

Paquet technologique Mooli-Benne



Partenaires de recherche :



Remerciements :

Le CEAS, ONG de coopération technique au développement est à l'origine de l'idée et il en a réalisé les premiers schémas de principe. Au début des années 2000, en étroite collaboration de sa représentation au Burkina Faso devenue depuis une association indépendantes de droit burkinabè, l'association CEAS Burkina, des plans ont été élaborés et des formations dispensées au Burkina Faso et au Sénégal. C'est donc sur la base du modèle appelé « Mooli-Benne » que le CEAS a décidé de concentrer ses efforts pour tendre vers une appropriation technologique de cette benne asine pour collecte des déchets ménagers, par des artisans locaux dans le village de Ndande au Sénégal. La recherche-action s'est faite dans le cadre de deux projets de développement sur la gestion des déchets solides au Sénégal et au Burkina Faso et en étroite collaboration de l'atelier et structure suivantes :

Atelier de l'association du CEAS Burkina d'Ouagadougou, Burkina Faso

La « Mooli-Benne» a été commercialisée par plusieurs dizaines d'exemplaires autant au Burkina Faso qu'au Sénégal. La recherche-action initiale, les quelques améliorations et surtout les formations Sud-Sud ont été assurées en étroite collaboration des ateliers et structures suivantes :

Atelier de l'association du CEAS Burkina d'Ouagadougou, Burkina Faso

Ateliers d'artisans locaux, à Ndande, Sénégal

Ce paquet technologique, dossier de plans et d'illustrations 3D a été réalisé par **Monsieur Léandre Meyer, ingénieur Designer Industriel** dans le cadre de stage au CEAS à Neuchâtel en Suisse.

La direction du CEAS tient à remercier très cordialement les partenaires de recherche (artisans menuisiers et soudeurs), ainsi que les auteurs du paquet technologique que vous avez entre les mains ; chacun y a mis beaucoup d'énergie, de dévouement et a fait preuve de patience pour obtenir ce modèle de ce benne asine pour la collecte et le transport des déchets ménagers.

Daniel Schneider
Directeur CEAS

Table des matières

Histoire et description du produit	4
Plans de fabrication	6
Calcul des coûts	60
Technologie d'utilisation.....	62
Annexes utiles.....	79
Suivi des modifications.....	86

Histoire et description du produit

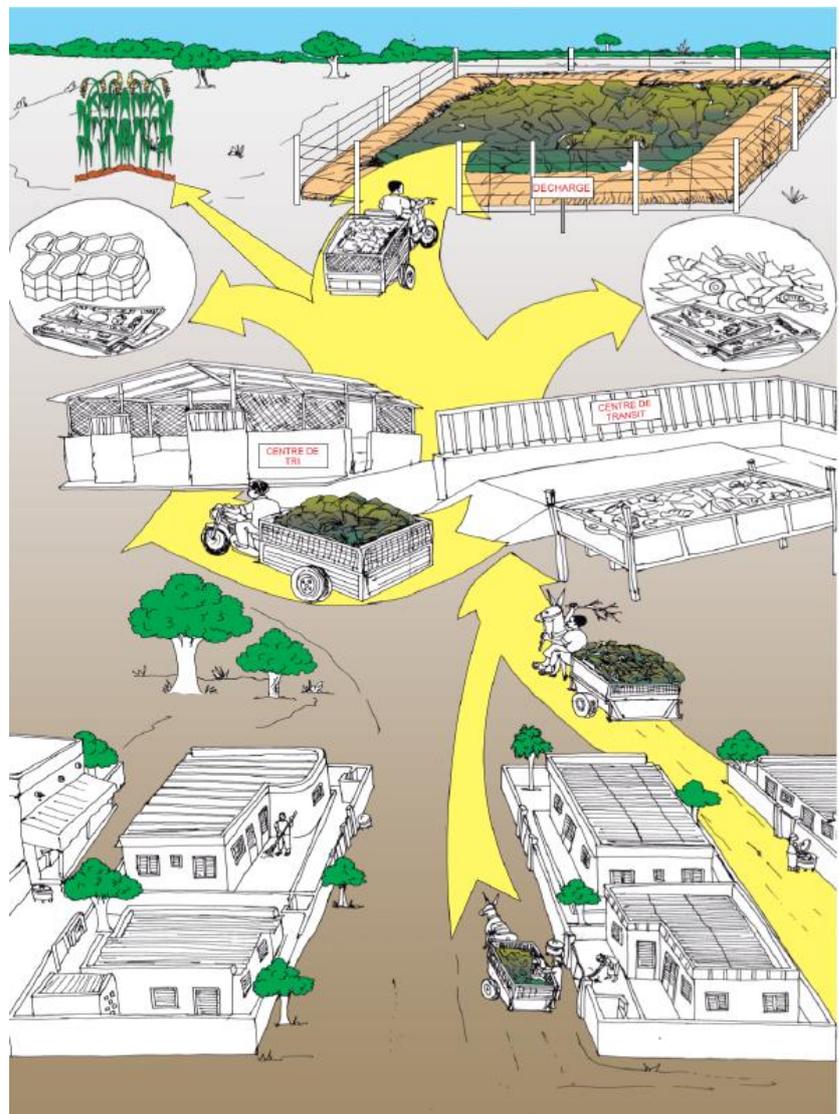
Origine :

La Mooli-Benne a été mise au point dans le cadre d'un projet d'appui à la gestion des déchets municipaux dans les villes secondaires au Burkina Faso entre 2013 et 2015, conçu et mis en œuvre par l'association burkinabè CEAS Burkina, l'ONG belge Ingénieurs sans Frontières et l'ONG suisse CEAS. La pratique de collecte des déchets des espaces communautaires dans ces petites villes consistait à construire des enclos, dans lesquels les commerçants ou les habitants apportaient leurs déchets. Ces déchets devaient ensuite être chargés dans des charrettes pour être évacués en centre de tri.

Partant du constat de l'inefficacité de ce système, le CEAS et son partenaire le CEAS Burkina ont imaginé une solution calquée sur le modèle des bennes amovibles transportables par camion, mis à l'échelle des moyens techniques et financiers des petites villes et petites entreprises de gestion des déchets : un modèle de bennes transportables à la fois par des charrettes à traction asine et des triporteurs motorisés. Le CEAS et le CEAS Burkina ont développé cette innovation en collaboration notamment avec un étudiant de la Haute Ecole d'Ingénierie et de Gestion d'Yverdon.

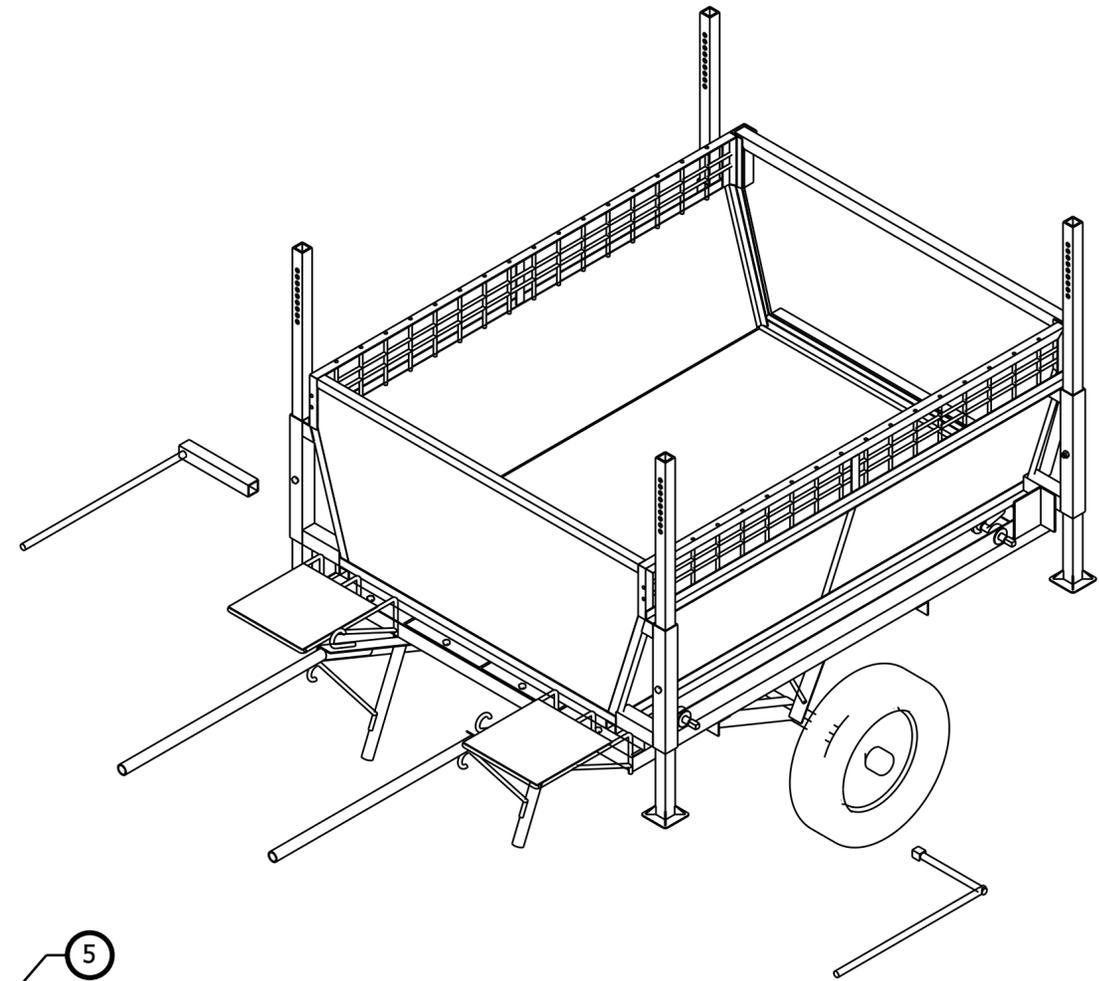
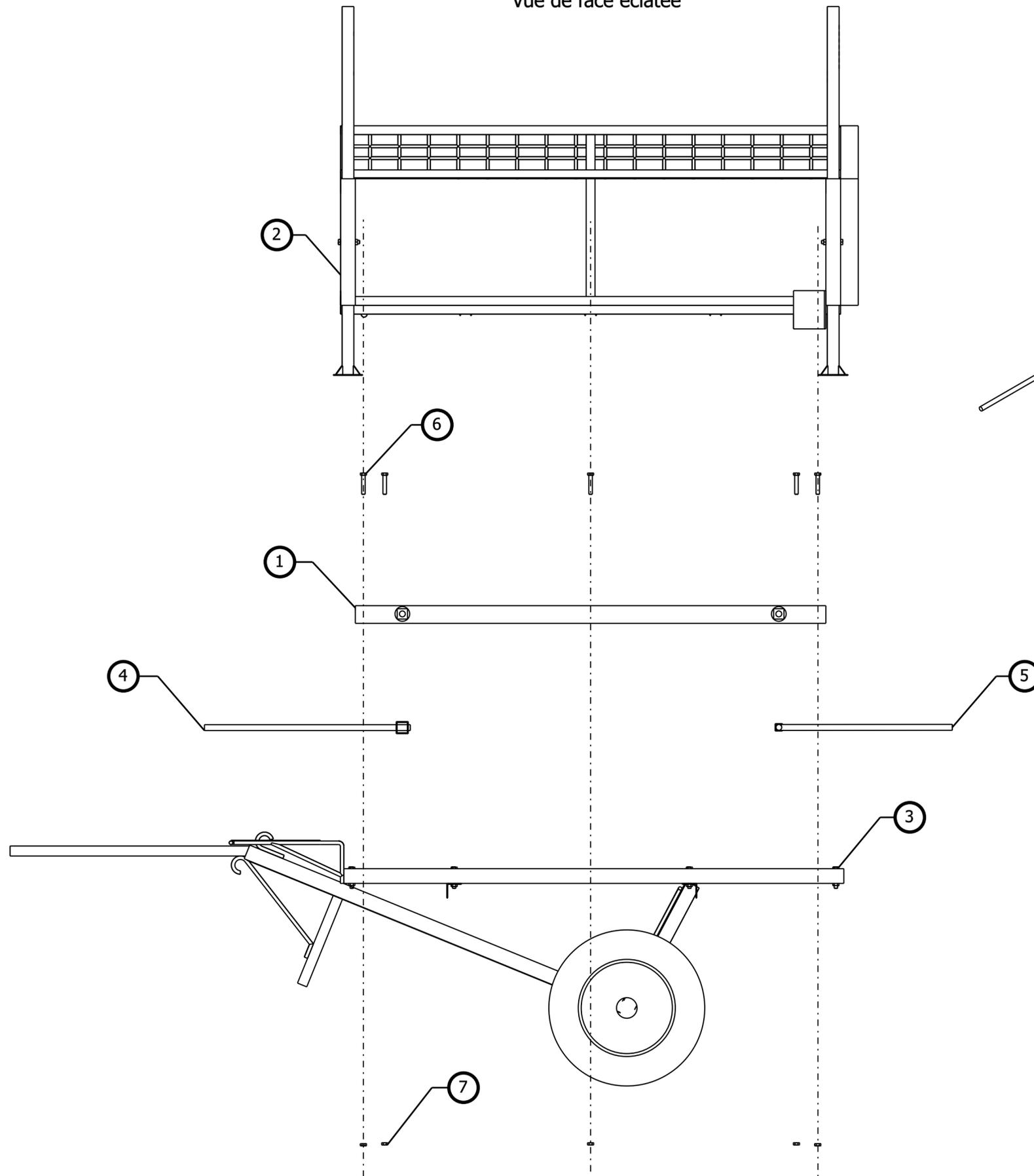
Description :

La Mooli-Benne permet de créer des espaces de récolte de déchets mobiles dans des endroits stratégiques d'une ville. En effet, les bennes ont une grande contenance (environ 2m³), elles se posent sur quatre pieds stables, et peuvent être déplacées aisément à l'aide d'une charrette à traction asine ou de triporteurs motorisés (type de motocyclette qui se trouve sur le marché local). Il faut savoir que cette innovation s'adresse surtout aux municipalités et aux organisations de collecte de petites villes en zone rurale, qui produisent une grande quantité de déchets, mais qui ne peuvent pas se permettre d'acquérir un camion-benne. Rien ne limite cependant son utilisation aux déchets, et d'autres utilisations, notamment agricole pourraient tout à fait être envisagées.



Plans de fabrication

Vue de face éclatée



Les dimensions du Cadre (1) et de la Benne (2) sont à adapter selon le modèle du triporteur motorisé utilisé

7	10	Ecrou M12
6	10	Boulon M12x65
5	1	Manivelle 15
4	1	Manivelle 35
3	1	Charrette
2	1	Benne
1	1	Cadre
Numéro	Quantité	Description

Created by:	LME	Title:	Plan Général					
Supplementary information:	Charrette Benne Triporteur		Size:	A2	Sheet:	X / Y	Scale:	1:10
			Part number:					
			Drawing number:					
			Date:	08/05/2017	Revision:	REV A		

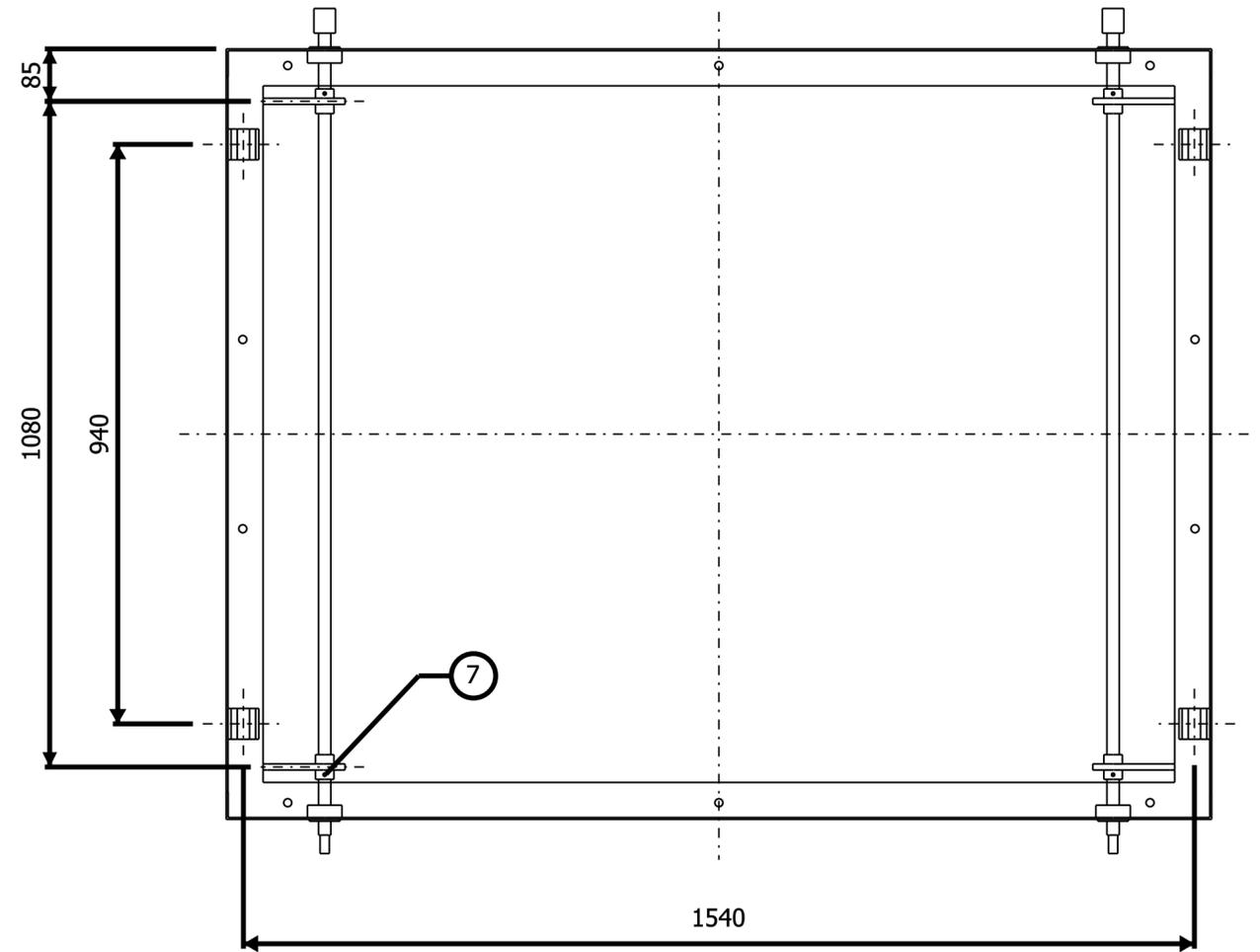
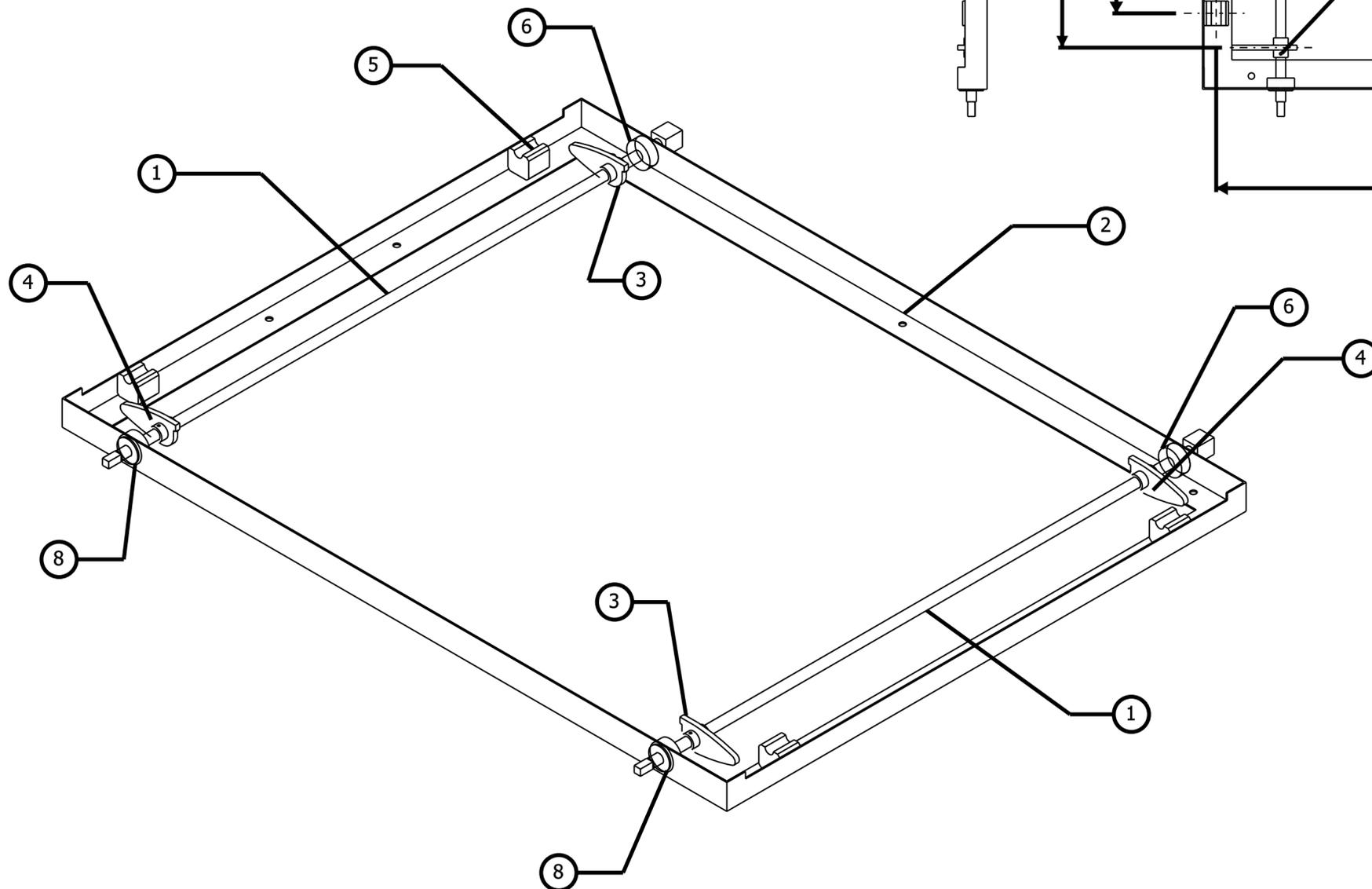
Les dimensions du Cadre sont à adapter
selon le modèle du triporteur motorisé utilisé

Les Supports Benne (5) et Entretoises (6) sont à souder sur le cadre (2)

Les Circlips (8) sont à souder sur l'arbre à came (1)

Vue de face

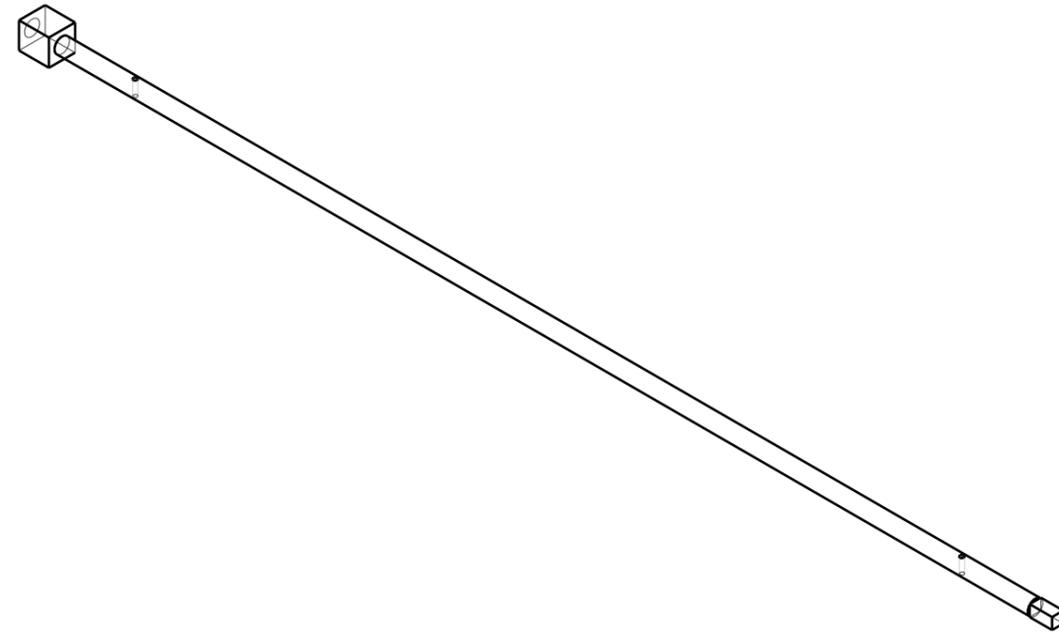
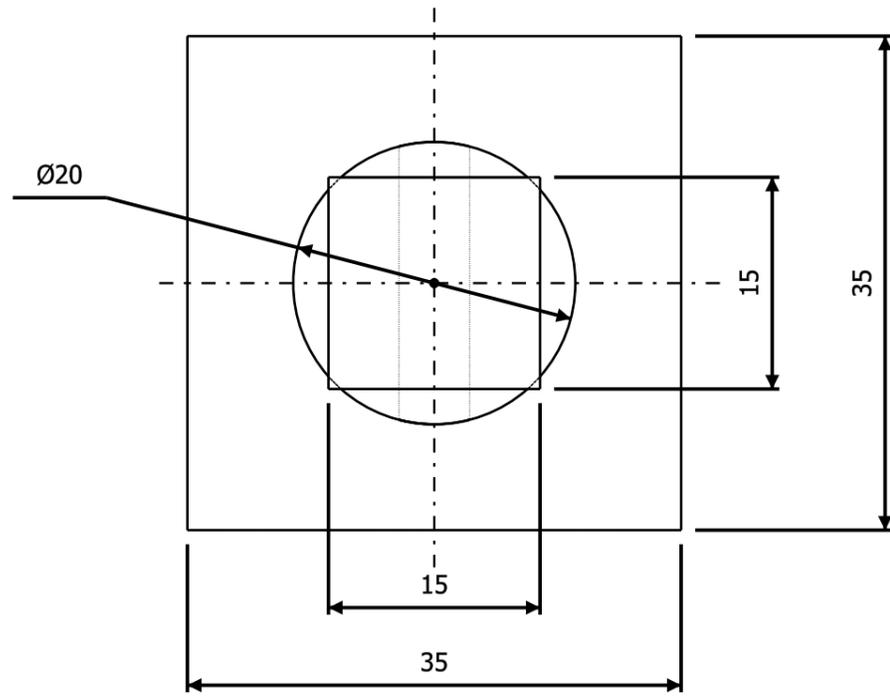
Vue de gauche



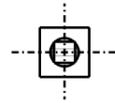
8	4	Rondelle
7	4	Goupille Ø5
6	4	Entretoise
5	1	Support Benne
4	2	Came gauche
3	2	Came droite
2	1	Cadre
1	2	Arbre à came
Numéro	Quantité	Description

Created by:	LME			Title:	Plan d'ensemble Cadre		
Supplementary information:	Size:	A2	Sheet:	X / Y	Scale:	1:8	
A - Cadre - Charrette Benne Triporteur				Part number:	0		
				Drawing number:	A0		
				Date:	25/04/2017	Revision:	REV A

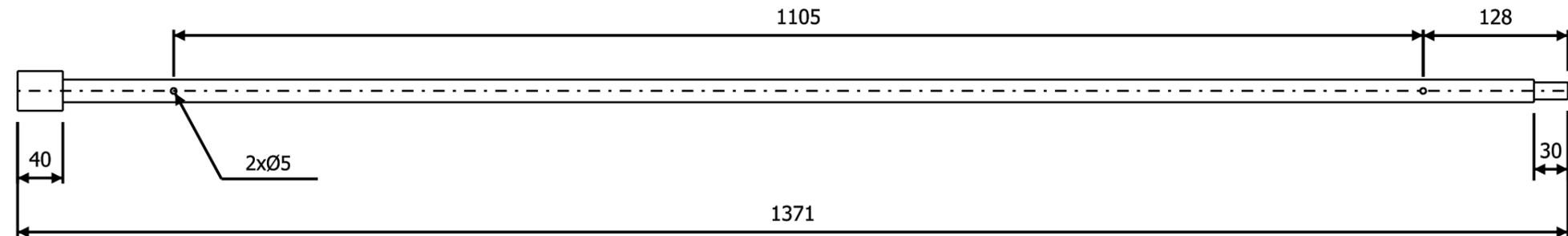
Détail Vue de face (2 : 1)



Vue de face



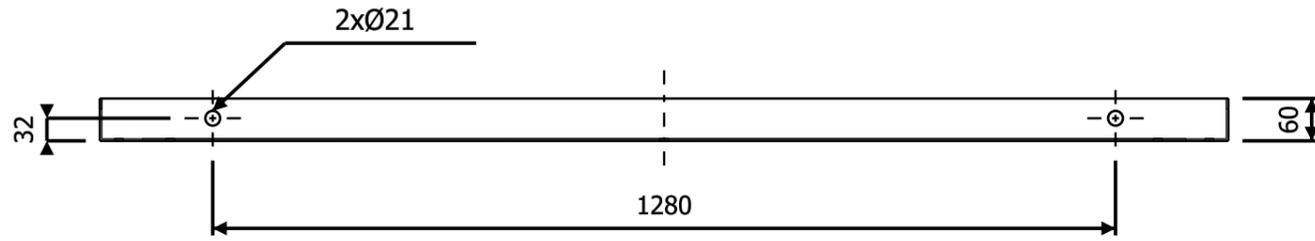
Vue de gauche



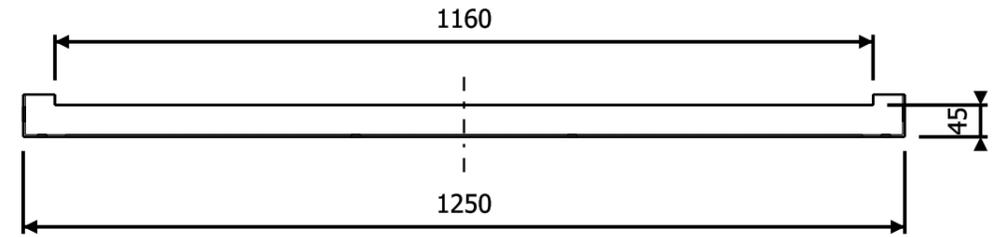
Created by:	LME		Title:	Arbre à came		
Supplementary information:	A - Cadre - Charrette Benne Triporteur		Size:	A3	Sheet:	X / Y
			Scale:	1:5		
			Part number:	1		
			Drawing number:	A1		
			Date:	24/04/2017	Revision:	REV A



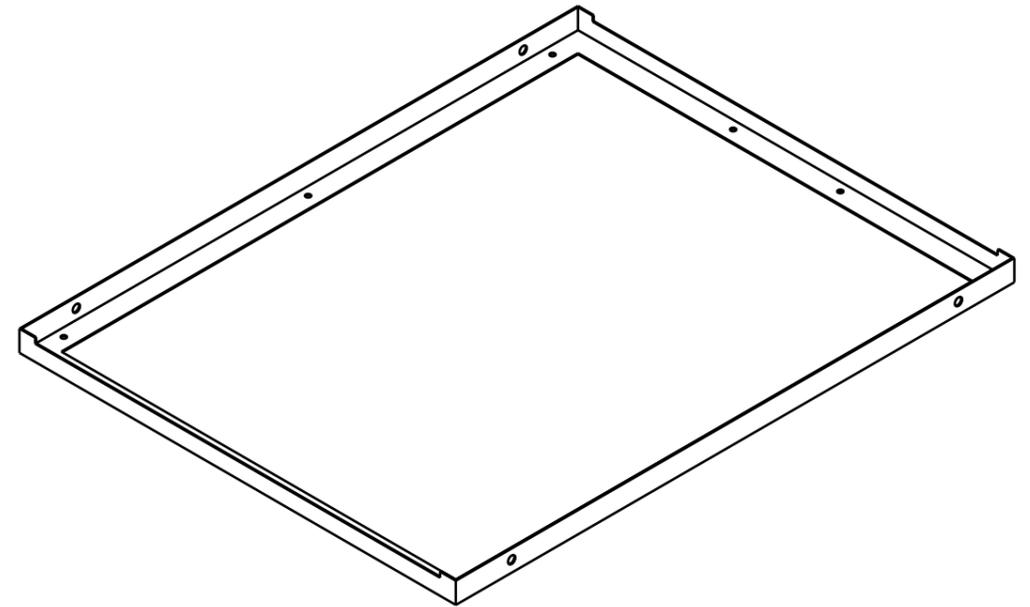
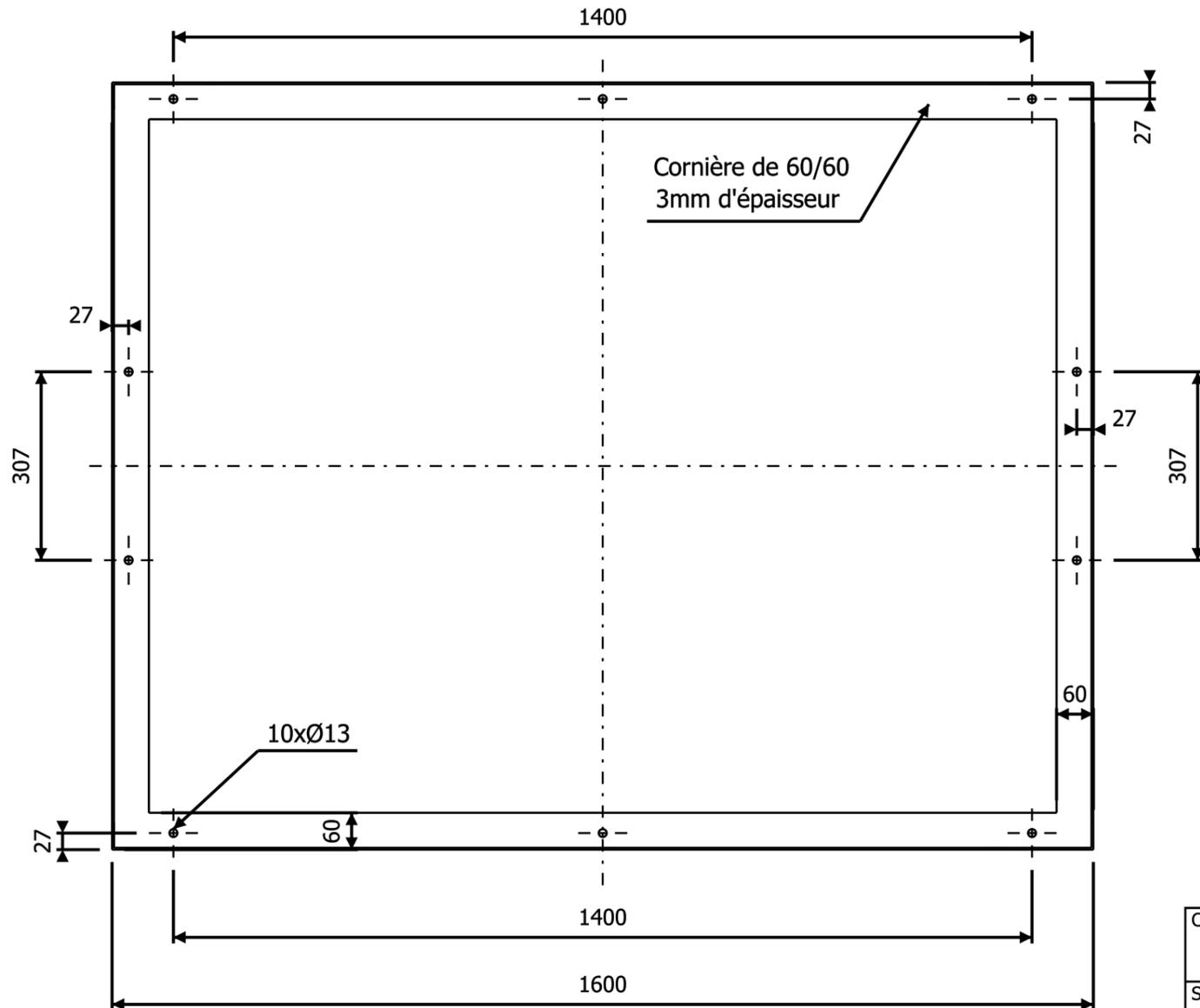
Vue de face



Vue de gauche



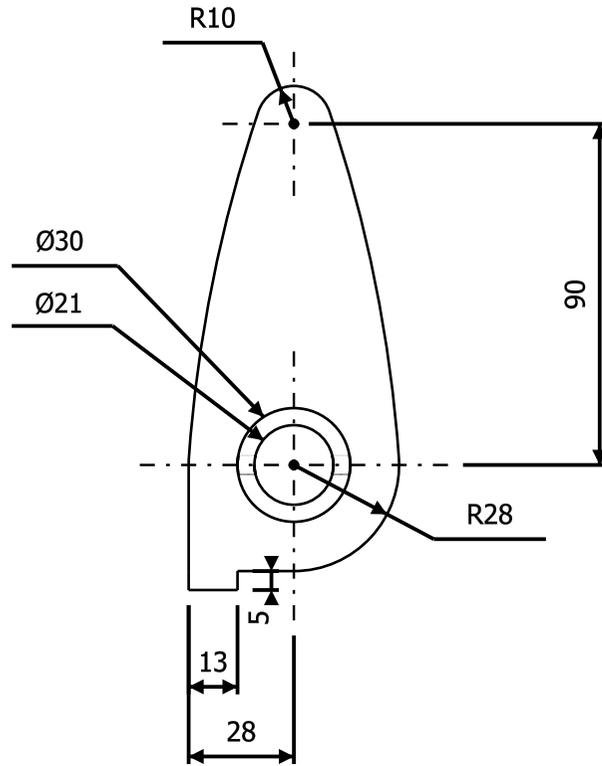
Vue de dessus



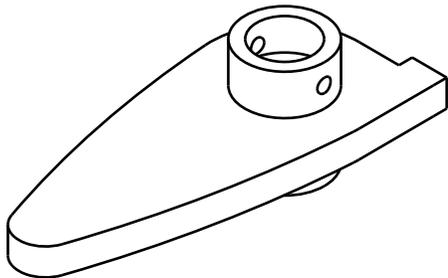
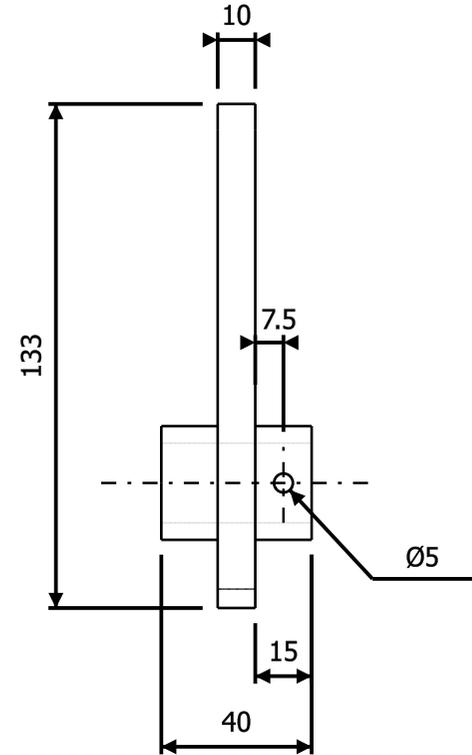
Created by:	LME		Title:	Cadre		
Supplementary information:	A - Cadre - Charrette Benne Triporteur		Size:	A3	Sheet:	X / Y
			Scale:	1:10		
			Part number:	2		
			Drawing number:	A2		
			Date:	24/04/2017	Revision:	REV A



