



Exemple de mise en œuvre du logiciel de dimensionnement des arceaux

T. LANGLE : novembre 2009

▶ Conception, réalisation et installation d'un arceau



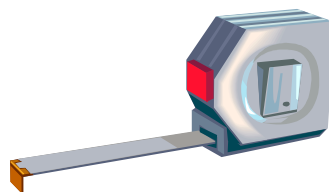
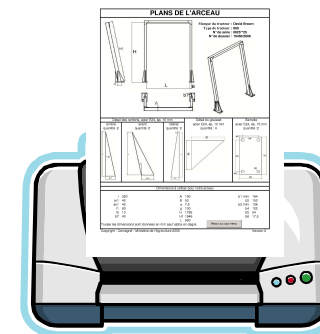
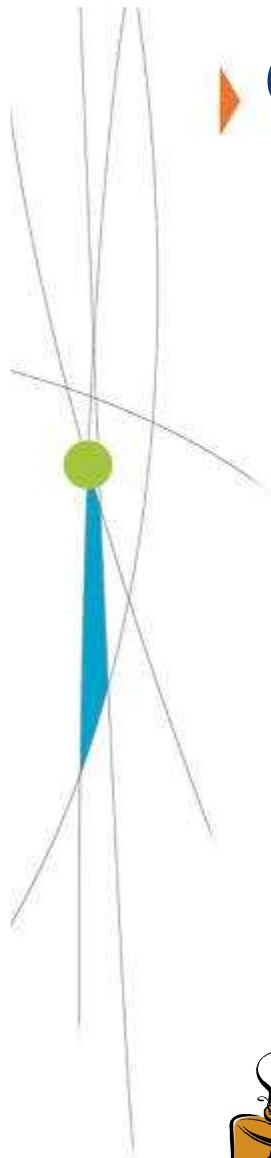
▶ Avertissement

La présentation ci-après est un exemple illustrant la conception, la réalisation et l'installation d'une arceau de protection en cas de renversement sur un tracteur en service.

Attention

- ▶ Chaque tracteur est unique : la solution présentée (mode fixation, dimensions des tubes,..) ne concerne que ce tracteur.
- ▶ Cette présentation ne traite pas de l'ensemble des éléments concourant à la prévention de la santé et de la sécurité des utilisateurs qu'il est nécessaire de mettre en œuvre sur ce tracteur (par exemple protection de la prise de force et des éléments moteur, identification des commandes, siège réglable amortissant les vibrations...).
- ▶ Cette présentation ne remplace pas la notice d'utilisation du logiciel qu'il est nécessaire de lire attentivement avant toute utilisation du logiciel.

Conception de l'arceau



▶ Lecture attentive de la notice d'utilisation



Impression de la fiche de saisie des données



Fiche de relevé des données

La méthode de mesure de chacune des données est expliquée dans la notice d'utilisation.
Toutes les données ci-dessous sont à mesurer sur le tracteur suivant :

Marque du tracteur	David Brown
Type du tracteur	850

N° de série	0025**25
N° de dossier	15450/2008

Données à mesurer

Masse du tracteur (kg)	
Largeur de l'arceau (mm)	

La hauteur de l'essieu, la hauteur de la semelle, Y_m et Y_{srp} sont des dimensions à mesurer par rapport au sol.
Le décalage de la semelle, Z_m et Z_{srp} sont des dimensions à mesurer par rapport à l'axe de l'essieu.

Hauteur de l'essieu (mm)	
Hauteur de la semelle (mm)	
Décalage de la semelle (mm)	

Point dur avant :

Y_m (mm)	
Z_m (mm)	

Point de référence du siège :

X_{srp} (mm)	
Y_{srp} (mm)	
Z_{srp} (mm)	

X_{srp} est l'éventuel décalage entre l'axe longitudinal du tracteur et le point SRP. Attention, le siège n'étant pas forcément positionné dans l'axe du tracteur, X_{srp} n'est pas forcément nul.

Imprimer la fiche Retour au menu

▶ Tracteur David Brown 850



▶ Préparation du tracteur et traçage d'un repère au sol pour le relevé des données.



