



ROYAUME DU MAROC

مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
Direction Recherche et Ingénierie de la Formation

**RESUME THEORIQUE
&
GUIDE DE TRAVAUX PRATIQUES**

MODULE N° 8

**LES RÉGLES DE DESSIN EN
CHAUDRONNERIE ET EN TUYAUTERIE**

Secteur : CONSTRUCTION METALLIQUE

Spécialité : TSBECM

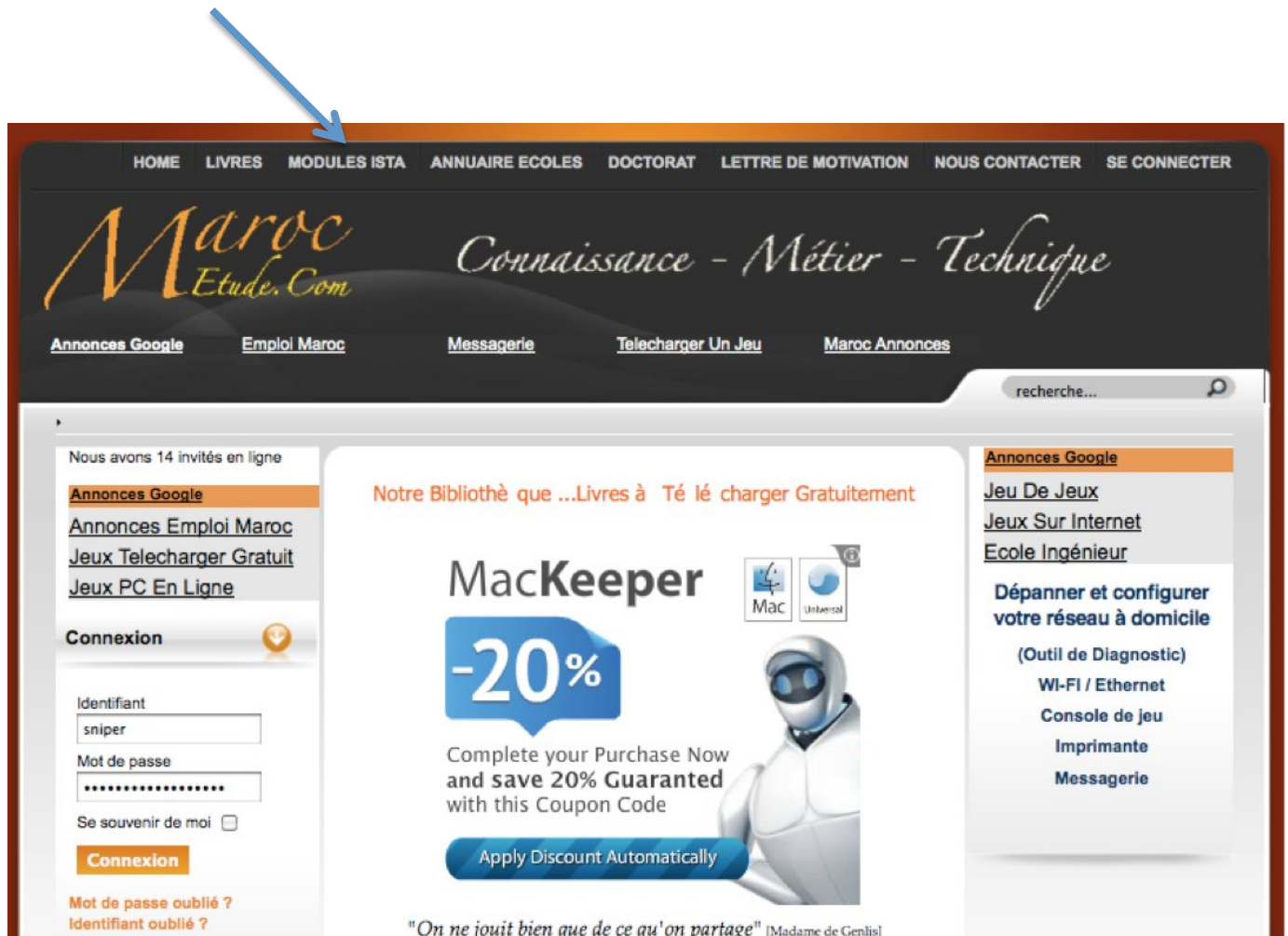
Niveau : Technicien spécialisé

PORTAIL DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE AU MAROC

Télécharger tous les modules de toutes les filières de l'OFPPT sur le site dédié à la formation professionnelle au Maroc : www.marocetude.com

Pour cela visiter notre site www.marocetude.com et choisissez la rubrique :

[MODULES ISTA](#)



Document élaboré par :

Nom et prénom

KHALFI ABDELWAHED

CDC Génie Mécanique

DRIF

SOMMAIRE

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT	3
OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU	5
ETABLIR LA MISE EN PAGE	
Séquence n° 1 : Connaître les dispositions des éléments sur le plan	7
Séquence n° 2 : - Etablir le cartouche, la nomenclature, les tableaux des tubulures et des spécifications particulières - Décoder les symboles de tuyauterie	12
Séquence n° 3 : Interpréter les normes de dessin en tuyauterie	18
Séquence n° 4 : Lire et interpréter des plans de tuyauterie	19
Séquence n° 5 : Etablir le cartouche, la nomenclature, le tableau des spécifications Particulières.	31
REALISER DES DESSINS D'ENSEMBLE ET DE DEFINITION D'OUVRAGES CHAUDRONNES	
Séquence n° 6 : Maîtriser le traçage et les projections	37
Séquence n° 7 : Connaître les symboles de représentation des soudures et des éléments de liaisons.	39
Séquence n° 8 : Maîtriser les méthodes de représentation de détails sur plans d'ensemble et dessins de définition.	44
Séquence n° 9 : Maîtriser la cotation et les tolérancements dimensionnels, géométriques / orientations / positions	55
REALISER DES DESSINS D'ENSEMBLE ET DE DEFINITION D'OUVRAGES TUYAUTES.	
Séquence n° 10 : Maîtriser le dessin unifilaire orthogonal	64
Séquence n° 11 : Maîtriser le dessin isométrique	69
Séquence n° 12 : Maîtriser la cotation et les tolérancements dimensionnels, géométriques / orientations / positions.	75

MODULE 8 : LES RÈGLES DE DESSIN EN CHAUDRONNERIE ET EN TUYAUTERIE

Code :	Théorie :	50 %	30 h
Durée : 60 heures	Travaux pratiques :	42 %	25 h
Responsabilité : D'établissement	Évaluation :	8 %	5 h

OBJECTIF OPERATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, le stagiaire doit **maîtriser les règles de dessin en chaudronnerie et en tuyauterie** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- **Travail individuel.**
- **À partir :**
 - De plan d'ensemble, de croquis ou de directives ;
 - De questions et problèmes posés par le formateur ;
- **À l'aide :**
 - Des règles et normes ;
 - Des documents et catalogues ;
 - De la CAO – DAO
 - De logiciel de traçage TAO

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles du traçage
- Respect des règles de dessin d'ouvrages chaudronnés

OBJECTIF OPERATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT(suite)	
PRECISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
A. Établir la mise en page des dessins de chaudronnerie.	- Respect des normes et des règles
B. Réaliser des dessins d'ensemble et de définition d'ouvrages chaudronnés	- Respect des normes et des règles
C. Établir la mise en page des dessins de tuyauterie	- Respect des normes et des règles
D. Réaliser des dessins d'ensemble et de définition d'ouvrages tuyautés	- Respect des normes et des règles

OBJECTIFS OPERATIONNELS DE SECOND NIVEAU

LE STAGIAIRE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGES PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT REQUIS POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à établir la mise en page des dessins de chaudronnerie (A) :

1. Connaître les dispositions des éléments sur le plan
2. Établir le cartouche, la nomenclature, les tableaux des tubulures et des spécifications particulières

Avant d'apprendre à réaliser des dessins d'ensemble et de définition en chaudronnerie (B) :

3. Maîtriser le traçage et les projections (recherche de vraie grandeur, d'intersections....)
4. Connaître les symboles de représentation des soudures et des éléments de liaisons.
5. Maîtriser les méthodes de représentation de détails sur plans d'ensemble et dessins de définition
6. Maîtriser la cotation et les tolérancements dimensionnels, géométriques / orientations / positions

Avant d'apprendre à établir la mise en page des dessins de tuyauterie (C) :

7. Connaître les dispositions des éléments sur le plan
8. Décoder les symboles de tuyauterie
9. interpréter les normes de dessin en tuyauterie
10. Lire et interpréter des plans de tuyauterie
11. Etablir le cartouche, la nomenclature, le tableau des spécifications particulières

Avant d'apprendre à réaliser des dessins en tuyauterie (D) :

12. Maîtriser le dessin unifilaire orthogonal
13. Maîtriser le dessin isométrique
14. Maîtriser la cotation et les tolérancements dimensionnels, géométriques / orientations / positions

**RESUME DE LA THEORIE
ET
DE TRAVAUX PRATIQUES**

A – ETABLIR LA MISE EN PAGE

Séquence n° 1 :

Objectif pédagogique :

- Connaître les dispositions des éléments sur le plan

Contenu :

- Choix du format et de l'orientation
- Choix des :
 - Vues de l'ensemble,
 - Détails
 - Echelles
- Prise en compte des espaces occupés par les cotes
- Dispositions des éléments

Méthodes pédagogiques :

- Affirmatives et actives

Aides pédagogiques :

Plans industriels de la construction métallique

Ouvrages Supports :

- MEMOTECH STRUCTURE METALLIQUE

Chapitres : - DOSSIERS CONTRACTUELS
- DOSSIERS DES METHODES
- SYSTEMES DE REPRESENTATION

- GUIDE DU CONSTRUCTEUR EN BATIMENT HACHETTE

Chapitre : PRESENTATION DES DESSINS
Sous chapitre : REPRESENTATION ORTHOGONALE / DISPOSITION DES VUES

- TECHNOLOGIE ET DESSIN DE CONSTRUCTION NATHAN TECHNIQUES INDUSTRIELLES

Chapitre : LES OUTILS DE COMMUNICATION TECHNIQUE
Sous chapitre : TRAÇE

- MÉMOTECH

Chapitre : SYSTEMES DE REPRESENTATION
Sous chapitre : EN TUYAUTERIE

Classeur support : CDET_D_échelles_V1

Exercices :

Ex1_M18_TSBECM

Evaluation :

En situation / **Écrit**

CONNAÎTRE LES DISPOSITIONS DES ÉLÉMENTS SUR LE PLAN

INSTRUCTIONS

POUR LE FORMATEUR :

- Laisser les stagiaires ajuster les documents
- Travail à effectuer sans nomenclature

TRAVAIL DEMANDE AUX STAGIAIRES

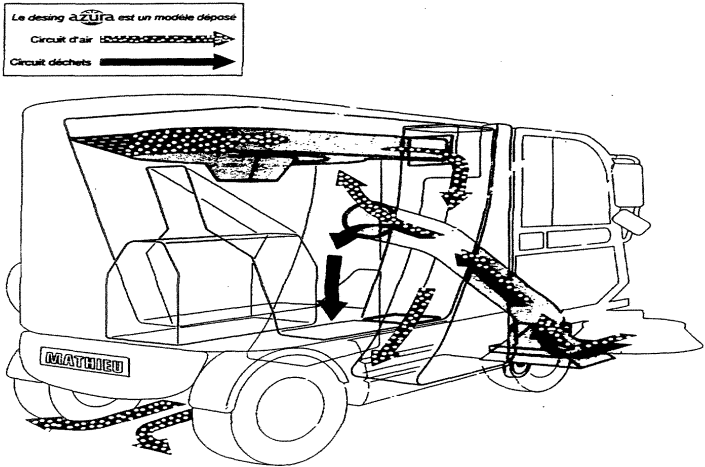
A PARTIR DES PLANS JOINTS, CRITIQUER ET ARGUMENTER LES CHOIX DU DESSINATEUR INDUSTRIELS

- Choix du format et de l'orientation
- Choix des :
 - Vues de l'ensemble,
 - Détails
 - Echelles
- Prise en compte des espaces occupés par les cotes et indications
- Dispositions des éléments

NOTA : Documents à caractères pédagogiques.
Ces documents ne peuvent pas servir à une fabrication industrielle.

