

# BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

## CONSTRUCTION DES CARROSSERIES

Session : **2023**

### E.2- ÉPREUVE TECHNOLOGIQUE

UNITÉ CERTIFICATIVE U2

### Étude de cas - Préparation d'une production

Durée : 3h

Coef. : 3

# DOSSIER TECHNIQUE

Ce dossier TECHNIQUE comprend 26 pages numérotées de DT 1/26 à DT 26/26.

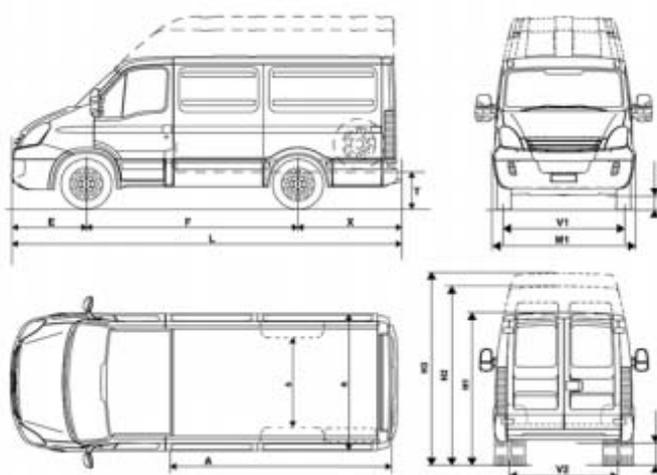
BACCALAUREAT PROFESSIONNEL Construction des Carrosseries	Code : 2306 CCR T 2 1	Session 2023	DOSSIER TECHNIQUE
E2 – Epreuve technologique – étude de cas	Durée : 3h	Coefficient : 3	Page DT 1/26

# FICHE TECHNIQUE

# DAILY

## 35C12

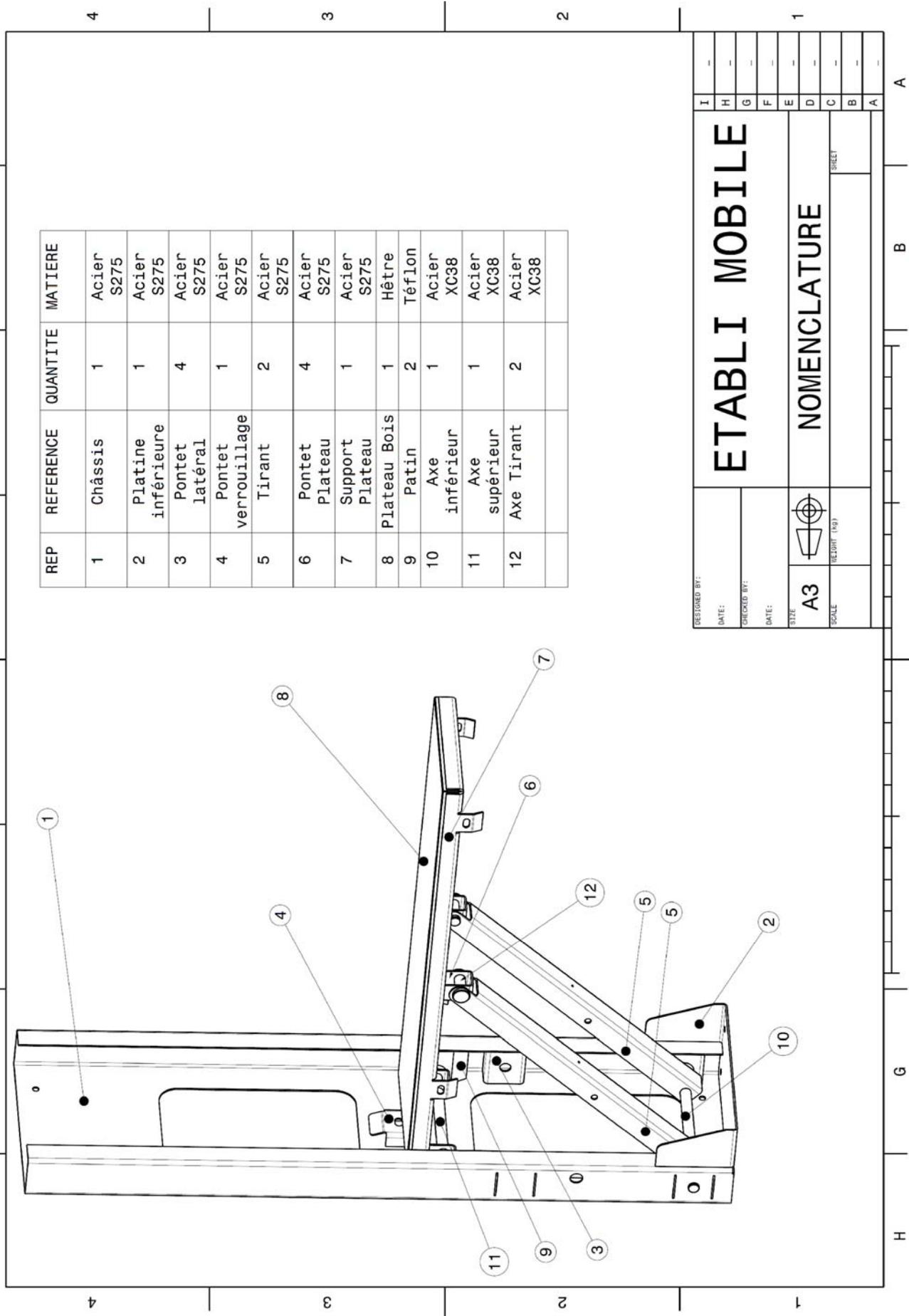
## FOURGON



### DIMENSIONS (mm)

Empattement / Toit	3300 / H3	3950 / H3	3300 / H2	3950 / H2
L = Longueur maximale	5997	7012	5997	7012
Hauteur maximale (à vide)	2815	2820	2760	2750
V1 = Voie avant	1696			
V2 = Voie arrière	1540			
U1 = Garde au sol min à l'avant (à vide)	245			
U2 = Garde au sol min à l'arrière (à vide)	200			
E = Porte-à-faux avant	998			
X = Porte-à-faux arrière	1699	2064	1699	2064
Diamètre de braq. : trottoir / trottoir	11980	14020	11980	14020
Diamètre de braq. : mur / mur	13100	15140	13100	15140
M1 = Largeur aux ailes AV	1996			
<b>Espace de chargement</b>				
A = Longueur intérieure	3520	4560	3520	4560
R = Largeur intérieure	1800			
Hauteur intérieure	2100		1900	
T = Hauteur seuil de chargement à vide	775			
S = Dist.entre passages de roue (intér.)	1030			
<b>Porte arrière</b>				
Largeur ouverture	1540			
Hauteur ouverture	1990		1780	
<b>Porte latérale</b>				
Largeur ouverture	1250			
Hauteur ouverture	1780			
<b>Volume (m3)</b>	<b>13,2</b>	<b>17,2</b>	<b>12</b>	<b>15,6</b>
<b>Poids (kg)</b>				
PTAC	3500			
PTRA avec freinage inertiel	7000			
Charge MAXI admissible essieu avant	1900			
Charge MAXI admissible essieu arrière	2600			
Poids sur essieu avant à vide	1250	1295	1260	1300
Poids sur essieu arrière à vide	1000	1075	975	1050
Poids à vide	2250	2370	2235	2350
Charge utile totale (1)	1025	905	1040	925
Capacité de charge maxi	1240	1120	1255	1140

Les poids à vide / capacités de charge s'entendent en ordre de marche. Les poids peuvent changer en fonction des options d'équipements. (1) Charge utile avec toutes personnes à bord et réservoirs pleins.



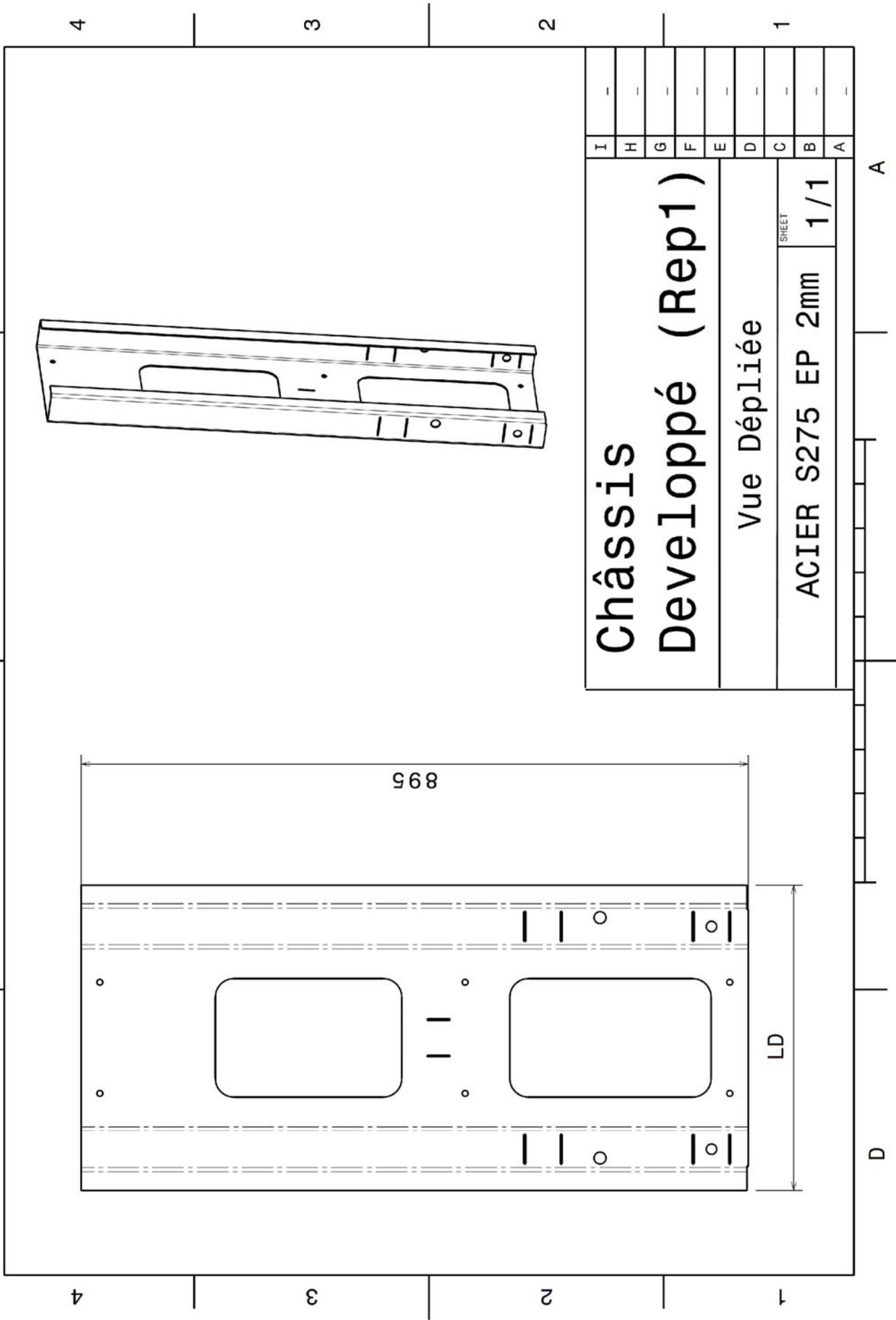
REP	REFERENCE	QUANTITE	MATIERE
1	Châssis	1	Acier S275
2	Platine inférieure	1	Acier S275
3	Pontet latéral	4	Acier S275
4	Pontet verrouillage	1	Acier S275
5	Tirant	2	Acier S275
6	Pontet Plateau	4	Acier S275
7	Support Plateau	1	Acier S275
8	Plateau Bois	1	Hêtre
9	Patin	2	Téflon
10	Axe inférieur	1	Acier XC38
11	Axe supérieur	1	Acier XC38
12	Axe Tirant	2	Acier XC38