Relevé des données à l'aide de la fiche



Fiche de relevé des données

La méthode de mesure de chacune des données est expliquée dans la notice d'utilisation.
Toutes les données ci-dessous sont à mesurer sur le tracteur suivant :

Marque du tracteur	David Brown	N° de série	0025**25
Type du tracteur	850	N° de dossier	15450/2008

Données à mesurer

Masse du tracteur (kg)

Largeur de l'arceau (mm)

La hauteur de l'essieu, la hauteur de la semelle, Y_m et Y_{srp} sont des dimensions à mesurer par rapport au sol.
Le décalage de la semelle, Z_m et Z_{srp} sont des dimensions à mesurer par rapport à l'axe de l'essieu.

Hauteur de l'essieu (mm)

Hauteur de la semelle (mm)

Décalage de la semelle (mm)

Point dur avant :

Y_m (mm)

Z_m (mm)

Point de référence du siège :

X_{srp} (mm)

Y_{srp} (mm)

Z_{srp} (mm)

X_{srp} est l'éventuel décalage entre l'axe longitudinal du tracteur et le point SRP. Attention, le siège n'étant pas forcément positionné dans l'axe du tracteur, X_{srp} n'est pas forcément nul.

► Largeur maximale de l'arceau



→ Voir notice § 3.2.2.1

▶ Hauteur de l'essieu arrière



→ Voir notice § 3.2.2.1

▶ Choix du point dur avant



→ Voir notice § 3.2.2.1

▶ Hauteur du point dur avant



→ Voir notice § 3.2.2.1

▶ Position de point dur avant



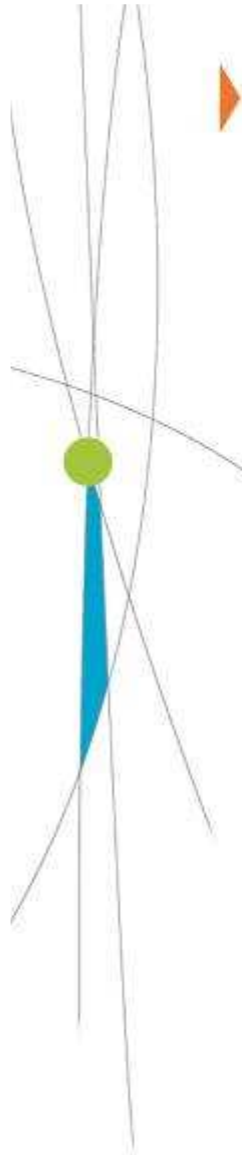
→ Voir notice § 3.2.2.1

▶ Hauteur du point de référence du siège



→ Voir notice § 3.2.2.1

▶ Position du point de référence du siège



→ Voir notice § 3.2.2.1

▶ Distance par rapport à l'essieu arrière



→ Voir notice § 3.2.2.1

▶ Choix du mode fixation de l'arceau



→ Voir notice § 4.3

► Identification des points potentiels ...