Vue de face



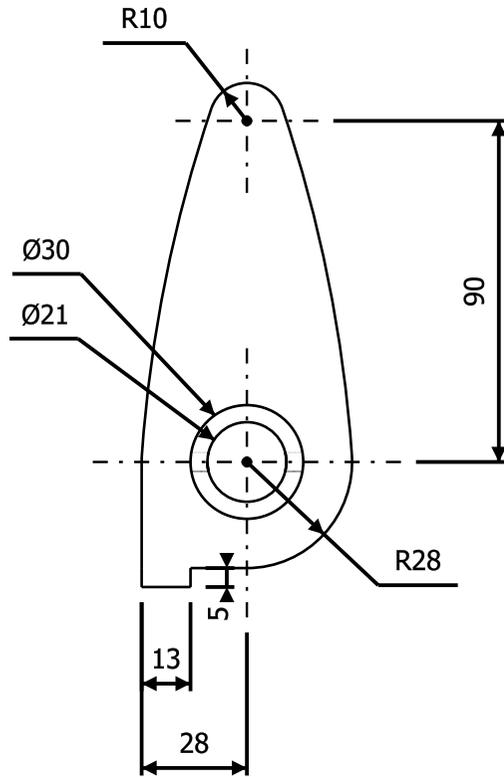
Vue de gauche



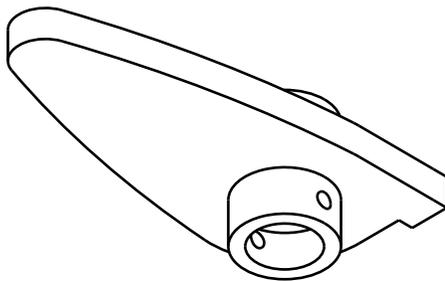
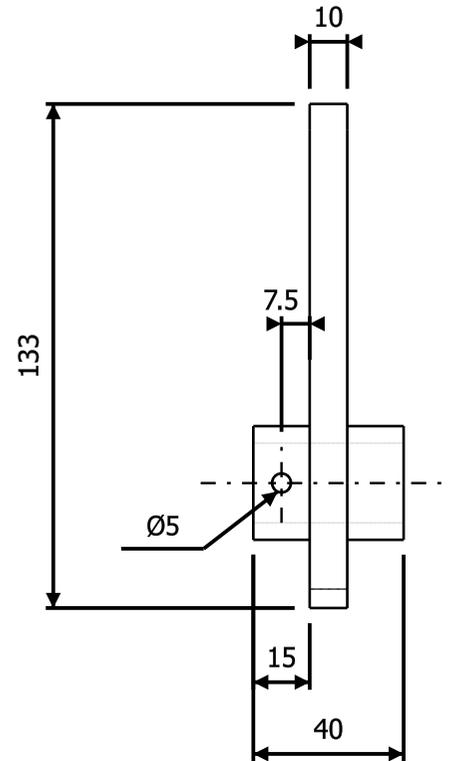
Created by: LME	Title: Came droite	Size: A4	Sheet: X / Y	Scale: 1:2
Supplementary information: A - Cadre - Charrette Benne Triporteur		Part number: 3		
		Drawing no.: A3		Revision: REV A
		Date: 24/04/2017		



Vue de face



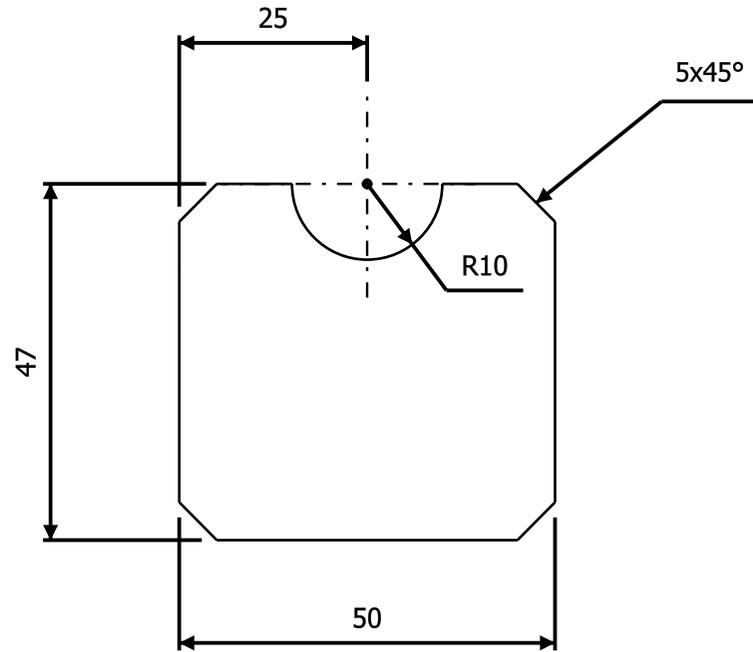
Vue de gauche



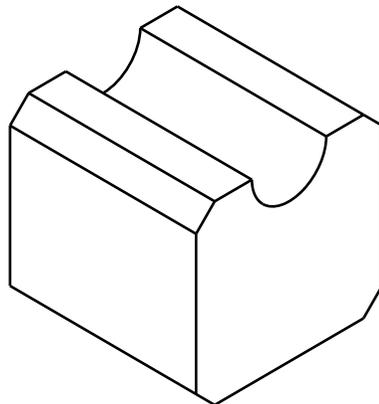
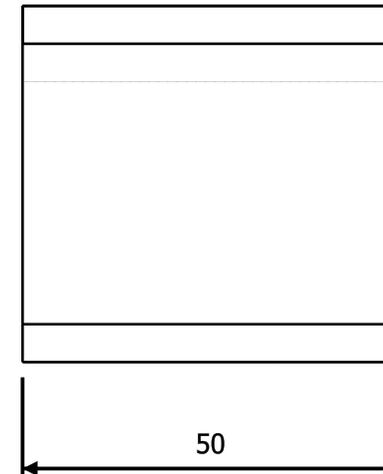
Created by: LME	Title: Came gauche	Size: A4	Sheet: X / Y	Scale: 1:2
Supplementary information: FreeCAD DRAWING		Part number: 4		
		Drawing no.: A4		Revision: REV A
		Date: 24/04/2017		



Vue de face

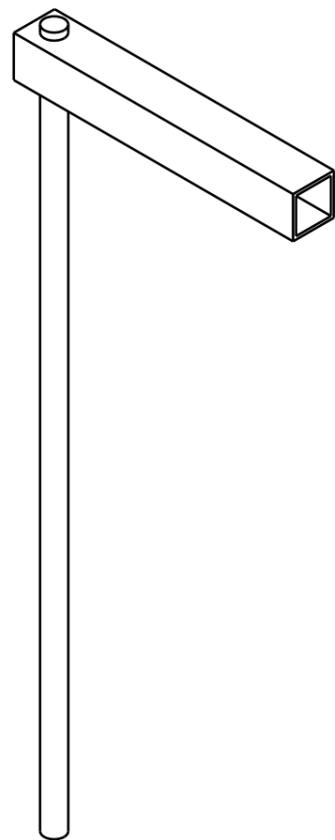


Vue de gauche

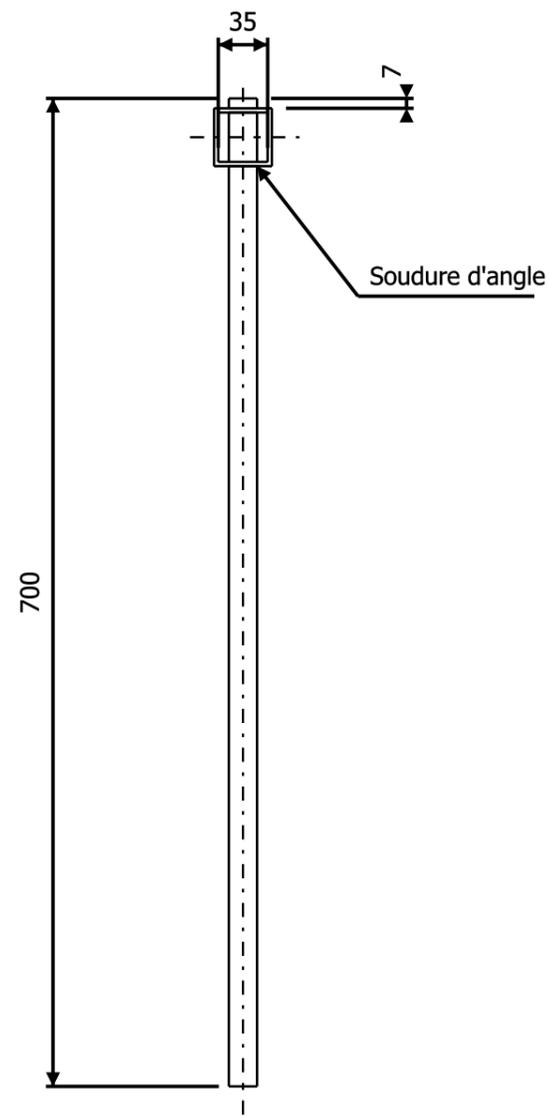


Created by: LME	Title: Support Benne	Size: A4	Sheet: X / Y	Scale: 1:1
Supplementary information: A - Cadre - Charrette Benne Triporteur		Part number: 5		
		Drawing no.: A5		Revision: REV A
		Date: 24/04/2017		

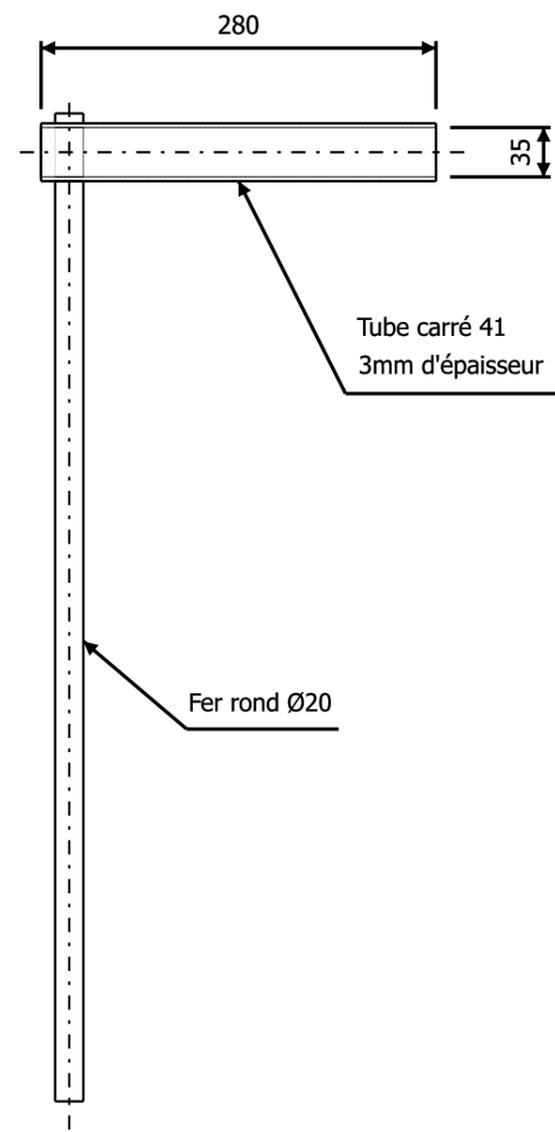




Vue de face

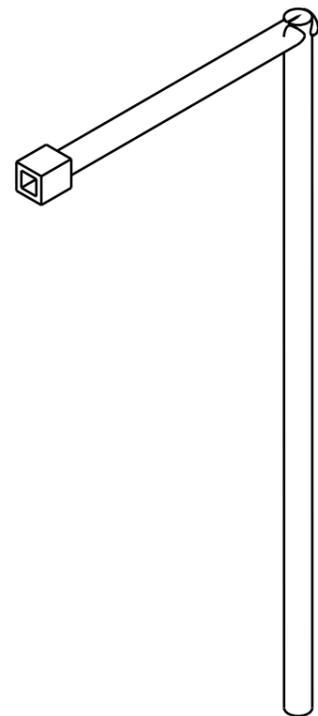


Vue de gauche

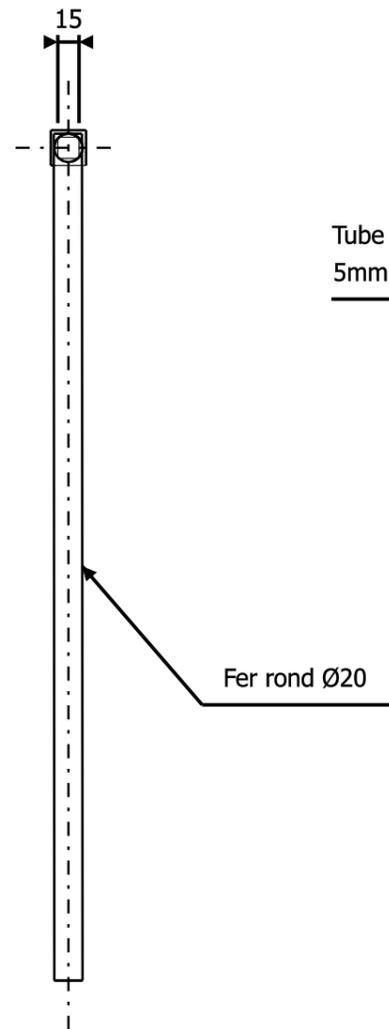


Created by:	LME			Title:	Manivelle 35		
Supplementary information:	A - Cadre - Charrette Benne Triporteur			Size:	A3	Sheet:	X / Y
				Scale:	1:5		
				Part number:	6		
	Drawing number:	A6					
	Date:	24/04/2017	Revision:	REV A			

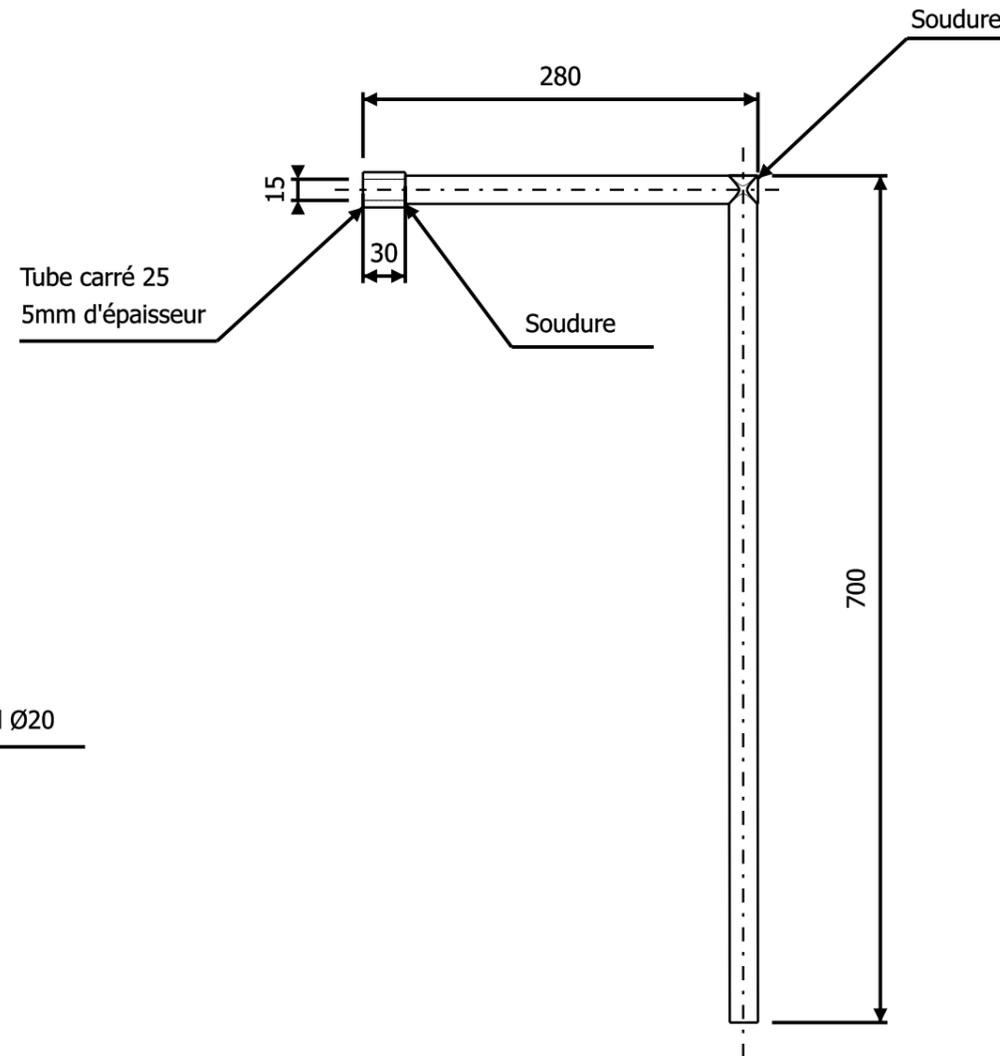




Vue de face



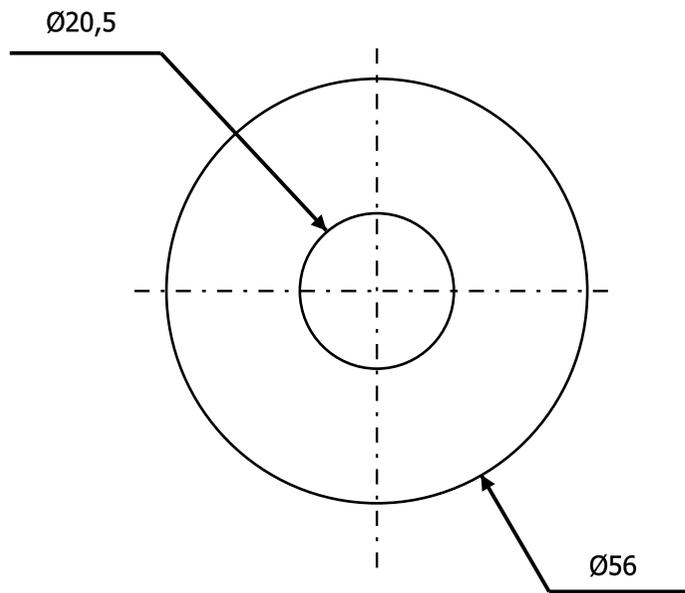
Vue de gauche



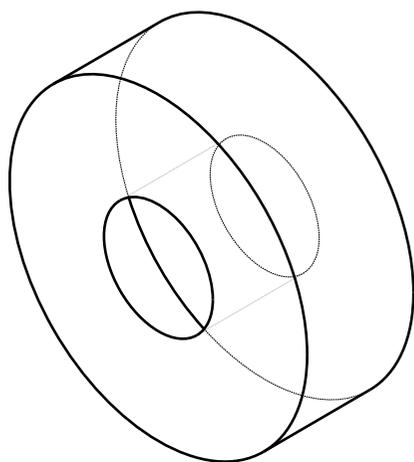
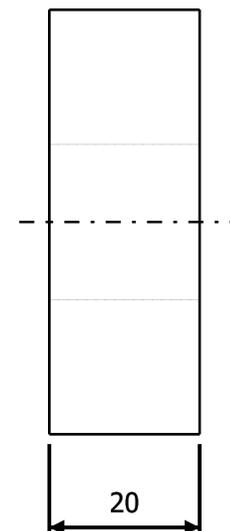
Created by:	LME		Title:	Manivelle 15		
Supplementary information:	A - Cadre - Charrette Benne Triporteur		Size:	A3	Sheet:	X / Y
			Scale:	1:5		
			Part number:	7		
			Drawing number:	A7		
			Date:	25/04/2017	Revision:	REV A



Vue de face



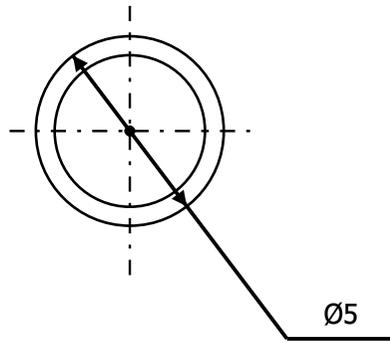
Vue de gauche



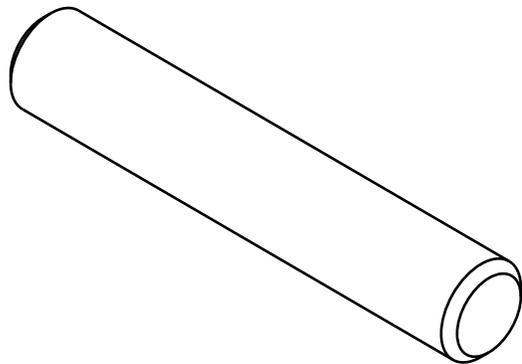
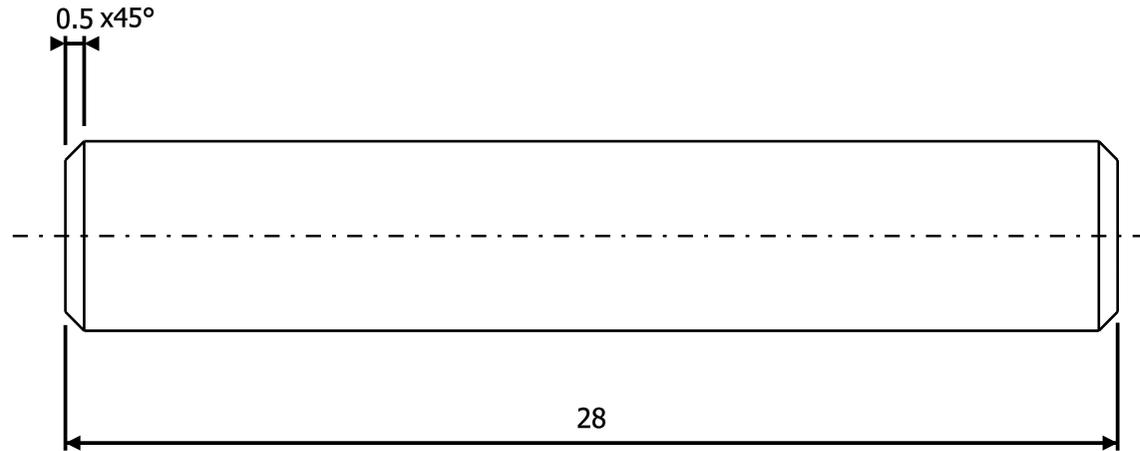
Created by: LME	Title: Entretoise	Size: A4	Sheet: X / Y	Scale: 1:1
Supplementary information: A - Cadre - Charrette Benne Triporteur		Part number: 8		
		Drawing no.: A8		
		Date: 25/04/2017	Revision: REV A	



Vue de face



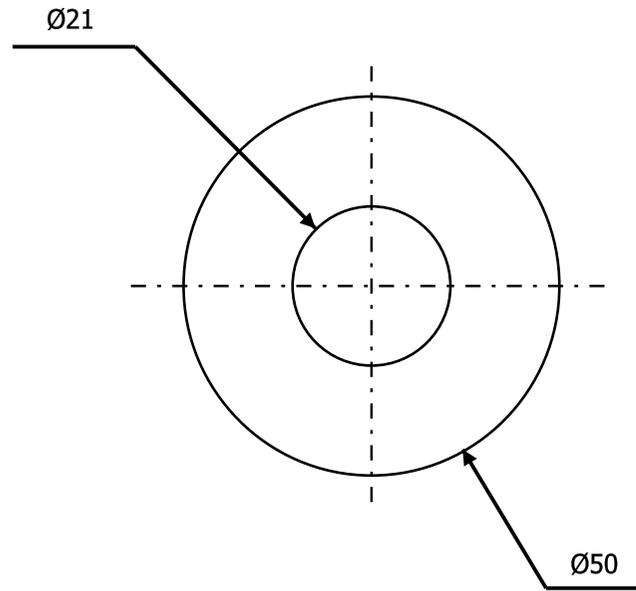
Vue de gauche



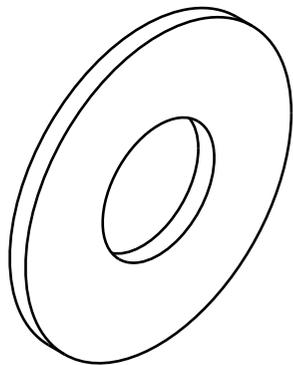
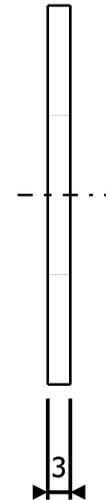
Created by: LME	Title: Goupille Ø5	Size: A4	Sheet: X / Y	Scale: 5:1
Supplementary information: A - Cadre - Charrette Benne Triporteur		Part number: 9		
		Drawing no.: A9		
		Date: 25/04/2017	Revision: REV A	



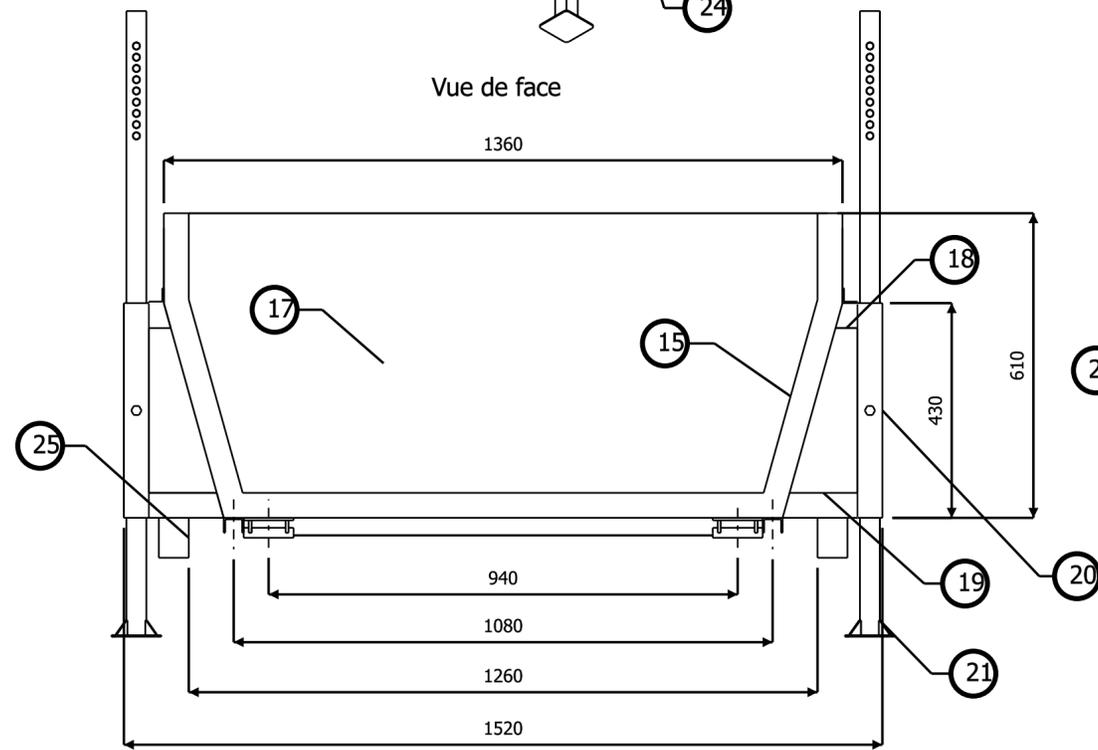
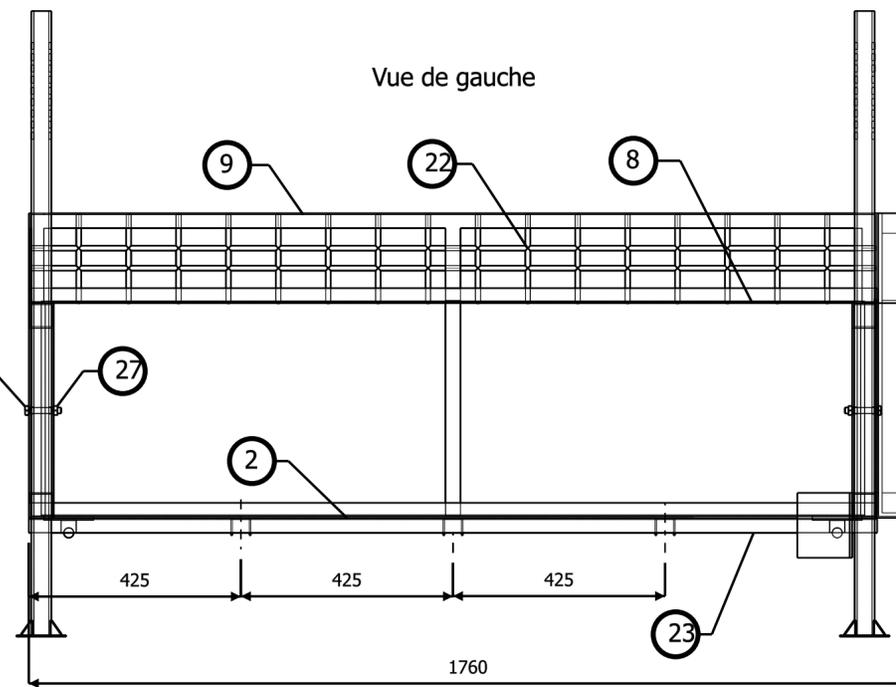
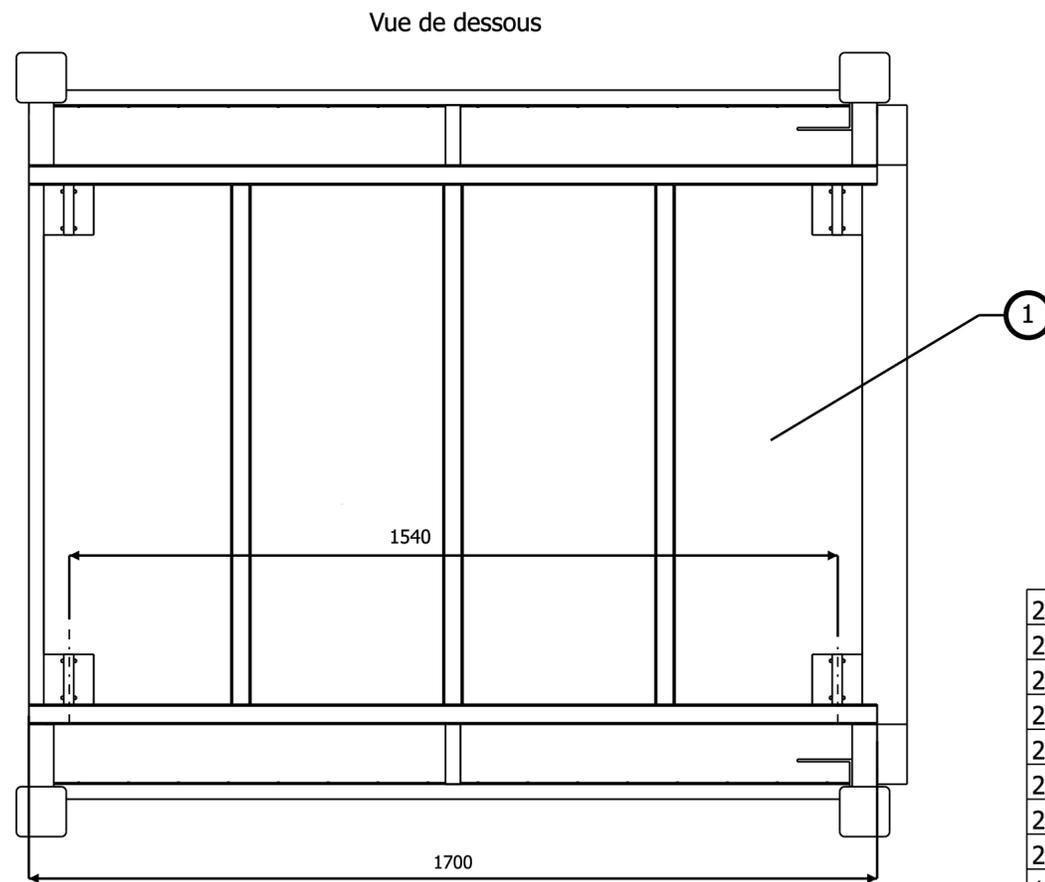
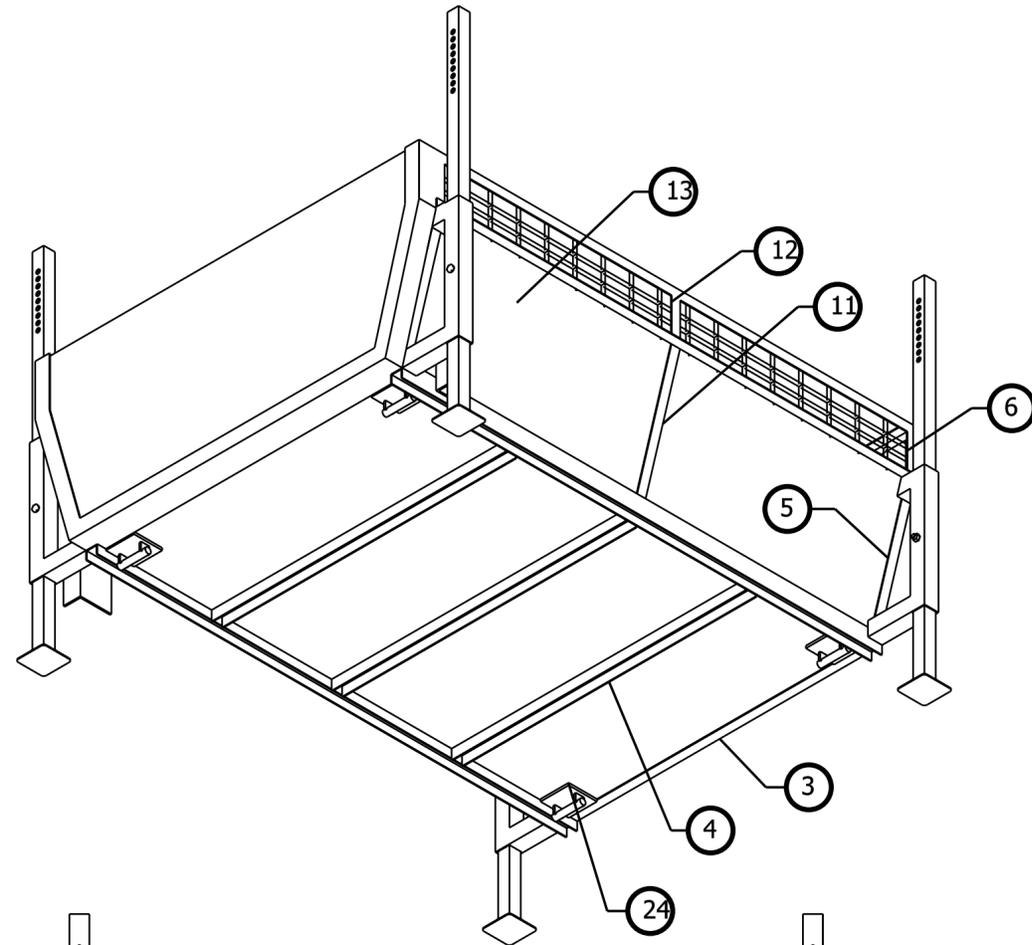
Vue de face



Vue de gauche



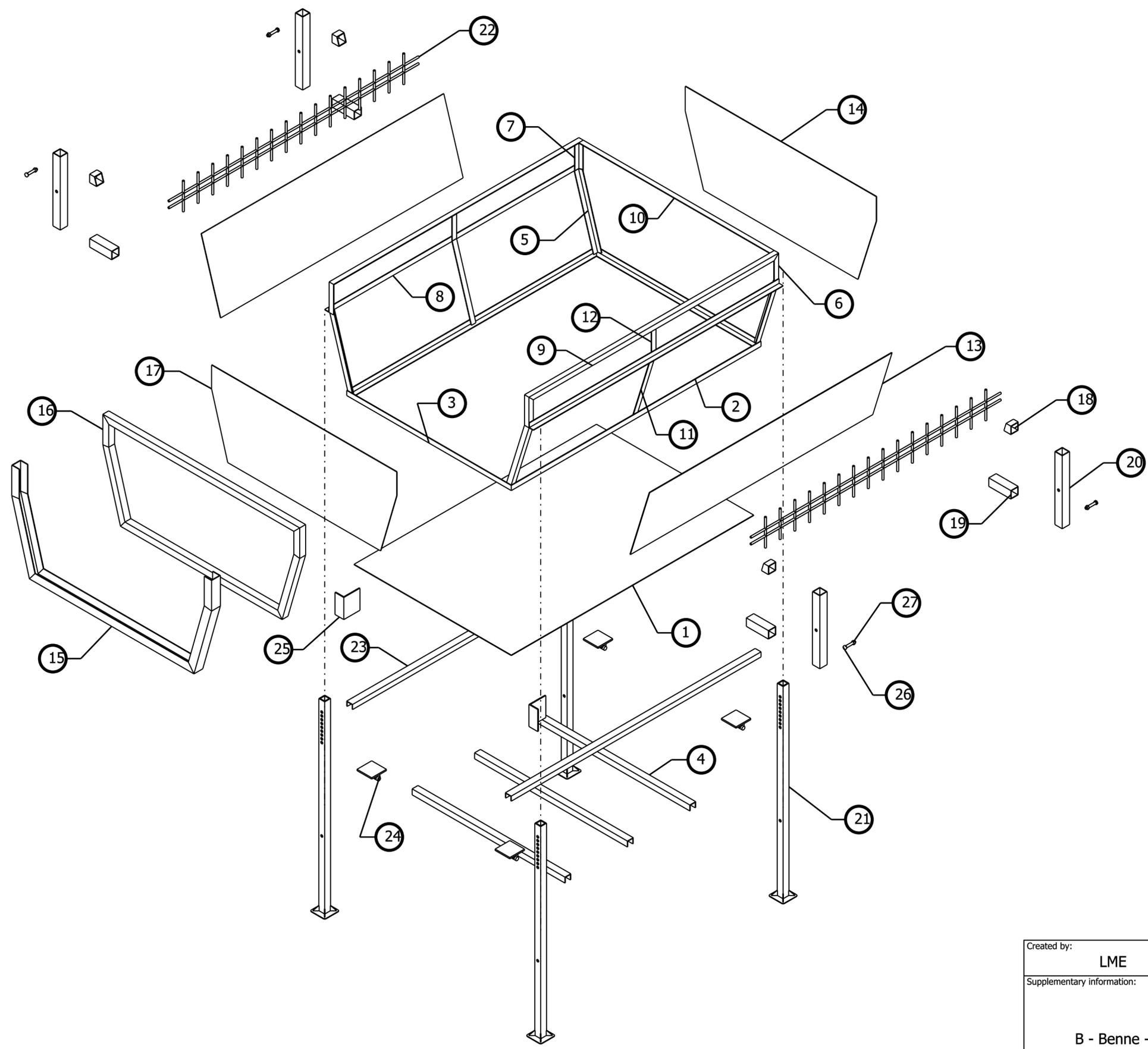
Created by: LME	Title: Rondelle	Size: A4	Sheet: X / Y	Scale: 1:1
Supplementary information: A - Cadre - Charrette Benne Triporteur		Part number: 10		
		Drawing no.: A10		
		Date: 25/04/2017	Revision: REV A	