DESIGNED BY:  
 DATE:  
 CHECKED BY:  
 DATE:  
 SIZE: A3  
 SCALLE: (1/200)  
 SHEET

# ETABLI MOBILE

## NOMENCLATURE





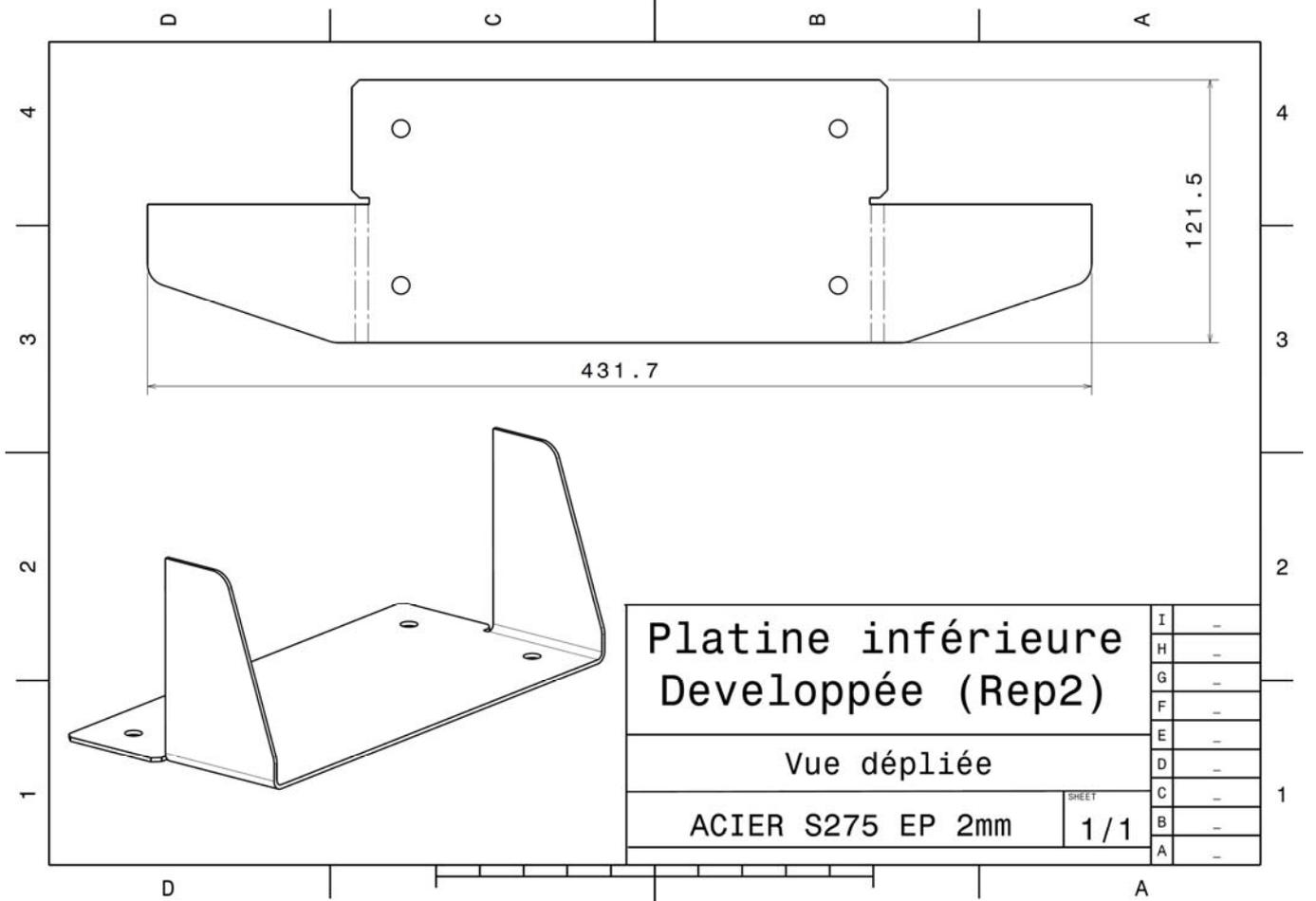
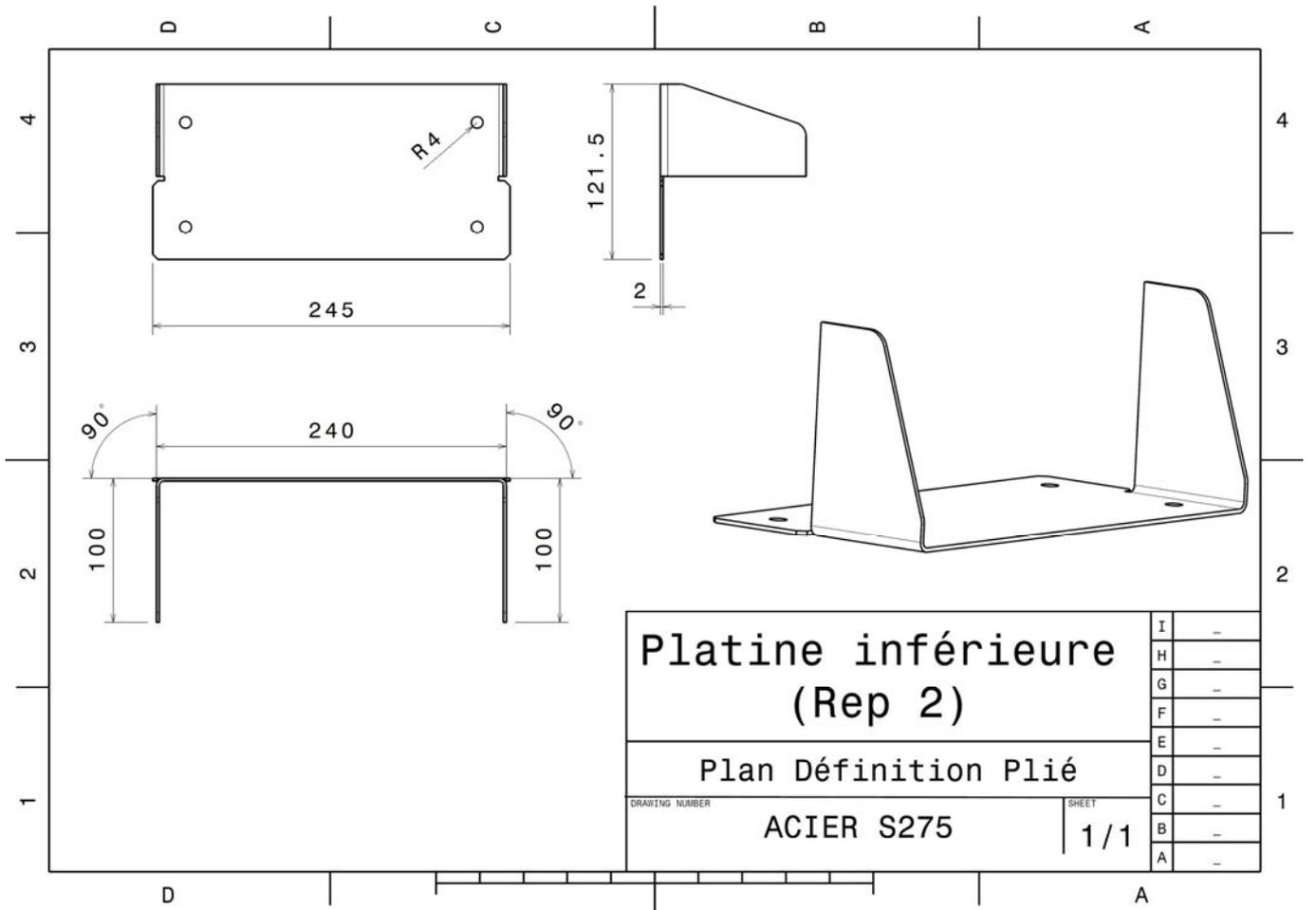
# Châssis Developpé (Rep1)

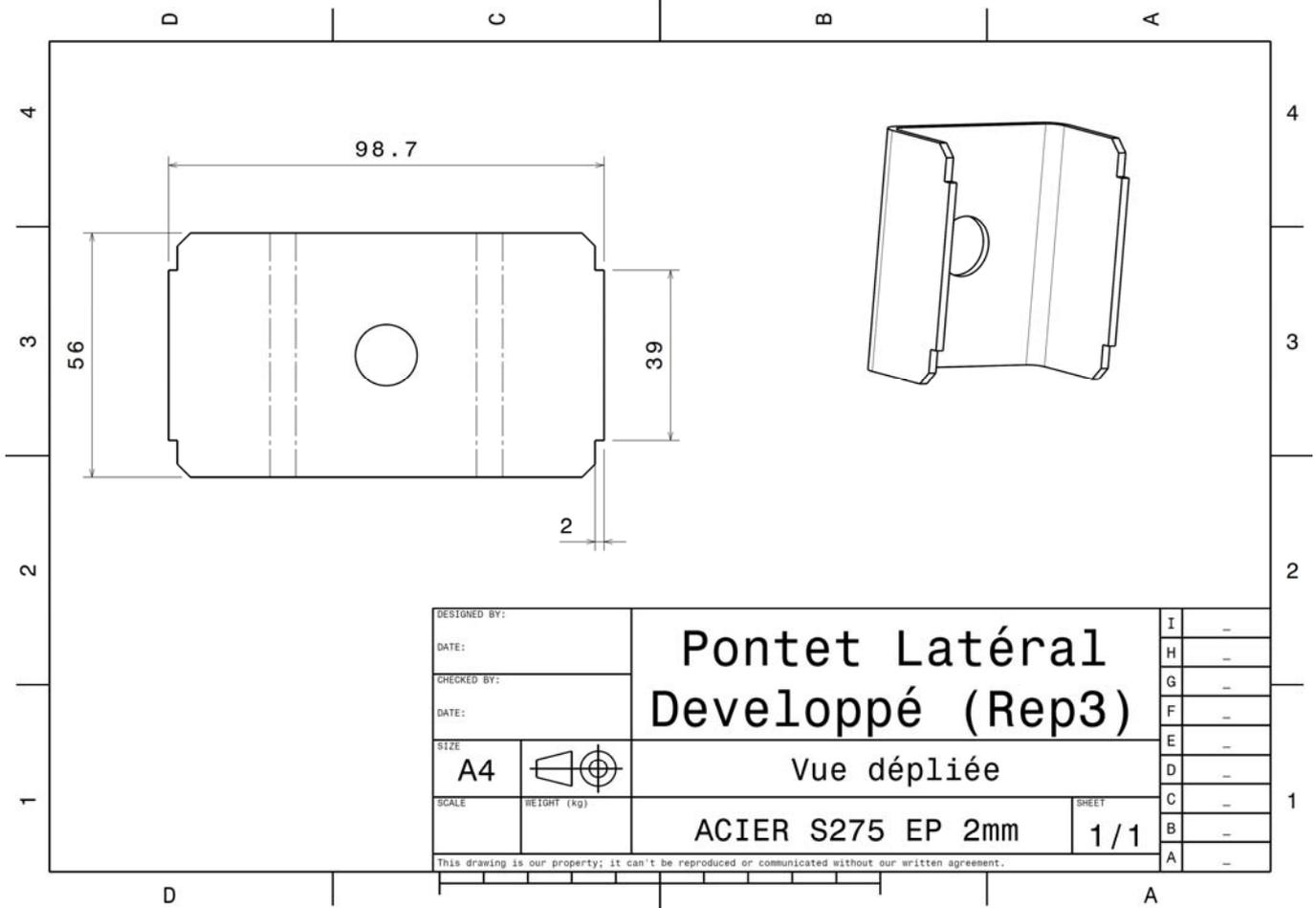
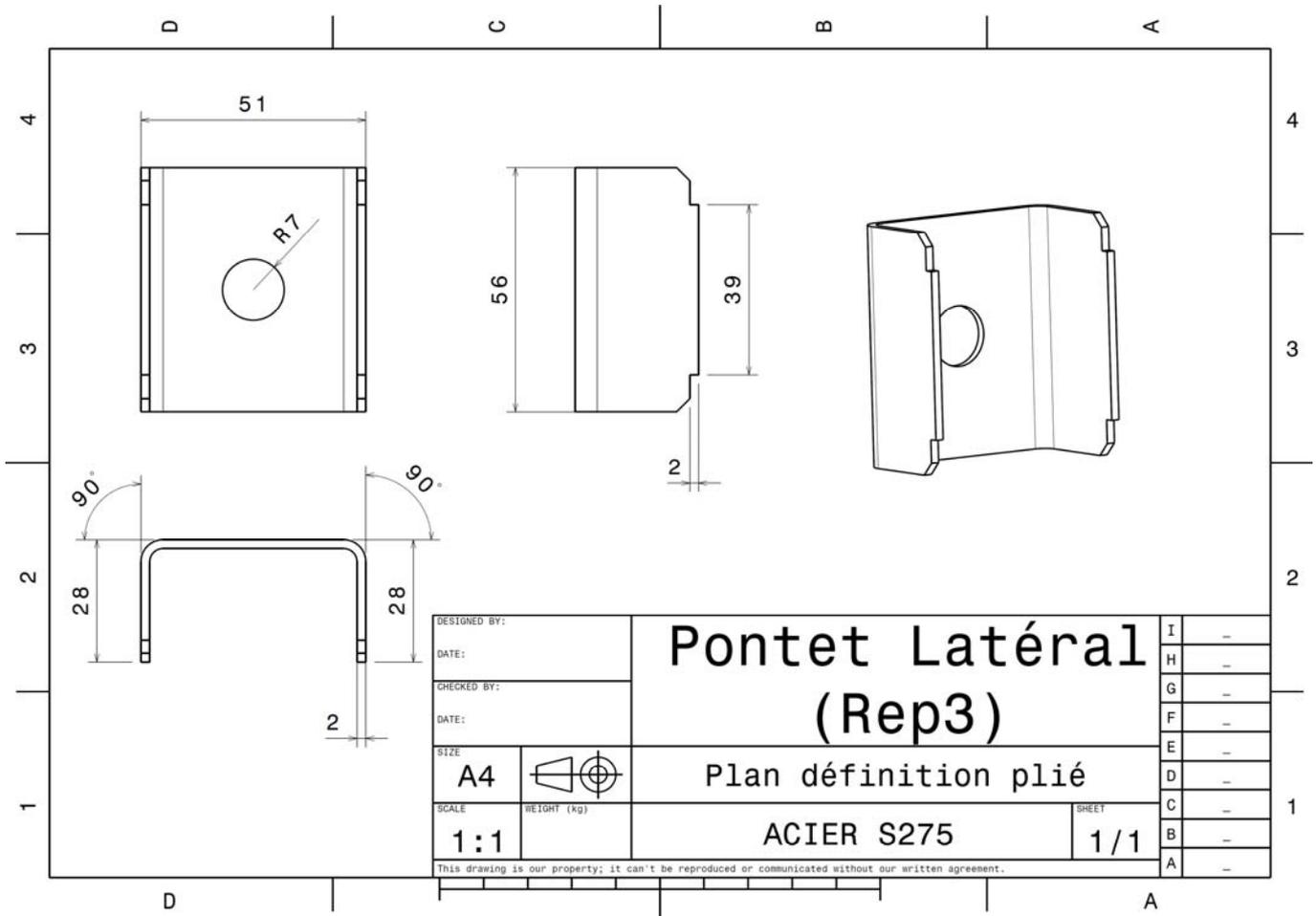
Vue Dépliée

