

Baccalauréat professionnel
OUVRAGES DU BÂTIMENT : MÉTALLERIE

E3 - ÉPREUVE DE RÉALISATION D'UN OUVRAGE
E32 - Fabrication d'un ouvrage
E33 - Mise en œuvre d'un ouvrage sur chantier

DOSSIER TECHNIQUE

Ce dossier comporte 11 pages numérotées de 1/11 à 11/11.

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

Note : les documents sont au format A3.

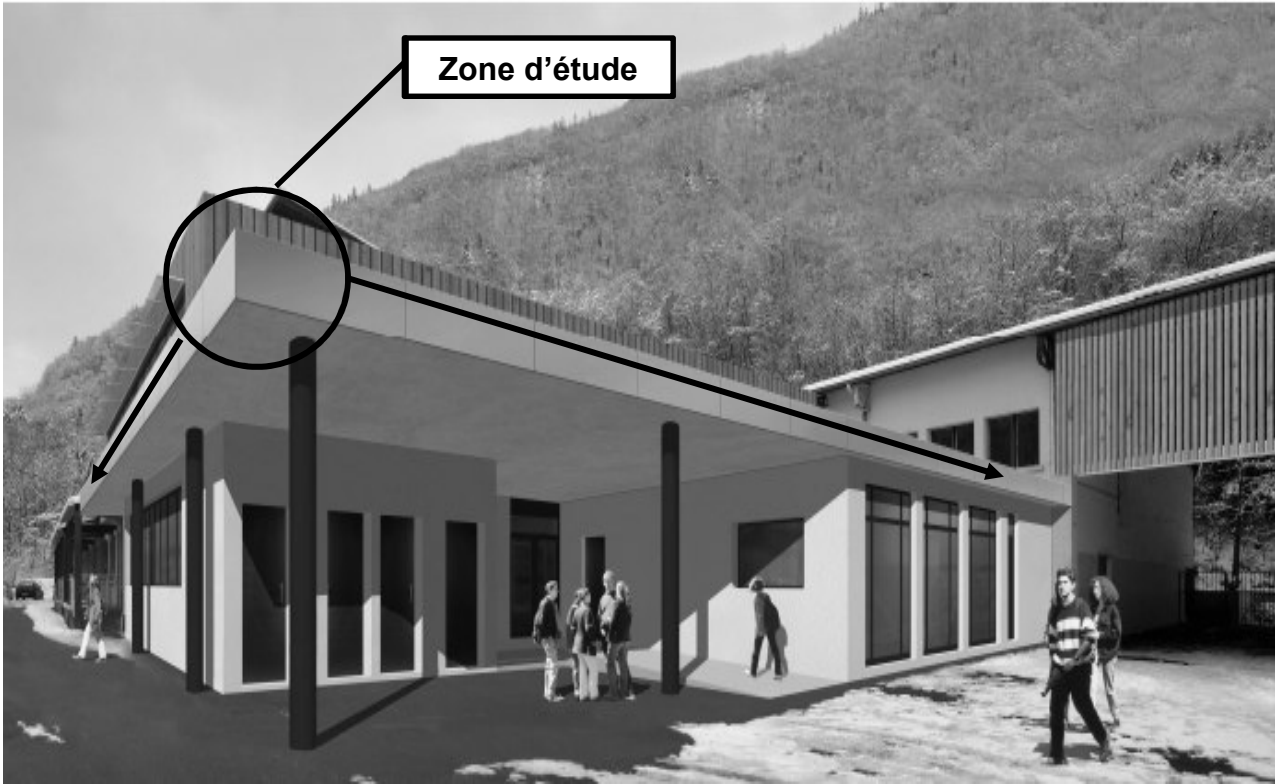
Consignes aux surveillants

Ce dossier devra être restitué à l'issue de la sous-épreuve E32 et redistribué pour la sous-épreuve E33.

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

N° du candidat :

2023 Id 32 2306-OBM P 32 / 2306-OBM P 33 AGP 2306-OBM P 33/ AGP 2306-OBM P 33	BCP OBM E32 - Fabrication d'un ouvrage E33 - Mise en œuvre d'un ouvrage sur chantier	Dossier technique 1/11
--	--	-------------------------------



Mise en situation

Le projet initial proposait un bandeau avec un angle saillant. En définitive l'architecte a préféré un angle arrondi qui sera l'objet de notre étude.
 Le bandeau sera composé de trois sous-ensembles :

- SE.100 (le châssis) ;
- SE.200 (profil reconstitué - PRS - pour la fixation de l'ensemble) ;
- SE.300 (tôles d'habillage).

2023 Id 32	BCP OBM	Dossier technique
2306-OBM P 32 / 2306-OBM P 33 AGP 2306-OBM P 33/ AGP 2306-OBM P 33	E32 - Fabrication d'un ouvrage E33 - Mise en œuvre d'un ouvrage sur chantier	2/11

Lot 2 - Charpentes métalliques

1.4 Hypothèses de calculs

1.4.1 Surcharges permanentes

Les structures seront calculées conformément aux prescriptions et recommandations des textes et règles en vigueur : EUROCODE3.

1.4.2 Surcharges climatiques

Les charges neige et de vent sont calculées suivant les règles en vigueur (EUROCODE.1 - annexes nationale à la NF-EN 1991).
Neige : selon l'annexe nationale de la NF EN 1991-1-3, le site est localisé en région E, altitude d'environ 650 m.

1.4.3 Charge d'exploitation

Les charges d'exploitation seront celles données par la norme NF P 06.001, relative aux charges d'exploitation. Toitures inaccessibles : **sans objet**, dans le cadre du projet (ou 0 daN).
Le calcul des éléments sera régi par la norme NF EN 1993 1.1, relative à la déformation des éléments.

3.1 Ouvrages de charpente du préau

3.1.1 Poutres principales type IPE360 et IPE330

Profilés du commerce galvanisés à chaud de type IPE 360 et IPE 330 assemblés aux poteaux pour supporter la toiture, acier S275, comprenant :

- les pièces d'assemblages ;
- les éclisses de continuité ;
- les liernes et bretelles ;
- tous dispositifs anti déversement ;
- finition de l'ensemble par thermolaquage (teinte RAL au choix de l'architecte).