Numéro	Quantité	Description
27	4	Ecrou M12
26	4	Boulon M12x65
25	2	Guide maintien lateral
24	4	Support Fixation Cadre
23	2	Guide U Came
22	2	Barreaux
21	4	Pied
20	4	Guide Pied
19	4	Support guide pied Bas
18	4	Support guide pied Haut
17	1	Paroi porte
16	1	Porte
15	1	Guide Porte
14	1	Paroi Avant
13	2	Paroi laterale
12	2	Fer plat lateral
11	2	Fer plat lateral incliné
10	2	Equerre laterale Haut
9	2	Equerre longitudinale Haut
8	2	Equerre longitudinale laterale
7	2	Equerre verticale Haut inversee
6	2	Equerre verticale Haut
5	4	Equerre inclinee
4	3	Soutien U Base
3	2	Equerre laterale Base
2	2	Equerre longitudinale Base
1	1	Paroi Base

Les dimensions de la Benne sont à adapter selon le modèle du triporteur motorisé utilisé

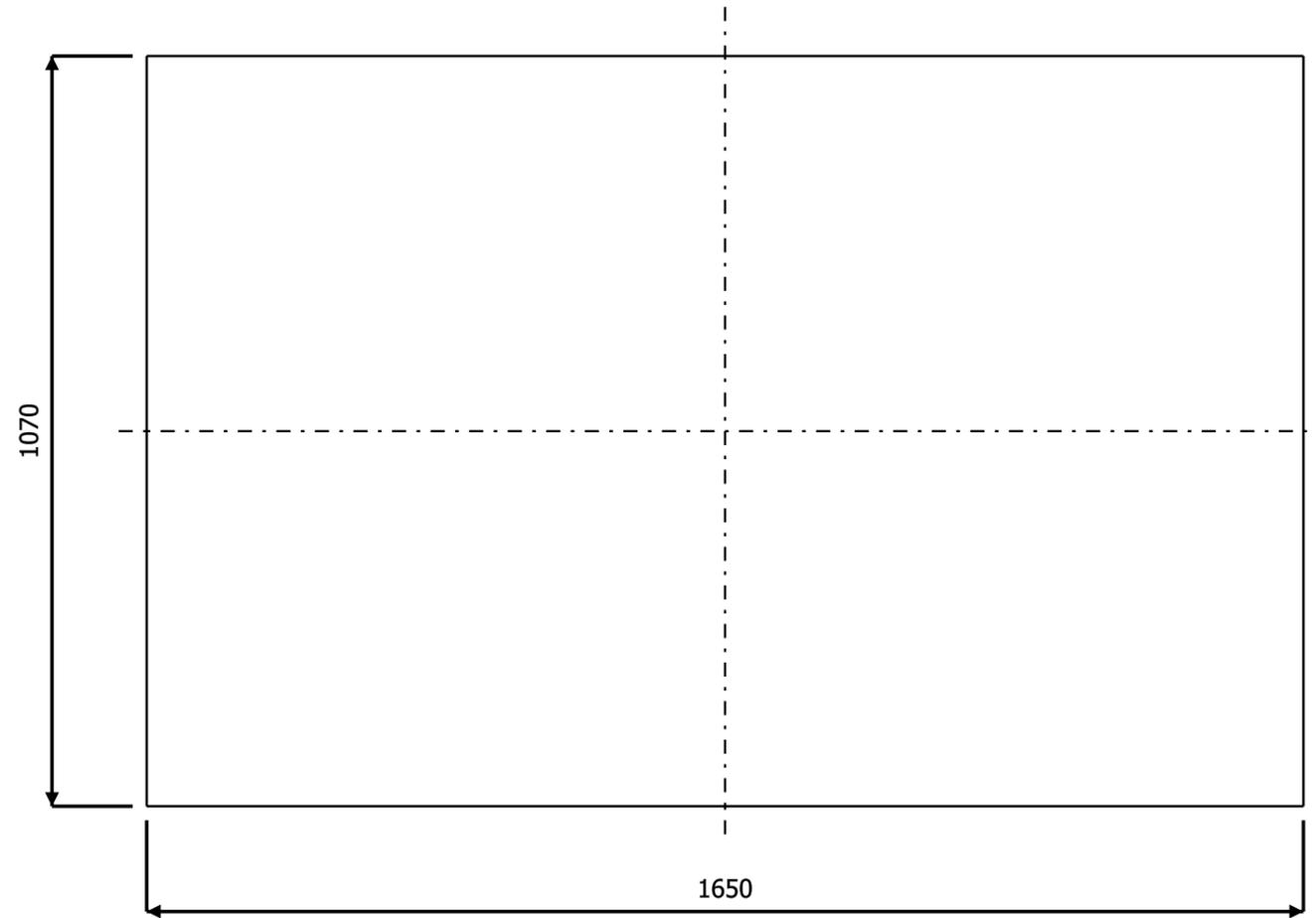
Created by:	LME	Title: Plan d'ensemble Benne			
Supplementary information:	B - Benne - Charrette Benne Triporteur		Size: A2	Sheet: X / Y	Scale: 1:10
			Part number: 0		
			Drawing number: B0		
			Date: 28/04/2017	Revision: REV A	



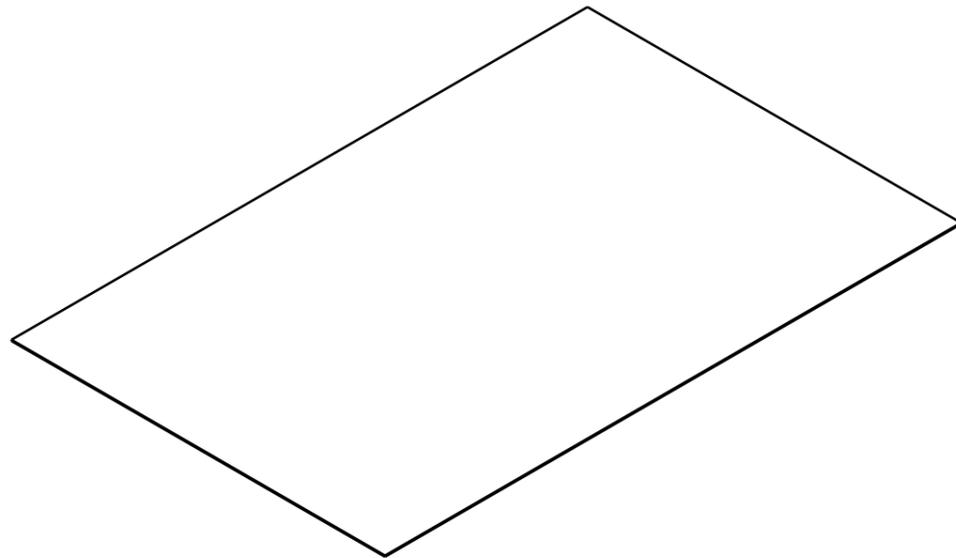
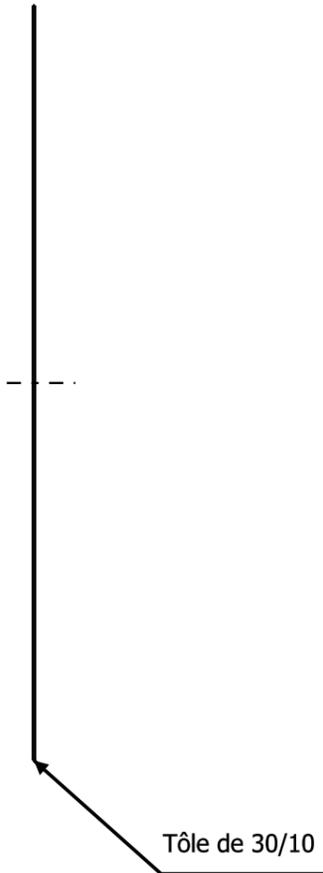
27	4	Ecrou M12
26	4	Boulon M12x65
25	2	Guide maintien lateral
24	4	Support Fixation Cadre
23	2	Guide U Came
22	2	Barreaux
21	4	Pied
20	4	Guide Pied
19	4	Support guide pied Bas
18	4	Support guide pied Haut
17	1	Paroi porte
16	1	Porte
15	1	Guide Porte
14	1	Paroi Avant
13	2	Paroi laterale
12	2	Fer plat lateral
11	2	Fer plat lateral incliné
10	2	Equerre laterale Haut
9	2	Equerre longitudinale Haut
8	2	Equerre longitudinale laterale
7	2	Equerre verticale Haut inversee
6	2	Equerre verticale Haut
5	4	Equerre inclinee
4	3	Soutien U Base
3	2	Equerre laterale Base
2	2	Equerre longitudinale Base
1	1	Paroi Base
Numéro	Quantité	Description

Created by:	LME			Title:	Vue éclatée Benne		
Supplementary information:	B - Benne - Charrette Benne Triporteur			Size:	A2	Sheet:	X / Y
				Scale:	1:10		
				Part number:	0		
				Drawing number:	B0		
				Date:	02/05/2017	Revision:	REV A

Vue de face



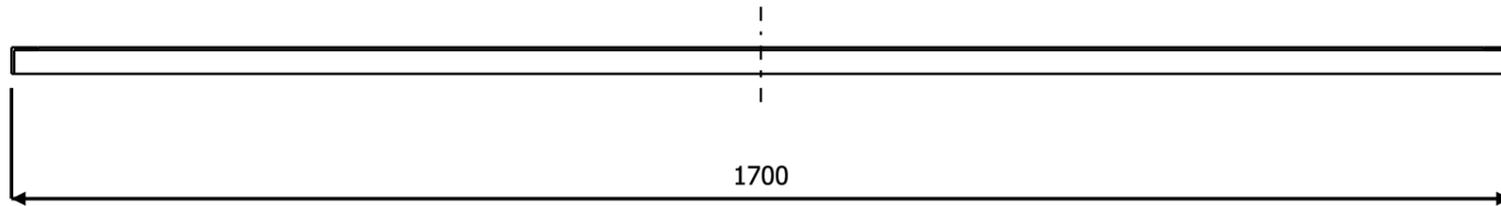
Vue de gauche



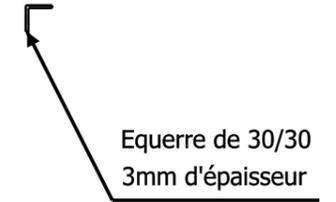
Created by:	LME		Title:	Paroi Base						
Supplementary information:	B - Benne - Charrette Benne Triporteur			Size:	A3	Sheet:	X / Y	Scale:	1:10	
				Part number:					1	
				Drawing number:					B1	
				Date:		26/04/2017		Revision:		REV A



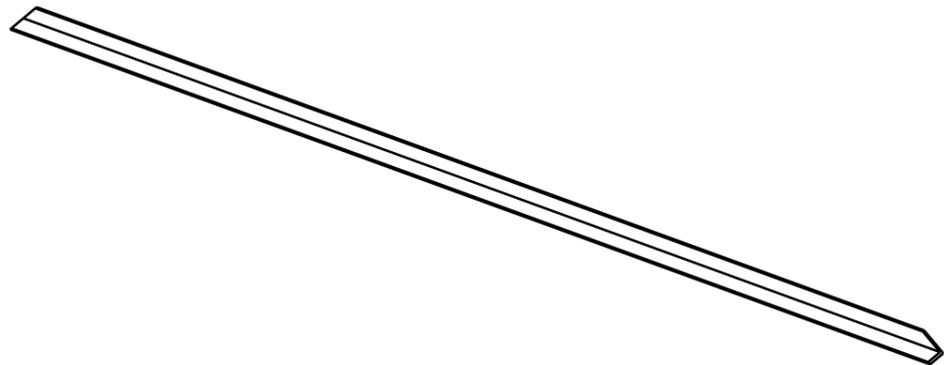
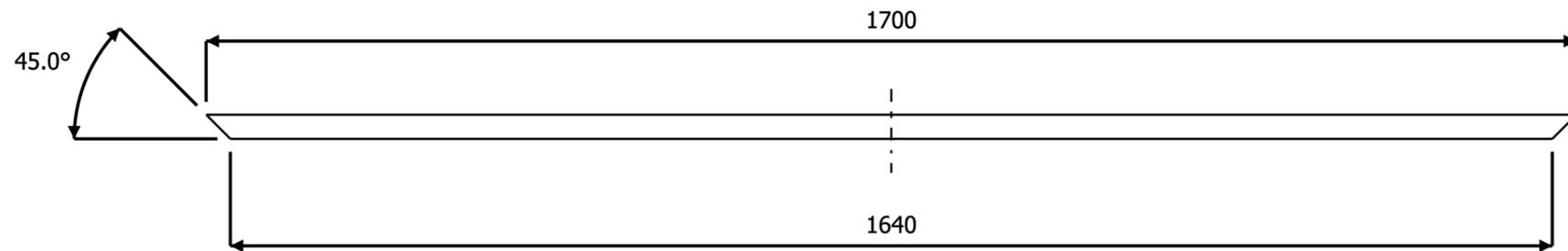
Vue de face



Vue de gauche



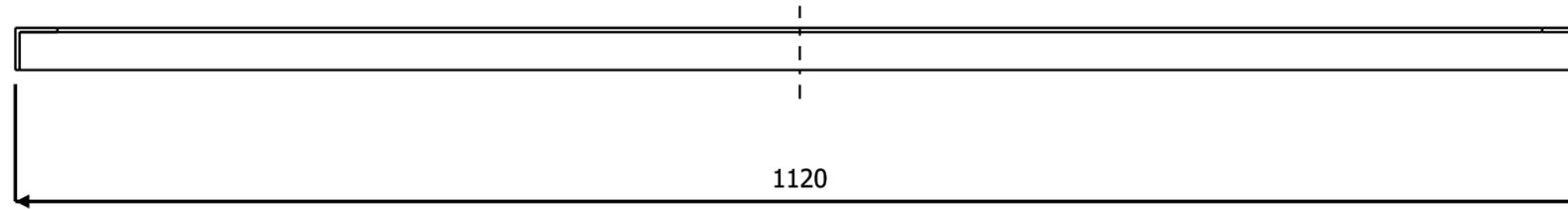
Vue de dessus



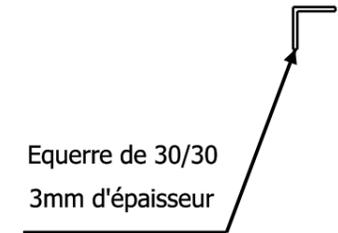
Created by:	LME		Title:	Equerre longitudinale Base					
Supplementary information:	B - Benne - Charrette Benne Triporteur			Size:	A3	Sheet:	X / Y	Scale:	1:8
				Part number:			2		
				Drawing number:			B2		
	Date:			26/04/2017		Revision:		REV A	



Vue de face

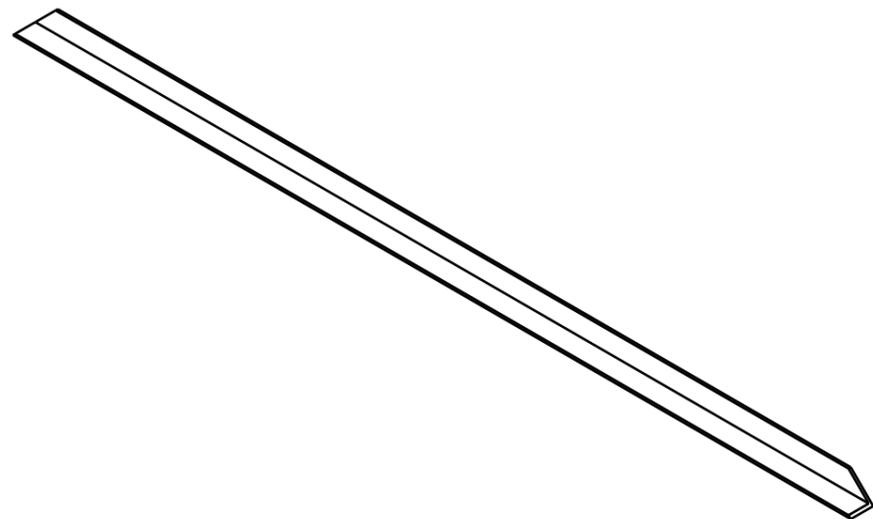
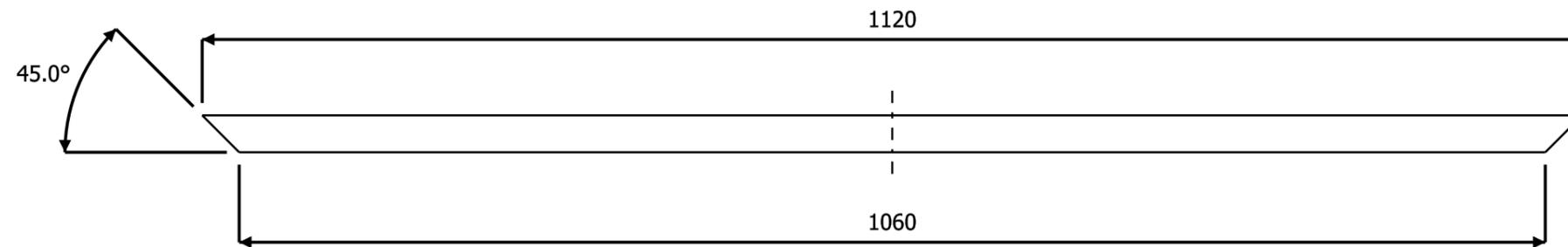


Vue de gauche



Equerre de 30/30
3mm d'épaisseur

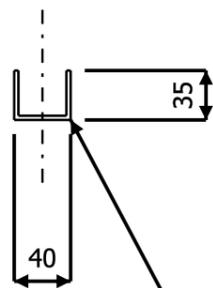
Vue de dessus



Created by:	LME	Title:			Equerre laterale Base
Supplementary information:		Size:	Sheet:	Scale:	
B - Benne - Charrette Benne Triporteur		A3	X / Y	1:5	
		Part number:			
		3			
		Drawing number:			
		B3			
		Date:	Revision:		
		26/04/2017	REV A		

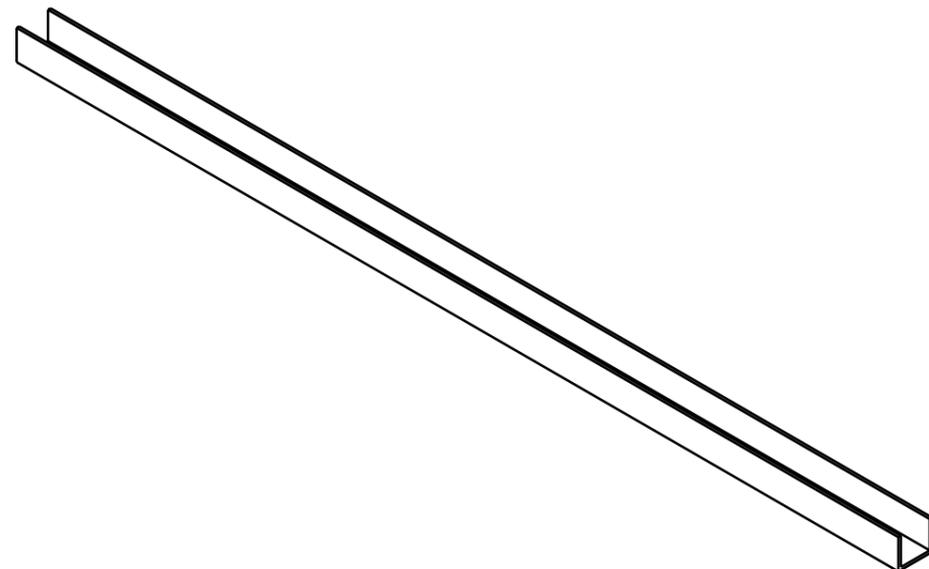
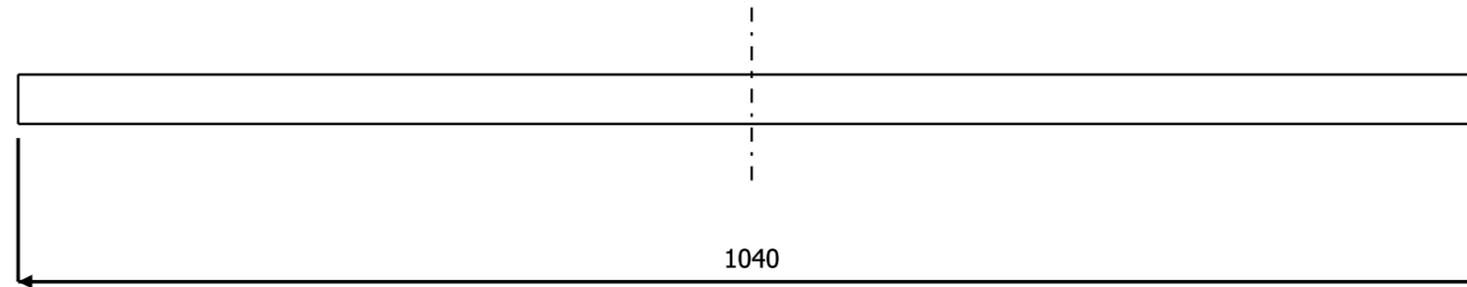


Vue de face



Fer U 40mm
3mm d'épaisseur

Vue de gauche

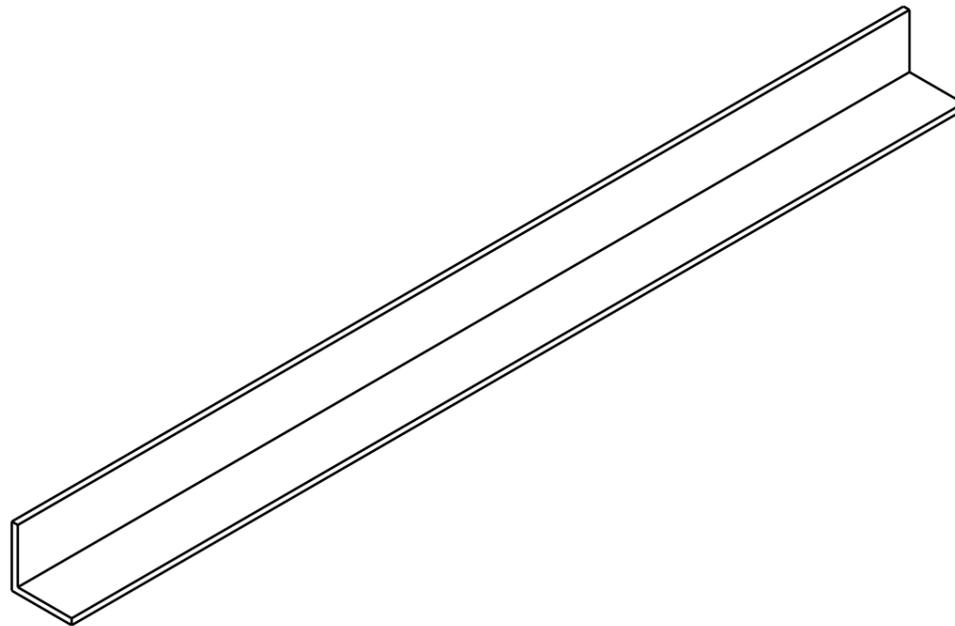
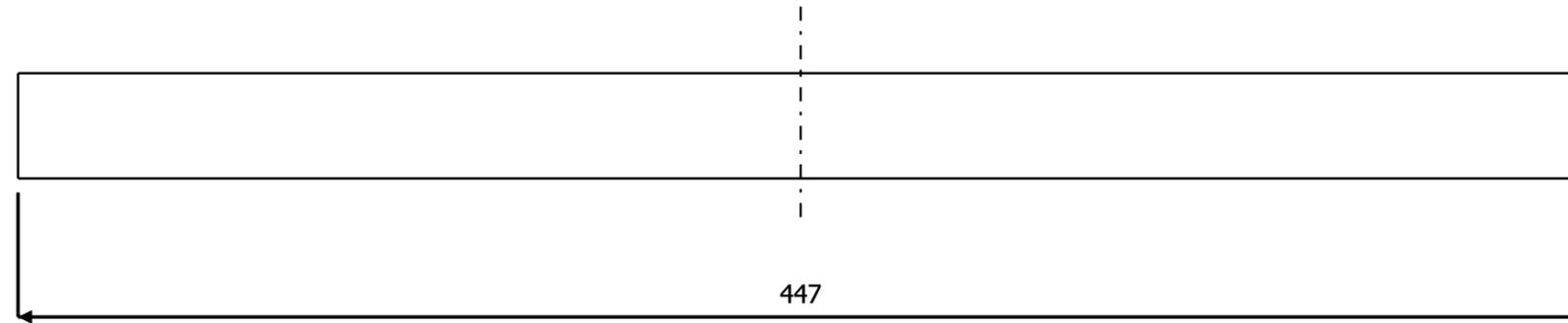
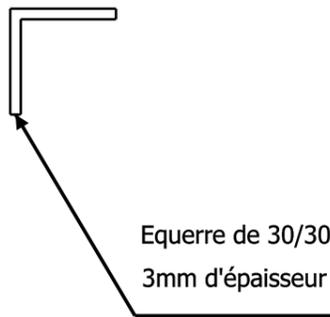


Created by:	LME	Title: Soutien U Base			
Supplementary information:	B - Benne - Charrette Benne Triporteur		Size: A3	Sheet: X / Y	Scale: 1:5
			Part number: 4		
			Drawing number: B4		
			Date: 26/04/2017	Revision: REV A	



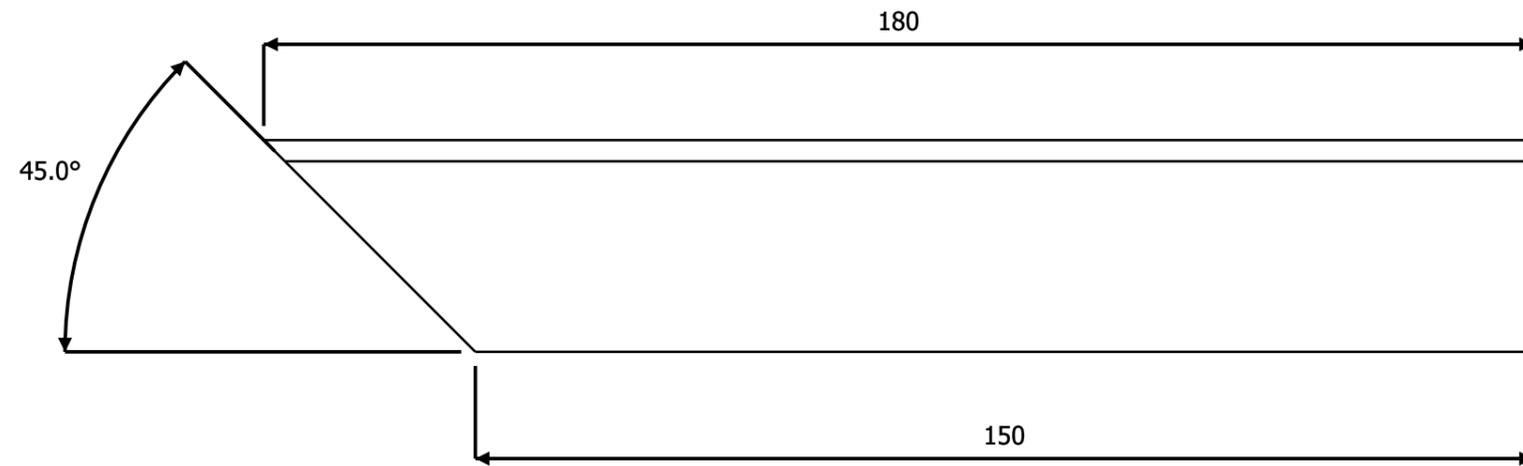
Vue de face

Vue de gauche

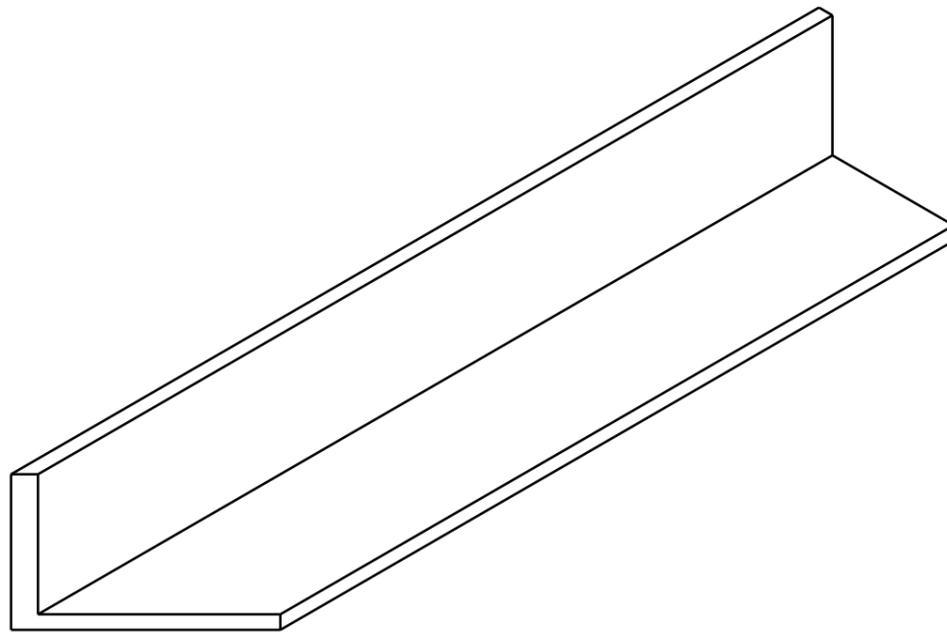
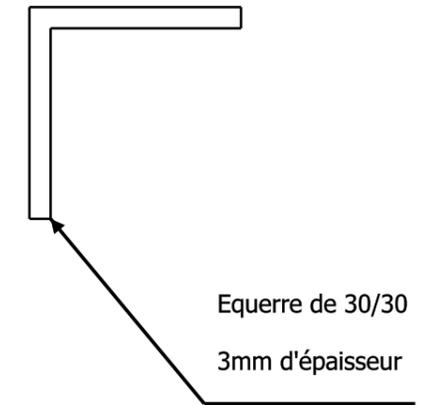


Created by:	LME	Title: Equerre inclinée			
Supplementary information:	B - Benne - Charrette Benne Triporteur		Size:	Sheet:	Scale:
			A3	X / Y	1:2
			Part number: 5		
			Drawing number: B5		
	Date:	26/04/2017	Revision:	REV A	

Vue de face



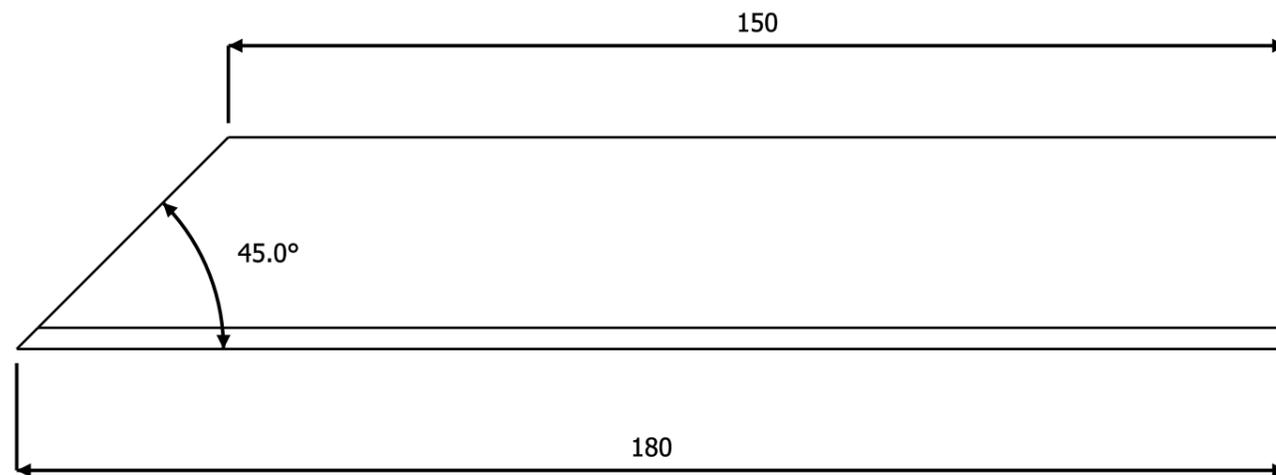
Vue de gauche



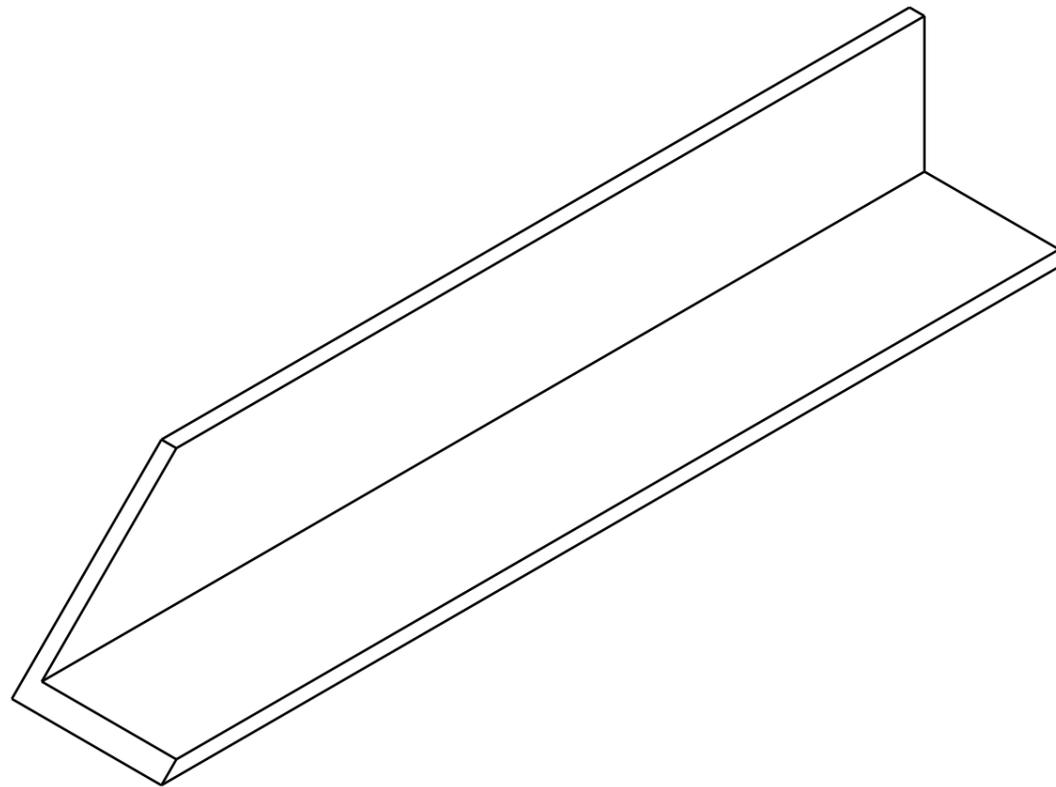
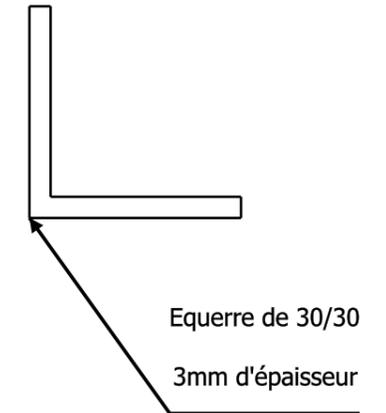
Created by:	LME	Title:			Equerre verticale Haut		
Supplementary information:				Size:	Sheet:	Scale:	
B - Benne - Charrette Benne Triporteur				A3	X / Y	1:1	
				Part number:			
				6			
				Drawing number:			
				B6			
				Date:	Revision:		
				26/04/2017	REV A		