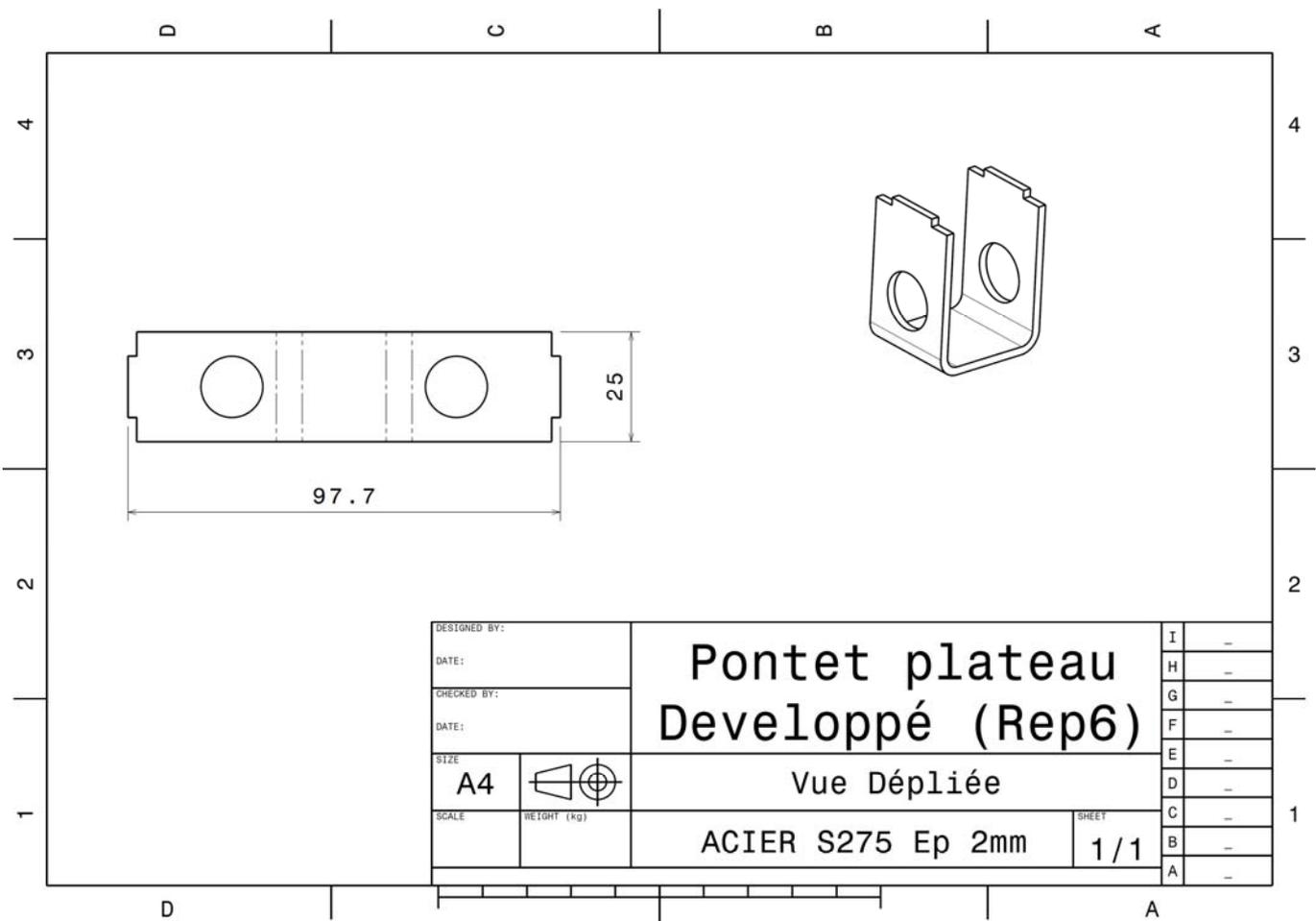
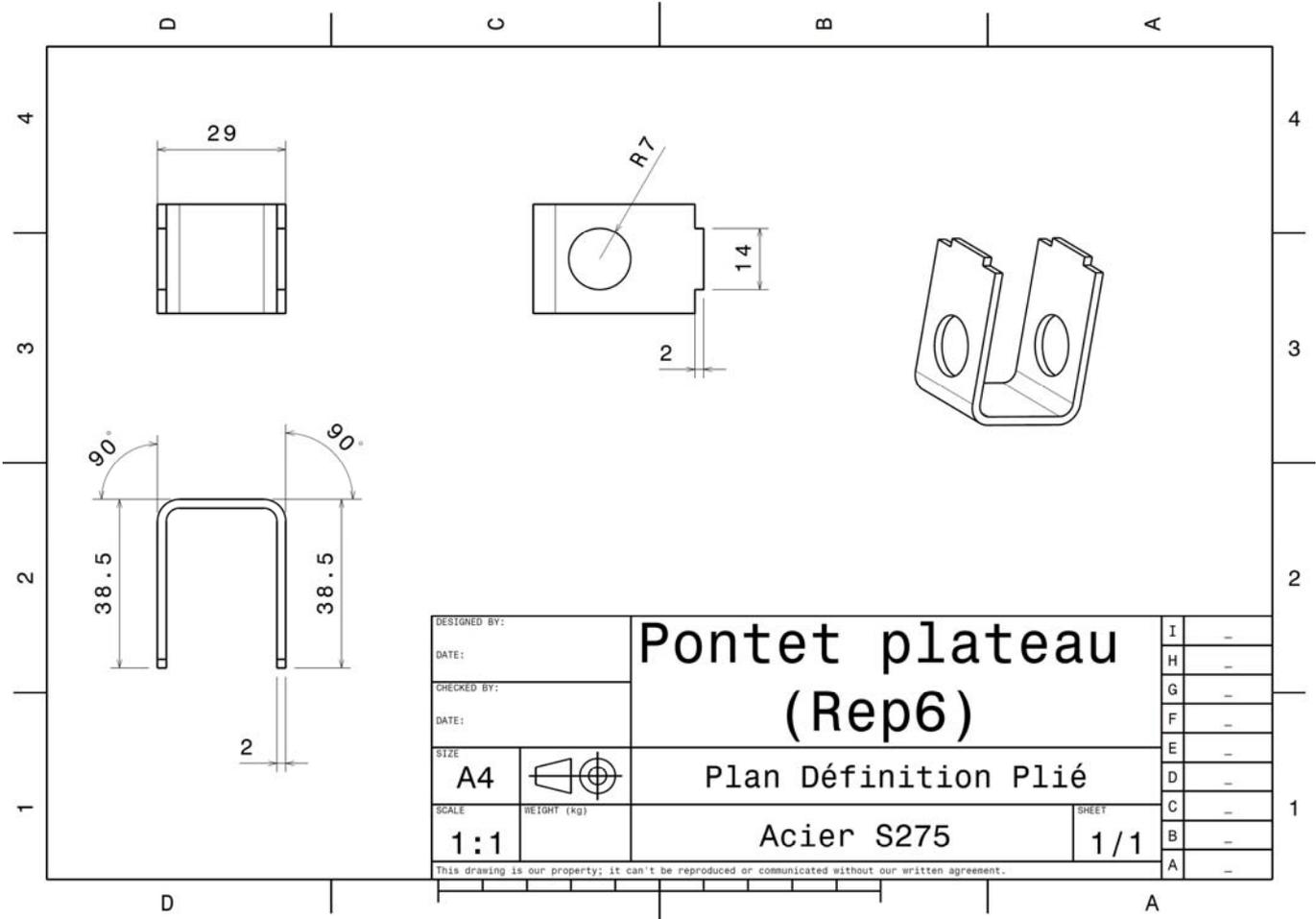
ACIER S275 EP 2mm

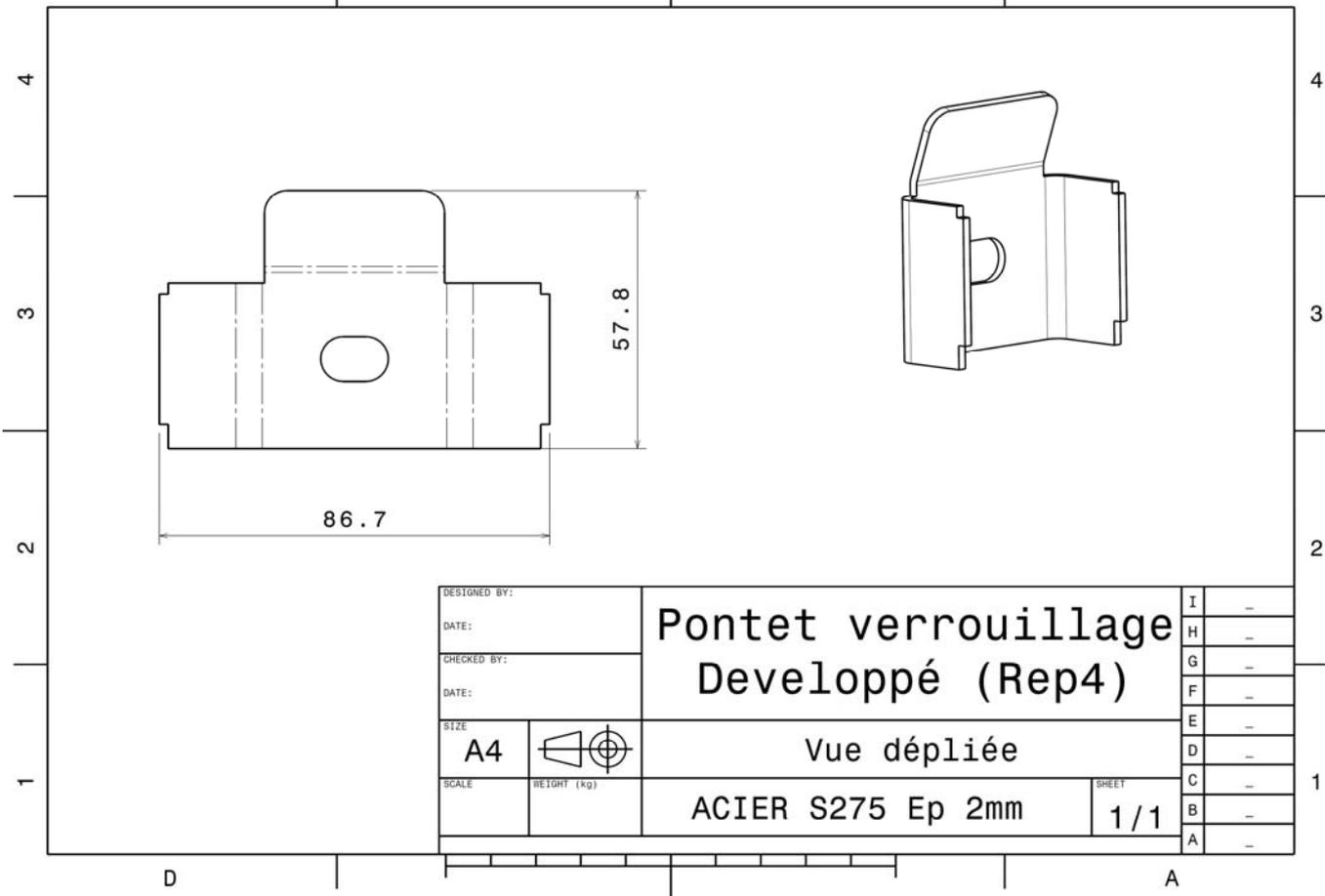
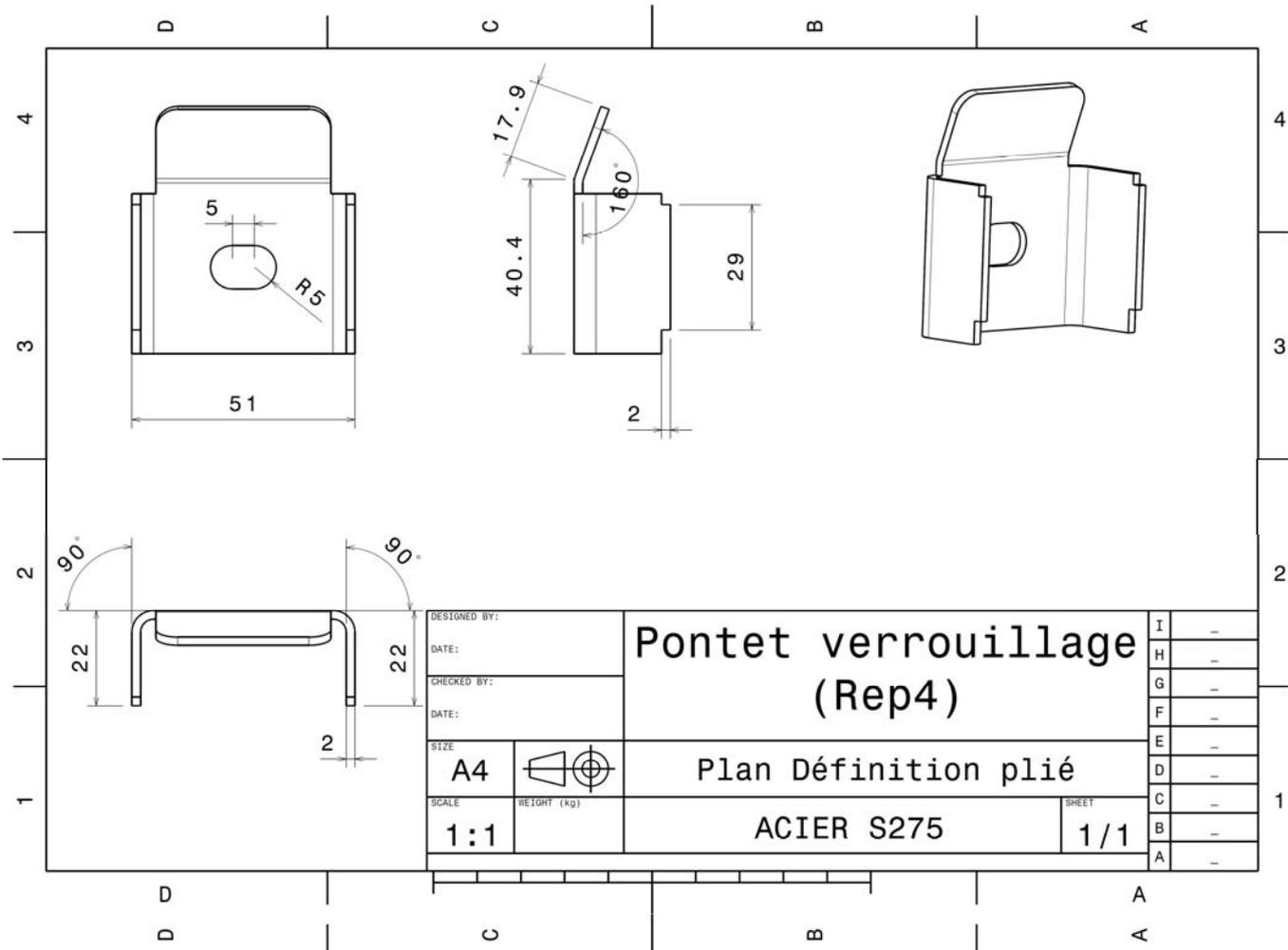
SHEET

