

Des machines pour
nourrir les Hommes



CODEART

asbl

CODEART asbl
15, Chevémont
B-4852 HOMBOURG
Tél.: 0032(0)87 78 59 59
Fax: 0032(0)87 78 79 17
info@codeart.org

www.codeart.org

Ce document est mis gratuitement à disposition en ligne sur le site internet de www.codeart.org. Il est destiné à être diffusé et reproduit largement. **CODEART** développe des projets visant à résoudre des problèmes techniques récurrents dans les pays du Sud et en lien direct avec la production et la transformation des productions vivrières par les producteurs locaux eux-mêmes et les artisans locaux qui offrent leur service aux paysans. **CODEART** complète son appui technique par l'offre de toute information susceptible d'aider les partenaires dans la maîtrise de technologies nécessaires au développement du pays. Les productions, plans et savoir-faire développés sont mis à la disposition de l'ensemble des acteurs du secteur du développement tant au Nord qu'au Sud.

Dans les cas justifiés, une version papier peut vous être envoyée sur simple demande à info@codeart.org. Si vous avez des questions, si vous constatez des imperfections ou si vous avez des expériences similaires à partager, nous vous remercions de nous contacter.

GUIDE DE FABRICATION D'OUTILS ORATOIRES MANUEL DE FABRICATION D'UNE CHARRUE A TRACTION ANIMALE

Classification : Document technique

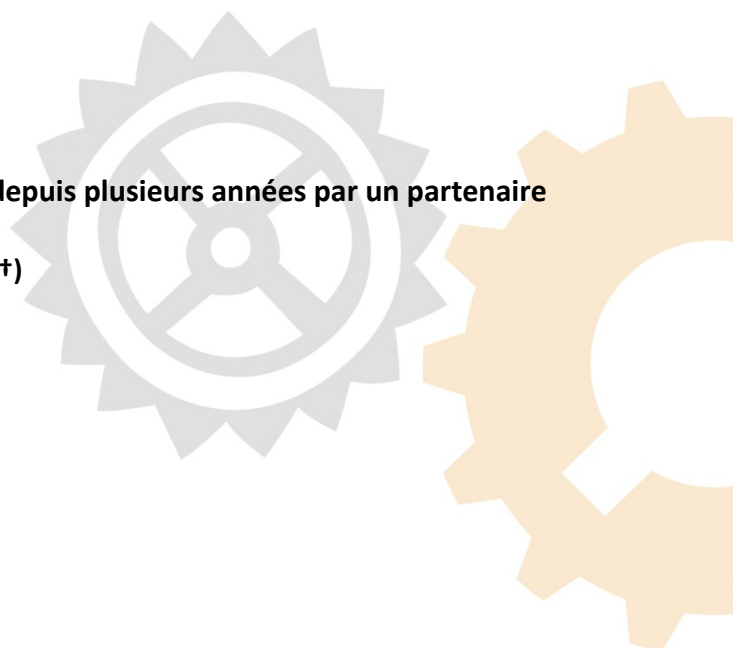
Fiabilité : F1-Haute fiabilité car testé et utilisé depuis plusieurs années par un partenaire

Nom de l'auteur du document : Philippe Carlier (†)

Date de conception : 2002

Date de mise en ligne : 2003

Référence interne : B 1712





CODEART

asbl

CODEART asbl
15, Chevémont
B-4852 HOMBURG
Tél.: 0032(0)87 78 59 59
Fax: 0032(0)87 78 79 17
info@codeart.org

www.codeart.org

MANUEL DE FABRICATION D'UNE CHARRUE A TRACTION ANIMALE

Equipement conçu et fabriqué en Haïti par
les Ateliers-Ecoles de Camp Perrin

Objectifs :

Ce guide de fabrication est destiné à tous les ateliers qui voudraient mettre en place la production d'une charrue à traction animale, adaptée aux besoins des exploitations de faible superficie (< 4 ha) dans les pays non-industrialisés.

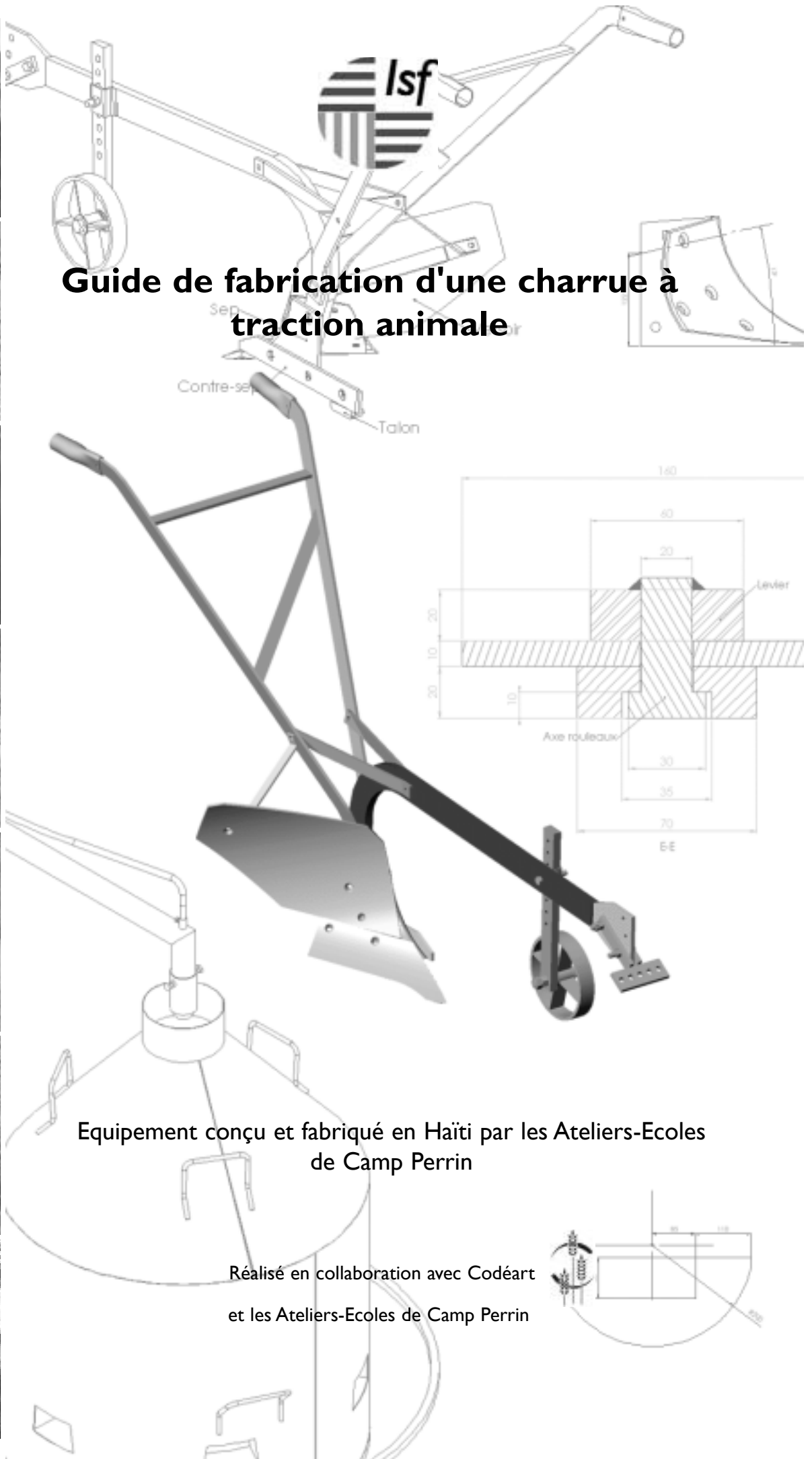
Résultats atteints :

La charrue décrite dans ce guide a été développée en Haïti par les Ateliers-Ecoles de Camp Perrin. Elle est bien adaptée aux contraintes de la plupart des pays dont l'environnement technique est limité : facilité de fabrication et d'entretien, robustesse des composants, et facilité d'utilisation et de réglage.

Philippe Carlier
2002

Avec l'appui de
ISF (Ingénieurs Sans Frontières)
et
Les Ateliers-Ecoles de Camp-Perrin

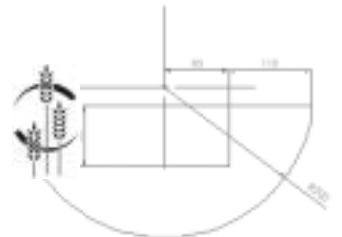
Etude cofinancée grâce à
La Direction Générale de la Coopération Internationale (DGCI)



Guide de fabrication d'une charrue à traction animale

Equipement conçu et fabriqué en Haïti par les Ateliers-Ecoles de Camp Perrin

Réalisé en collaboration avec Codéart et les Ateliers-Ecoles de Camp Perrin



Philippe Carlier

Ir. de projet ISF

Guide de fabrication d'une charrue à traction animale

Equipement conçu et fabriqué en Haïti par les Ateliers-Ecoles de Camp Perrin

Collection "Manuels Techniques"

Manuel réalisé par ISF avec le soutien de la Direction générale de la Coopération internationale (DGCI)

© Ingénieurs Assistance Internationale - Ingénieurs sans Frontières 2002

<http://www.isf-iai.be>

mail@isf-iai.be

Avenue du Marly, 48, 1120 Bruxelles - Belgique

Nous remercions toutes les personnes sans qui cet ouvrage n'aurait pas pu voir le jour, et en particulier:
Jean Sprumont et Franco Gattigo (AECF), Roger Loozen (Codéart), Didier Beaufort (COTA) et Michel Taquet.

Table des matières

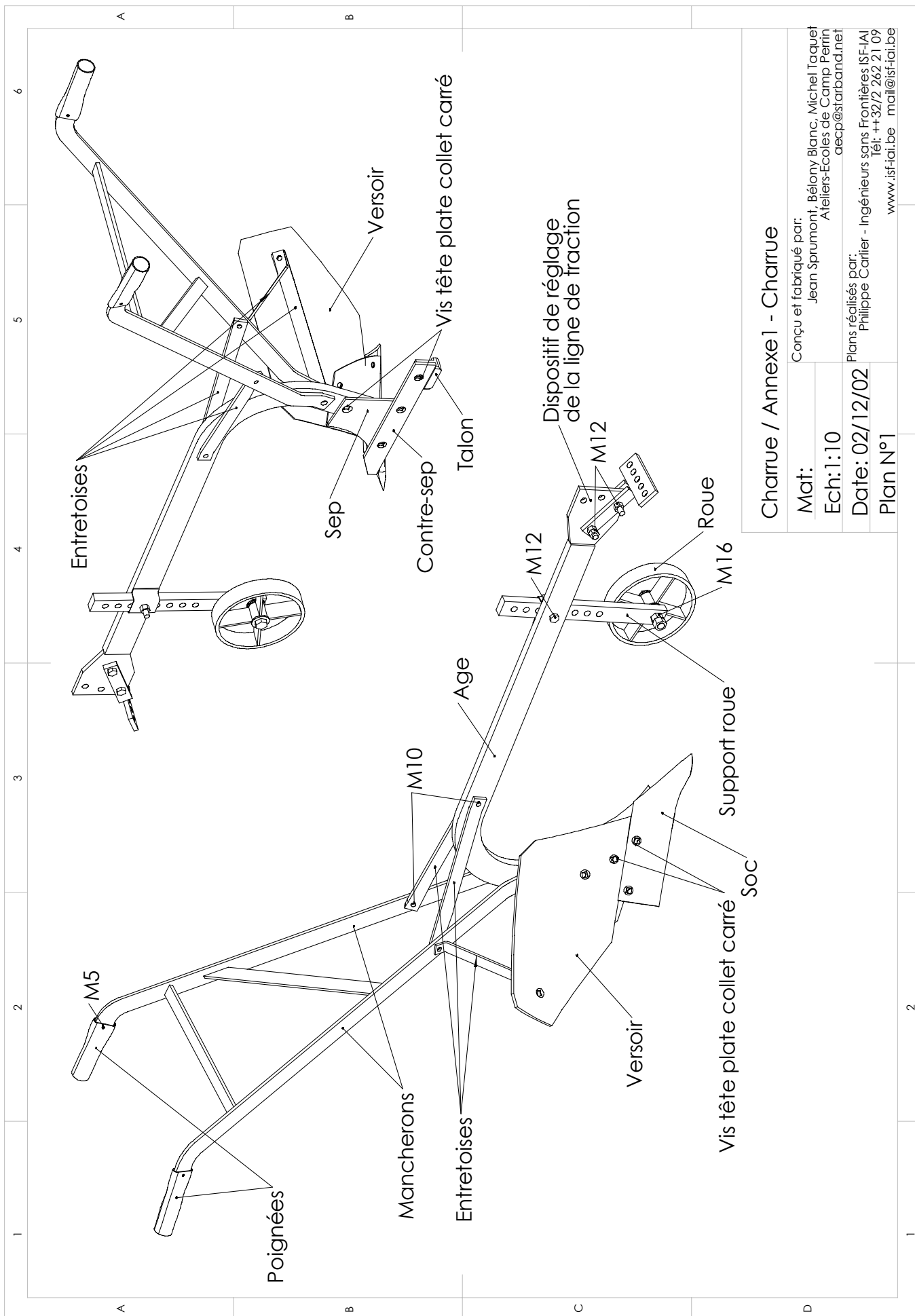
| | |
|--|----|
| 1 INTRODUCTION | 5 |
| 2 HISTORIQUE | 5 |
| 3 FABRICATION | 6 |
| 3.1. IDENTIFICATION DES DIFFÉRENTS ÉLÉMENTS..... | 6 |
| 3.2 LE SOC..... | 6 |
| 3.3 LE VERSOIR..... | 7 |
| 3.4 L'AGE..... | 7 |
| 3.5 LA ROUE..... | 8 |
| 3.6 LE SEP..... | 8 |
| 3.7 LE CONTRE-SEP..... | 8 |
| 3.8 LE TALON..... | 8 |
| 3.9 LES MANCHERONS ET ENTRETOISES..... | 9 |
| 4 UTILISATION DE LA CHARRUE | 9 |
| 5 ENTRETIEN | 9 |
| 6 TRANSPORT DE LA CHARRUE | 9 |
| 7 BIBLIOGRAPHIE | 10 |
| 8 ANNEXES | 11 |
| ANNEXE 1 : PLAN D'ENSEMBLE DE LA CHARRUE..... | 13 |
| ANNEXE 2 : PLAN DU SOC..... | 14 |
| ANNEXE 3 : PLAN DU VERSOIR..... | 15 |
| ANNEXE 4 : PLAN DE L'AGE..... | 16 |
| ANNEXE 5 : PLAN DE LA ROUE..... | 18 |
| ANNEXE 6 : PLAN DU SEP..... | 19 |
| ANNEXE 7 : PLAN DU CONTRE-SEP..... | 20 |
| ANNEXE 8 : PLAN DU TALON..... | 21 |
| ANNEXE 9 : PLAN DES MANCHERONS ET ENTRETOISES..... | 22 |
| ANNEXE 10 : PLAN CINTREUSE VERSOIR..... | 24 |
| ANNEXE 11 : PLAN CINTREUSE AGE..... | 29 |
| ANNEXE 12 : PLAN FOUR AGE..... | 33 |
| ANNEXE 13 : PLAN CINTREUSE ROUE..... | 40 |
| ANNEXE 14 : PLAN PLIEUSE SEP..... | 41 |
| ANNEXE 15 : INFLUENCE DE LA LIGNE DE TRACTION..... | 53 |

Fiche technique

| | |
|----------------|---|
| Type de sol : | tout type de sol mais idéal pour sol de lourdeur moyenne, pas trop caillouteux |
| Traction : | une paire de boeufs |
| Stabilité : | longitudinale |
| Soc : | type bec de canard, largeur 8" |
| Versoir : | type cylindrique |
| Utilisation : | pour des exploitations de faible superficie (< 4 ha) ou en complément de machines plus lourdes dans de plus grandes exploitations |
| Spécificités : | fabriquée localement, coût de fabrication faible, technique de fabrication simple. |

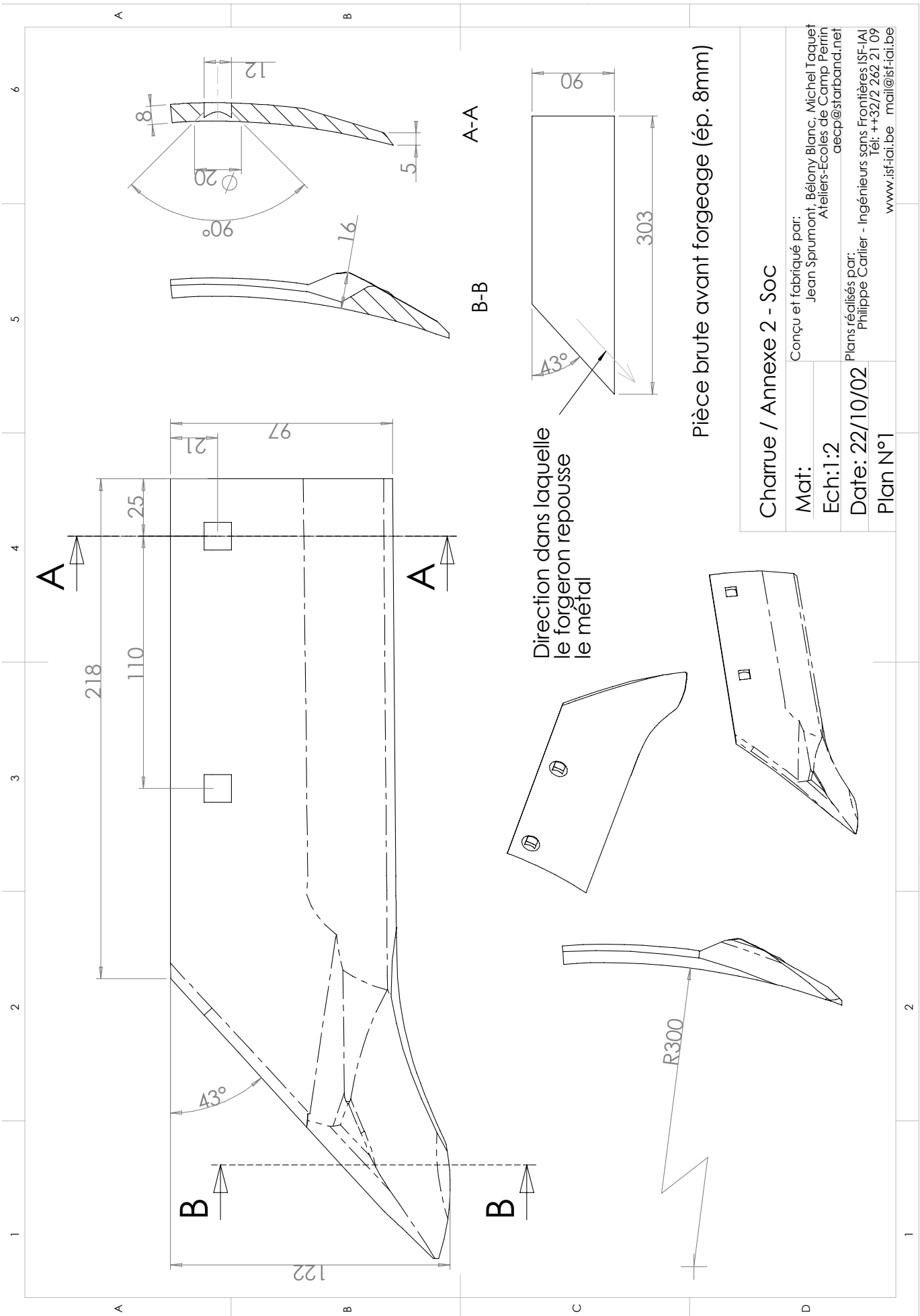
8. Annexes

| | |
|--|----|
| ANNEXE 1 : PLAN D'ENSEMBLE DE LA CHARRUE..... | 13 |
| ANNEXE 2 : PLAN DU SOC..... | 14 |
| ANNEXE 3 : PLAN DU VERSOIR..... | 15 |
| ANNEXE 4 : PLAN DE L'AGE..... | 16 |
| ANNEXE 5 : PLAN DE LA ROUE..... | 18 |
| ANNEXE 6 : PLAN DU SEP..... | 19 |
| ANNEXE 7 : PLAN DU CONTRE-SEP..... | 20 |
| ANNEXE 8 : PLAN DU TALON..... | 21 |
| ANNEXE 9 : PLAN DES MANCHERONS ET ENTRETOISES..... | 22 |
| ANNEXE 10 : PLAN DE LA CINTREUSE VERSOIR..... | 24 |
| ANNEXE 11 : PLAN DE LA CINTREUSE AGE..... | 29 |
| ANNEXE 12 : PLAN DU FOUR POUR LES AGES..... | 33 |
| ANNEXE 13 : PLAN DE LA CINTREUSE DE ROUES..... | 40 |
| ANNEXE 14 : PLAN DE LA PLIEUSE SEP..... | 41 |
| ANNEXE 15 : INFLUENCE DE LA LIGNE DE TRACTION..... | 53 |