Vue de face



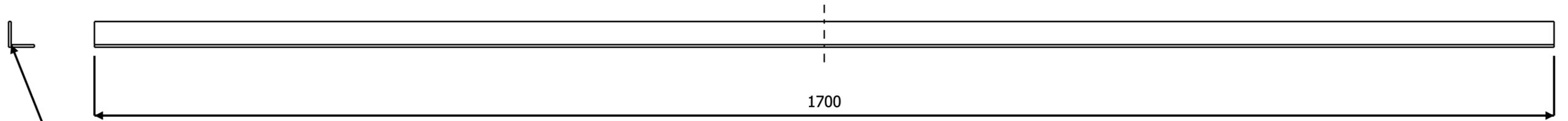
Vue de gauche



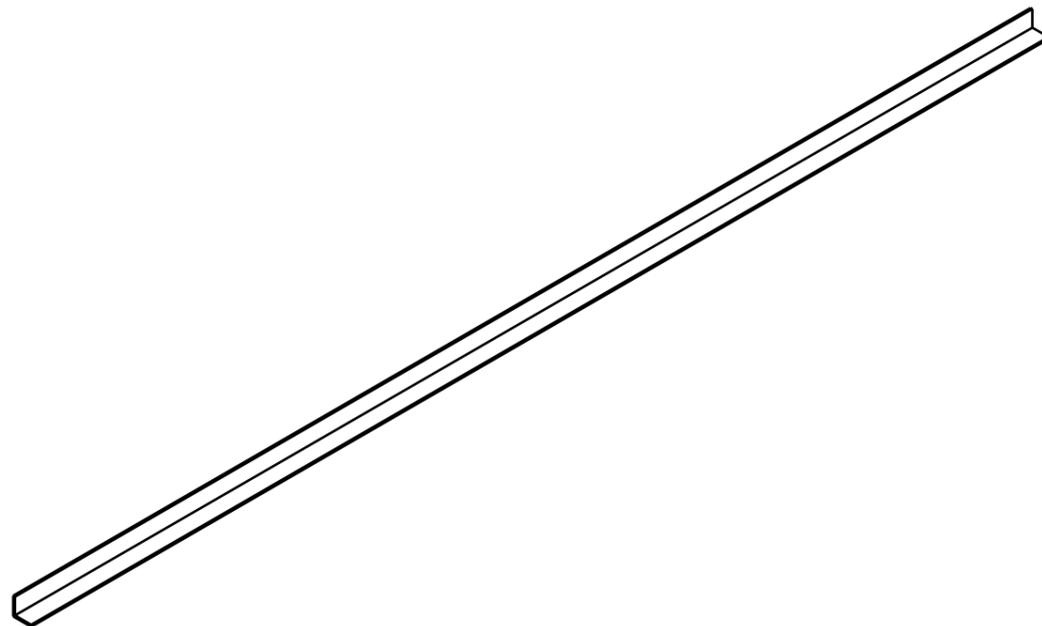
Created by:	LME	Title:	Equerre verticale Haut inversee		
Supplementary information:	B - Benne - Charrette Benne Triporteur	Size:	A3	Sheet:	X / Y
		Scale:	1:1	Part number:	7
		Drawing number:	B7	Date:	26/04/2017
		Revision:	REV A		

Vue de face

Vue de gauche



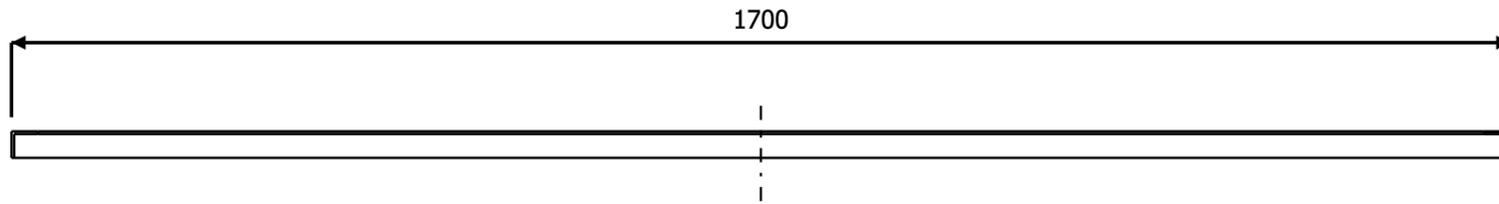
Equerre de 30/30
3mm d'épaisseur



Created by:	LME	Title:	Equerre longitudinale laterale					
Supplementary information:	B - Benne - Charrette Benne Triporteur		Size:	A3	Sheet:	X / Y	Scale:	1:5
			Part number:					8
			Drawing number:					B8
			Date:		26/04/2017	Revision:		REV A



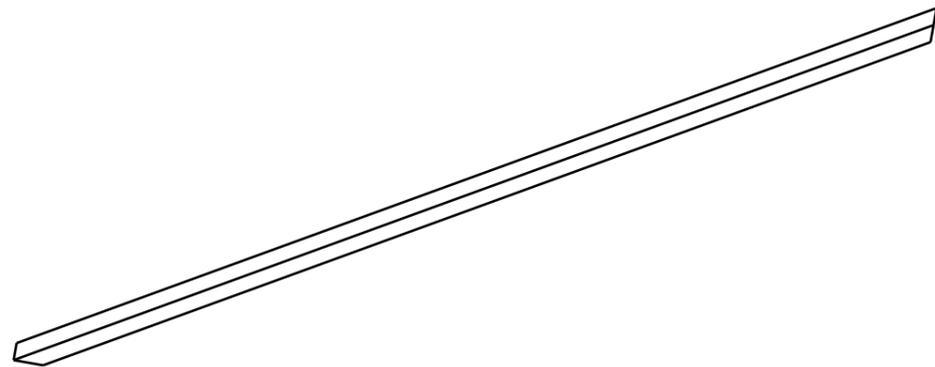
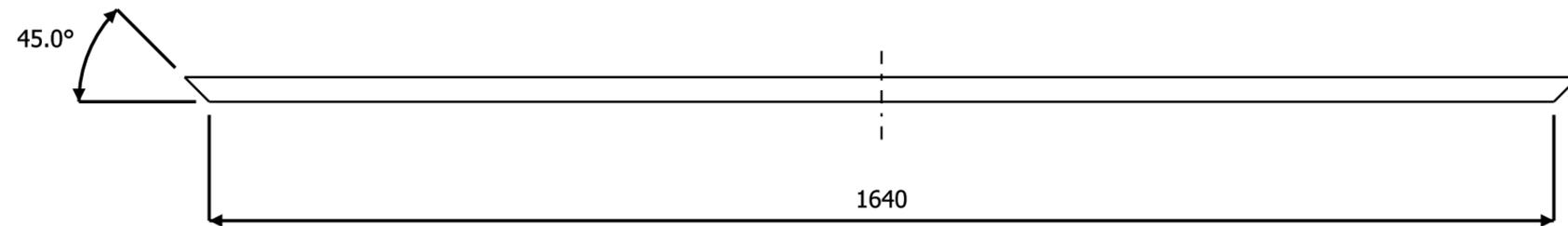
Vue de face



Vue de gauche



Vue de dessus

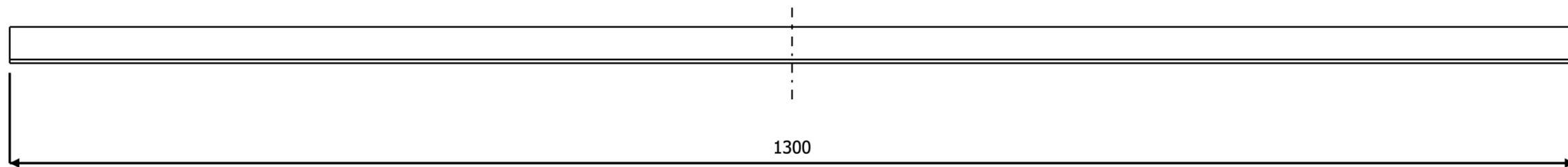


Created by:	LME		Title:	Equerre longitudinale Haut		
Supplementary information:	B - Benne - Charrette Benne Triporteur		Size:	A3	Sheet:	X / Y
			Scale:	1:8		
			Part number:	9		
		Drawing number:	B9			
		Date:	26/04/2017	Revision:	REV A	



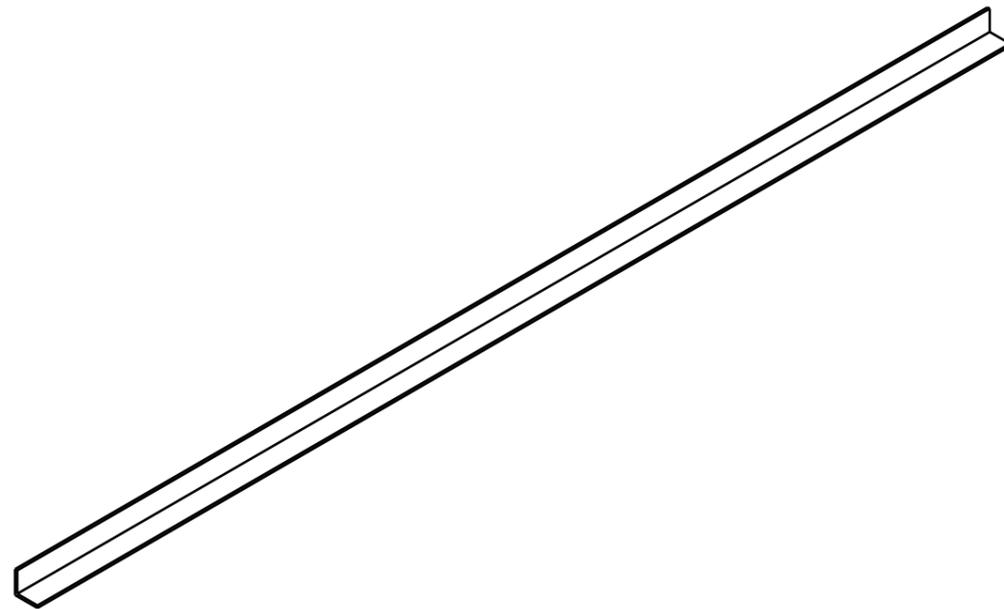
Vue de face

Vue de gauche



1300

Equerre de 30/30
3mm d'épaisseur

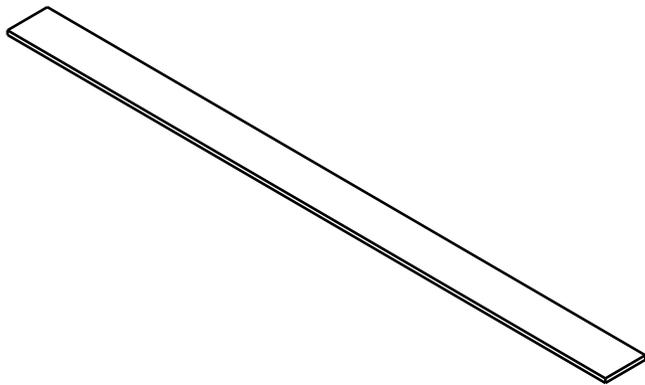
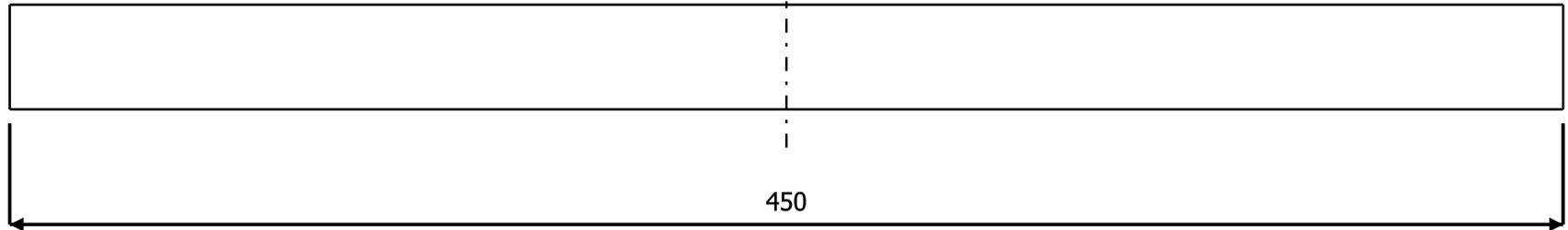
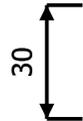
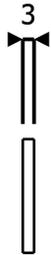


Created by:	LME	Title:			Equerre laterale Haut				
Supplementary information: B - Benne - Charrette Benne Triporteur				Size:	A3	Sheet:	X / Y	Scale:	1:4
				Part number:			10		
				Drawing number:			B10		
				Date:	26/04/2017	Revision:	REV A		



Vue de face

Vue de gauche

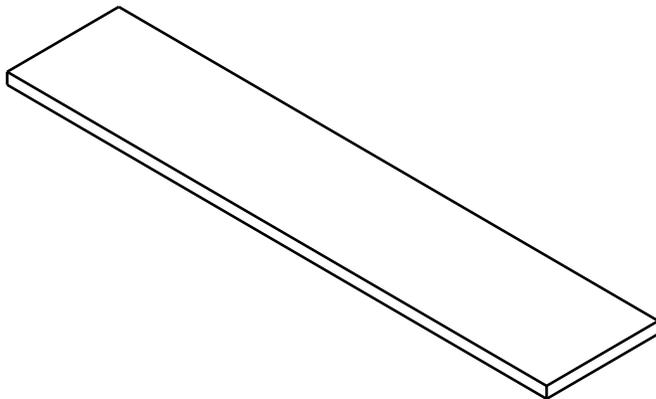
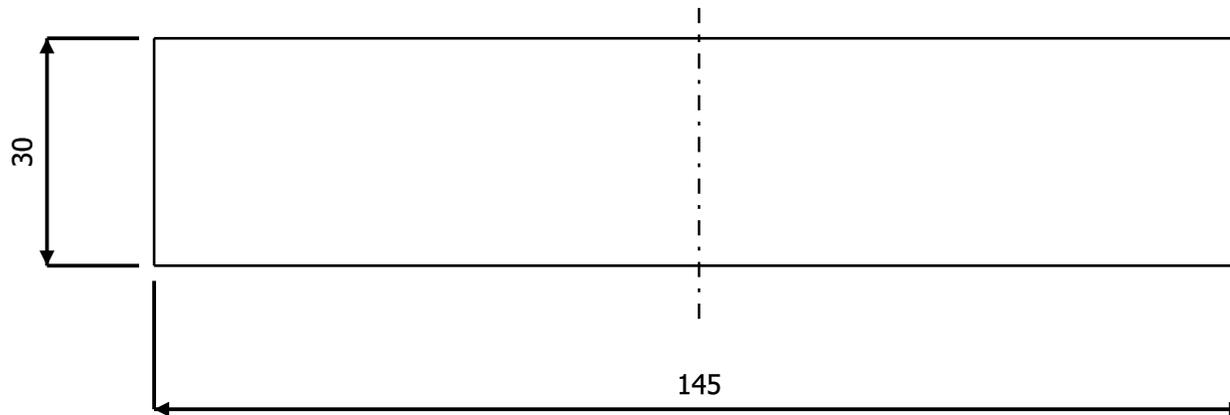
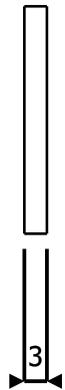


Created by: LME	Title: Fer plat lateral incline	Size: A4	Sheet: X / Y	Scale: 1:2
Supplementary information: B - Benne - Charrette Benne Triporteur		Part number: 11		
		Drawing no.: B11		Revision: REV A
		Date: 26/04/2017		



Vue de face

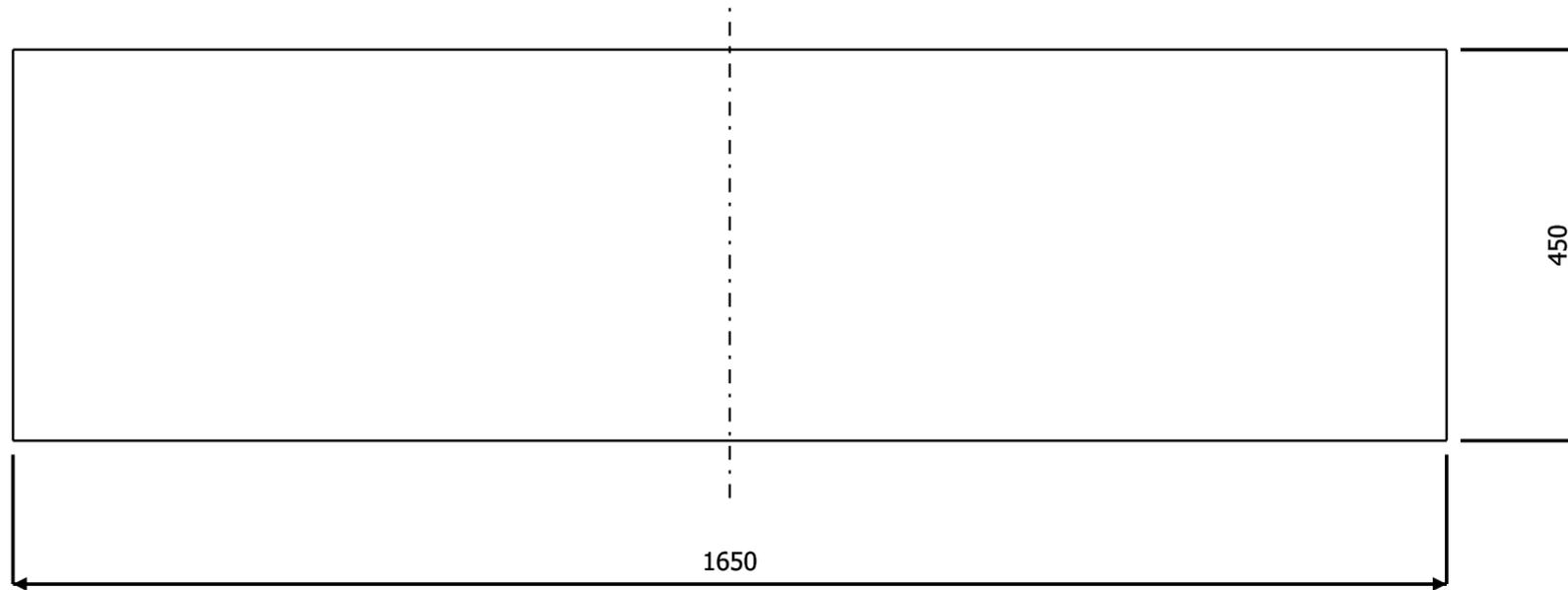
Vue de gauche



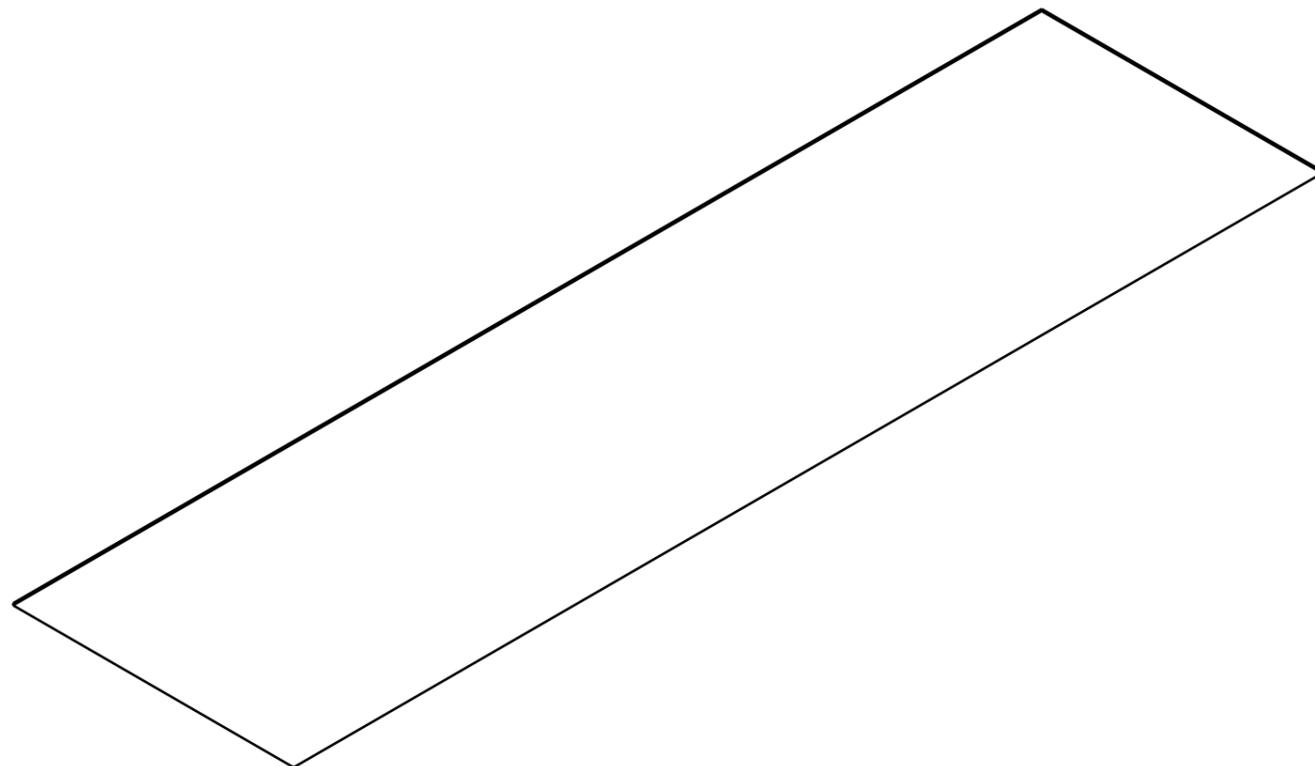
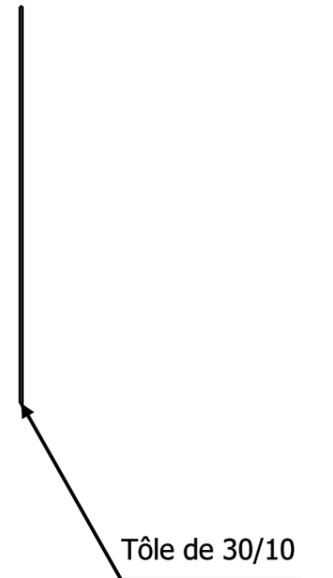
Created by: LME	Title: Fer plat lateral	Size: A4	Sheet: X / Y	Scale: 1:1
Supplementary information: B - Benne - Charrette Benne Triporteur		Part number: 12		
		Drawing no.: B12		
		Date: 26/04/2017	Revision: REV A	



Vue de face

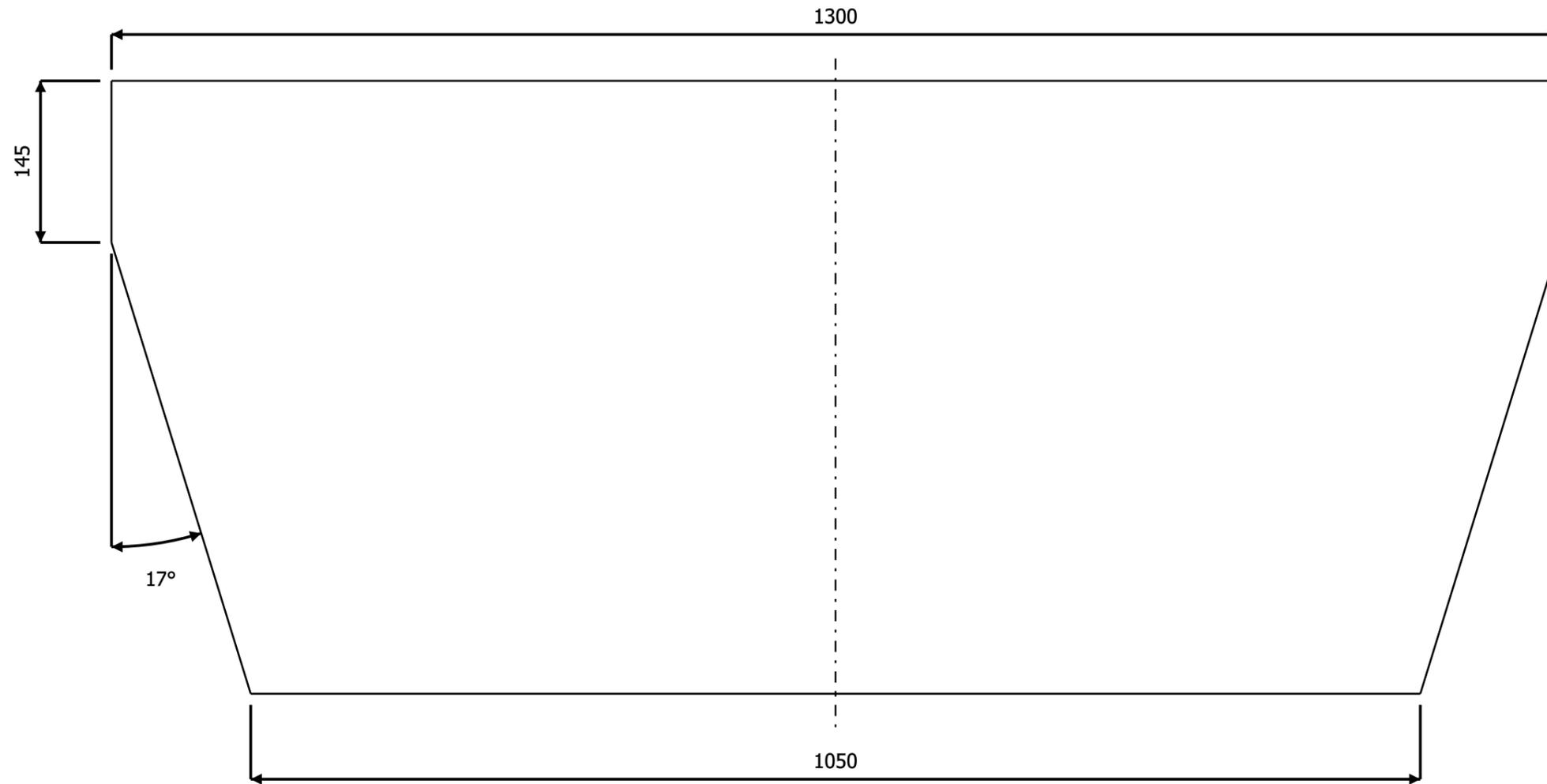


Vue de gauche

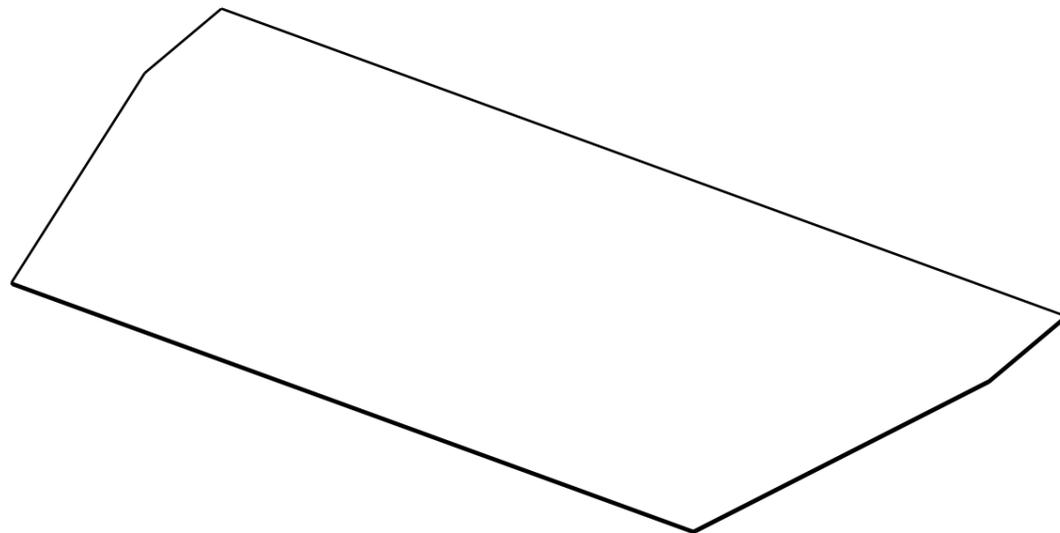
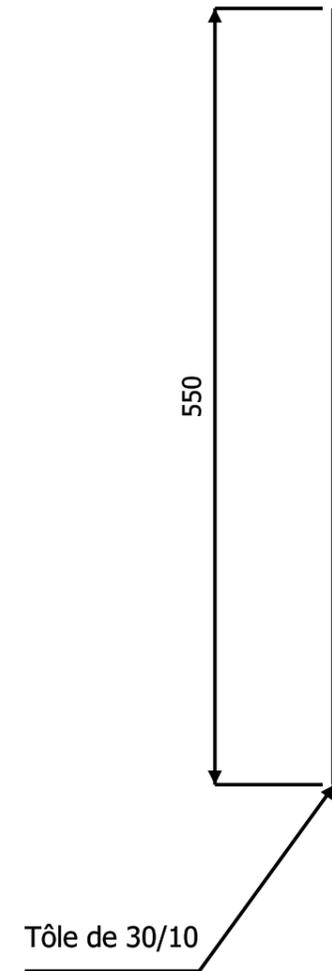


Created by:	LME	Title:			Paroi laterale		
Supplementary information:				Size:	Sheet:	Scale:	
B - Benne - Charrette Benne Triporteur				A3	X / Y	1:8	
				Part number:			
				13			
Drawing number:				B13			
Date:				Revision:			
 26/04/2017				REV A			

Vue de face



Vue de gauche

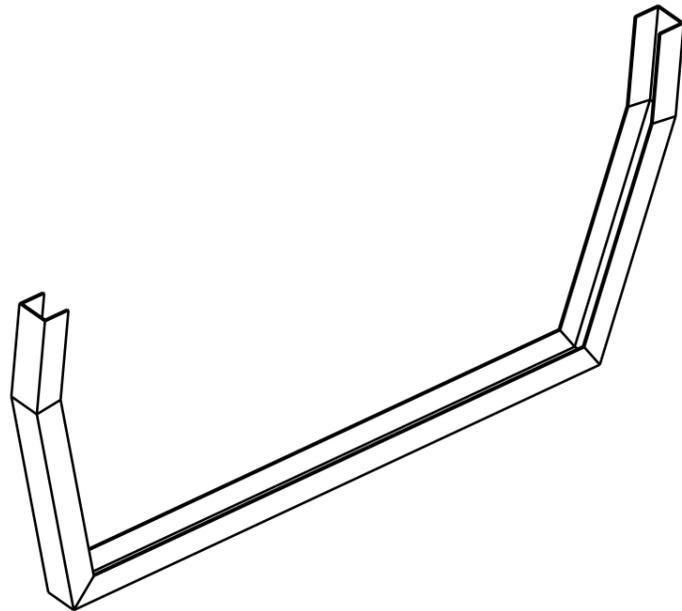
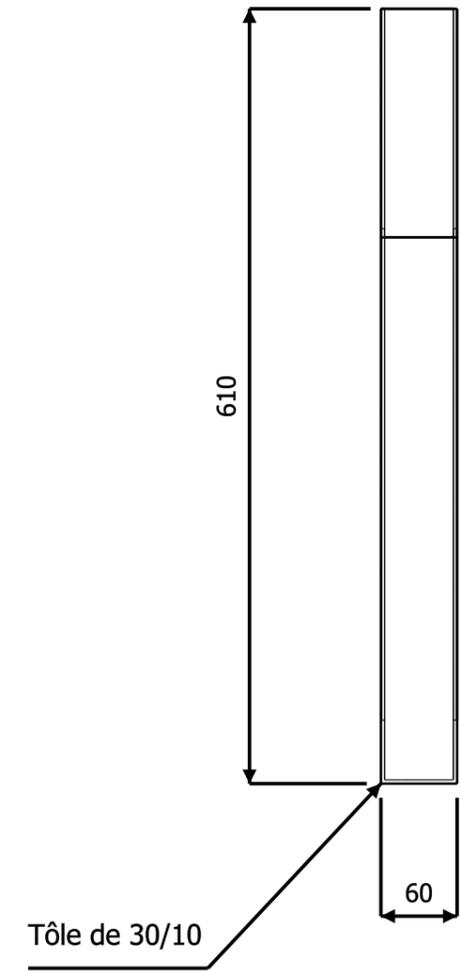


Created by:	LME		Title:	Paroi Avant						
Supplementary information:	B - Benne - Charrette Benne Triporteur			Size:	A3	Sheet:	X / Y	Scale:	1:5	
				Part number:					14	
				Drawing number:					B14	
	Date:			26/04/2017		Revision:		REV A		



Vue de face

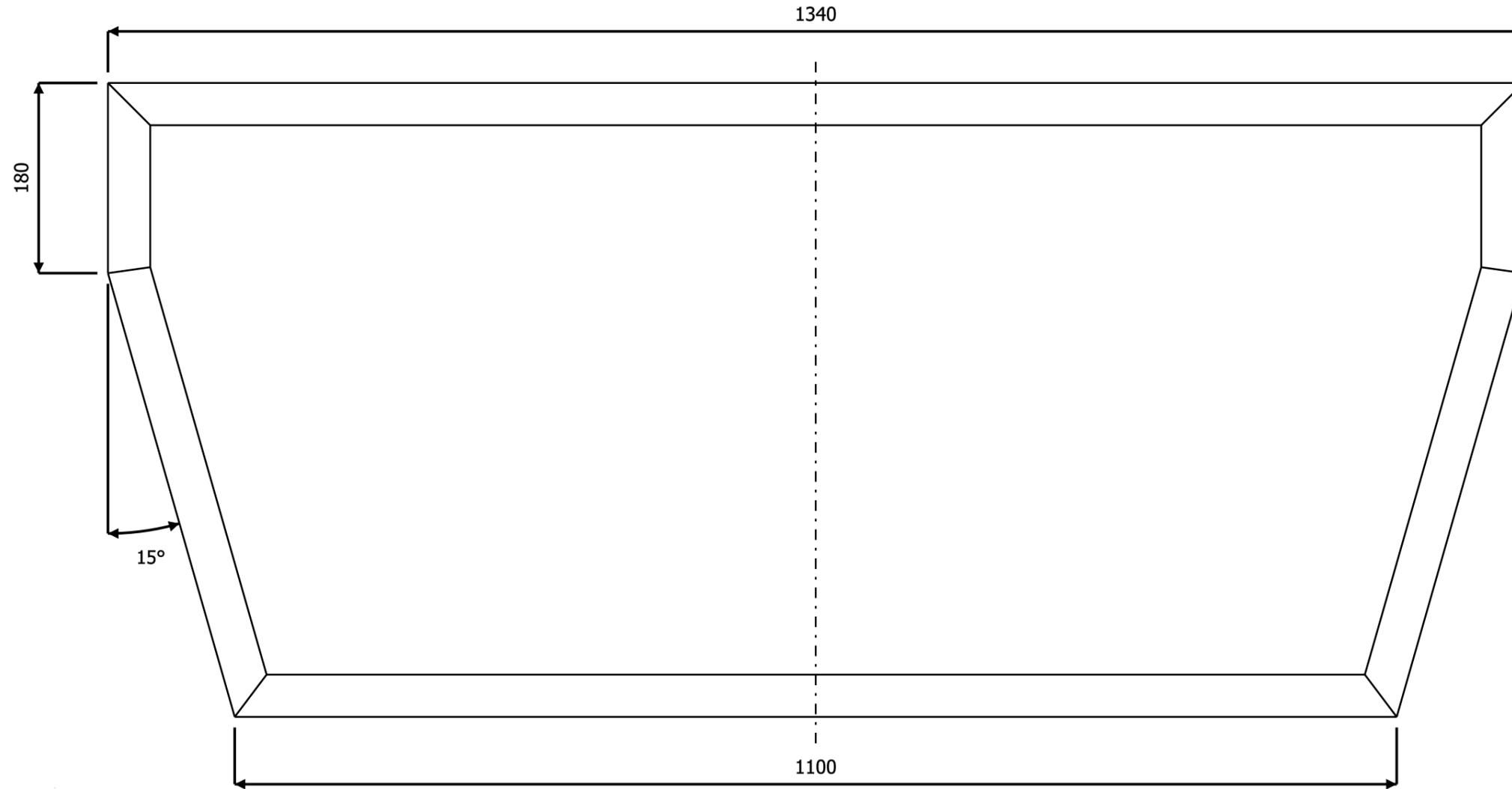
Vue de gauche



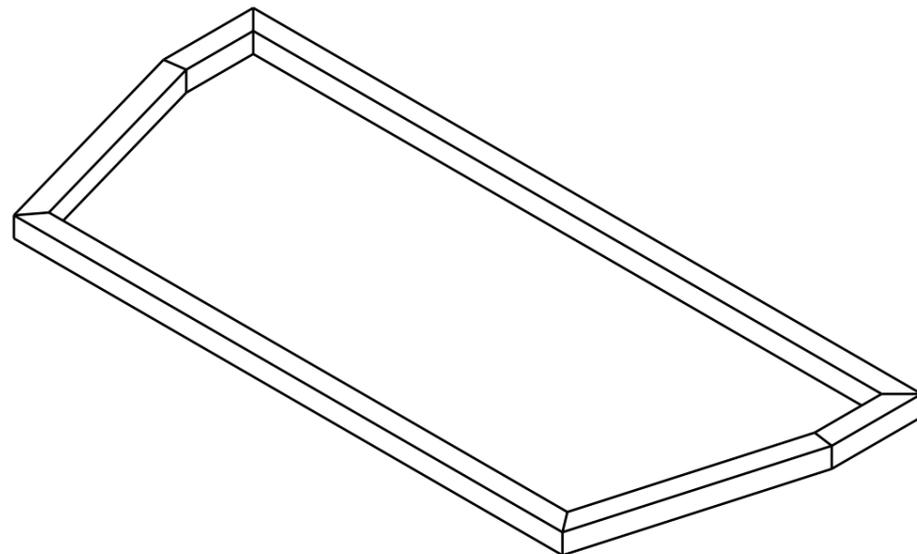
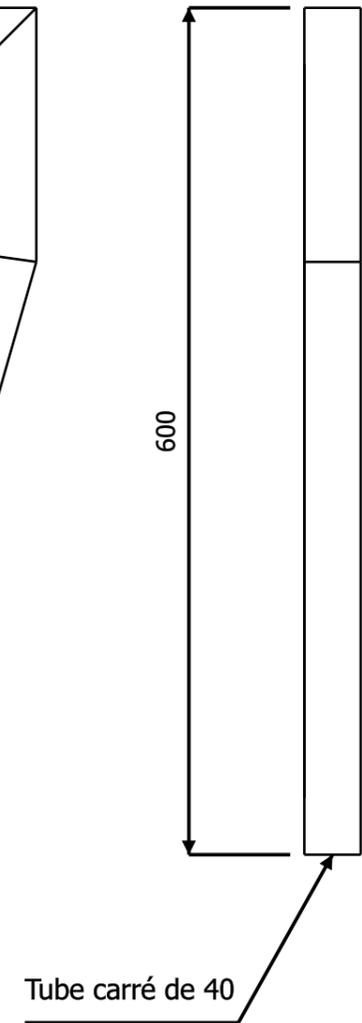
Created by:	LME		Title:	Guide Porte					
Supplementary information:	B - Benne - Charrette Benne Triporteur			Size:	A3	Sheet:	X / Y	Scale:	1:5
				Part number:			15		
				Drawing number:			B15		
				Date:	26/04/2017	Revision:	REV A		