1.2 Poutres secondaires de type IPE 300 Support bac acier

Profilés du commerce galvanisés à chaud de type IPE 300 assemblés aux poutres IPE 360 pour supporter la toiture, acier S275, comprenant :

- les pièces d'assemblages ;
- les éclisses de continuité
- les liernes et bretelles ;
- tous dispositifs anti déversement ;
- finition de l'ensemble par thermolaquage (teinte RAL au choix de l'architecte).

3.1.3 Couverture bac sec

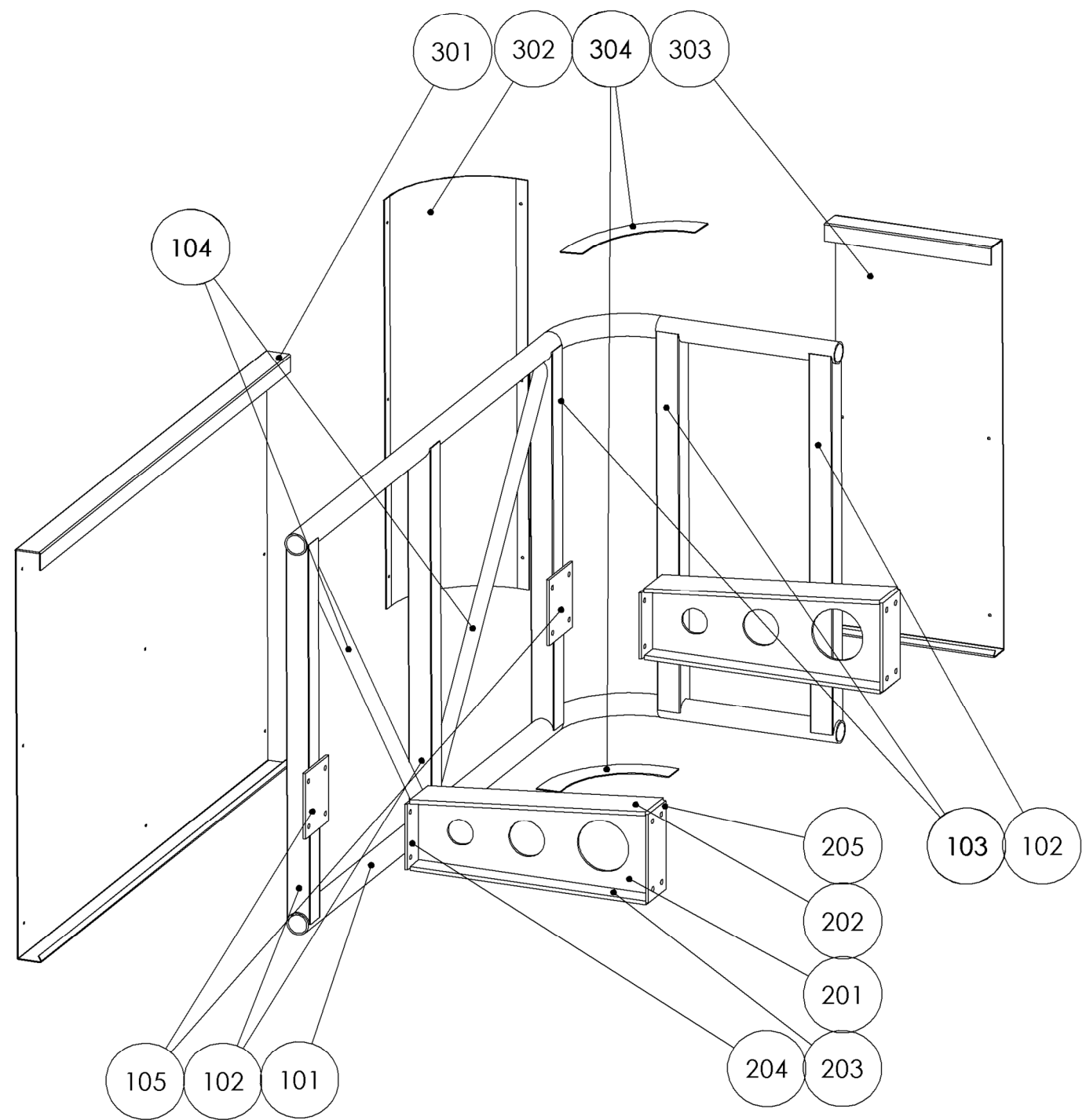
Couverture constituée d'un bac acier nervuré prélaqué de 75/100 ° d'épaisseur, prélaqué aux 2 faces. Pose en continuité sur 3 appuis minimum et fixation sur charpente métallique par boulons galvanises avec cavaliers laqués et rondelles d'étanchéité.

Poids propre de la couverture (bac acier) : 30 kg/m².

Localisation :

- pour l'ensemble de la couverture du préau.

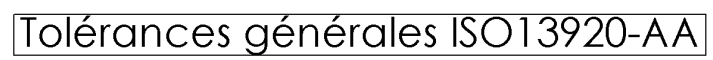
2023	BCP OBM	Dossier technique
Id 32	E32 - Fabrication d'un ouvrage	3/11
2306-OBM P 32 / 2306-OBM P 33	E33 - Mise en œuvre d'un ouvrage sur chantier	
AGP 2306-OBM P 33/ AGP 2306-OBM P 33		



