



SERVICES CULTURE ÉDITIONS  
RESSOURCES POUR  
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Bordeaux pour la  
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

**session 2011**

# BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR

## CONCEPTION ET RÉALISATION EN CHAUDRONNERIE INDUSTRIELLE

SESSION 2011

E4-ÉTUDE ET RÉALISATION D'UN  
ENSEMBLE CHAUDRONNÉ, DE TÔLERIE OU  
DE TUYAUTERIE

**U43 CONCEPTION DE PROCESSUS ET  
PRÉPARATION DU TRAVAIL**

Durée : 4H00 – Coefficient : 3

Base Nationale des sujets d'Examens de l'enseignement professionnel  
réseau SCEREN

CODE ÉPREUVE : CLE4CPP		EXAMEN : BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR	SPÉCIALITÉ : CONCEPTION ET RÉALISATION EN CHAUDRONNERIE INDUSTRIELLE
SESSION 2011	SUJET	ÉPREUVE-ÉTUDE ET RÉALISATION D'UN ENSEMBLE CHAUDRONNÉ, DE TÔLERIE OU DE TUYAUTERIE U43 - CONCEPTION DE PROCESSUS ET PRÉPARATION DU TRAVAIL	
Durée : 4H		COEFFICIENT 3	SUJET N° 33ED11 Page de garde

# BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR

## CONCEPTION ET RÉALISATION EN CHAUDRONNERIE INDUSTRIELLE

SESSION 2011

E4-ÉTUDE ET RÉALISATION D'UN  
ENSEMBLE CHAUDRONNÉ, DE TÔLERIE OU  
DE TUYAUTERIE

**U43 CONCEPTION DE PROCESSUS ET  
PRÉPARATION DU TRAVAIL**

Durée : 4H00 – Coefficient : 3

Ce dossier contient 4 parties

- |                                    |                |              |
|------------------------------------|----------------|--------------|
| - En tête et présentation du sujet | pages U43 CRCI | 1/5 à 5/5    |
| - Partie N°1                       | pages U43-1    | 1/5 à 5/5    |
| - Partie N°2                       | pages U43-2    | 1/5 à 5/5    |
| - Partie N°3                       | pages U43-3    | 1/13 à 13/13 |

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il soit complet.

Le sujet comporte 28 pages numérotées de 1/5 à 5/5 ; 1/5 à 5/5 ; 1/5 à 5/5 ; 1/13 à 13/13

CODE ÉPREUVE : CLE4CPP		EXAMEN : BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR	SPÉCIALITÉ : CONCEPTION ET RÉALISATION EN CHAUDRONNERIE INDUSTRIELLE
SESSION 2011	SUJET	ÉPREUVE-ÉTUDE ET RÉALISATION D'UN ENSEMBLE CHAUDRONNÉ, DE TÔLERIE OU DE TUYAUTERIE U43 - CONCEPTION DE PROCESSUS ET PRÉPARATION DU TRAVAIL	
Durée : 4H		COEFFICIENT 3	SUJET N° 33ED11 U43 CRCI Page : 1/5

**BTS CRCI (Conception et Réalisation en Chaudronnerie Industrielle)**  
**U43 CONCEPTION DE PROCESSUS ET PRÉPARATION DU TRAVAIL**

**PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU SUJET**

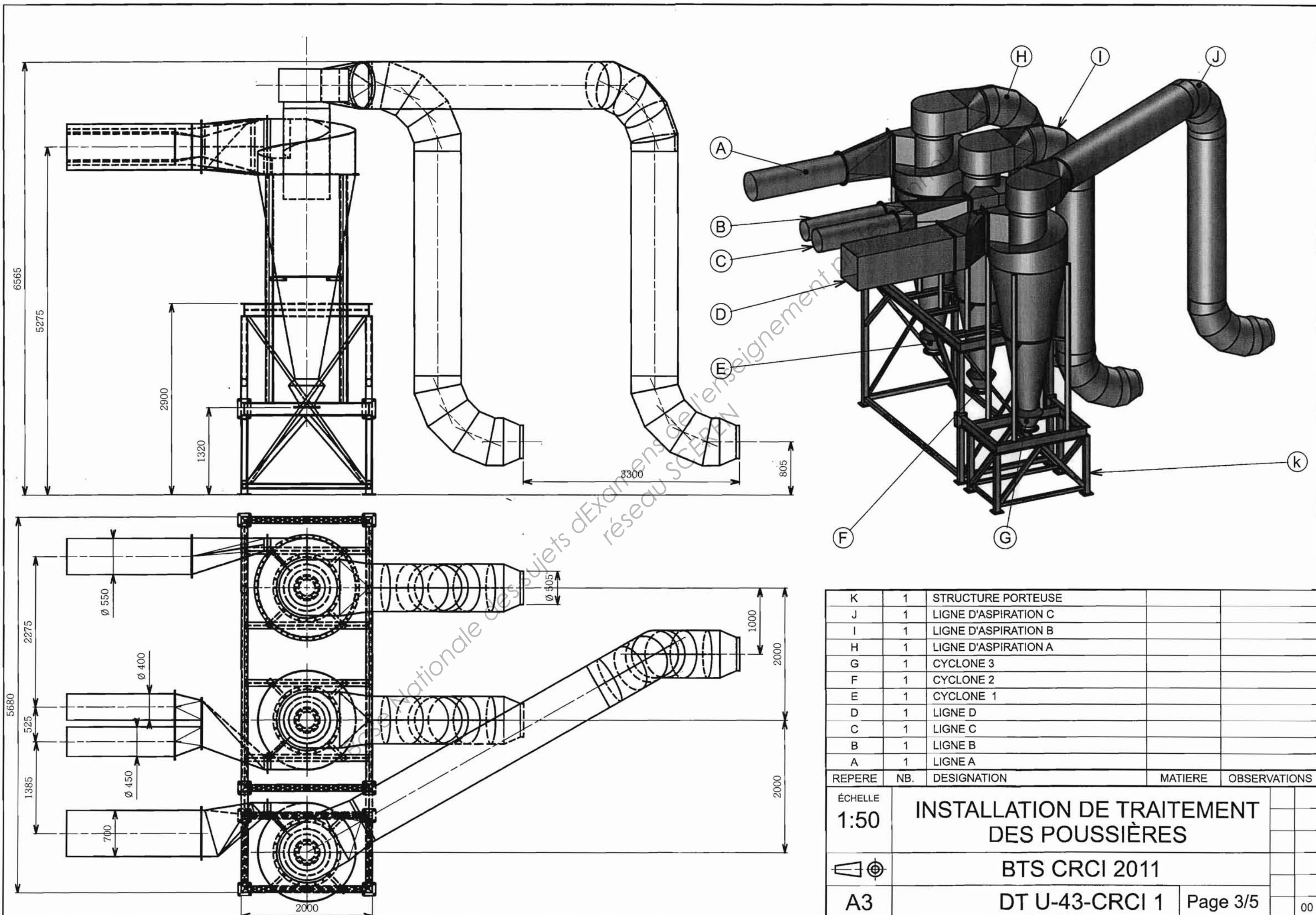
Épreuve U-43	Notée sur 60 points	Durée 4h00	Coefficient 3
--------------	---------------------	------------	---------------

Contenu du sujet U43			
<b>Présentation générale du sujet</b>			Couleur Blanche
La page de garde	U43 CRCI page 1/5	Format A3	
La présentation générale du sujet	U43 CRCI page 2/5	Format A3	
Le plan de l'installation de traitement des poussières	DT U43 CRCI 1 page 3/5	Format A3	
Le plan du sous-ensemble « cyclone N°1 »	DT U43 CRCI 2 page 4/5	Format A3	
La description du fonctionnement de l'installation	DT U43 CRCI page 5/5	Format A4	
<b>U43-1 C5 : Élaborer des processus prévisionnel de réalisation d'ouvrages</b>			Couleur Verte
La page de garde	U43-1 page 1/5	Format A3	
Le texte du sujet	DS U43-1 page 2/5	Format A4	
Le plan de la trémie Rep. 15	DT U43-1 CRCI 3 page 3/5	Format A3	
Les documents réponses	DR U43-1-1 page 4/5	Format A3	
	DR U43-1-2 page 5/5	Format A3	
<b>U43-2 C6 Choisir et/ou spécifier des moyens de production</b>			Couleur bleue
La page de garde	U43-2 page 1/5	Format A3	
Le texte du sujet	DS U 43-2 page 2/5	Format A4	
Le tableau des capacités machines	DT U 43-2 page 3/5	Format A4	
L'éclaté du cyclone N°1	DT U43-2 CRCI 4 page 4/5	Format A3	
Le graphique d'ordonnancement	DR U43-2 page 5/5	Format A3	
<b>U43-3 C9 Élaborer des processus de réalisation détaillés</b>			Couleur rose
La page de garde	U43-3 page 1/13	Format A3	
Le texte du sujet	DS U43-3 page 2/13	Format A4	
	DS U43-3 page 3/13	Format A4	
Un extrait du manuel de programmation poinçonnage	DT U43-3 page 4/13	Format A4	
	DT U43-3 page 5/13	Format A4	
Le dessin de définition de l'admission air vicié	DT U43-3 CRCI 5 page 6/13	Format A3	
Le plan de fabrication de la tôle pliée admission	DR U43-3-1 page 7/13	Format A3	
La fiche de programmation de la tôle pliée admission	DR U43-3-2 page 8/13	Format A3	
Le plan de fabrication de la tôle de fermeture	DR U43-3-3 page 9/13	Format A3	
La fiche de programmation de la tôle de fermeture	DR U43-3-4 page 10/13	Format A3	
La fiche de phase cisailage de la tôle pliée	DR U43-3-5 page 11/13	Format A3	
La fiche de phase poinçonnage tôle pliée	DR U43-3-6 page 12/13	Format A3	
La fiche de phase pliage tôle pliée	DR U43-3-7 page 13/13	Format A3	

U43	DOSSIERS	Temps conseillé	Temps conseillé	Temps conseillé	Ramassage des documents
			1h15	1h15	
	Dossier U43-1				
	Dossier U43-2				
	Dossier U43-3				

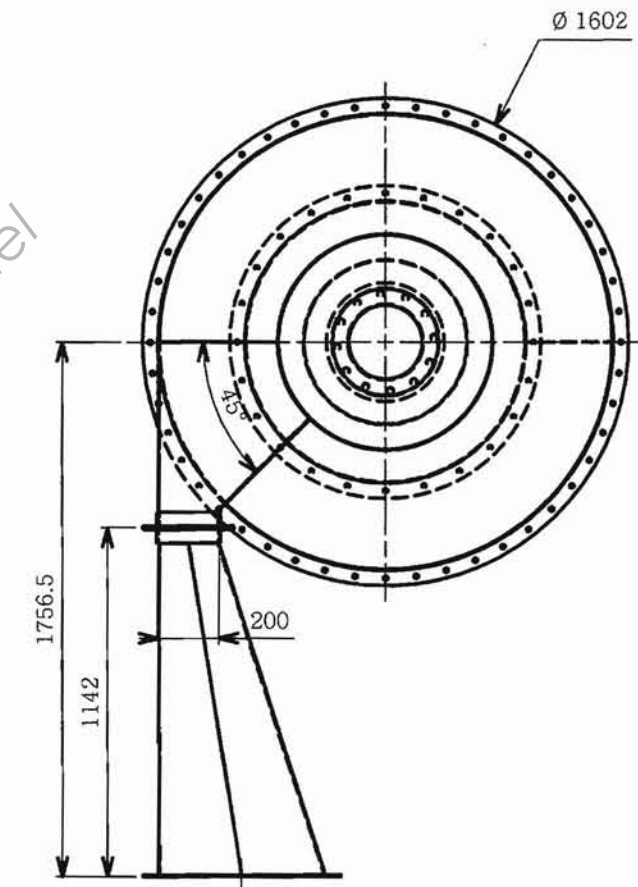
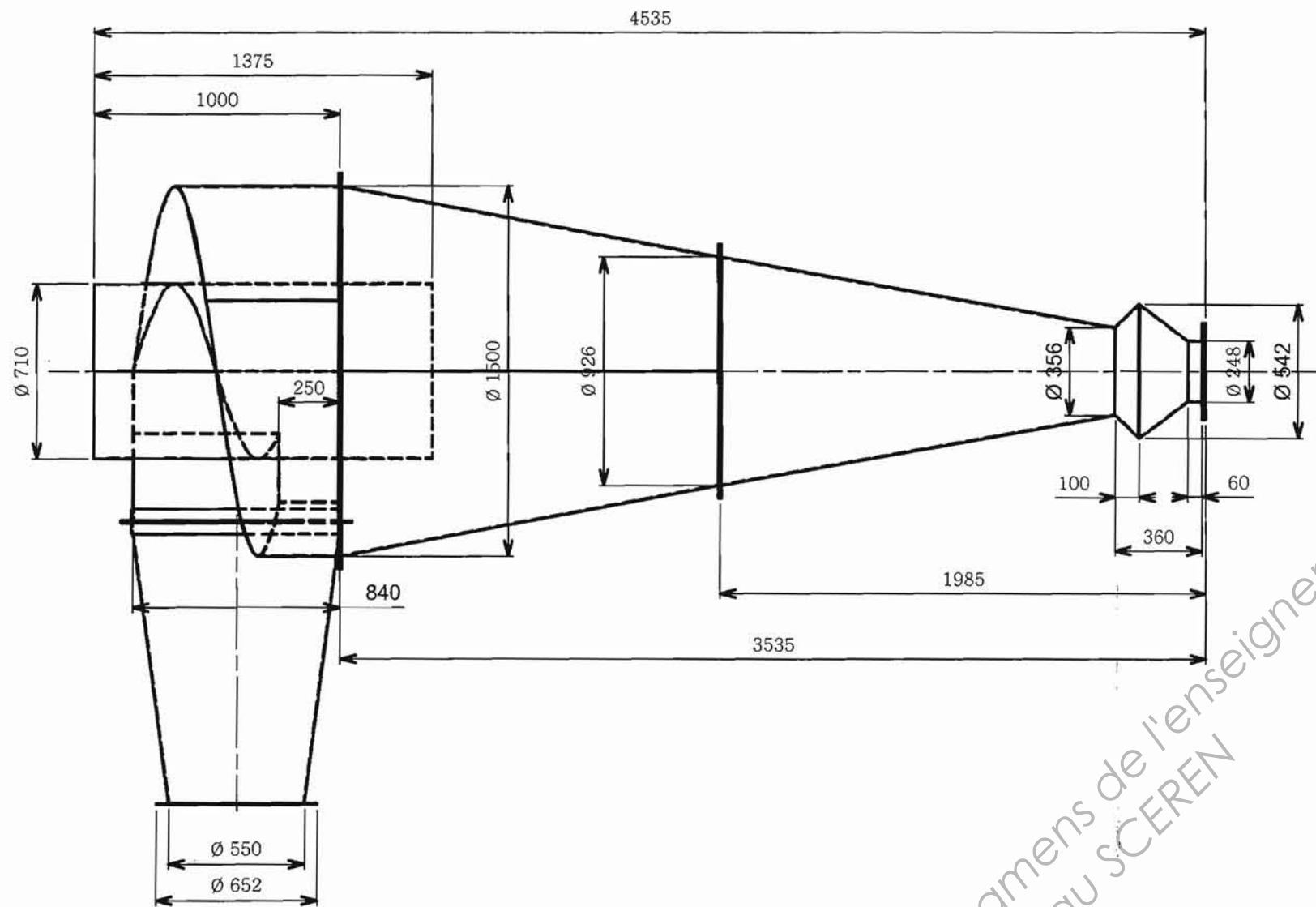
**Consigne pour le ramassage des dossiers:** Le ramassage et le classement se feront en trois paquets distincts.