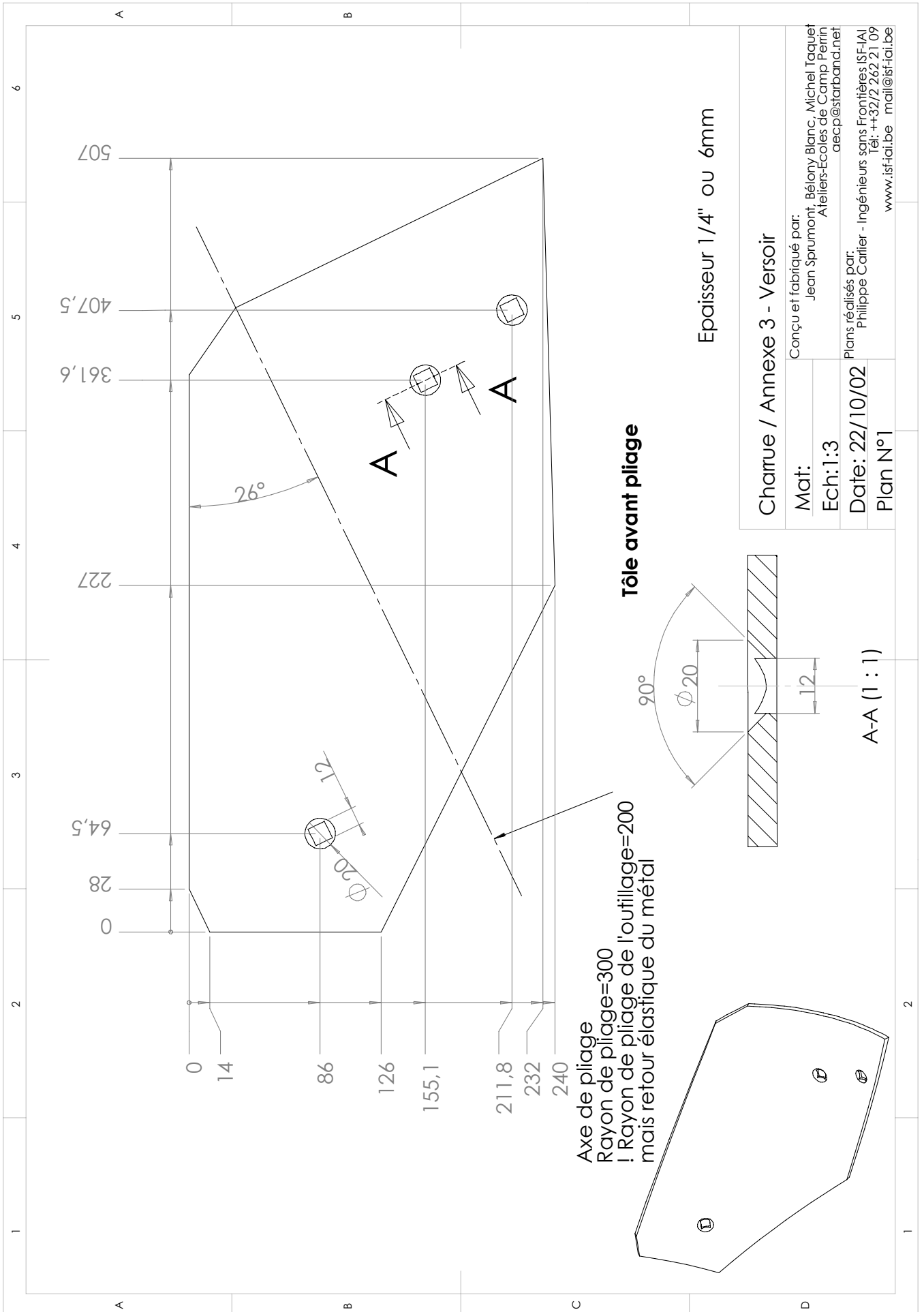
Charrue / Annexe1 - Charrue

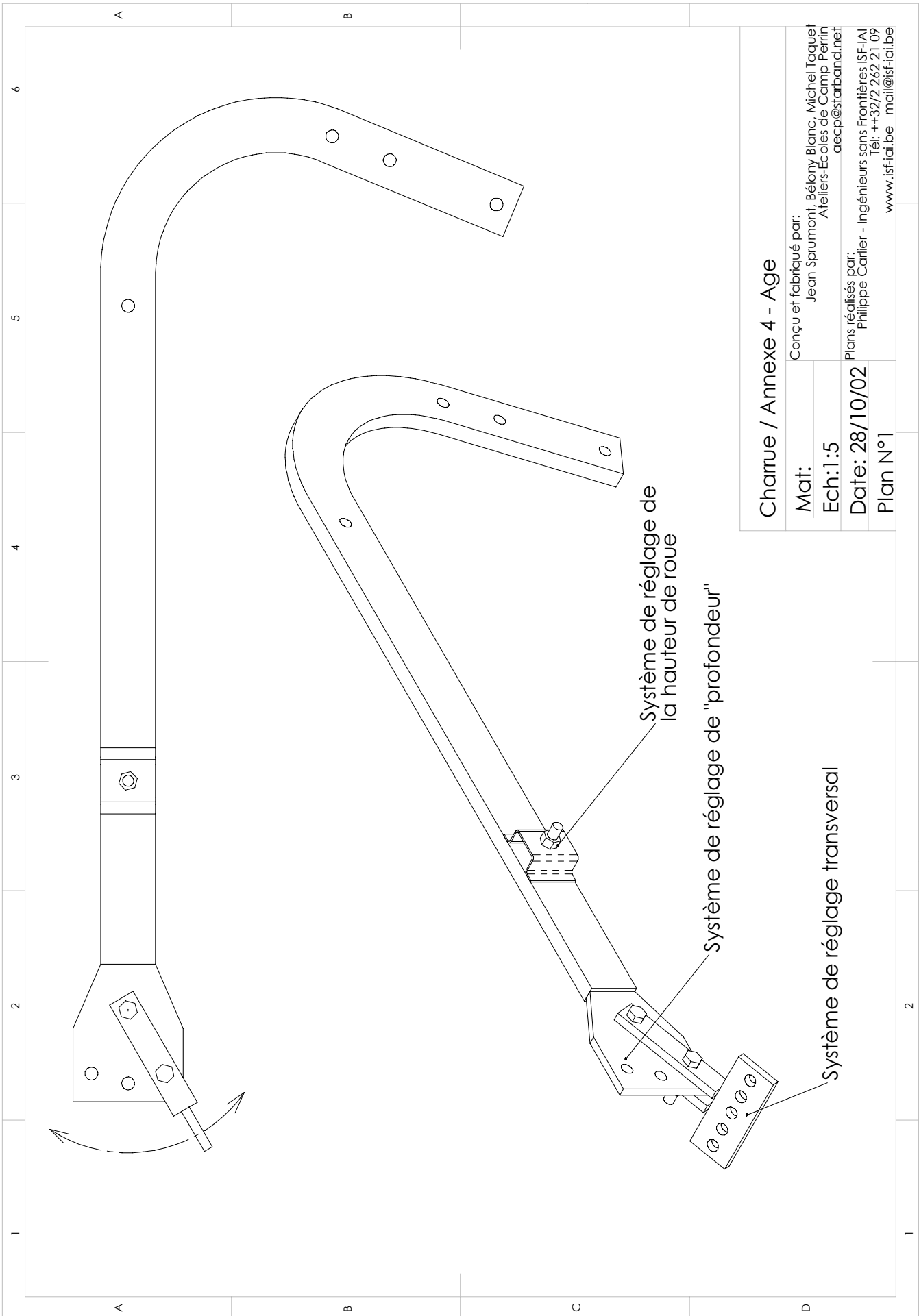
| | |
|----------------|--|
| Mat: | Conçu et fabriqué par: Jean Sprumont, Bélon Blanc, Michel Taquet Ateliers-Ecoles de Camp Ferrin aecp@starband.net |
| Ech: 1:10 | |
| Date: 02/12/02 | Plans réalisés par: Philippe Carlier - Ingénieurs sans Frontières ISF-IAI Tél: ++32/2 262 21 09 |
| Plan N°1 | www.isf-iai.be mail@isf-iai.be |



Charrue / Annexe 2 - Soc

| | |
|----------------|--|
| Mat: | Conçu et fabriqué par: Jean Sprumont, Bélon Blanc, Michel Taquet Ateliers-Ecoles de Camp Perrin aecp@starband.net |
| Ech: 1:2 | |
| Date: 22/10/02 | Plans réalisés par: Philippe Carlier - Ingénieurs sans Frontières ISF-IAI Té: ++32/2 262 21 09 |
| Plan N°1 | www.isf-iai.be mail@isf-iai.be |





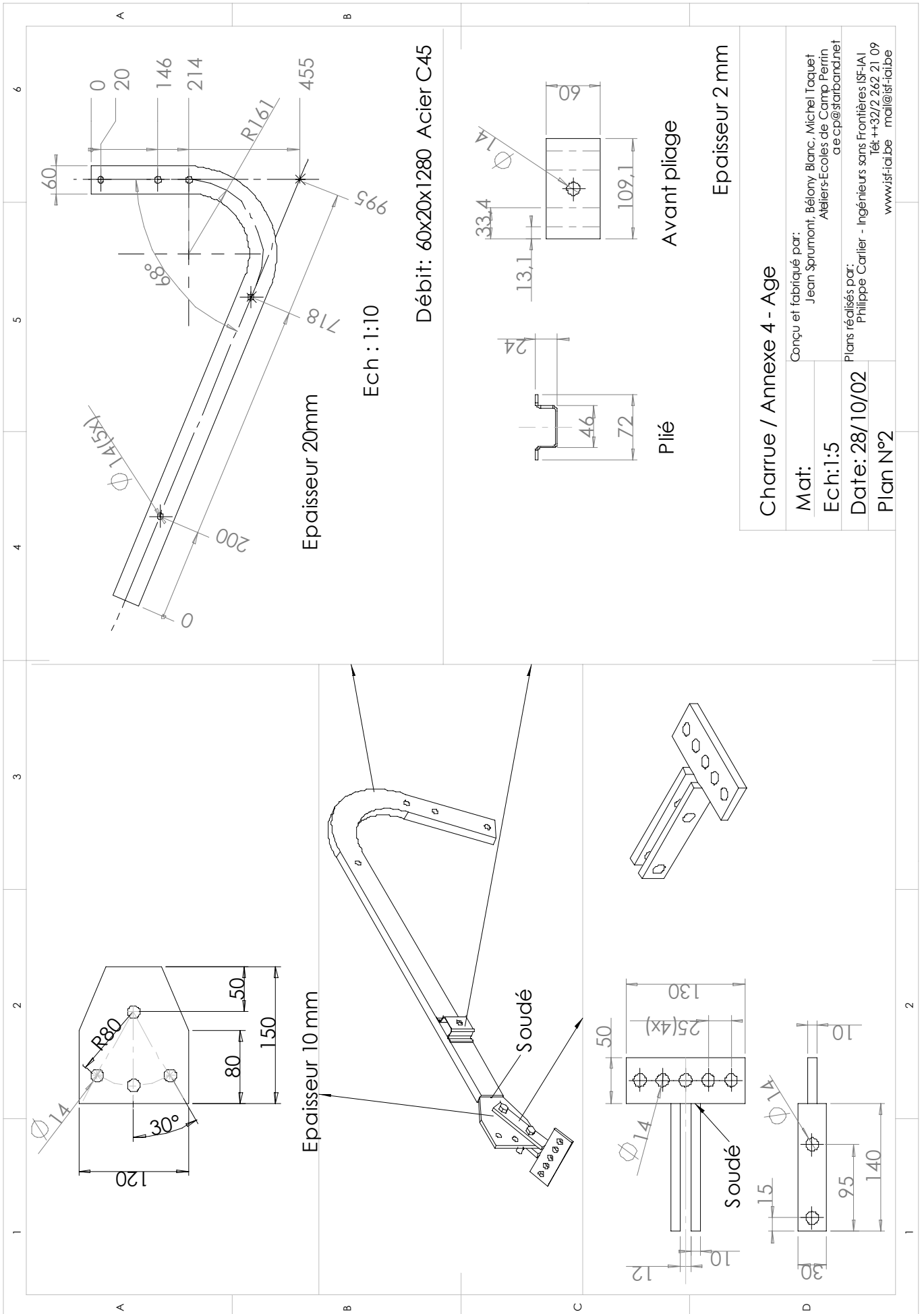
Charrue / Annexe 4 - Age

| | |
|----------------|---|
| Mat: | Conçu et fabriqué par: Jean Sprumont, Bélony Blanc, Michel Taquet Ateliers-Ecoles de Camp Perrin aecp@starband.net |
| Ech: 1:5 | Plans réalisés par: Philippe Carlier - Ingénieurs sans Frontières ISF-IAI Tél: ++32/2 262 21 09 www.isf-ia.be mail@isf-ia.be |
| Date: 28/10/02 | |
| Plan N°1 | |

Système de réglage transversal

Système de réglage de la hauteur de roue

Système de réglage de "profondeur"



Charrue / Annexe 4 - Age

| | | | |
|----------------|---|--|--|
| Mat: | Conçu et fabriqué par: Jean Sprumont, Bélon, Blanc, Michel Taquet, Ateliers-Ecoles de Camp Perrin, ae cp@starband.net | | |
| Ech:1:5 | Plans réalisés par: Philippe Carlier - Ingénieurs sans Frontières (SF-IAI) | | |
| Date: 28/10/02 | Tél: ++32/2 262 21 09 | | |
| Plan N°2 | www.isf-iai.be mail@isf-iai.be | | |

Avant pliage

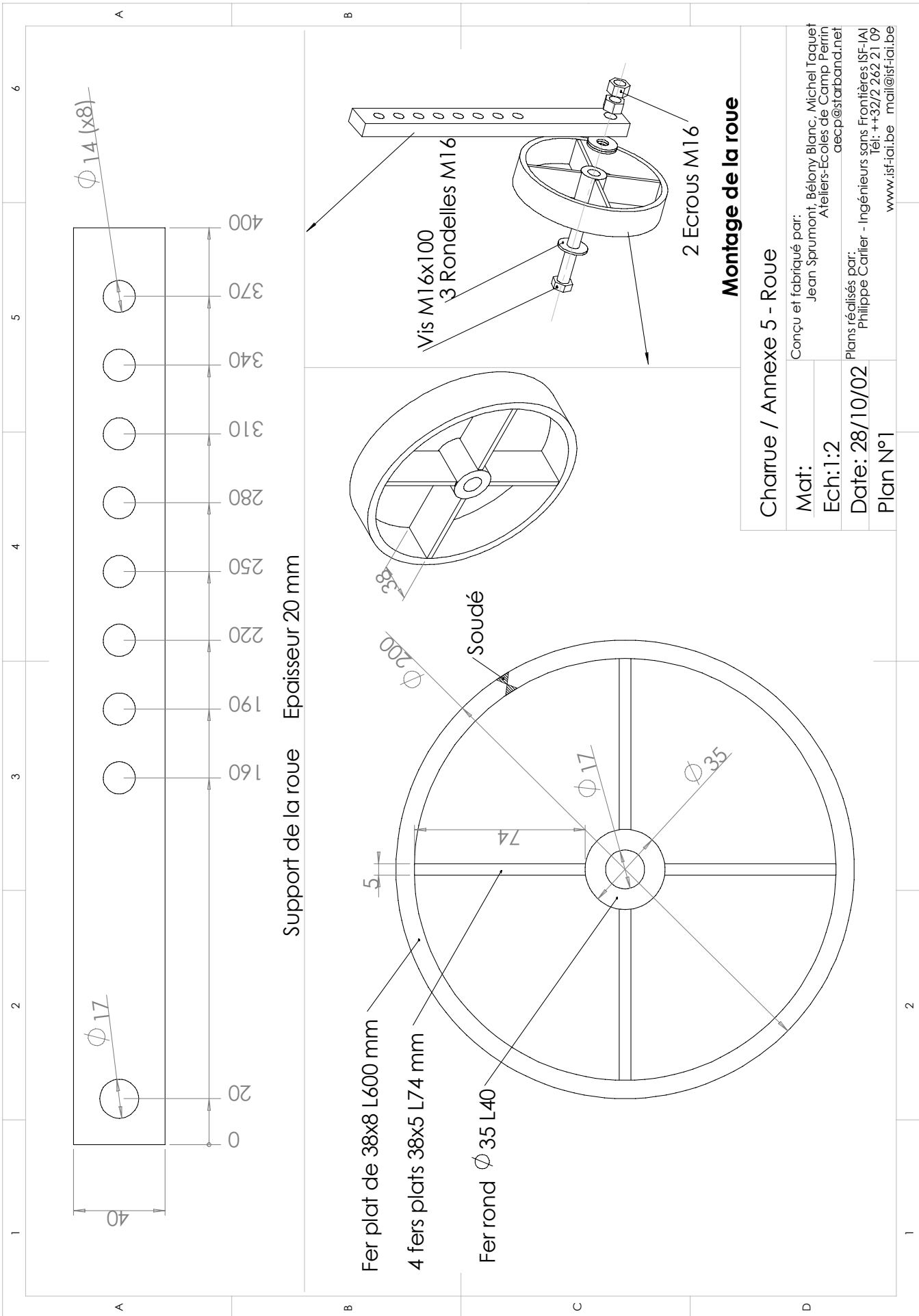
Plié

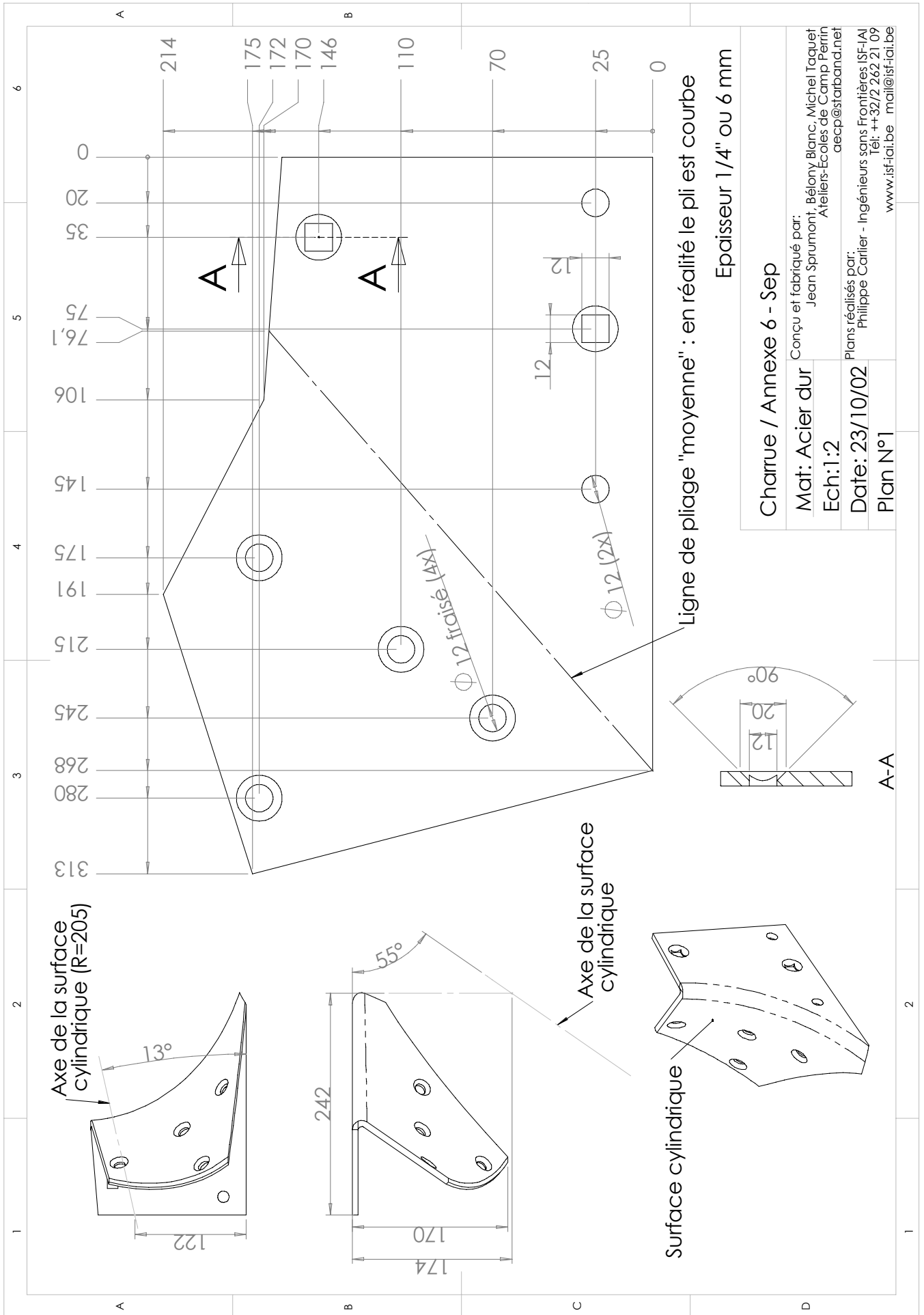
Epaisseur 2 mm

Epaisseur 10 mm

Soudé

Soudé





1

2

3

4

5

6

1

2

3

4

5

6

Axe de la surface cylindrique (R=205)

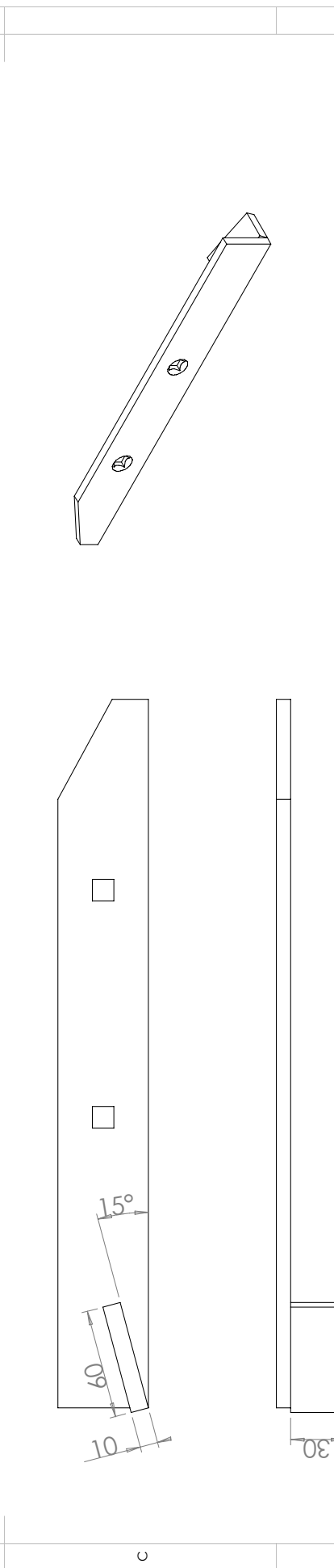
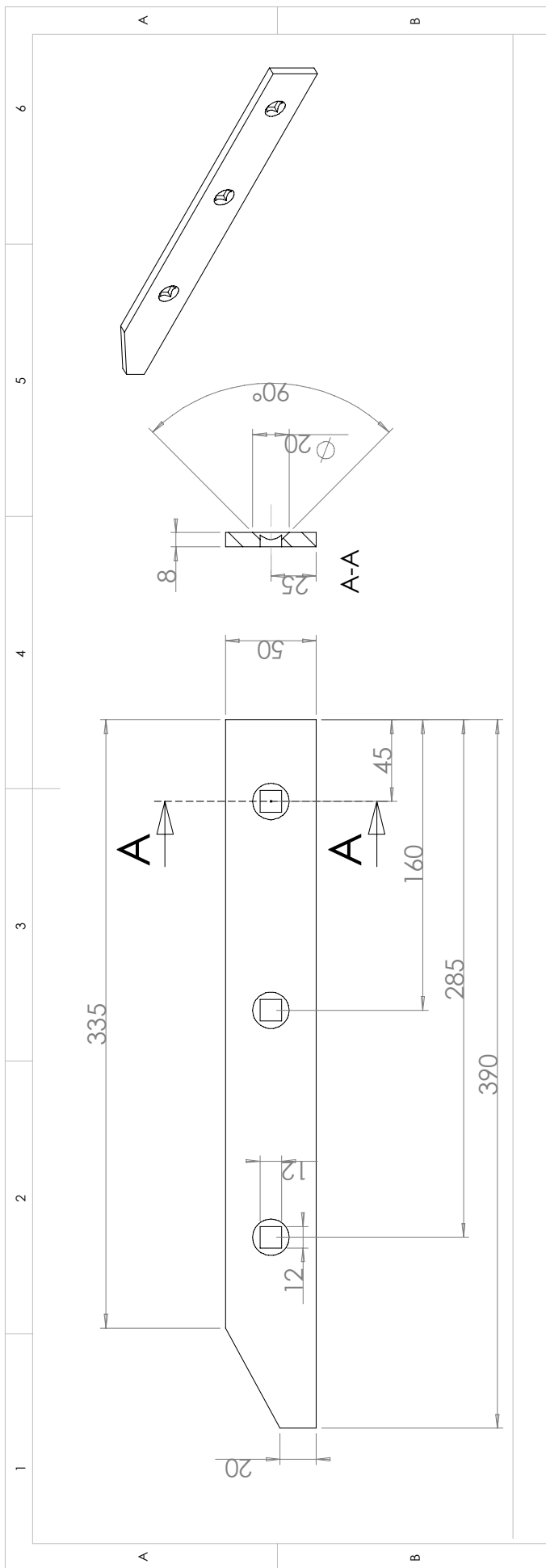
Axe de la surface cylindrique