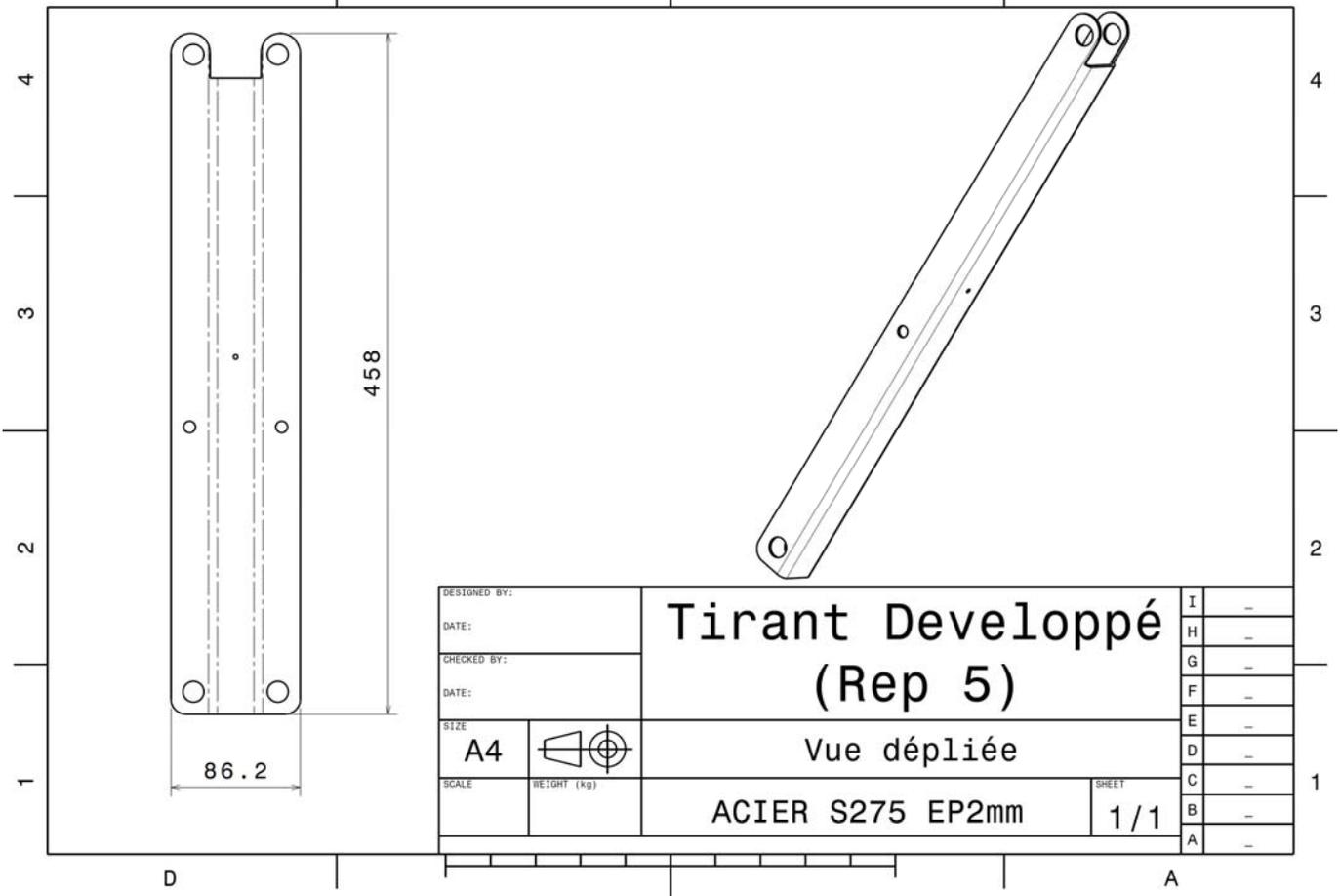
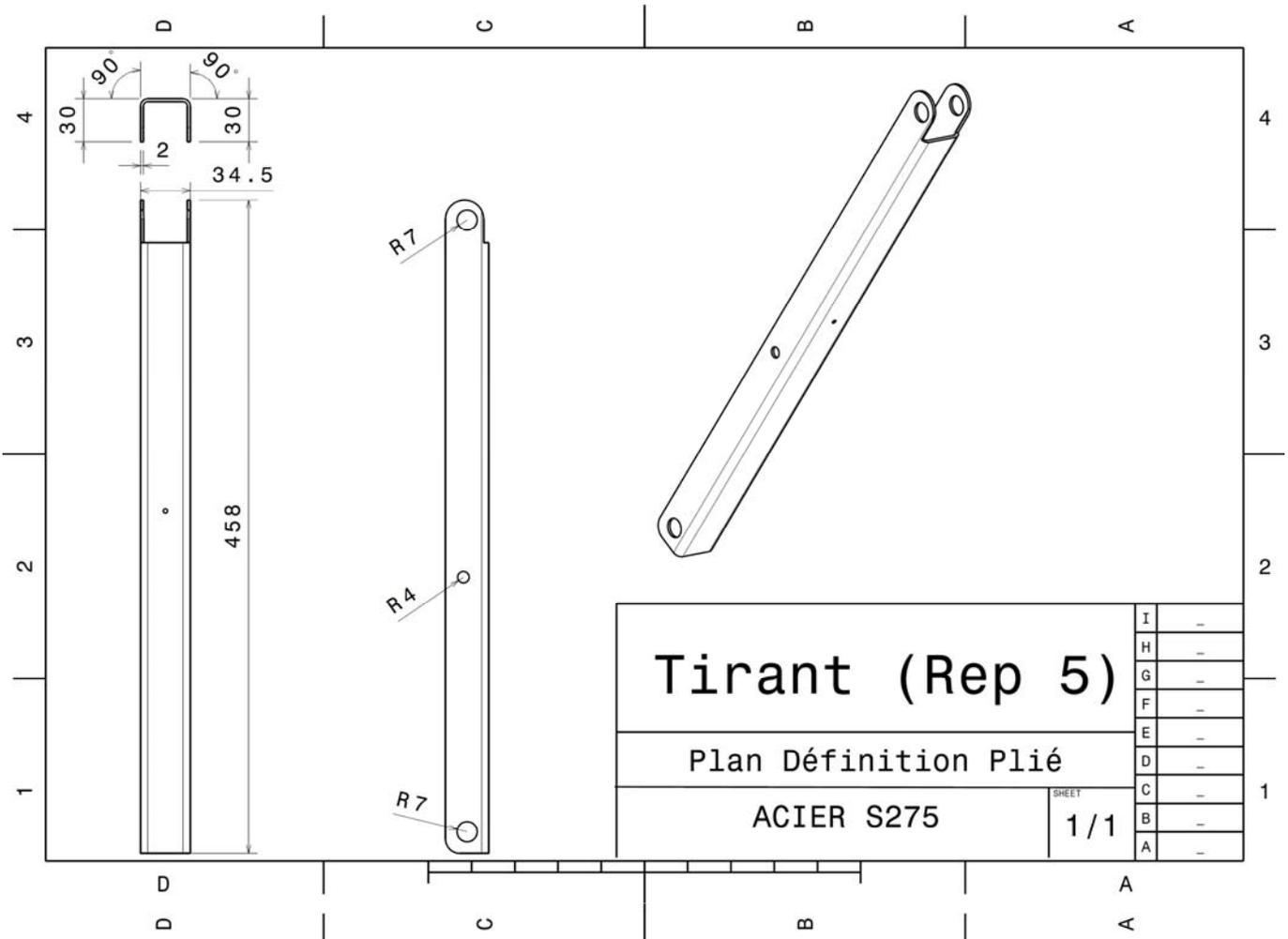
1/1

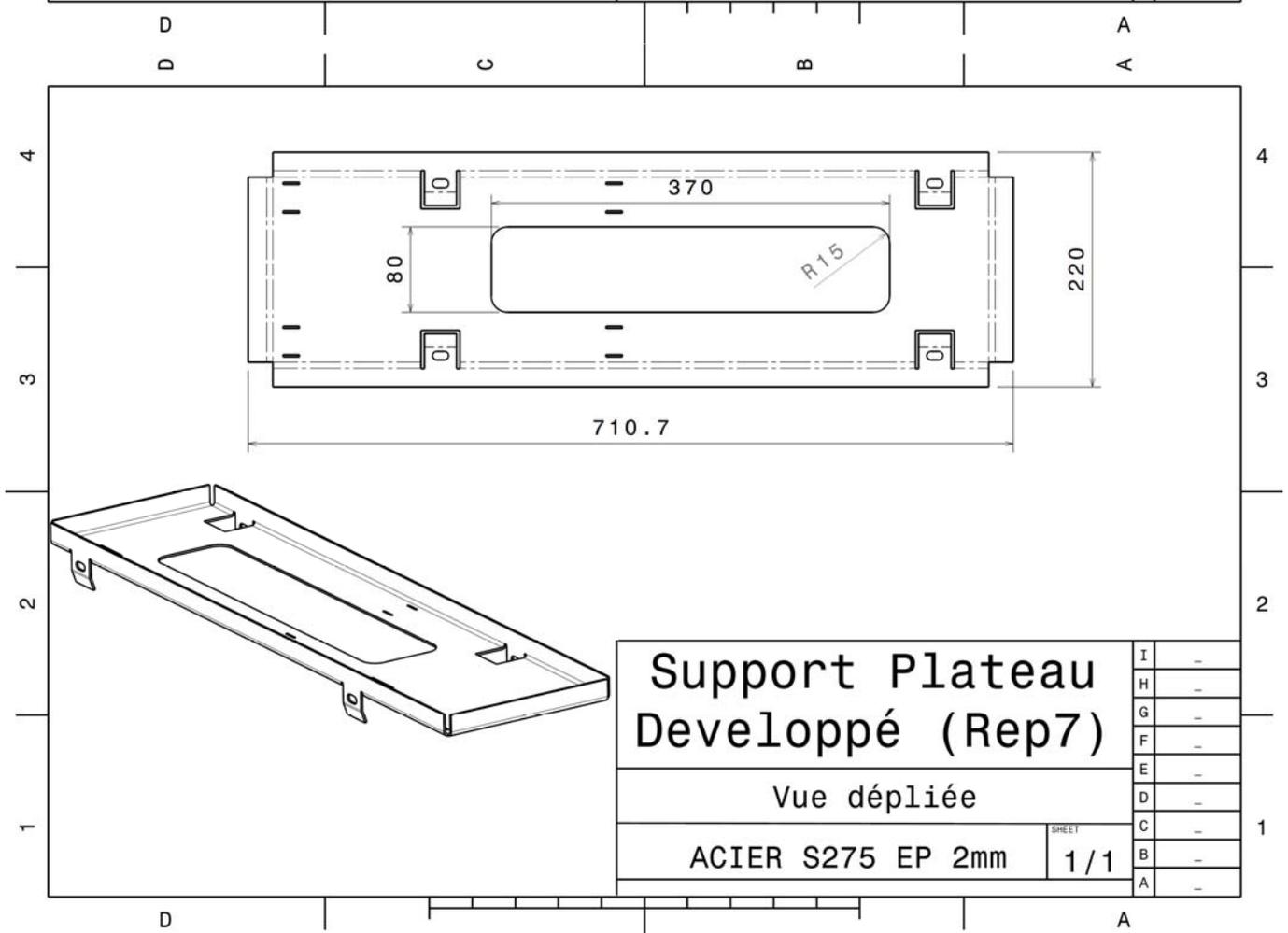
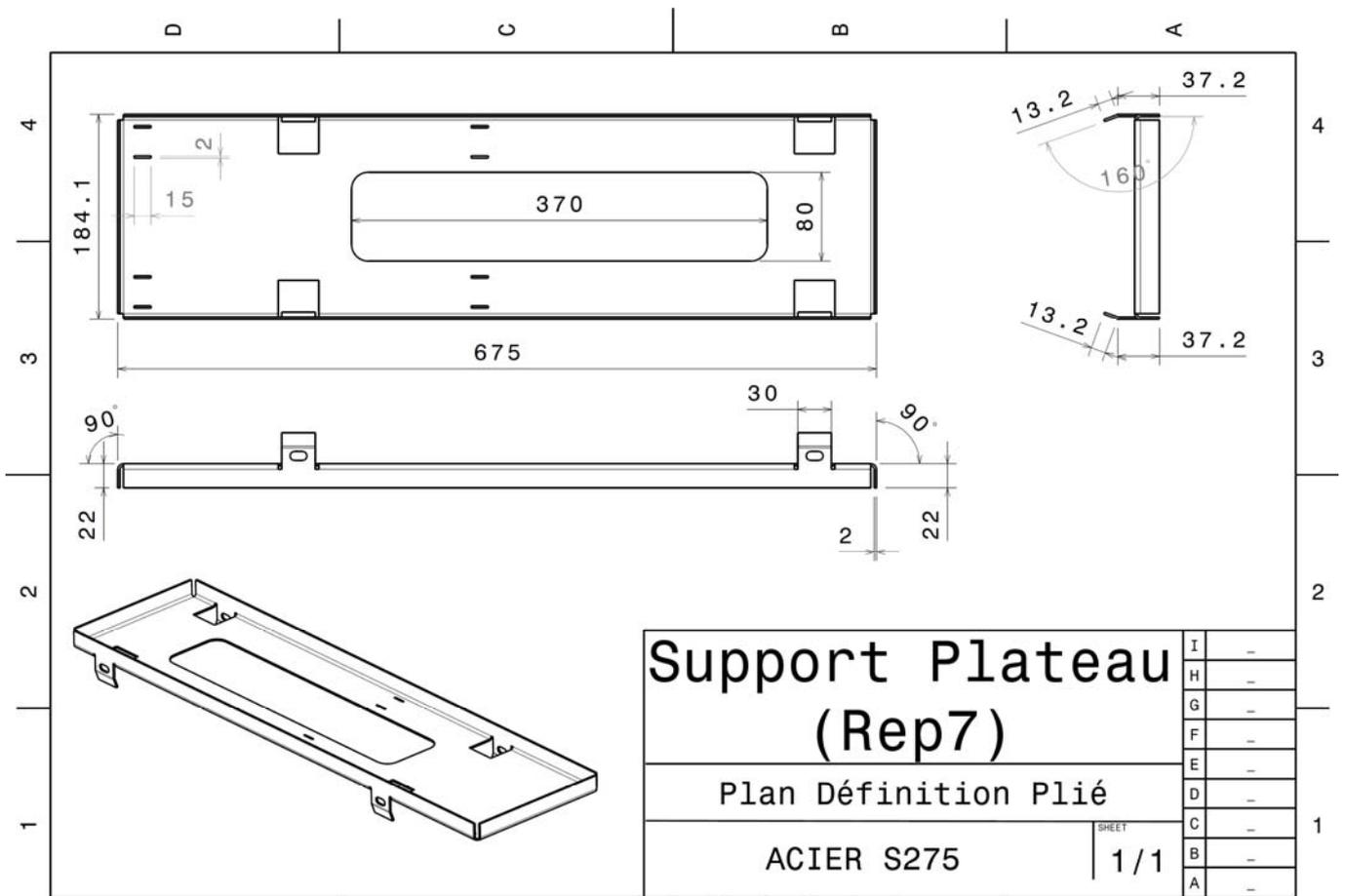