**REPÈRE DU DOCUMENT : U43 CRCI page 2/5**

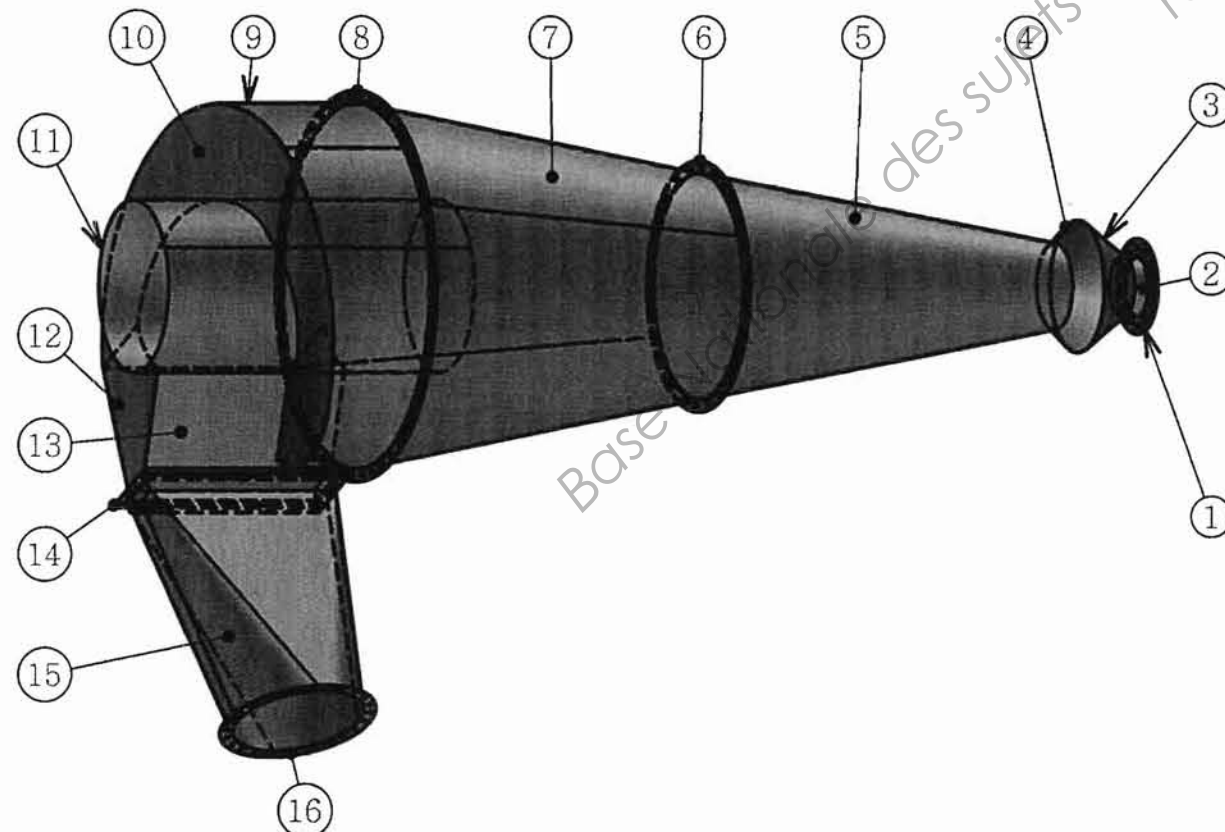


K	1	STRUCTURE PORTEUSE		
J	1	LIGNE D'ASPIRATION C		
I	1	LIGNE D'ASPIRATION B		
H	1	LIGNE D'ASPIRATION A		
G	1	CYCLONE 3		
F	1	CYCLONE 2		
E	1	CYCLONE 1		
D	1	LIGNE D		
C	1	LIGNE C		
B	1	LIGNE B		
A	1	LIGNE A		
REPERE	NB.	DESIGNATION	MATIERE	OBSERVATIONS

ÉCHELLE 1:50	INSTALLATION DE TRAITEMENT DES POUSSIÈRES			
	BTS CRCI 2011			
A3	DT U-43-CRCI 1	Page 3/5		00



NOTA:  
Toutes les soudures sont réalisées avec le procédé 135, sauf indication.



16	1	Bride Ø 652	S 235 JR	Ep: 6mm
15	1	Trémie admission cyclone 1	S 235 JR	En deux éléments Ep: 3mm
14	2	Cadre 942 x 302	S 235 JR	Cornière 50x50x5
13	1	Tôle de fermeture admission	S 235 JR	Ep: 3mm
12	1	Tôle pliée admission	S 235 JR	Ep: 3mm
11	1	Cylindre d'aspiration cyclone	S 235 JR	Ep: 3mm
10	1	Tôle hélicoïdale	S 235 JR	Ep: 3mm
9	1	Corps d'aspiration	S 235 JR	Ep: 3mm
8	2	Bride Ø 1602	S 235 JR	Ep: 6mm
7	1	Cône supérieur	S 235JR	En deux éléments Ep: 3mm
6	2	Bride Ø 1030	S 235 JR	Ep: 6mm
5	1	Cône inférieur	S 235 JR	Ep: 3mm
4	1	Cône déflecteur	S 235 JR	Ep: 3mm
3	1	Cône collecteur	S 235 JR	Ep: 3mm
2	1	Cylindre de récupération des poussières	S 235 JR	Ep: 3mm
1	1	Bride plate Ø 250	S 235 JR	Ep: 15mm
REPERE	NB.	DESIGNATION	MATIERE	OBSERVATIONS

ÉCHELLE 1:25	SOUS-ENSEMBLE CYCLONE Rep. E			
	BTS CRCI 2011			
A3	DT U43 CRCI 2	Page 4/5		00

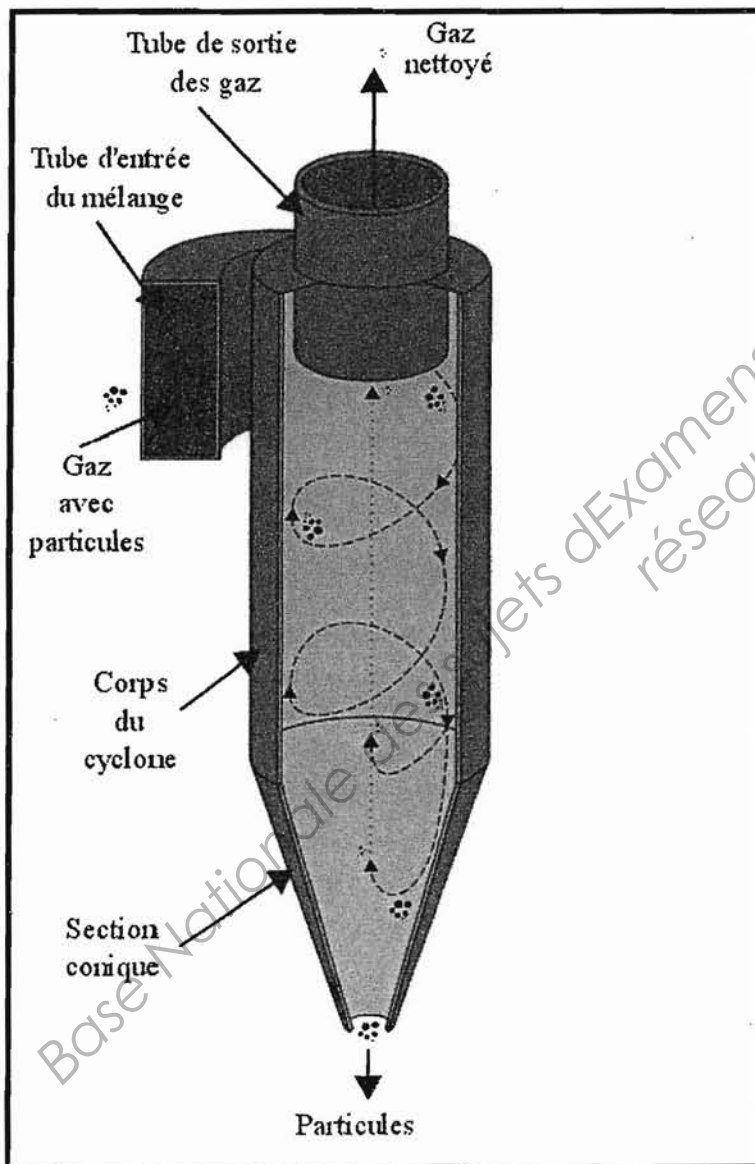
**BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR  
CONCEPTION ET RÉALISATION EN CHAUDRONNERIE  
INDUSTRIELLE  
SESSION 2011**

Épreuve : U 43

**PRÉSENTATION**

Une entreprise de conditionnement de divers légumes doit équiper ses quatre lignes de production d'une installation de traitement des poussières. Le principe retenu est l'aspiration de l'air à traiter au plus près des postes de travail puis de séparer les poussières au moyen de trois cyclones.

**PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT D'UN CYCLONE :**



Cet appareil utilise la force centrifuge pour une séparation mécanique des particules en suspension dans un fluide.

Les cyclones sont des appareils de corps essentiellement cylindro-coniques dans lesquels le mouvement giratoire est obtenu en faisant entrer le fluide tangentiellement à la circonférence, au voisinage de la paroi. Sous l'effet de la force centrifuge, les particules solides prises dans le vortex se déplacent vers la paroi, y perdent leur vitesse par frottement et tombent dans la partie inférieure de l'appareil, avant de sortir par l'apex du cône. Le fluide suit la paroi jusqu'au voisinage de l'apex, et une fois débarrassé des particules, remonte à la partie supérieure pour sortir par l'ouverture axiale.