Surface cylindrique

Ligne de pliage "moyenne" : en réalité le pli est courbe

Epaisseur 1/4" ou 6 mm

A-A



Charrue / Annexe 7 - Contre-sep

Mat: Conçu et fabriqué par:
Jean Sprumont, Bélony Blanc, Michel Taquet
Ateliers-Ecoles de Camp Perin
aecp@starband.net

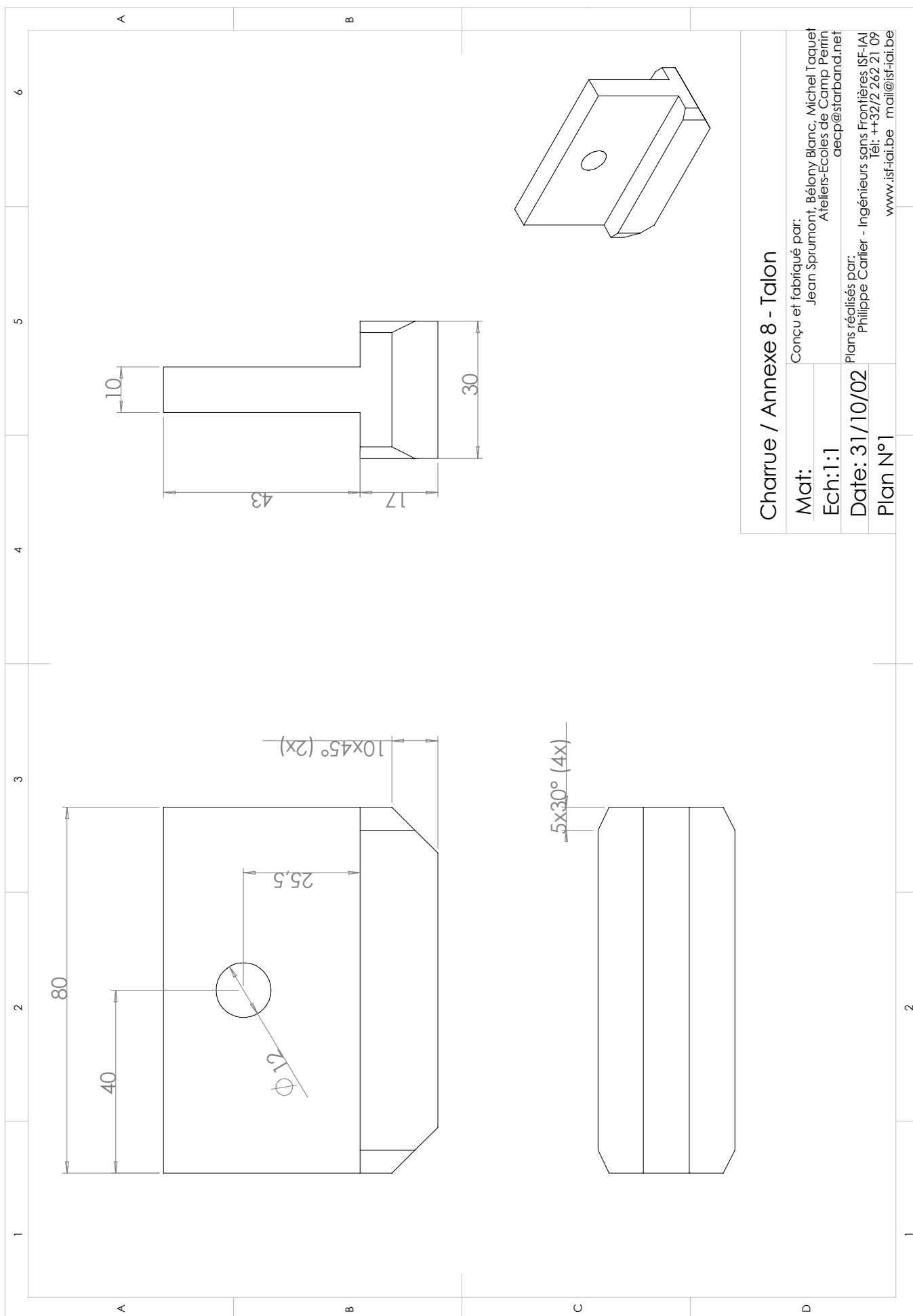
Ech: 1:3 Plans réalisés par:
Philippe Carrier - Ingénieurs sans Frontières (SF-IAI)
Tél: ++32/2 262 21 09
www.isf-iai.be mail@isf-iai.be

Date: 13/10/02

Plan N°1

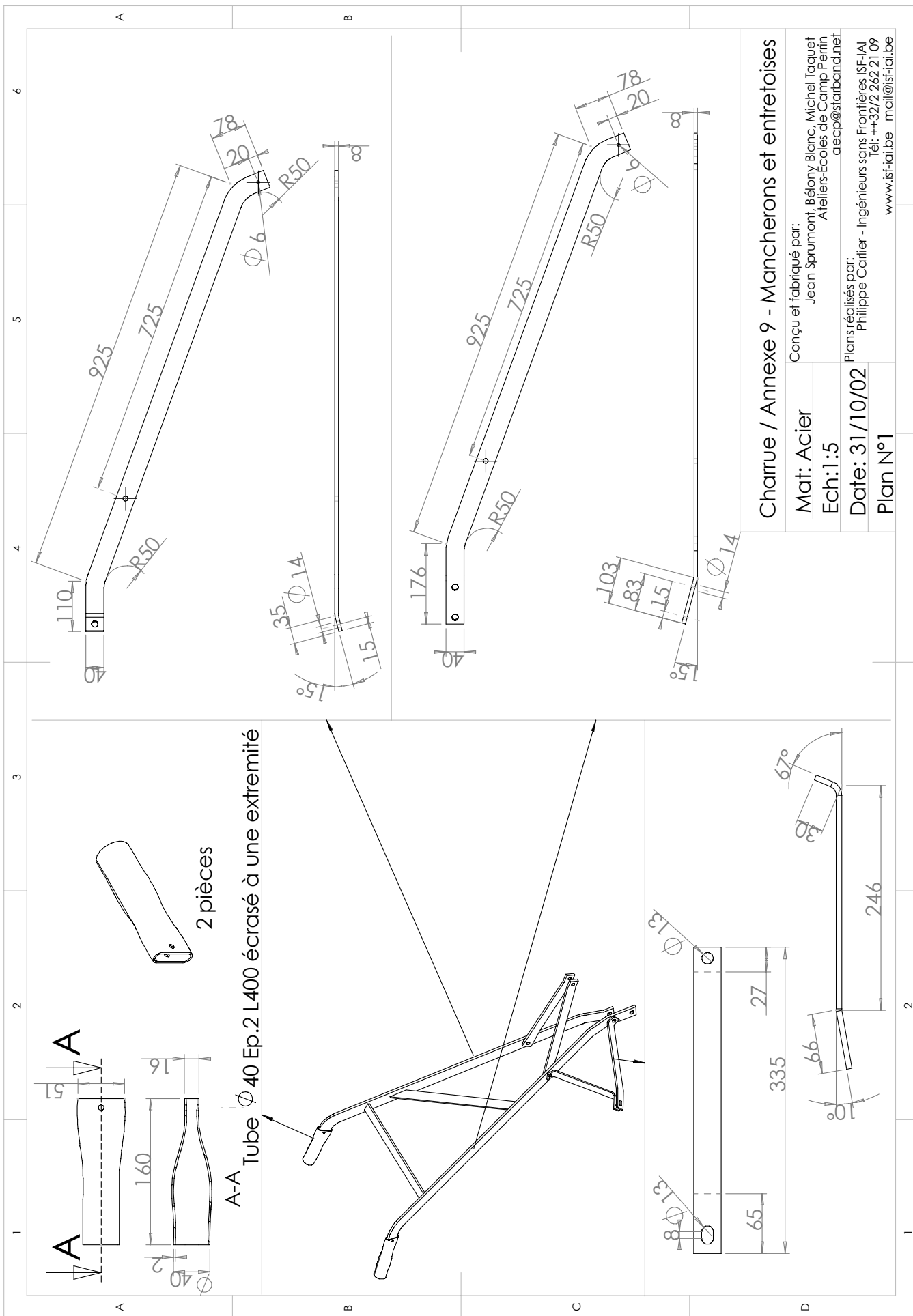
Variante avec "falot" soudé

1 2



Charrue / Annexe 8 - Talon

| | |
|-----------------------|---|
| Mat: | Conçu et fabriqué par: Jean Sprumont, Bélon Blanc, Michel Taquet |
| Ech: 1:1 | Ateliers-Ecoles de Camp Perrin decip@starband.net |
| Date: 31/10/02 | Plans réalisés par: Philippe Carlier - Ingénieurs sans Frontières ISF-AI Té: ++32/2 262 21 09 |
| Plan N°1 | www.isf-ai.be mail@isf-ai.be |

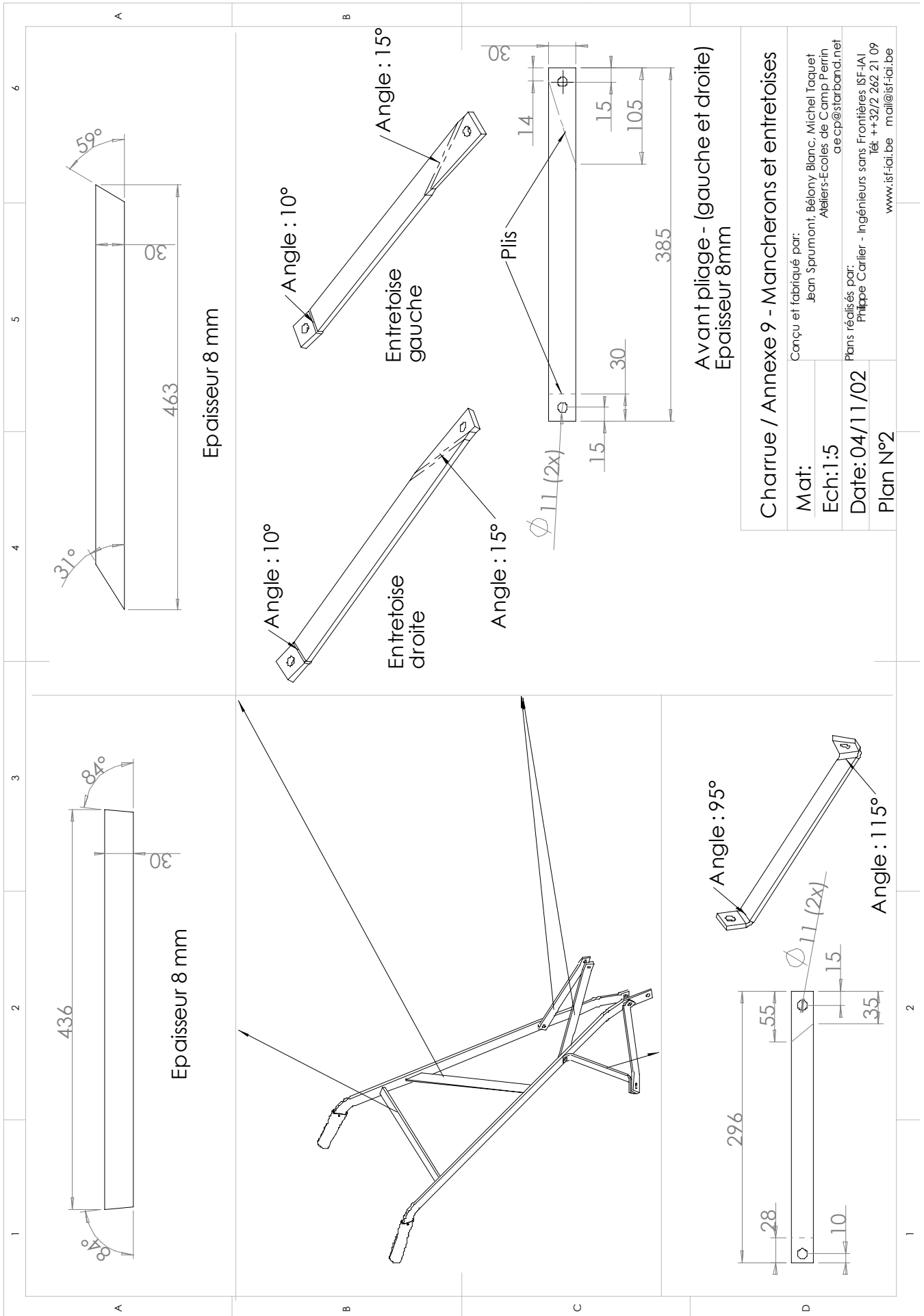


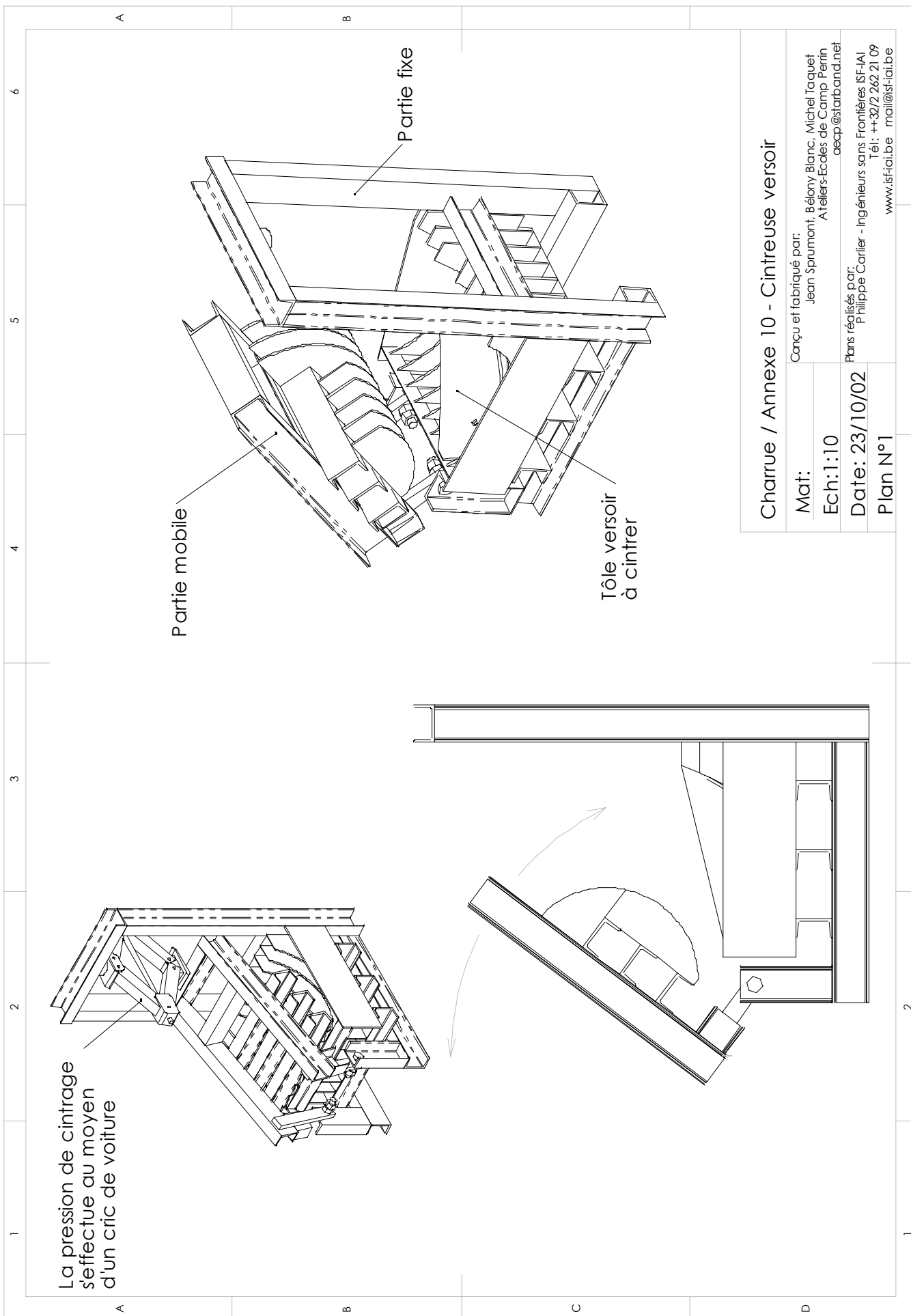
Charrue / Annexe 9 - Manchérons et entretoises

Conçu et fabriqué par:
 Jean Sprumont, Bélony Blanc, Michel Taquet
 Ateliers-Ecoles de Camp Perrin
 aecp@starband.net

Plans réalisés par:
 Philippe Carlier - Ingénieurs sans Frontières ISF-IAI
 Tél: ++32/2 262 21 09
 www.isf-iai.be mail@isf-iai.be

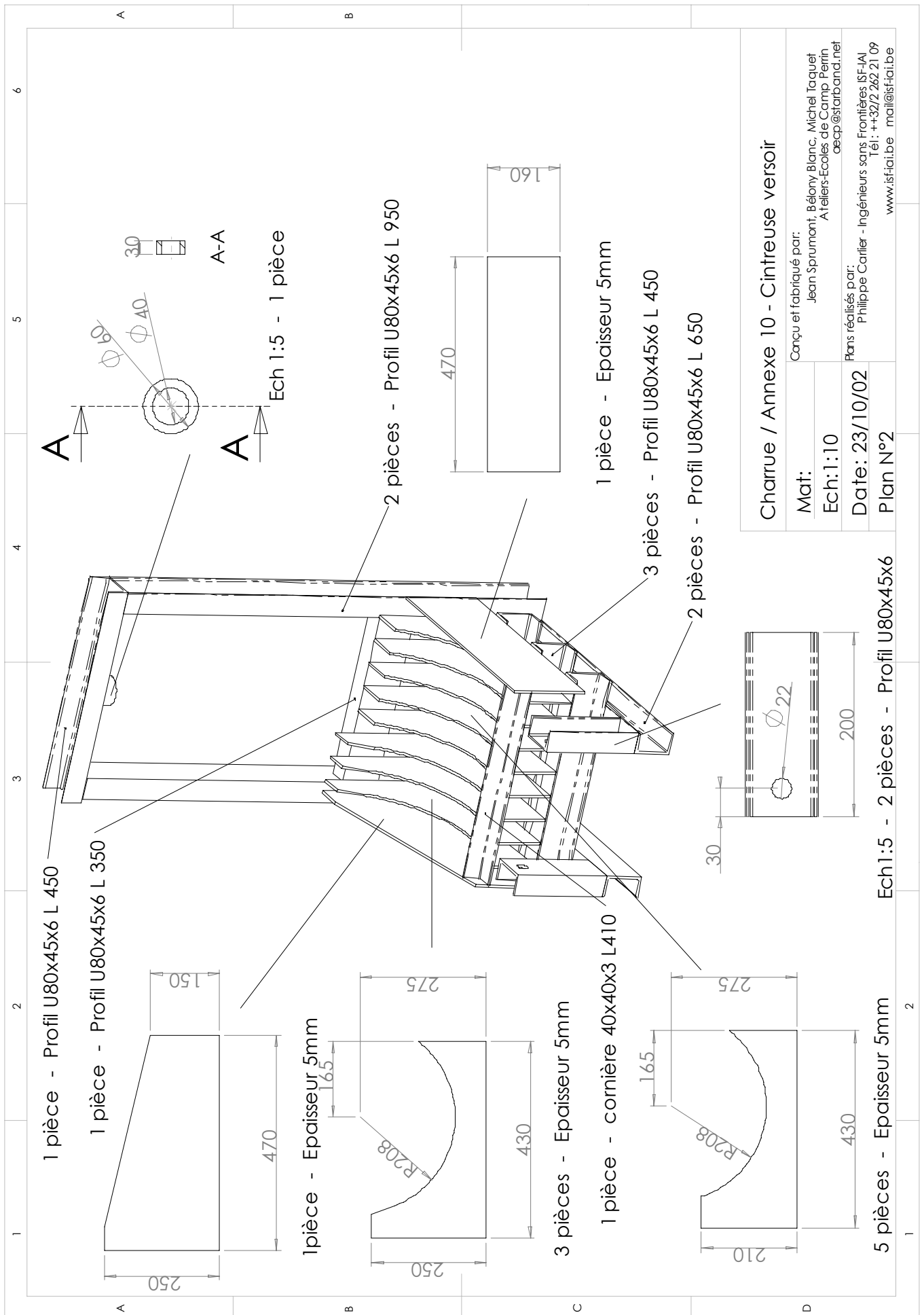
Mat: Acier
 Ech: 1:5
 Date: 31/10/02
 Plan N°1