Tolérances générales ISO13920-AA

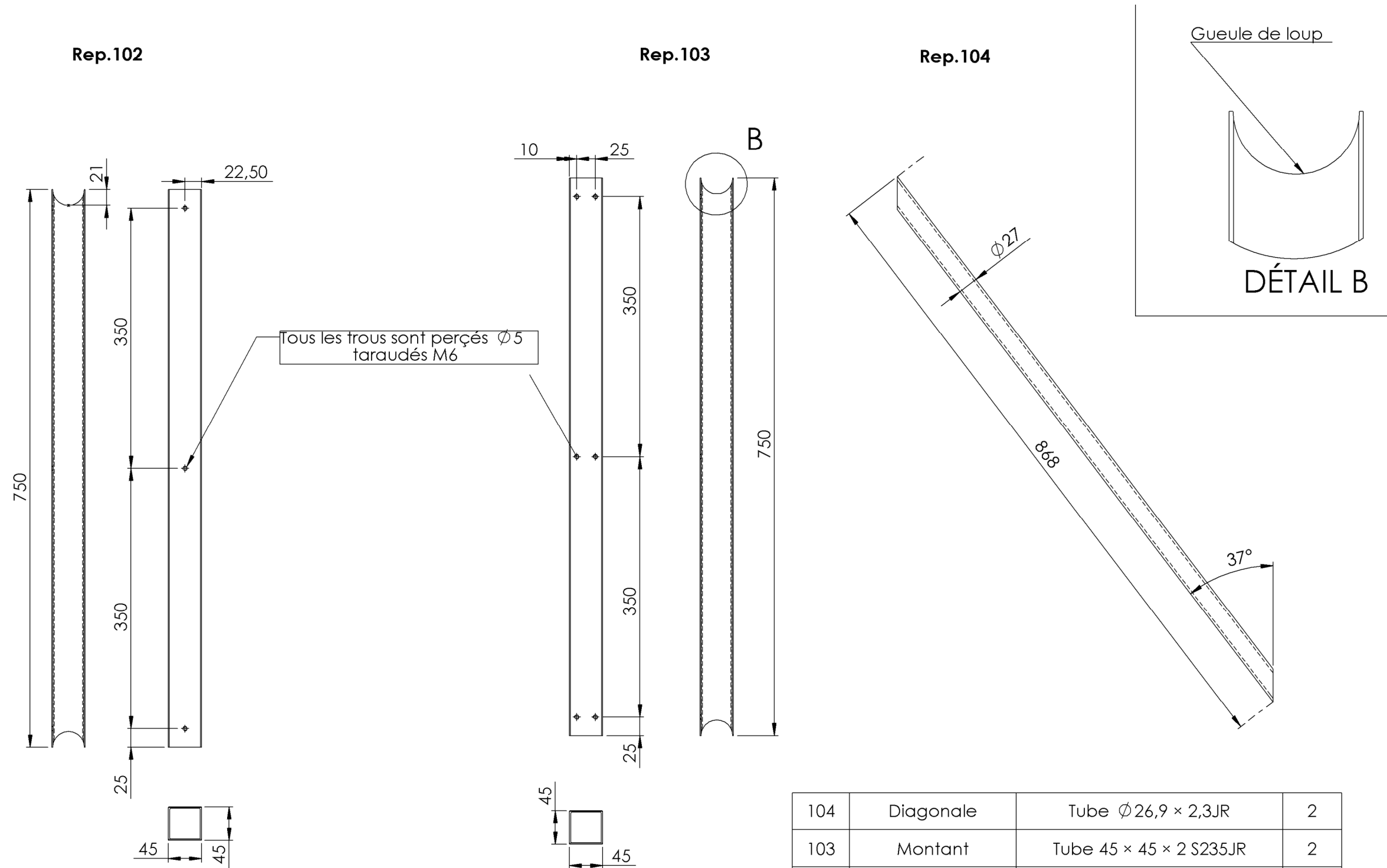
402	Boulon PRS/châssis	M8 × 25 H	AcierZn	8
401	Vis habillage tôle	M6 × 16 THBC	AcierZn	21
400	Quincaillerie			
304	Tôle de finition	Tôle 15/10	S235JR	2
303	Tôle transversale	Tôle 15/10	S235JR	1
302	Tôle croquée	Tôle 15/10	S235JR	1
301	Tôle longitudinale	Tôle 15/10	S235JR	1
300	SE.Habillage tôle			
205	Platine haute	Tôle 5 mm	S235JR	2
204	Platine basse	Tôle 5 mm	S235JR	2
203	Aile inf.	Plat 80 × 8	S235JR	2
202	Aile Sup.	Plat 80 × 8	S235JR	2
201	Âme	Tôle 5 mm	S235JR	2
200	SE.Profil reconstitué PRS			
105	Platine châssis	Tôle 5 mm	S235JR	2
104	Diagonale	Tube 26,9 x 2,3	S235JR	2
103	Montant	Tube 45 × 45 × 2	S235JR	2
102	Montant courant	Tube 45 × 45 × 2	S235JR	3
101	Lisse	Tube Ø42,40 ép. 3,2	S235JR	2
100	SE.Châssis tubulaire			
Rep.	Désignation	Profil	Matière	QTE

Plan sans échelle



Plan sans échelle

2023	BCP OBM	Dossier technique
Id 32 2306-OBM P 32 / 2306-OBM P 33 AGP 2306-OBM P 33/ AGP 2306-OBM P 33	E32 - Fabrication d'un ouvrage E33 - Mise en œuvre d'un ouvrage sur chantier	5/11