**REPÈRE DU DOCUMENT : DT- U43 CRCI page 5/5**

**BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR  
CONCEPTION ET RÉALISATION EN CHAUDRONNERIE  
INDUSTRIELLE**

Session 2011

Épreuve : U 43 -1

CONCEPTION DE PROCESSUS ET PRÉPARATION DU TRAVAIL

**C5 : Élaborer des processus prévisionnel de réalisation d'ouvrages**

Durée conseillée : **1 h15**

Partie notée sur : **20 points**

Ce dossier contient :

- |  |                        |                 |
|--|------------------------|-----------------|
| - Le texte du sujet :                              | <b>DS-U43-1</b>        | <b>page 2/5</b> |
| - Le dessin de définition de la trémie Repère 15 : | <b>DT-U43-1-CRCI 3</b> | <b>page 3/5</b> |
| - Document réponse épure :                         | <b>DR-U43-1-1</b>      | <b>page 4/5</b> |
| - Document réponse développements :                | <b>DR-U43-1-2</b>      | <b>page 5/5</b> |

**Documents à remettre en fin d'épreuve :**

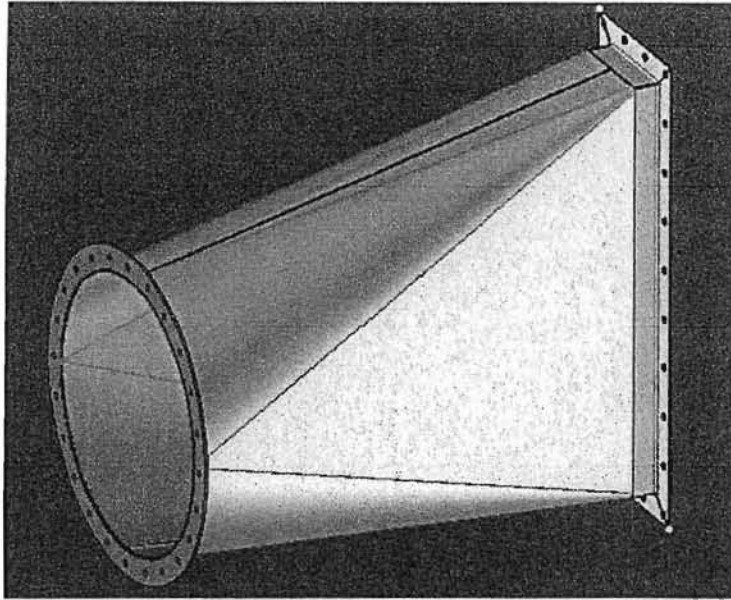
- |                                   |                   |                 |
|-----------------------------------|-------------------|-----------------|
| - Document réponse épure          | <b>DR-U43-1-1</b> | <b>page 4/5</b> |
| - Document réponse développements | <b>DR-U43-1-1</b> | <b>page 5/5</b> |

A classer et agraffer dans une feuille de copie modèle EN

**REPÈRE DU DOCUMENT : U43-1 page 1/5**



Cette étude porte sur le tracé des demi-développements de la trémie Rep. 15



**TRAVAIL DEMANDÉ :**

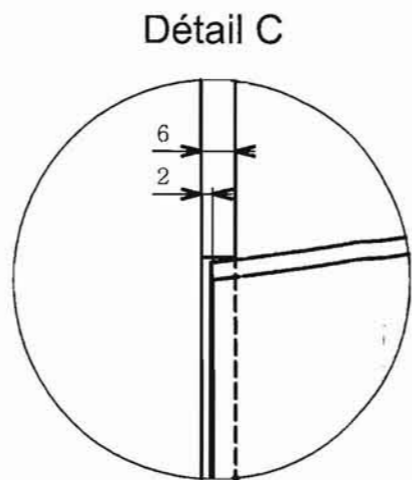
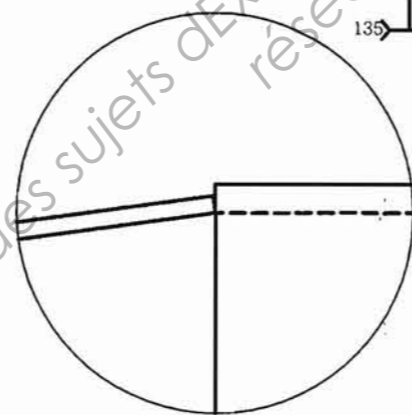
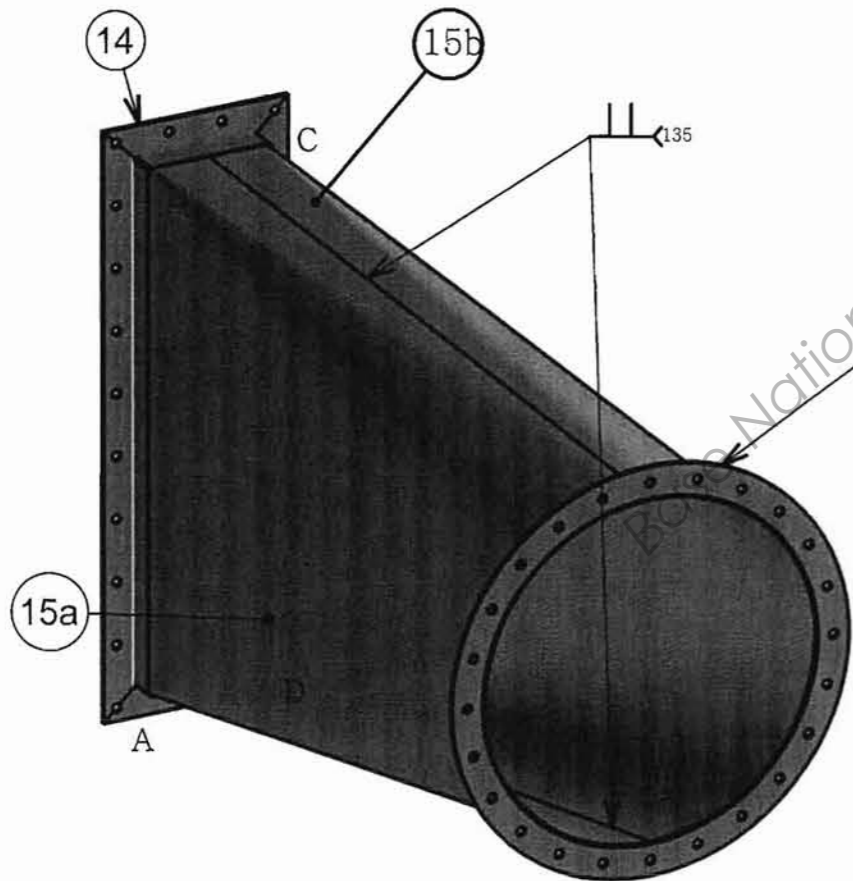
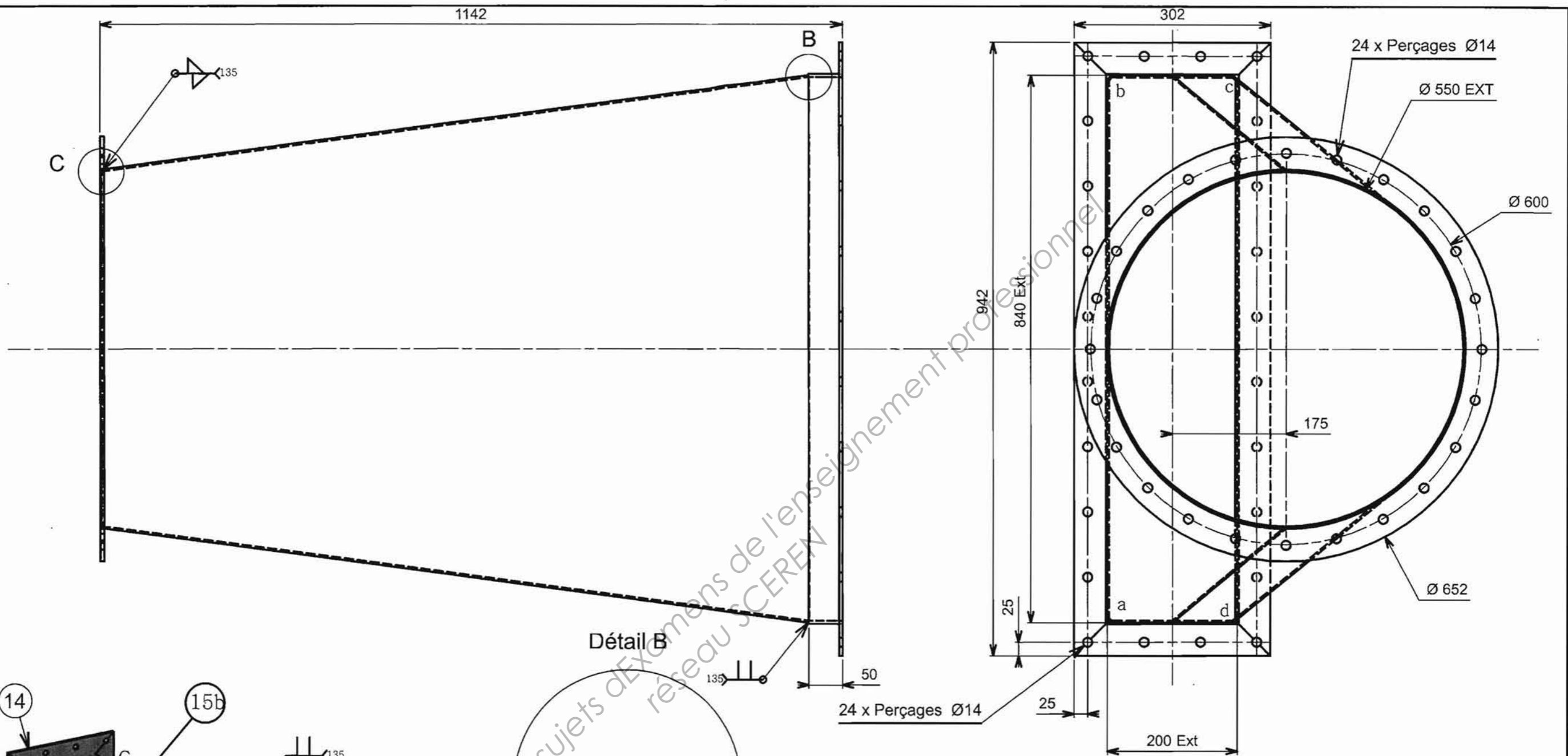
**Sur le document DR U43-1-1 page 4/5:**

- Tracer l'épure de la trémie Rep.15
  - On considère que la fibre neutre passe par la moitié de l'épaisseur.
  - Respecter l'échelle du document (0.150).
- Coter l'épure.
- Décomposer la trémie en éléments simples.
- Rechercher les vraies grandeurs des génératrices.
  - Nombre de génératrices =12

**Sur le document DR U43-1-2 page 5/5 :**

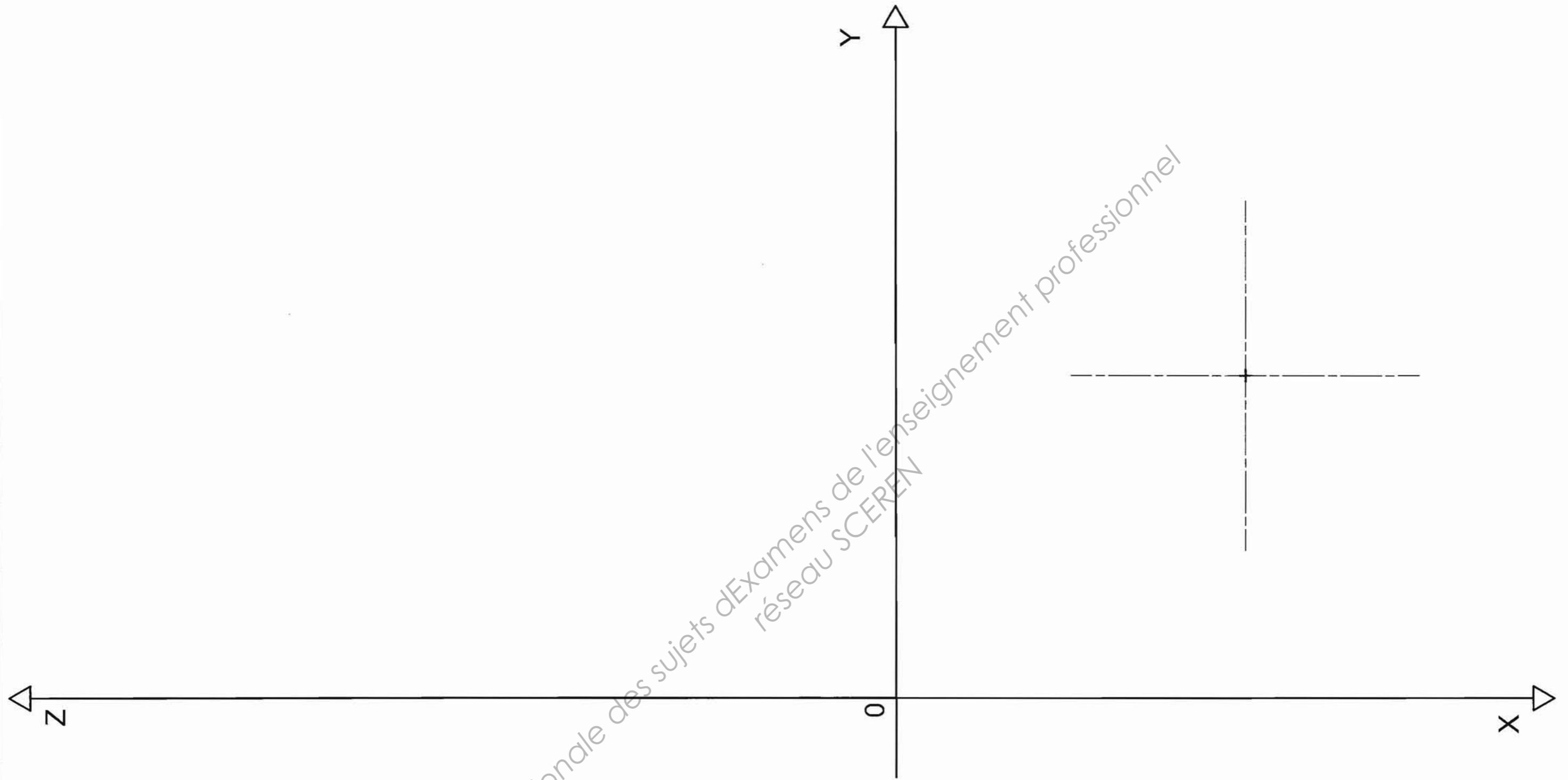
- Reproduire les deux demi-développements.
  - Tracé intérieur.
  - Le jeu de soudage est négligé.
  - Respecter l'échelle du document (0.150).