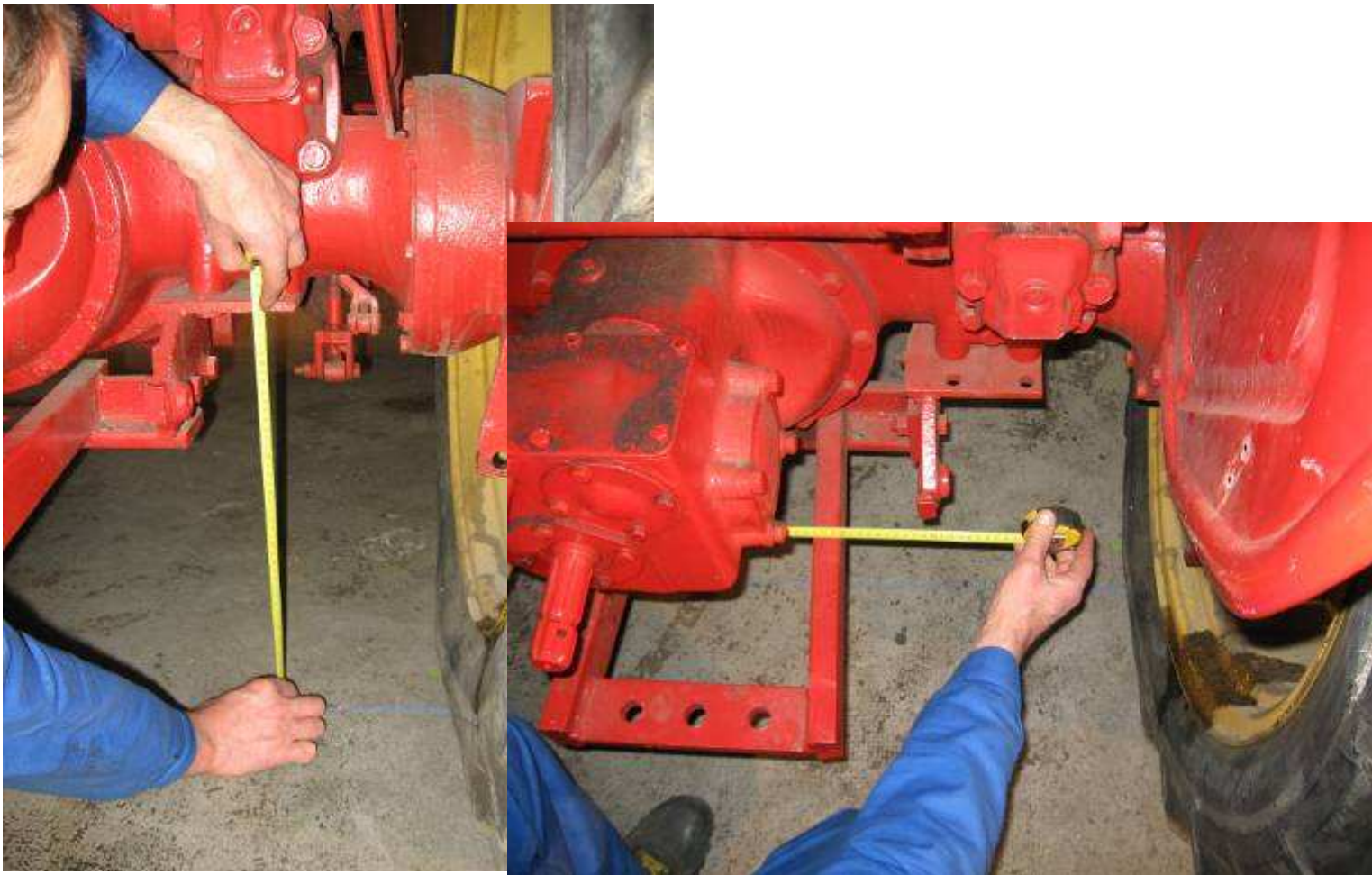
→ Voir notice § 4.3

► ... pour la fixation du support de l'arceau.