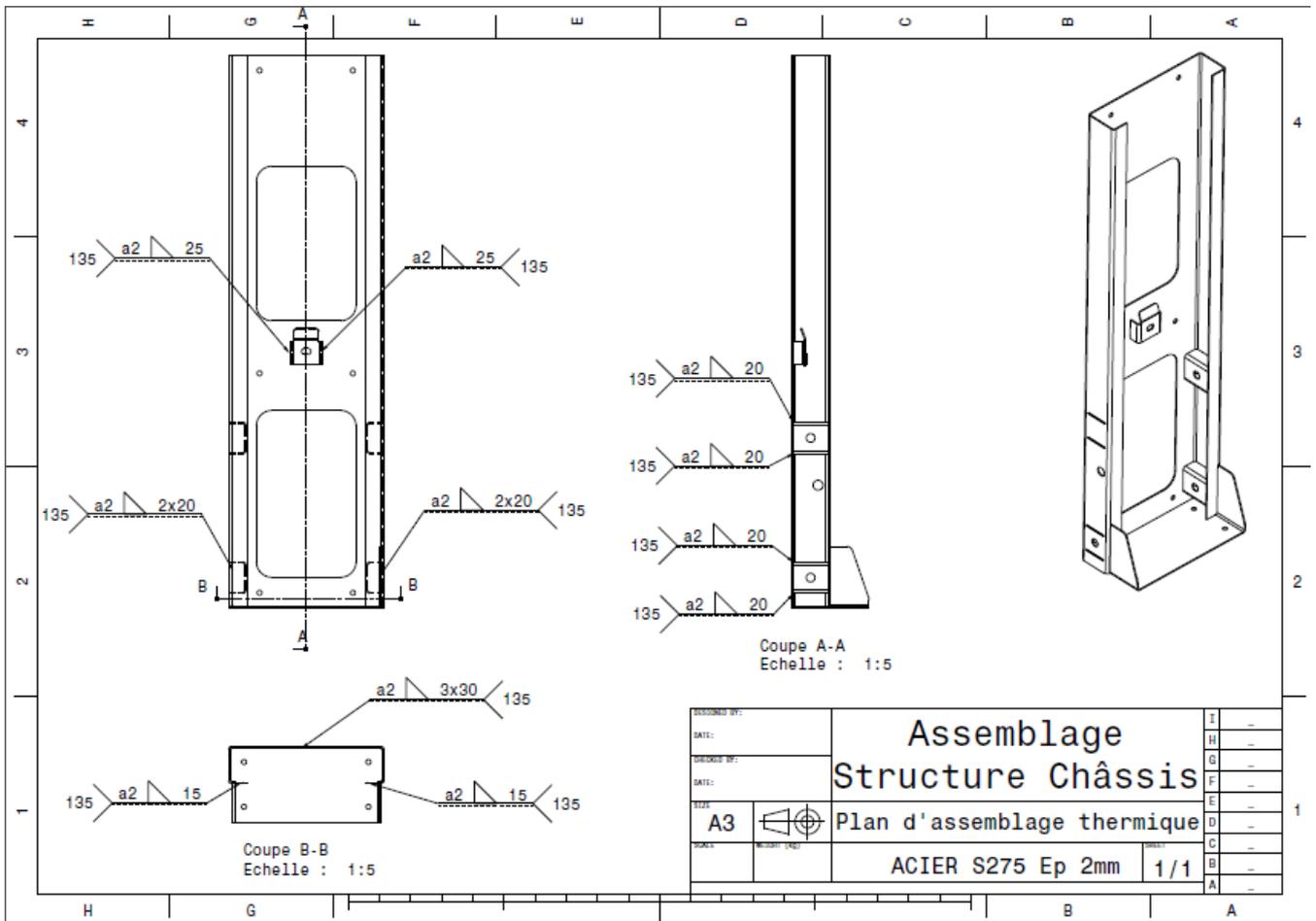
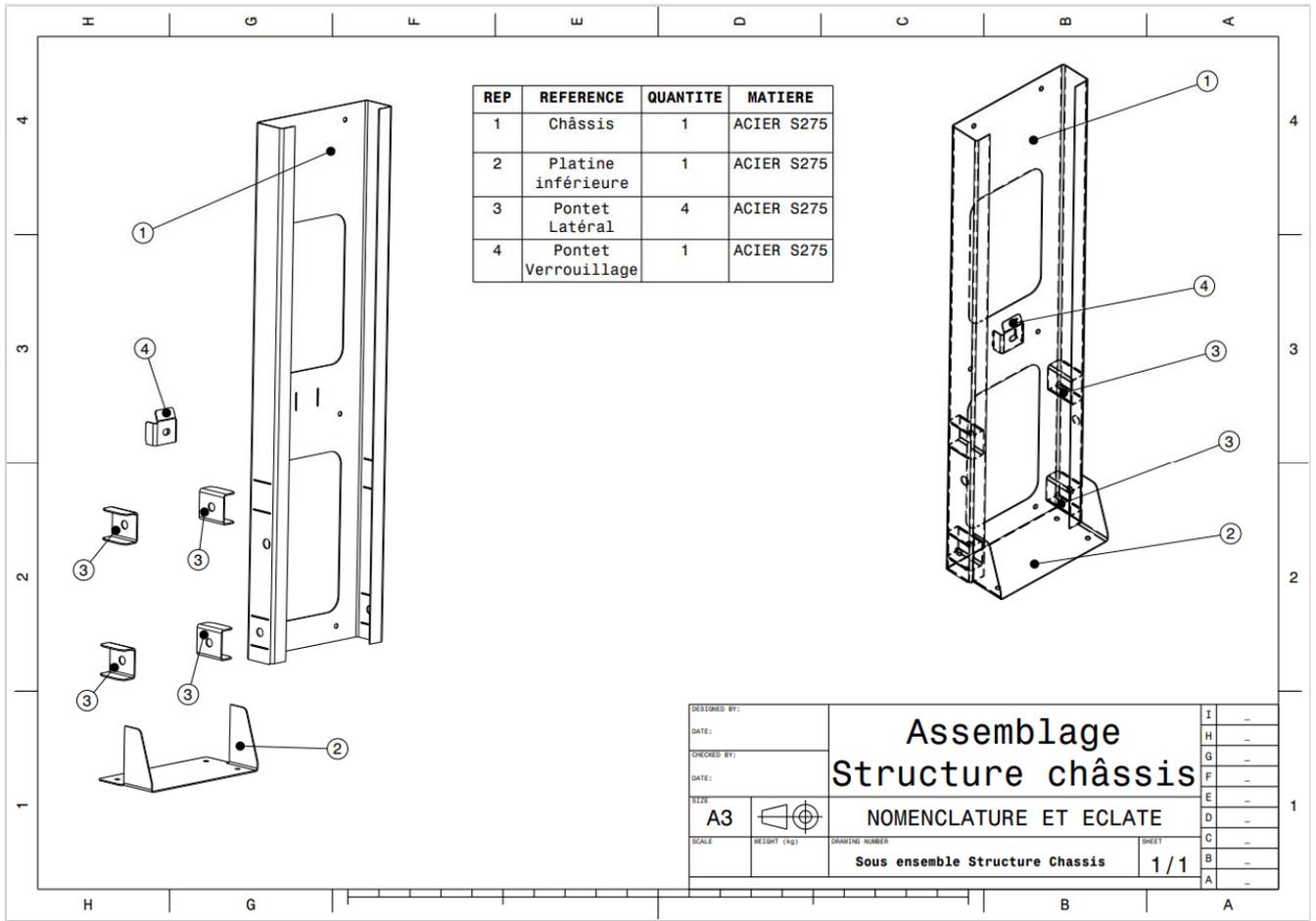


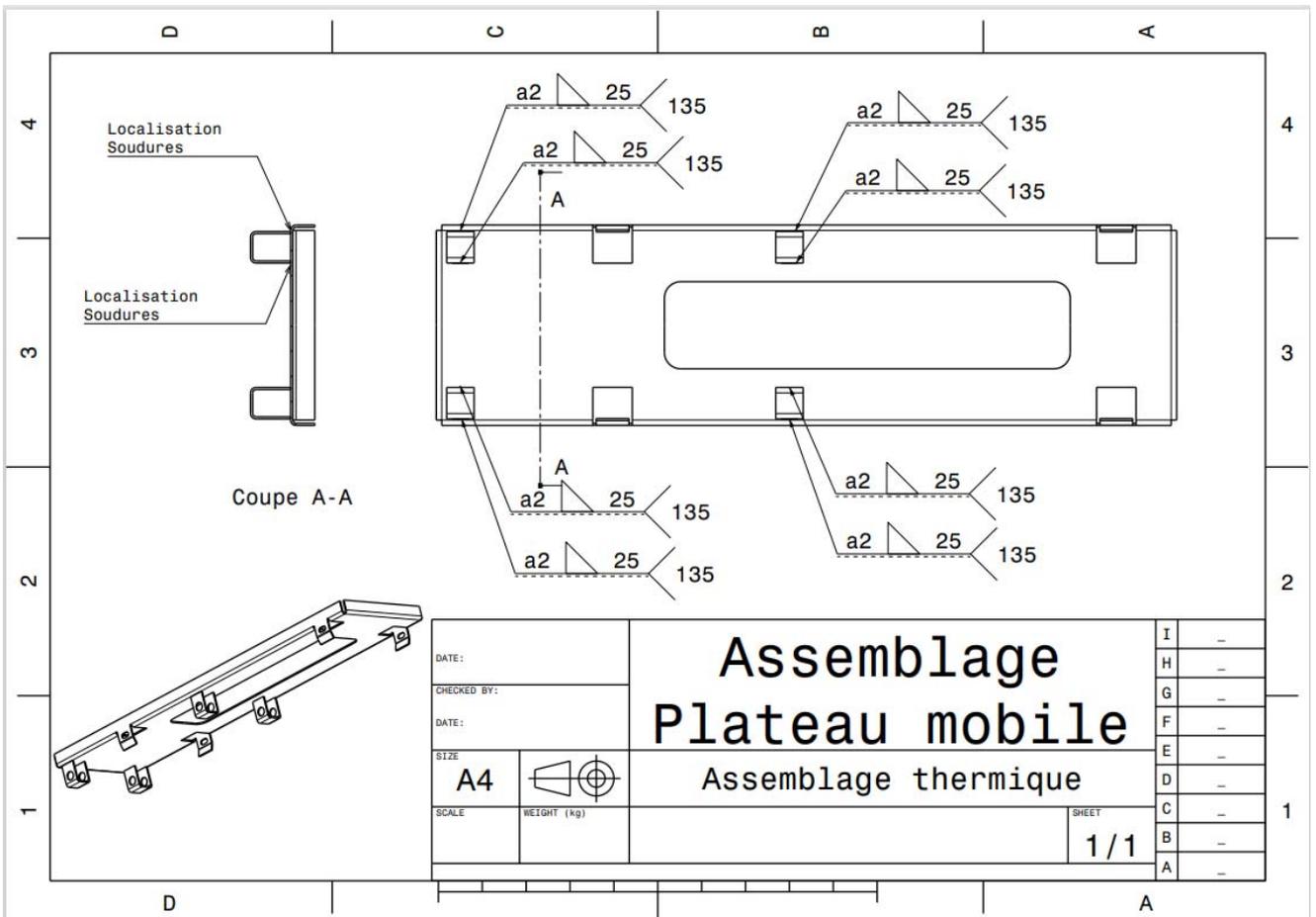
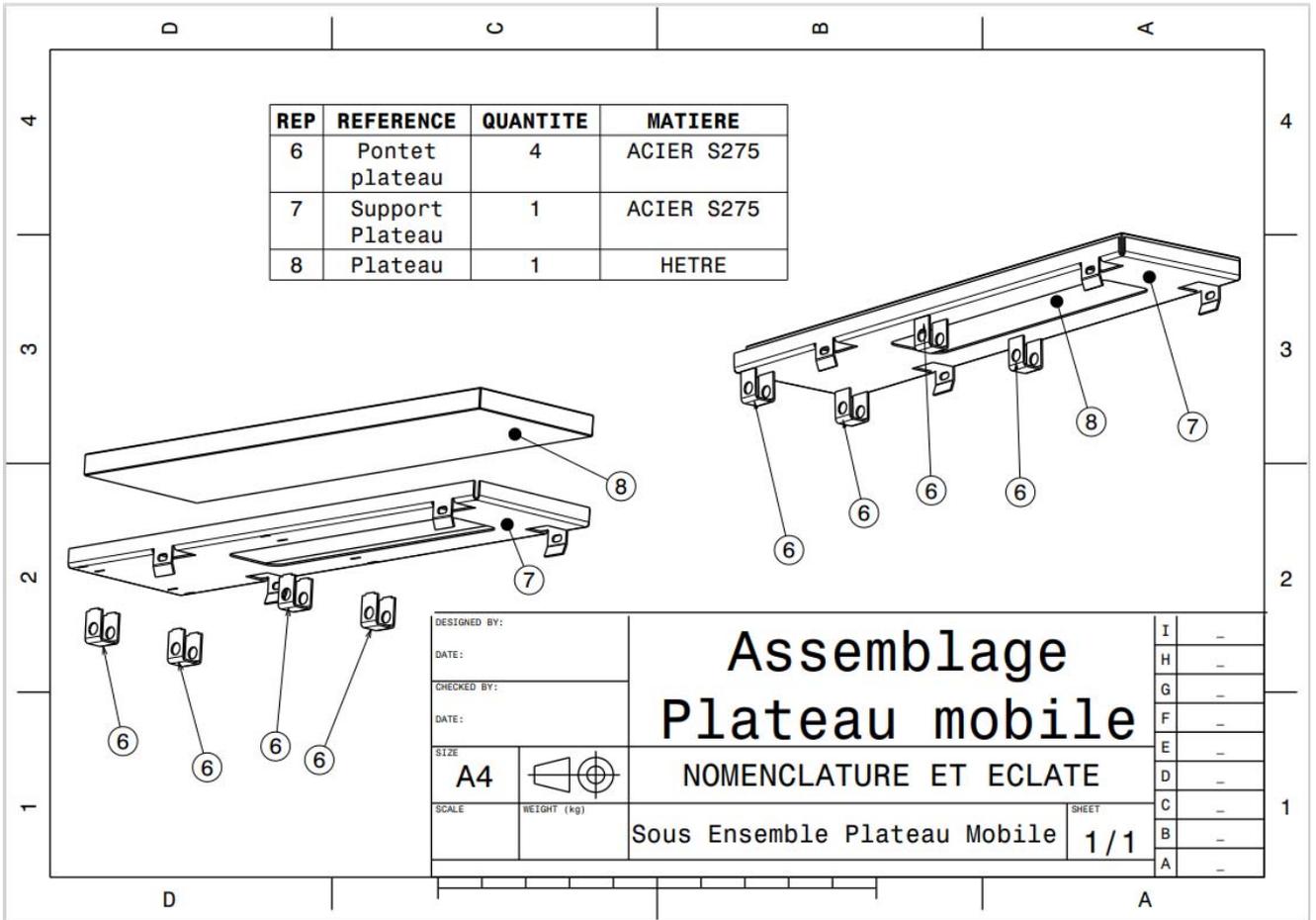












# Parc machine de l'entreprise :

- **Presse plieuse hydraulique TRUMPF V130**

Puissance : 130 T  
Longueur maxi de pliage : 2000 mm.  
Passage entre montants : 1900 mm  
Équipée avec poinçon et vé multiple sur la longueur.  
COMMANDE NUMERIQUE 4 AXES X, Y et réglage numérique des deux doigts en largeur et en hauteur



- **Cisaille hydraulique HACO - Type 3000x6**

Capacité : 3000 x 6 mm  
Butée arrière électrique course 1000 mm avec positionneur de côte ELGO



- **Perceuse à colonne**

Perceuse à colonne 400V, 0,75kW, CM3, 18 vitesses Mandrin 16mm  
Moteur 2 vitesses  
Alignement des vitesses par courroie  
Avec mandrin auto serrant de 16mm, protecteur mandrin asservi



- **Encocheuse DURMA VN 2006**

Epaisseur maximale 6 mm  
Longueur des lames 200 mm  
Angle variable 30 à 140 °  
Encombrement 1050x900x1300 mm



- **Poste semi automatique SAF FILCOR 303C**

1 torche PROMIG 4 m, câble de masse et 1 détendeur.  
Spécificités : Facteur de marche à 40 °C : 230A à 60%.  
Intensité de soudage : 35-300 A.  
Alimentation 230/400 V triphasée (+/- 10%).