MISE EN SITUATION

Considérons une balayeuse pour voirie et trottoirs au service de toutes les villes et de tous leurs besoins de propreté. Un bijou d’efficacité et de confort. Des dimensions extra-réduites pour se faufiler partout .

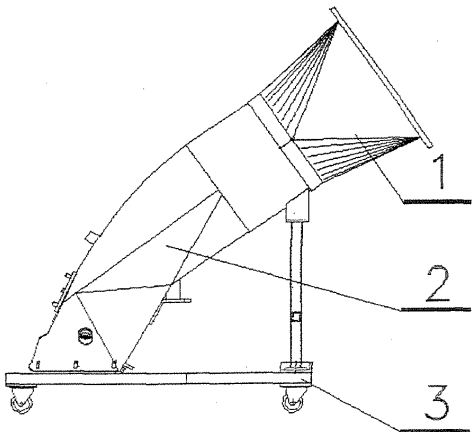


Données techniques:

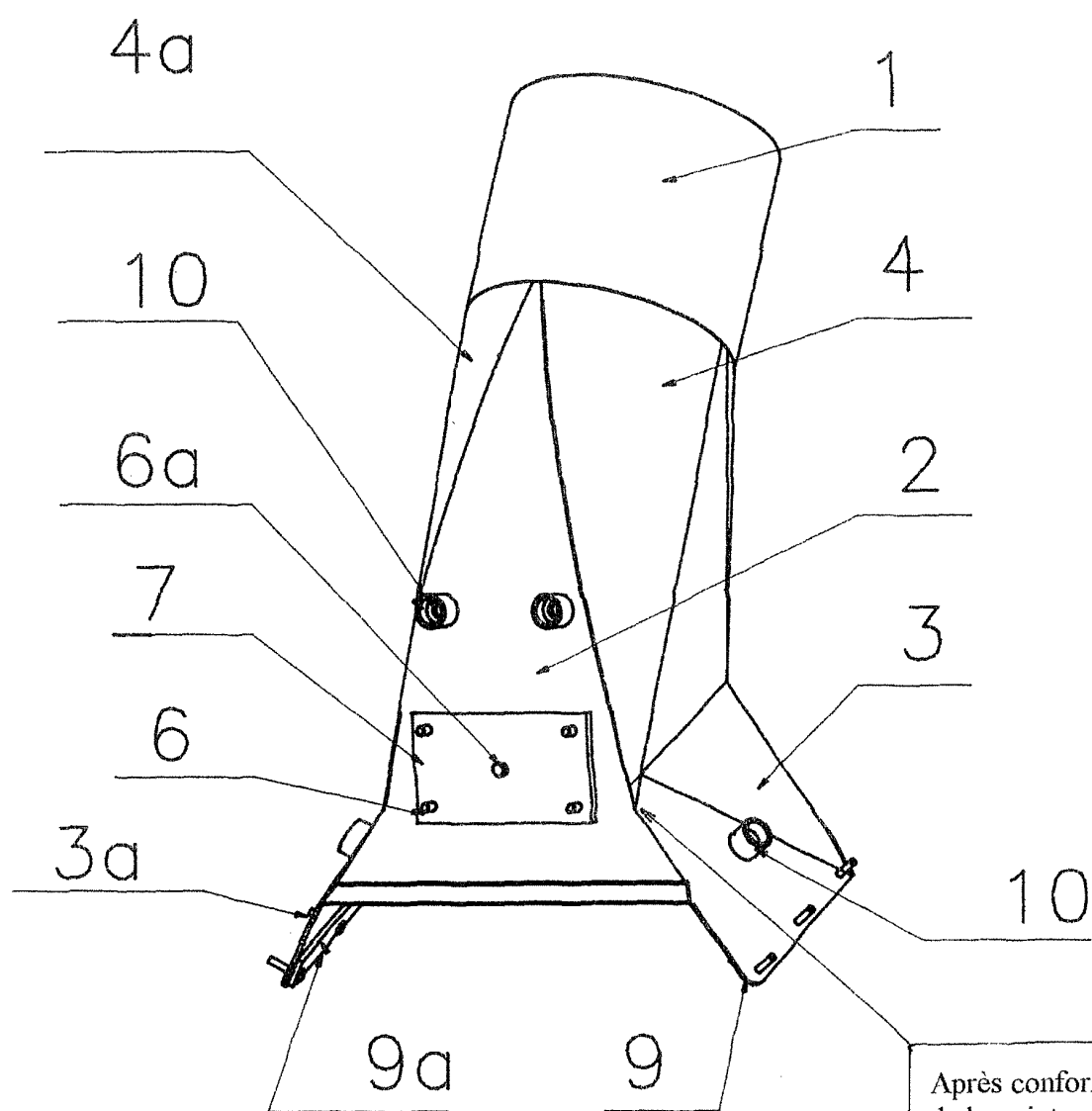
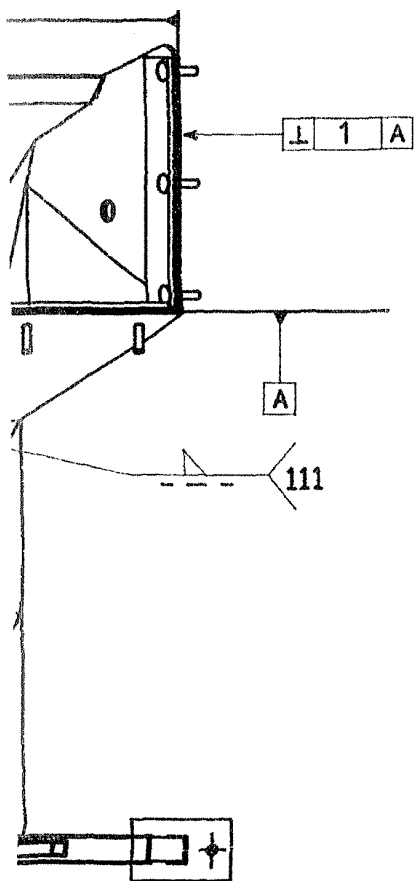
Dimensions : Long: 3780mm Larg: 1230mm Hauteur: 2000mm
Moteur turbo diesel entraînant 4 pompes hydrauliques
Aspiration par turbine hydraulique avec système d’arrosage: réservoirs 450 l d’eau
Largeur de la buse au sol: 540mm
Traction hydrostatique sur roues arrières indépendantes
Container à déchets: 2 m³ avec système de vidage par basculement
Poids à vide ≈ 2300kg Charge utile ≈ 2200 kg PTAC: ≈ 4500 kg

-BUSE D’ASPIRATION

- Cette buse d’aspiration se trouve sous la cabine de la balayeuse , à une hauteur du sol maintenue par une roulette omni-directionnelle. Elle a pour fonction d’aspirer les déchets rassemblés au centre du véhicule par les deux balais circulaires
- L’aspiration des déchets est assuré par un débit d’air de 13000m³/h; une puissante turbine crée une dépression dans le container à déchets de 2m³, un gros diamètre de 250mm relié à la buse permet cette efficacité.

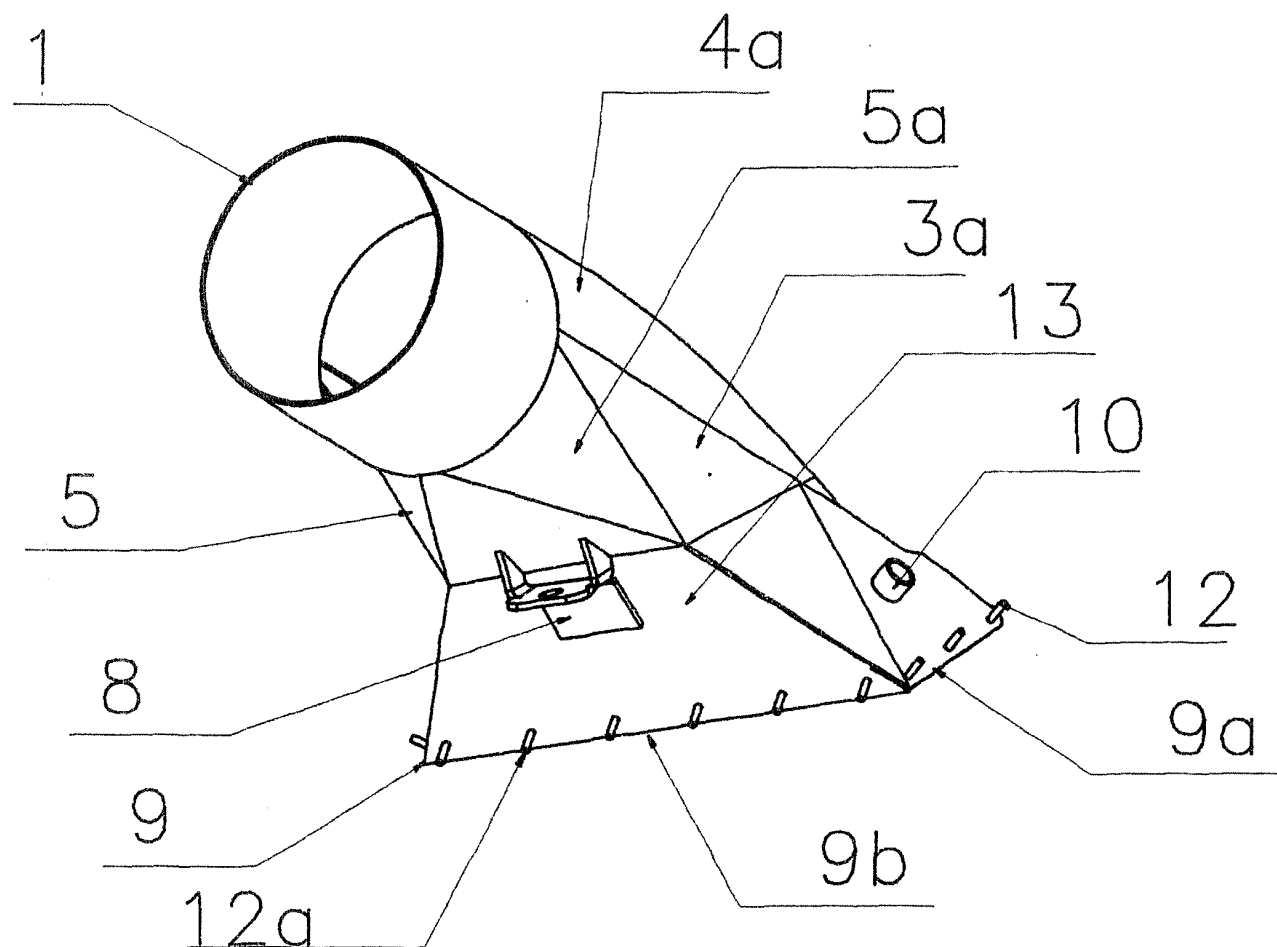
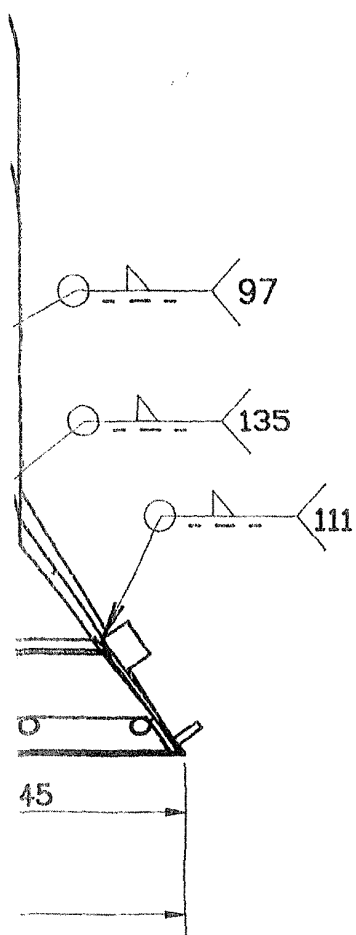