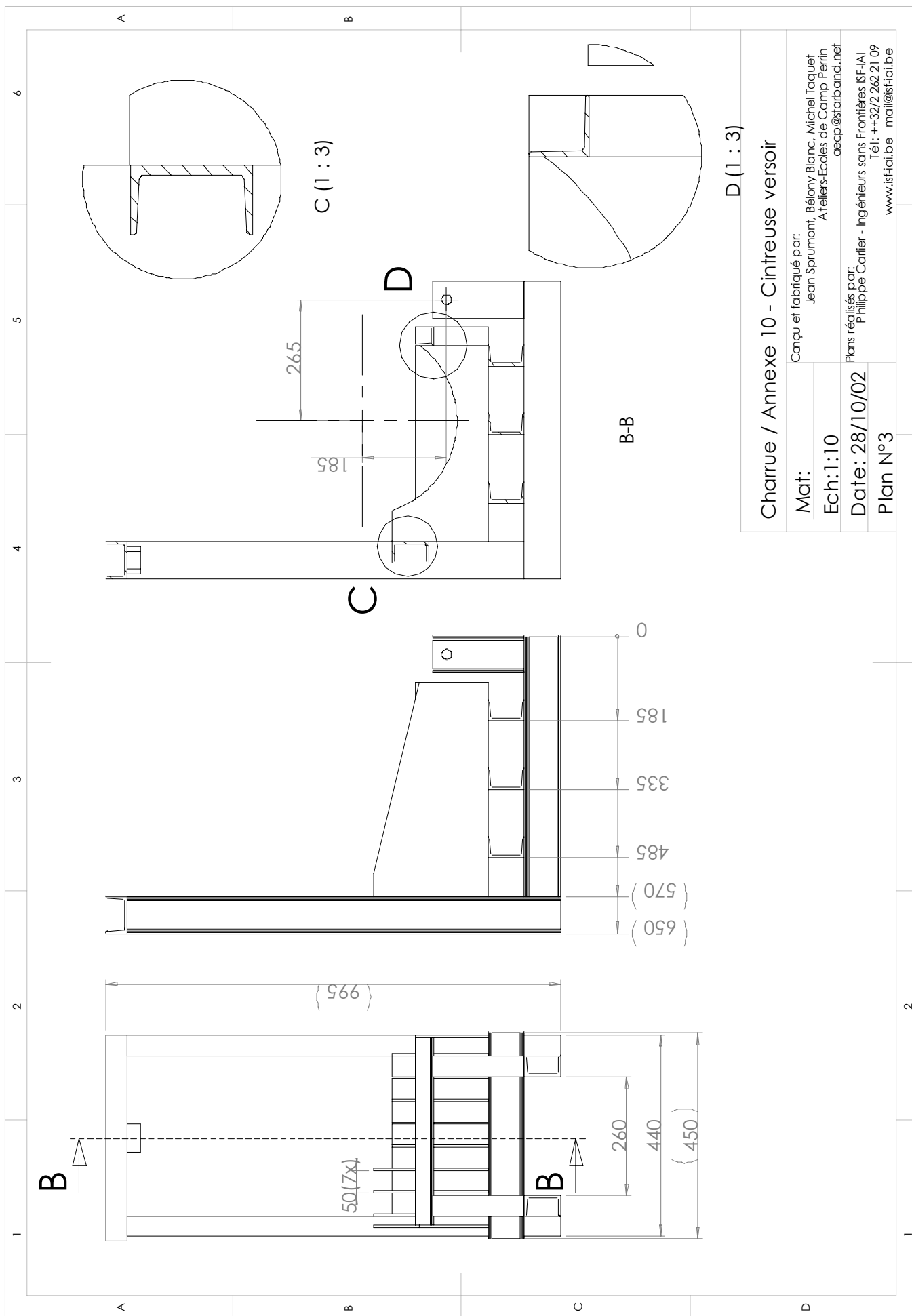




Charrue / Annexe 10 - Cintrouse versoir

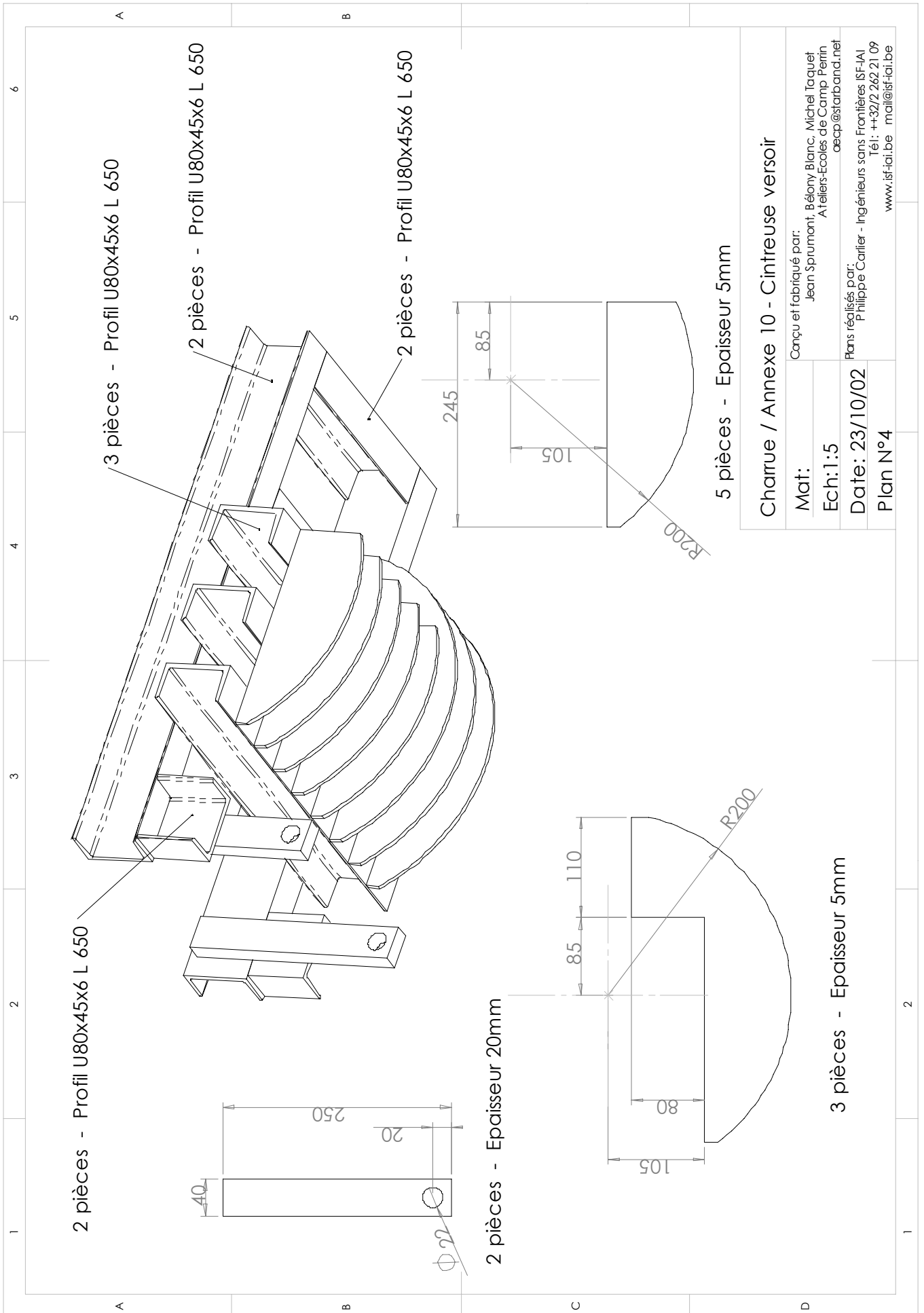
| | |
|----------------|---|
| Mat: | Conçu et fabriqué par: Jean Sprumont, Bélony Blanc, Michel Taquet Ateliers-Ecoles de Camp Perin aecp@starband.net |
| Ech: 1:10 | |
| Date: 23/10/02 | Plans réalisés par: Philippe Corlier - Ingénieurs sans Frontières ISF-JAI Tél: ++32/2 262 21 09 www.isf-ai.be mail@isf-ai.be |
| Plan N°1 | |





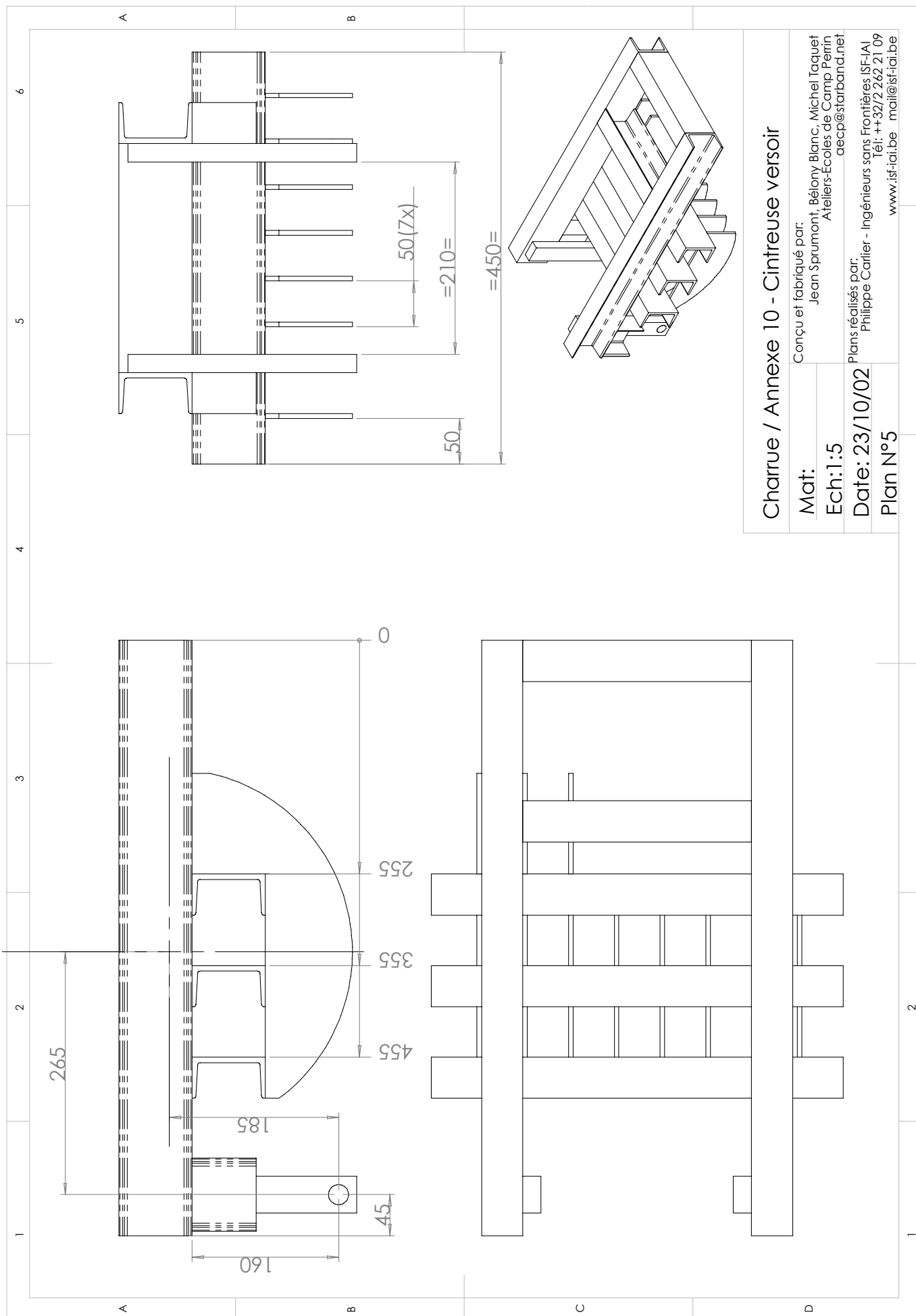
Charrue / Annexe 10 - Cintreuse versoir

Mat: Conçu et fabriqué par: Jean Sprumont, Bétony Blanc, Michel Taquet
 Ateliers-Ecoles de Camp Perin
 oecp@starband.net
Ech: 1:10
Date: 28/10/02
Plan N°3
 Plans réalisés par: Philippe Carlier - Ingénieurs sans Frontières ISF-IAI
 Tél: ++322 262 21 09
 www.isf-iai.be mail@isf-iai.be



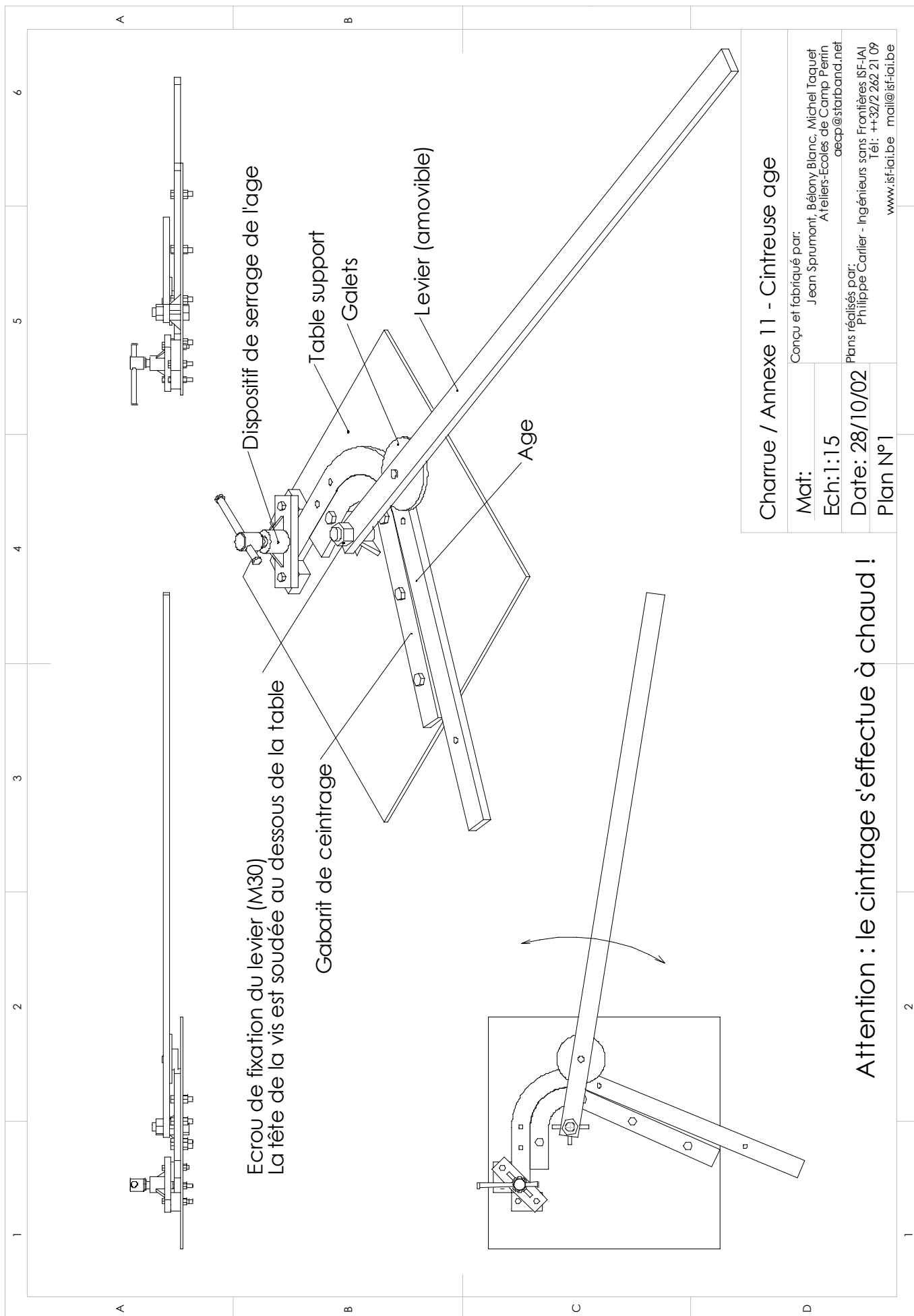
Charrue / Annexe 10 - Cintreuse versoir

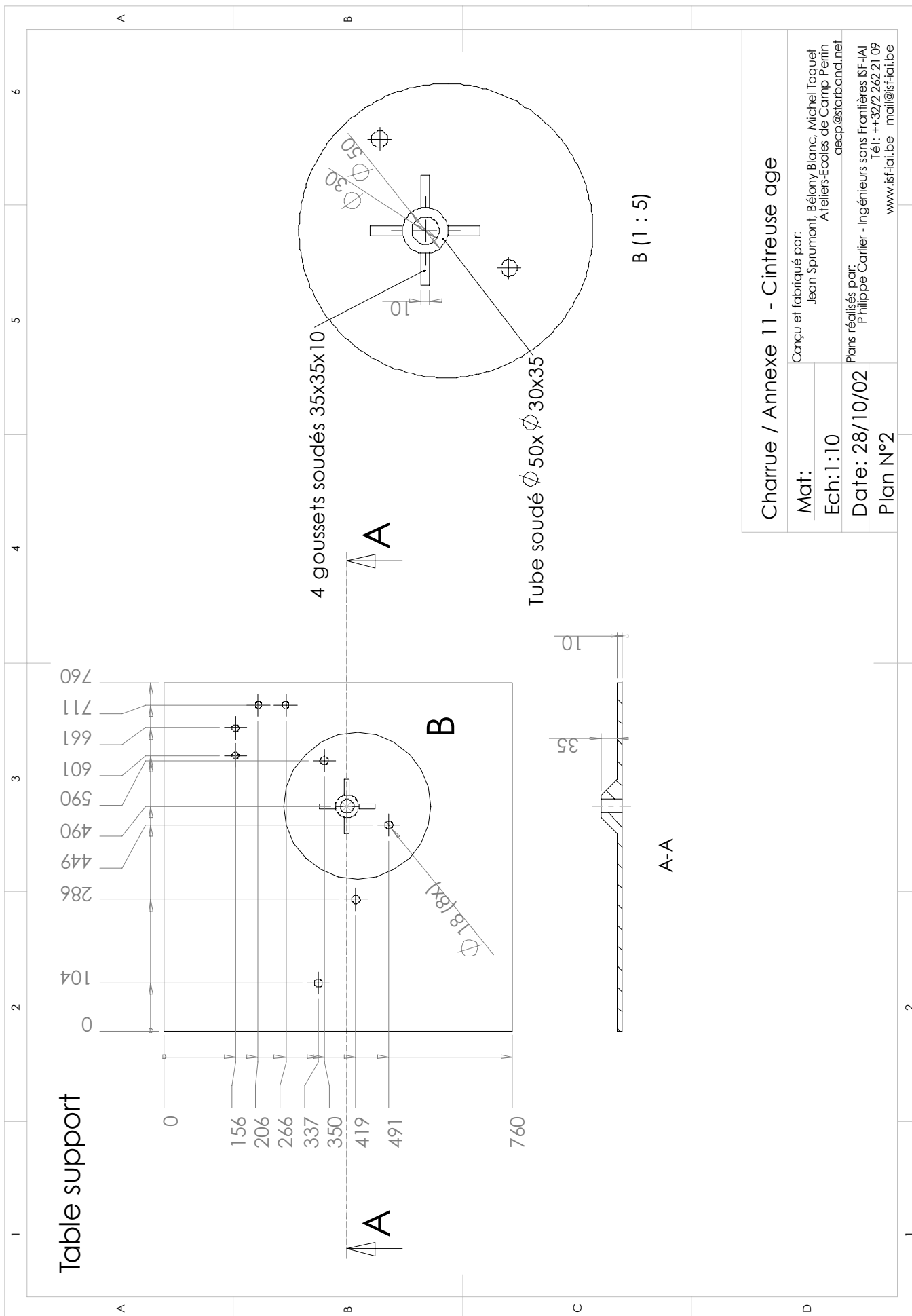
| | |
|-----------------------|---|
| Mat: | Conçu et fabriqué par: Jean Sprumont, Bélony Blanc, Michel Taquet Ateliers-Ecoles de Camp Perin oecp@starband.net |
| Ech: 1:5 | |
| Date: 23/10/02 | Plans réalisés par: Philippe Carlier - Ingénieurs sans Frontières ISF-JAI Tél: ++32(2)262.21.09 www.isf-ai.be mail@isf-ai.be |
| Plan N°4 | |