**REPÈRE DU DOCUMENT : DS-U43-1 page 2/5**




REPERE	NB.	DESIGNATION	MATIERE	OBSERVATIONS
15a + 15b	1	Trémie entrée cyclone N° 1 (en deux éléments)	S 235 JR	Ep: 30/10
16	1	Bride Ø 652	S 235 JR	Plat 50x6
14	1	Cadre 942 x 302	S 235 JR	Cornière 50x50x5
ÉCHELLE	TRÉMIE D'ADMISSION CYCLONE 1 Rep. E			
0.150	BTS CRCI 2011			
A3	DT U43-1 CRCI 3		Page 3/5	
				00

Base Nationale des sujets d'Examens de l'enseignement professionnel  
réseau SCEREN



ÉCHELLE	ÉPURE TRÉMIE REP 15			
0.150	BTS CRCI 2011			
	DR U43-1-1	Page 4/5		
A3				00

Base Nationale des sujets d'Examens de l'enseignement professionnel  
réseau SCEREN

ÉCHELLE	DÉVELOPPEMENTS TRÉMIE REP 15		
0.150			
	BTS CRCI 2011		
A3	DR U43-1-2	Page 5/5	00

**BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR**  
**CONCEPTION ET RÉALISATION EN CHAUDRONNERIE INDUSTRIELLE**  
SESSION 2011

Épreuve : U 43 -3  
CONCEPTION DE PROCESSUS ET PRÉPARATION DU TRAVAIL

**C9 : Élaborer des processus de réalisation détaillés**

Durée conseillée : 1 h30

Partie notée sur : 25 points

Ce dossier contient :

- Le texte du sujet : DS-U43-3 pages 2/13 et 3/13
- Un extrait du manuel de programmation poinçonnage : DT-U43-3 pages 4/13 et 5/13
- Le dessin du sous ensemble « Admission air vicié » : DT-U43-3-CRCI 5 page 6/13
- Le document réponse plan de fabrication tôle pliée admission : DR-U43-3-1 page 7/13
- Le document réponse fiche programmation tôle pliée admission : DR-U43-3-2 page 8/13
- Le document réponse plan de fabrication tôle de fermeture : DR-U43-3-3 page 9/13
- Le document réponse fiche programmation tôle de fermeture : DR-U43-3-4 page 10/13
- Une fiche de phase cisailage : DR-U43-3-5 page 11/13
- Une fiche de phase poinçonnage : DR-U43-3-6 page 12/13
- Une fiche de phase pliage : DR-U43-3-7 page 13/13

**Documents à remettre en fin d'épreuve :**

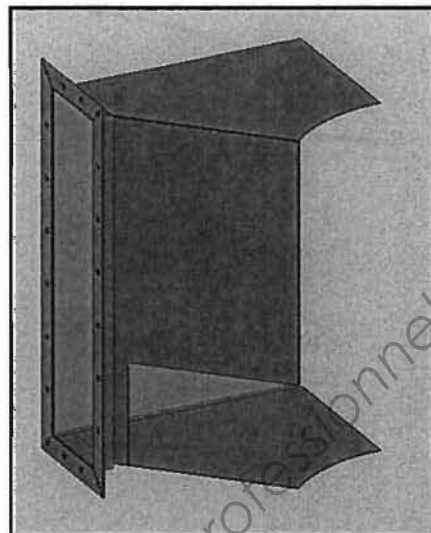
- Le document réponse plan de fabrication tôle pliée admission : DR-U43-3-1 page 7/13
- Le document réponse fiche programmation tôle pliée admission : DR-U43-3-2 page 8/13
- Le document réponse plan de fabrication tôle de fermeture : DR-U43-3-3 page 9/13
- Le document réponse fiche programmation tôle de fermeture : DR-U43-3-4 page 10/13
- La fiche de phase cisailage : DR-U43-3-5 page 11/13
- La fiche de phase poinçonnage : DR-U43-3-6 page 12/13
- La fiche de phase pliage : DR-U43-3-7 page 13/13

A classer et agraffer dans une feuille de copie modèle EN

**REPÈRE DU DOCUMENT : U43-3 page1/13**

Cette étude porte sur la préparation de la fabrication des trois admissions de fumées pour les cyclones de l'installation de traitement des poussières.

Au sein du bureau méthode de l'entreprise vous êtes chargé de l'élaboration des programmes de pilotage des commandes numériques (poinçonnage et découpage thermique) et de la rédaction des gammes de fabrication (hors soudage).



Pour cette fabrication vous avez défini le projet de gamme suivant :

Élément Rep. 12 :

- 100 Cisailage des flancs capables.
- 200 Grignotage des extrémités par retournement.
- 300 Pliage.

Élément Rep. 13 :

- 100 Cisailage des flancs capable.
- 200 Grignotage du rectangle intérieur.
- 300 Pliage.
- 400 Contrôle.

Votre travail se décompose en plusieurs temps :

- Calcul des données de fabrication (côtes remarquables, longueurs développées...)

Documents repères : **DR U43-3-1 page 7/13 et DR U43-3-3 page 9/13**

- Elaboration des programmes de pilotage des commandes numériques

Documents repères : **DR U43-3-2 page 8/13 et DR U43-3-4 page 10/13**

- Rédaction des fiches phases détaillée.

Documents repères : **DR U43-3-5 page 11/13 ; DR U43-3-6 page 12/13 ;**

**DR U43-3-7 page 13/13**

**REPÈRE DU DOCUMENT : DS-U43-3 page 2/13**

## TRAVAIL DEMANDÉ :

**Sur le document réponse DR-U43-3-1 page 7/13 « Plan de fabrication tôle pliée admission » :**

Calculer les cotes C1, C2, C3 et Compléter les côtes manquantes du développement.

**Hypothèses de pliage**  $e=3\text{mm}$   $Vé=25$   $\Delta l 90^\circ = -6\text{mm}$   $\Delta l 135^\circ = -1.8\text{mm}$

**Sur le document DR U43-3-3 page 9/13 « Plan de fabrication tôle de fermeture admission »**

Calculer la longueur développée du profil et compléter les côtes manquantes du développement. (Les hypothèses de pliage sont les mêmes).

**Sur les documents réponses DR-U43-3-2 page 9/13 et DR-U43-3-4 page 10/13 :**

Ecrire les programmes de pilotage de la CN poinçonneuse / grignoteuse permettant de découper les deux pièces repère 12 et 13.

Pour vous aider vous pouvez consulter l'extrait du manuel de programmation.

Documents : **DT-U43-3 pages 4/13 et 5/13**

**Sur les documents réponse DR U43-3-5 page 11/13 ; DR U43-3-6 page 12/13 ;**

**DR U43-3-7 page 13/13 :**

Compléter les fiches de phase :

-Cisailage.

-Poinçonnage.

-Pliage.

de la fabrication de la tôle pliée Rep : 12

Vous apporterez un soin particulier pour compléter :

Les entêtes (les temps ne sont pas à renseigner ainsi que l'opérateur).

- Les mises en position des pièces.
- Les cotes machines.
- Les cotes de contrôle.

**REPÈRE DU DOCUMENT : DS-U43-3 page 3/13**

**UNITÉS :**

- Toutes les coordonnées sont données en mm et en centième de mm, de plus on ne signale que le signe négatif, le signe positif pouvant être omis.

La plus petite valeur programmable est de 0.01 mm

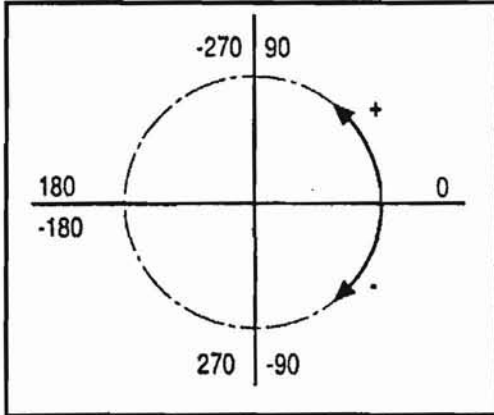
- Les valeurs angulaires sont données en degrés et en centièmes de degrés.

- Le signe est similaire au signe du cercle trigonométrique.

- Positif dans le sens trigonométrique.

- Négatif dans le sens des aiguilles d'une montre.

La plus petite valeur programmable est de 0.01 °.



**ENTREE DU POINT DÉCIMAL :**

Pour toutes les valeurs numériques de la programmation on peut travailler avec ou sans le point décimal.

510mm X = 510. ou X = 51000  
 124,8mm X = 124.8 ou X = 12480  
 43°,17 J = 43.17 ou J = 4317

**DÉCOUPE LINEAIRE :**

**CODE: G66IJPQDT**

EXPLICATION :

I longueur de la découpe (+)

J angle de la découpe / axe X (+, -)

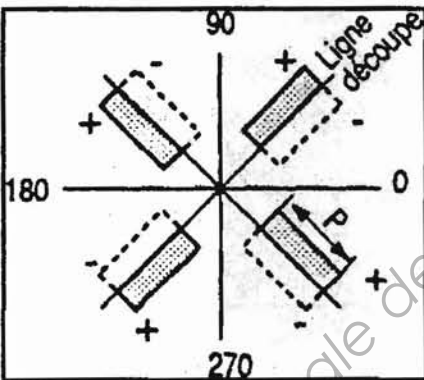
P longueur de l'outil utilisé (+, -)

Q largeur de l'outil utilisé (+, -)

D valeur de compensation (+, -)

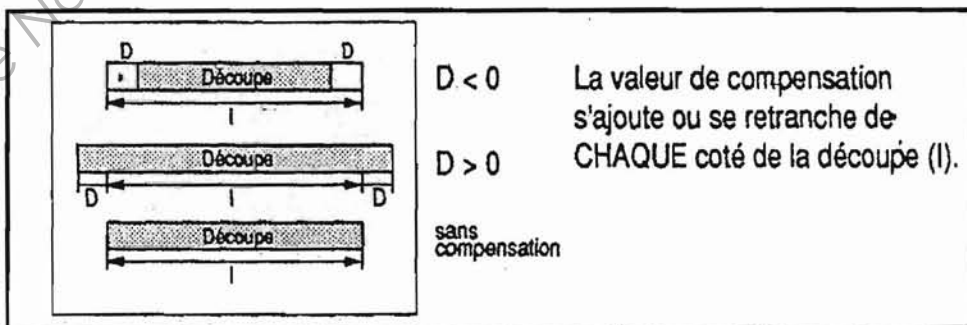
T numéro de station

REMARQUE : P et Q doivent toujours avoir le même signe. Dans le cas de l'utilisation d'un outil à section carré le paramètre Q n'est pas obligatoire.



n'est pas obligatoire.

L'utilisation du code G66 est conditionnée par les 2 règles suivantes :





**GRIGNOTAGE CIRCULAIRE :** (épaisseur de tôle < 3.2mm)

**CODE: G 68 I J K P Q T**

EXPLICATION :

I rayon du cercle du grignotage (+)

J angle de départ du grignotage (+,-)

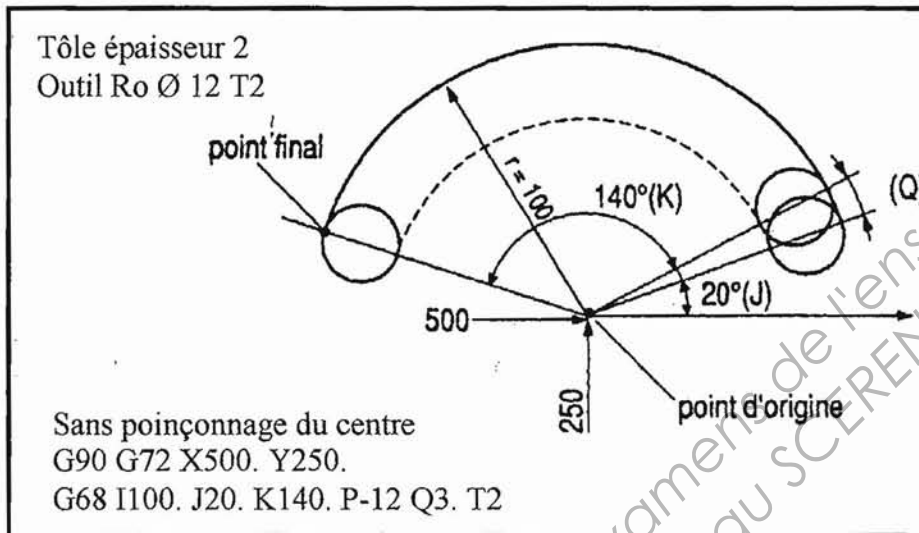
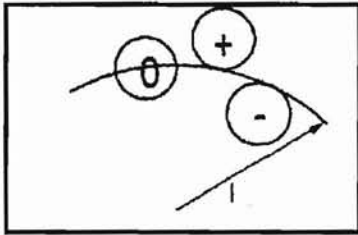
K angle grignoté (+,-)

P diamètre de P outil (+,0,-)

Q pas de grignotage (+).