	BUSE D’ASPIRATION DE BALAYEUSE	
A 4		



Après conformation
de la pointe, ajuster et
pointer

*Tous les assemblages non spécifiés seront pointés par
des cordons de longueur 30mm espacés régulièrement.*

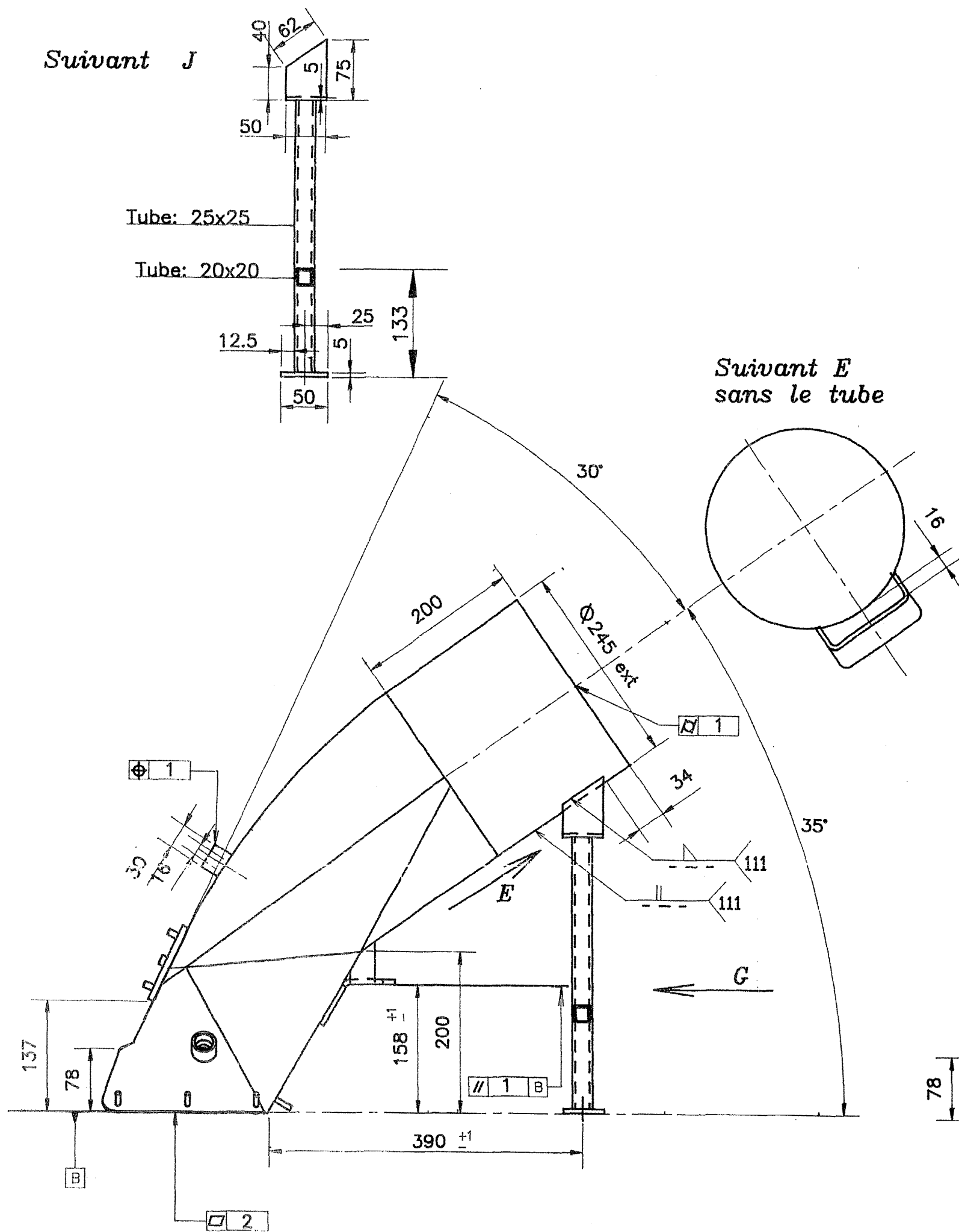


Tolérances générales
Sauf indications

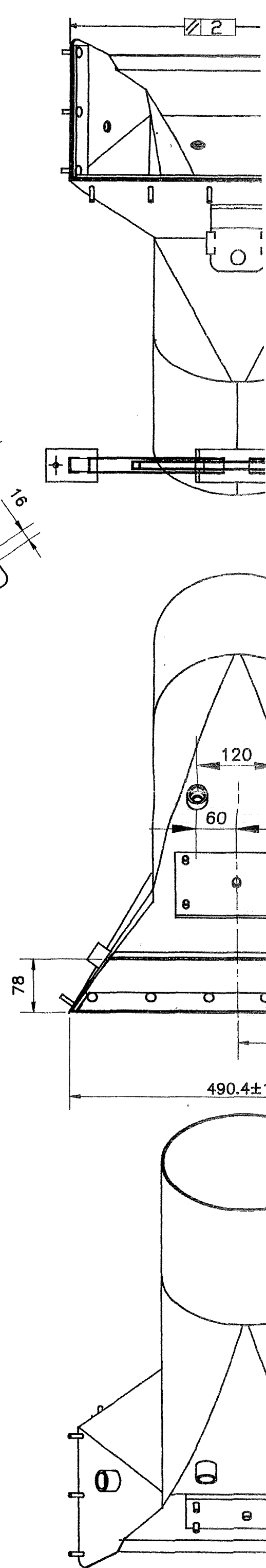
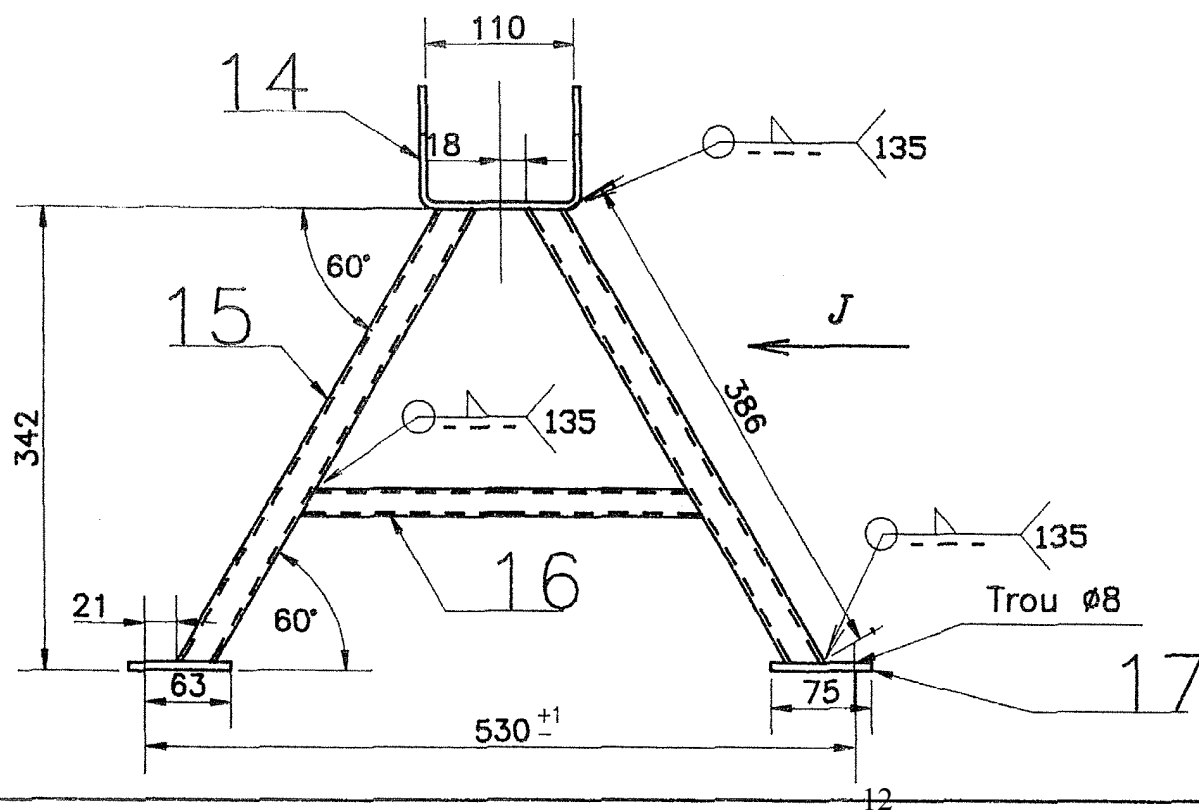
Goujon M6 - 30 à insérer