- **Poinçonneuse à commande numérique TRUMPF TC200R**

Max. poids de la pièce: 150 kg  
Force poinçonnage max: 165 kN  
Zone de travail max: 2.070 x 1.280 mm  
Epaisseur matériel max: 6,4 mm  
Diamètre de poinçon max: 76,2 mm  
Station d'outils dans la tourelle (pcs): 15  
Puissance installée: 11,2 kW



- **Équipement courant d'un atelier de carrosserie construction**

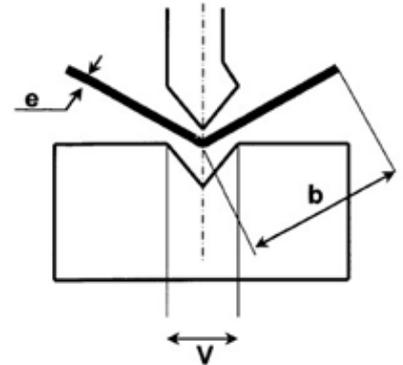
## RESSOURCES DE LA PHASE PLIAGE

Le numéro de programme pour le pliage est le n°2022

### Abaque de la perte au pli

Cet abaque est établi pour un acier de 40 à 45 daN/mm<sup>2</sup> de résistance à la rupture. Disposant généralement de deux données de départ, l'épaisseur de la tôle **e** et le rayon intérieur de pliage **ri**, l'abaque permet d'obtenir par lecture directe :

- l'ouverture de vé à utiliser **V** en mm.
- la force **F** en tonne (T) par mètre de longueur pliée,
- la dimension du plus petit bord réalisable **b** en mm,



Les ouvertures de **vé** conseillées figurent en surligné. Cette ouverture **V** est liée à l'épaisseur **E** (ou **e**) de la tôle à plier.

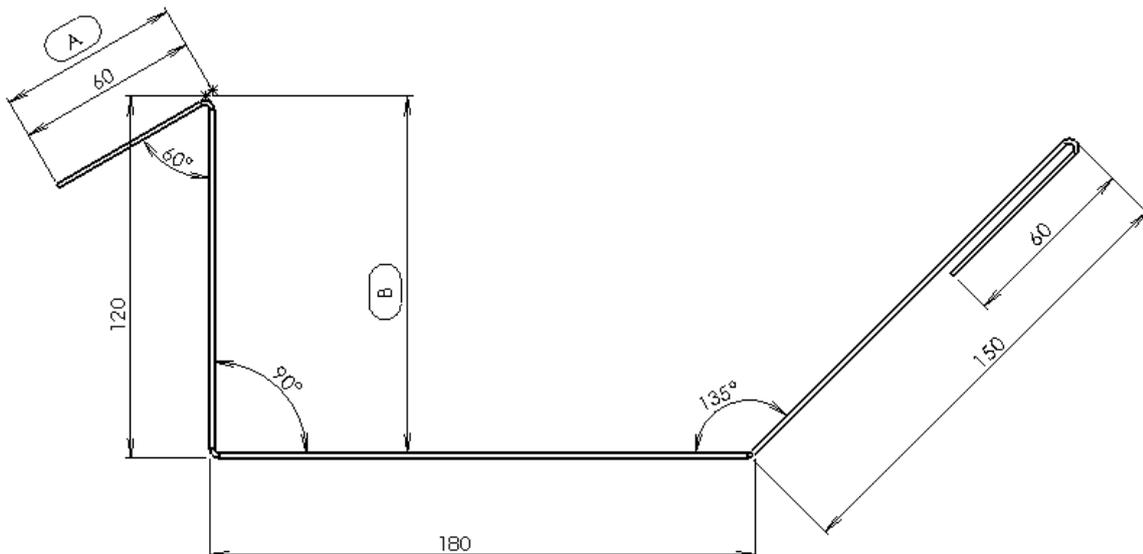
Les valeurs conseillées sont les suivantes :

<b>Pour <math>e \leq 10</math> mm <math>V_e = 8e</math></b>
<b>Pour <math>e \geq 12</math> mm <math>V_e = 10e</math></b>

Si l'ouverture conseillée ne peut être retenue (petit bord irréalisable, force insuffisante, ...) adopter un **vé** dont l'ouverture, est proche de la valeur conseillée.

### Exemple pour une épaisseur de 1,5 et V10

Additionner les longueurs des parties droites et les corrections  $\Delta L$  correspondantes.



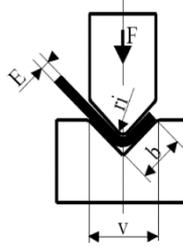
Développé :

$$60 (-1,8) + 120 (-2,9) + 180 (-0,9) + 150 (+0,4) + 60 = 564,8 \text{ mm}$$

Mise en butée :

$$A = 60 - (1,8/2) = 59,1 ; B = 120 - (2,9/2) = 118,55 \text{ etc...}$$

# ABAQUE DE PLIAGE PAR $\Delta L$



Données utilisées par l'Abaque

- E *Épaisseur de la tôle (fm= de 45 à 50 daN/mm<sup>2</sup>)*
- F *Force en 10<sup>4</sup> N par mètre à plier*
- ri *Rayon intérieur du pli*
- b *Plus petit bord possible*
- V *Ouverture du vé 8 fois l'épaisseur*

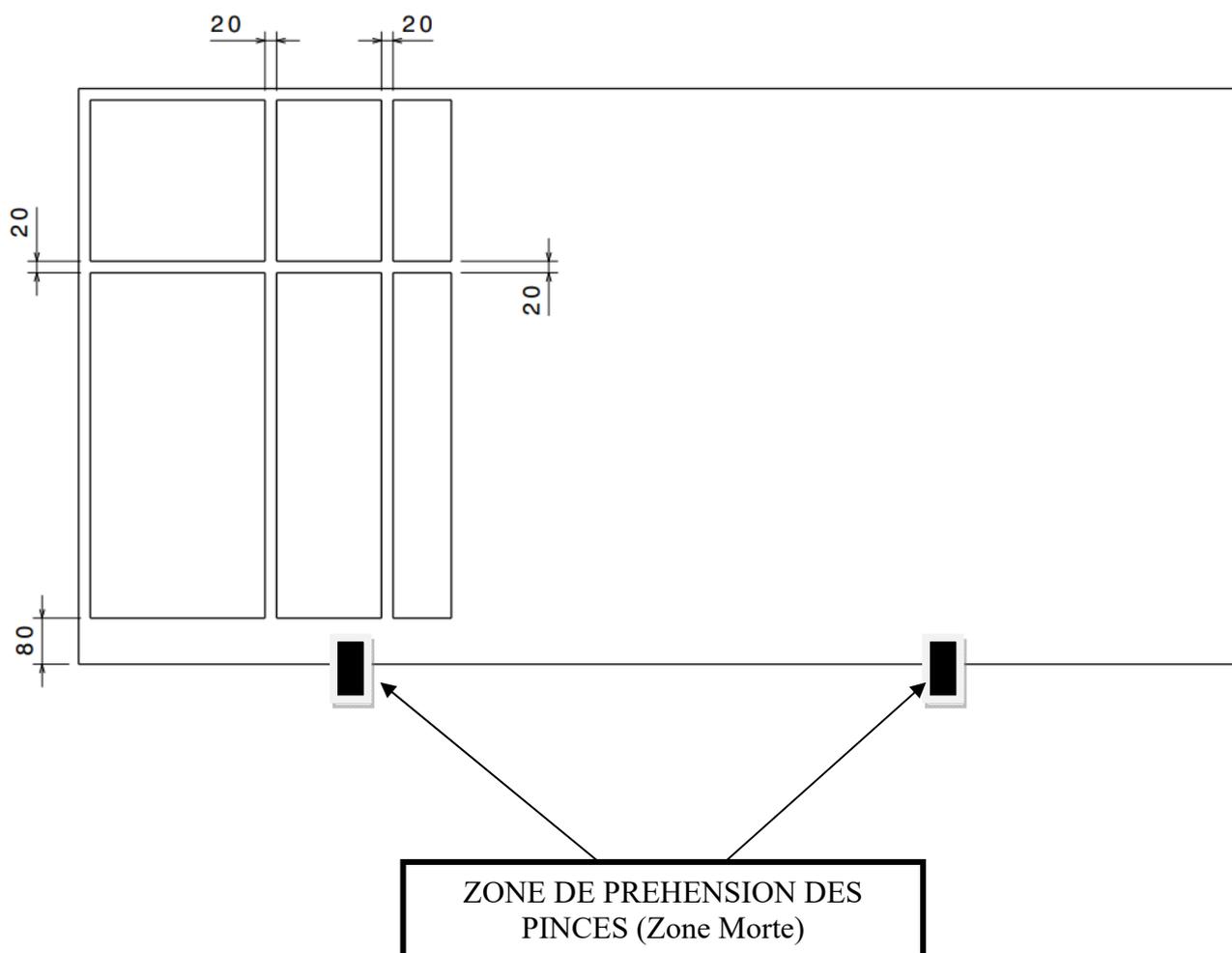
ép	V	ri	F	b	165°	150°	135°	120°	105°	90°	75°	60°	45°	30°	15°	0°
0.6	6	1	4	4	-0.1	-0.2	-0.4	-0.6	-0.8	-1.3	-1	-0.6	-0.3	0	+0.3	+0.7
	8	1.3	4	5.5	-0.1	-0.2	-0.4	-0.6	-0.9	-1.4	-1	-0.6	-0.2	+0.3	+0.7	+1
0.8	6	1	7	4	-0.1	-0.3	-0.5	-0.7	-1.1	-1.6	-1.3	0.9	-0.6	-0.3	+0.1	+0.4
	8	1.3	5	5.5	-0.1	-0.3	-0.5	-0.7	-1.1	-1.7	-1.3	-0.8	-0.4	0	+0.4	+0.8
	10	1.6	4	7	-0.1	-0.3	-0.5	-0.8	-1.2	-1.8	-1.3	-0.8	-0.3	+0.2	+0.7	+1.2
1	6	1	11	4	-0.2	-0.4	-0.6	-0.9	-1.3	-1.9	-1.6	-1.2	-0.9	-0.5	-0.2	+0.2
	8	1.3	8	5.5	-0.2	-0.4	-0.6	-0.9	-1.4	-2	-1.6	-1.1	-0.7	-0.3	+0.2	+0.6
	10	1.6	7	7	-0.2	-0.4	-0.6	-0.9	-1.4	-2.1	-1.6	-1.1	-0.5	0	+0.5	+1
	12	2	6	8.5	-0.2	-0.4	-0.6	-1	-1.5	-2.2	-1.6	-1	-0.3	+0.3	+0.9	+1.6
1.2	6	1	16	4	-0.2	-0.5	-0.8	-1.1	-1.6	-2.3	-1.9	-1.5	-1.2	-0.8	-0.5	-0.1
	8	1.3	12	3.5	-0.2	-0.5	-0.7	-1.1	-1.6	-2.3	-1.9	-1.4	-1	-0.6	-0.1	+0.3
	10	1.6	10	7	-0.2	-0.4	-0.7	-1.1	-1.6	-2.4	-1.9	-1.4	-0.8	-0.3	+0.2	+0.8
	12	2	8	8.5	-0.2	-0.4	-0.7	-1.1	-1.7	-2.5	-1.9	-1.3	-0.6	0	+0.7	+1.3
	16	2.6	6	11	-0.2	-0.4	-0.7	-1.2	-1.8	-2.7	-1.9	-1.1	-0.3	+0.5	+1.3	+2.1
1.5	8	1.3	17	5.5	-0.3	-0.6	-0.9	-1.4	-2	-2.8	-2.4	-1.9	-1.5	-1	-0.5	-0.1
	10	1.6	15	7	-0.3	-0.6	-0.9	-1.4	-2	-2.9	-2.4	-1.8	-1.3	-0.7	-0.2	+0.4
	12	2	13	8.5	-0.3	-0.6	-0.9	-1.4	-2.1	-3	-2.4	-1.7	-1	-0.4	+0.3	+1
	16	2.6	9	11	-0.3	-0.5	-0.9	-1.4	-2.1	-3.2	-2.4	-1.5	-0.7	+0.1	+1	+1.8
	20	3.3	8	14	-0.2	-0.5	-0.9	-1.4	-2.2	-3.4	-2.4	-1.4	-0.4	+0.7	+1.7	+2.7
2	10	1.6	27	7	-0.4	-0.8	-1.3	-1.9	-2.7	-3.7	-3.2	-2.6	-2	-1.4	-0.9	-0.3
	12	2	22	8.5	-0.4	-0.8	-1.2	-1.8	-2.7	-3.8	-3.1	-2.5	-1.8	-1.1	-0.4	+0.3
	16	2.6	17	11	-0.3	-0.7	-1.2	-1.9	-2.7	-4	-3.1	-2.3	-1.4	-0.5	+0.3	+1.2
	20	3.3	13	14	-0.3	-0.7	-1.2	-1.9	-2.8	-4.2	-3.2	-2.1	-1	0	+1.1	+2.2
	25	4	11	17.5	-0.3	-0.7	-1.2	-1.9	-2.9	-4.5	-3.2	-1.9	-0.7	+0.6	+1.8	+3.1
2.5	12	2	35	8.5	-0.5	-1	-1.6	-2.3	-3.3	-4.7	-4	-3.2	-2.5	-1.8	-1.1	+0.4
	16	2.6	26	11	-0.5	-0.9	-1.5	-2.3	-3.3	-4.8	-3.9	-3	-2.1	-1.2	-0.3	+0.6
	20	3.3	21	14	-0.4	-0.9	-1.5	-2.3	-3.4	-5	-3.9	-2.8	-1.7	-0.6	+0.5	+1.6
	25	4	17	17.5	-0.4	-0.9	-1.5	-2.3	-3.5	-5.2	-3.9	-2.6	-1.4	-0.1	+1.2	+2.5
	32	5	13	22	-0.4	-0.9	-1.5	-2.4	-3.6	-5.6	-4	-2.4	-0.8	+0.7	+2.3	+3.9
3	16	2.6	38	11	-0.6	-1.2	-1.9	-2.8	-4	-5.7	-4.7	-3.8	-2.9	-2	-1.1	-0.1
	20	3.3	30	14	-0.5	-1.1	-1.8	-2.8	-4	-5.8	-4.7	-3.6	-2.5	-1.3	-0.2	+0.9
	25	4	24	17.5	-0.5	-1.1	-1.8	-2.8	-4.1	-6	-4.7	-3.4	-2.1	-0.7	-0.6	+1.9
	32	5	19	22	-0.5	-1.1	-1.8	-2.8	-4.2	-6.3	-4.7	-3.1	-1.5	+0.1	+1.7	+3.3
	40	6.5	15	28	-0.5	-1	-1.8	-2.9	-4.5	-6.8	-4.8	-2.8	-0.8	+1.3	+3.3	+5.3
4	20	3.3	54	14	-0.7	-1.6	-2.5	-3.7	-5.3	-7.5	-6.3	-5.2	-4	-2.8	-1.6	-0.4
	25	4	42	17.5	-0.7	-1.5	-2.5	-3.7	-5.3	-7.7	-6.3	-4.9	-3.5	-2.1	-0.7	+0.7
	32	5	34	22	-0.7	-1.5	-2.4	-3.7	-5.4	-7.9	-6.3	-4.6	-2.9	-1.2	+0.4	+2.1
	40	6.5	27	28	-0.7	-1.4	-2.4	-3.7	-5.6	-8.4	-6.3	-4.2	-2.1	0	+2.1	+4.2
	50	8	21	35	-0.6	-1.2	-2.4	-3.8	-5.8	-8.9	-6.4	-3.9	-1.3	+1.2	+3.7	+6.2
5	25	4	67	17.5	-0.9	-1.9	-3.1	-4.6	-6.6	-9.4	-7.9	-6.5	-5.1	-3.6	-2.2	-0.7
	32	5	52	22	-0.9	-1.9	-3.1	-4.6	-6.7	-9.6	-7.9	-6.1	-4.4	-2.7	-0.9	+0.8
	40	6.5	42	28	-0.9	-1.8	-3	-4.6	-6.8	-10	-7.8	-5.7	-3.5	-1.3	+0.8	+3
	50	8	33	35	-0.8	-1.8	-3	-4.7	-7	-10	-7.9	-5.3	-2.7	-0.1	+2.5	+5.1
	63	10	26	45	-0.8	-1.7	-3	-4.7	-7.3	-11	-8	-4.8	-1.7	+1.5	+4.6	+7.5
6	32	5	75	22	-1.1	-2.3	-3.8	-5.6	-8	-11	-9.5	-7.7	-5.9	-4.1	-2.3	-0.6
	40	6.5	60	28	-1.1	-2.3	-3.7	-5.5	-8.1	-12	-9.4	-7.2	-5	-2.7	-0.5	+1.7
	50	8	48	35	-1	-2.2	-3.6	-5.5	-8.2	-12	-9.4	-6.8	-4.1	-1.4	+1.2	+3.9
	63	10	38	45	-1	-2.1	-3.6	-5.6	-8.5	-13	-9.5	-6.2	-3	+0.2	+3.4	+6.6
	80	13	30	55	-1	-2.1	-3.6	-5.7	-8.9	-14	-9.6	-5.6	-1.5	+2.5	+6.6	+11
8	63	10	68	45	-1.4	-2.9	-4.9	-7.4	-11	-16	-13	-9.2	-5.8	-2.5	-0.9	+4.2
	80	13	53	55	-1.3	-2.9	-4.8	-7.5	-11	-17	-13	-8.4	-4.2	0	+4.2	+8.4
	100	16	43	71	-1.3	-2.8	-4.8	-7.6	-12	-18	-13	-7.7	-2.7	+2.3	+7.4	+12