→ Voir notice § 4.3

▶ Position du support par rapport au sol



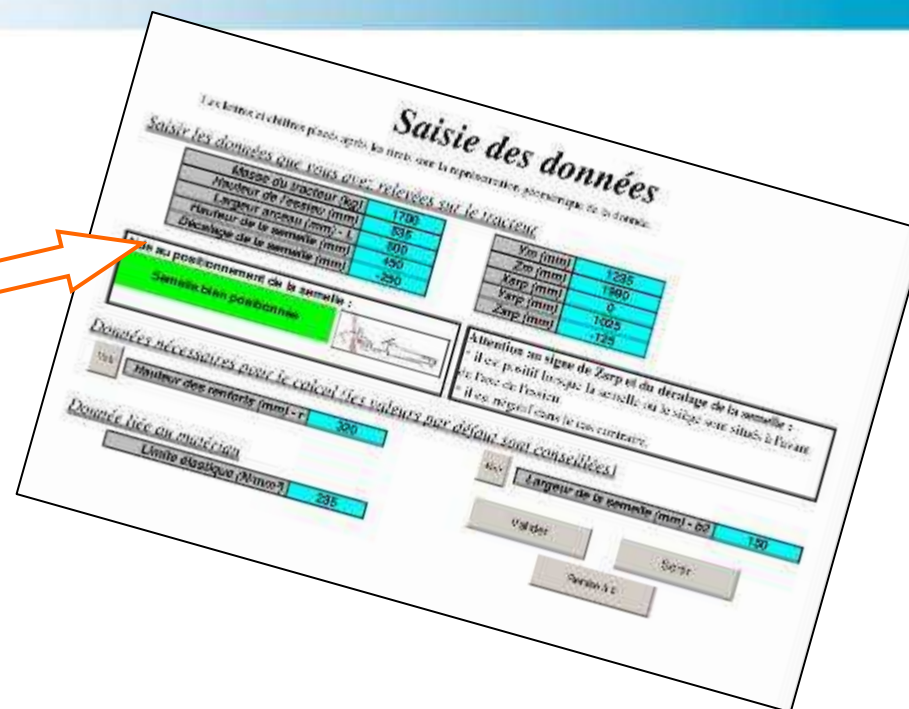
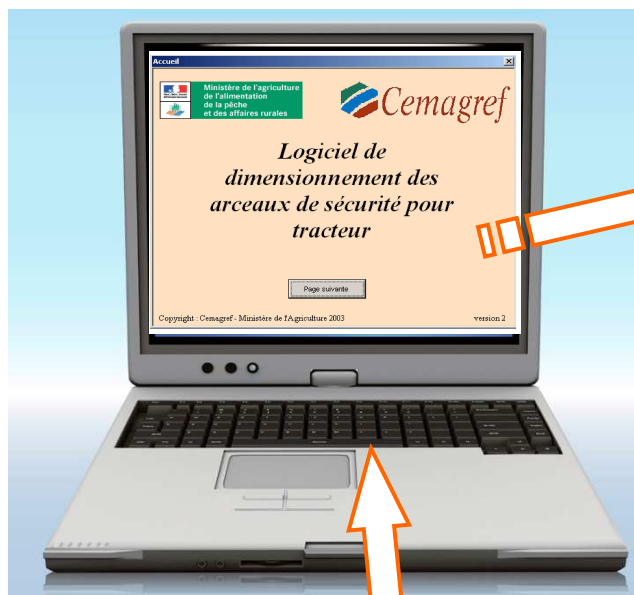
→ Voir notice § 3.2.2.1

▶ Position du support par rapport à l'essieu arrière



→ Voir notice § 3.2.2.1

Saisie des données relevées



→ Voir notice § 3.3

Choix des tubes, des vis et édition des résultats



Résultats

Caractéristiques de l'arceau

Facteur de l'arceau (mm)	1780
Alpha (degré)	7,5

Dimensions du tube

Voici les deux dimensions du tube, en fonction de l'épaisseur, que vous pouvez utiliser :

1er choix (à utiliser de préférence)

Dimensions du tube (ép. 3mm)	Tube non standard	100 * 40
Dimensions du tube (ép. 4mm)	Tube non standard	120 * 40
Dimensions du tube (ép. 5mm)	Tube non standard	120 * 40

2ème choix

Dimensions du tube (ép. 3mm)	Tube non standard	120 * 40
Dimensions du tube (ép. 4mm)	Tube non standard	100 * 30
Dimensions du tube (ép. 5mm)	Tube non standard	100 * 30

Voici les dimensions de tube que vous avez choisis :

ép. B = 100 * 30

Vous devez sélectionner, dans la liste suivante, votre choix du tube :

Valeur votre choix :

Profondeur du tube (mm) - A	100
Largeur du tube (mm) - B	30
Épaisseur (mm)	5

Vis de fixation

Veuillez indiquer le diamètre nominal des vis de fixation que vous allez choisir. Vous avez le choix parmi les diamètres normalisés suivants : 14, 16, 18, 20, 24, 27 et 30mm.

Diamètre nominal des vis choisis (mm)	16
---------------------------------------	----