Vue de face



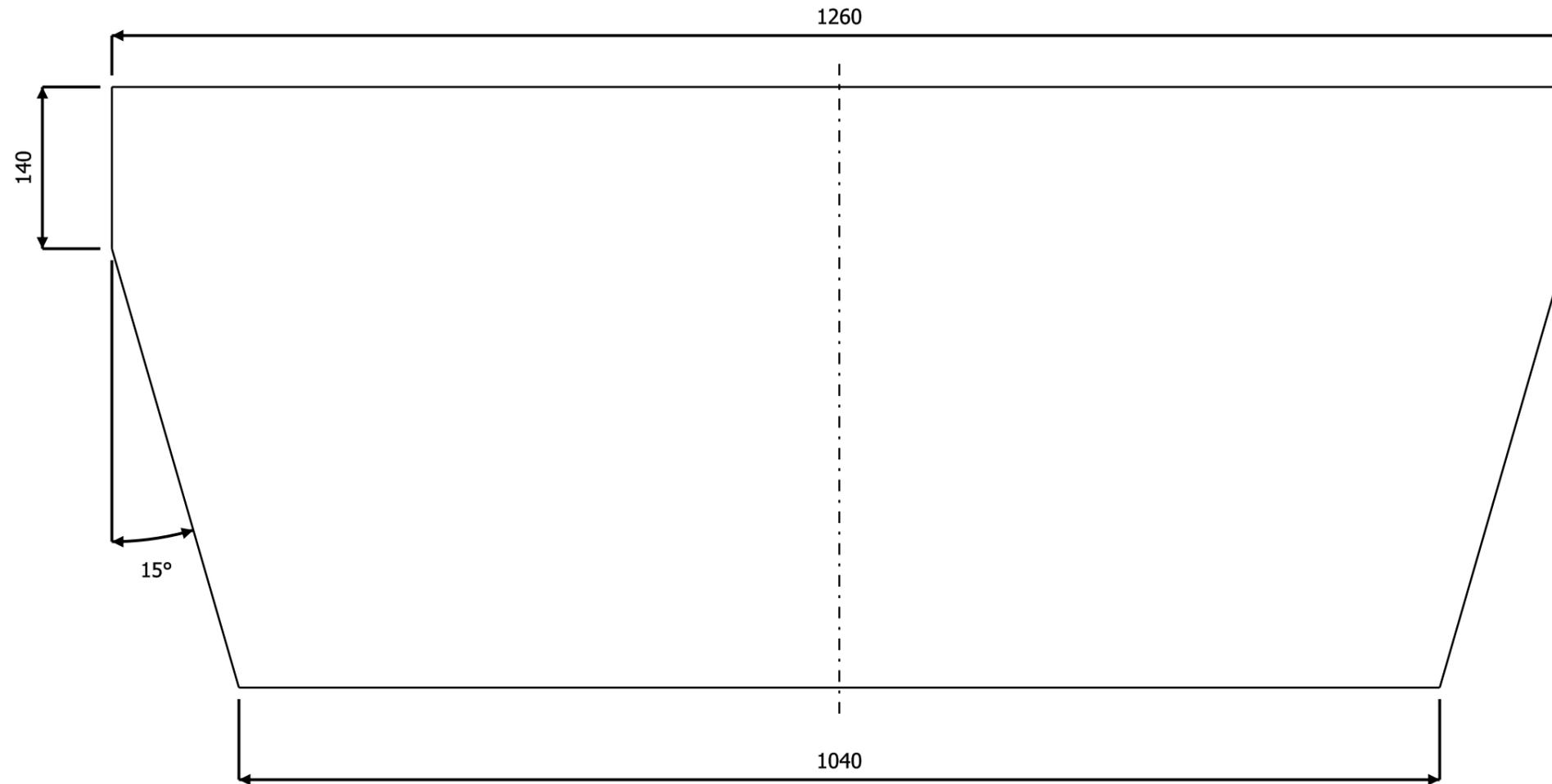
Vue de gauche



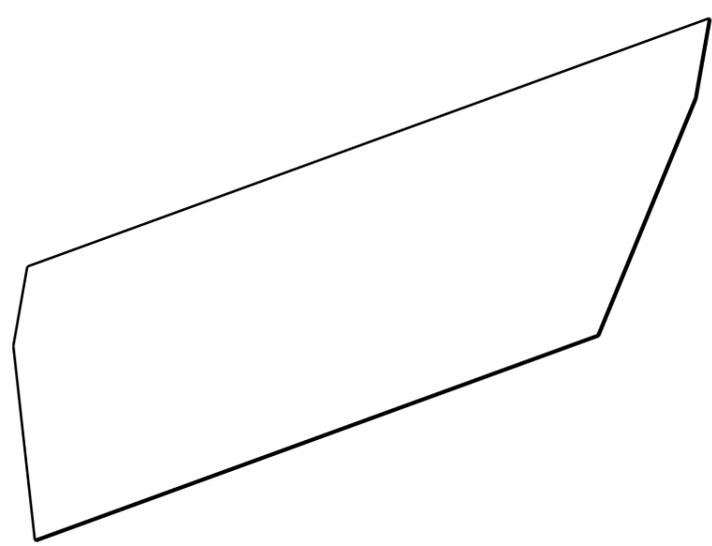
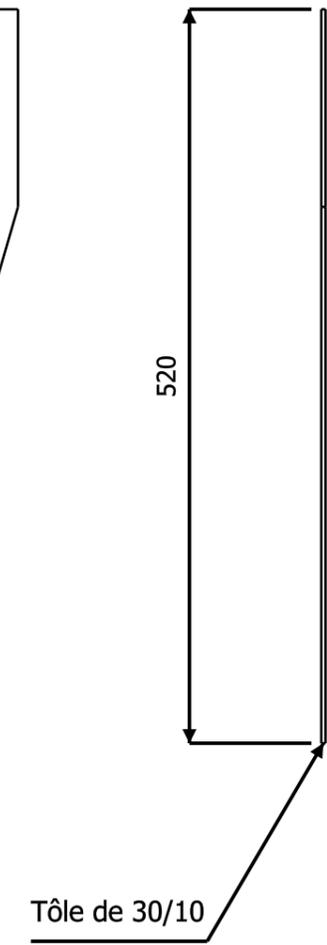
Created by:	LME		Title:	Porte					
Supplementary information:	B - Benne - Charrette Benne Triporteur			Size:	A3	Sheet:	X / Y	Scale:	1:5
				Part number:			16		
				Drawing number:			B16		
	Date:			26/04/2017	Revision:		REV A		



Vue de face



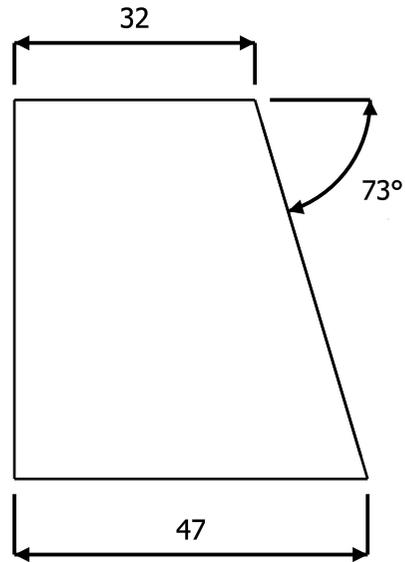
Vue de gauche



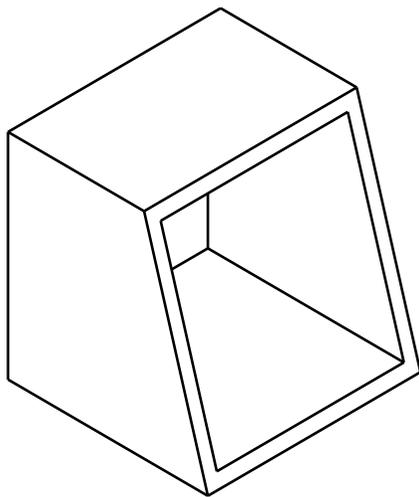
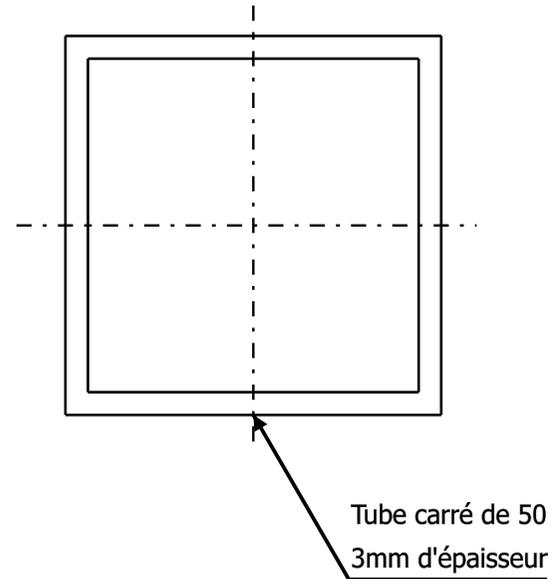
Created by:	LME		Title:	Paroi Porte					
Supplementary information:	B - Benne - Charrette Benne Triporteur			Size:	A3	Sheet:	X / Y	Scale:	1:5
				Part number:			17		
				Drawing number:			B17		
	Date:			26/04/2017		Revision:		REV A	



Vue de face



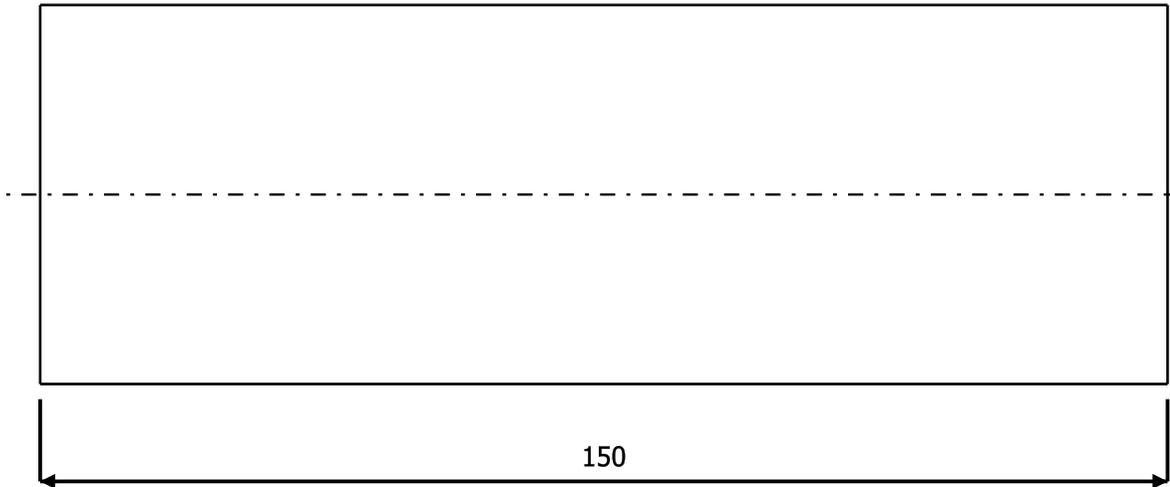
Vue de gauche



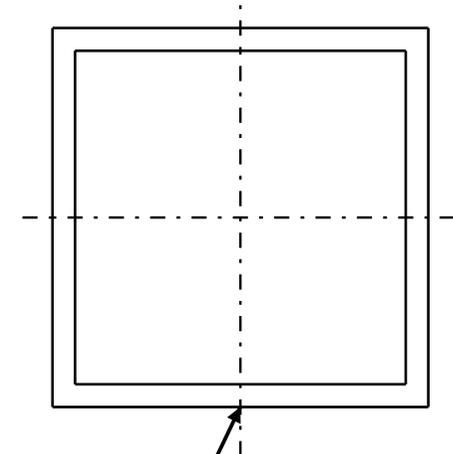
Created by: LME	Title: Support guide pied Haut	Size: A4	Sheet: X / Y	Scale: 1:1
Supplementary information: B - Benne - Charrette Benne Triporteur		Part number: 18		
		Drawing no.: B18		Revision: REV A
		Date: 27/04/2017		



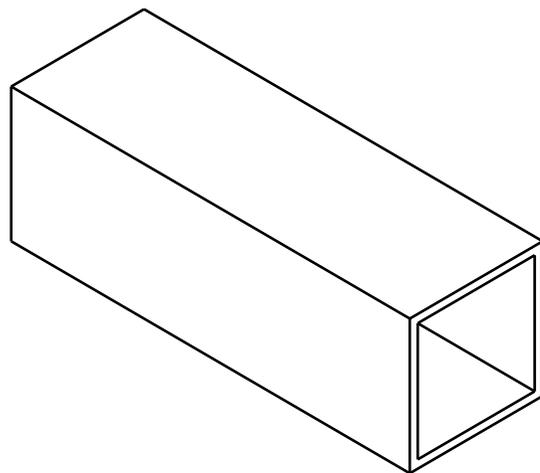
Vue de face



Vue de gauche



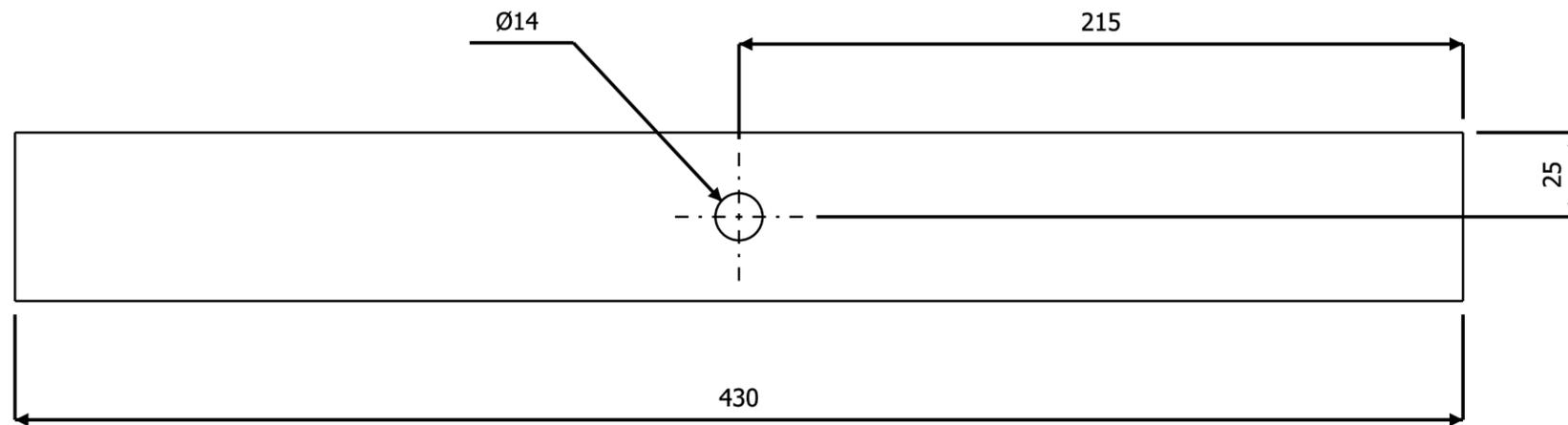
Tube carré de 50
3mm d'épaisseur



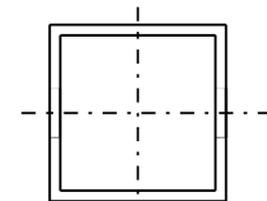
Created by: LME	Title: Support guide pied Bas	Size: A4	Sheet: X / Y	Scale: 1:1
Supplementary information: B - Benne - Charrette Benne Triporteur		Part number: 19		
		Drawing no.: B19		
		Date: 27/04/2017	Revision: REV A	



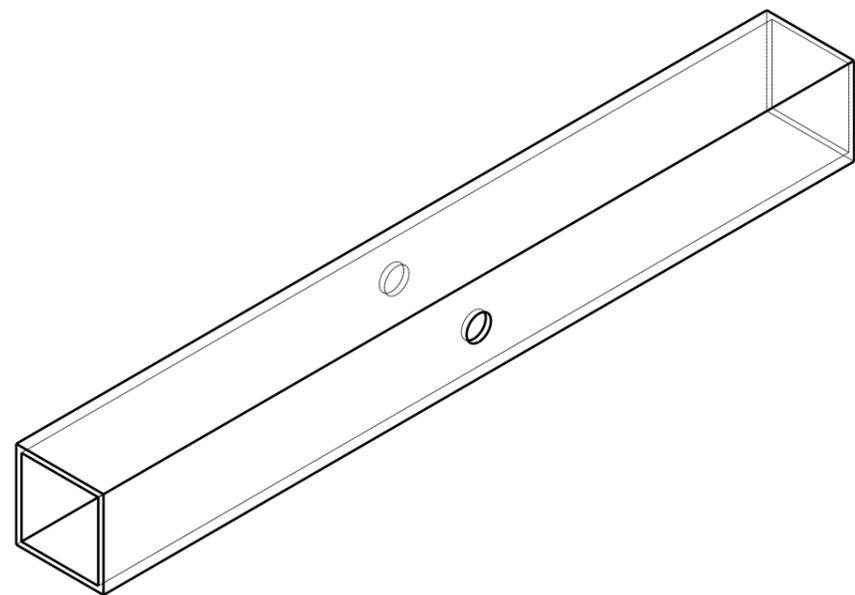
Vue de face



Vue de gauche

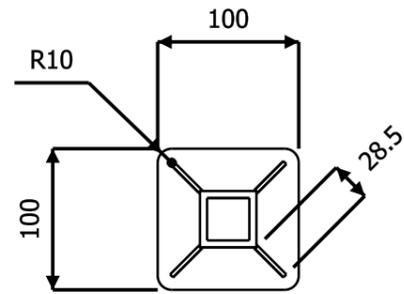


Tube carré de 50
3mm d'épaisseur



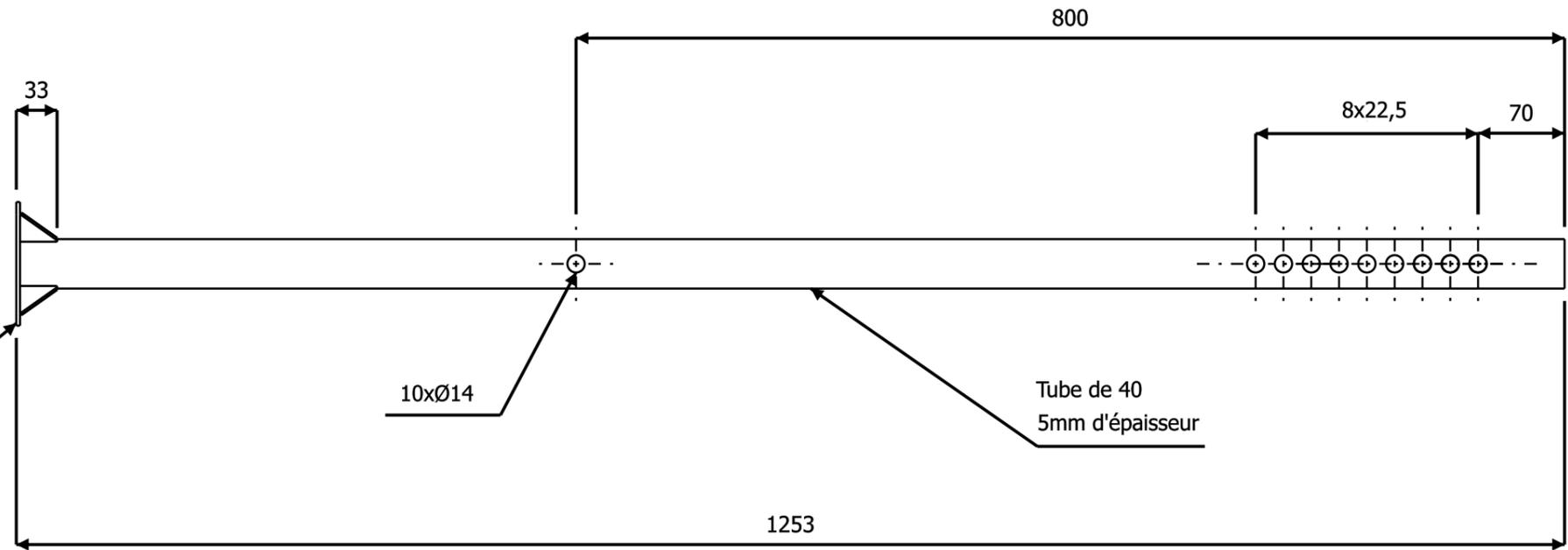
Created by:	LME	Title:			Guide pied		
Supplementary information:					Size:	Sheet:	Scale:
B - Benne - Charrette Benne Triporteur					A4	X / Y	1:2
					Part number:		
					20		
Drawing number:					B20		
Date:					Revision:		
 27/04/2017					REV A		

Vue de face



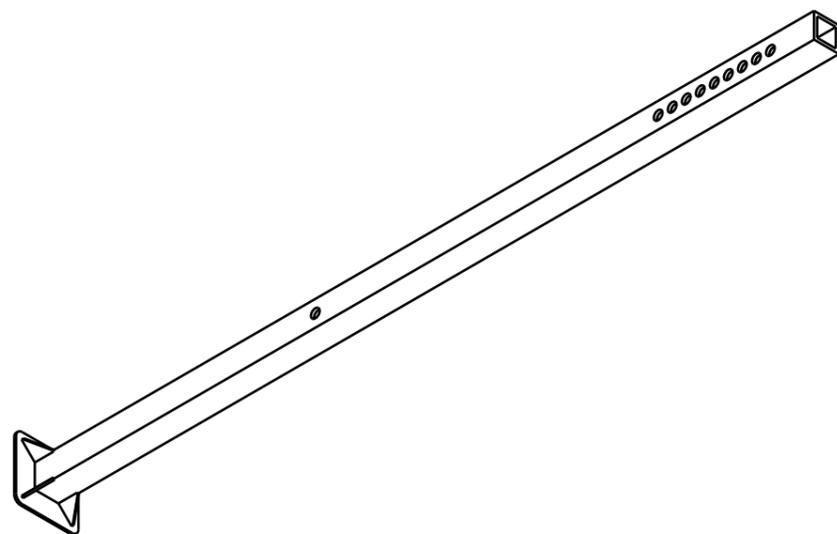
Tôle de 30/10

Vue de gauche



10xØ14

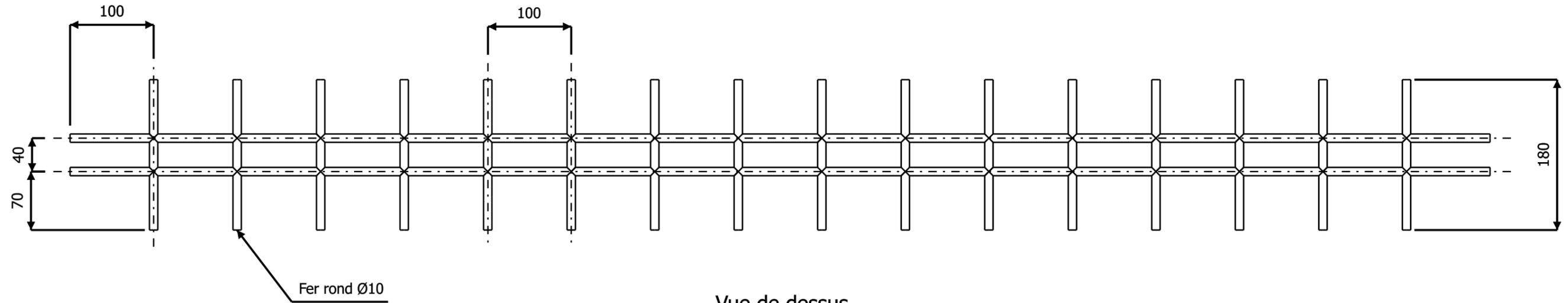
Tube de 40
5mm d'épaisseur



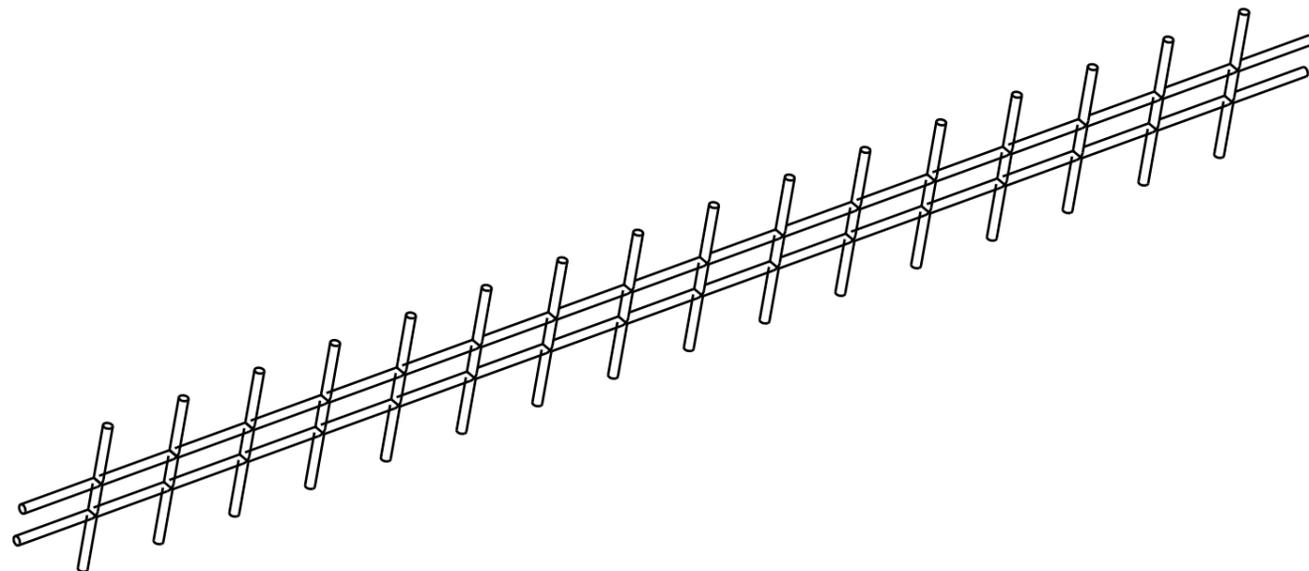
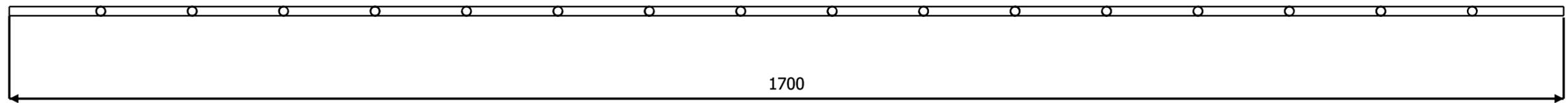
Created by:	LME		Title:	Pied					
Supplementary information:	B - Benne - Charrette Benne Triporteur			Size:	A3	Sheet:	X / Y	Scale:	1:5
				Part number:			21		
				Drawing number:			B21		
				Date:			27/04/2017		Revision:



Vue de face



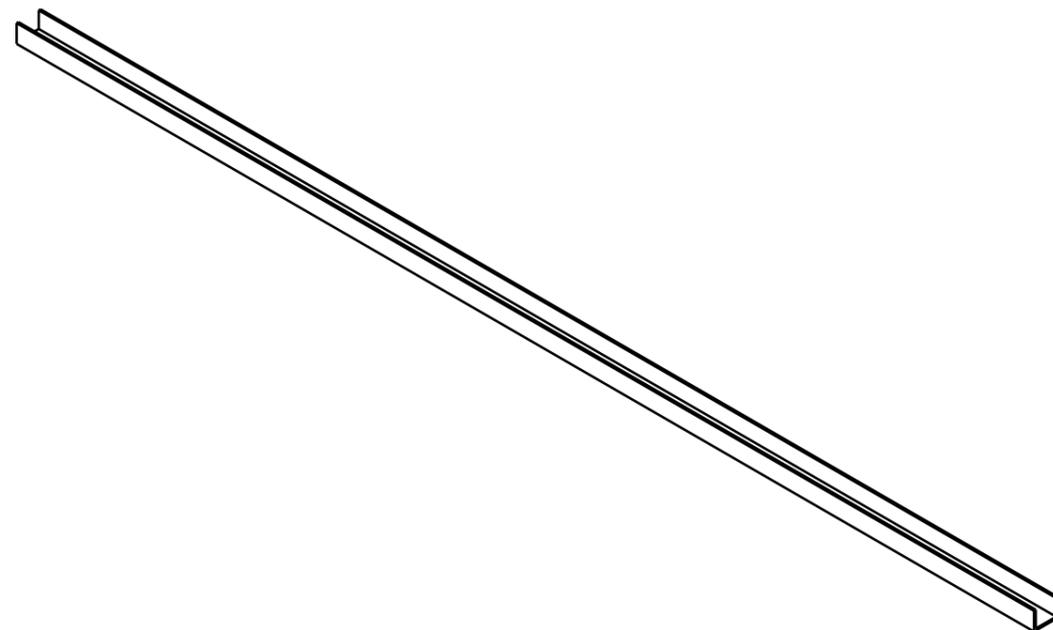
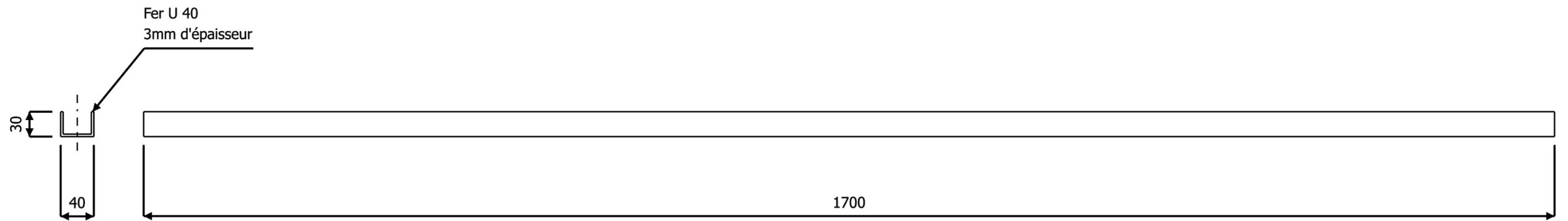
Vue de dessus



Created by:	LME		Title:	Barreaux		
Supplementary information:			Size:	A3	Sheet:	X / Y
			Scale:	1:5		
B - Benne - Charrette Benne Triporteur			Part number:	22		
			Drawing number:	B22		
			Date:	27/04/2017		Revision:
			REV A			

Vue de face

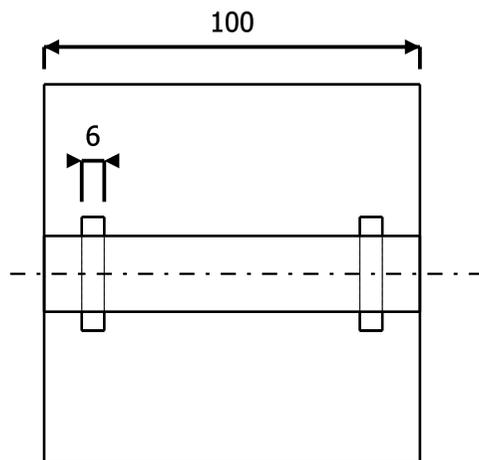
Vue de gauche



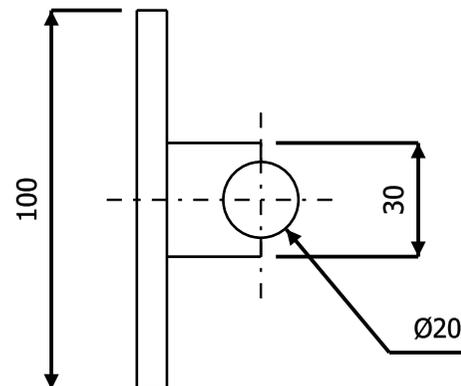
Created by:	LME	Title: Guide U Came		
Supplementary information: B - Benne - Charrette Benne Triporteur	Size:	A3	Sheet:	X / Y
			Scale:	1:5
	Part number:	23		
	Drawing number:	B23		
Date:	28/04/2017	Revision:	REV A	



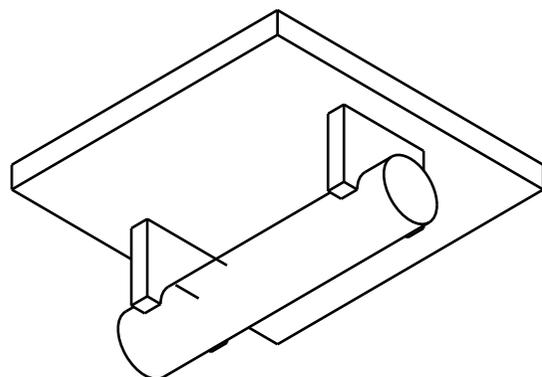
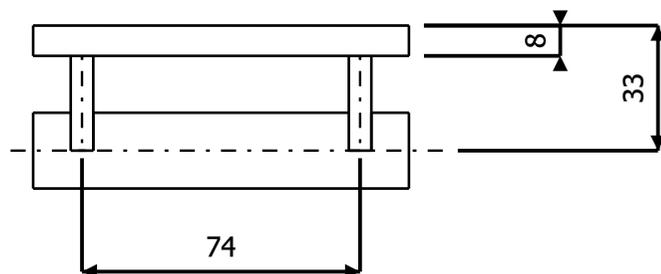
Vue de face



Vue de gauche

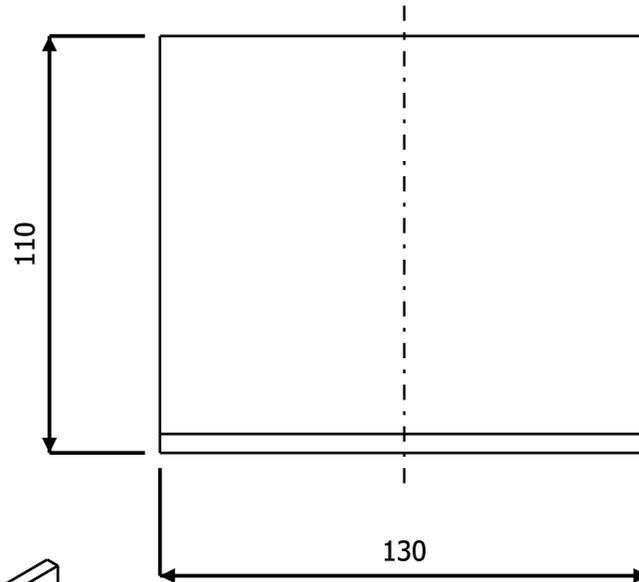


Vue de dessus

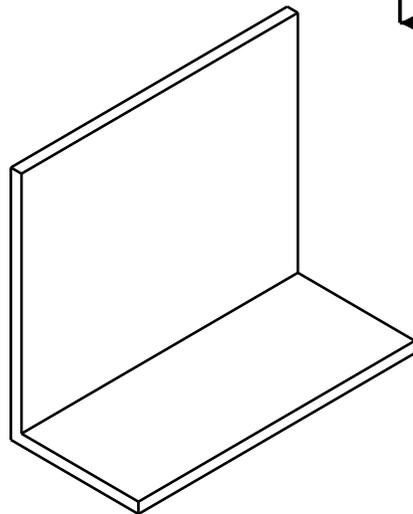
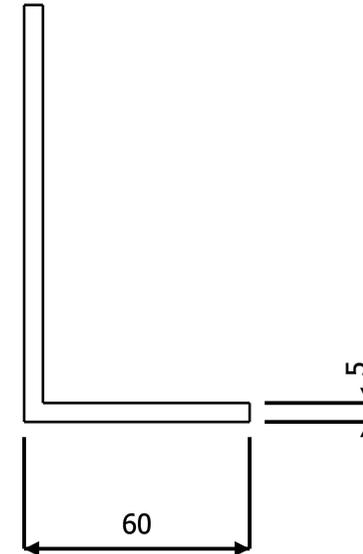


Created by: LME	Title: Support fixation Cadre	Size: A4	Sheet: X / Y	Scale: 1:2
Supplementary information: B - Benne - Charrette Benne Triporteur		Part number: 24		
		Drawing no.: B24		
			Date: 28/04/2017	Revision: REV A