Charrue / Annexe 10 - Cintreuse versoir

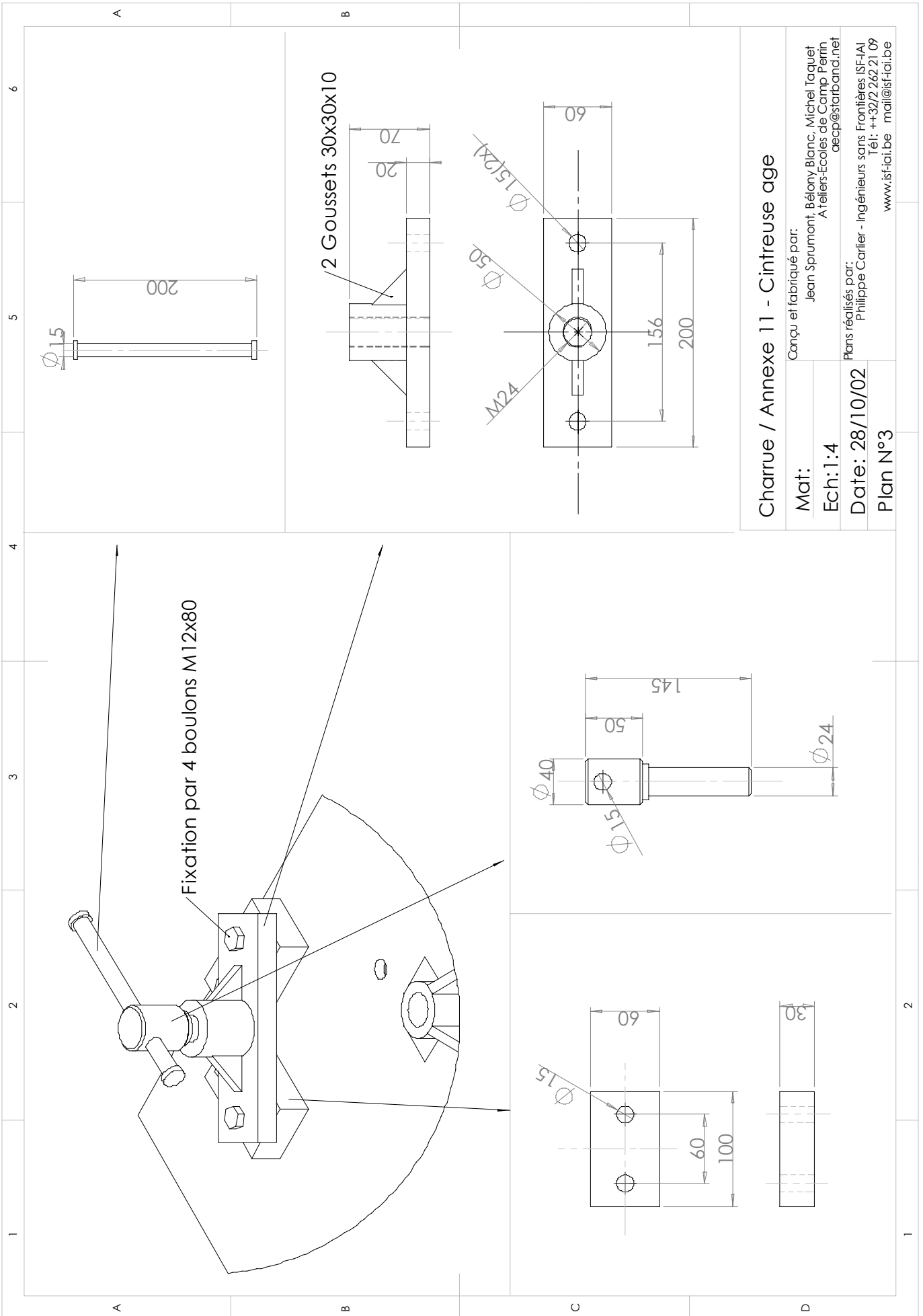
| | |
|-----------------------|---|
| Mat: | Conçu et fabriqué par: Jean Sprumont, Bélony Blanc, Michel Taquet Ateliers-Ecoles de Camp Perrin aecp@starband.net |
| Ech: 1:5 | |
| Date: 23/10/02 | Plans réalisés par: Philippe Carlier - Ingénieurs sans Frontières ISF-IAI Té: ++32/2 262 21 09 |
| Plan N°5 | www.isf-iai.be mail@isf-iai.be |





Charrue / Annexe 11 - Cintreuse age

| | |
|----------------|--|
| Mat: | Conçu et fabriqué par: Jean Sprumont, Bélonv Blanc, Michel Taquet Ateliers-Ecoles de Camp Perrin aecp@starband.net |
| Ech: 1:10 | |
| Date: 28/10/02 | Plans réalisés par: Philippe Carlier - Ingénieurs sans Frontières ISF-IAI Té: ++32/2 262 21 09 www.isf-iai.be mail@isf-iai.be |
| Plan N°2 | |

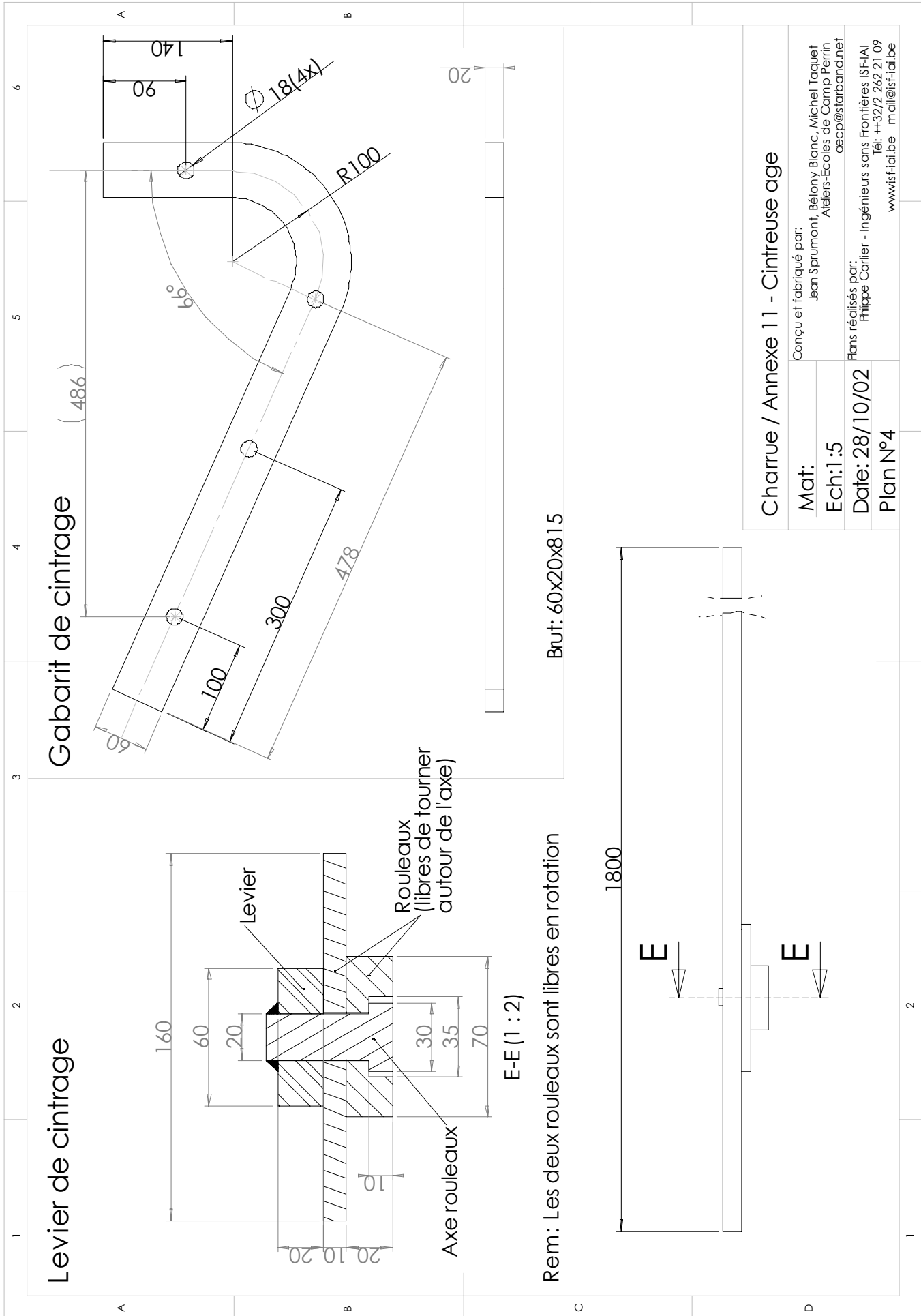


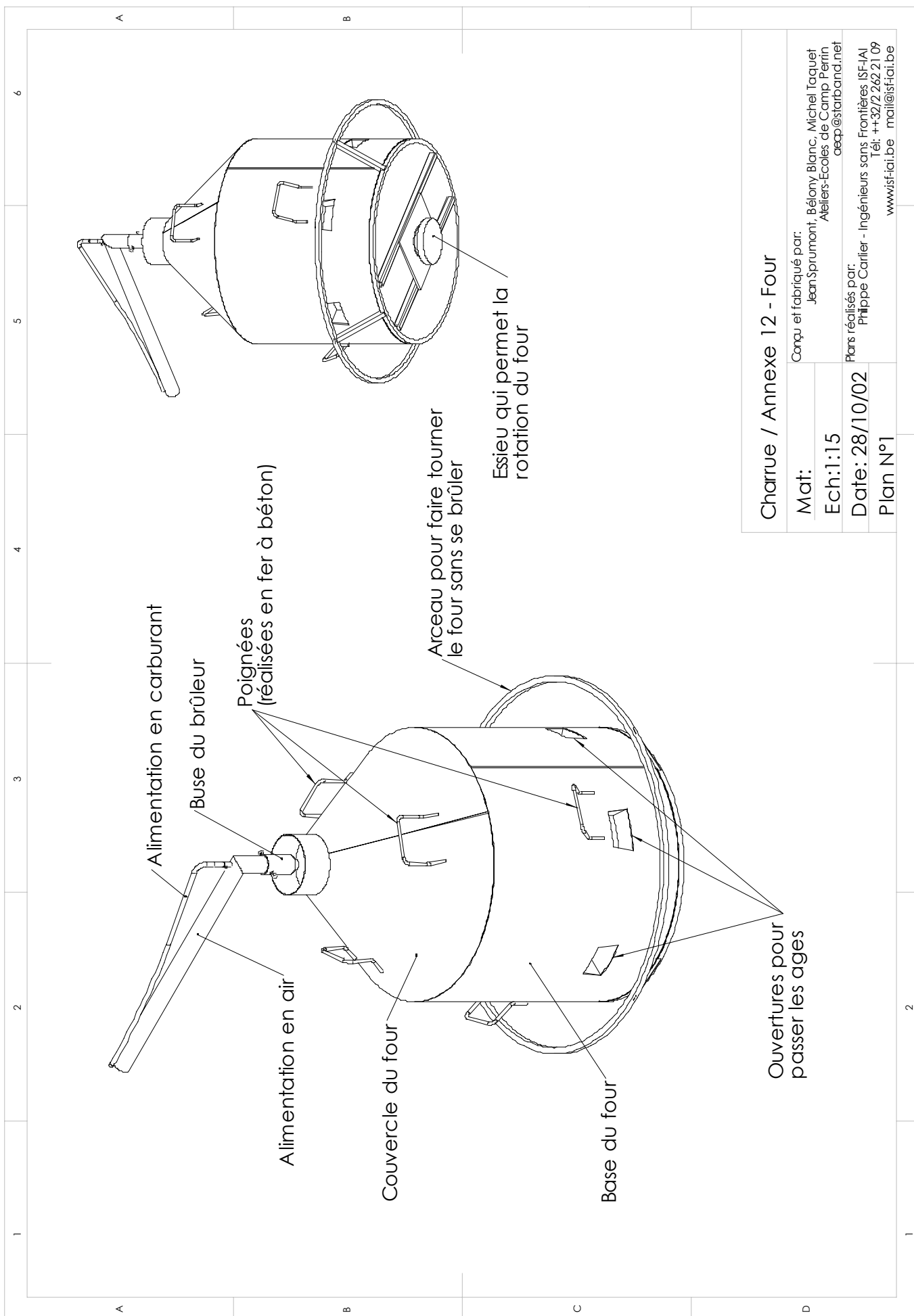
Charrue / Annexe 11 - Cintreuse age

Conçu et fabriqué par:
 Jean Spurmont, Bélony Blanc, Michel Taquet
 A Fellers-Ecoles de Camp Perin
 aecp@starband.net

Plans réalisés par:
 Philippe Carlier - Ingénieurs sans Frontières ISF-IAI
 Tél: ++32/2 262 21 09
 www.isf-iai.be mail@isf-iai.be

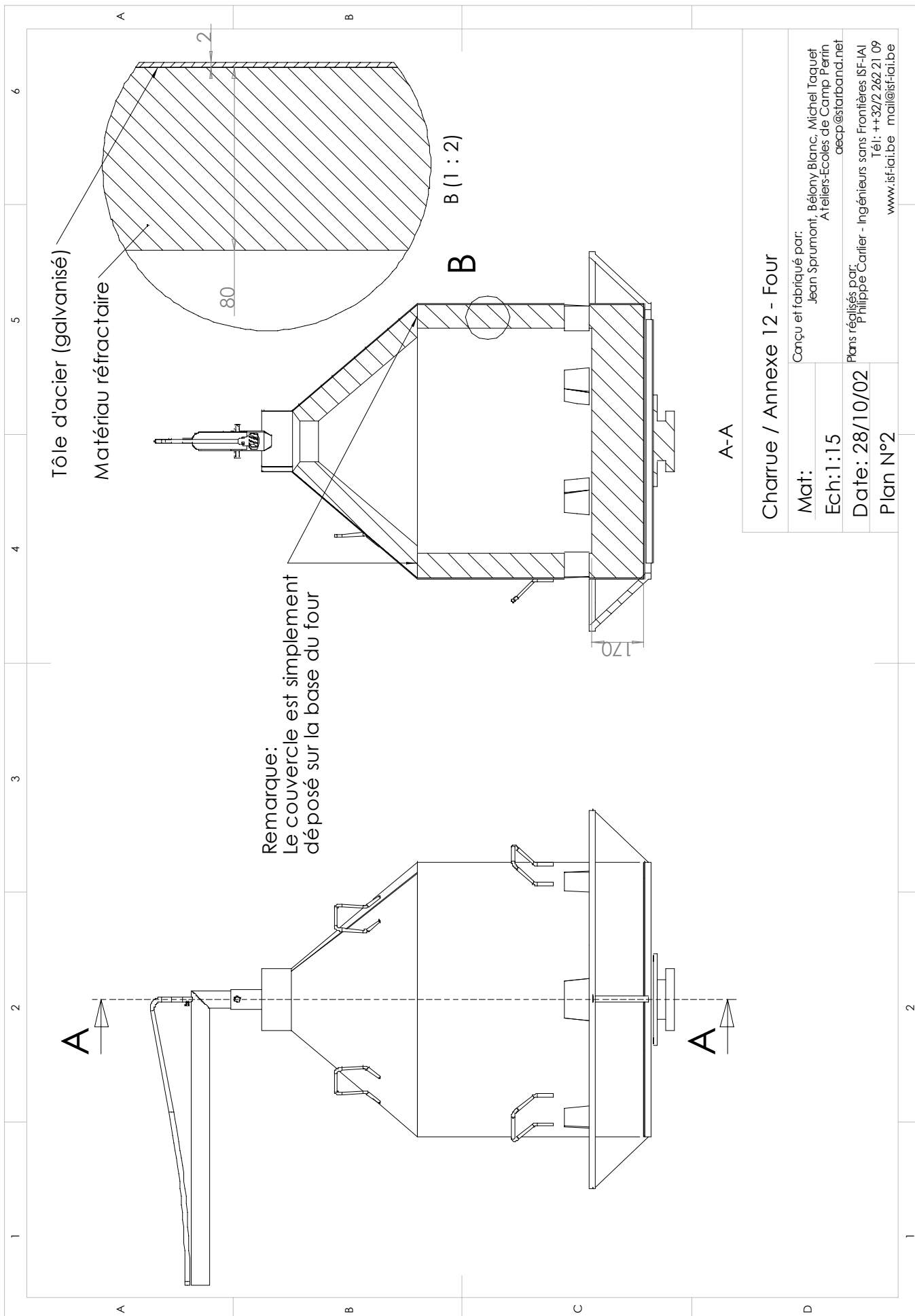
Mat:
 Ech: 1:4
 Date: 28/10/02
 Plan N°3

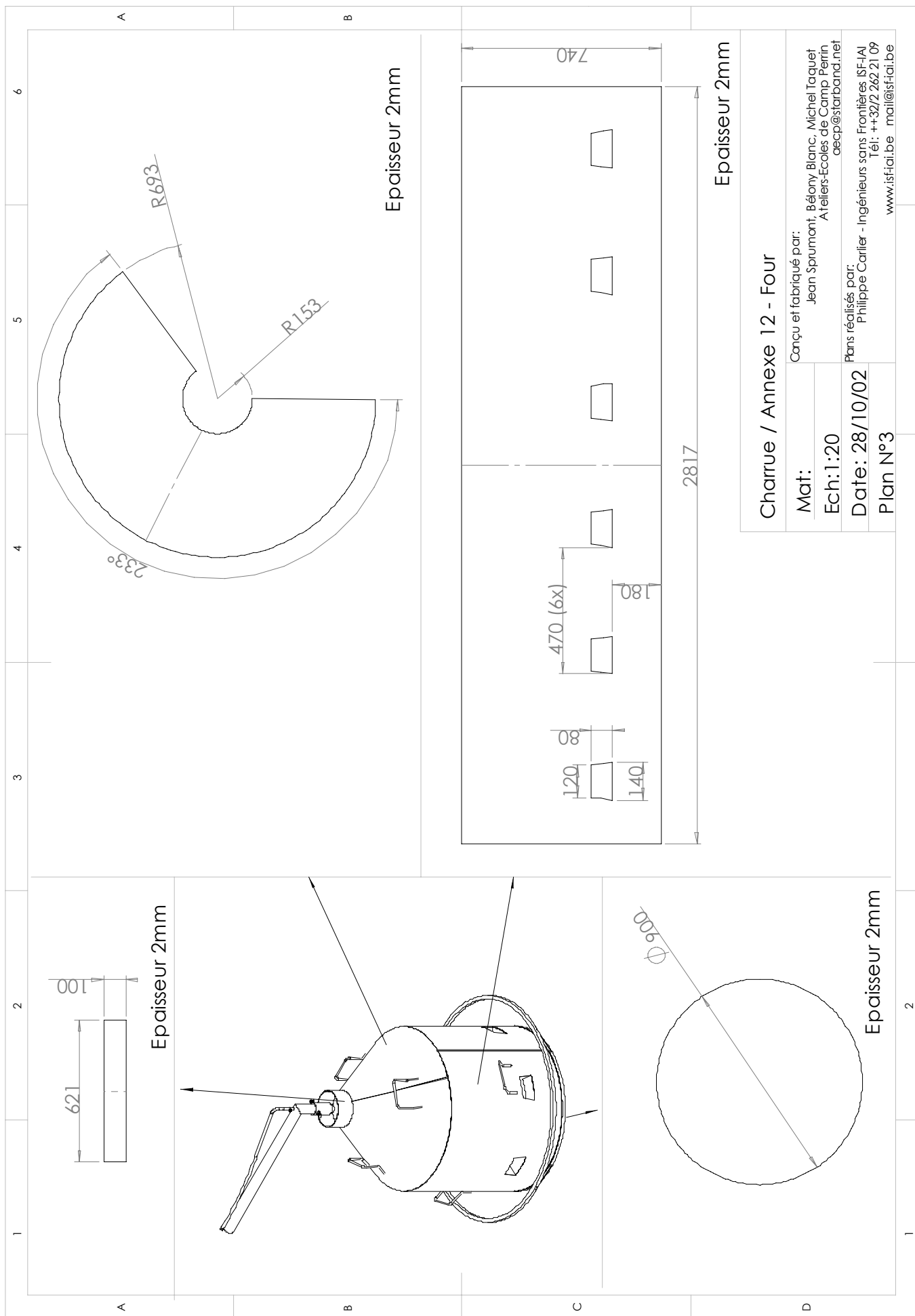




Charrue / Annexe 12 - Four

| | |
|----------------|---|
| Mat: | Conçu et fabriqué par: Jean Sprumont, Bélon Blanc, Michel Taquet Ateliers-Ecoles de Camp Perin aecp@starband.net |
| Ech: 1:15 | |
| Date: 28/10/02 | Plans réalisés par: Philippe Carlier - Ingénieurs sans Frontières ISF-IAI Tél: ++32/2/262.21.09 www.isf-iai.be mail@isf-iai.be |
| Plan N°1 | |





Charrue / Annexe 12 - Four

Mat: Conçu et fabriqué par:

Jean Sprumont, Bélonv Blanc, Michel Taquet
Ateliers-Ecoles de Camp Perrin
oecp@istarband.net

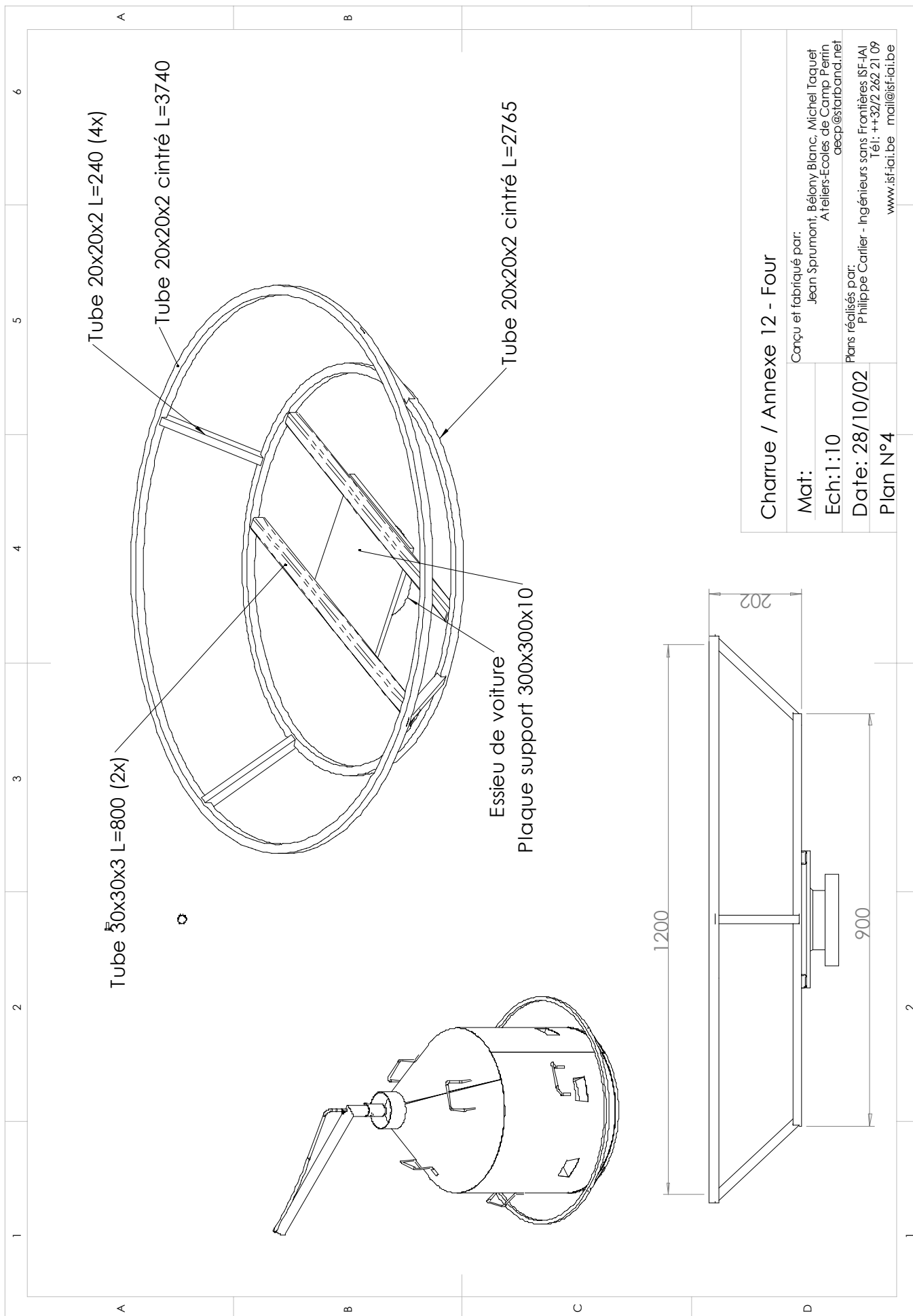
Ech: 1:20

Date: 28/10/02

Plans réalisés par:
Philippe Carlier - Ingénieurs sans Frontières ISF-IAI
Té: ++32/2 262 21 09