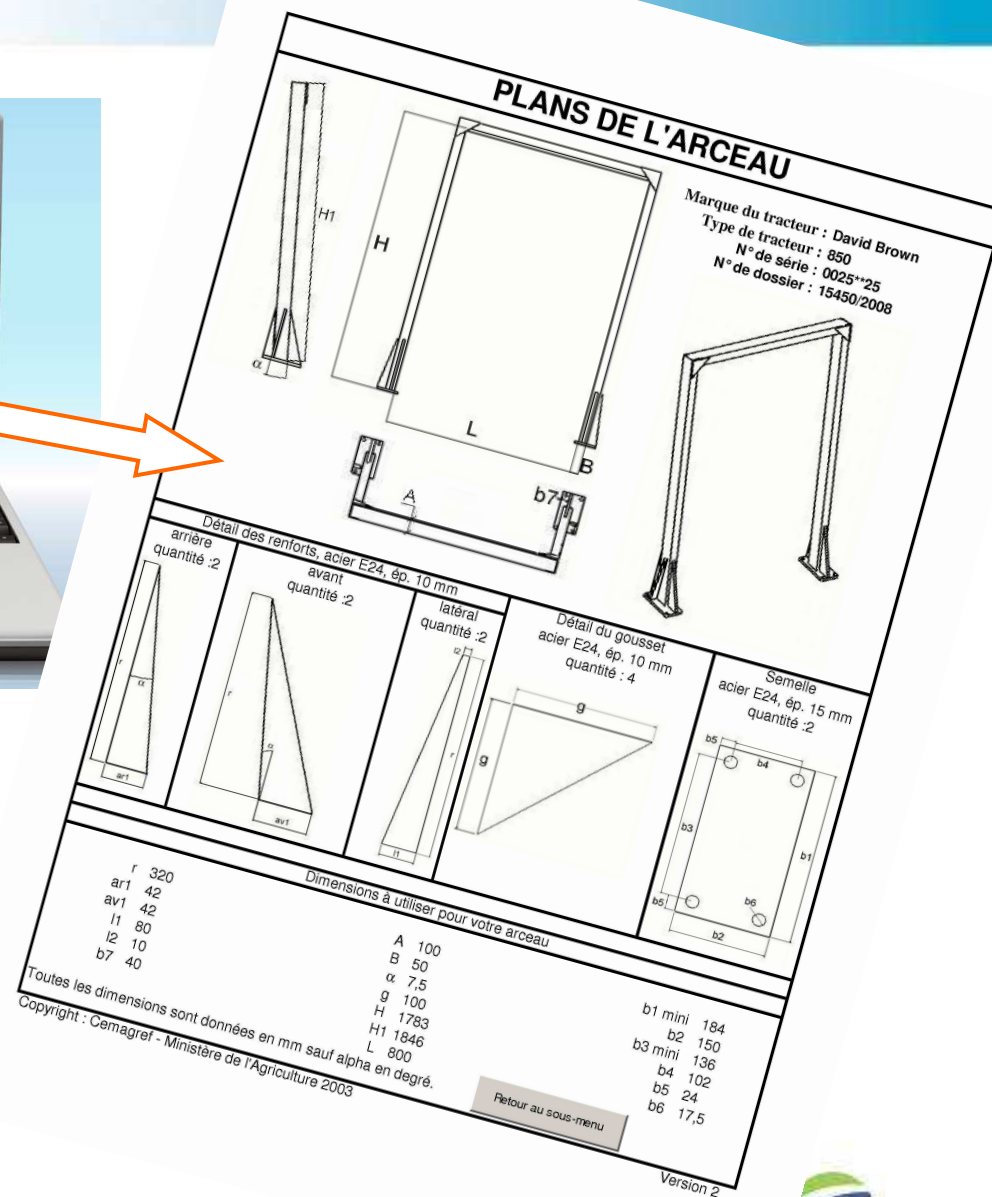
Voici la valeur du couple de serrage à appliquer aux vis de fixation :

Couple de serrage à appliquer (N.m)	216
-------------------------------------	-----

Rappel 1 : la classe de qualité de l'assemblage vissé doit être de 10.9
Rappel 2 : le serrage des vis doit s'effectuer à l'aide d'une clé dynamométrique.

→ Voir notice § 3.4.1

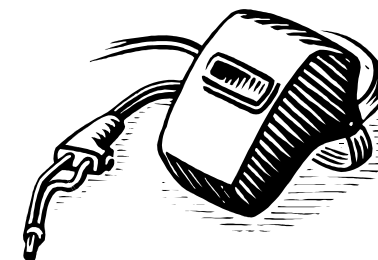
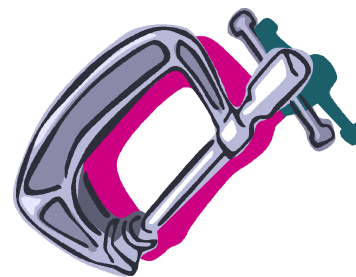
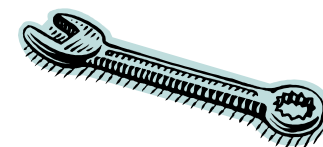
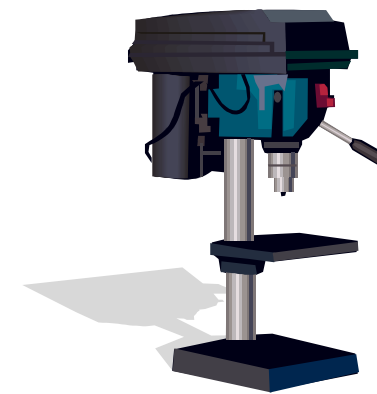
Impression des plans de dimension