		BUSE D'ASPIRATION DE BALAYEUSE PLAN D'ENSEMBLE
	A2	

Suivant J



Suivant G



Séquence n° 2 :

Objectif pédagogique :

Etablir le cartouche, la nomenclature, les tableaux des tubulures et des spécifications particulières
Décoder les symboles de tuyauterie

Contenu :

Traçage du cadre et réservation de l'emplacement des divers tableaux:

- Cartouche
- Nomenclature
- Spécifications particulières
- Vannes
- Robinet
- Pompe
- Clapet
- Echangeur

Méthodes pédagogiques :

- Affirmatives et actives

Aides pédagogiques :

- Plans industriels de la construction métallique

Ouvrages Supports :

- MEMOTECH STRUCTURE METALLIQUE

Chapitres : - DOSSIERS CONTRACTUELS

- DOSSIERS DES METHODES
- SYSTEMES DE REPRESENTATION

- DESSIN INDUSTRIEL EN STRUCTURES METALLIQUES
 - RESSOURCE N°20

- GUIDE DU CONSTRUCTEUR EN BATIMENT HACHETTE

Chapitre : PLOMBERIE

Sous chapitre : SYMBOLES UTILISES POUR LES DESSINS

Classeur support :

Exercices :

Ex2_M18_TSBECM

Evaluation : En situation / QCM

ETABLIR LE CARTOUCHE, LA NOMENCLATURE, LES TABLEAUX DES TUBULURES ET DES SPÉCIFICATIONS PARTICULIÈRES

INSTRUCTIONS

POUR LE FORMATEUR :

- ATTENTION NE PAS DONNER LA NOMENCLATURE AU STAGIAIRE

TRAVAIL DEMANDE AUX STAGIAIRES

- A PARTIR DES PLANS JOINTS

1- CREER SUR UN FORMAT A4 VERTICAL avec votre logiciel de DAO

- Un cartouche et le renseigner
- Une nomenclature et la renseigner en :
 - Rep. Nb Matière Désignation Format Observations

2- SUR LE PLAN D'ENSEMBLE SOULIGNER EN COULEUR LES SPECIFICATIONS PARTICULIERES

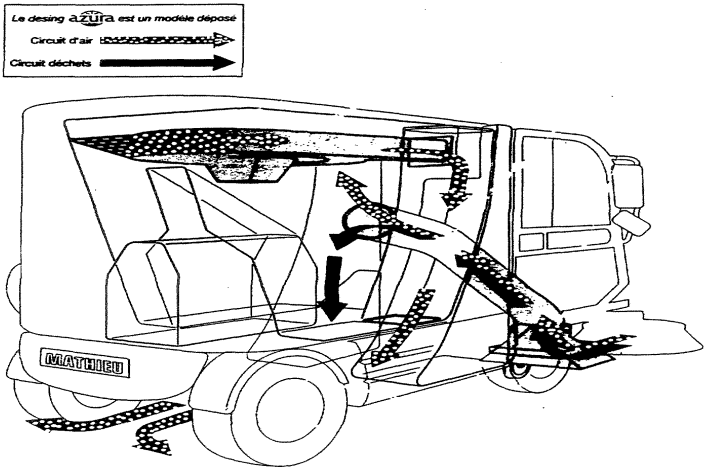
NOTA : Documents à caractères pédagogiques.

Ces documents ne peuvent pas servir à une fabrication industrielle.

Les normes industrielles évoluant constamment, il appartient au formateur de faire les modifications avec ses apprenants lors des séances de formation.

MISE EN SITUATION

Considérons une balayeuse pour voirie et trottoirs au service de toutes les villes et de tous leurs besoins de propreté. Un bijou d’efficacité et de confort. Des dimensions extra-réduites pour se faufiler partout .

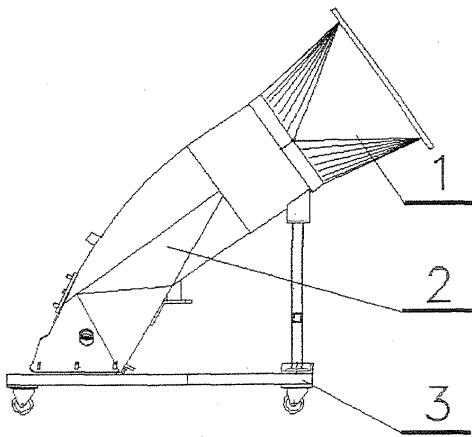


Données techniques:

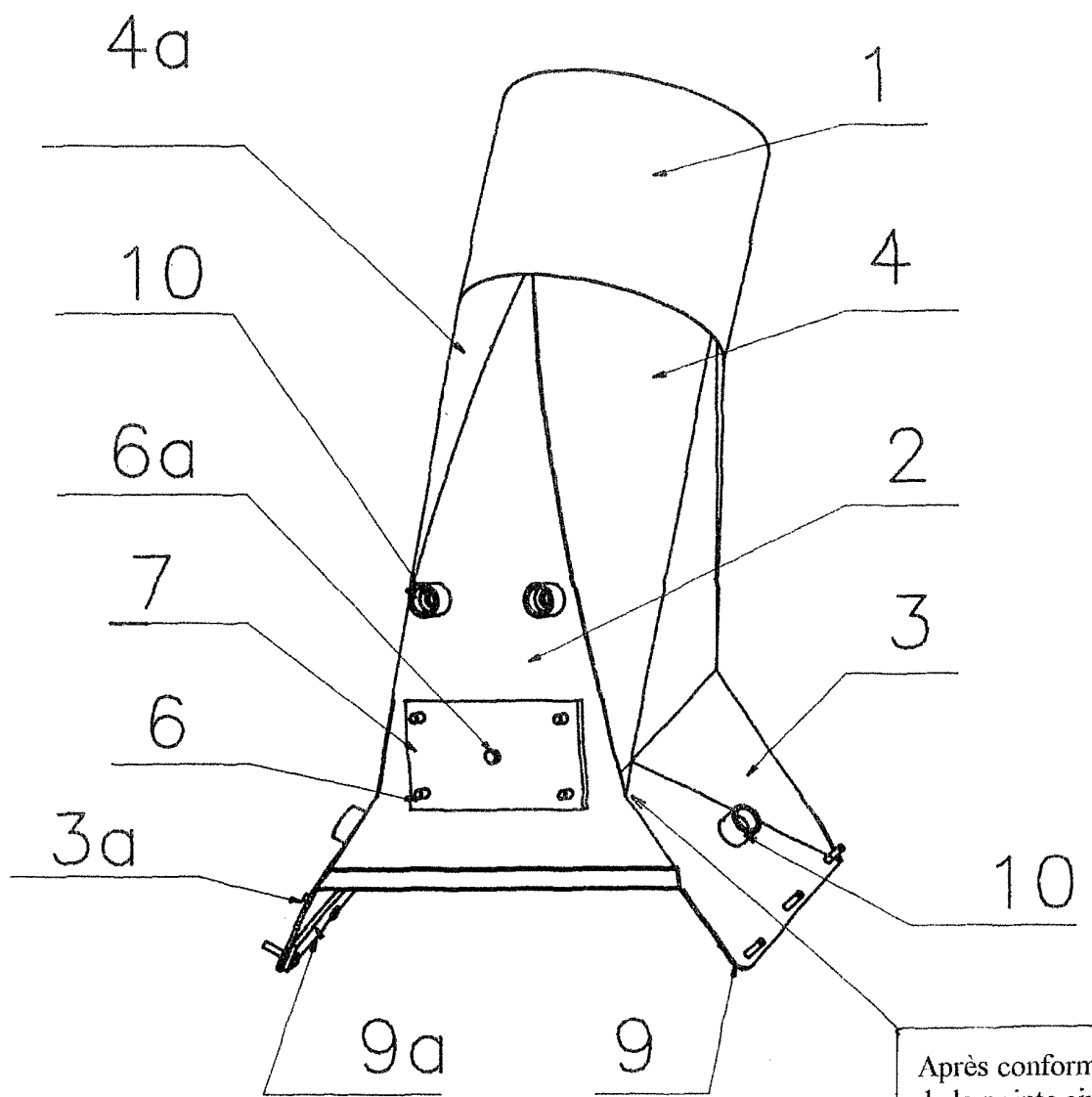
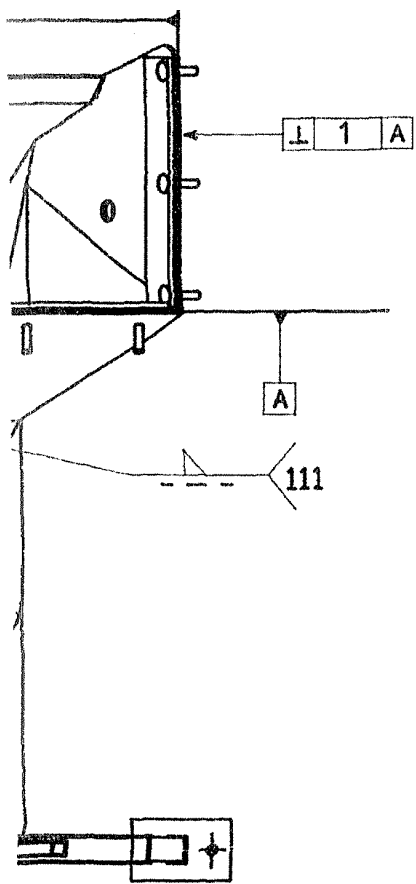
Dimensions : Long: 3780mm Larg: 1230mm Hauteur: 2000mm
Moteur turbo diesel entraînant 4 pompes hydrauliques
Aspiration par turbine hydraulique avec système d’arrosage: réservoirs 450 l d’eau
Largeur de la buse au sol: 540mm
Traction hydrostatique sur roues arrières indépendantes
Container à déchets: 2 m³ avec système de vidage par basculement
Poids à vide ≈ 2300kg Charge utile ≈ 2200 kg PTAC: ≈ 4500 kg