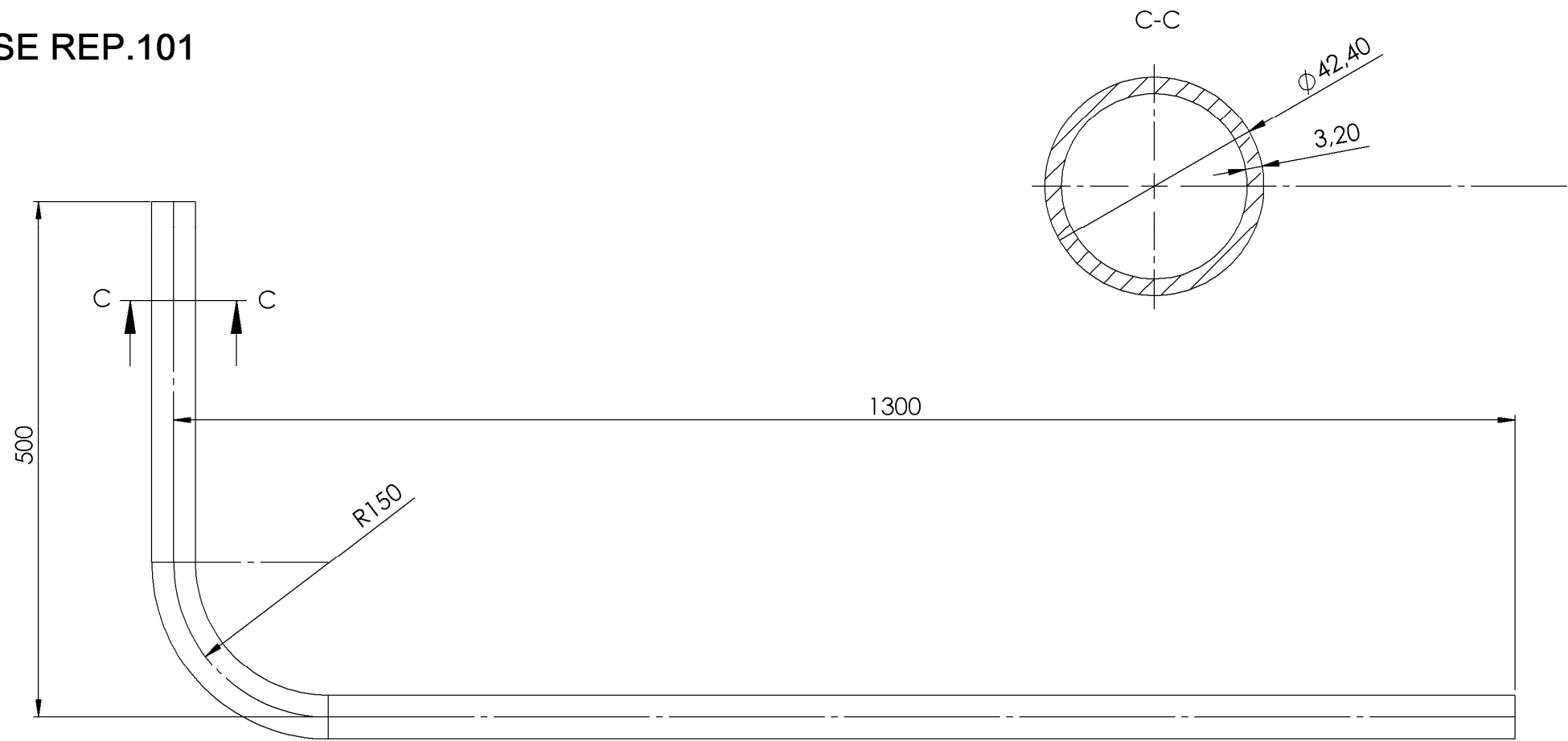


Tolérances générales ISO 2768 - mK

104	Diagonale	Tube $\varnothing 26,9 \times 2,3$ JR	2
103	Montant	Tube $45 \times 45 \times 2$ S235JR	2
102	Montant courant	Tube $45 \times 45 \times 2$ S235JR	3
Rep.	Désignation	Profil/matière	Qte.

Plan sans échelle

LISSE REP.101



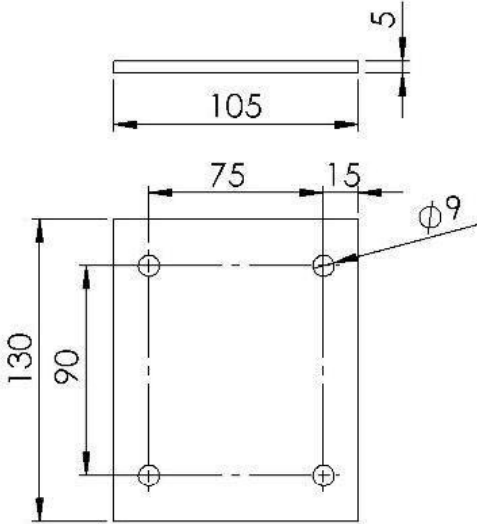
Tube cintrable $\varnothing 42,40$ ép. 3,2 - LD = 1735,5 (calculée pour cintreuse Mingori - prévoir une sur-longueur au débit de 50 mm)

Tolérances générales : ISO 2768 - mK

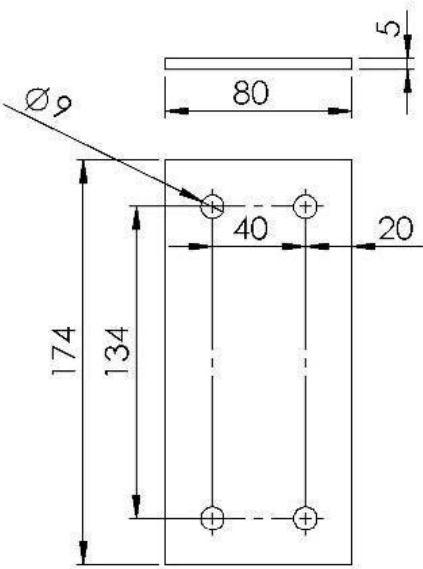
Plan sans échelle

2023 Id 32	BCP OBM	Dossier technique
2306-OBM P 32 / 2306-OBM P 33 AGP 2306-OBM P 33/ AGP 2306-OBM P 33	E32 - Fabrication d'un ouvrage E33 - Mise en œuvre d'un ouvrage sur chantier	7/11