Pas mini = épaisseur de la tôle pas maxi = 12mm

T numéro de station



**POINT DE DÉPART D'UNE CONFIGURATION :**

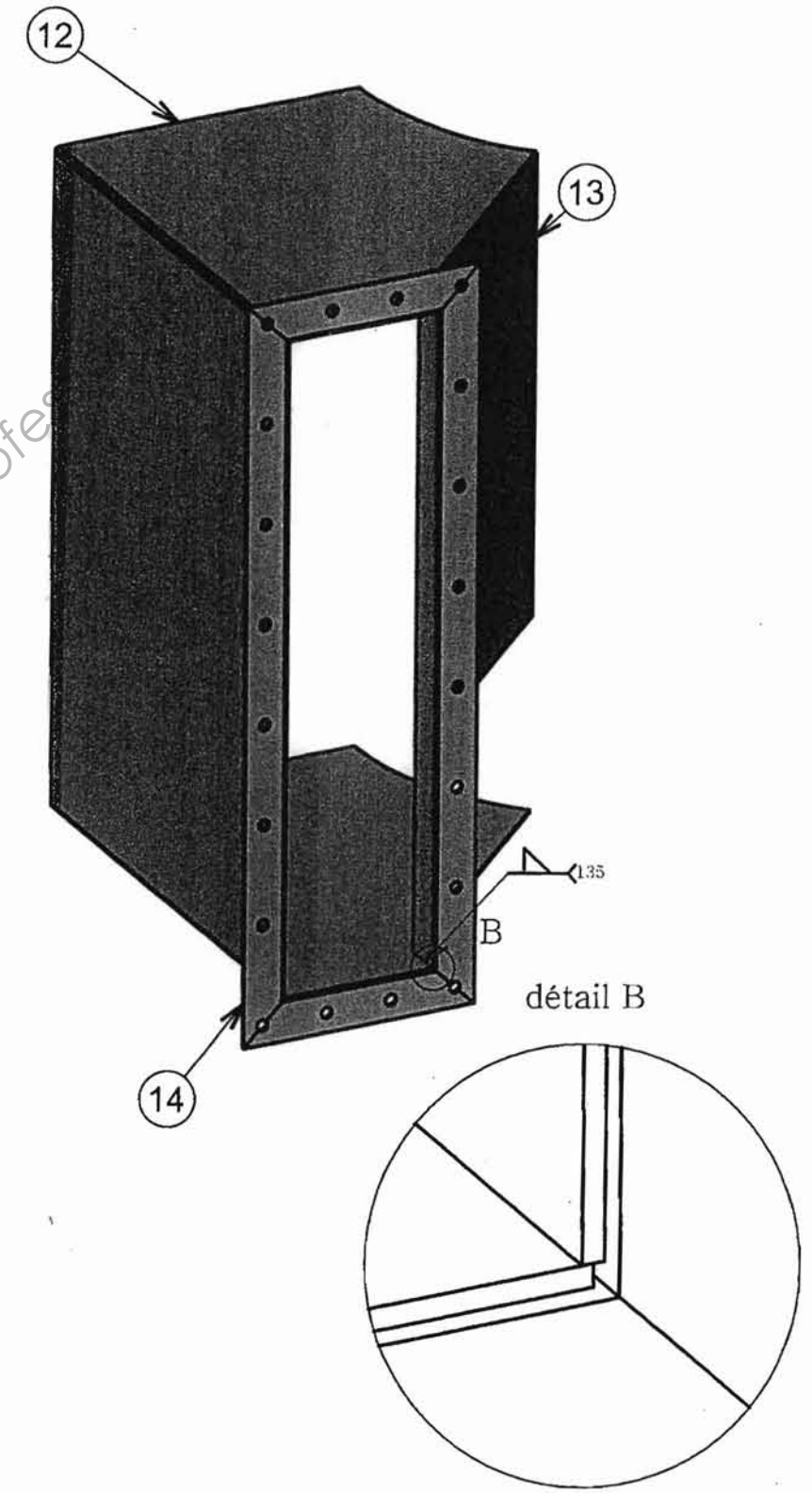
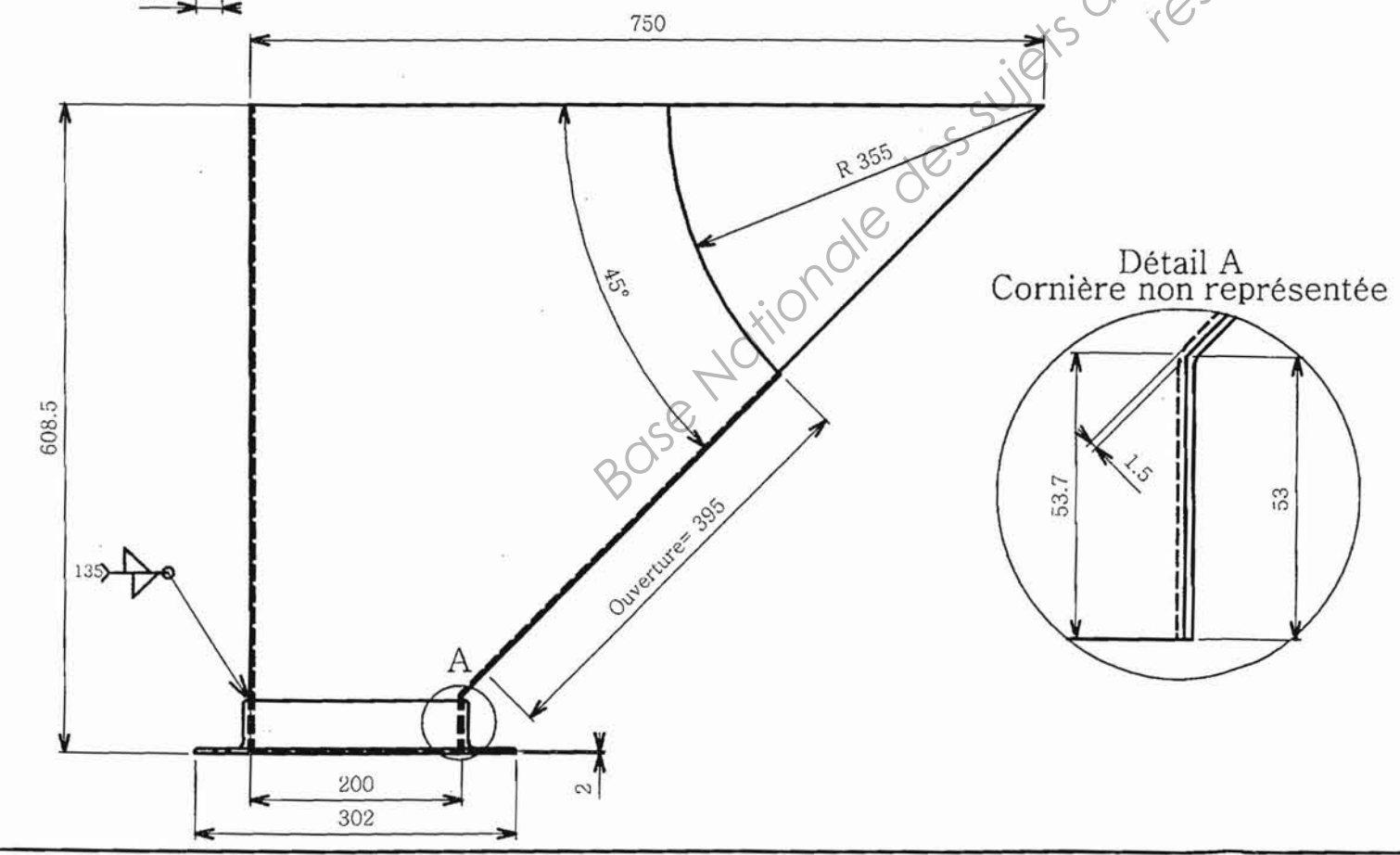
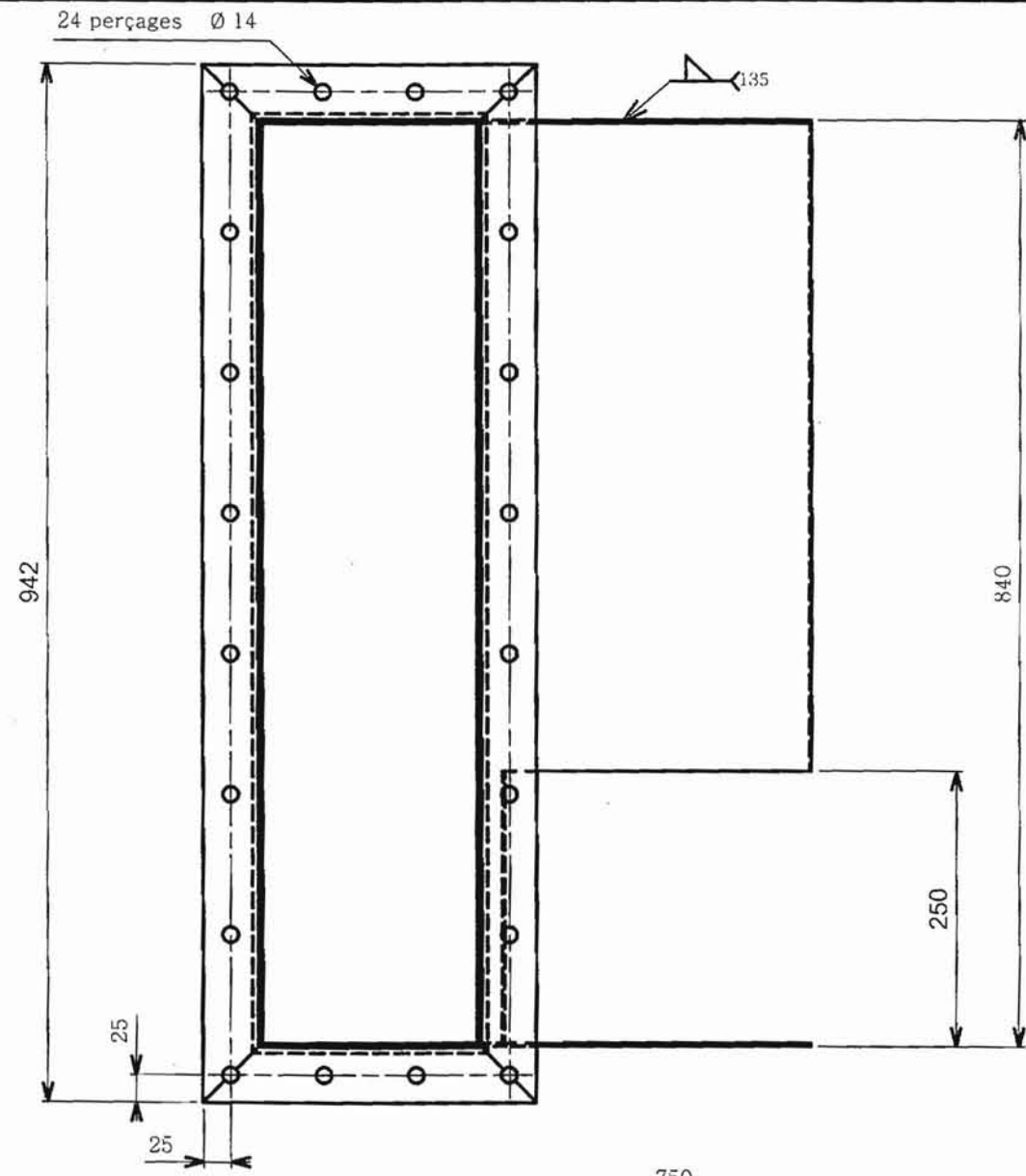
**CODE: G 72 X Y**

EXPLICATION : Le code fonctionnel "G72" sert à déterminer le point d'origine d'une configuration de trous à poinçonner. On appelle configuration, une figure géométrique définie par des paramètres ayant pour référence un point d'origine.