→ Voir notice § 3.5

Logiciel de dimensionnement des arceaux

Fabrication et installation de l'arceau

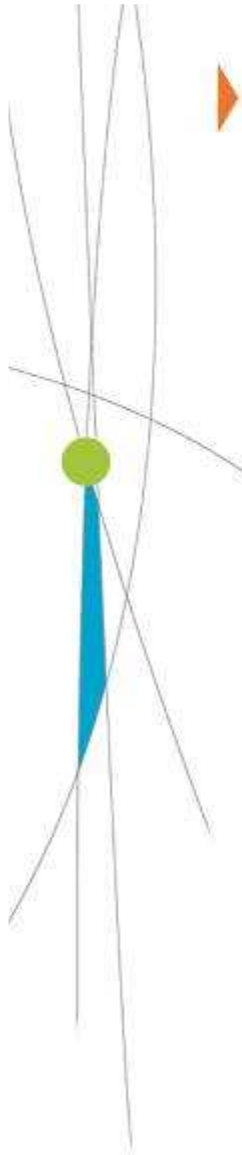


▶ Débit des tubes



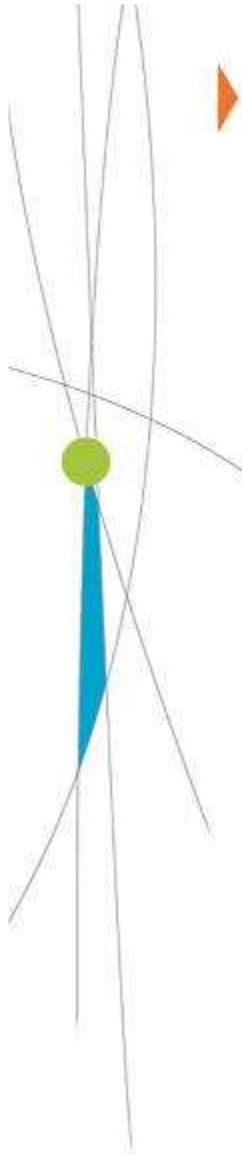
→ Voir notice § 4.1

▶ Soudure des tubes et goussets



→ Voir notice § 4.2

▶ Soudure des renforts et de la plaque de fixation



→ Voir notice § 4.2

▶ Préparation des supports



→ Voir notice § 4.1

► Mise en place et pointage du support droit



► Fixation des deux supports



▶ Serrage au couple des supports



→ Voir notice § 4.3.3

▶ Serrage au couple de l'arceau sur les supports



→ Voir notice § 4.3.3

- ▶ Si la hauteur de l'arceau est trop importante pour certaines utilisations



- ▶ ... il est possible de le modifier pour le rendre rabattable.