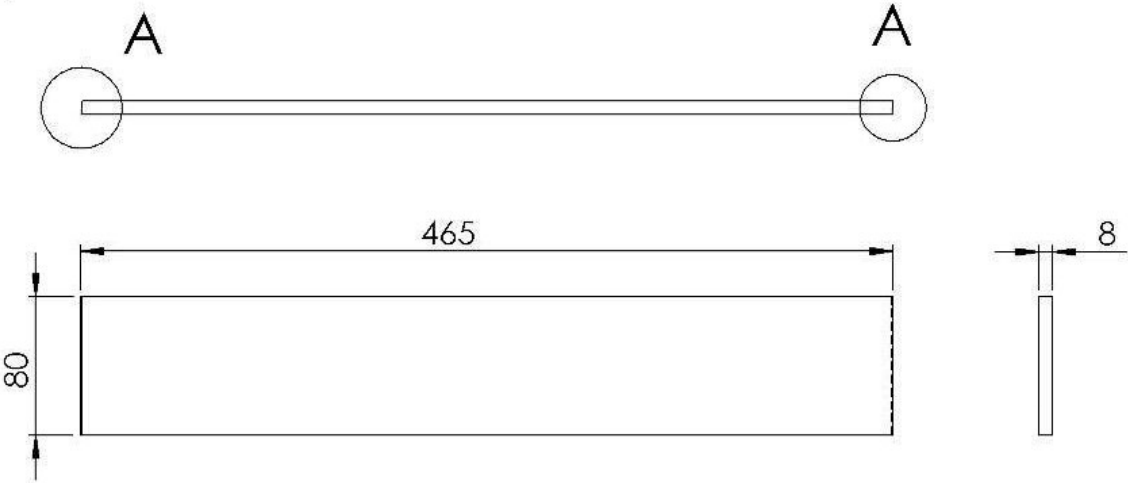
Rep.204 et 105



Rep.205

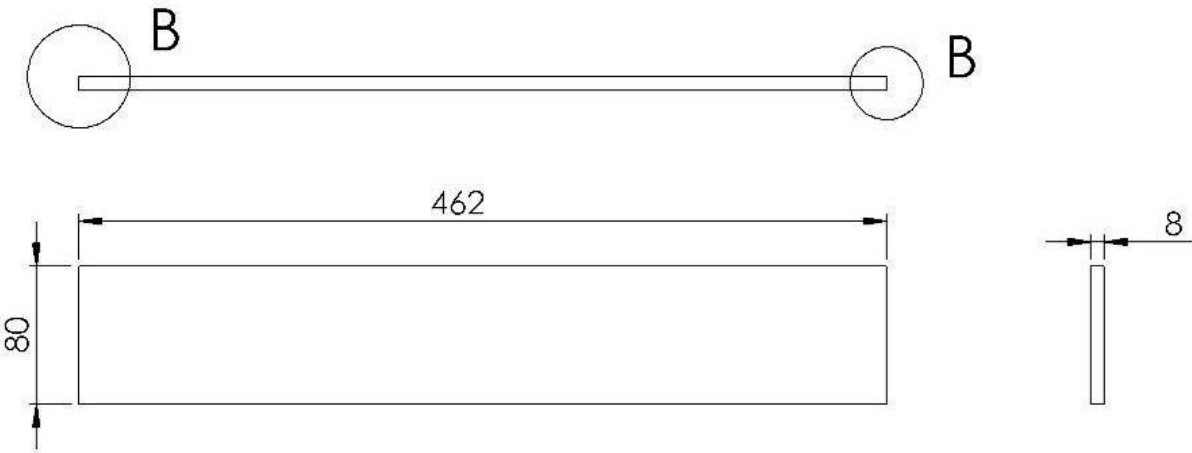


Rep.202



DÉTAILS A

Rep.203



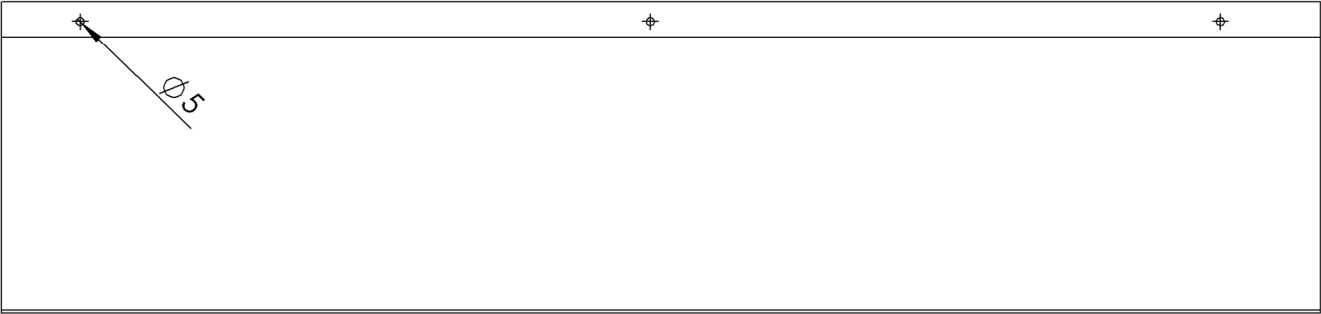
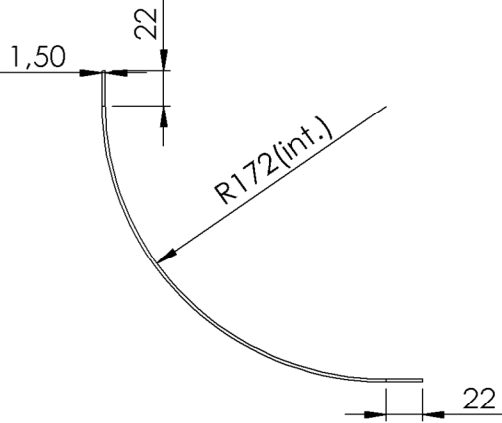
DÉTAILS B

