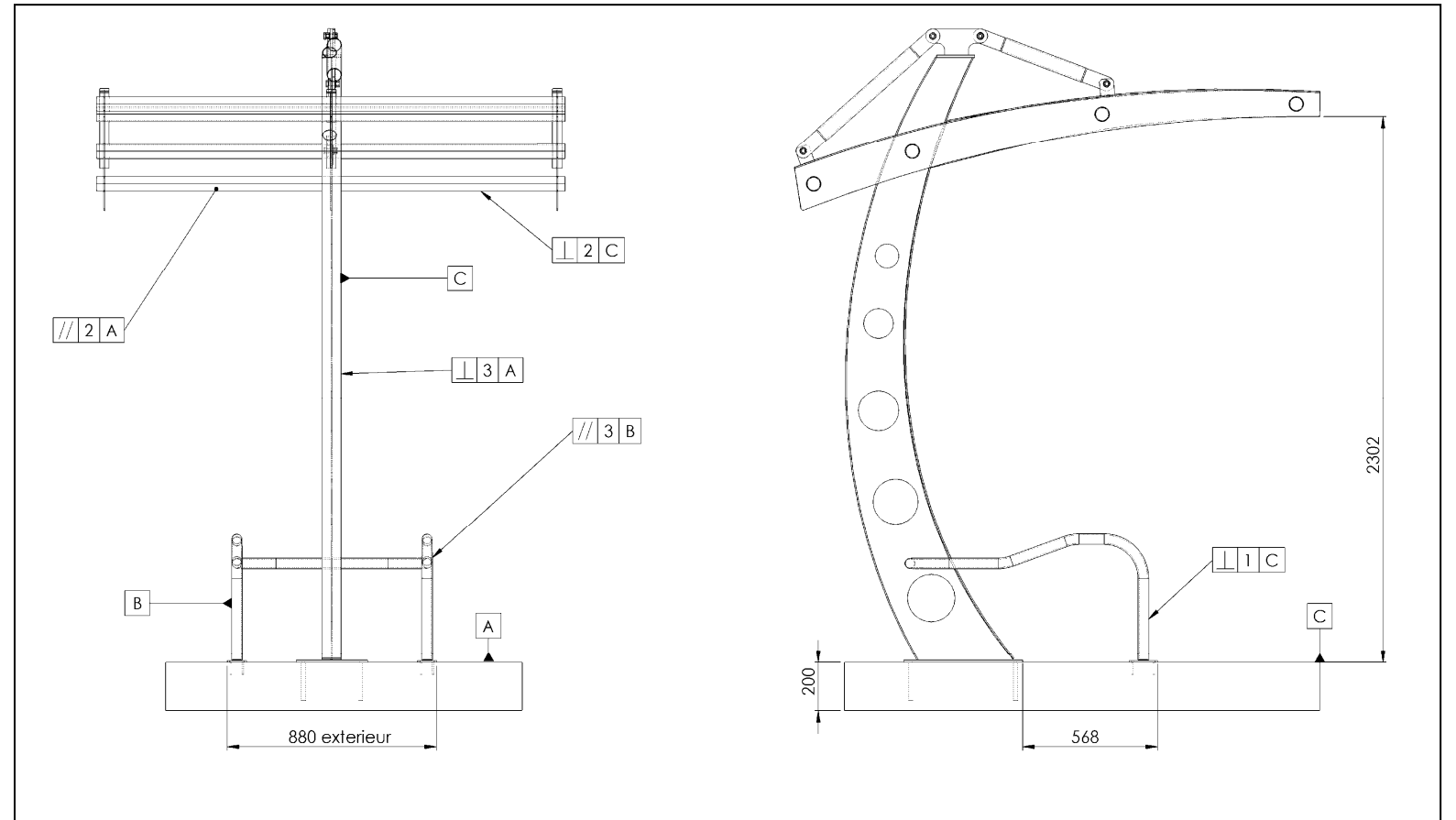
Tolérances générales : normes ISO 2768-m

## Implantations des trous de fixations de l'abri à vélo



12.1	tige filetée	Tige filetée acier M20	4
12	massif	Béton vibré	1
Repère	Désignation	DESCRIPTION	QTE