-BUSE D’ASPIRATION

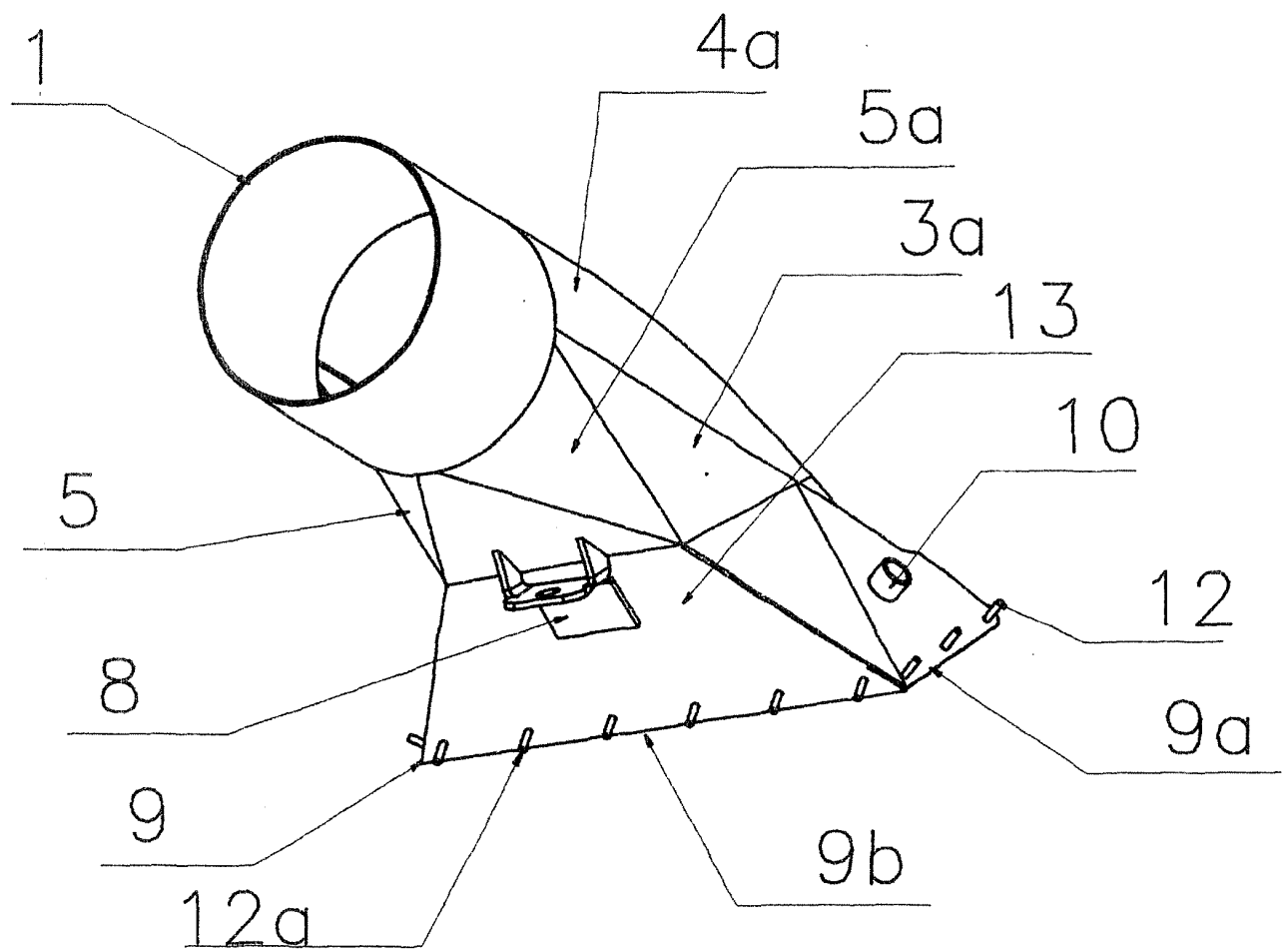
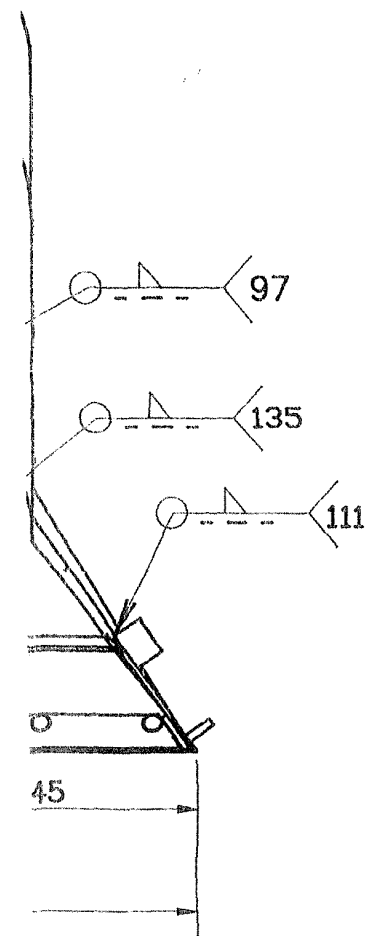
- Cette buse d’aspiration se trouve sous la cabine de la balayeuse , à une hauteur du sol maintenue par une roulette omni-directionnelle. Elle a pour fonction d’aspirer les déchets rassemblés au centre du véhicule par les deux balais circulaires
- L’aspiration des déchets est assuré par un débit d’air de 13000m³/h; une puissante turbine crée une dépression dans le container à déchets de 2m³, un gros diamètre de 250mm relié à la buse permet cette efficacité.



	BUSE D’ASPIRATION DE BALAYEUSE	
A 4		

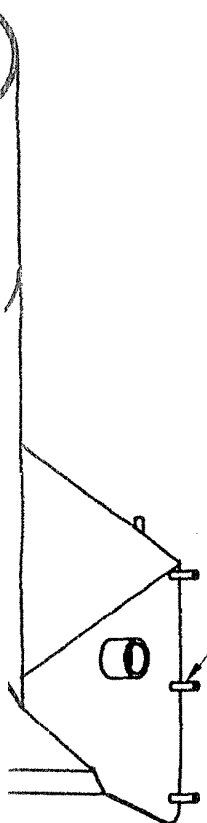


Tous les assemblages non spécifiés seront pointés par des cordons de longueur 30mm espacés régulièrement.