Tolérances générales ISO 2768 - mK

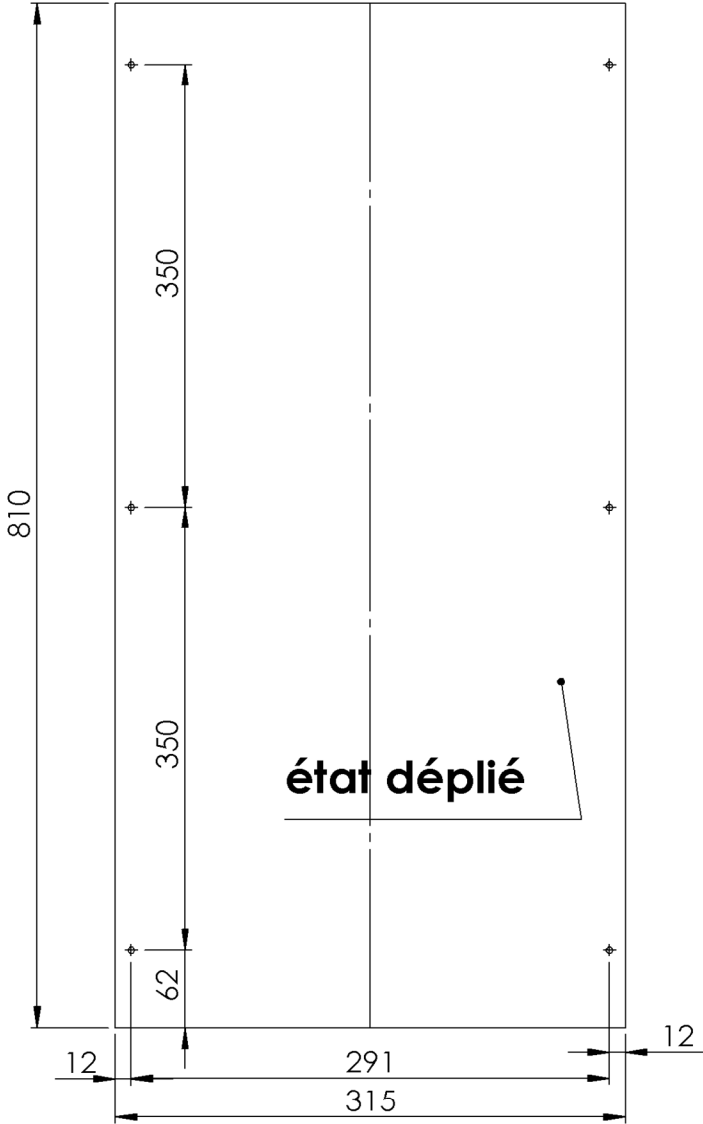
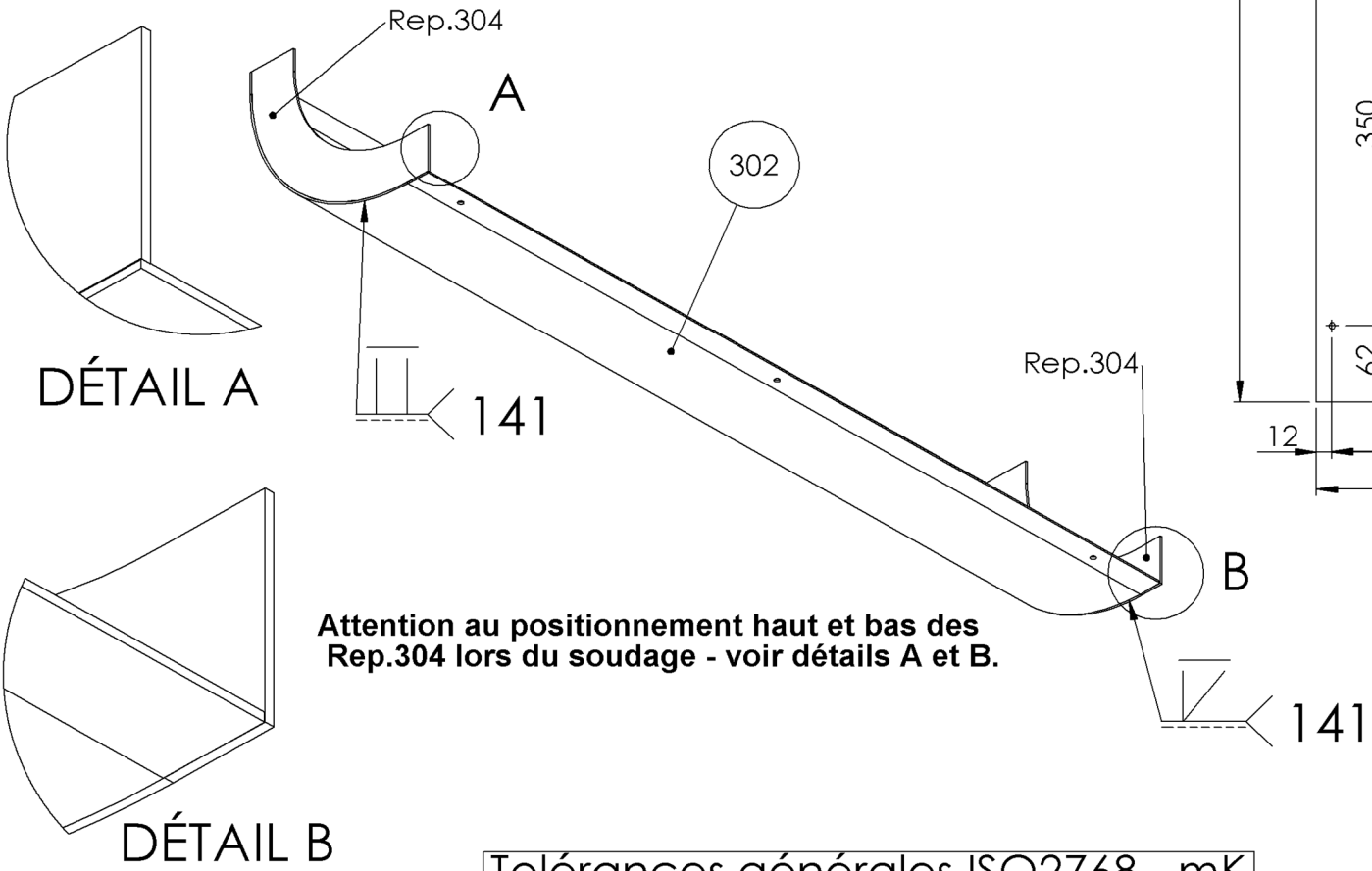
Plan sans échelle

2023 Id 32 2306-OBM P 32 / 2306-OBM P 33 AGP 2306-OBM P 33/ AGP 2306-OBM P 33	BCP OBM E32 - Fabrication d'un ouvrage E33 - Mise en œuvre d'un ouvrage sur chantier	Dossier technique 8/11
--	--	---------------------------

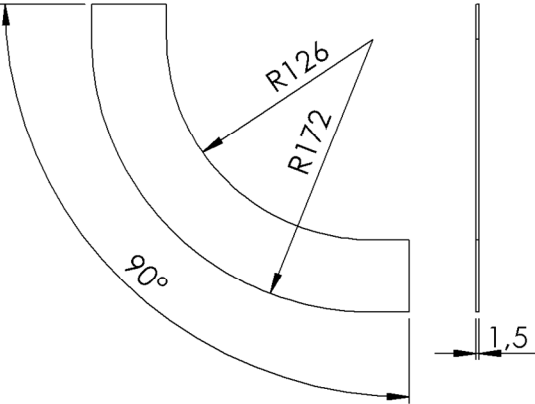
Rep.302 Tôle croquée - (réalisée par croquage sur presse plieuse)



Assemblage Rep.304/302



Rep.304 Tôle finition (fournie-Nb: 2)