## Implantations et tolérances géométriques de l'abri à vélo.



Tolérances générales : normes ISO 13920 classe A (mécano-soudage)

Extrait norme EN ISO 13920

Tolérances relatives aux dimensions linéaires												
Classe de tolérance	Dimensions nominales en mm											
	2 à 30	> 30 à 120	> 120 à 400	> 400 à 1000	> 1000 à 2000	> 2000 à 4000	> 4000 à 8000	> 8000 à 12000	> 12000 à 16000	> 16000 à 20000	> 20000	
	Tolérances en mm											
<b>A</b>		± 1	± 1	± 2	± 3	± 4	± 5	± 6	± 7	± 8	± 9	
<b>B</b>	± 1	± 2	± 2	± 3	± 4	± 6	± 8	± 10	± 12	± 14	± 16	
<b>C</b>		± 3	± 4	± 6	± 8	± 11	± 14	± 18	± 21	± 24	± 27	
<b>D</b>		± 4	± 7	± 9	± 12	± 16	± 21	± 27	± 32	± 36	± 40	

Tolérances relatives aux dimensions angulaires			
Classe de tolérance	Dimensions nominales en mm.		
	Jusqu'à 400	> 400 jusqu'à 1000	> 1000
	Tolérances		
<b>A</b>	± 20'	± 15'	± 10'
<b>B</b>	± 45'	± 30'	± 20'
<b>C</b>	± 1°	± 45'	± 30'
<b>D</b>	± 1° 30'	± 1° 15'	± 1°
Tolérances calculées et arrondies (en mm/m) <sup>1)</sup>			
<b>A</b>	± 6	± 4,5	± 3
<b>B</b>	± 13	± 9	± 6
<b>C</b>	± 18	± 13	± 9
<b>D</b>	± 26	± 22	± 18

1) La valeur indiquée en millimètre par mètre doit être multipliée par la valeur, en mètre, du plus petit côté de l'angle.

Tolérances générales ISO 2768

Classe de précision	Usinage mm											
	Dimension linéaire					Angle cassé (chanfrein ou rayon)			Dimension angulaire (côté le plus court)			
	>0,5 à 3 inclus	>3 à 6	>6 à 30	>30 à 120	>120 à 400	>0,5 à 3 inclus	>3 à 6	>6	≤10	>10 à 50 inclus	>50 à 120	>120 à 400
<b>f (fin)</b>	± 0,05	± 0,05	± 0,1	± 0,15	± 0,2	± 0,2	± 0,5	± 1	± 1°	± 30'	± 20'	± 10'
<b>m (moyen)</b>	± 0,1	± 0,1	± 0,2	± 0,3	± 0,5	± 0,2	± 0,5	± 1	± 1°	± 30'	± 20'	± 10'
<b>c (large)</b>	± 0,2	± 0,3	± 0,5	± 0,8	± 1,2	± 0,4	± 1	± 2	± 1°30'	± 1°	± 30'	± 15'
<b>v (très large)</b>	—	± 0,5	± 1	± 1,5	± 2,5	± 0,4	± 1	± 2	± 3°	± 2°	± 1°	± 30'

Classe de précision	Tolérances géométriques mm											
	Rectitude (—) - Planéité (□)					Perpendicularité (⊥)			Symétrie (≡)		Battement ( / / )	
	≤10	>10 à 30 inclus	>30 à 100	>100 à 300	>300 à 1000	≤100	>100 à 300	>300 à 1000	≤100	>100 à 300	>300 à 1000	—
<b>H (fin)</b>	0,02	0,06	0,1	0,2	0,3	0,2	0,3	0,4	0,5	0,5	0,5	0,1
<b>K (moyen)</b>	0,05	0,1	0,2	0,4	0,6	0,4	0,6	0,8	0,6	0,6	0,8	0,2
<b>L (large)</b>	0,1	0,2	0,4	0,8	1,2	0,6	1	1,5	0,6	1	1,5	0,5

Écart admissible sur les éléments en béton selon la norme NBN 1367061

Tableau 3 Ecart admissible sur les éléments en béton selon la norme NBN ENV 13670-1 [18] et d'autres prescriptions en vigueur.