▶ **La notice d'instruction fournie les règles de conception.**



→ Voir notice § 6

Fabrication des pièces pour l'arceau rabattable



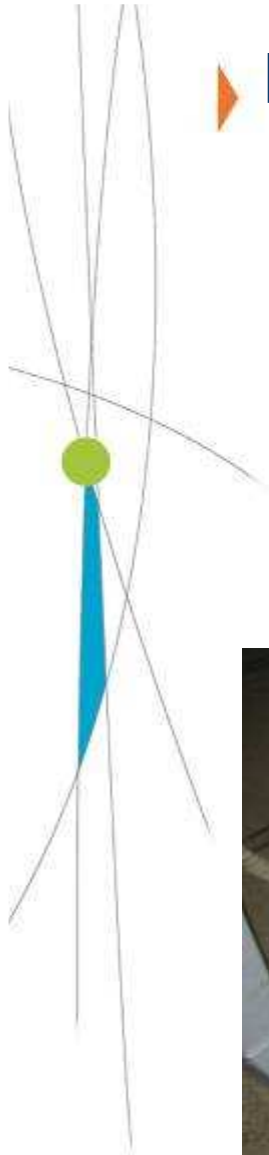
→ Voir notice § 6.2

▶ Soudure des différentes pièces



→ Voir notice § 4.2

▶ Dispositif permettant le rabattement de l'arceau



→ Voir notice § 3.2.2.1

▶ Installation de l'arceau rabattable



→ Voir notice § 3.2.2.1

▶ Vérification du système de rabattement



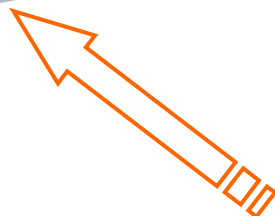
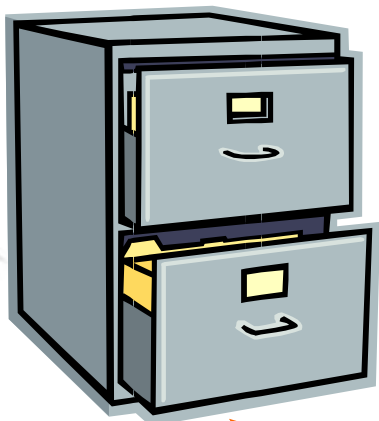
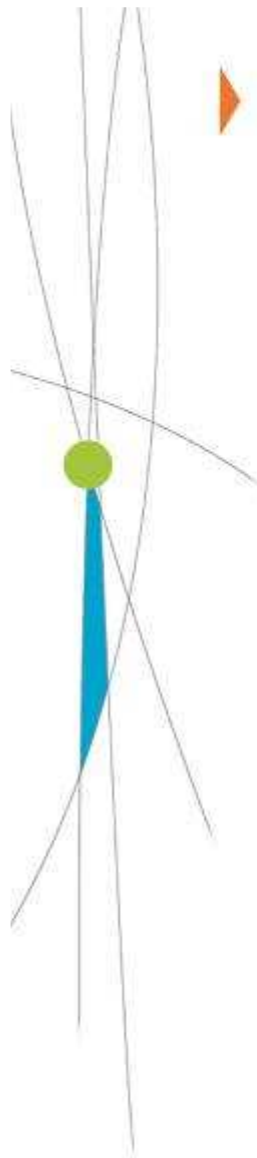
▶ Verrouillage avec des goupilles imperdables



▶ Remise en état de service du tracteur



Ne pas oublier d'archiver les plans et données



Récapitulatif des données

Nom de l'opérateur : T. LAMVILLE
Date : 18/02/2008

Tracteur

Marque	David Brown	Modèle de la semelle (mm)	180
Type	850	Écartage de la semelle (mm)	250
An de série	0025*25	N° de série	0025
N° de dossier	15450/2008	Ép. (mm)	10
Modèle (mm)	1700	Ép. (mm)	10
Modèle de l'arceau (mm)	800	Ép. (mm)	10

Arceau

Largeur (mm)	100
Hauteur (mm)	1783
Ép. (mm)	10

La technique de soudage est expliquée dans le notice d'installation.

Table

Hauteur (mm) - A	100	Limite élastique du matériau (N/mm²)	235
Largeur (mm) - B	80		
Épaisseur (mm)	10		

Viv de fixation

Diamètre nominal (mm)	10
Pas du filetage (mm)	1,5
Épaisseur de serrage (mm)	5

La classe de qualité de l'assemblage vissé doit être de 20.9.
Le serrage doit s'effectuer à la clé dynamométrique.

Copyright : Cemagref - Ministère de l'Agriculture 2003 Version 2

PLANS DE L'ARCEAU

Marque du tracteur : David Brown
Type de tracteur : 850
N° de série : 0025*25
N° de dossier : 15450/2008

Métal des renforts, acier E24, ép. 10 mm		Detail du gousset acier E24, ép. 10 mm		Semelle acier E24, ép. 15 mm	
avant	latéral				
quantité : 2	quantité : 2	quantité : 4		quantité : 2	

Dimensions à utiliser pour votre arceau

r	320	A	100	b1 mini	184
av1	42	B	50	b2	150
av2	42	e	7,5	b3 mini	136
l1	80	g	100	b4	102
l2	10	H	1783	b5	24
b7	40	H1	1946	b6	17,5
		L	800		

Les dimensions sont données en mm sauf alpha en degré.