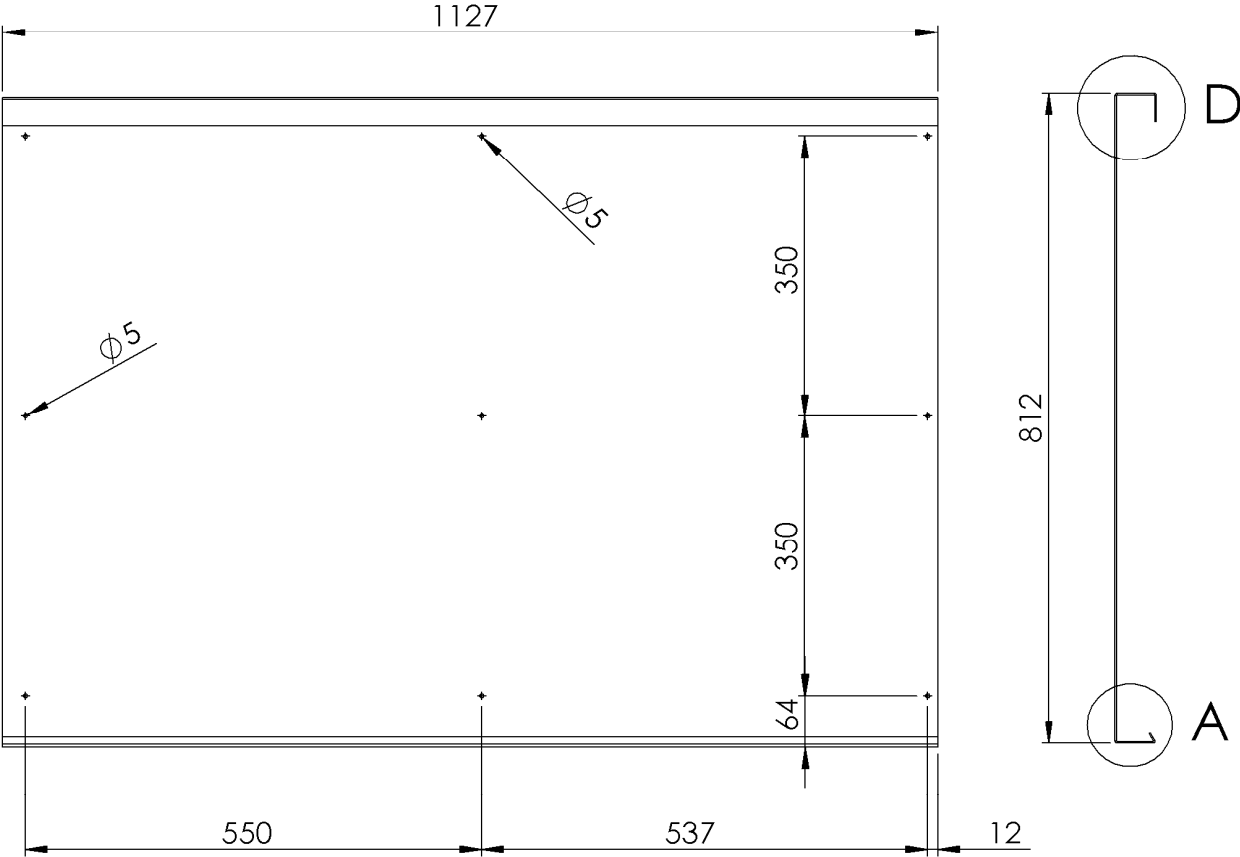


Tolérances générales ISO2768 - mK

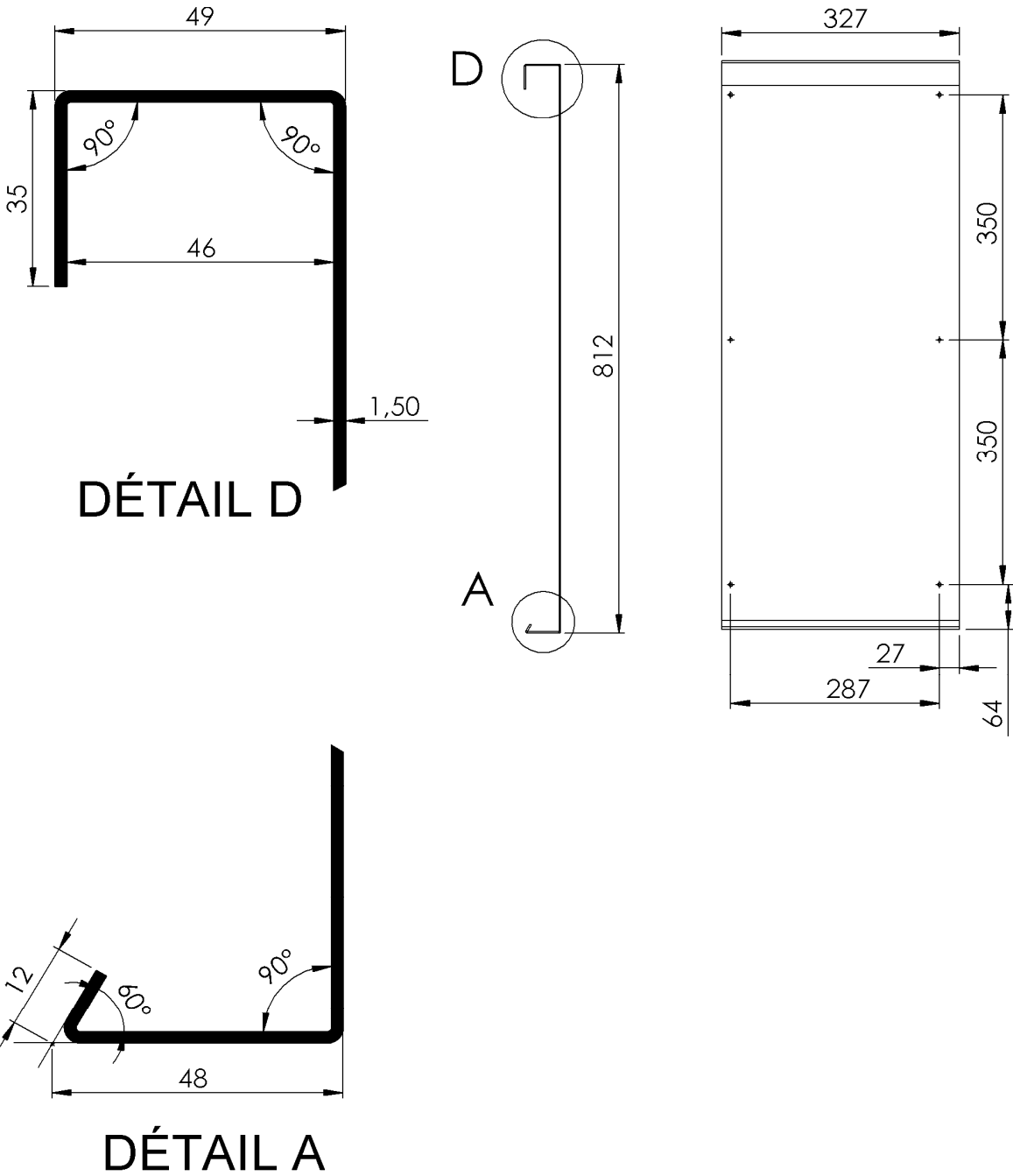
Plan sans échelle

2023 Id 32 2306-OBM P 32 / 2306-OBM P 33 AGP 2306-OBM P 33/ AGP 2306-OBM P 33	BCP OBM E32 - Fabrication d'un ouvrage E33 - Mise en œuvre d'un ouvrage sur chantier	Dossier technique 9/11
--	--	---------------------------

Habillage tôle - Rep.301



Habillage tôle - Rep.303



Tolérances générales ISO 2768 - mK

Plan sans échelle

2023 Id 32	BCP OBM	Dossier technique
2306-OBM P 32 / 2306-OBM P 33 AGP 2306-OBM P 33/ AGP 2306-OBM P 33	E32 - Fabrication d'un ouvrage E33 - Mise en œuvre d'un ouvrage sur chantier	10/11

Généralités

En construction mécanique, l'utilisation des tolérances générales a pour objet de permettre le tolérancement complet d'une pièce, tout en évitant d'inscrire un nombre trop important de spécifications.

Les tolérances plus petites que les tolérances générales sont indiquées individuellement.

Les tolérances plus grandes que les tolérances générales ne sont indiquées que s'il peut en résulter une réduction des coûts de fabrication.

Les tolérances générales doivent être indiquées suffisamment près du cartouche.

- L'inscription est :
- Tolérances générales ;
 - **ISO 2768** (il s'agit de la norme) ;
 - la classe de précision (**f, m, c ou v**) ⇒ fine, medium, coarse, very coarse ;
 - la classe de précision pour les tolérances géométriques (**H, K ou L**).

Exemple : **Tolérances générales ISO 2768 - mK**

Cas des éléments usinés (Tolérances générales ISO 2768)

Tolérances relatives aux dimensions linéaires								
Classe de précision	Dimensions nominales en mm							
	0,5 ¹ à 3	> 3 à 6	> 6 à 30	> 30 à 120	> 120 à 400	> 400 à 1000	> 1000 à 2000	> 2000 à 4000
	Tolérances en mm							
f(fin)	± 0,05	± 0,05	± 0,1	± 0,15	± 0,2	± 0,3	± 0,5	
m(moyen)	± 0,1	± 0,1	± 0,2	± 0,3	± 0,5	± 0,8	± 1,2	± 2