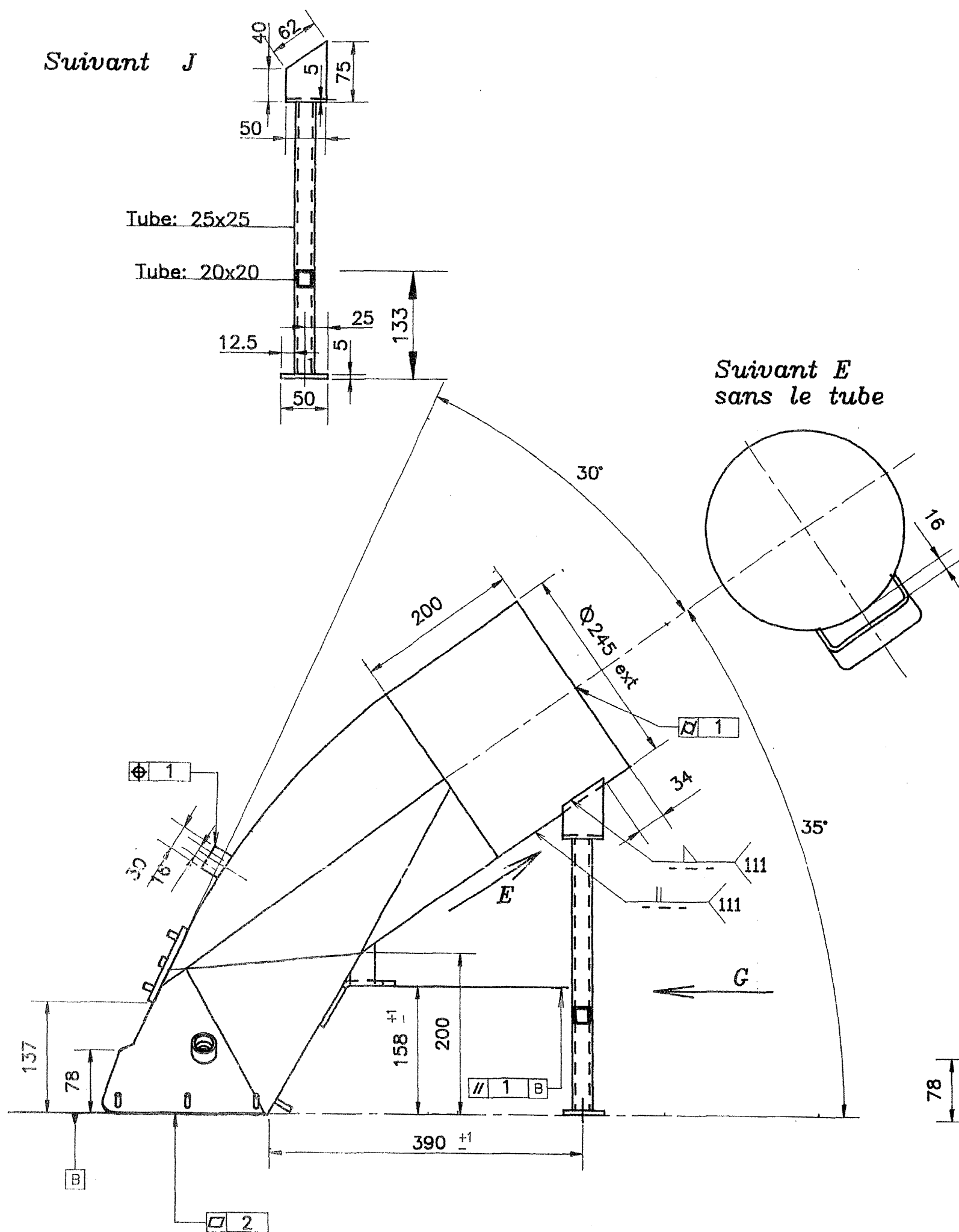
Goujon M6 - 30 à insérer

Tolérances générales
Sauf indications

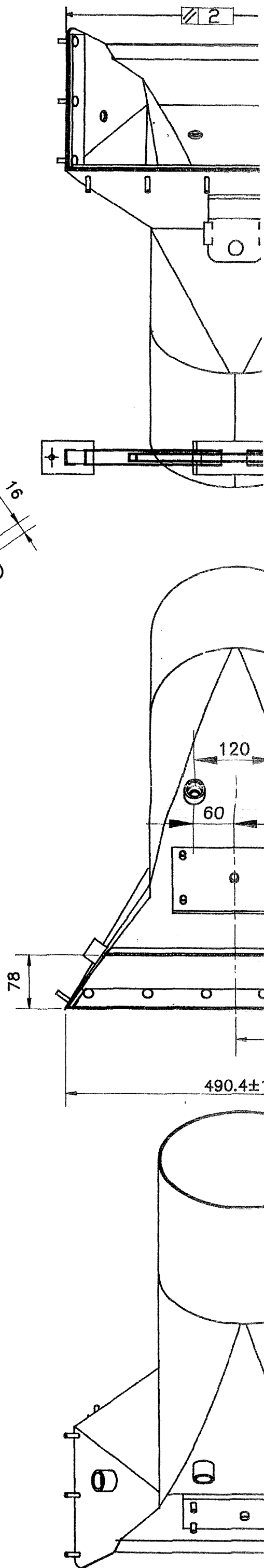


	BUSE D'ASPIRATION DE BALAYEUSE
A2	PLAN D'ENSEMBLE

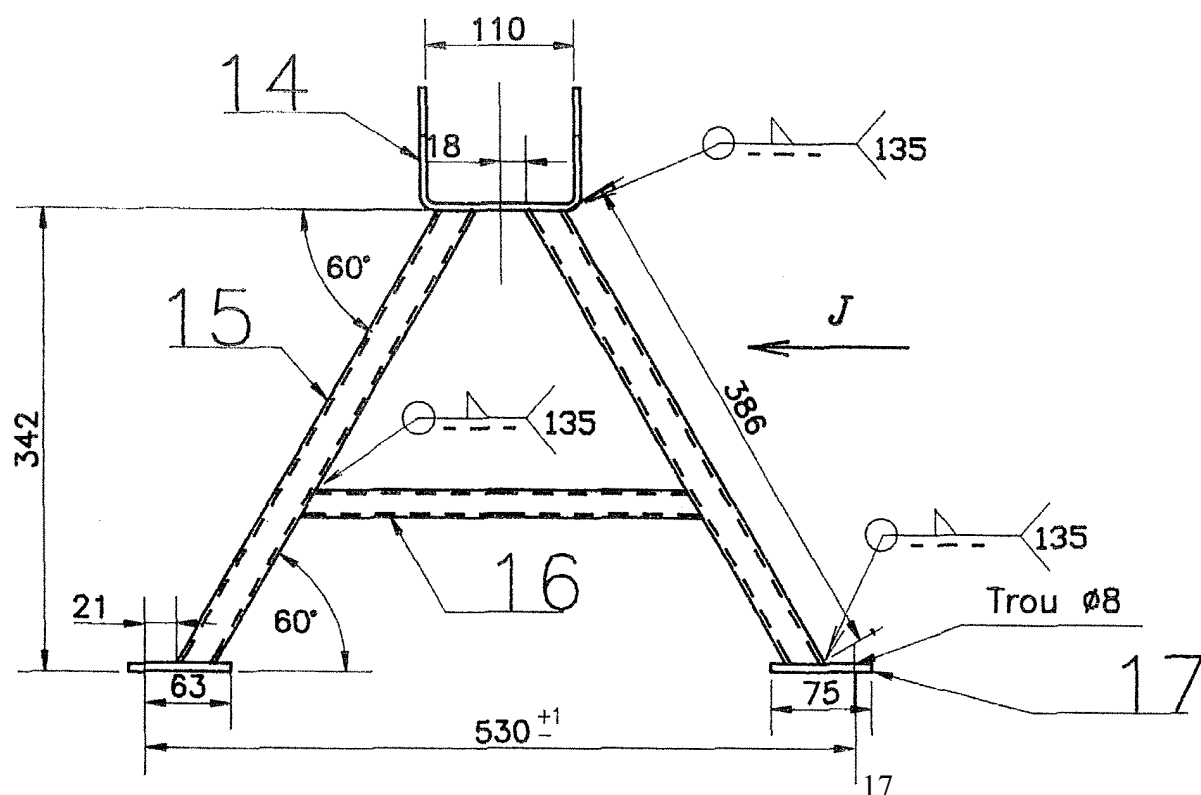
Suivant J



Suivant E
sans le tube



Suivant G



17	2	S235	Platine de fixation	75x50	Tôle ep: 5mm	19/26
16	1	NF A 49 643	Traverse	Tube mince soudé	20x20 Ep: 2	19/26
15	2	NF A 49 643	Longeron	Tube mince soudé	25x25 Ep:2	19/26
14	1	S235	Berceau	50 x 330	Tôle ep: 5mm	19/26
13	1	S235	Tôle arrière	490x450	Tôle ep: 3mm	14/26
12a	12	NF E 25 401	Ecrou H M6			
12	12		Goujon à sertir M6-30	TITANOX	Perçage:Ø 6	25/26
10	4	NF A 49 643	Tube mince soudé 30-2.	lg 20mm	Qualité 2	
9b	1	S235	Renfort transversal	479x30	Tôle ep: 5mm	24/26
9a	1	S235	Renfort latéral G	203x30	Tôle ep: 5mm	23/26
9	1	S235	Renfort latéral D	203x30	Tôle ep: 5mm	23/26
8			Développement support			22/26
8	1	S235	Support roulette	125x121	Tôle ep: 5mm	21/26
7	1	S235	Plaque avant	180x100	Tôle ep: 8 mm	20/26
6a	1	NF E25 -123	Vis plaque avant		Vis FS/90 M 12 -25	20/26
6	4	NF E25 -123	Vis plaque avant		Vis FS/90 M 8 -25	20/26
5.a	1	S235	Cône arrière gauche	220x170	Tôle ep: 3mm	18/26
5	1	S235	Cône arrière droit	220x170	Tôle ep: 3mm	18/26
4a	1	S235	Tôle arrondie gauche	190x450	Tôle ep: 3mm	16/26
4	1	S235	Tôle arrondie droite	190x450	Tôle ep: 3mm	16/26
3a	1	S235	Tôle latérale gauche	500x500	Tôle ep: 3mm	12/26
3	1	S235	Tôle latérale droite	500x500	Tôle ep: 3mm	12/26
2	1	S235	Tôle avant	570x380	Tôle ep: 3mm	10/26
1	1	S235	Cylindre diamètre 245	760x210	Tôle ep: 3mm	9/26
Rep	Nb	Matière	Désignation	Format	Observations	Folio
			BUSE D'ASPIRATION DE BALAYEUSE			

Séquence n° 3 : **EN TUYAUTERIE**

Objectif pédagogique :

- Interpréter les normes de dessin en tuyauterie

Contenu :

- Normes et règles de présentations
- Les différents types de dessins
- Les modes de représentation
- Orthogonales bifilaire, unifilaire
- Isométrique bifilaire, unifilaire

Méthodes pédagogiques :

- Affirmative

Aides pédagogiques :

Ouvrages Supports :

- MÉMOTÉCH
Chapitre : - SYSTEMES DE REPRESENTATION
 - Sous chapitre
 - EN TUYAUTERIE

Classeur support :

Exercices :

Evaluation :

- QCM

Séquence n° 4 :

Objectif pédagogique :

- Lire et interpréter des plans de tuyauterie

Contenu :

- Perspective isométrique
- Tube dans les directions principales
- Changement de direction dans le plan
- Tube oblique à tous les plans principaux
- Représentation des accessoires

Méthodes pédagogiques :

- Affirmative, démonstrative et participative

Aides pédagogiques :

Ouvrages Supports :

- DESSIN INDUSTRIEL EN STRUCTURES METALLIQUES
- RESSOURCE N° 21

Classeur support :

CDET_D_direction_V1

Exercices :

Ex1_M20_TSBECM

- TD1.1
- TD1.3

Evaluation :

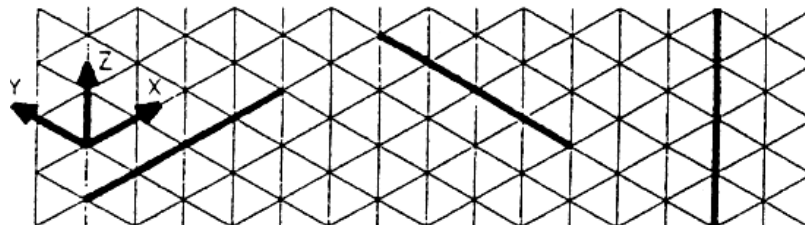
- Ecrit

REPRESENTATION SIMPLIFIEE DES TUYAUTERIES EN PROJETS ISOMETRIQUES

TUYAUTERIE SUIVANT UNE DIRECTION PRINCIPALE

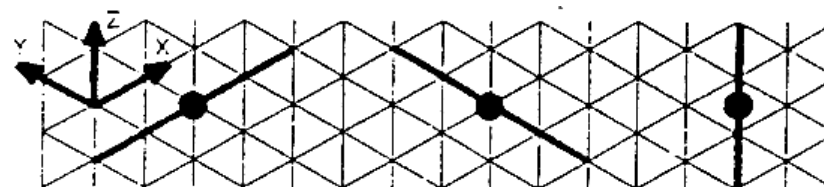
a) b) tube horizontal

c) tube vertical

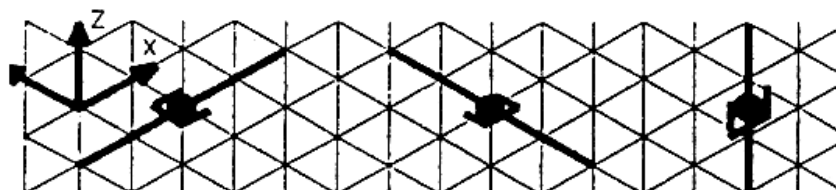


RACCORDEMENTS NON DEMONTABLES

a) soudure



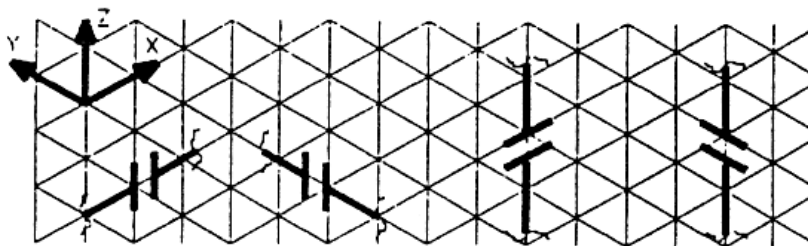
b) emboîtements soudés



RACCORDEMENTS DEMONTABLES

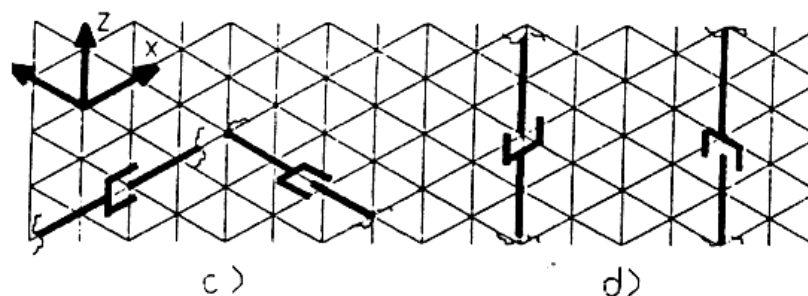
a) brides verticales

a) brides horizontales



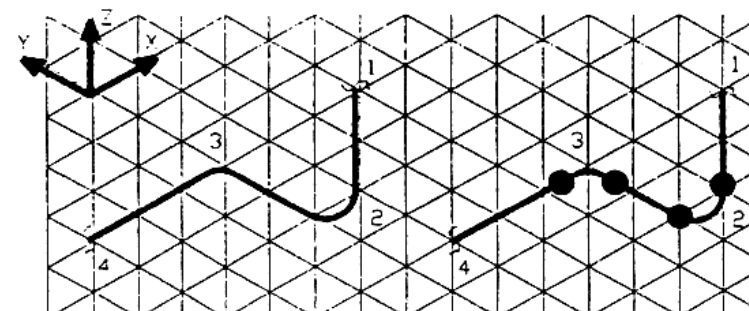
c) éléments filetés taraudés
d'axe horizontal

d) éléments filetés taraudés
d'axe vertical



CINTRAGE A 90° COUDE A 90°

a) cintrages



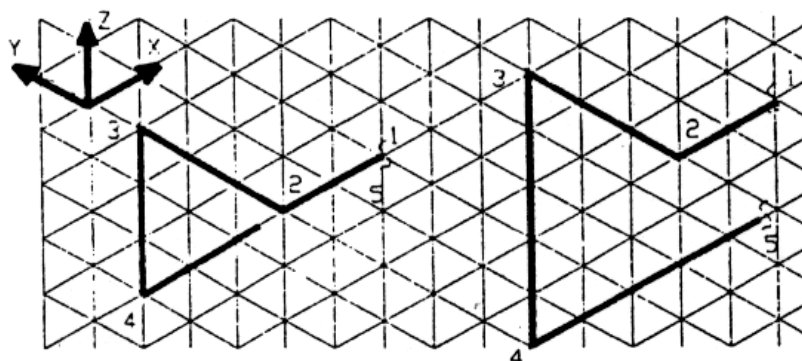
b) coudes soudés

REMARQUE

lorsque la représentation rend difficile la lecture de la «ligne» (exemple «a»), il est prudent de modifier le dessin pour le rendre plus compréhensible