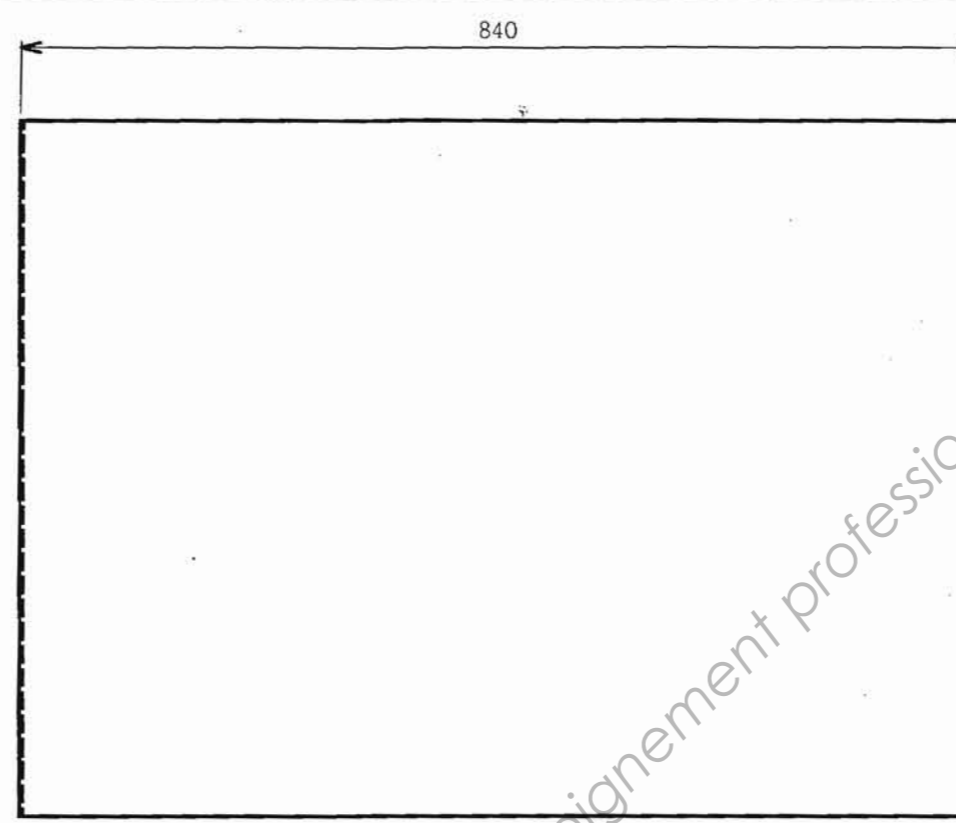
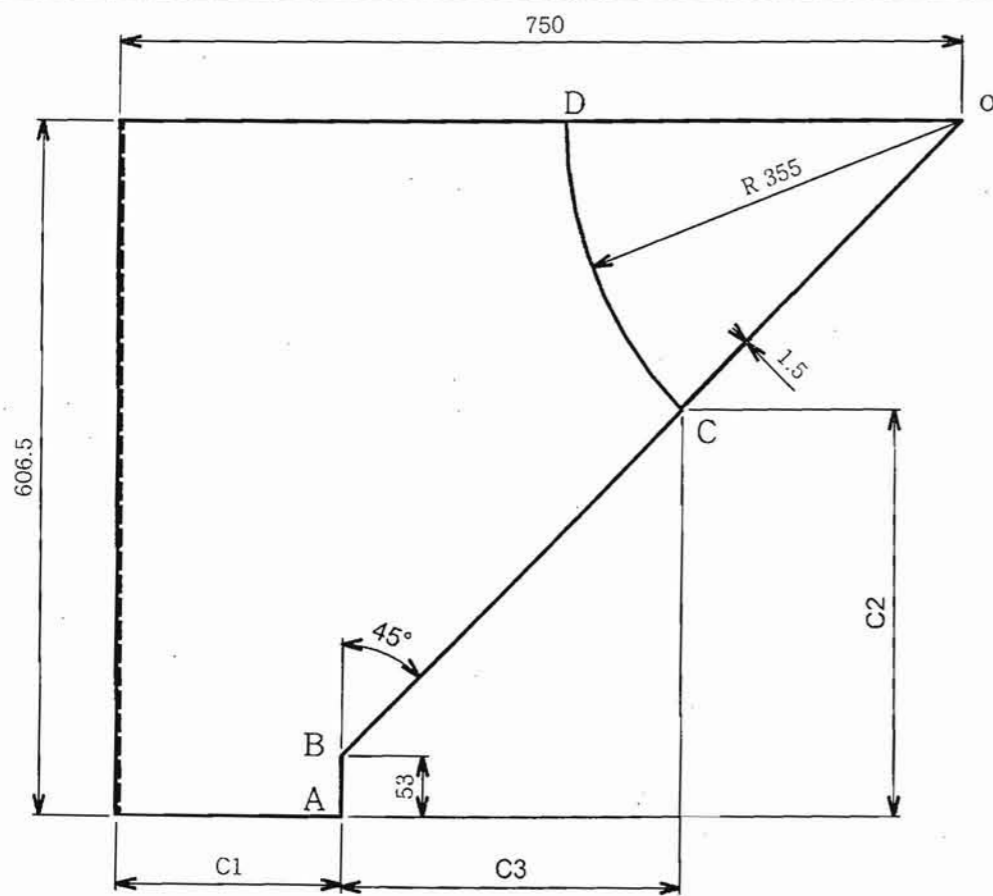
REMARQUES: G 90 G 72 X Y Coordonnées X et Y par rapport au point 0 du système de coordonnées en vigueur.

Le code fonctionnel G 72 ne sert qu'à choisir les coordonnées; ne s'en suit ni le positionnement, ni un poinçonnage. Un bloc G 72 doit être suivi au prochain bloc toujours par la ligne de programme de découpage choisie.

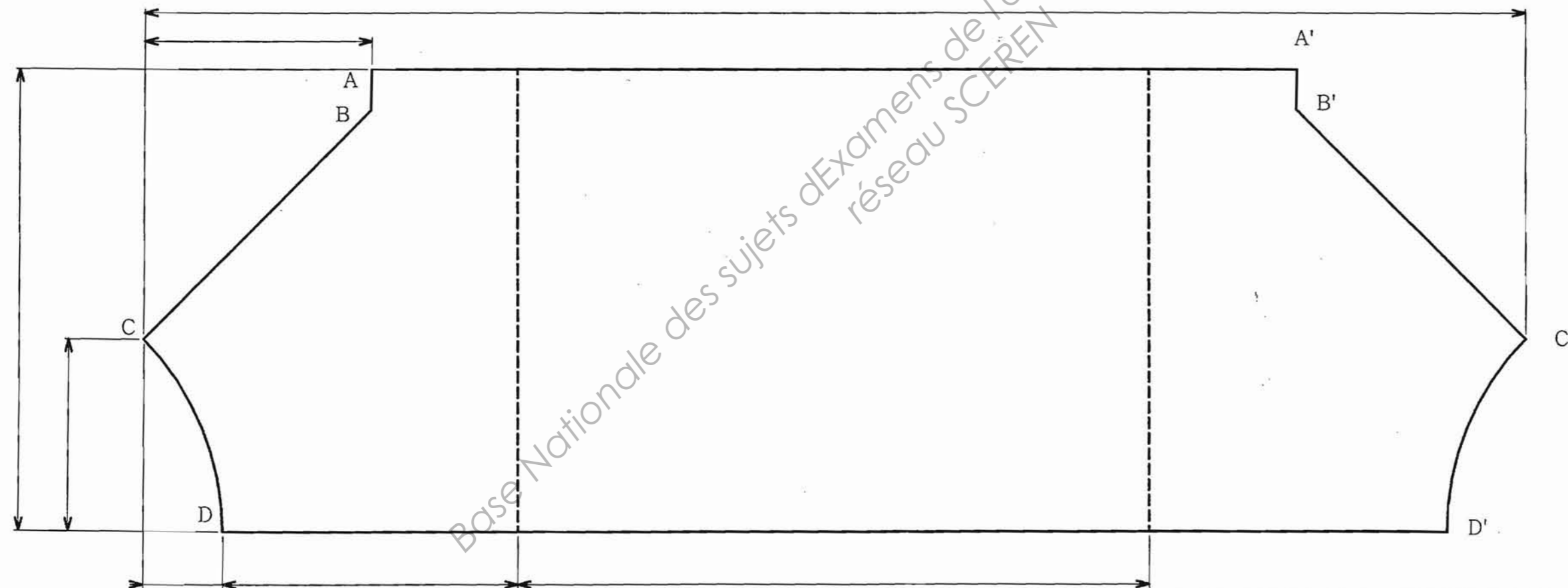
Si le point de départ de la ligne de programmation correspond à la fin de la ligne de programme précédente, le code G72 peut être omis.



14	1	Cadre 942 x 302	S 235 JR	Cornière 50x50x5
13	1	Tôle de fermeture admission	S 235 JR	Ep:3mm
12	1	Tôle pliée admission	S 235 JR	Ep:3mm
REPERE	NB.	DESIGNATION	MATIERE	OBSERVATIONS
ÉCHELLE	ADMISSION AIR VICIÉ			
0.150				
	BTS CRCI 2011			
A3	DT-U43-3 CRCI 5			Page 6/13
				00



COTE	DETAIL DES CALCLS	RESULTATS
C1	-	-
C2	-	-
C3	-	-

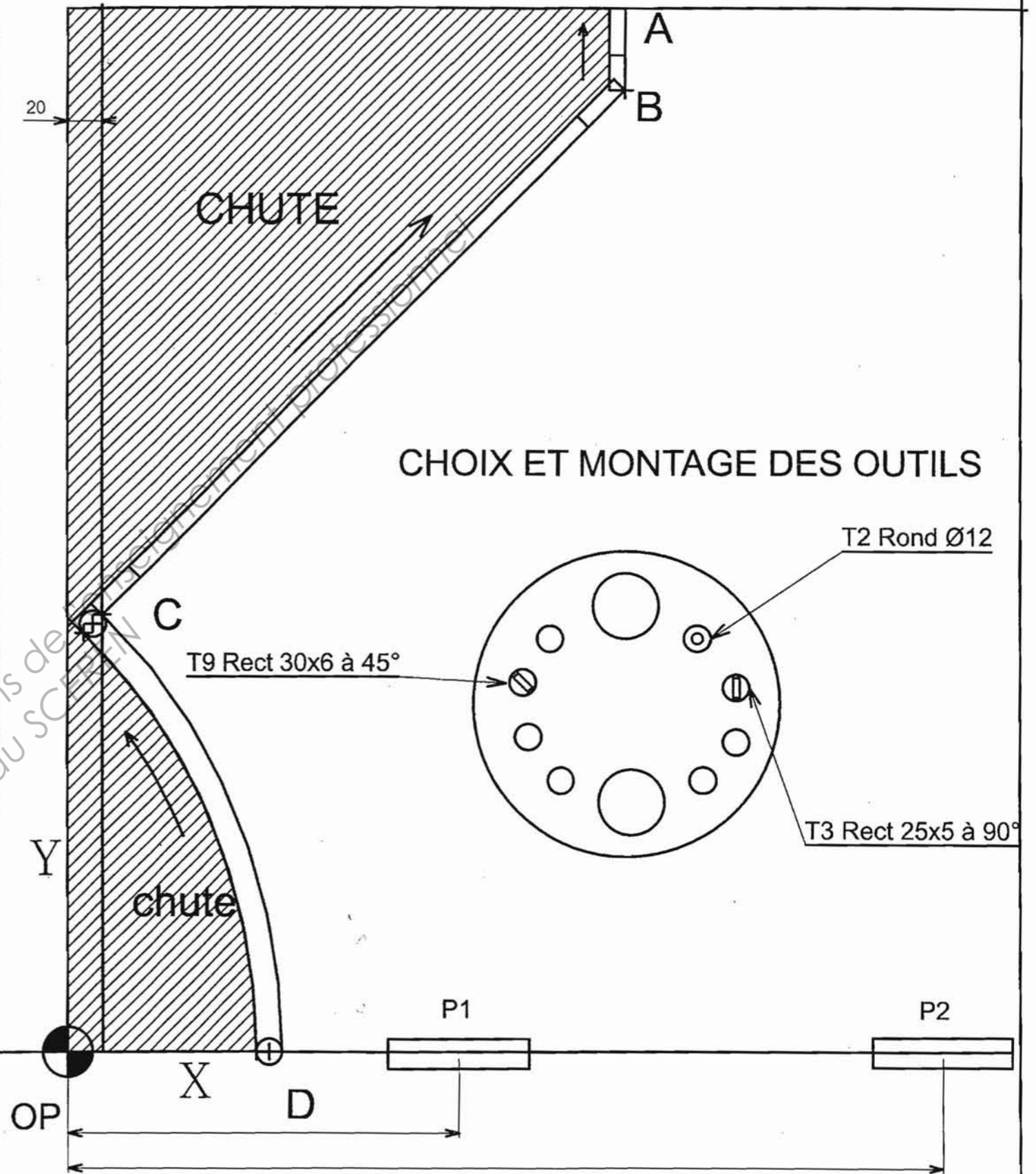


ÉCHELLE	PLAN DE FABRICATION		
0.150	TÔLE PLIÉE ADMISSION		
	BTS CRCI 2011		
A3	DR-U43-3 -1	Page 7/13	00

ALGORITHME	PROGRAMME
DEBUT PROGRAMME	G92 X600. Y600.
PRGRAMMATION ABSOLUE POINT 0 DEPART DE CONFIGURATION	
GRIGNOTAGE DE L'ARC (D, C) OUTIL T2	
POINT C DÉPART DE CONFIGURATION	
REFENDAGE DE LA LIGNE (C, B) OUTIL T9	
POINT B DÉPART DE CONFIGURATION	
REFENDAGE DE LA LIGNE (A, B) OUTIL 3	
FIN DE PROGRAMME	G50

POSITION DES PINCES:

P1= \_\_\_\_\_  
P2= \_\_\_\_\_



FICHE DE PROGRAMMATION  
TÔLE PLIÉE ADMISSION

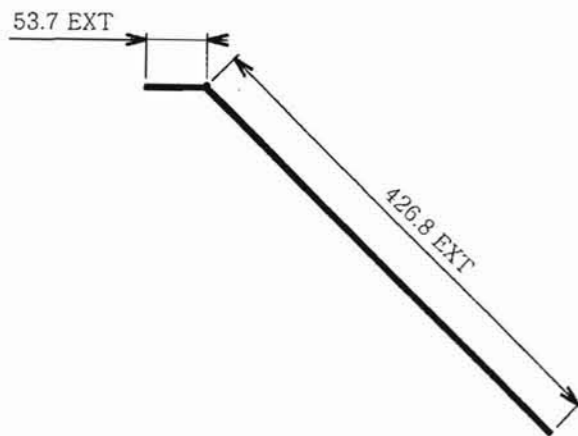
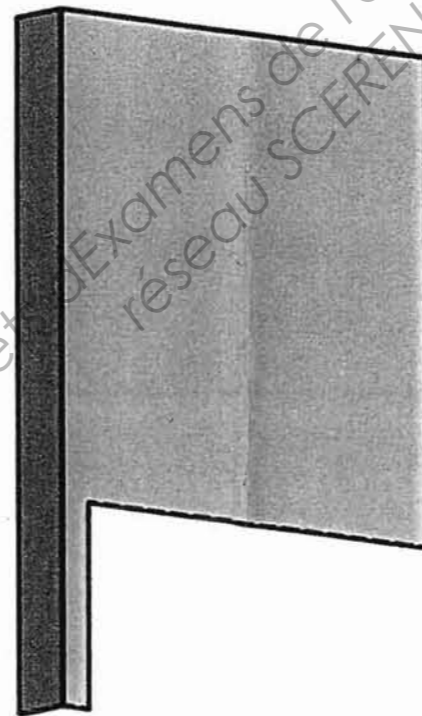
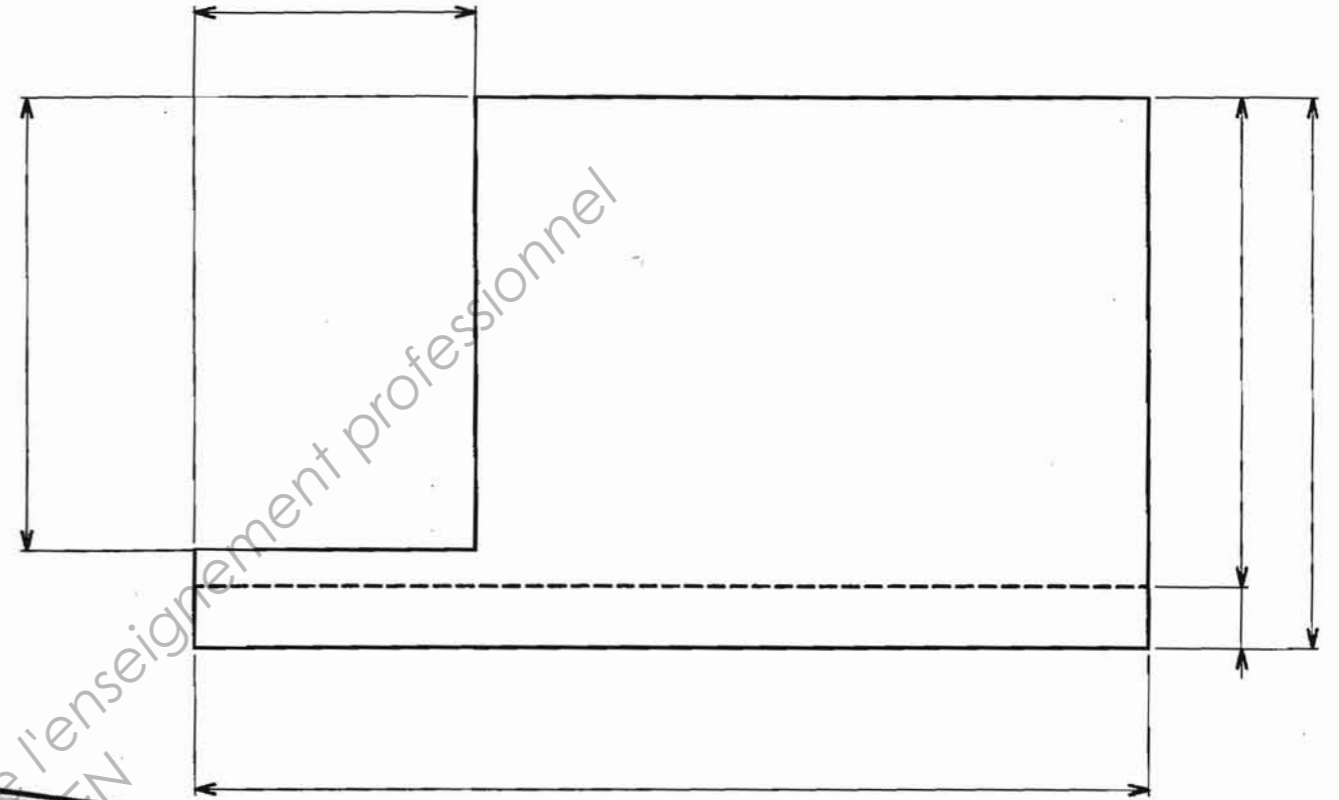
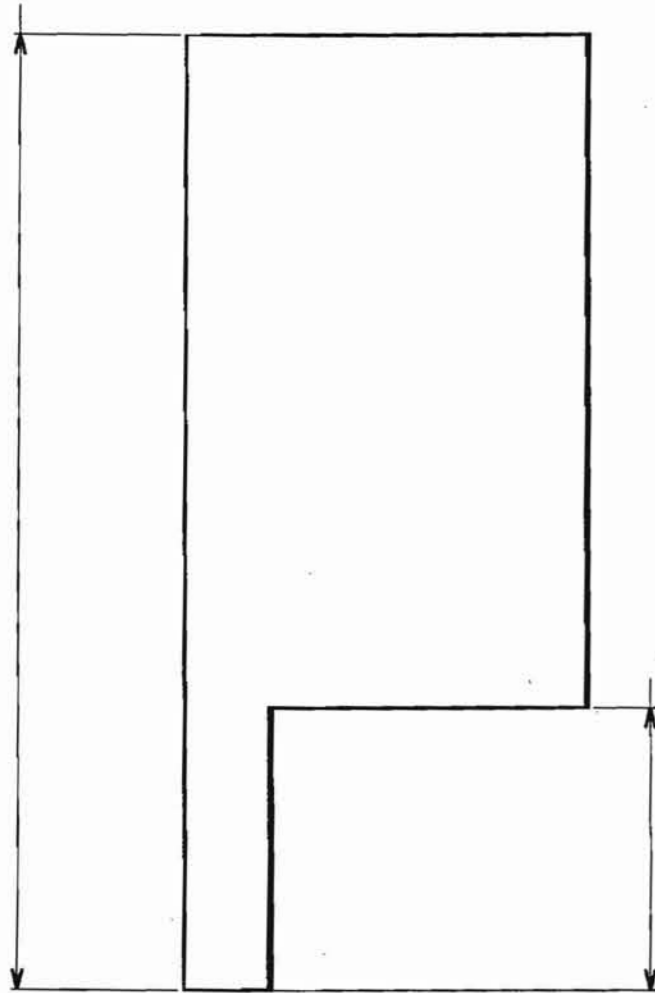
BTS CRCI 2011

DR U43-3-2

Page 8/13

00

mise à plat

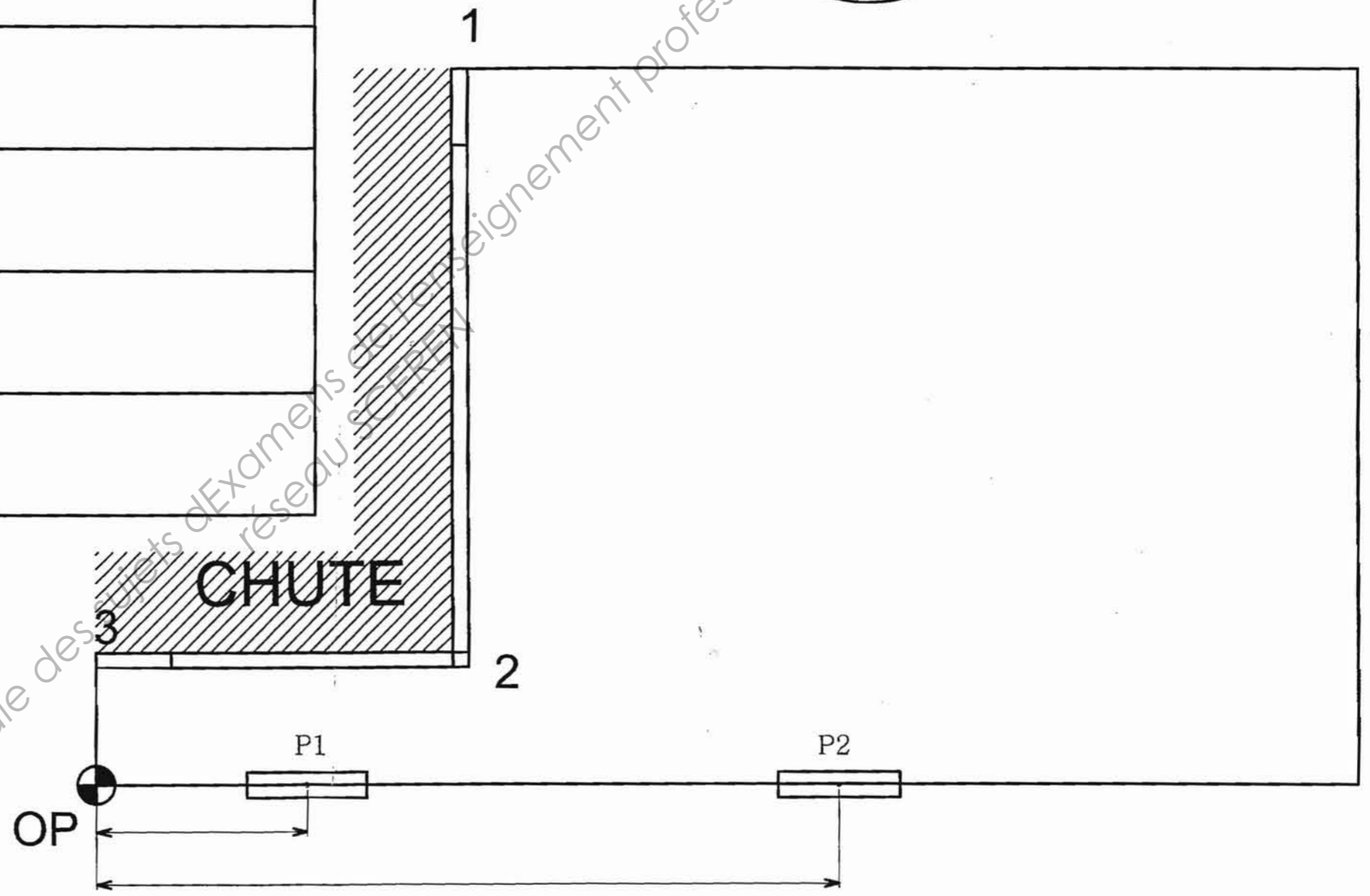
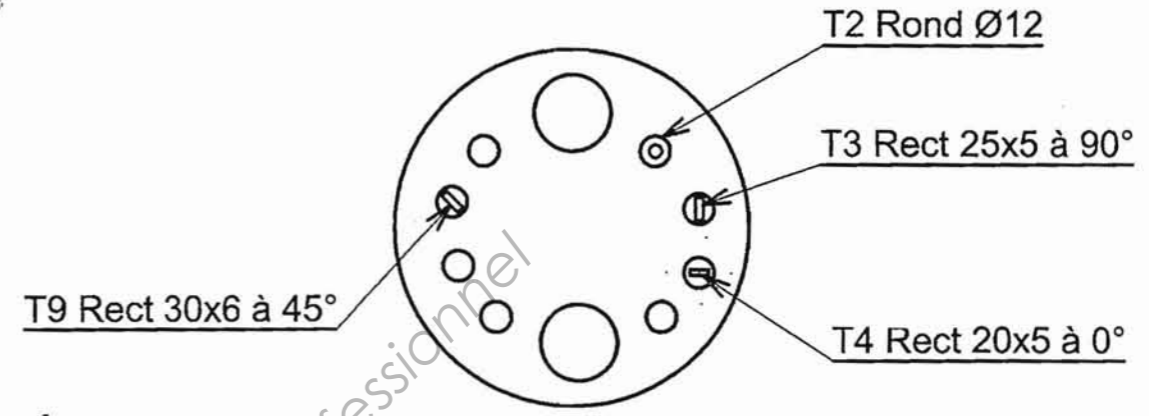


Base Nationale des sujets d'Examens de l'enseignement professionnel  
réseau SCEREN

ÉCHELLE	PLAN DE FABRICATION		
0.150	TÔLE DE FERMETURE ADMISSION		
	BTS CRCI 2011		
A3	DR U43-3-3	Page 9/13	00

ALGORITHME	PROGRAMME
DÉBUT PROGRAMME	G92 X600. Y600.
PROGRAMMATION ABSOLUE POINT 1 DÉPART DE CONFIGURATION	
POINÇONNAGE DE LA LIGNE (1, 2) OUTIL T3	
POINT 3 DÉPART DE CONFIGURATION	
POINÇONNER LA LIGNE (3, 2) OUTIL T4	
FIN DE PROGRAMME	G50

CHOIX ET MONTAGE DES OUTILS



Position des pinces:  
P1 = \_\_\_\_\_  
P2 = \_\_\_\_\_

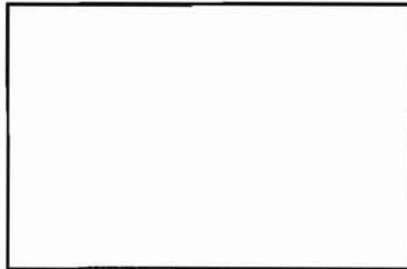
FICHE DE PROGRAMMATION TÔLE DE FERMETURE			
BTS CRCI 2011			
DR U43-3 -4	Page 10/13		00

# PHASE CISAILLAGE

N°

Ensemble:	Sous-ensemble	Élément:	Rep:	Nbre:
Matière:	Épaisseur:	Temps prévu:	Temps passé:	
MACHINE:	TYPE:	Dimensions du brut:		
Opérateur:	Nombre de tôles à approvisionner:			

Croquis de la pièce



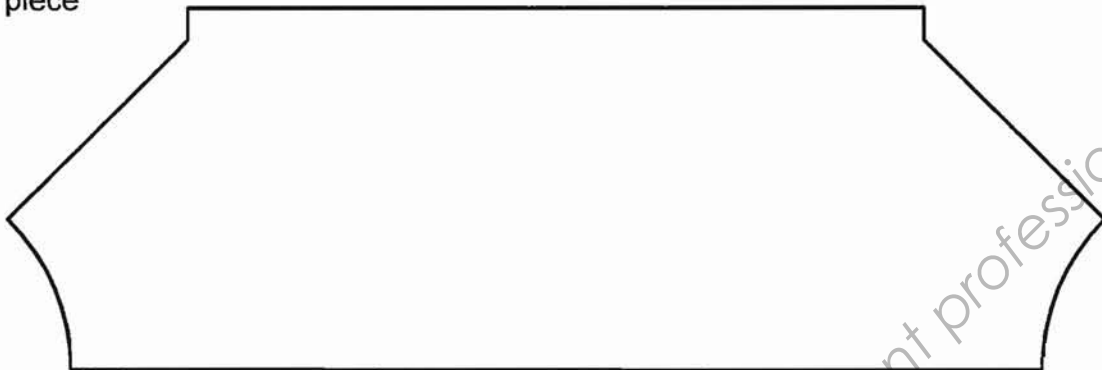
N°	CROQUIS / INSTRUCTIONS	CONTRÔLES
	<p>Coupe en bande</p>	
	<p>Coupe d'équerrage</p>	
	<p>Coupe en rectangle</p>	