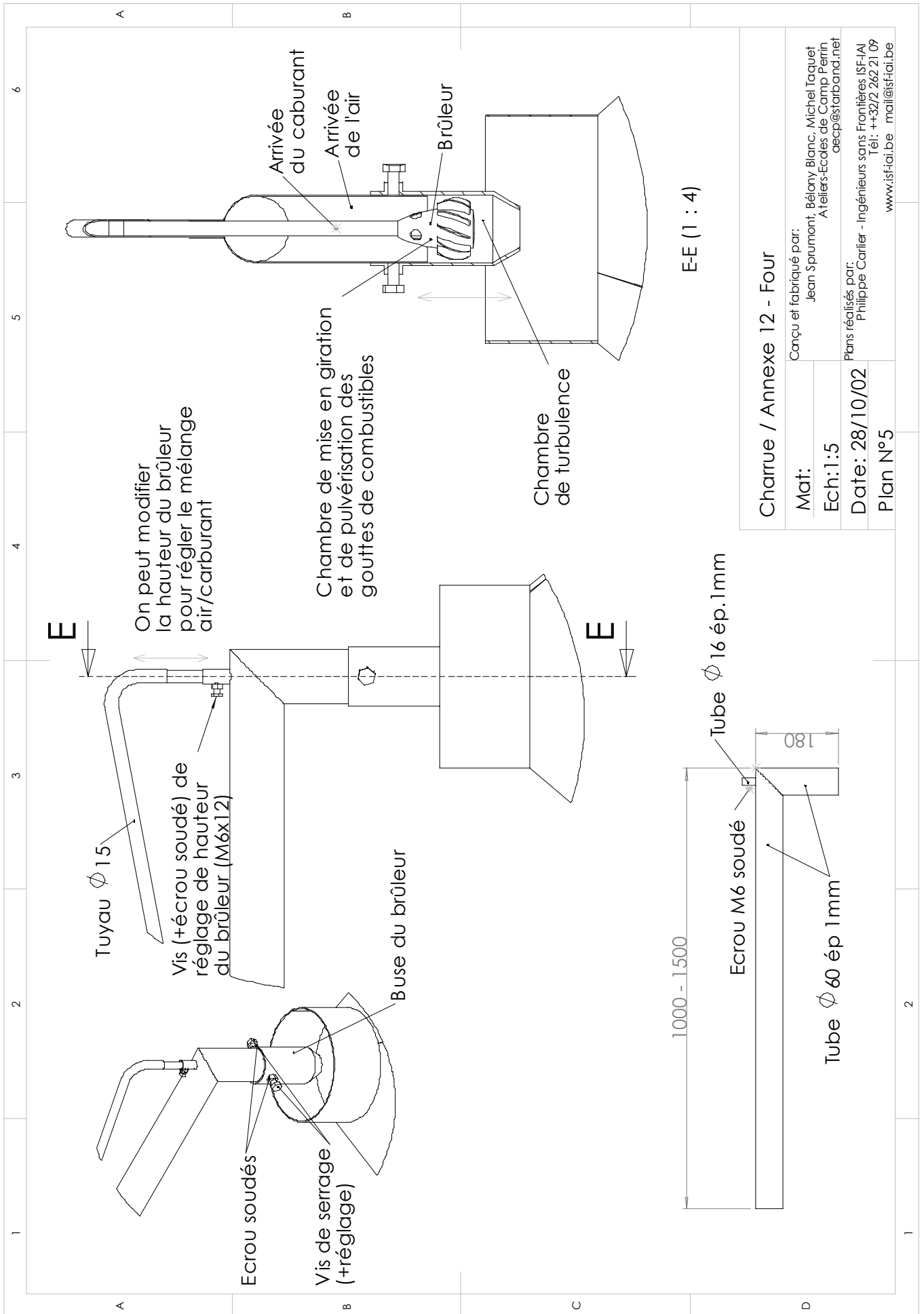
Plan N°3

www.isf-iai.be mail@isf-iai.be



Charrue / Annexe 12 - Four

| | |
|-----------------------|--|
| Mat: | Conçu et fabriqué par: Jean Sprumont, Bélony Blanc, Michel Taquet Ateliers-Ecoles de Camp Perin aecp@starband.net |
| Ech: 1:10 | |
| Date: 28/10/02 | Plans réalisés par: Philippe Carlier - Ingénieurs sans Frontières ISF-IAI Tel: ++32/2 262 21 09 |
| Plan N°4 | www.isf-iai.be mail@isf-iai.be |



1 2 3 4 5 6

A

B

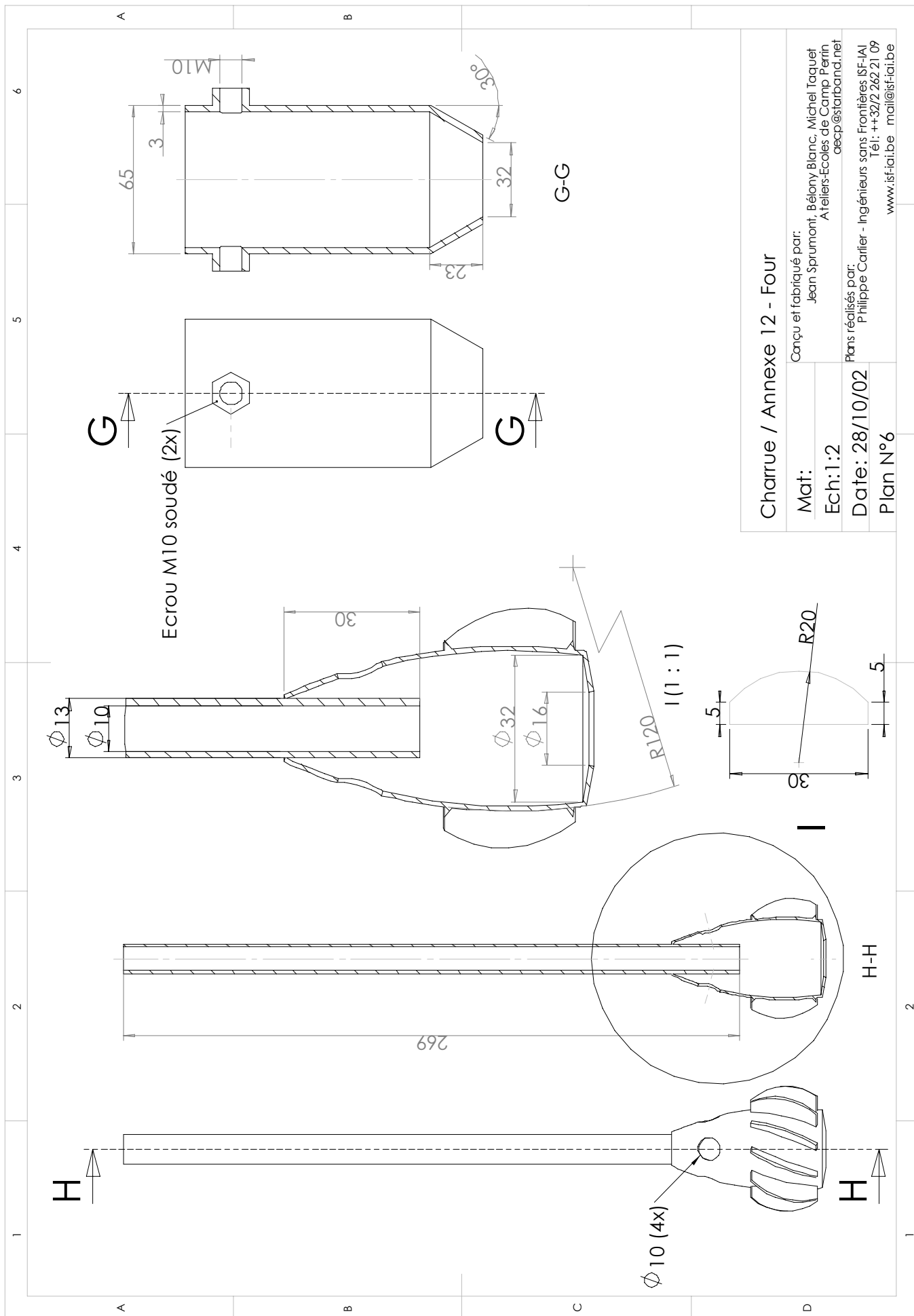
C

D

E-E (1 : 4)

1

2

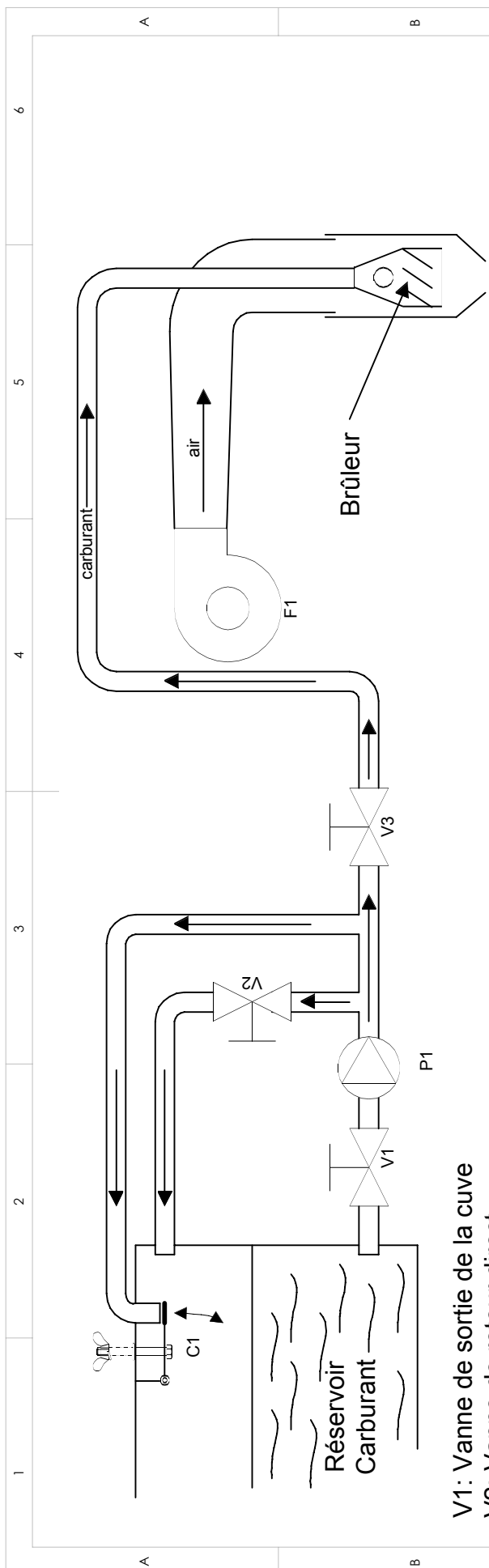


Charrue / Annexe 12 - Four

Mat: Conçu et fabriqué par:
Jean Sprumont, Bélony Blanc, Michel Taquet
A teliers-Ecoles de Camp Perin
aecp@starband.net

Plans réalisés par:
Philippe Carlier - Ingénieurs sans Frontières ISF-IAI
Té: ++32/2 262 21 09
www.isf-iai.be mail@isf-iai.be

Date: 28/10/02
Plan N°6

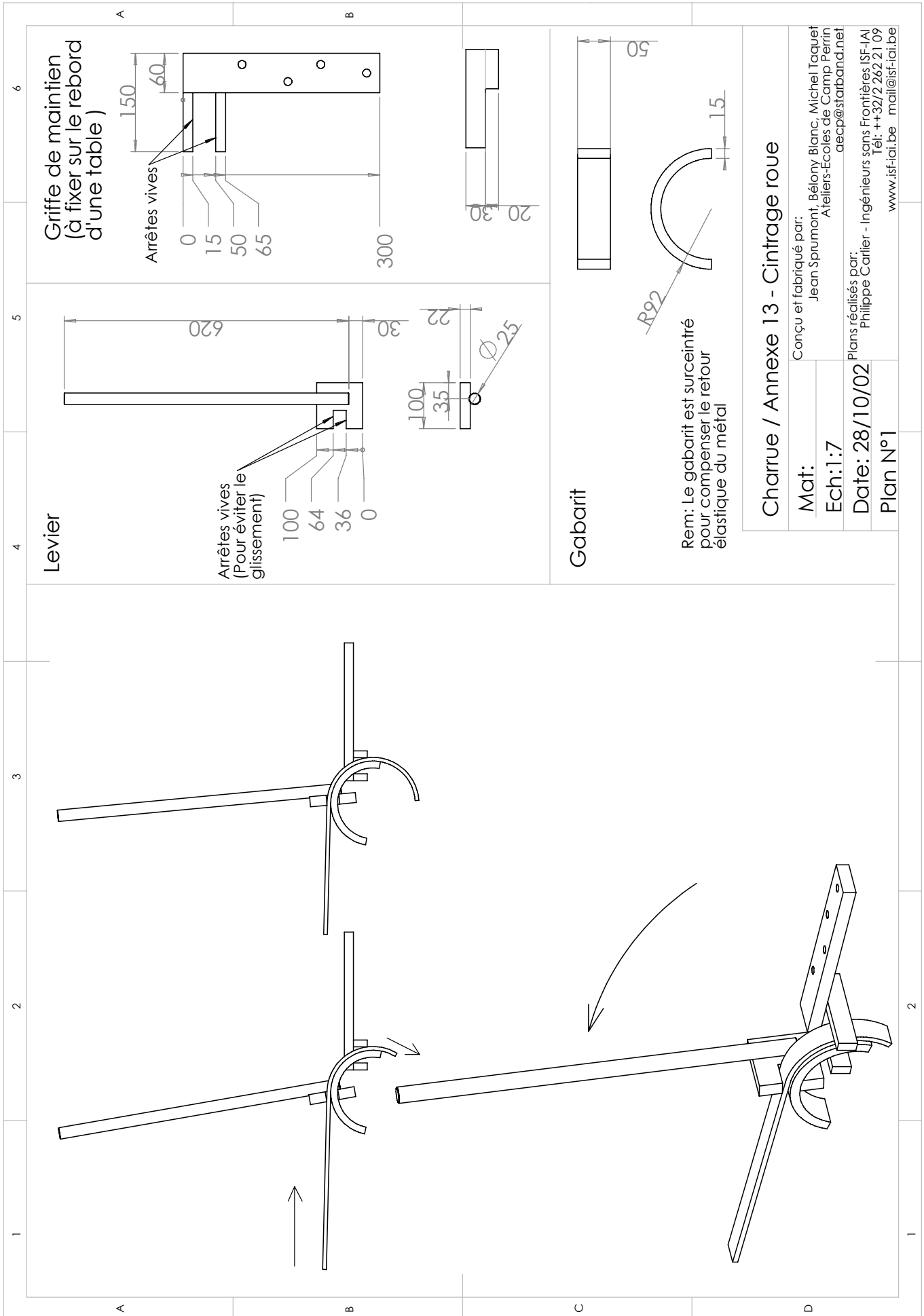


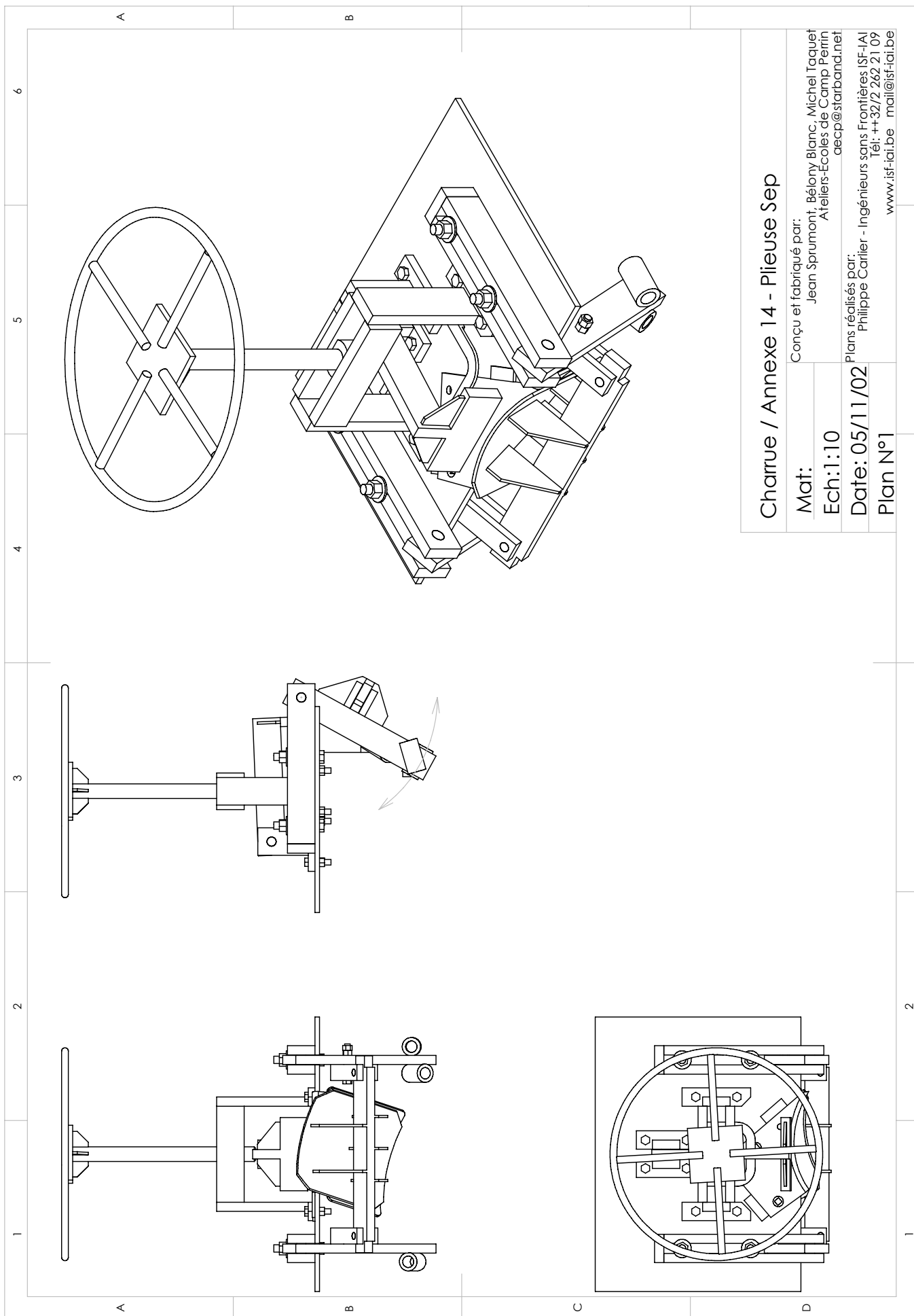
- V1: Vanne de sortie de la cuve
- V2: Vanne de retour direct
- V3: Vanne de réglage de débit
- P1: Pompe à engrenage
- C1: Clapet de surpression (à ressort) : s'ouvre dès que la pression en amont de P1 est trop importante
- F1: Ventilateur pour l'alimentation en air du brûleur

Au démarrage V2 ouverte et V3 fermée: fonctionnement en circuit fermé pour mélanger le carburant afin qu'il soit plus homogène avant la combustion
 Ensuite on ouvre V3 et on ferme V2 pour alimenter le brûleur.
 Le réglage du débit de carburant se fait au moyen de la vanne V3

Charrue / Annexe 12 - Four

| | |
|----------------|---|
| Mat: | Conçu et fabriqué par: Jean Sprumont, Bélony Blanc, Michel Taquet Ateliers-Ecoles de Camp Perrin aecp@starband.net |
| Ech: 1:2 | |
| Date: 28/10/02 | Plans réalisés par: Philippe Carlier - Ingénieurs sans Frontières ISF-IAI Té: ++32/2 262 21 09 |
| Plan N°7 | www.isf-iai.be mail@isf-iai.be |