# SPÉCIFICATIONS DES IMBRICATIONS

## POINCONNEUSE TRUMPF TC200R

Distance par rapport aux bords : 20mm  
Espacement entre pièces en X : 20mm  
Zone Morte de Pinces : 80mm mini

### EXEMPLE : SCHÉMA DE POSITIONNEMENT



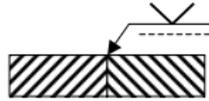
## LA REPRESENTATION SYMBOLIQUE DES SOUDURES

### 1. Généralités :

Les soudures peuvent être représentées suivant les règles d'établissement des dessins techniques (représentation simplifiée). Cependant pour simplifier l'établissement des ces derniers en particulier lorsqu'ils représentent de nombreuses soudures. Il convient d'adopter une représentation

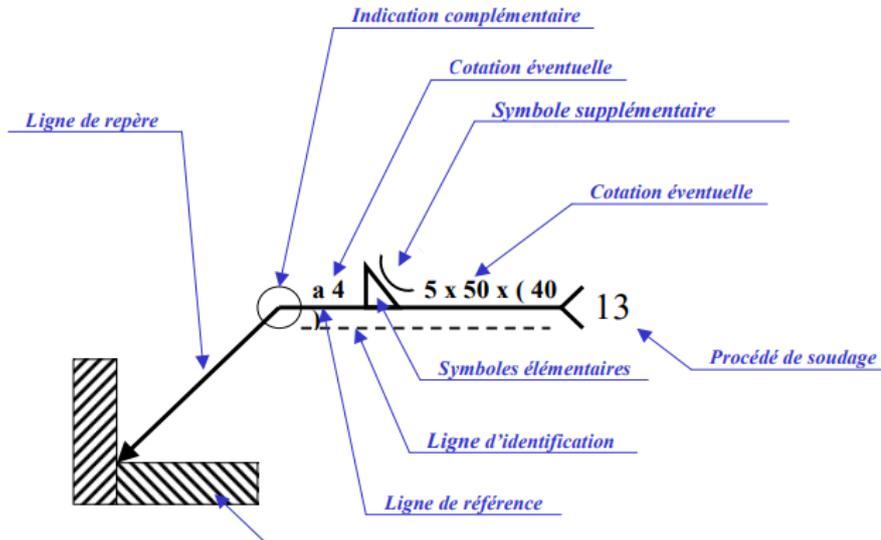


*Représentation simplifiée*



*Représentation symbolique*

### 2. Représentation symbolique d'une soudure :



### 3. Les symboles élémentaires :

N°	Désignation	Représentation symbolique	Symbole	N°	Désignation	Représentation symbolique	Symbole
1	Soudure sur bords relevé complètement fondu*				Soudure en demi U ( ou en J )		
2	Soudure sur bords droits			9	Reprise à l'envers		
3	Soudure en V			10	Soudure d'angle		
4	Soudure en demi V			11	Soudure en bouchon ( ou en entaille )		
5	Soudure en Y			12	Soudure par points		
6	Soudure en demi Y			13	Soudure en ligne continue avec recouvrement		
7	Soudure en U ( ou en tulipe )						

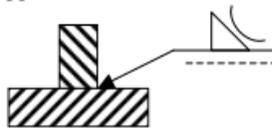
\* : S'ils ne doivent pas être complètement fondus, utiliser le symbole de la soudure sur bords droits.

#### 4. Les symboles supplémentaires éventuels

Les symboles élémentaires peuvent être complétés, si cela est nécessaire, par un symbole qui précise la forme de la surface extérieure de la soudure.

SYMBOLE	—	⌒	⌓
SIGNIFICATION	Soudure plate	soudure convexe	soudure concave

Exemple d'application :



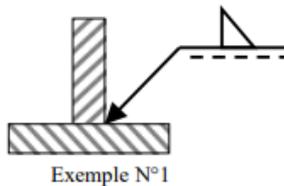
Soudure en angle avec une surface extérieure concave

#### 5. La ligne de repère, ligne de référence :

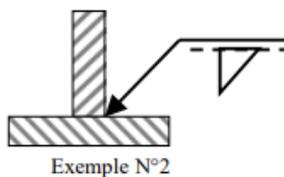
La ligne de repère est terminée par une flèche qui touche directement le joint de soudure .  
La ligne de repère et la ligne de référence doivent former un angle.  
Il est conseillé de tracer la ligne de référence parallèlement au bord inférieur du dessin.

#### 6. La ligne d'identification :

Cette ligne est traduite par des pointillés. Il permettent de situer la soudure par rapport à la cotation. En effet, le dessin ne permet pas toujours de coter les soudures où on le voudrait. ( Contrainte de place notamment ).



Le symbole élémentaire est placé au dessus de la ligne continue de référence si la soudure est faite du côté de la ligne de repère du joint.



Le symbole élémentaire est placé au dessous de la ligne interrompue d'identification si la soudure est faite de l'autre côté de la ligne de repère du joint.

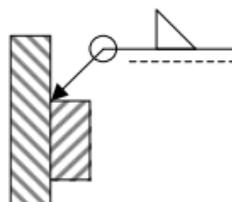
#### 7. Indication complémentaire :

Il en existe deux types, les soudures périphériques et les soudures effectuées sur chantier :

##### a. Soudure périphérique :

Afin de préciser qu'une soudure doit être effectuée sur tout le pourtour d'une pièce, on trace un cercle centrée par rapport à l'intersection des lignes de repère et de référence.

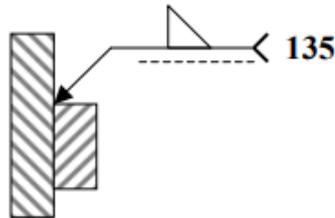
Exemple de cotation :



## 8. Procédé de soudage :

Lorsqu'il est nécessaire de préciser le procédé de soudage, le nombre qui identifie le procédé est inscrit entre les deux branches d'une fourche terminant la ligne de référence.

*Exemple de cotation :*



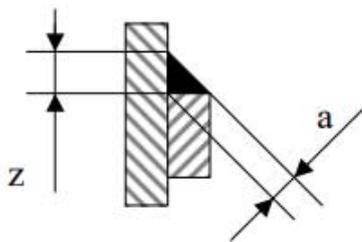
<b>1 Soudage électrique à l'arc ; soudage à l'arc</b>	135 Soudage MAG : soudage à l'arc sous protection de gaz actif avec fil-électrode fusible	<b>3 Soudage aux gaz</b>
11 Soudage à l'arc avec électrode fusible sans protection gazeuse	136 Soudage à l'arc sous protection de gaz actif avec fil-électrode fourré	311 Soudage oxyacétylénique
111 Soudage à l'arc avec électrode enrobée	141 Soudage TIG : soudage à l'arc en atmosphère inerte avec électrode de tungstène	<b>4 Soudage par pression ; soudage à l'état solide</b>
12 Soudage à l'arc sous flux en poudre ; soudage à l'arc sous flux	15 Soudage au plasma	41 Soudage par ultrasons
121 Soudage à l'arc sous flux en poudre avec fil-électrode	<b>2 Soudage par résistance</b>	42 Soudage par friction
13 Soudage à l'arc sous protection gazeuse avec fil-électrode fusible	21 Soudage par points (par résistance)	<b>7 Autres procédés de soudage</b>
131 soudage MIG : soudage à l'arc sous protection de gaz inerte avec fil-électrode fusible	22 Soudage à la molette	751 Soudage au laser
	23 Soudage par bossages	76 Soudage par faisceau d'électrons
		<b>9 Brasage</b>
		91 Brasage fort
		94 Brasage tendre
		97 Soudobrasage

## 8. Cotation éventuelle :

Deux types de cotation conventionnelle peuvent apparaître sur la symbolisation :

- A gauche du symbole élémentaires, la cote principale relative à la section transversale de la soudure.
- A droite du symbole élémentaire, si la soudure n'est pas continue, la cote relative à la longueur des cordons.

### a. Cote principal relative à la section transversale de la soudure.

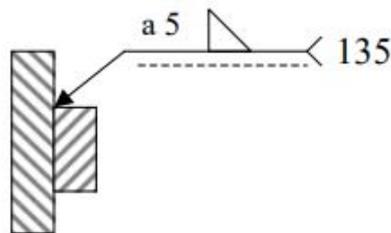


Elle peut être imposée suivant deux possibilités :

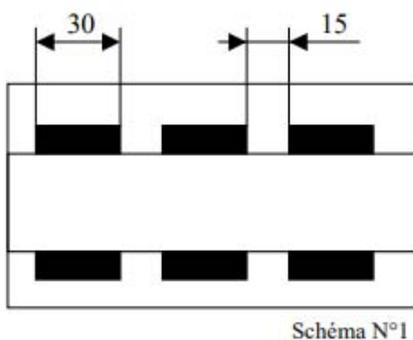
La cote **a** représentant la hauteur du triangle noir schématisant la soudure.

La cote **z** représentant le côté du triangle noir schématisant la soudure.