# PHASE POINÇONNAGE

N°

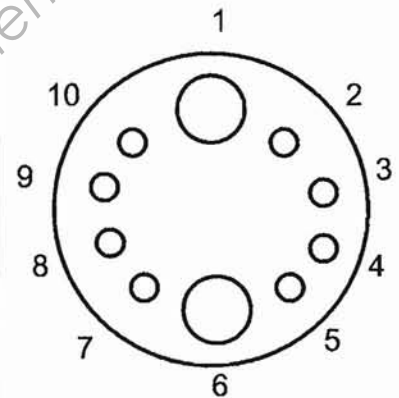
Ensemble: Aspiration	Sous-ensemble Cyclone	Élément	Tôle pliée	Rep: 12	Nbre: 3
Matière: S 235JR	Épaisseur: 3mm	Temps prévu:		temps passé:	
MACHINE: Aries		TYPE: 222		N° de programme:	
Opérateur:		Dimensions du brut:			

Croquis de la pièce



## LISTE DES OUTILS MONTÉS

N°	Désignation	Orientation	Jeu matrice
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			



N°	CROQUIS / INSTRUCTIONS	CONTRÔLES

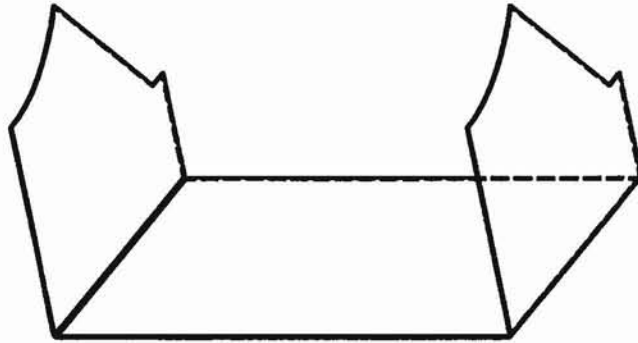


# PHASE PLIAGE

N°

Ensemble: Aspiration	Sous-ensemble: Cyclone	Élément: Tôle pliée	Rep: 12	Nbre: 3
Matière: S 235 JR	Épaisseur: 3mm	Temps prévu:	Temps passé:	
MACHINE: Amada	TYPE: 5 axes	Matrice:	Poinçon	
Opérateur:	Nbre de plis:	Longueur de pliage:	Force:	

Croquis de la pièce



N°	CROQUIS / INSTRUCTIONS	CONTRÔLES
	<p><u>Pli N° 1:</u></p>	

**BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR  
CONCEPTION ET RÉALISATION EN CHAUDRONNERIE  
INDUSTRIELLE  
SESSION 2011**

Épreuve : U 43 -2

**CONCEPTION DE PROCESSUS ET PRÉPARATION DU TRAVAIL**

**C6 : Choisir et/ou spécifier des moyens de production**

Durée conseillée : **1h15**

Partie notée sur : **15 points**

Ce dossier contient :

- |  |                        |                 |
|--|------------------------|-----------------|
| - Le texte du sujet :                              | <b>DS-U43-2</b>        | <b>page 2/5</b> |
| - Le tableau des capacités machines :              | <b>DT-U43-2</b>        | <b>page 3/5</b> |
| - L'éclaté du cyclone N° 1:                        | <b>DT-U43-2-CRCI 4</b> | <b>page 4/5</b> |
| - Le document réponse graphique d'ordonnancement : | <b>DR-U43-2</b>        | <b>page 5/5</b> |

**Documents à remettre en fin d'épreuve :**

- |  |                 |                 |
|--|-----------------|-----------------|
| - Le document réponse graphique d'ordonnancement : | <b>DR-U43-2</b> | <b>page 5/5</b> |
|--|-----------------|-----------------|

A classer et agraffer dans une feuille de copie modèle EN

**REPÈRE DU DOCUMENT : U43-2 page 1/5**

## TRAVAIL DEMANDÉ :

A partir :

- Des capacités des machines de l'atelier **DT U43-2 page 3/5**
- Du plan du sous-ensemble « cyclone Rep. E » document **DT U43 CRCI 2 page 4/5** (dossier « présentation générale du sujet »).
- De l'éclaté du cyclone document **DT U43-2 CRCI 4 page 4/5**.

**Compléter** le graphique d'ordonnement (en râteau) en prévision de la fabrication du cyclone N°1. document **DR U43-2 Page 5/5**.

### Notes de fabrication :

Le plasma CN « HP 130 » (haute performance 130 ampères) permet le découpage des aciers et des alliages d'aluminium sans scories ni dépouille pour des épaisseurs de 1 à 16mm.

Le diamètre minimum de perçage usinable par ce procédé est de 5mm.

Pour désengorger le poste de coupage plasma les pièces repère 12 et 13 sont d'abord cisailées puis usinées en poinçonnage / grignotage.

Pour des raisons d'économie matière les brides de diamètre > à 500mm sont découpées en quatre parties égales puis assemblées par soudage.

Les pièces sont contrôlées après les phases débit et mise en forme.

Le soudage 111 est surtout utilisé en chantier.

Le soudage de l'acier S235 au procédé 141 est utilisé pour les tôles fines jusqu'à 2mm d'épaisseur.

Le procédé 135 est utilisé pour tous les assemblages à partir de 2mm d'épaisseur.

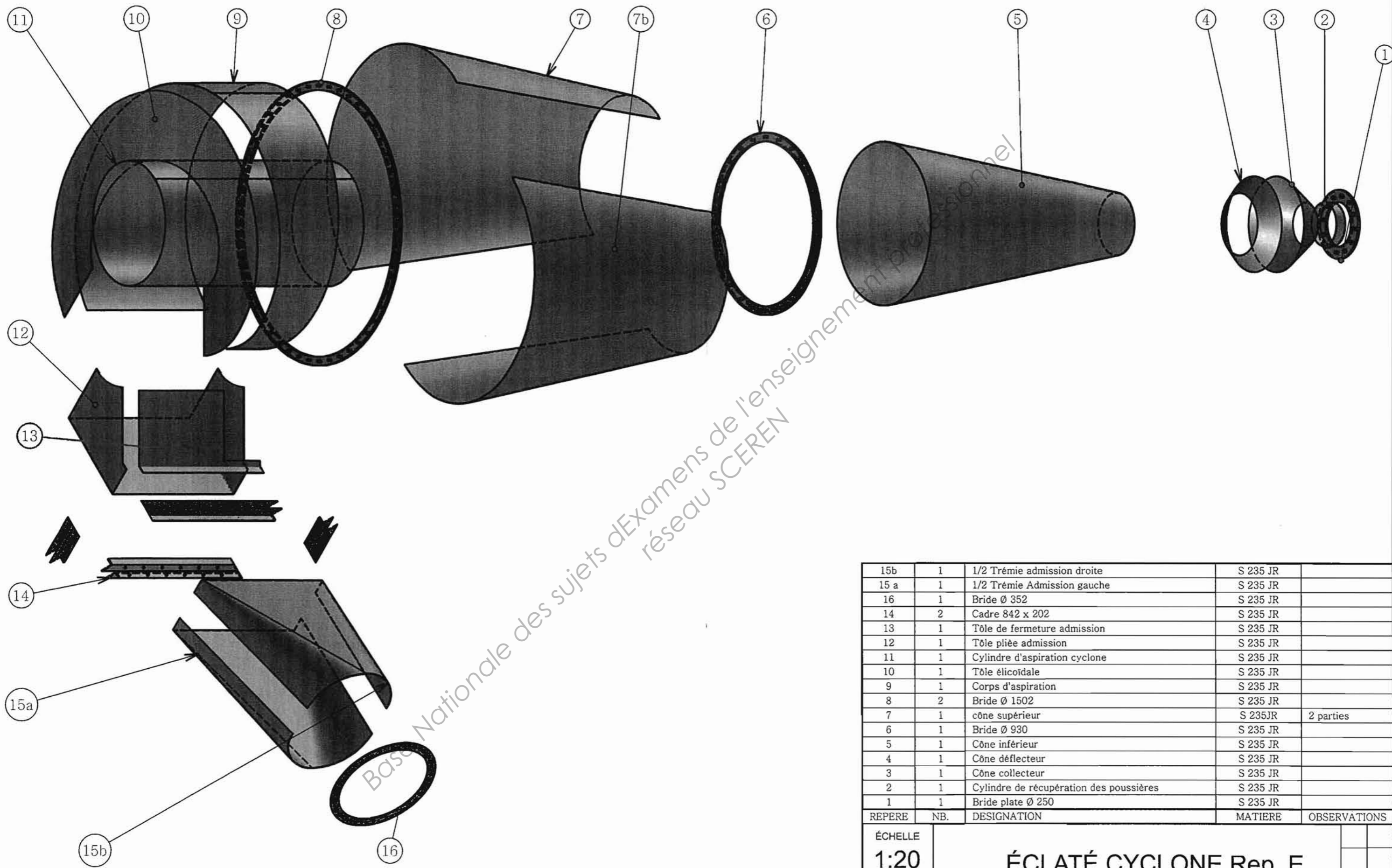
Pour faciliter la lecture du graphique les éléments en plusieurs exemplaires seront notés « a » et « b »

Exemple Bride Rep.8 en deux exemplaires 8a et 8b.

**REPÈRE DU DOCUMENT : DS-U43-2 page 2/5**

Nbre	Désignation	Capacité
1	Cisaille guillotine « Préciméca »	Largeur de coupe 3000. Course butée AR=800mm Ep maxi 10mm.
1	Cisaille guillotine « Promécam »	Largeur de coupe 2000. Course butée AR=800mm Ep maxi 4mm.
1	Cisaille à lames courtes « Pullmax »	2mm
1	Table de coupage plasma CN « hp 130A »	Table 3000x1500 Jusqu'à 16mm d'épaisseur.
1	Table d'oxycoupage CN « oxytome burny3 »	Table 2000x1000
1	Poinçonnage-grignotage CN « Aries 22 »	3000x1200 ep maxi =4mm
1	Encocheuse à angle variable « Promécam »	2mm maxi
2	Tronçonneuse « FMB »	Profilé de 200x200 maxi
4	Perceuse « Serrmac »	
1	Marbre de contrôle	1000x1000
1	Presse plieuse « Amada » CN 5 axes 100T L= 2000	6mm sur 2m Course butée AR=800mm
1	Presse plieuse « Colly » CN 3 axes 160 T L= 3000	6mm sur 3m Course butée AR=800mm
1	Cintreuse 4 rouleaux « Perrot » Largeur 2500mm	6mm maxi en roulage Le roulage des cônes est possible
1	Cintreuse à profilés « Bomblet » type pyramidal 3 rouleaux	Tube Ø 60 maxi
4	Poste de soudage électrodes enrobées 200A	Voir notes DS U43-2 2/5
3	Poste de soudage MIG-MAG 300A	Voir notes DS U43-2 2/5
2	Poste de soudage TIG 200A	Voir notes DS U43-2 2/5

REPÈRE DU DOCUMENT : DT-U43-2 page 3/5



15b	1	1/2 Trémie admission droite	S 235 JR	
15 a	1	1/2 Trémie Admission gauche	S 235 JR	
16	1	Bride Ø 352	S 235 JR	
14	2	Cadre 842 x 202	S 235 JR	
13	1	Tôle de fermeture admission	S 235 JR	
12	1	Tôle pliée admission	S 235 JR	
11	1	Cylindre d'aspiration cyclone	S 235 JR	
10	1	Tôle hélicoïdale	S 235 JR	
9	1	Corps d'aspiration	S 235 JR	
8	2	Bride Ø 1502	S 235 JR	
7	1	cône supérieur	S 235JR	2 parties
6	1	Bride Ø 930	S 235 JR	
5	1	Cône inférieur	S 235 JR	
4	1	Cône déflecteur	S 235 JR	
3	1	Cône collecteur	S 235 JR	
2	1	Cylindre de récupération des poussières	S 235 JR	
1	1	Bride plate Ø 250	S 235 JR	
REPERE	NB.	DESIGNATION	MATIERE	OBSERVATIONS

ÉCHELLE	ÉCLATÉ CYCLONE Rep. E			
1:20	BTS CRCI 2011			
	DT U43-2 CRCI 4			
A3	Page 4/5			00

GRAPHIQUE D'ORDONNANCEMENT CYCLONE N°1		DEBIT							MISE EN FORME			SOUDAGE			ASSEMBLAGE - MONTAGE														
		Cisaillage	Cisaillage lams courtes	Coupage plasma	Oxycoupage	Poinçonnage-grignotage	Encochage	Tronçonnage	Perçage	Contrôle	Pliage CN	Cintrage tôle	Cintrage profilés	Perçage	Contrôle	Soudage 111	Soudage 135	Soudage 141											
Rep	Désignation																												
2	Cylindre	⊕						⊕		⊕		⊕		⊕		⊕													
1	Bride Ø 250		⊕					⊕		⊕		⊕		⊕		⊕													

Base Nationale des sujets d'Examens de l'enseignement professionnel  
réseau SCEREN