Charrue / Annexe 14 - Plieuse Sep

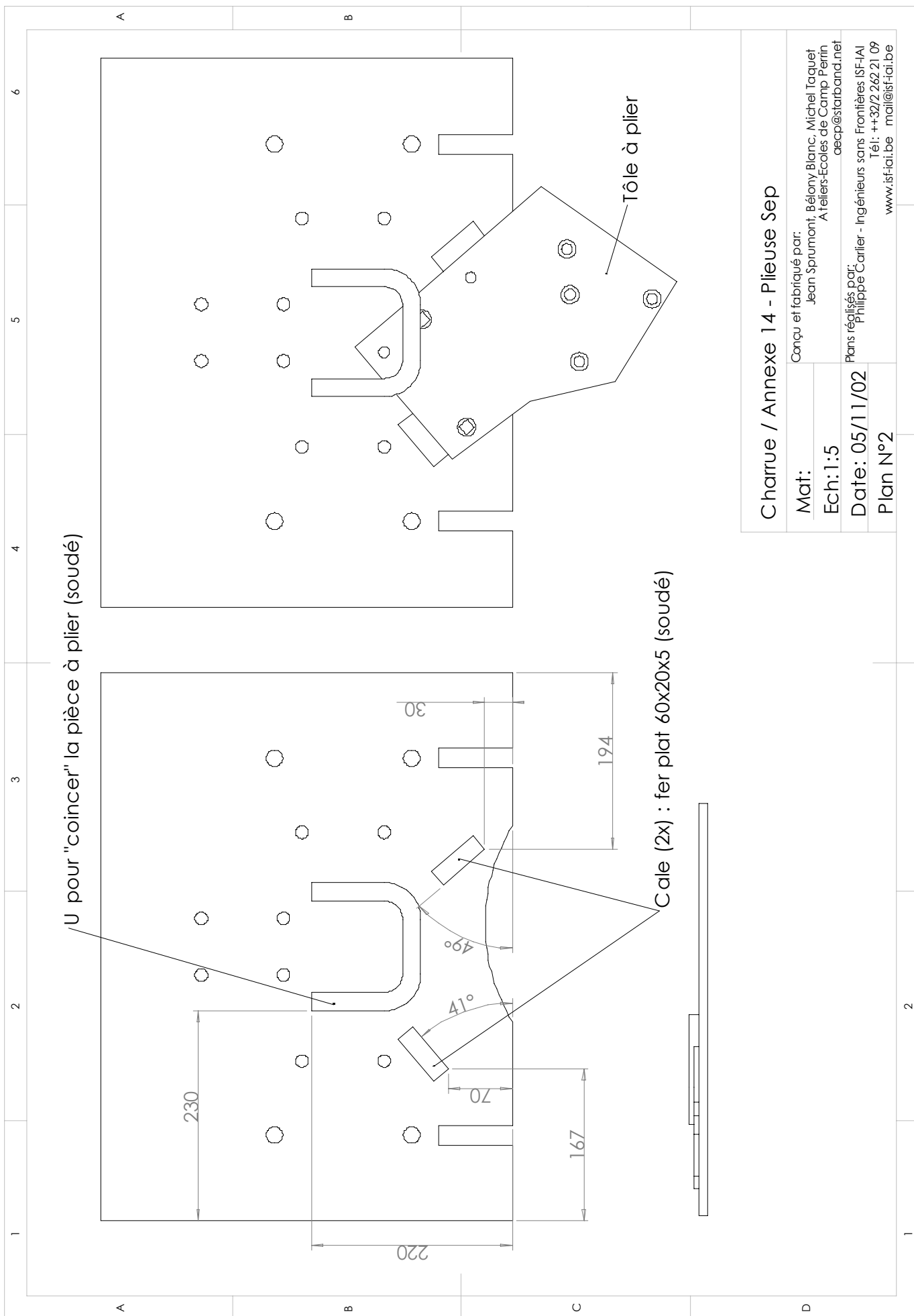
Mat: Conçu et fabriqué par:
Jean Sprumont, Bélony Blanc, Michel Taquet
Ateliers-Ecoles de Camp Perrin
aecp@starband.net

Ech: 1:10

Date: 05/11/02

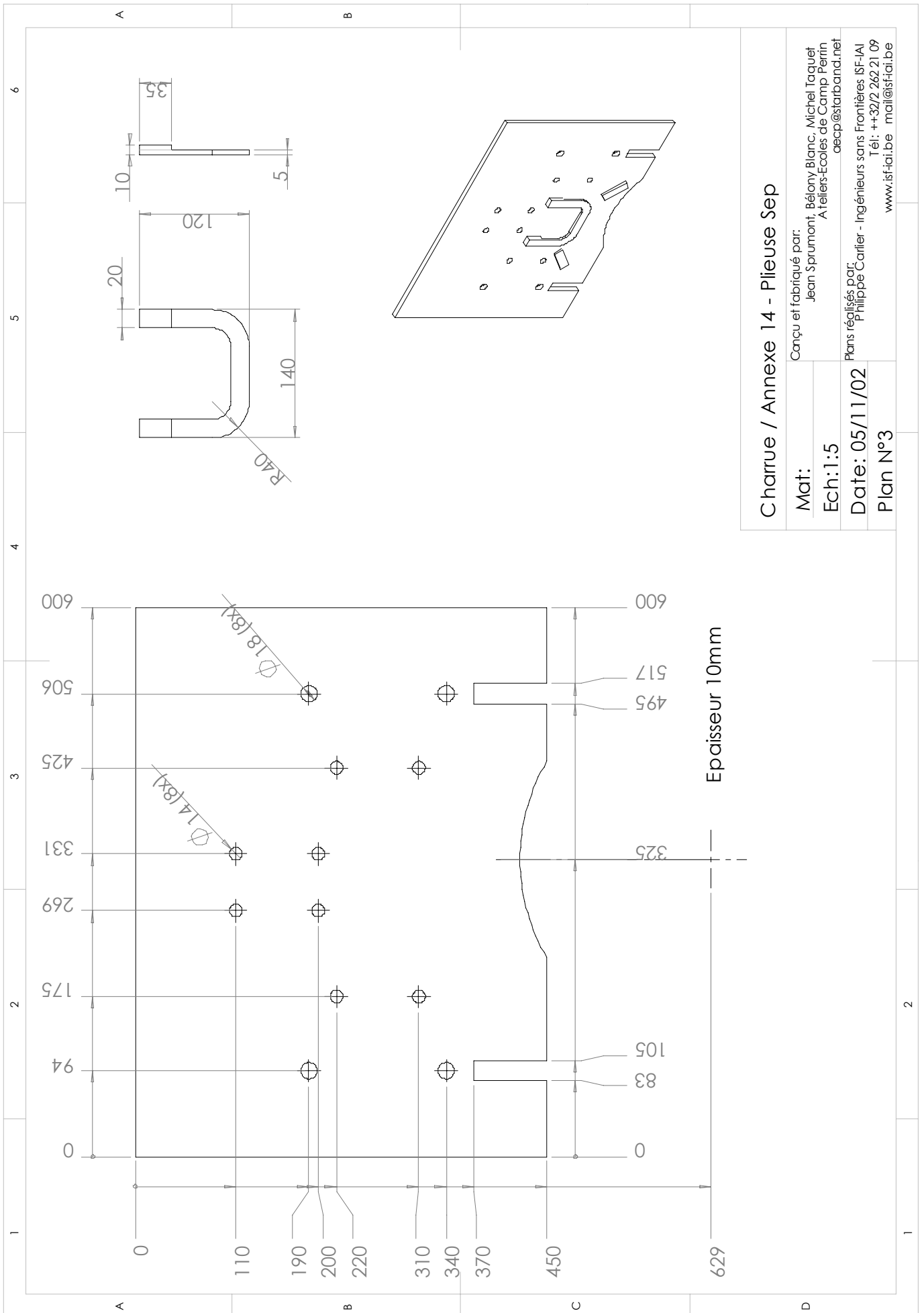
Plans réalisés par:
Philippe Carlier - Ingénieurs sans Frontières ISF-IAI
Té: ++32/2 262 21 09
www.isf-iai.be mail@isf-iai.be

Plan N° 1

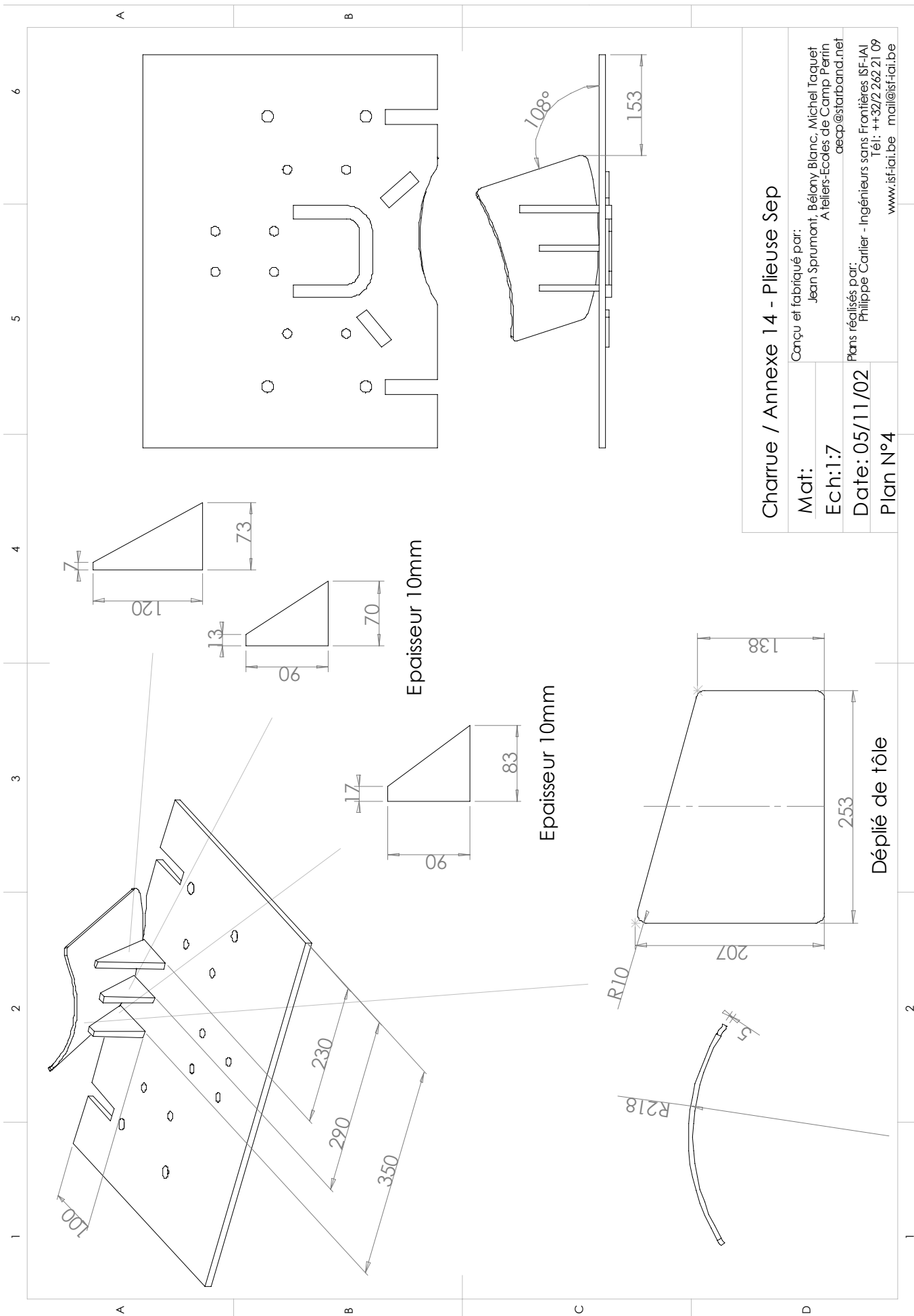


Charrue / Annexe 14 - Plieuse Sep

| | |
|----------------|--|
| Mat: | Conçu et fabriqué par: Jean Sprumont, Bélony Blanc, Michel Taquet Ateliers-Ecoles de Camp Perin aecp@starband.net |
| Ech: 1:5 | |
| Date: 05/11/02 | Plans réalisés par: Philippe Carlier - Ingénieurs sans Frontières ISF-IAI Té: ++32/2 262 21 09 www.isf-iai.be mail@isf-iai.be |
| Plan N°2 | |

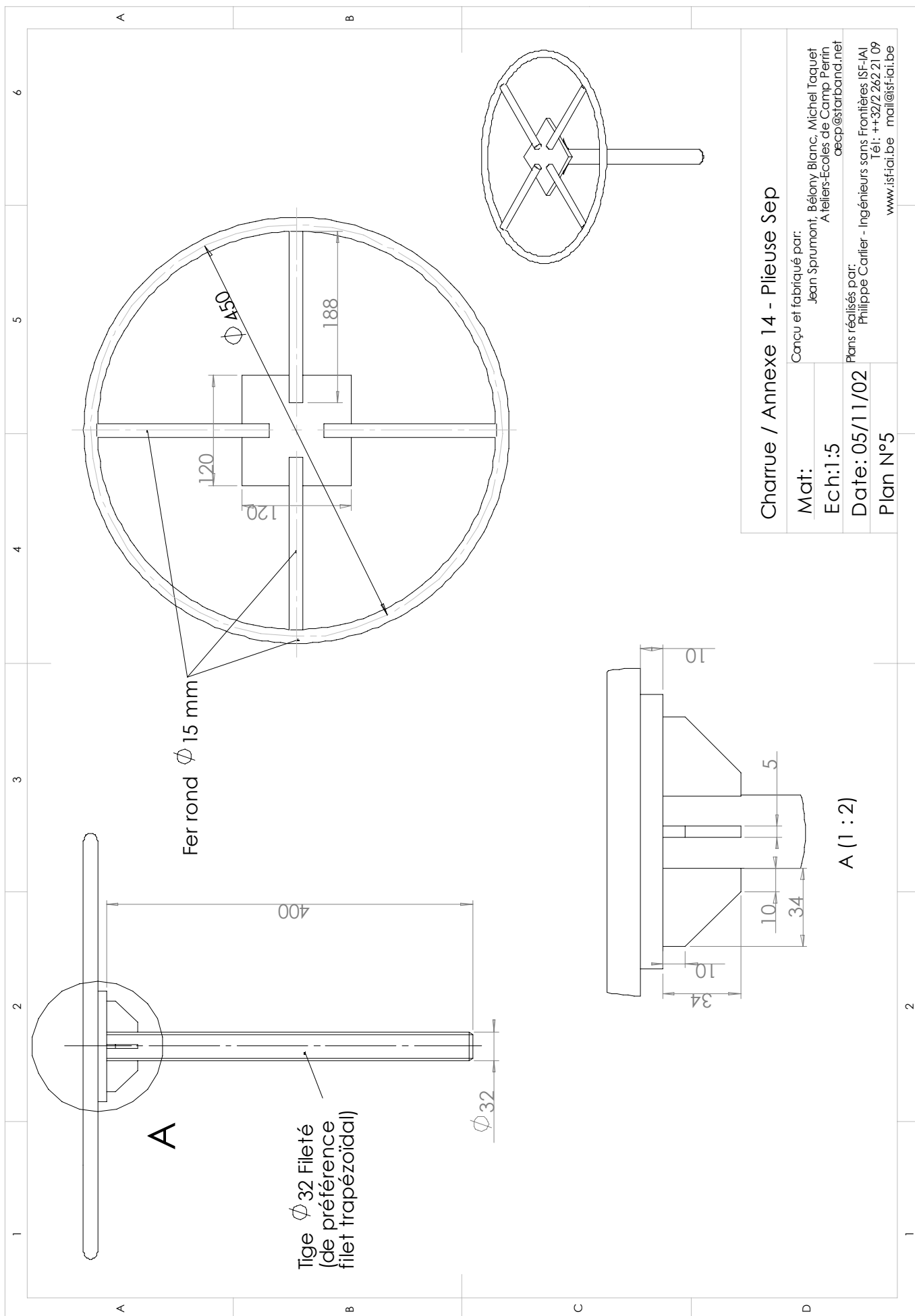


Epaisseur 10mm



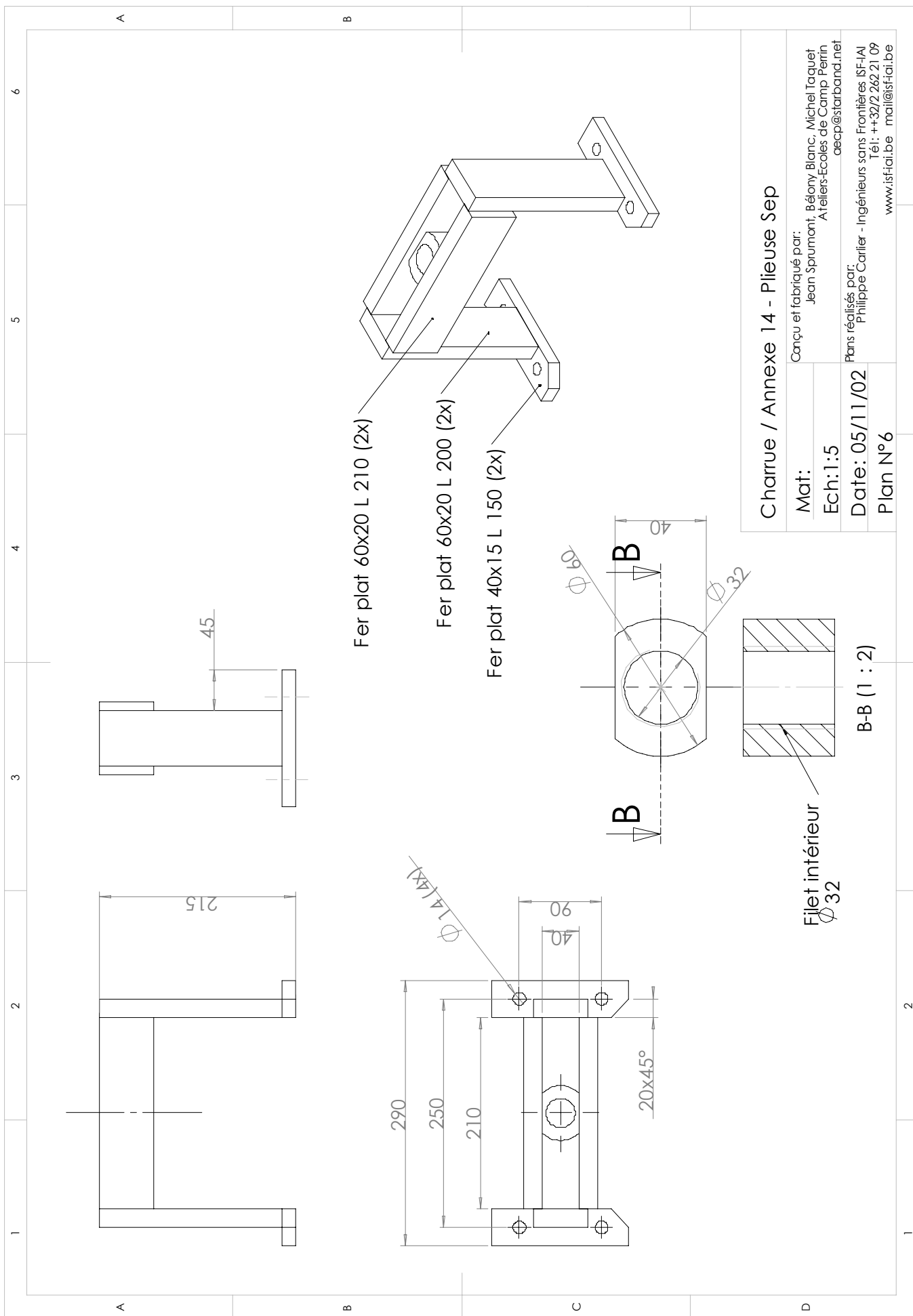
Charrue / Annexe 14 - Pieuse Sep

| | |
|----------------|--|
| Mat: | Conçu et fabriqué par: Jean Sprumont, Bétony-Blanc, Michel Taquet Ateliers-Ecoles de Camp Perrin |
| Ech: 1:7 | aeqp@starband.net |
| Date: 05/11/02 | Plans réalisés par: Philippe Carlier - Ingénieurs sans Frontières ISF-IAI |
| Plan N°4 | Té: ++32/2 262 21 09 www.isf-iai.be mail@isf-iai.be |

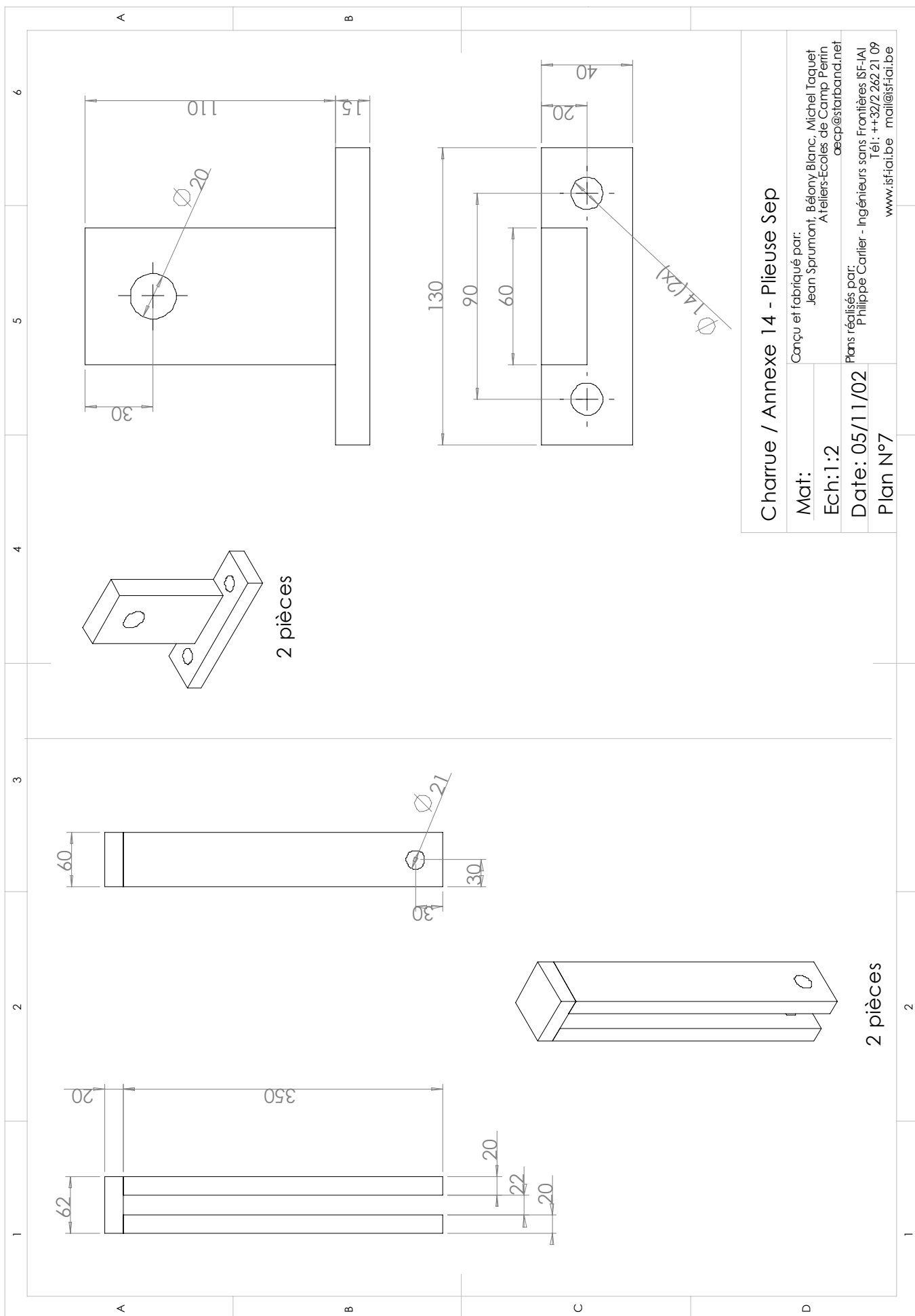


Charrue / Annexe 14 - Plieuse Sep

| | |
|----------------|--|
| Mat: | Conçu et fabriqué par: Jean Sprumont, Bélonv Blanc, Michel Taquet A teliers-Ecoles de Camp Perrin oecp@starband.net |
| Ech:1:5 | |
| Date: 05/11/02 | Plans réalisés par: Philippe Carlier - Ingénieurs sans Frontières ISF-IAI Tél: ++32/2 262 21 09 www.isf-iai.be mail@sf-iai.be |
| Plan N°5 | |