Vue de face



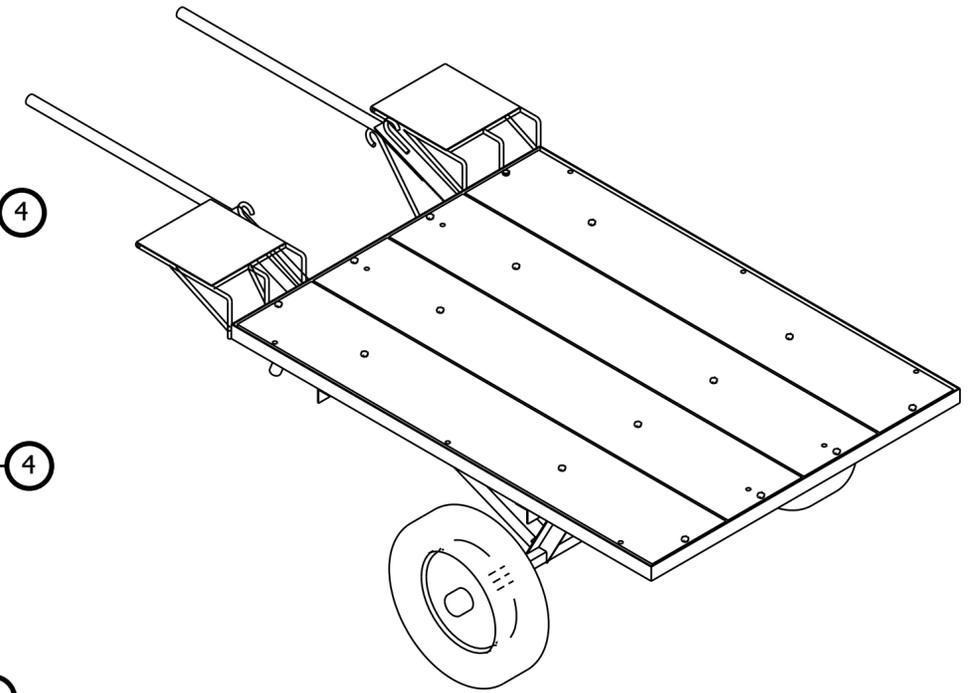
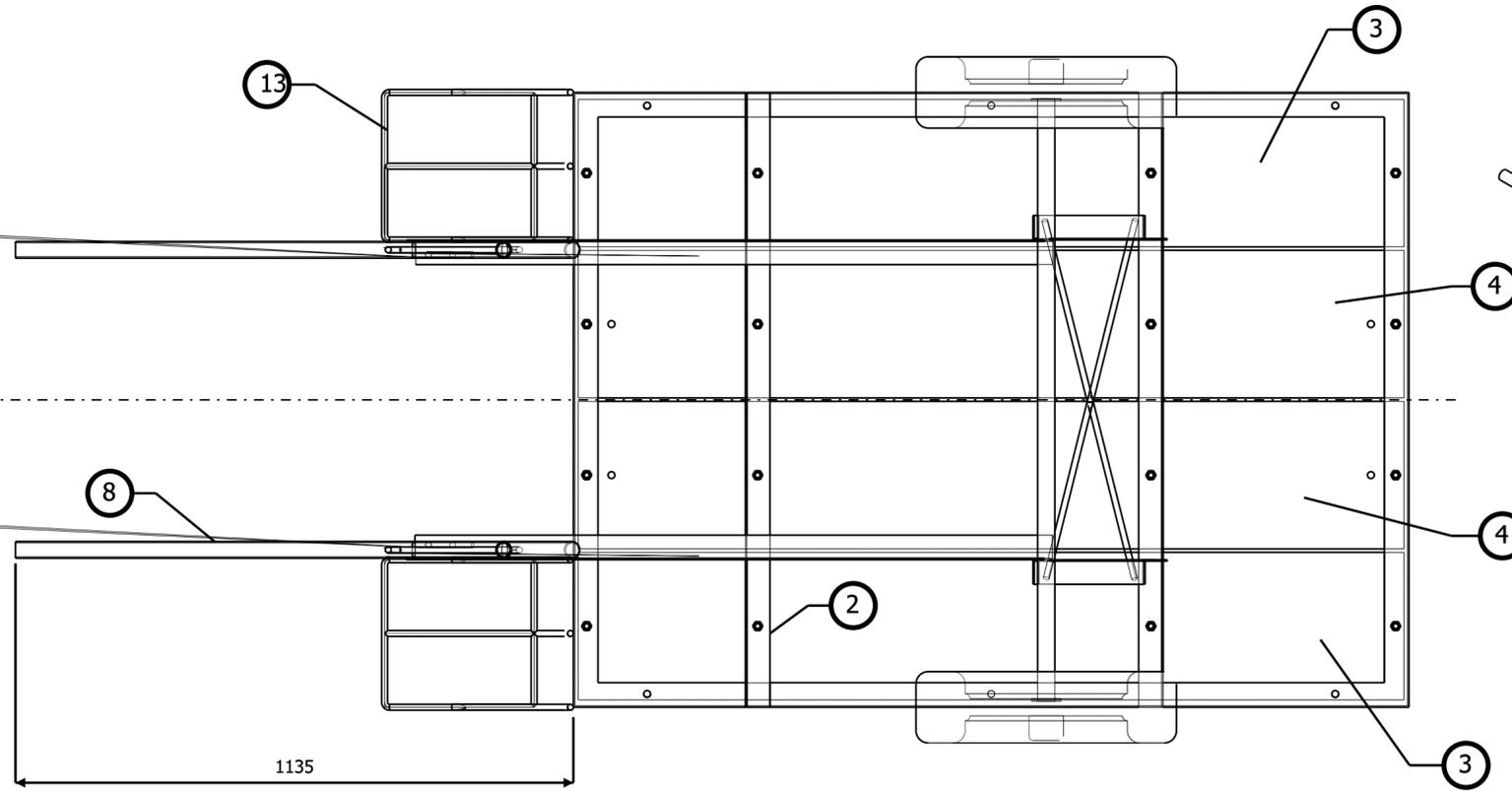
Vue de gauche



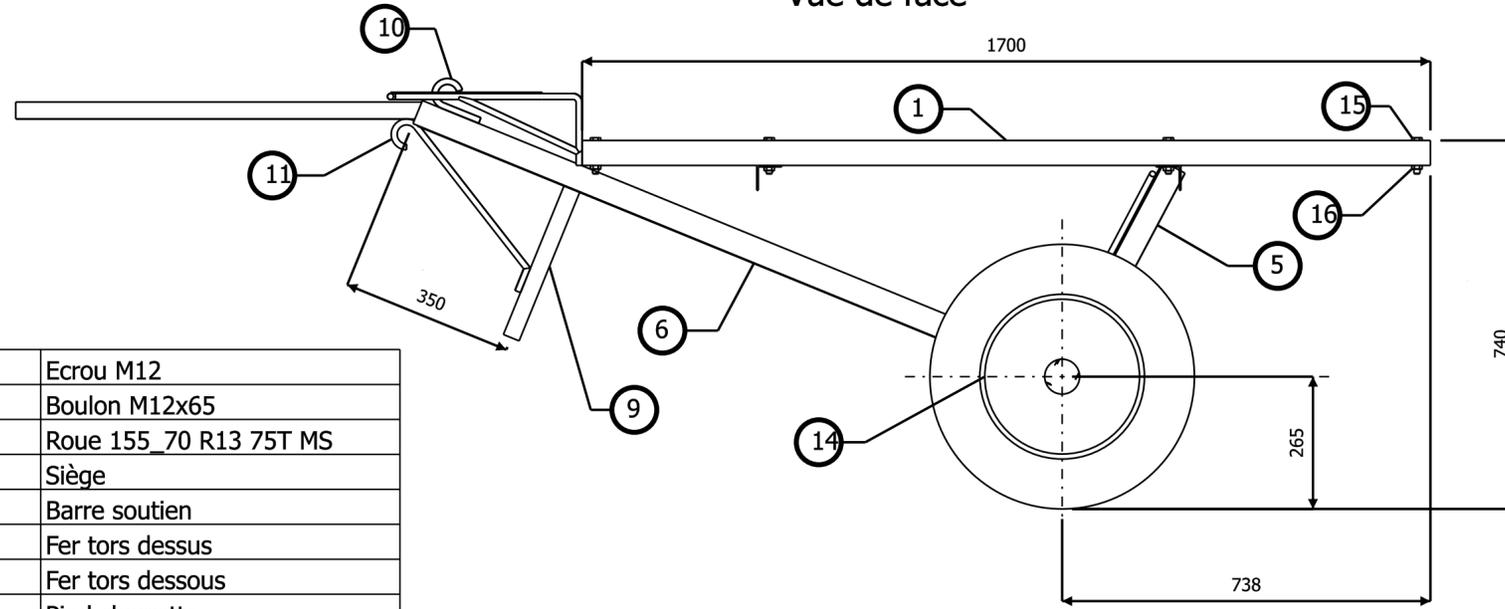
Created by: LME	Title: Guide maintien lateral	Size: A4	Sheet: X / Y	Scale: 1:2
Supplementary information: B - Benne - Charrette Benne Triporteur		Part number: 25		
		Drawing no.: B25		
		Date: 28/04/2017	Revision: REV A	



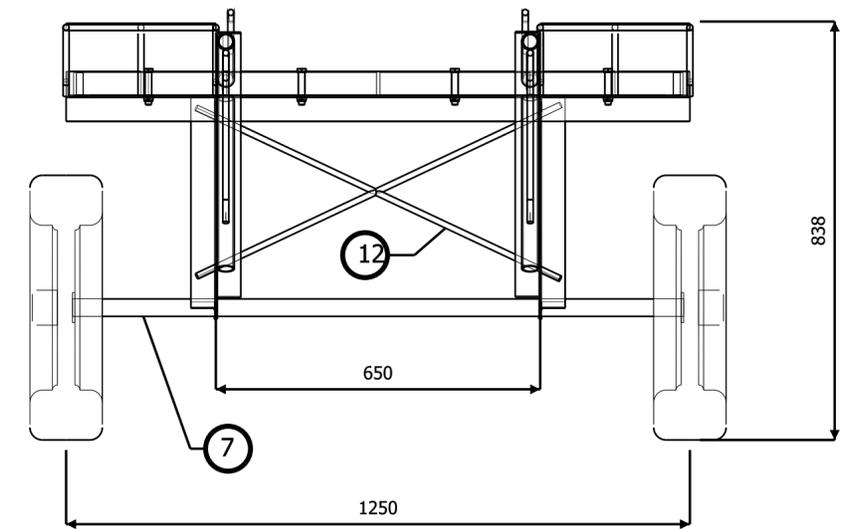
Vue de dessous



Vue de face



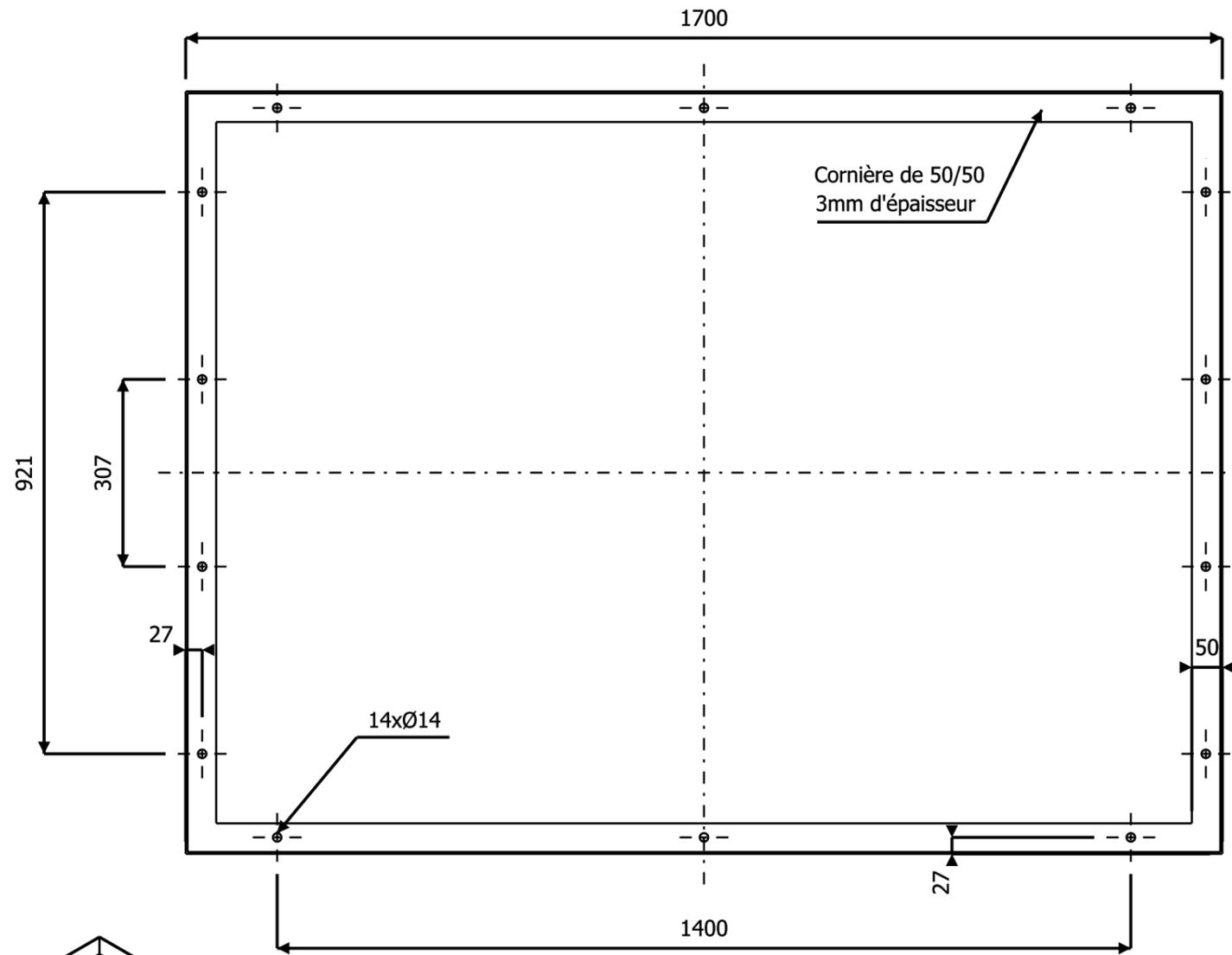
Vue de gauche



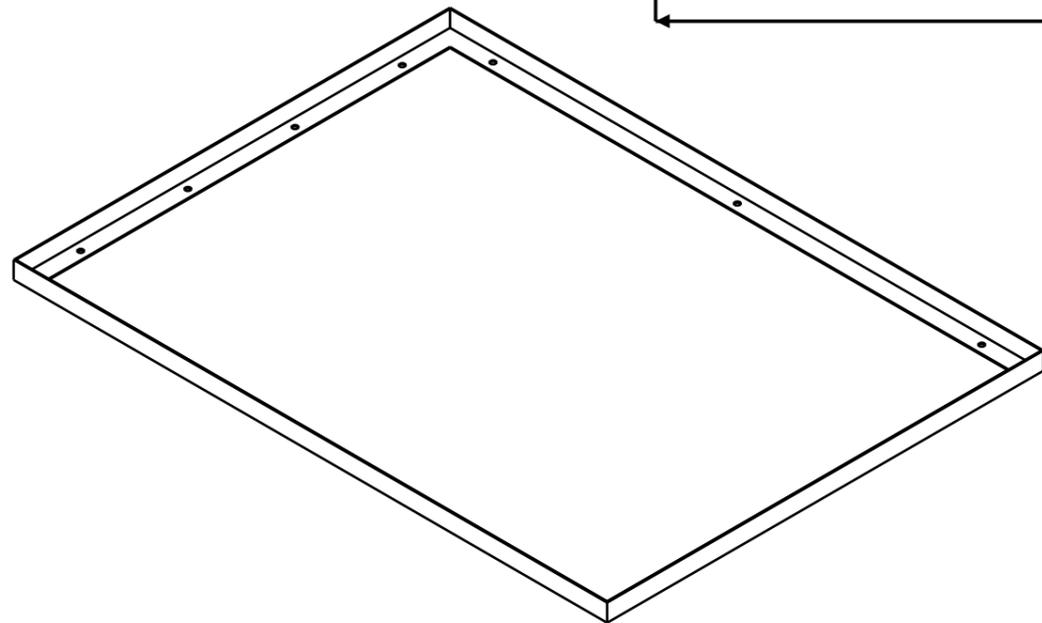
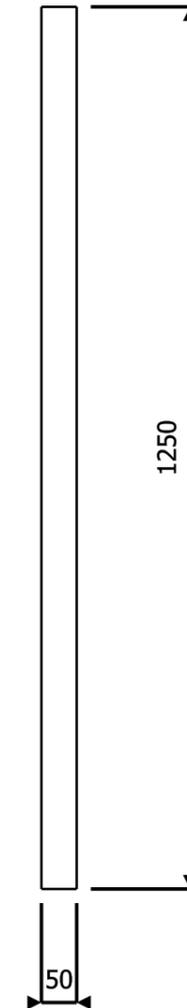
Numéro	Quantité	Description
16	16	Ecrou M12
15	16	Boulon M12x65
14	2	Roue 155_70 R13 75T MS
13	2	Siège
12	2	Barre soutien
11	2	Fer tors dessus
10	2	Fer tors dessous
9	2	Pied charrette
8	2	Poignée
7	1	Axe carre roues
6	2	Equerre liaison roues longue
5	2	Equerre liaison roues courte
4	2	Planche bois centrale
3	2	Planche bois laterale
2	2	Equerre soutien Base
1	1	Base

Created by:	LME	Title:	Plan d'ensemble Charrette					
Supplementary information:	C - Charrette - Charrette Benne Triporteur		Size:	A2	Sheet:	X / Y	Scale:	1:10
			Part number:			0		
			Drawing number:			C0		
			Date:	04/05/2017	Revision:	REV A		

Vue de face



Vue de gauche

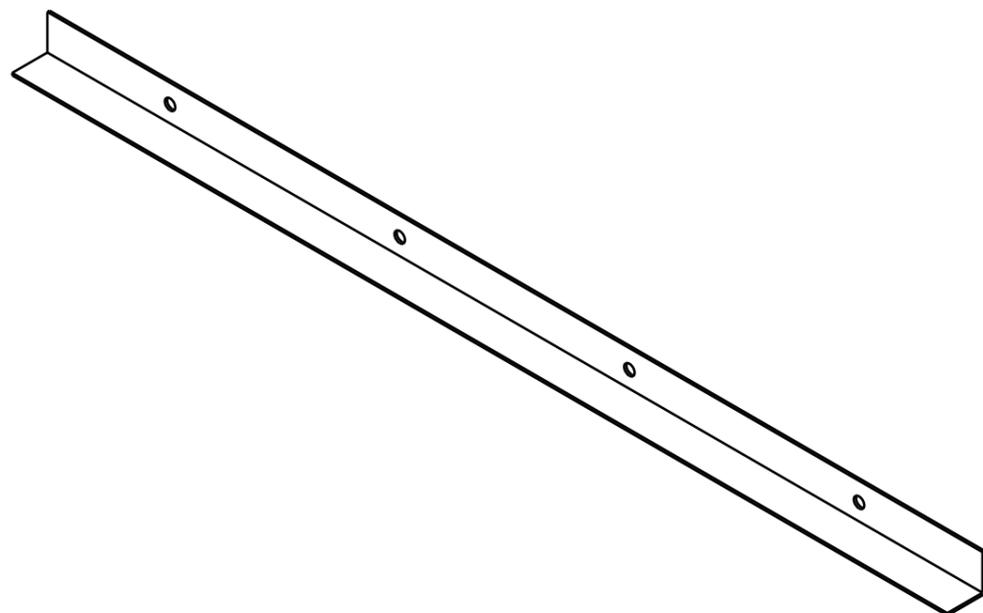
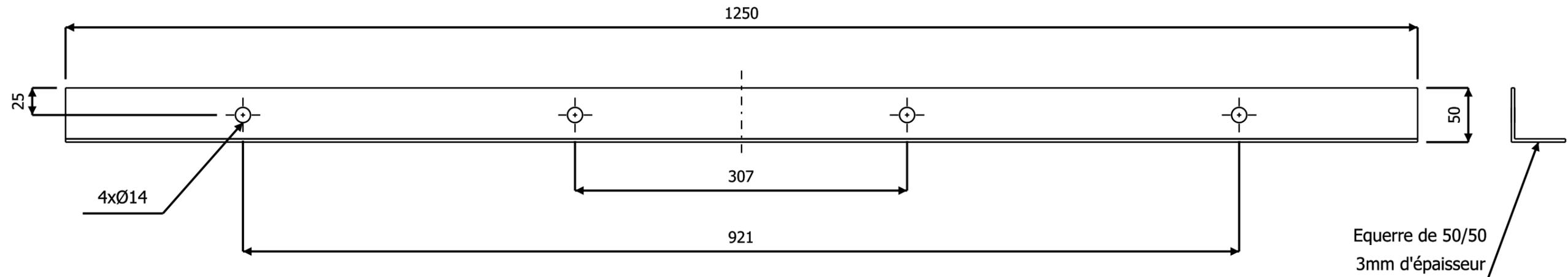


Created by:	LME		Title:	Base					
Supplementary information:	C - Charrette - Charrette Benne Triporteur			Size:	A3	Sheet:	X / Y	Scale:	1:10
				Part number:			1		
				Drawing number:			C1		
				Date:			02/05/2017		Revision:



Vue de face

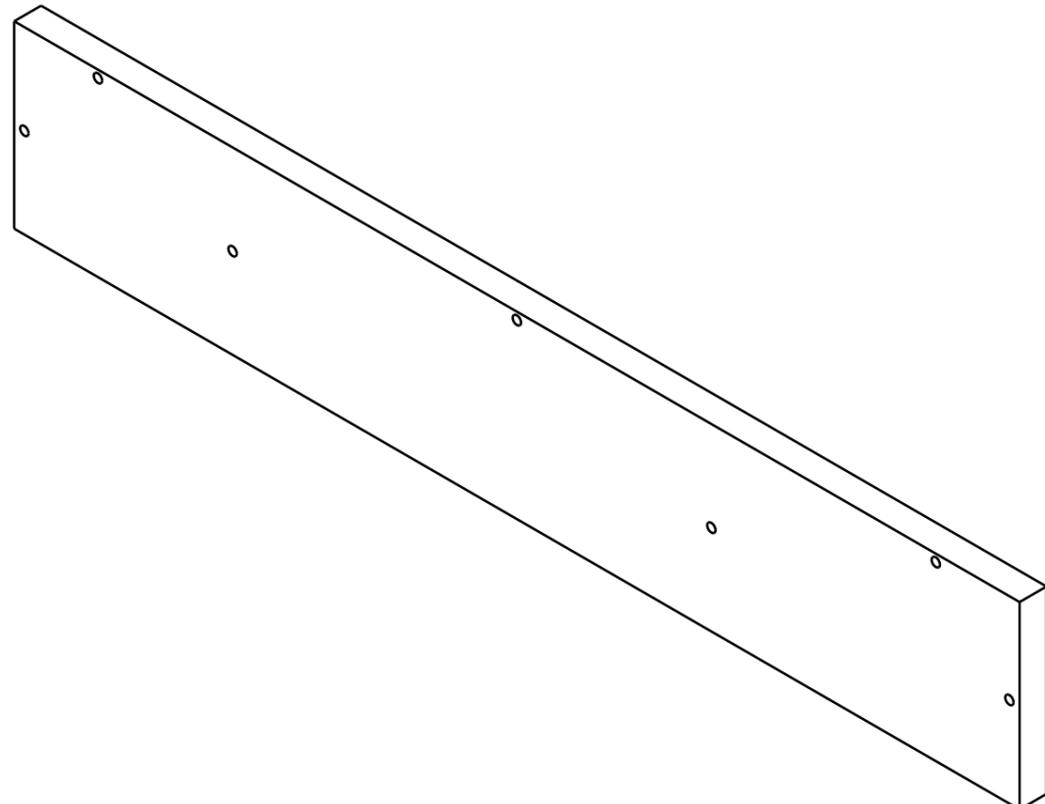
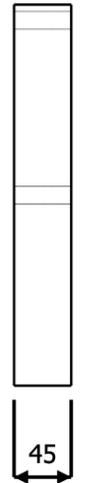
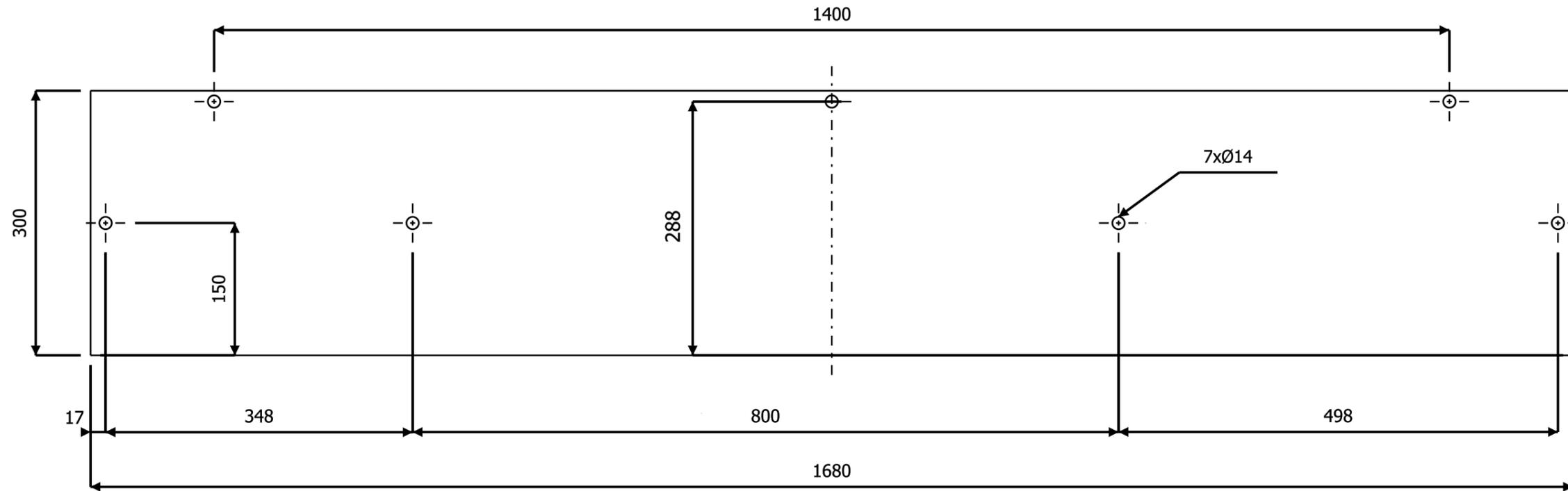
Vue de gauche



Created by:	LME	Title: Equerre soutien Base			
Supplementary information:	C - Charrette - Charrette Benne Triporteur		Size: A3	Sheet: X / Y	Scale: 1:4
			Part number: 2		
			Drawing number: C2		
			Date: 03/05/2017	Revision: REV A	

Vue de face

Vue de gauche

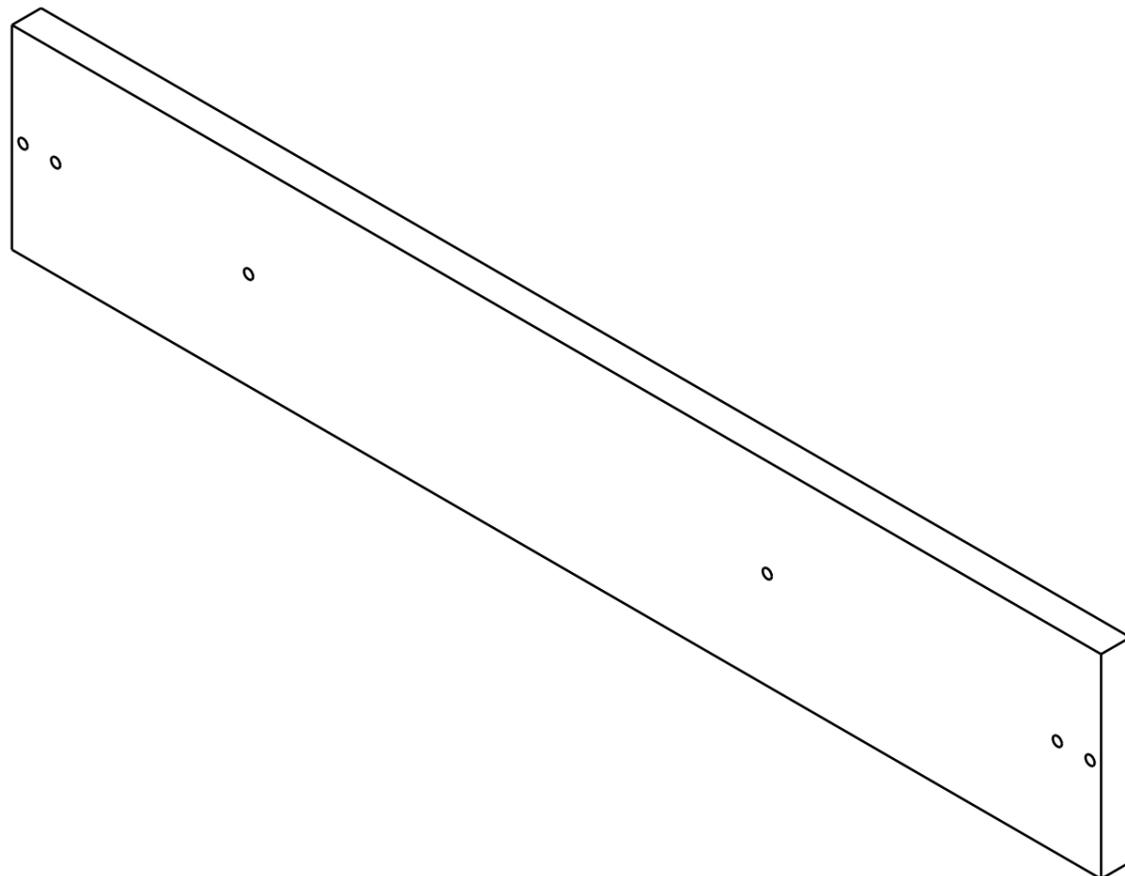
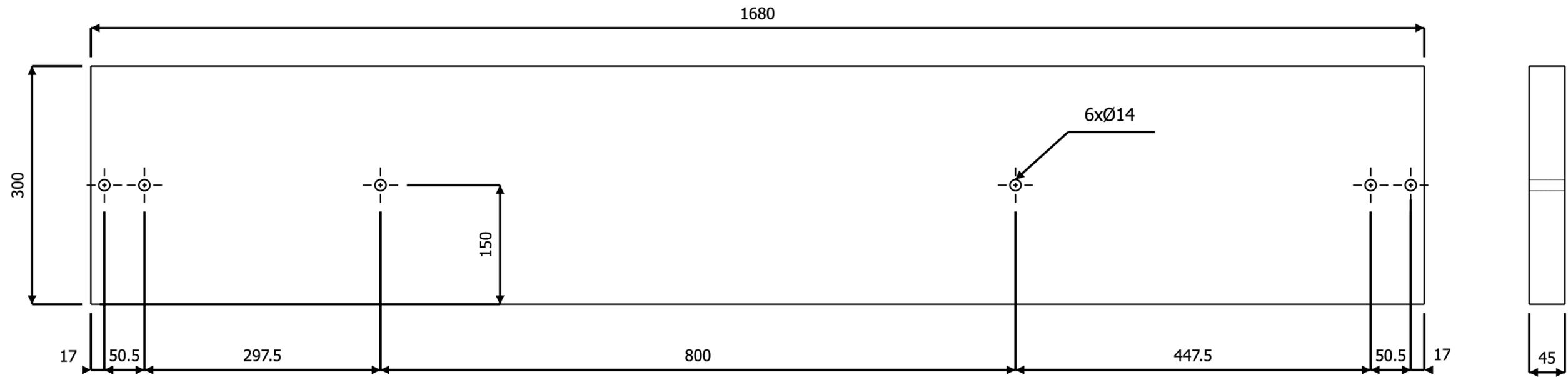


Created by:	LME	Title:			Planche bois latérale
Supplementary information:				Size:	A3
				Sheet:	X / Y
				Scale:	1:5
C - Charrette - Charrette Benne Triporteur				Part number:	
				3	
				Drawing number:	
				C3	
				Date:	03/05/2017
				Revision:	REV A



Vue de face

Vue de gauche



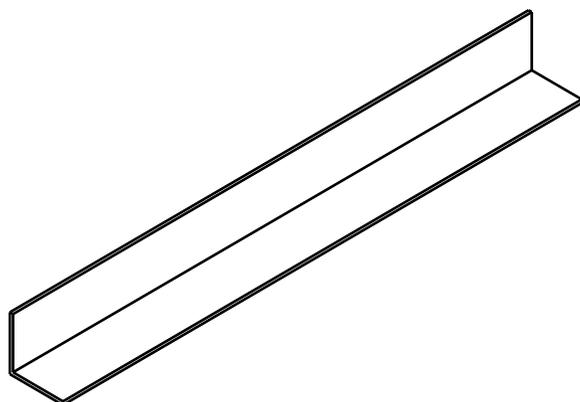
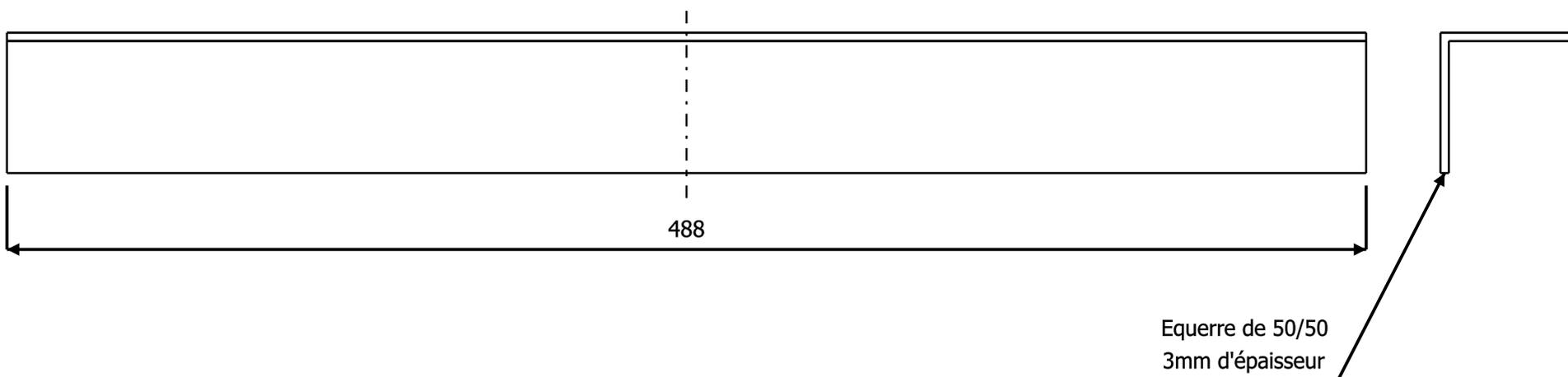
Created by:	LME		Title:	Planche bois centrale		
Supplementary information:	C - Charrette - Charrette Benne Triporteur		Size:	A3	Sheet:	X / Y
			Scale:	1:5		
			Part number:	4		
			Drawing number:	C4		
			Date:	03/05/2017	Revision:	REV A



Vue de face

Vue de gauche

La géométrie des bords de l'équerre sont à adapter pour le soudage



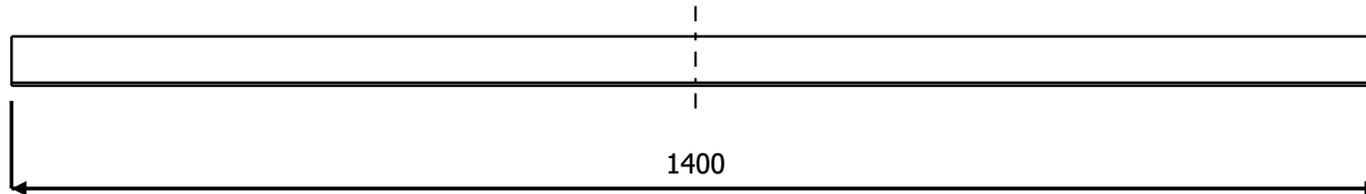
Created by: LME	Title: Equerre liaison roues courte	Size: A4	Sheet: X / Y	Scale: 1:2
Supplementary information: C - Charrette - Charrette Benne Triporteur		Part number: 5		
		Drawing no.: C5		
		Date: 03/05/2017	Revision: REV A	



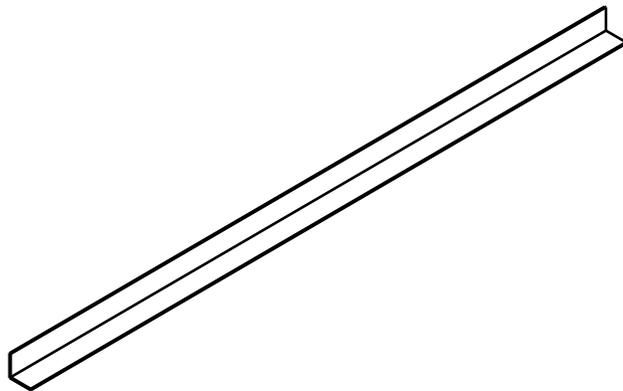
Vue de face

Vue de gauche

La géométrie des bords de l'équerre sont à adapter pour le soudage



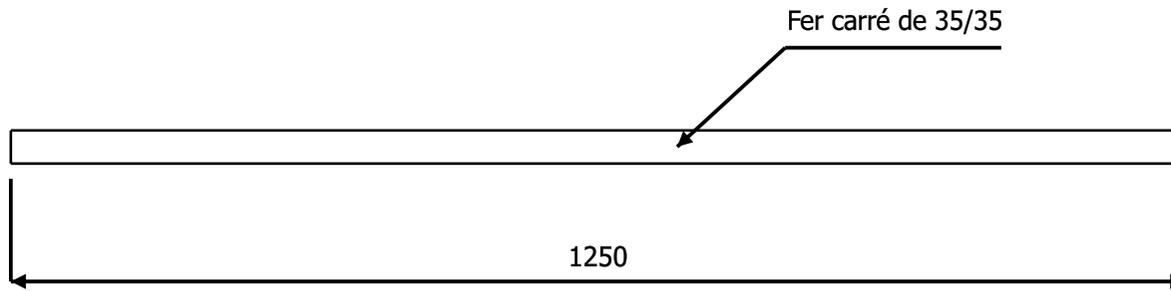
Equerre de 50/50
3mm d'épaisseur



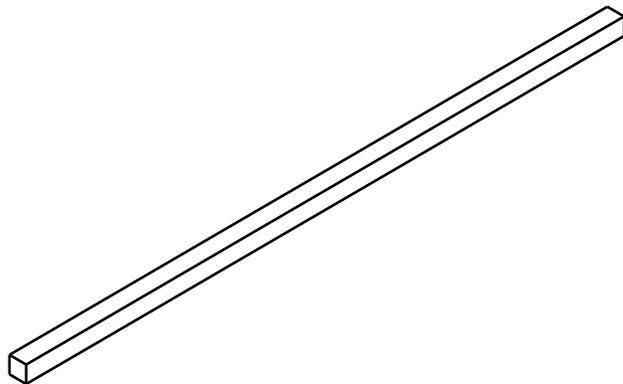
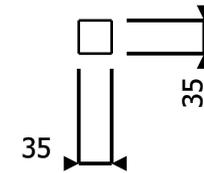
Created by: LME	Title: Equerre liaison roues longue	Size: A4	Sheet: X / Y	Scale: 1:8
Supplementary information: C - Charrette - Charrette Benne Triporteur		Part number: 6		
		Drawing no.: C6	Date: 03/05/2017	Revision: REV A