Exemple «b)»

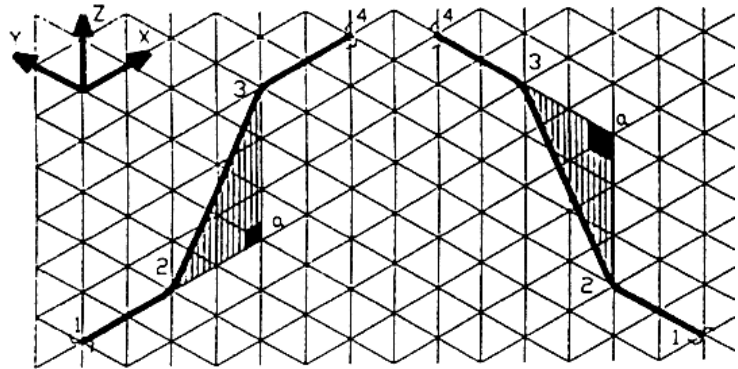
modifier la longueur du dessin représentant le tube (3 - 4)



CHANGEMENT DE DIRECTION DANS UN PLAN PRINCIPAL («simple casse»)

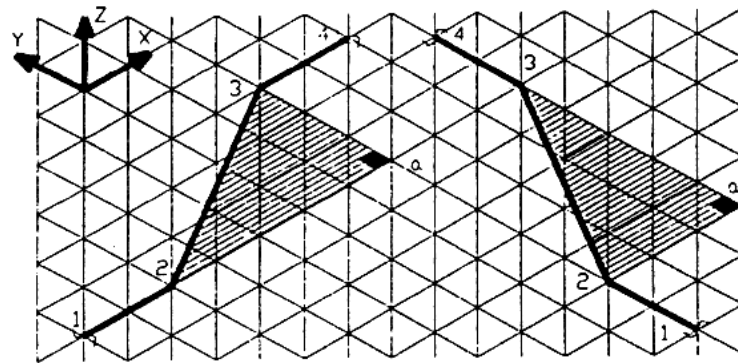
PLAN VERTICAL

En traits fins :
Tracer et Hachurer parallèlement
à Z le triangle rectangle
formé par :
le tube oblique (ex : (2-3))
ses projections sur les axes
principaux (ex : (2 - a) et (a - 3))
Indiquer l'angle droit



PLAN HORIZONTAL

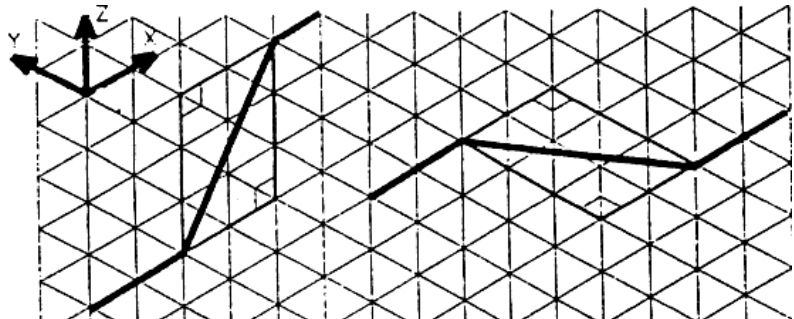
En traits fins :
Tracer et hachurer parallèlement
à X ou Y le triangle rectangle
formé par :
le tube oblique (ex : (2 - 3))
ses projections sur les axes
principaux (ex : (2 - a) et (a - 3))
Indiquer l'angle droit



AUTRE REPRESENTATION POSSIBLE

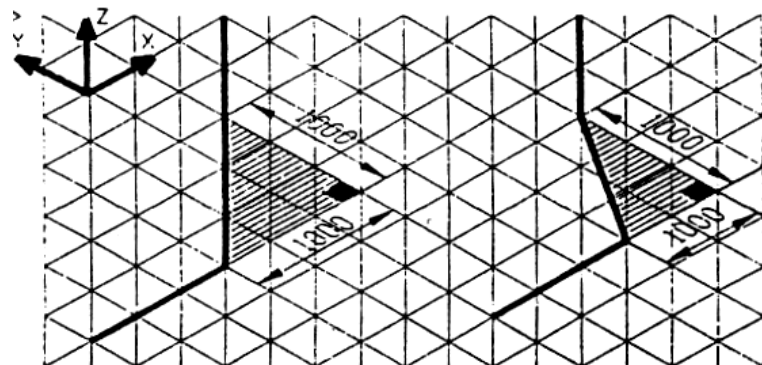
a) plan vertical

b) plan horizontal



REMARQUE

lorsque la représentation rend
difficile la lecture de la «ligne»
(exemple «a»), il est prudent de
modifier le dessin pour le rendre
plus compréhensible
Exemple «b)»
modifier la représentation de
la cote x du dessin



CHANGEMENT DE DIRECTION QUELCONQUE («double casse»)

En traits fins :

a) Hachurer parallèlement à l'axe Z

le triangle rectangle vertical formé par :

- le tube oblique

[exemple : (2 - 3)]

- sa projection sur l'axe Z

[exemple : (3 - b)]

- sa projection sur le plan (X Y)

[exemple : (b - 2)]

b) Hachurer parallèlement à l'axe X ou Y

le triangle rectangle horizontal formé par :

- la projection du tube sur le plan (XY)

[exemple : (2 - b)]

- la projection du tube sur l'axe X

[exemple : (2 - a)]

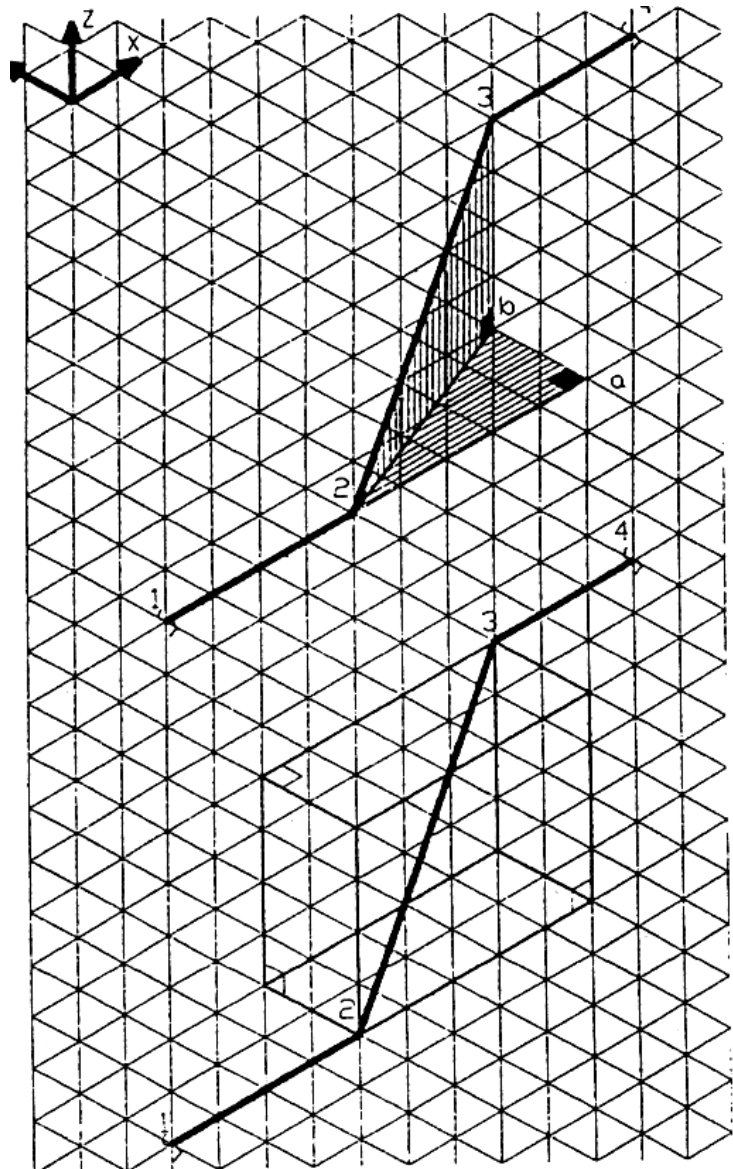
- la projection du tube sur l'axe Y

[exemple : (a - b)]

Indiquer les angles droits

AUTRE REPRESENTATION POSSIBLE

si les triangles hachurés ne conviennent pas, ils peuvent être remplacés par des prismes (solution moins courante).