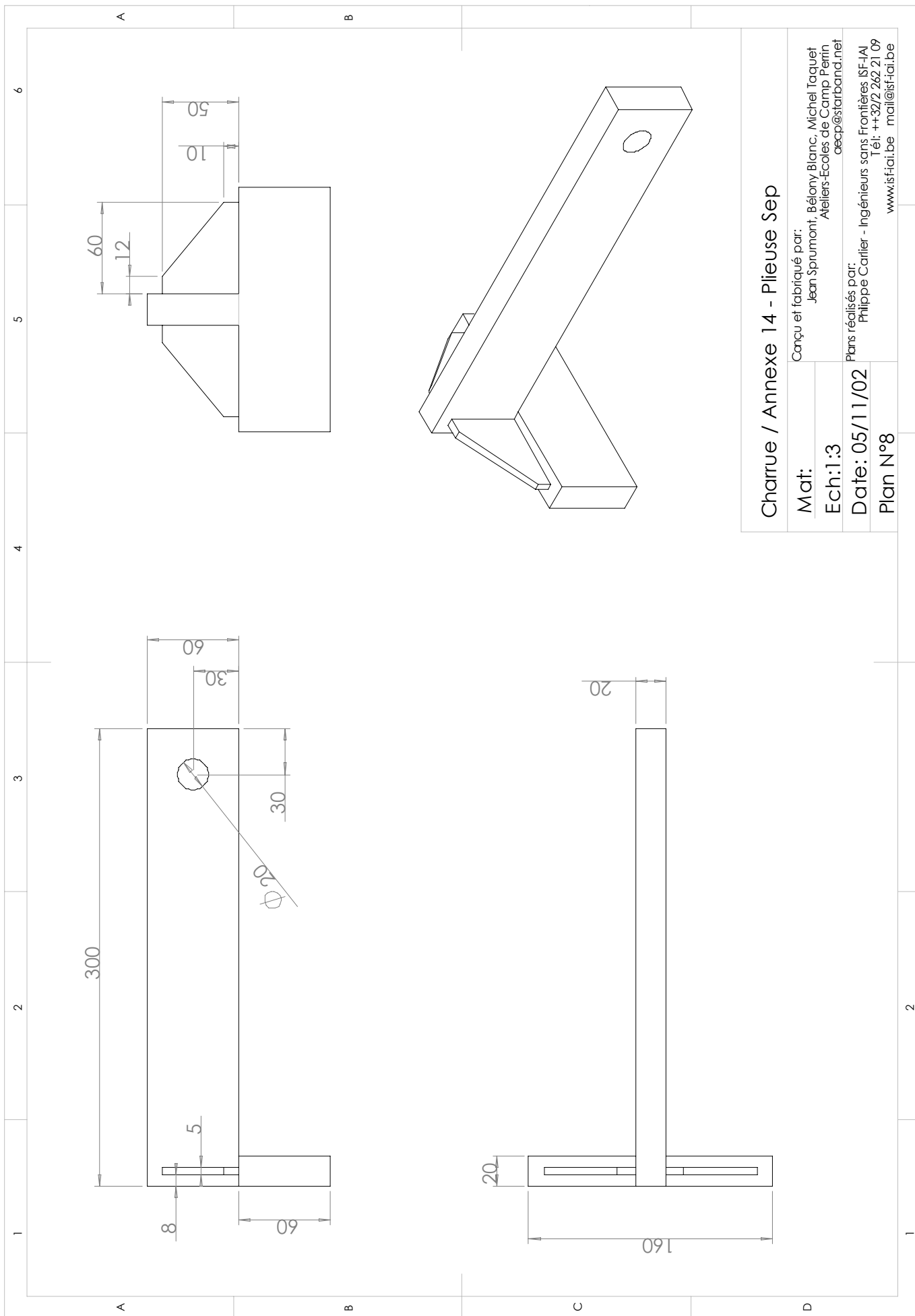


| | |
|--|---|
| Charrue / Annexe 14 - Plieuse Sep | |
| Mat: | Conçu et fabriqué par: Jean Sprumont, Bétony Blanc, Michel Taquet Ateliers-Ecoles de Camp Perrin aecp@starband.net |
| Ech: 1:5 | Plans réalisés par: Philippe Carlier - Ingénieurs sans Frontières ISF-IAI Tél: ++32/2 262.21.09 www.isfai.be mail@isfai.be |
| Date: 05/11/02 | |
| Plan N°6 | |



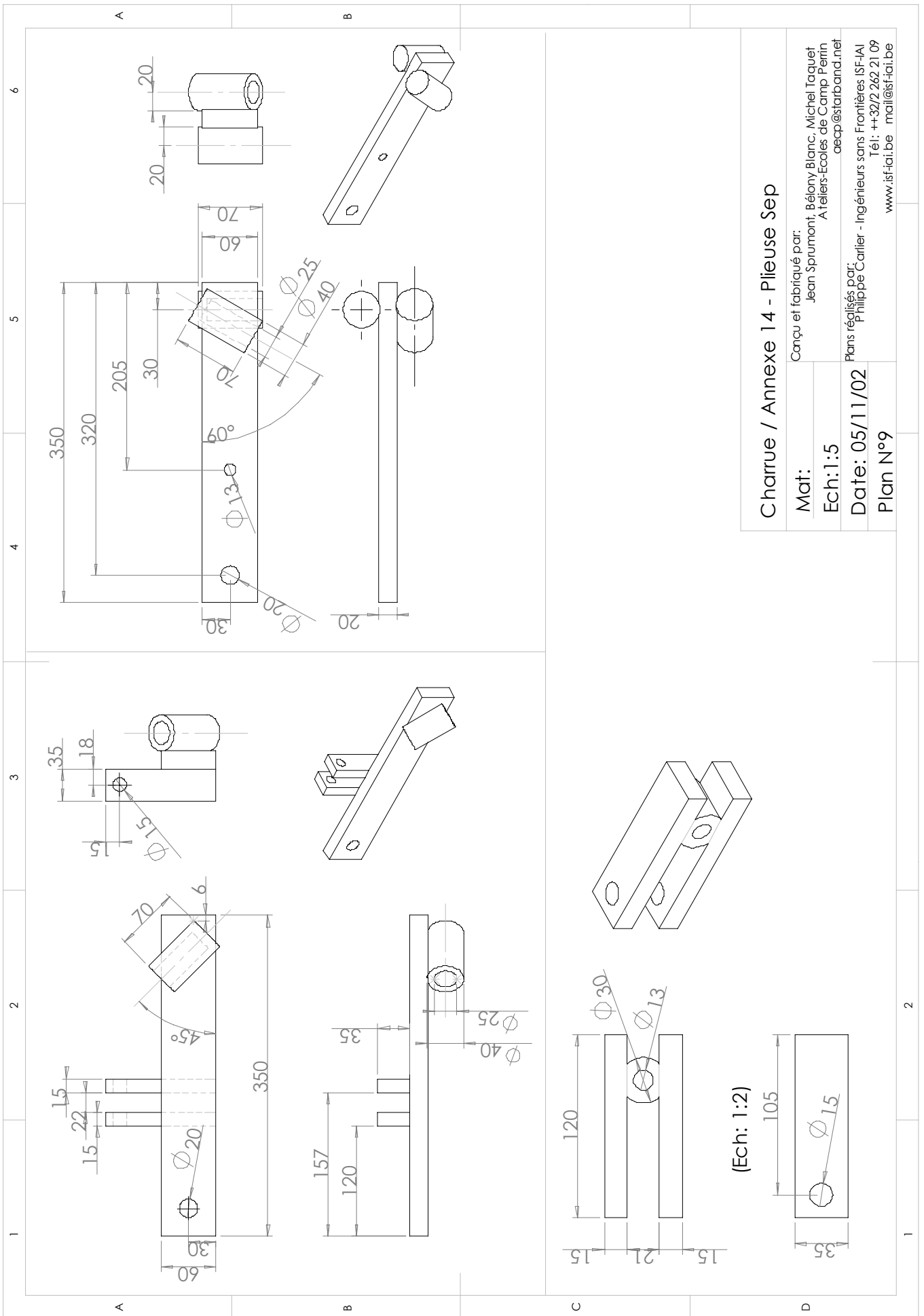
Charrue / Annexe 14 - Plieuse Sep

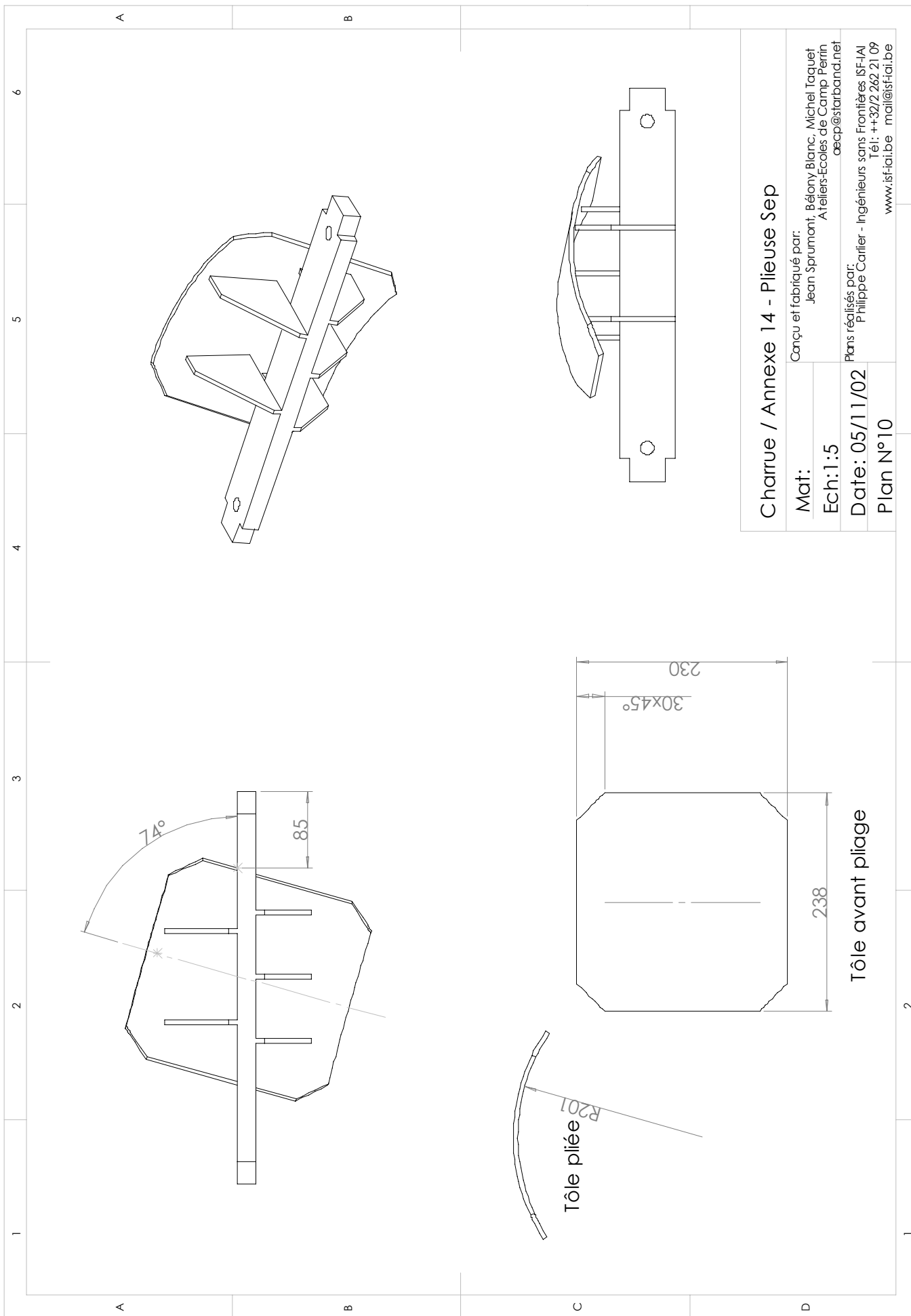
| | |
|----------------|---|
| Mat: | Conçu et fabriqué par: Jean Sprumont, Réolny Blanc, Michel Taquet Ateliers-Ecoles de Camp Perin |
| Ech: 1:2 | oecp@starband.net |
| Date: 05/11/02 | Plans réalisés par: Philippe Carlier - Ingénieurs sans Frontières ISF-JAI Té: ++32/2 262 21 09 |
| Plan N°7 | www.isf-ai.be mail@isf-ai.be |



Charrue / Annexe 14 - Pleuse Sep

| | |
|-----------------------|---|
| Mat: | Conçu et fabriqué par: Jean Sprumont, Bélony Blanc, Michel Taquet Ateliers-Ecoles de Camp Perrin oecp@starband.net |
| Ech: 1:3 | |
| Date: 05/11/02 | Plans réalisés par: Philippe Carlier - Ingénieurs sans Frontières ISF-IAI Tél: ++32/2 262 21 09 |
| Plan N°8 | www.isf-iai.be mail@isf-iai.be |





1

2

3

4

5

6

A

B

C

D

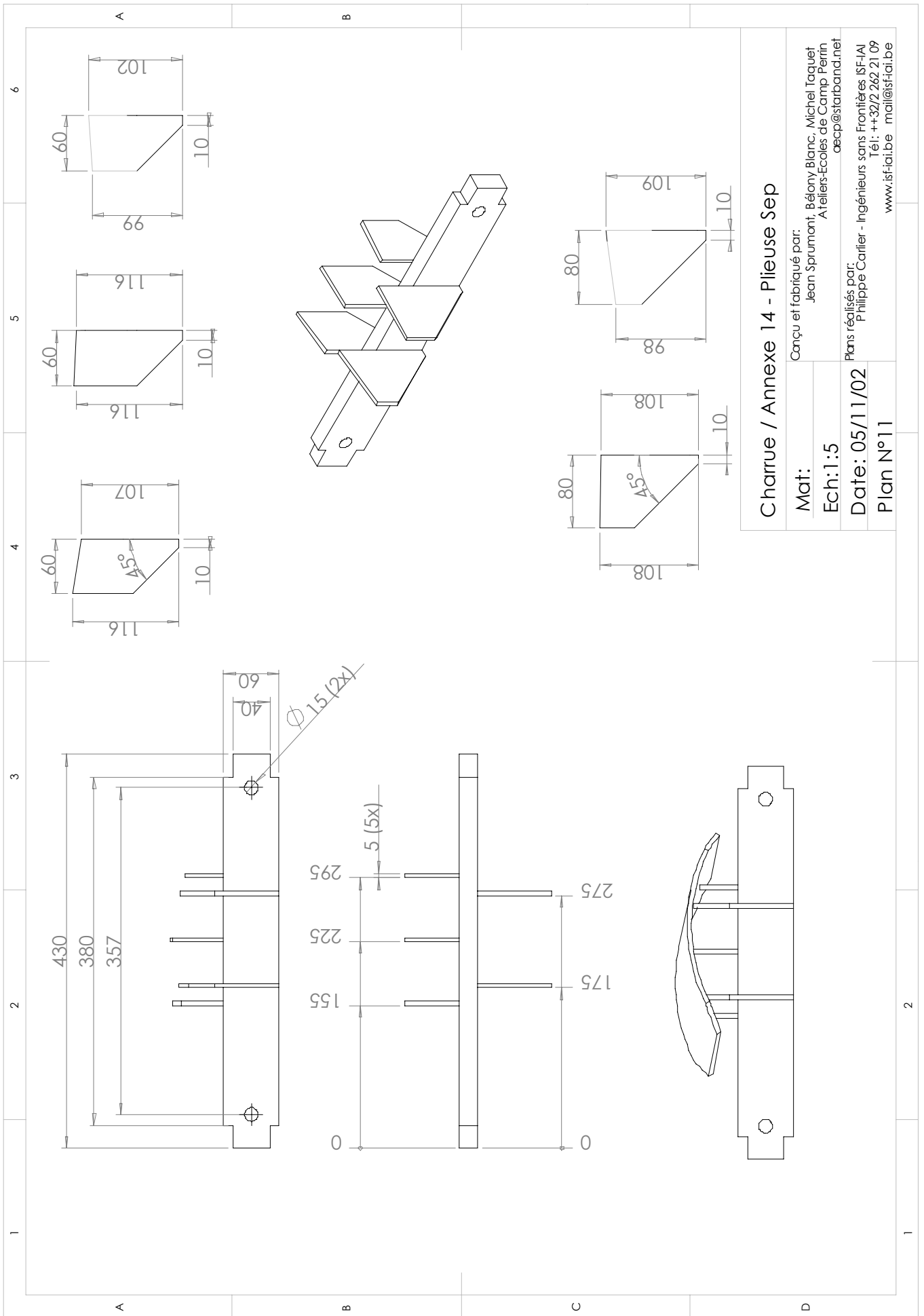
A

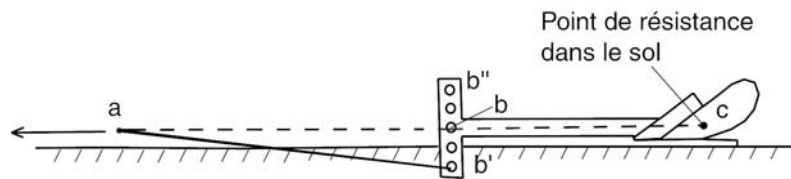
B

1

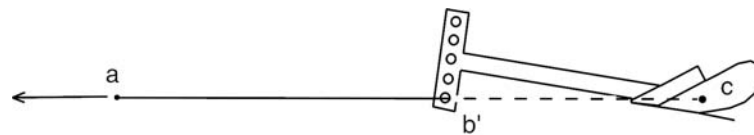
2

Tôle avant pliage

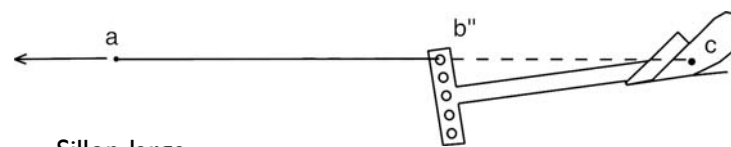




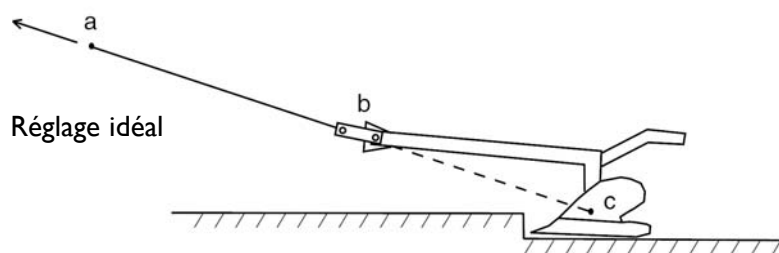
Le câble n'est pas aligné avec la ligne de traction : la charrue va pivoter légèrement.



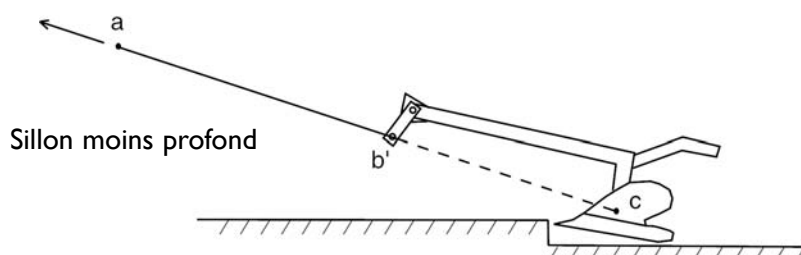
Sillon étroit



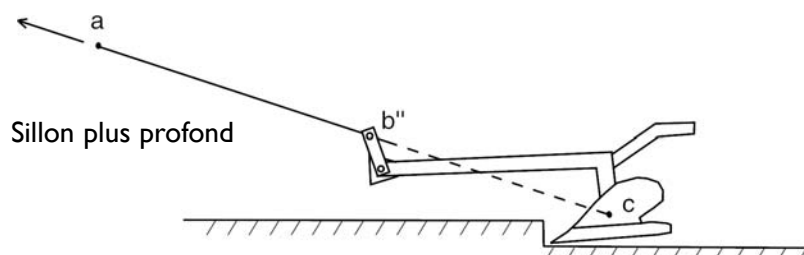
Sillon large



Réglage idéal



Sillon moins profond



Sillon plus profond

Guide de fabrication d'une charrue à traction animale



Ce manuel de fabrication est destiné à tous les ateliers du Sud qui voudraient mettre en place la production de charrues à la fois simples, robustes et bon marché.

En effet, la charrue décrite dans ce guide a été développée en Haïti par les Ateliers-Ecoles de Camp Perrin ce qui lui assure d'être adaptée aux contraintes de la plupart des pays dont l'environnement technique est limité, tant en ce qui concerne sa fabrication que son utilisation. Avant d'aboutir à ce modèle, de nombreux

essais ont été effectués sur différents types de charrues, et de nombreuses solutions techniques ont été envisagées : ce manuel permettra à d'autres ateliers d'éviter de suivre le même parcours et de reproduire les mêmes erreurs.

Déjà paru dans la même série:

Guide de fabrication d'une pompe à godets

Bientôt disponible dans la même série:

Guide de fabrication d'une presse à huile de palme
Manuel sur la production artisanale de savon

Ingénieurs Assistance Internationale – Ingénieurs sans Frontières asbl est une ONG belge offrant ses services aux ONG du Nord et du Sud qui rencontrent des problèmes techniques dans leurs projets de développement.

Isf regroupe quelques centaines de volontaires, ingénieurs de tous horizons, et étudiants désireux de mettre leurs compétences à profit dans le cadre de projets de développement.

Grâce à de nombreux relais dans le monde professionnel et associatif, Isf peut interroger des ingénieurs et techniciens sur des problèmes spécifiques relevant de tous les secteurs de la technologie.

Ce manuel a été réalisé par ISF avec le soutien de la Direction générale de la Coopération Internationale (DGCI)

Ingénieurs Assistance Internationale - Ingénieurs sans Frontières

<http://www.isf-iai.be>

mail@isf-iai.be

Avenue du Marly 48 | 120 Bruxelles - Belgique