Vue de face



Vue de gauche



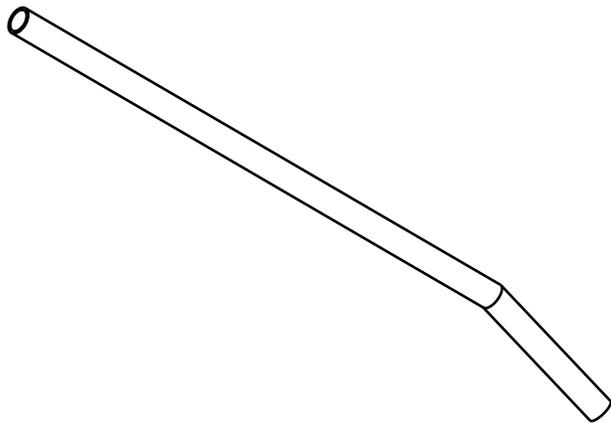
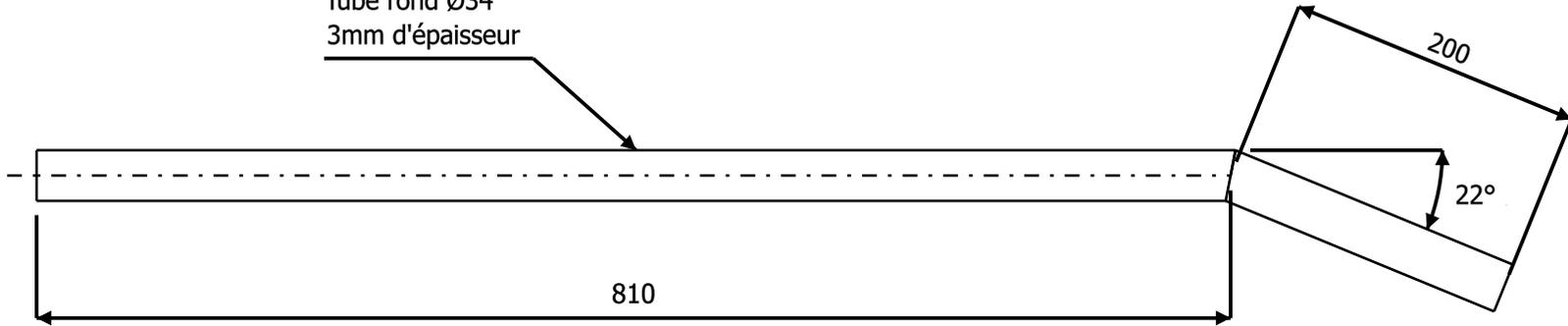
Created by: LME	Title: Axe carré roues	Size: A4	Sheet: X / Y	Scale: 1:8
Supplementary information: C - Charrette - Charrette Benne Triporteur		Part number: 7		
		Drawing no.: C7		
		Date: 03/05/2017	Revision: REV A	



Vue de face

Vue de gauche

Tube rond Ø34
3mm d'épaisseur



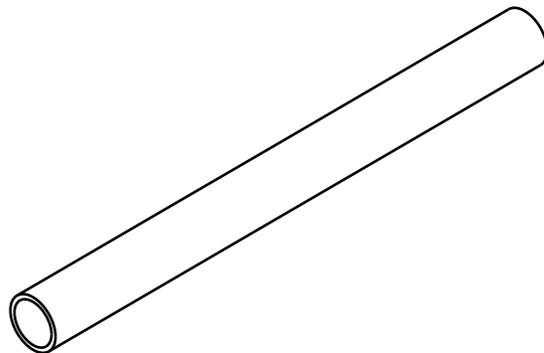
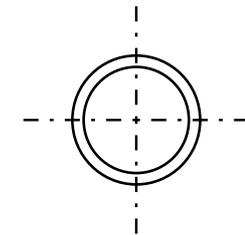
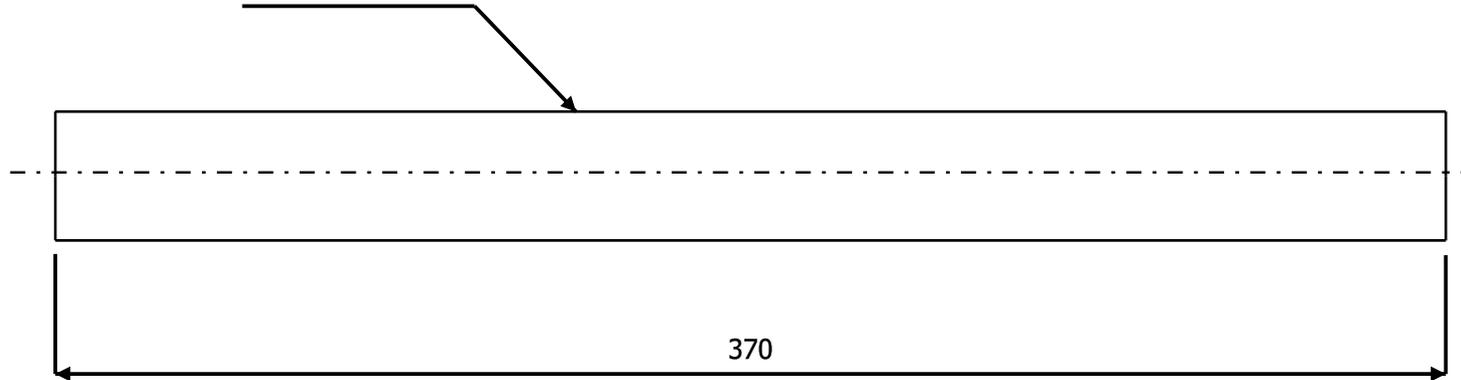
Created by: LME	Title: Poignée	Size: A4	Sheet: X / Y	Scale: 1:5
Supplementary information: C - Charrette - Charrette Benne Triporteur		Part number: 8		
		Drawing no.: C8		
		Date: 03/05/2017	Revision: REV A	



Vue de face

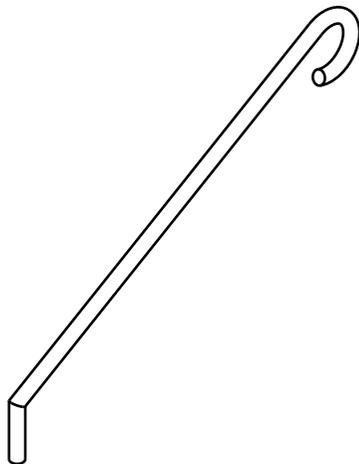
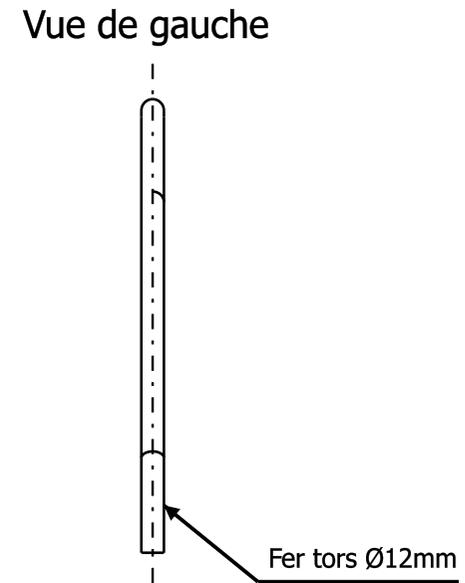
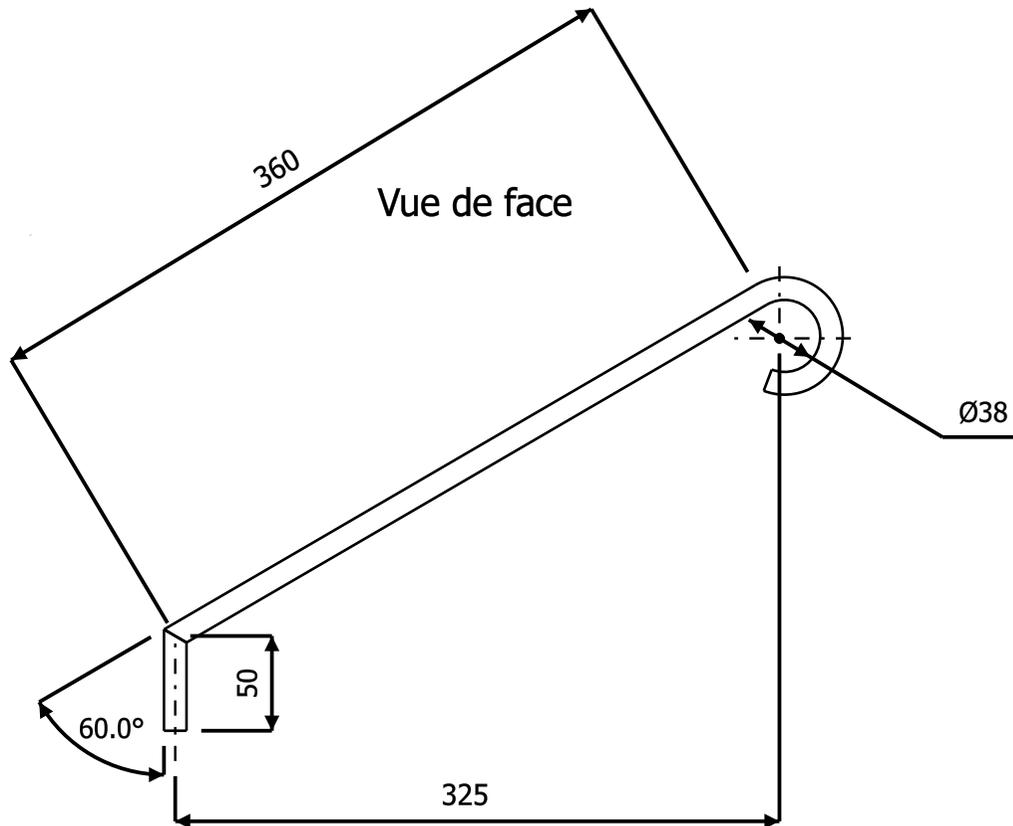
Vue de gauche

Tube rond Ø34
3mm d'épaisseur



Created by: LME	Title: Pied charrette	Size: A4	Sheet: X / Y	Scale: 1:2
Supplementary information: C - Charrette - Charrette Benne Triporteur		Part number: 9		
		Drawing no.: C9		Revision: REV A
		Date: 03/05/2017		

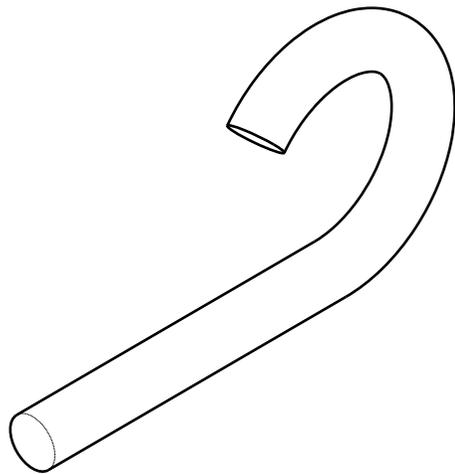
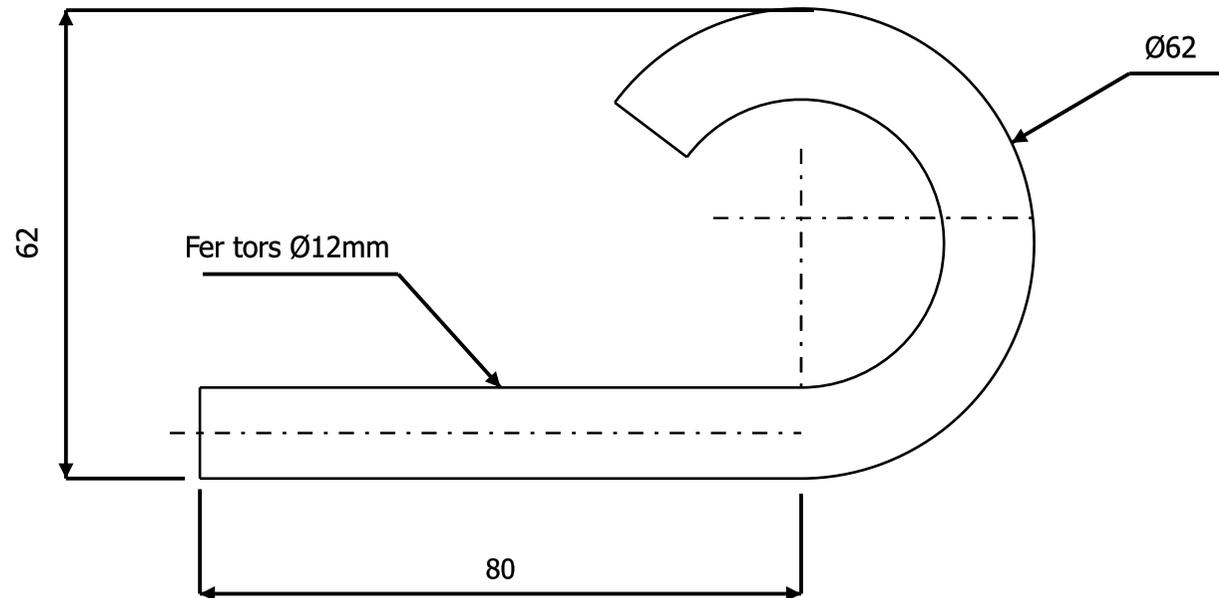




Created by: LME	Title: Fer tors dessous	Size: A4	Sheet: X / Y	Scale: 1:4
Supplementary information: C - Charrette - Charrette Benne Triporteur		Part number: 10		
		Drawing no.: C10		Revision: REV A
		Date: 03/05/2017		



Vue de face

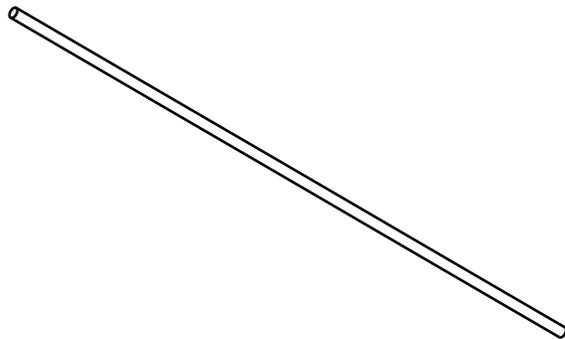
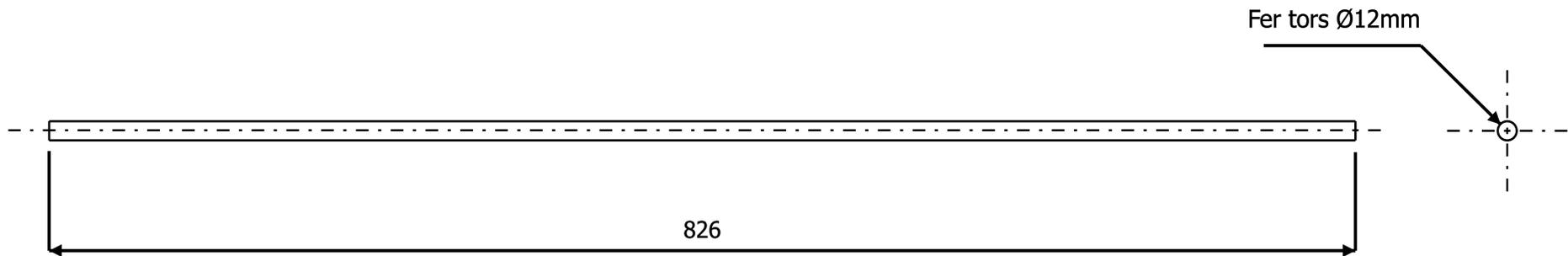


Created by: LME	Title: Fer tors dessus	Size: A4	Sheet: X / Y	Scale: 1:1
Supplementary information: C - Charrette - Charrette Benne Triporteur		Part number: 11		
		Drawing no.: C11		
		Date: 03/05/2017	Revision: REV A	



Vue de face

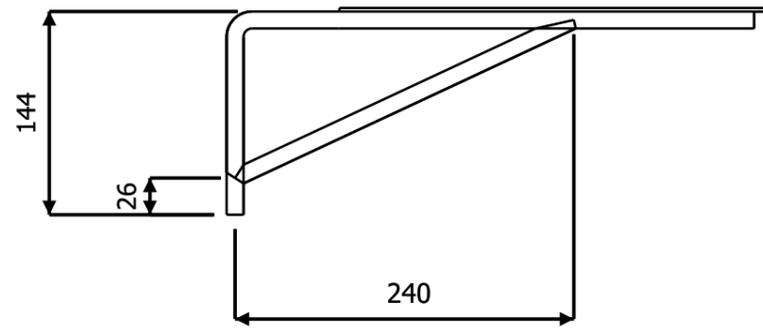
Vue de gauche



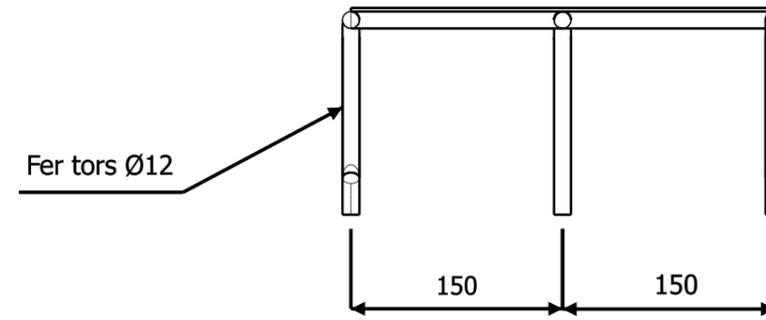
Created by: LME	Title: Barre soutien	Size: A4	Sheet: X / Y	Scale: 1:4
Supplementary information: C - Charrette - Charrette Benne Triporteur		Part number: 12		
		Drawing no.: C12		
		Date: 03/05/2017	Revision: REV A	



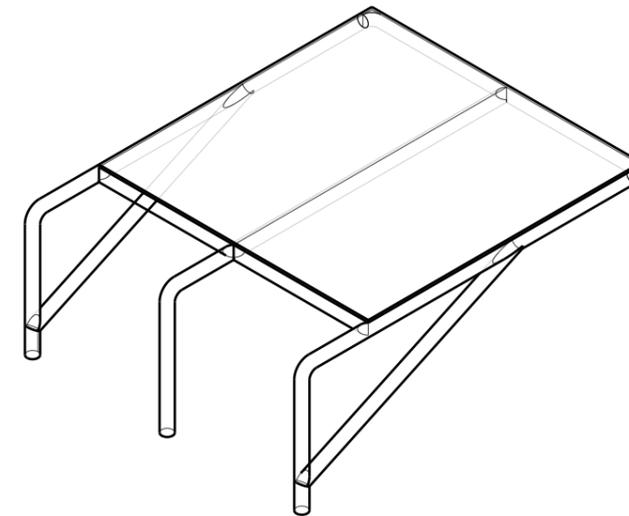
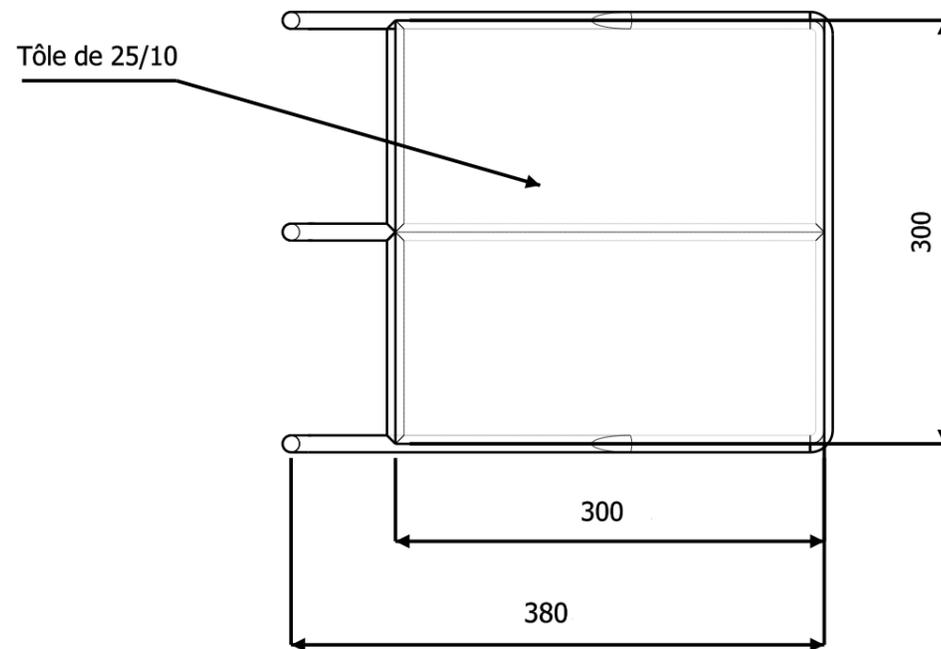
Vue de face



Vue de gauche



Vue de dessus



Created by:	LME		Title:	Siège		
Supplementary information:	C - Charrette - Charrette Benne Triporteur		Size:	A4	Sheet:	X / Y
			Scale:	1:5		
			Part number:	13		
			Drawing number:	C13		
			Date:	03/05/2017	Revision:	REV A

Calcul des coûts

Calcul basé sur les prix au Sénégal

Désignation	Prix [CFA]
Charrette asine	260 000
Triporteur motorisé	900 000
Cadre à cames	247 000
Benne	212 000
Total	1 619 000

Technologie d'utilisation

La Mooli-Benne peut être utilisée soit à l'aide d'une charrette à traction asine ou d'un triporteur motorisé :



Charrette à traction asine



Triporteur motorisé

Le mode d'emploi ci-dessous est illustré à l'aide d'une charrette à traction asine.

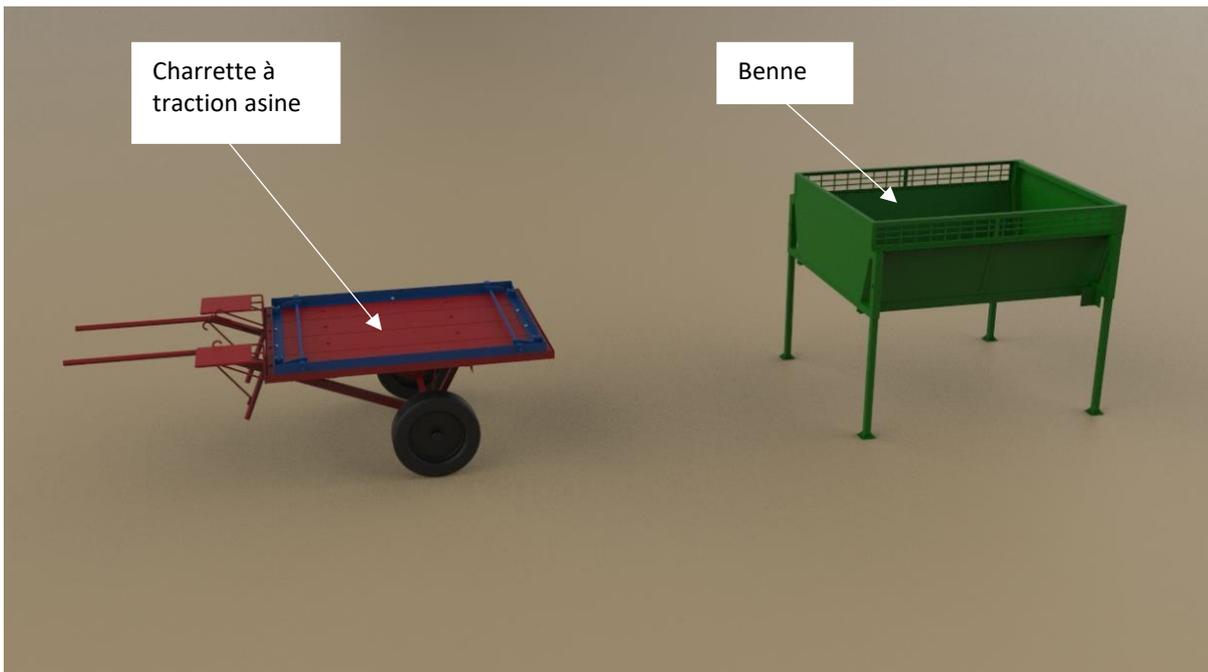
Etape 1

La benne est placée à proximité d'un espace communautaire afin de récolter les déchets :



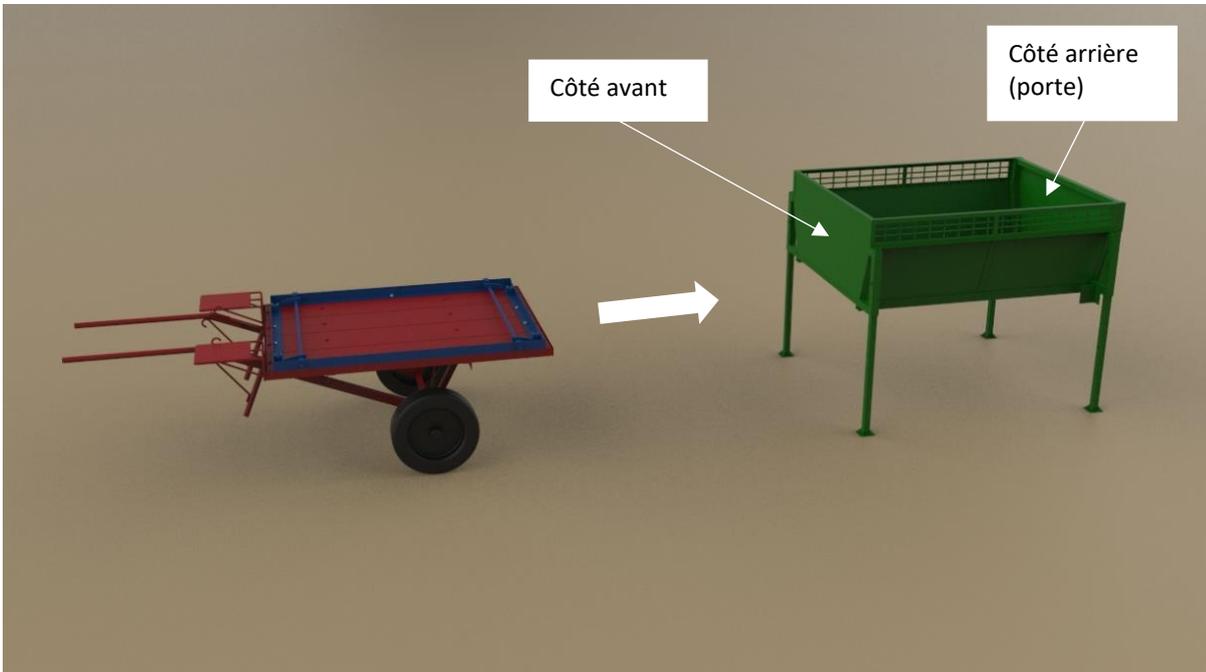
Etape 2

Lorsque la benne est pleine, il est alors nécessaire de l'apporter dans un centre de tri ou dans une décharge avoisinante à l'aide d'une charrette à traction asine (illustrée ci-dessous) ou d'un triporteur motorisé :



Etape 3

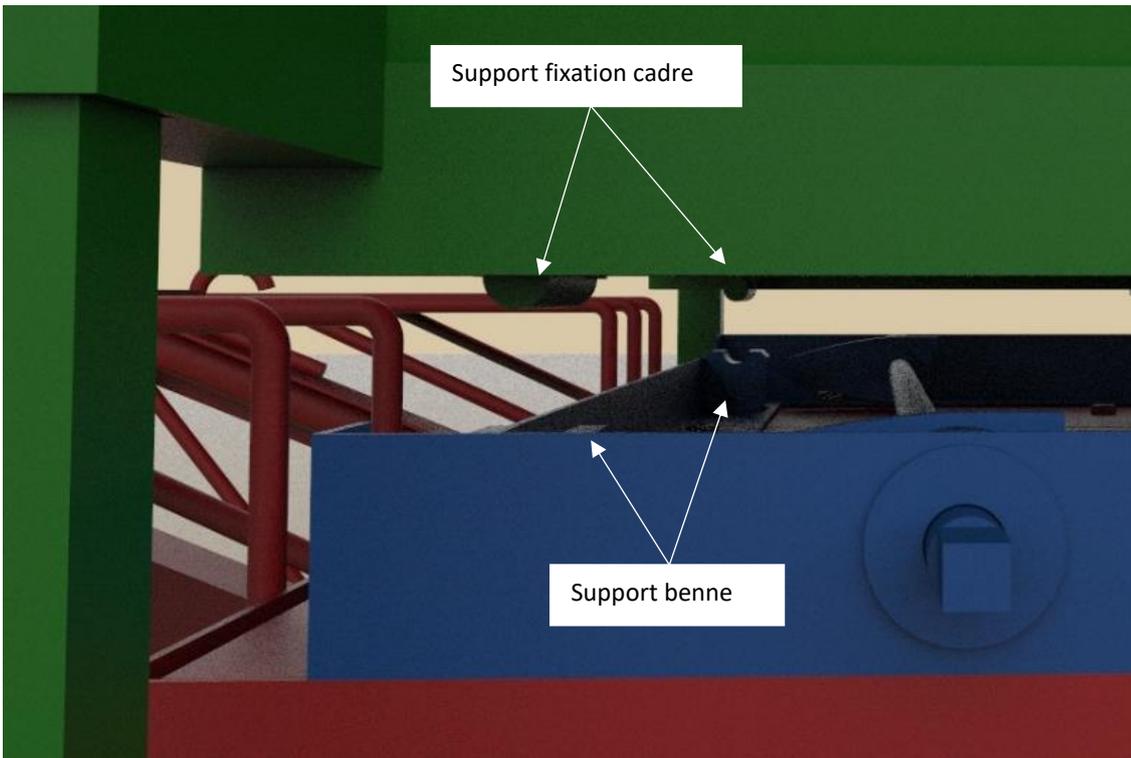
Afin de récupérer la benne, il faut positionner la charrette en-dessous depuis le côté avant :



Charrette positionnée sous la benne :



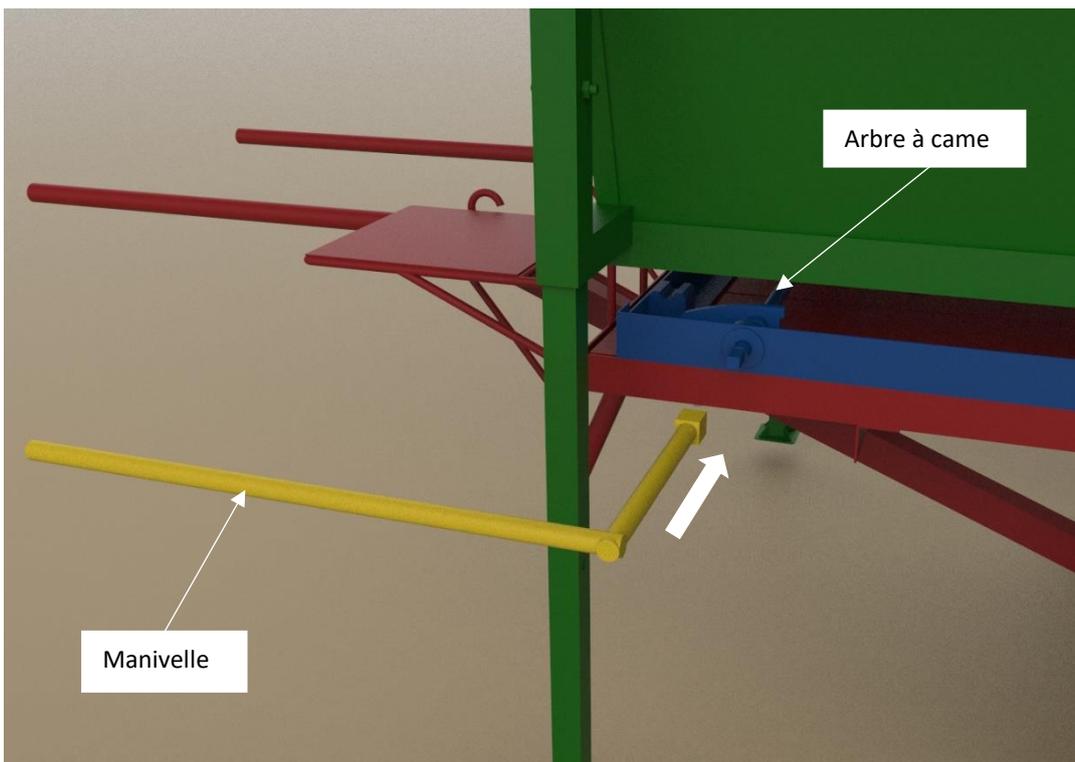
Aligner les supports fixation cadre au-dessus des supports benne :



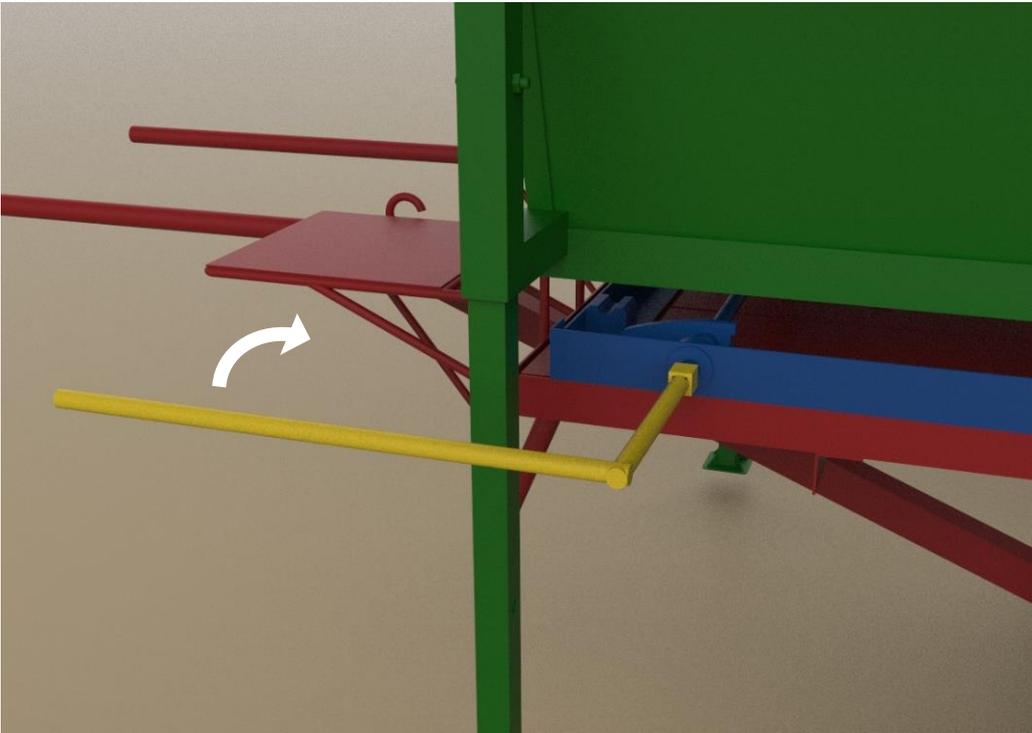
Etape 4

Pour récupérer la benne, il faut la surrélever sur les cames. Pour cela :

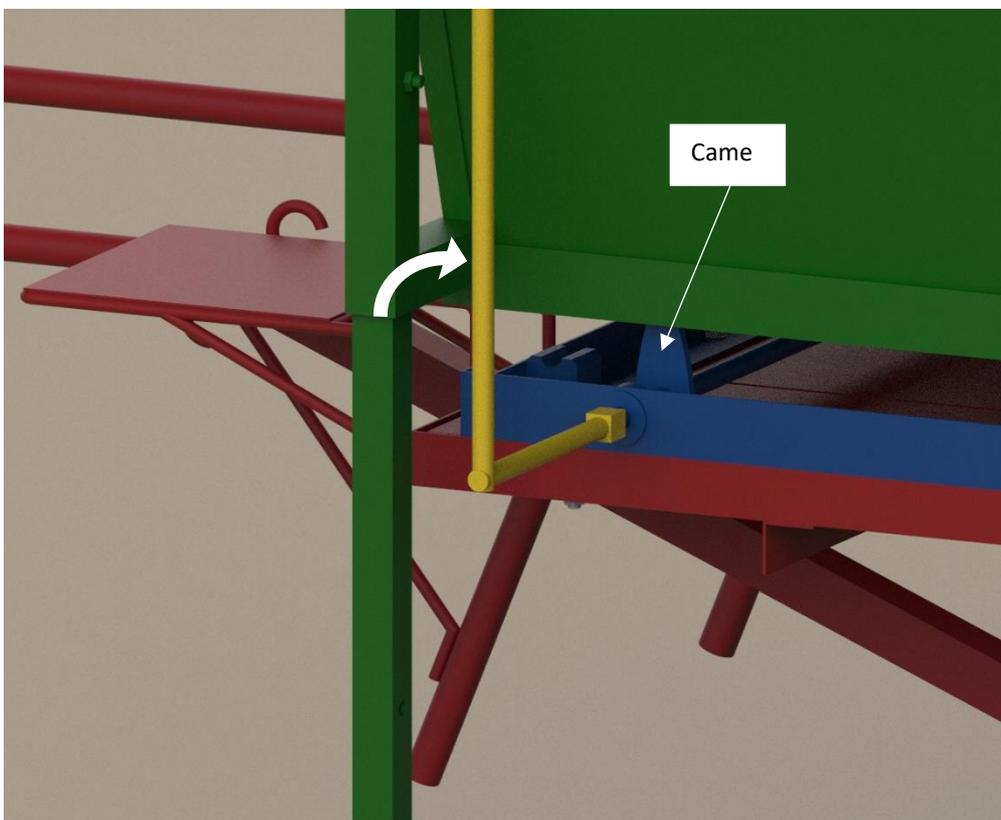
Insérer la manivelle dans l'arbre à came :



Tourner la manivelle de 90° :



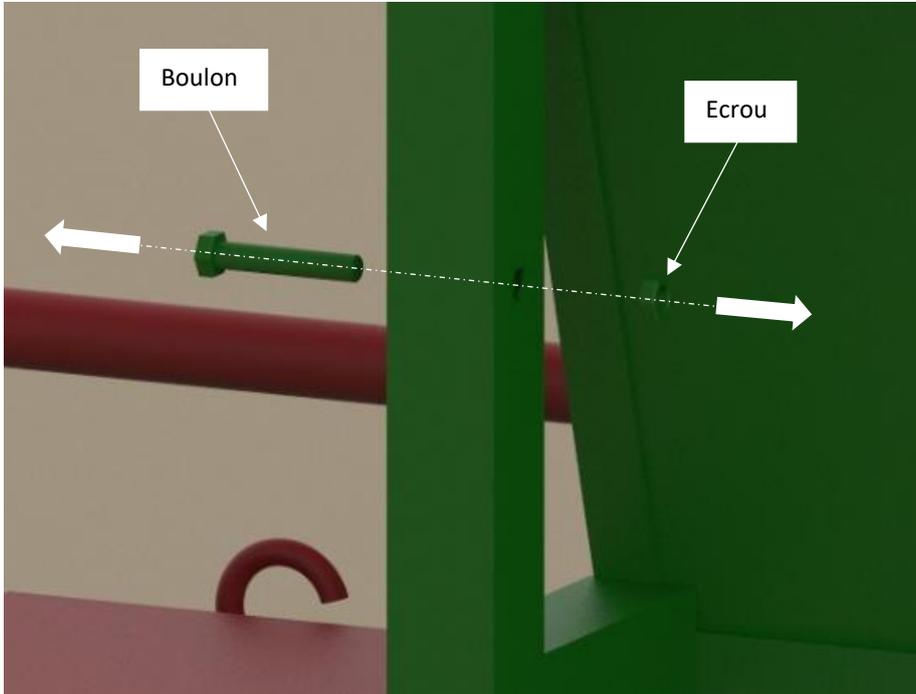
Cette étape est à effectuer sur les deux arbres à came. La benne repose désormais sur les cames :