c(large)	± 0,2	± 0,3	± 0,5	± 0,8	± 1,2	± 2	± 3	± 4
v(très large)		± 0,5	± 1	± 1,5	± 2,5	± 4	± 6	± 8

Tolérances géométriques								
Classe de précision	Dimensions nominales en mm							
	Rectitude et planéité					Perpendicularité		
	Jusqu'à 10 inclus	> 10 à 30	> 30 à 100	> 100 à 300	> 300 à 1000	Jusqu'à 100	> 100 à 300	> 300 à 1000
	Tolérances en mm							
H(fin)	0,02	0,06	0,1	0,2	0,3	0,2	0,3	0,4
K(moyen)	0,05	0,1	0,2	0,4	0,6	0,4	0,6	0,8
L(large)	0,1	0,2	0,4	0,8	1,2	0,6	1	1,5

Cas des ensembles mécano-soudés (Tolérances générales ISO 13920)

Tolérances relatives aux dimensions linéaires											
Classe de précision	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										
A	± 1	± 1	± 1	± 2	± 3	± 4	± 5	± 6	± 7	± 8	± 9
B	± 1	± 2	± 2	± 3	± 4	± 6	± 8	± 10	± 12	± 14	± 16
C	± 1	± 3	± 4	± 6	± 8	± 11	± 14	± 18	± 21	± 24	± 27
D	± 1	± 4	± 7	± 9	± 12	± 16	± 21	± 27	± 32	± 36	± 40

Tolérances relatives aux dimensions angulaires			
Classe de tolérance	Dimensions nominales en mm (longueur du plus petit côté)		
	Jusqu'à 400	>400 à 1000	>1000
	Tolérances en Δ α (en degrés et minutes)		
A	± 20'	± 15'	± 10'
B	± 45'	± 30'	± 20'
C	± 1°	± 45'	± 30'
D	± 1°30'	± 1°15'	± 1°
Tolérances calculées et arrondies en mm/m*			
A	± 6	± 4,5	± 3
B	± 13	± 9	± 6
C	± 18	± 13	± 9
D	± 26	± 22	± 18
* La valeur indiquée en millimètres par mètre correspond à la valeur tangente de la tolérance générale. Elle doit être multipliée par la longueur, en mètres, du plus petit côté.			

Tolérances géométriques								
Classe de précision	Dimensions nominales en mm (se rapportant au grand côté de la surface)							
	Rectitude, planéité et parallélisme							
	Perpendicularité							
	> 30 à 120	> 120 à 400	> 400 à 1000	> 1000 à 2000	> 2000 à 4000	> 4000 à 8000	> 8000 à 12000	> 12000 à 16000
	Tolérances en mm							
E	0,5	1	1,5	2	3	4	5	6
F	1	1,5	3	4,5	6	8	10	12
G	1,5	3	5,5	9	11	16	20	22
H	2,5	5	9	14	18	26	32	36