Exemple de cotation :

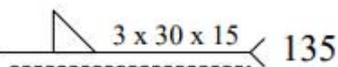


### b. Cote principale relative à la longueur des cordons :



Elle permet de déterminer comme sur le schéma N°1 le nombre de soudure à réaliser, leur longueurs ainsi que l'espace entre chaque.

exemple de cotation :

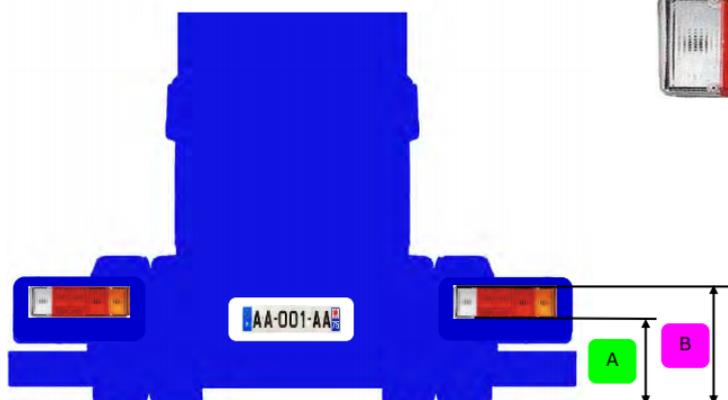


## EXTRAIT DE NORMES FFC :

<p style="text-align: center;"><b><u>Catégorie M :</u></b></p> <p>Véhicules à moteur conçus et construits essentiellement pour le transport de personnes et de leurs bagages.</p> <p><b><u>Catégorie M1 :</u></b> Véhicules de catégorie <b>M</b>, ne comportant pas plus de huit places assises outre le siège du conducteur.</p> <p><b><u>Catégorie M2 :</u></b> Véhicules de catégorie <b>M</b>, comportant outre le siège du conducteur, plus de huit places assises et ayant un poids maximal ne dépassant pas 5 tonnes.</p> <p><b><u>Catégorie M3 :</u></b> Véhicules de la catégorie <b>M</b>, comportant, outre le siège du conducteur, plus de huit places assises et ayant une masse maximale excédant 5 tonnes.</p>	
<p style="text-align: center;"><b><u>Catégorie N :</u></b></p> <p>Véhicules à moteur conçus et construits pour le transport de marchandises et ayant au moins quatre roues.</p> <p><b><u>Catégorie N1 :</u></b> Véhicules à moteur conçus et construits pour le transport de marchandises ayant une masse maximale ne dépassant pas 3.5 tonnes.</p> <p><b><u>Catégorie N 2 :</u></b> Véhicules de la catégorie <b>N</b> ayant une masse maximale supérieure à 3,5 tonnes, mais n'excédant pas 12 tonnes.</p> <p><b><u>Catégorie N 3 :</u></b> Véhicules de la catégorie <b>N</b> ayant une masse maximale excédant 12 tonnes.</p> <p><b><u>Remarque :</u></b> Dans le cas d'un tracteur destiné à être attelé à une semi-remorque ou d'une remorque à essieu central, le poids à prendre en considération pour le classement est celui du véhicule tracteur en ordre de marche, augmenté du poids correspondant à la charge statique verticale maximale transférée au tracteur par la semi-remorque ou au porteur par la remorque à essieu central, et, le cas échéant, augmenté du poids maximal du chargement du véhicule tracteur lui-même.</p>	
<p style="text-align: center;"><b><u>Catégorie O :</u></b></p> <p>Remorques et semi-remorques.</p> <p><b><u>Catégorie O1 :</u></b> Remorques et semi-remorques dont la masse maximale ne dépasse pas 0.75 tonne.</p> <p><b><u>Catégorie O2 :</u></b> Remorques et semi-remorques dont la masse maximale dépasse 0.75 tonne mais ne dépassant pas 3.5 tonnes.</p> <p><b><u>Catégorie O3 :</u></b> Remorques et semi-remorques ayant une masse maximale excédant 3.5 tonnes mais n'excédant pas 10 tonnes.</p> <p><b><u>Catégorie O4 :</u></b> Remorques et semi-remorques ayant une masse maximale excédant 10 tonnes</p> <p><b><u>Remarque :</u></b> Dans le cas d'une semi-remorque ou d'une remorque à essieu central, le poids à prendre en considération pour la classification correspond à la charge statique verticale transmise au sol par l'essieu ou les essieux de la semi-remorque ou de la remorque à essieu central accouplée au véhicule tracteur et portant leur charge maximale.</p>	



Obligatoire sur les véhicules à moteur des catégories **M, N** et les véhicules remorqués des catégories **O2, O3** et **O4**. (Facultatif pour les remorques **O1**)



Exemple de marquage

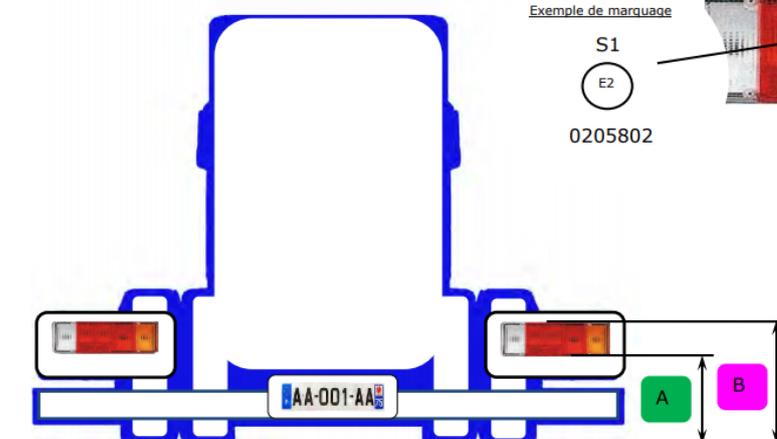
AR



0006123



Feux de catégorie **S1 ou S2**, obligatoire sur les véhicules des catégories **M, N** et **O**.  
Feux de catégorie **S3 ou S4** (3eme feu) **obligatoire pour les N1 et M1** [à l'exception des châssis cabine (non carrossés) et des véhicules espace ouvert (ex : benne)], facultatif pour les autres catégories.  
Deux dispositifs supplémentaires de catégorie S1 ou S2 peuvent être installés sur les véhicules N2, N3, O2, O3, O4 si ils ne sont pas équipés de feux S3 ou S4.

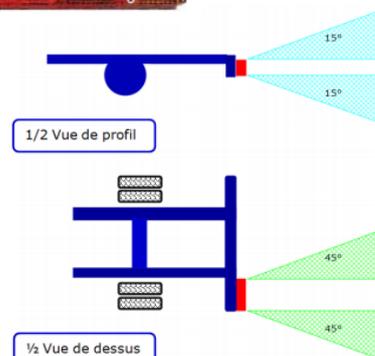


Exemple de marquage

S1



0205802

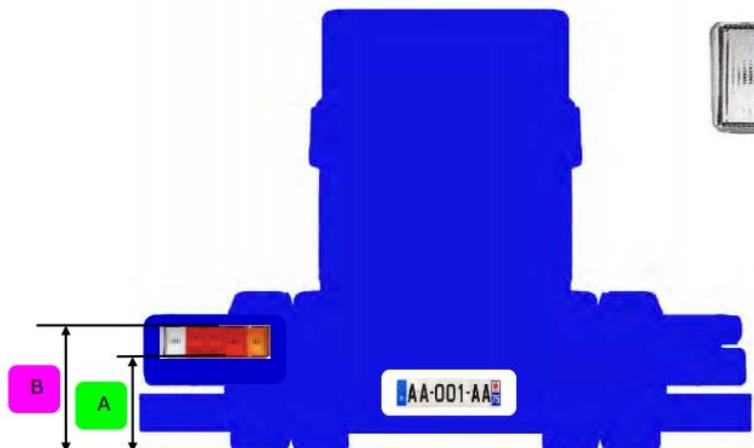


DOCUMENTATION   

- Catégories des feux homologués :
  - **S1** ou **S2**
  - **S3** ou **S4** (3eme feu stop)
- Nombre :
  - 2 feux obligatoires en **S1** ou **S2**
  - 1 feu en **S3** ou **S4**
- Couleur émise : rouge.
- Positionnement en hauteur **S1** ou **S2** : 350 minimum **A** et maximum 1500 **B** par rapport au sol. (2100 si la forme de la carrosserie ne permet pas de respecter les 1500).



Obligatoire sur tous les véhicules à moteur et les véhicules remorqués.



Vue arrière



Exemple de marquage

F  
E2  
0003517

DOCUMENTATION **FFC**

- Homologation suivant le Règlement n°38 série 00 d'amendements.
- Nombre : 1 feu obligatoire qui sera positionné de préférence coté gauche (*au centre autorisé*)  
2<sup>ème</sup> feu facultatif
- Catégorie du feu homologué : F ou F1 ou F2.
- Couleur émise : rouge.
- Positionnement en hauteur : 250 minimum **A** et maximum 1000 **B** par rapport au sol.
  - Peut être porté à 1200 maximum si le véhicule est de catégorie N3 G (hors route).
- Le feu de brouillard arrière doit se trouver à plus de 100 de chacun des feux stop.
- Visibilité géométrique :
  - 5° vers le haut et 5° vers le bas.
  - 25° vers l'intérieur et 25° vers l'extérieur
- Respect des angles de visibilité géométrique :
  - soit prendre le bord de la plage éclairante déterminé par le fabricant,
  - soit prendre le bord du feu comme point de référence (angle le plus défavorable).



Exemple de marquage

L 0007135

E2

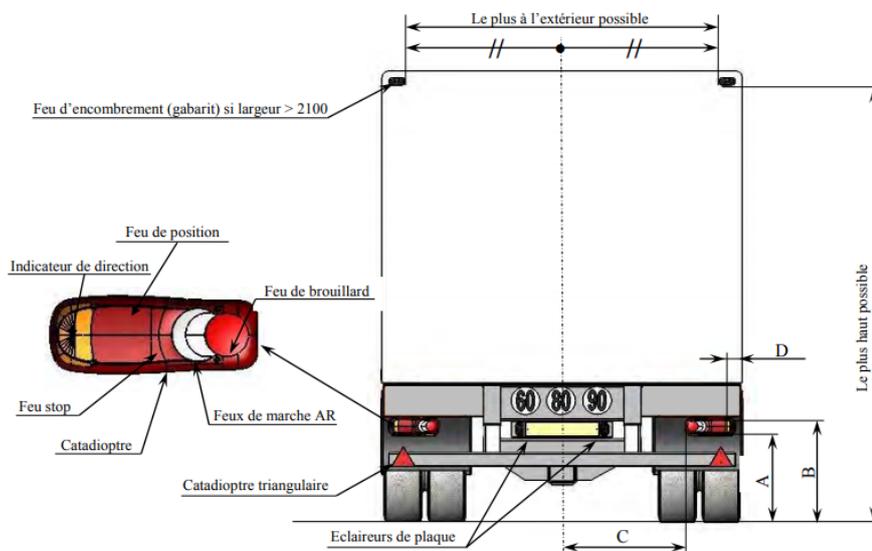


- Obligatoire sur tous les véhicules.
- Couleur émise : blanche.
- Homologation suivant le Règlement n°4 série 00 d'amendements.
- Les prescriptions d'installations sont données par le fabricant.
- La position du dispositif d'éclairage par rapport à l'emplacement de la plaque d'immatriculation correspond en profondeur, en hauteur à une position homologuée.
- **Rappel** : L'emplacement de la plaque d'immatriculation arrière doit être conforme au règlement 1003/2010/UE.



Appliquer le règlement 1003/2010/UE.  
(Voir fiche VII-10-VUL-VI au dernier indice).

DOCUMENTATION **FFC**

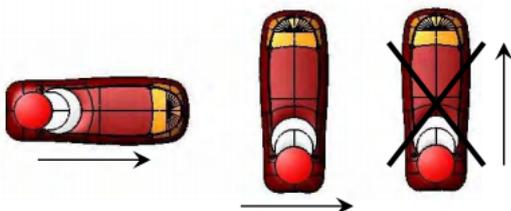


COTES SUIVANT R48.05 ( Sur véhicule à vide en ordre de marche)					
Désignation	Code de la route	A	B	C	D
Feux de position de catégorie R, R1 ou R2	Feux de position	≥ 350	≤ 1500	≥ 300	≤ 400
Feux de stop de catégorie S1 ou S2	Feux de stop rouge (3eme obligatoire pour M1 et N1)	≥ 350	≤ 1500	≥ 300	NC
Feux de marche AR	Feux de marche AR blanc	≥ 350	≤ 1200	NC	NC
Catadioptr de catégorie IA ou IB	Catadioptr rouge	≥ 350	≤ 900	≥ 300	≤ 400
Catadioptr triangulaire IIIA ou IIIB	Catadioptr triangulaire rouge	≥ 250	≤ 900	≥ 300	≤ 400
Feux indicateur de direction (clignotant) de catégorie 1, 1a ou 1b	Feu indicateur de direction orange	≥ 350	≤ 1500	≥ 300	≤ 400
<b>Si largeur véhicule &gt; 2100</b> Feu d'encombrement de catégorie R, R1 ou R2	Feu d'encombrement (gabarit) rouge: - Le plus haut possible - Le plus près possible de la largeur HT				
Feux de brouillard AR de catégorie F, F1 ou F2	Feu de brouillard AR Rouge	≥ 250	≤ 1000	NC	NC

**EXEMPLE DU SENS DE MONTAGE ET DU MARQUAGE :**  
Feux asymétriques



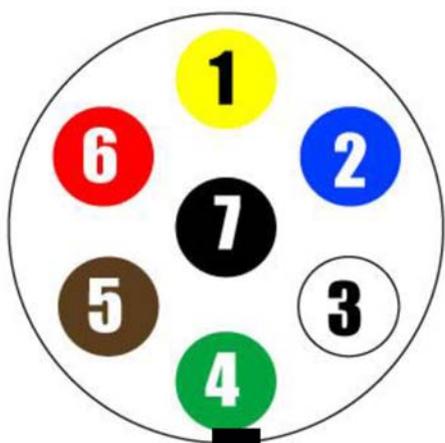
Si présence d'une flèche, l'orienter vers l'extérieur du véhicule



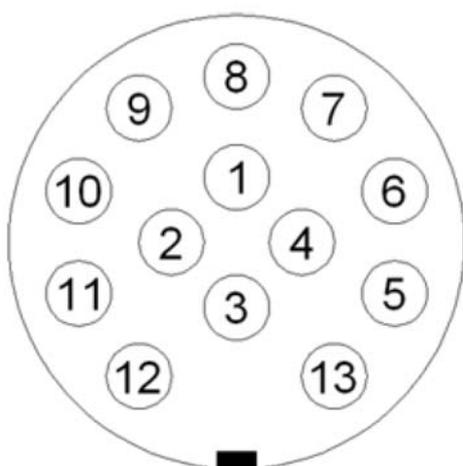
**NOTA :**

- POSITION + STOP + DIRECTION: DOUBLEMENT POSSIBLE AVEC FEUX IDENTIQUES POUR + 3.5T (voir article 18bis AM 16/07/1954).
- DANS LE CAS DE MONTAGE D'UNE GRILLE DE PROTECTION DES FEUX AR, NE MONTER QUE DES ENSEMBLES FEUX + GRILLES HOMOLOGUES.
- PTAC>3.5T : SIGNALISATION COMPLEMENTAIRE BLANCHE OU JAUNE SELON LE REGLEMENT 104 AUTORISEE (LIGNE OU CONTOUR, voir III-40/41).

# BRANCHEMENT ET CABLAGE PRISE REMORQUE



1	Clignotant gauche	(jaune)
2	Feux antibrouillard	(bleu)
3	Masse	(blanc)
4	Clignotant droit	(vert)
5	Feu de position droit	(marron)
6	Feu stop	(rouge)
7	Feu de position gauche	(noir)



1	Clignotant Gauche	Jaune
2	Feux antibrouillard	Bleu
3	Masse	Blanc
4	Clignotant Droit	Vert
5	Feu position droit	Marron
6	Stop	Rouge
7	Feu position gauche	Noir
8	Feu de recul	Rose
9	Courant continu +	Orange
10	+ après contact	Gris
11	Masse (10)	Blanc / Noir
12	Libre	
13	Masse (9)	Blanc / rouge