Ecart admissible	Cahier général des charges - Fascicules 5 et 6 [3, 4]	Rapport CIB n° 24 [7]			NBN B 15-002 [16]	prEN 1992 (2003) ou NBN ENV 13670-1 [19]	
		Exécution spéciale	Exécution soignée	Exécution normale		Colonnes et parois de classe 1	Poutres et dalles de classe 1
Dimensions linéaires	$\pm \frac{1}{4} \sqrt[3]{d_b}$ (cm) ≤ 4 cm	—	—	—	—	—	—
Dimensions de la section de béton (1) :							
- $\ell \leq 150$ mm	—	—	—	—	± 5	± 10 (± 5) (2)	± 10 (± 5) (2)
- $\ell = 400$ mm	—	—	—	—	± 15	± 15 (± 10) (2)	± 15 (± 10) (2)
- $\ell \geq 2500$ mm	—	—	—	—	± 30	± 30 (± 30) (2)	± 30 (± 30) (2)
Planéité :							
- Planéité globale sous la règle de 2 m	—	0,4 %	0,6 %	1,0 %	—	- Coffrées ou lissées : 9 mm Non coffrées : 15 mm	
- Planéité locale/irrégularité sous la règle de 0,2 m	—	3 mm	6 mm	10 mm	—	- Coffrées ou lissées : 4 mm Non coffrées : 6 mm	
Courbure des éléments (où h = hauteur et $\ell$ = longueur)	—	—	—	—	—	La plus grande de ces valeurs : h/300 ou 15 mm	La plus grande de ces valeurs : $\ell/600$ ou 20 mm
Rectitude des arêtes :							
- $\ell \leq 1$ m, $\ell$ : longueur de l'arête	—	—	—	—	—	8 mm	
- $\ell > 1$ m, $\ell$ : longueur de l'arête	—	—	—	—	—	8 mm/m, ≤ 20 mm	
Orthogonalité (avec L = longueur de la section)	—	—	—	—	—	La plus grande de ces valeurs : 0,04 L ou 10 mm, avec un maximum de 20 mm	
Obliquité (avec h = hauteur et b = largeur de la section)	—	—	—	—	—	La plus grande de ces valeurs : h/25, b/25, avec un maximum de 30 mm	
Verticalité (avec $d_v$ = hauteur de la paroi et h = hauteur de la paroi/colonne)	$\pm \frac{1}{8} \sqrt[3]{d_b}$ (2) En pratique : pour une hauteur de paroi de 250 cm, l'écart maximal admissible sur la verticalité est de 8 mm	—	—	—	—	- Un étage (colonnes), la plus grande de ces valeurs : h/300 ou 15 mm - n étages (colonnes ou parois), la plus petite de ces valeurs : 50 mm ou $\sum h/(200n^{1/2})$ (4)	
Alignement vertical t (t = (t <sub>1</sub> + t <sub>2</sub> )/2 où t <sub>1</sub> et t <sub>2</sub> = épaisseur des parois)	—	—	—	—	—	La plus grande de ces valeurs : t/30 ou 15 mm	
Rectitude des lignes horizontales (avec d = longueur de la ligne et L = longueur de la poutre)	$\pm \frac{1}{8} \sqrt[3]{d}$ (cm) ≤ 4 cm	—	—	—	—	—	± (10 + L/500) mm (inclinaison de poutres ou dalles)

(1) Interpolation linéaire entre les deux valeurs.  
 (2) Lorsqu'un contrôle de qualité est effectué, la prEN 1992-1-1 impose de respecter des tolérances plus sévères. La NBN 13670-1 ne mentionne pas les valeurs entre parenthèses.  
 (3) Pour assurer la verticalité des piliers, il est impératif que la projection du centre de gravité de toute section transversale reste à l'intérieur d'un périmètre de même forme et de même centre que le noyau central, dont les dimensions sont réduites de 5 à 1.  
 (4)  $\sum h$  = la somme des hauteurs de chacun des n étages (hauteur totale).