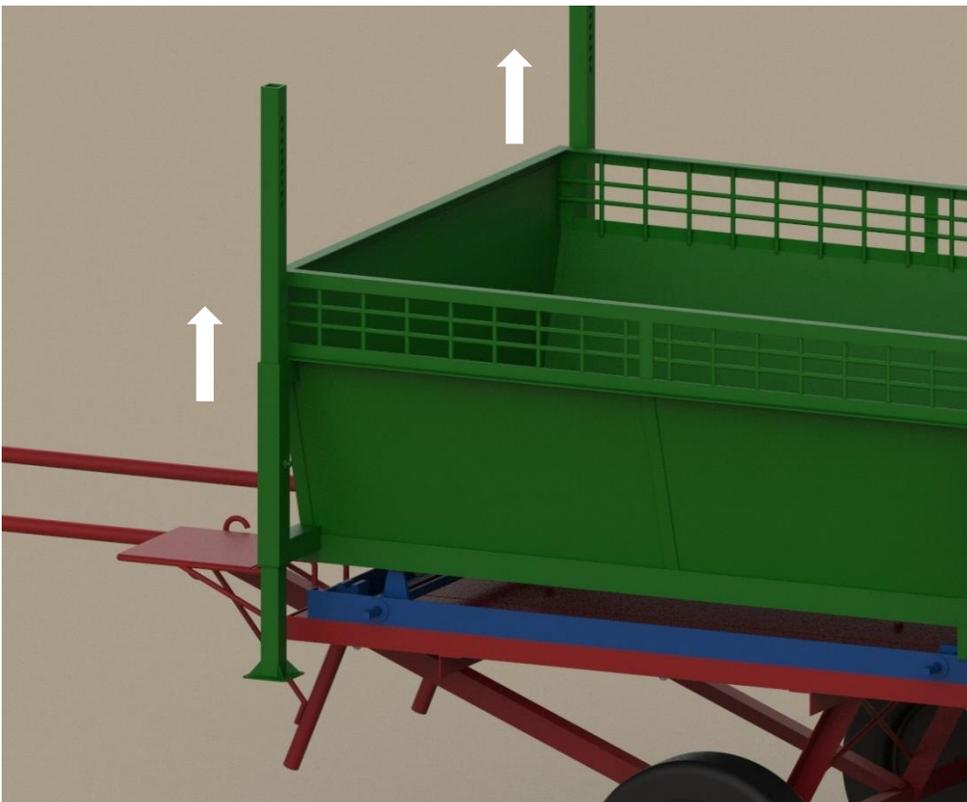
Etape 5

Il est désormais possible de replier les pieds de la benne en position transport. Pour cela :

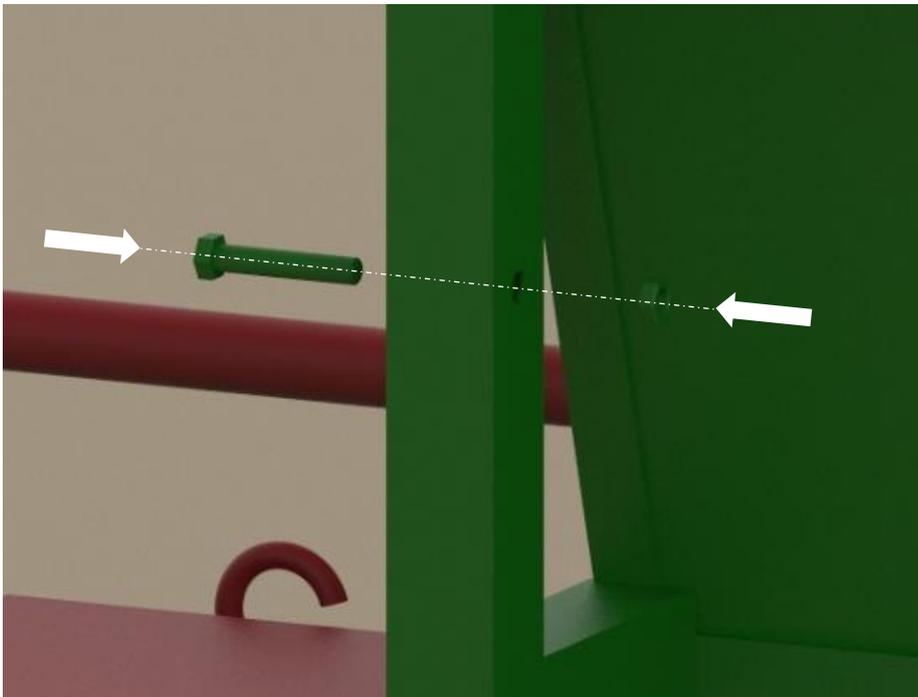
Déverrouiller les pieds en retirant les boulons et écrous M12 :



Coulisser les pieds en position transport :



Verrouiller les pieds en repositionnant les boulons et écrous M12 :



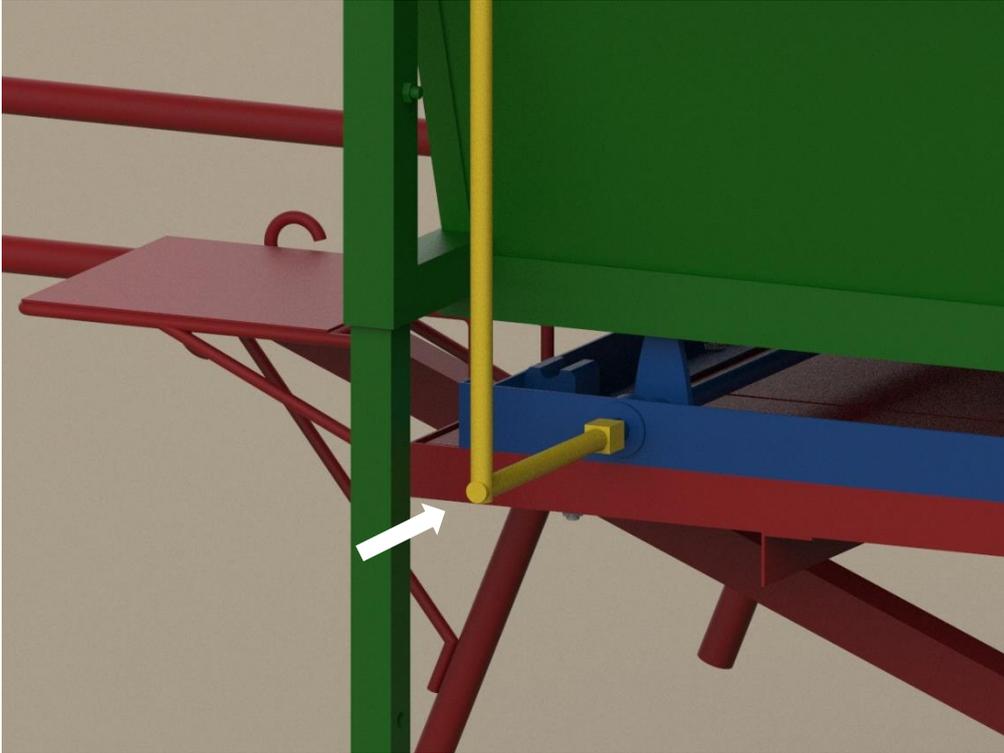
Cette étape est à effectuer sur les deux côtés de la benne. La benne repose à présent sur les cames et les pieds sont remontés :



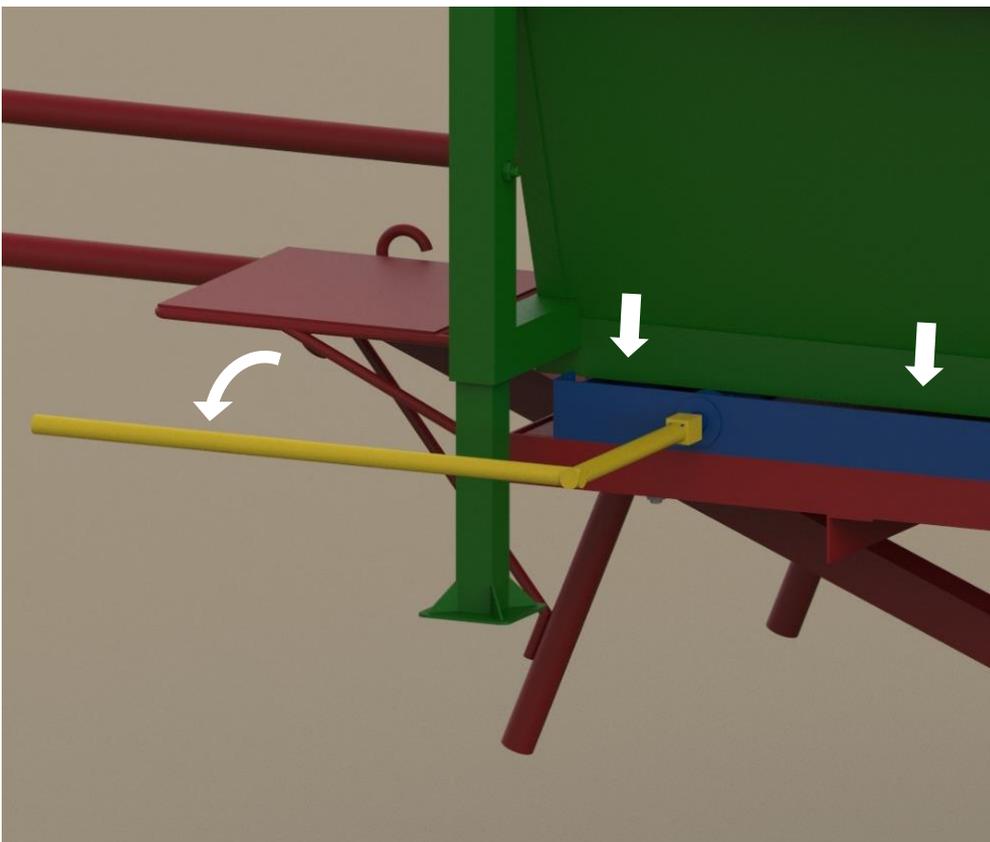
Etape 6

Réorienter les arbres à came pour déposer la benne sur le cadre. Pour cela :

Insérer la manivelle dans l'arbre à came :



Tourner la manivelle de -90° :

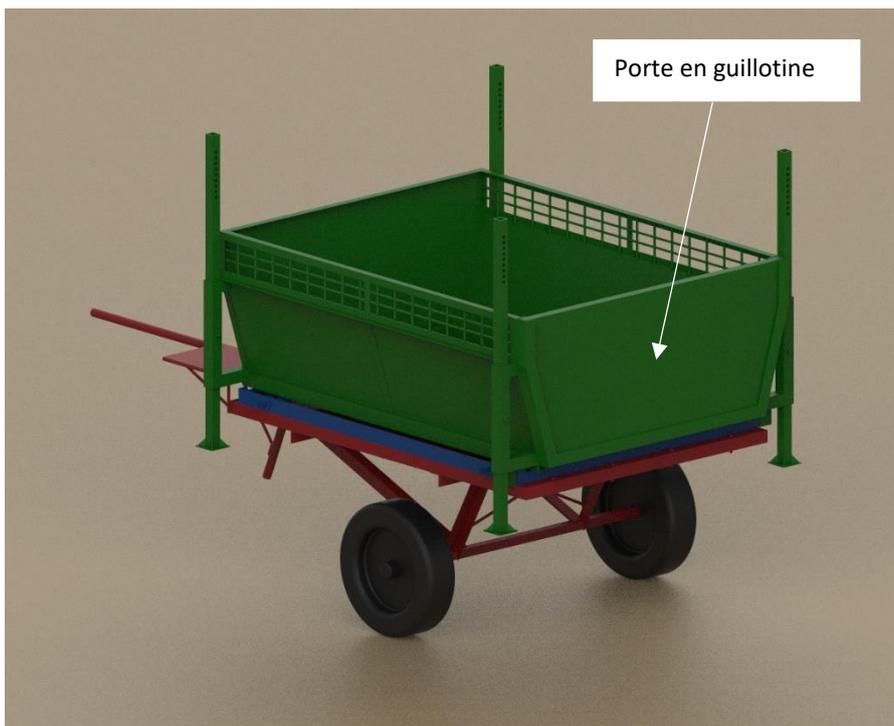


Cette étape est à effectuer sur les deux arbres à came. La benne repose sur le cadre et peut désormais être transportée :

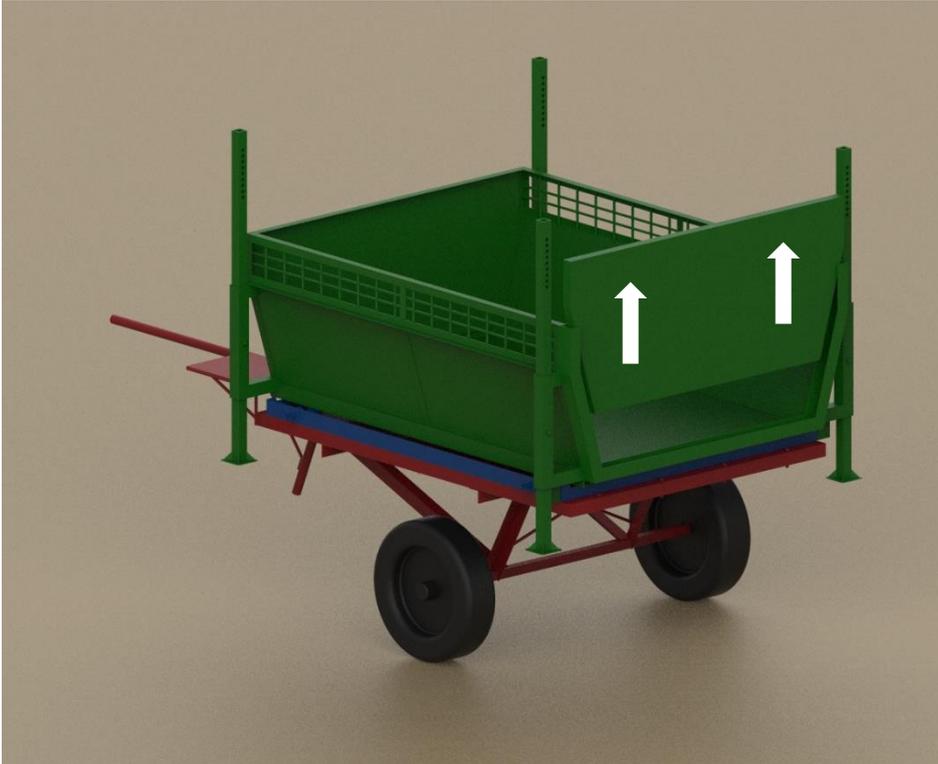


Etape 7

Amener la benne vers un centre de tri ou une décharge afin d'évacuer les déchets. Pour cela, une porte de type guillotine est présente à l'arrière de la benne :



Coulisser la porte contre le haut :



Porte ouverte. Les déchets peuvent être évacués :



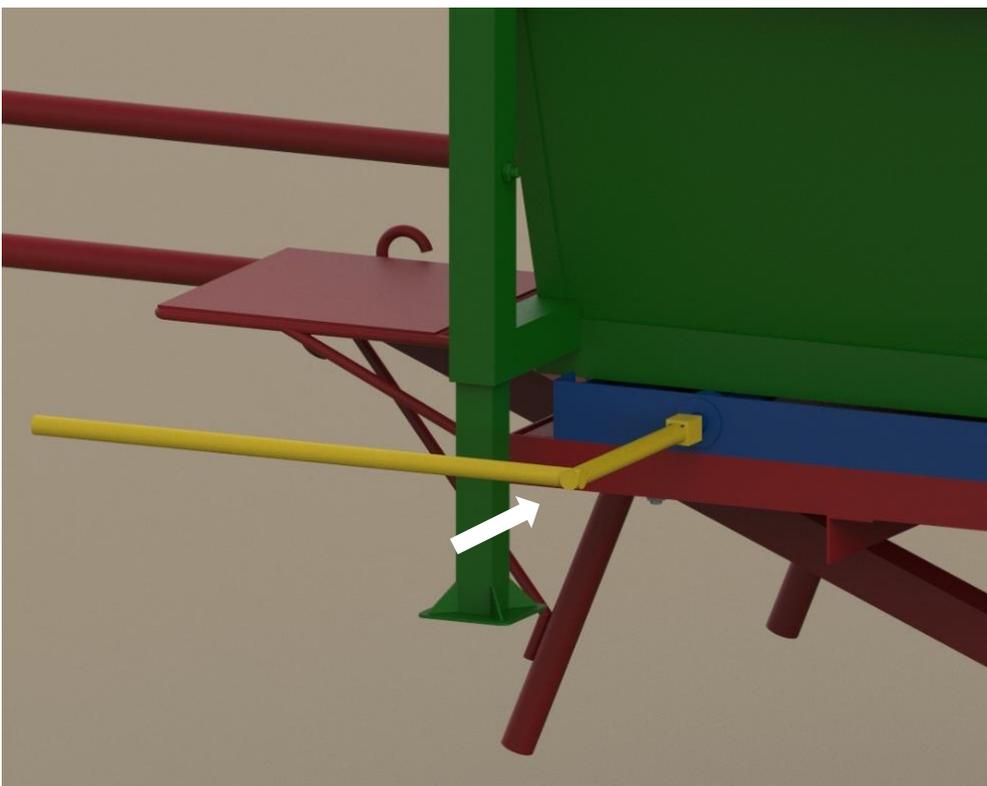
Etape 8

Ramener la benne à son emplacement à proximité d'un espace communautaire :

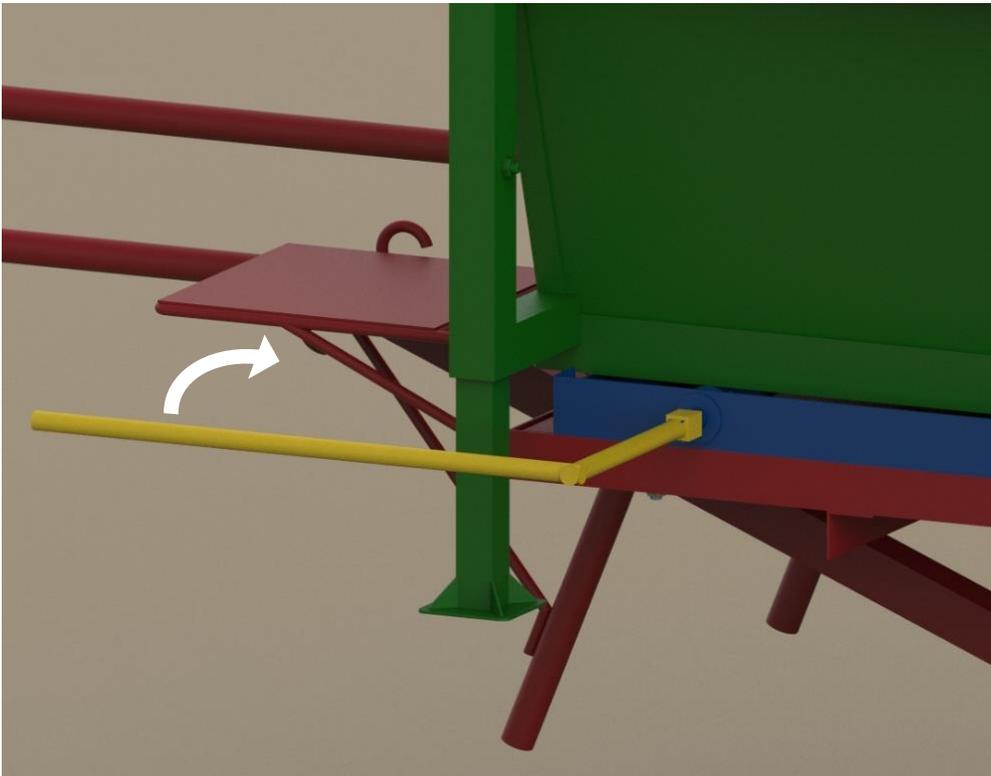


Etape 9

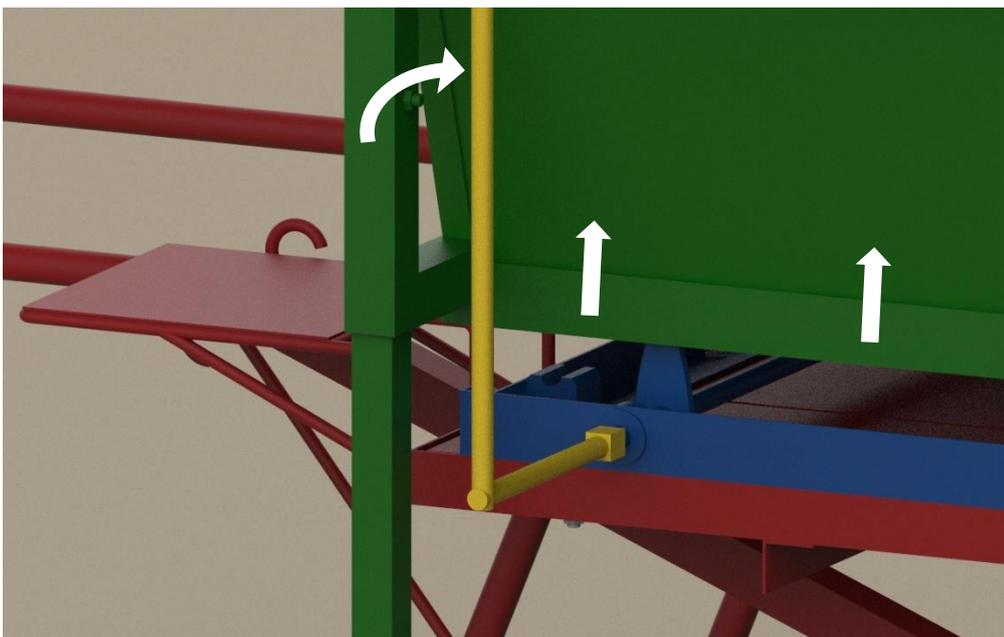
Afin d'évacuer la benne, il faut la surrélever sur les cames. Pour cela :
Insérer la manivelle dans l'arbre à came :



Tourner la manivelle de 90° :



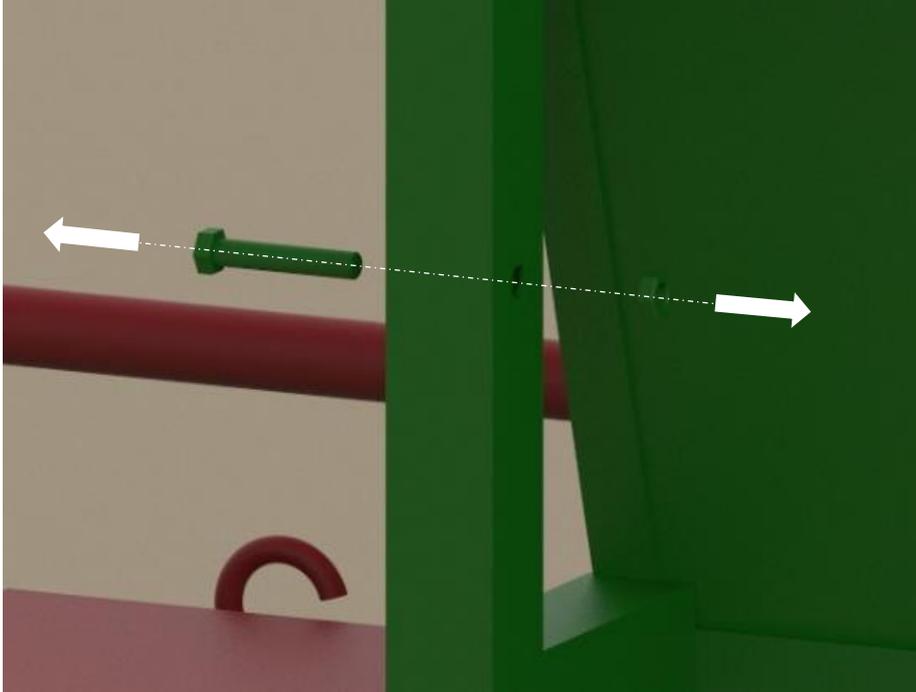
Cette étape est à effectuer sur les deux arbres à came. La benne est maintenant surélevée et repose sur les cames :



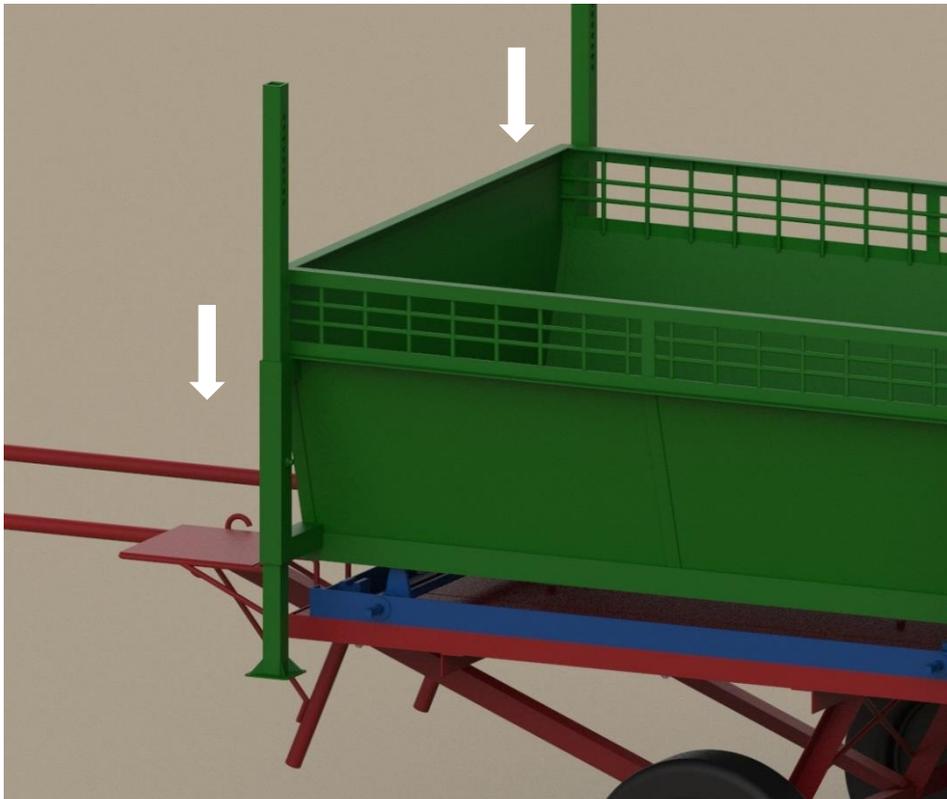
Etape 10

Déployer les pieds de la benne. Pour cela :

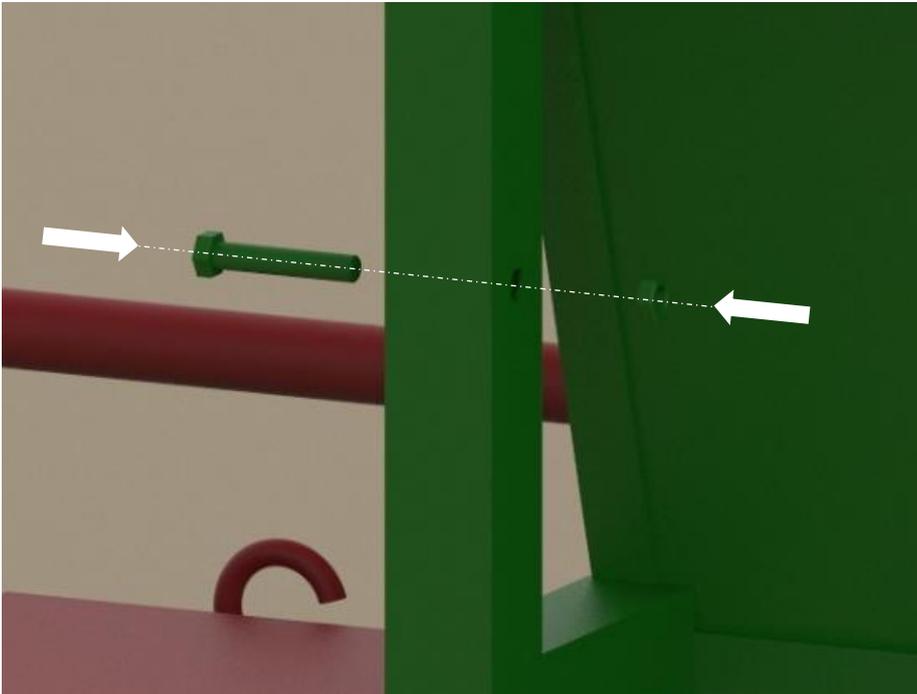
Déverrouiller les pieds en retirant les boulons et écrous M12 :



Coulisser les pieds jusqu'au sol :



Verrouiller les pieds en repositionnant les boulons et écrous M12 :

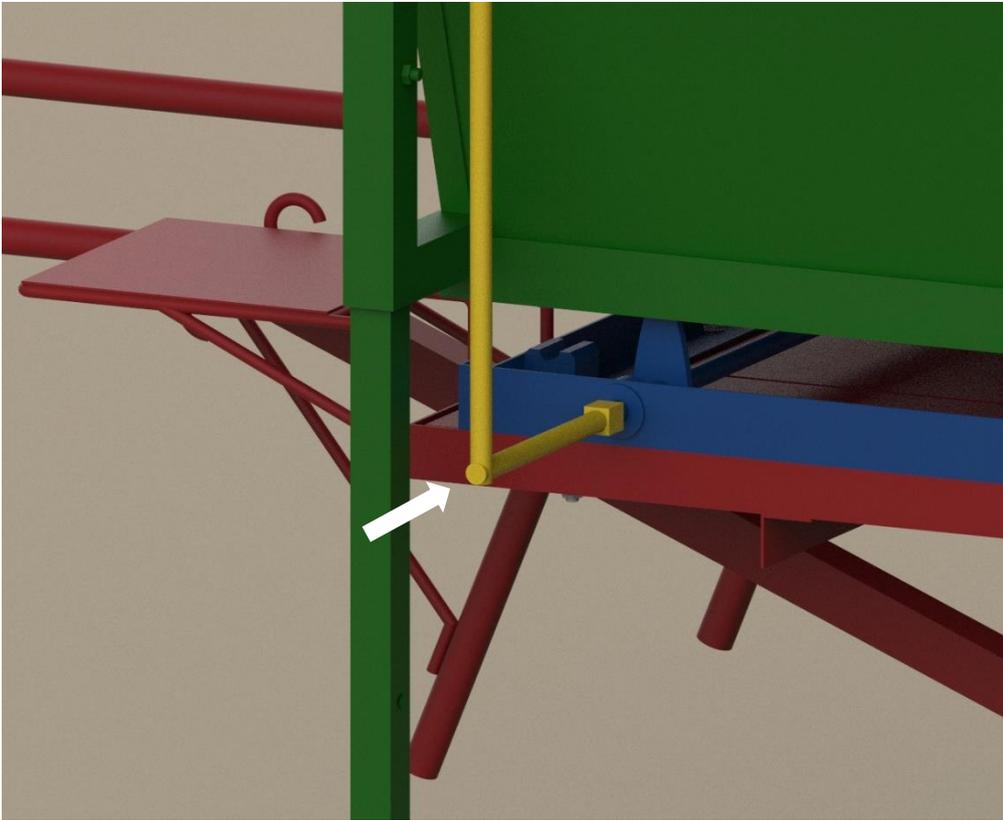


Cette étape est à effectuer sur les deux côtés de la benne. La benne repose à présent sur les pieds déployés :

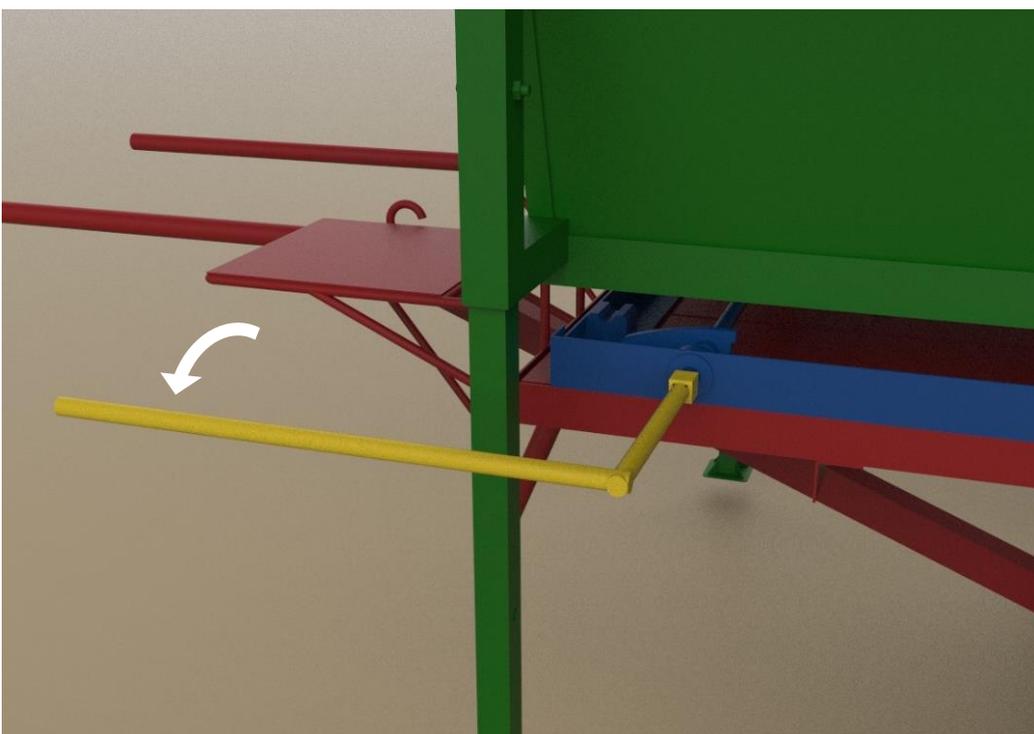


Etape 11

Réorienter les arbres à came en position initiale. Pour cela :
Insérer la manivelle dans l'arbre à came :

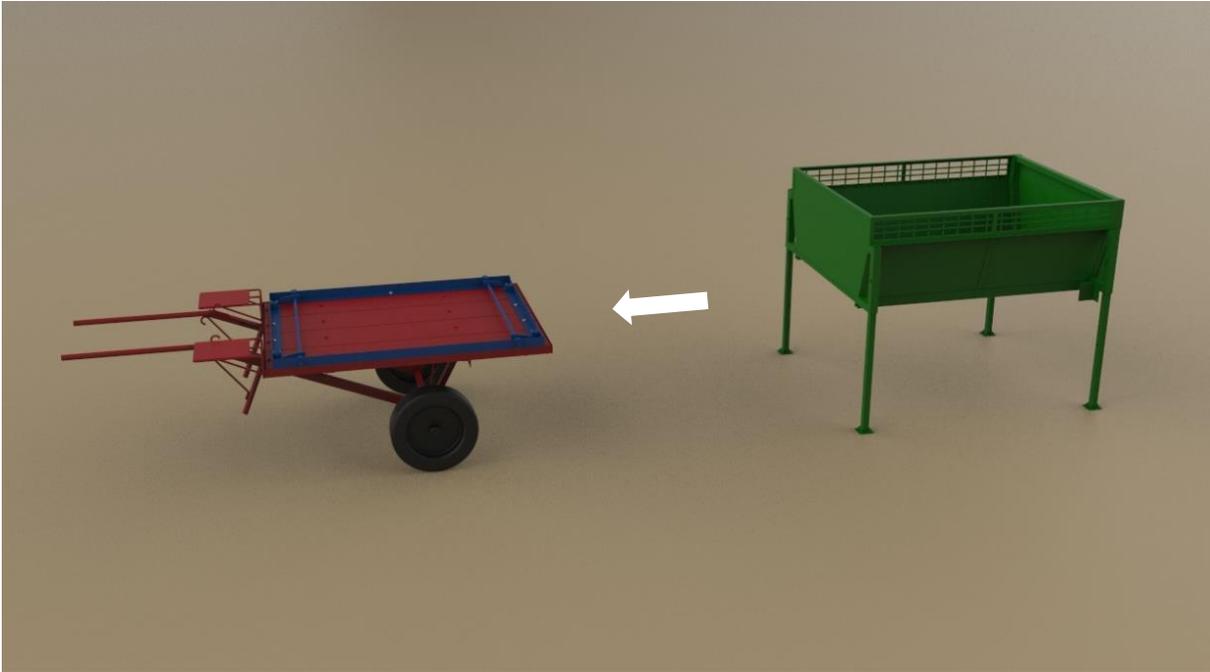


Tourner la manivelle de -90° . Cette étape est à effectuer sur les deux arbres à came :



Etape 12

La charrette à traction asine ou triporteur motorisé peut à présent se retirer et libérer la benne :



Etape 13

La benne est à nouveau prête à récolter les déchets :



Annexes utiles

Photos contexte (décharge) et prototypes au Sud :













Suivi des modifications

Suivi des modifications :

Proposition 1	
MODIFICATION	
Nom/Fonction de l'auteur :	
Description de la modification :	
Lieu et Date :	
DECISION	
Nom/Fonction du responsable :	
Décision/Remarques :	
Lieu et Date :	

Proposition 2	
MODIFICATION	
Nom/Fonction de l'auteur :	
Description de la modification :	
Lieu et Date :	
DECISION	
Nom/Fonction du responsable :	
Décision/Remarques :	
Lieu et Date :	



Centre Ecologique Albert Schweitzer

Rue des Amandiers 2 – CH-2000 Neuchâtel – Suisse

T. +41 (0)32 725 08 36 – info@ceas.ch

www.ceas.ch, www.facebook.com/ceas.ch