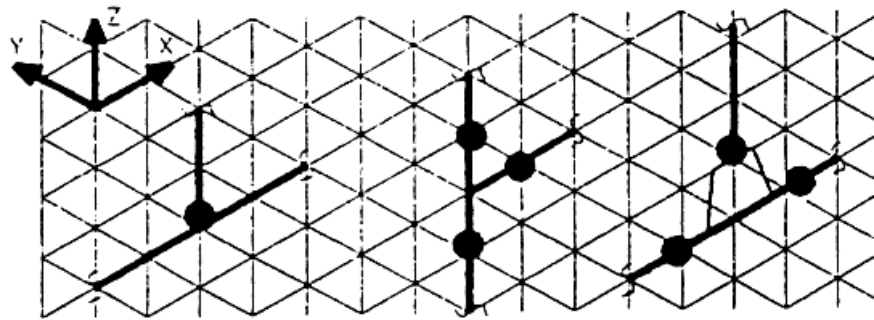


PIQUAGE

piquage soudé

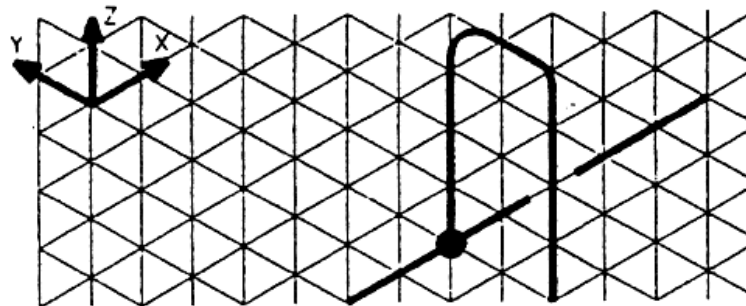
piquage par té égal

piquage par té réduit



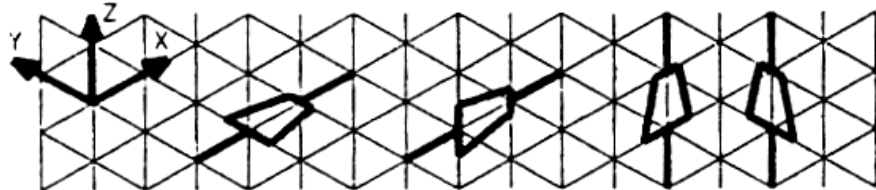
CROISEMENTS

Le tube caché est interrompu



REDUCTIONS

a) concentrique



b) excentrique



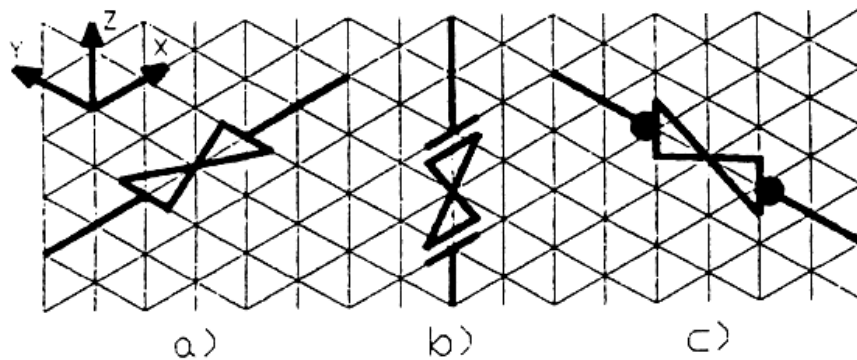
ROBINET VANNE

EXEMPLE :

a) symbole général

b) robinet bridé

c) robinet soudé



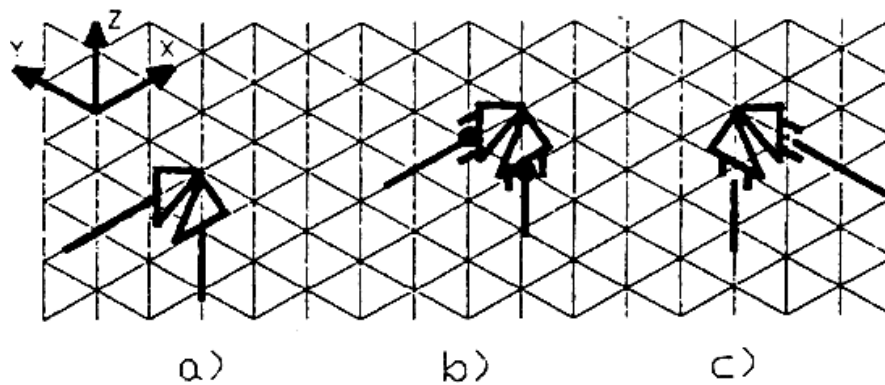
SOUPAPE

Exemples :

a) symbole général

b) soupape emboîtée soudée

b) soupape vissée

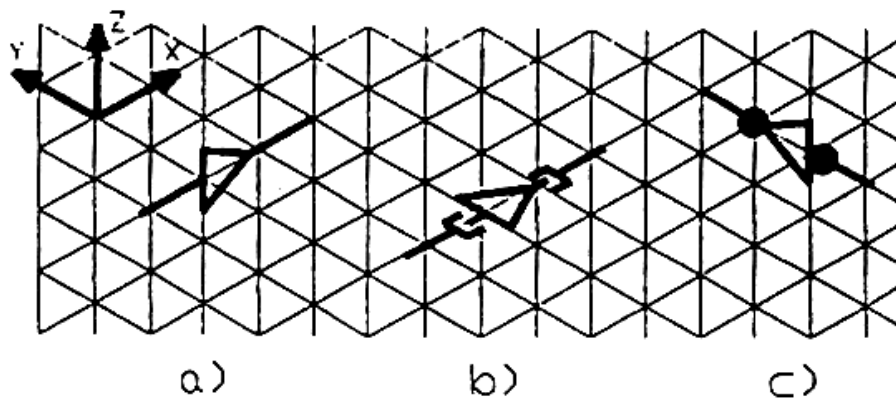


CLAPET

a) symbole général

b) clapet vissé

c) clapet soudé

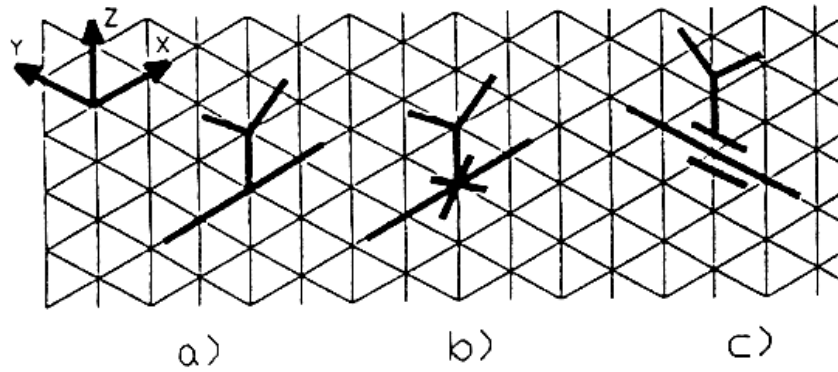


SUPPORT SUSPENSION

a) symbole général

b) support fixé

c) support guidé



COTATION

Exemple :

- dimension du tube

$\varnothing$ ext x épaisseur

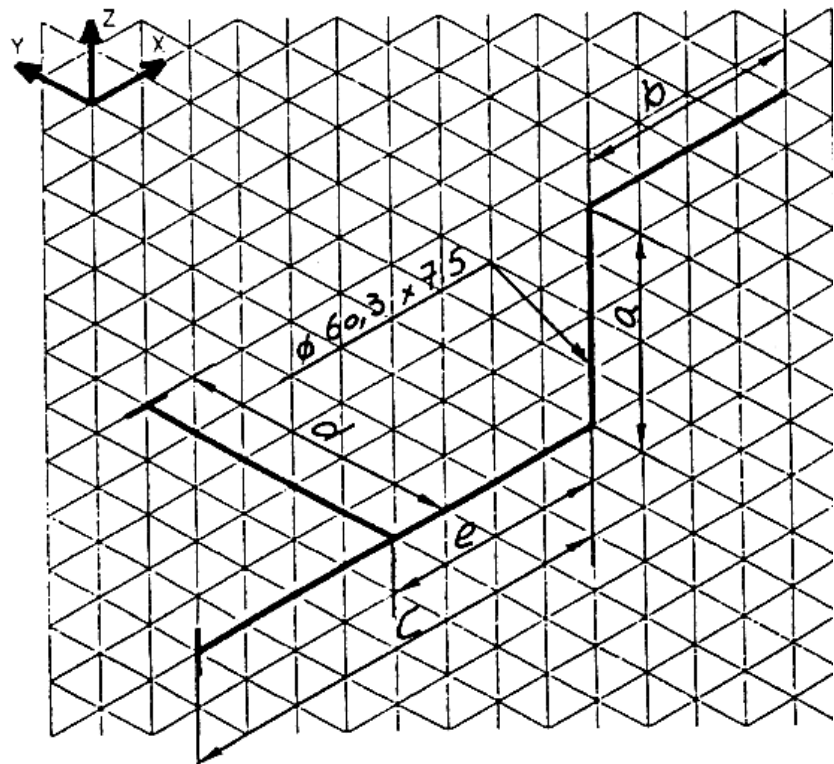
- les cotes de longueur sont parallèles aux tubes

«a» : d'axe à axe

«b» : d'extrémité de tube à axe

«c» : de face extérieure de bride à axe

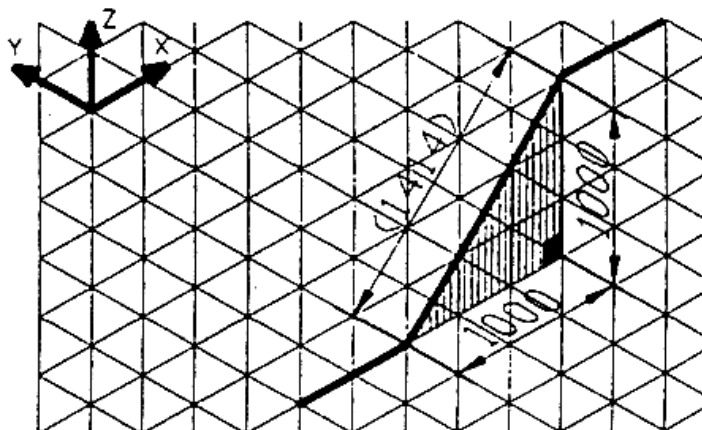
«e» : de centre d'assemblage à axe de tube



COTATION D'UN SIMPLE CASSE

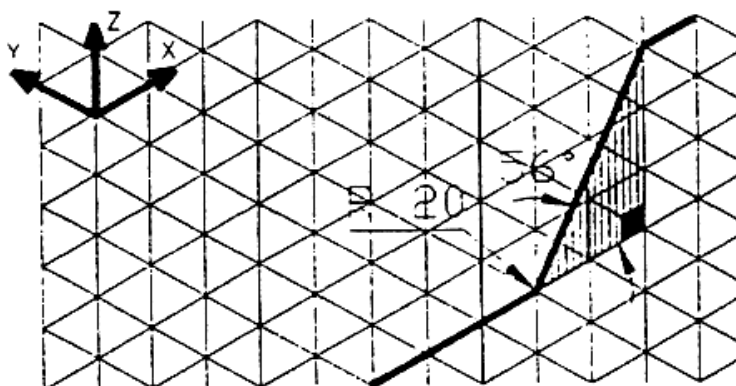
coter les projections du tube
oblique sur les axes principaux

les cotes surabondantes sont
placées entre parenthèses



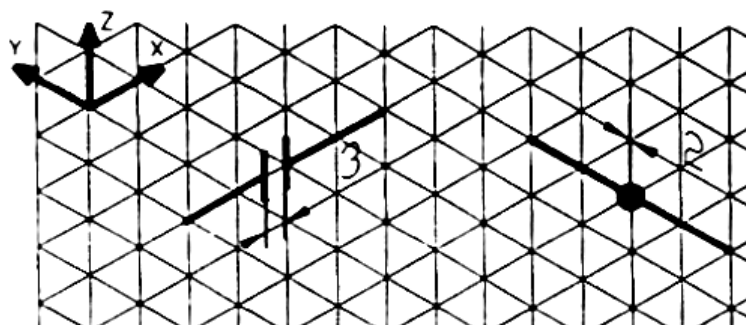
RAYONS ANGLES

Exemple :



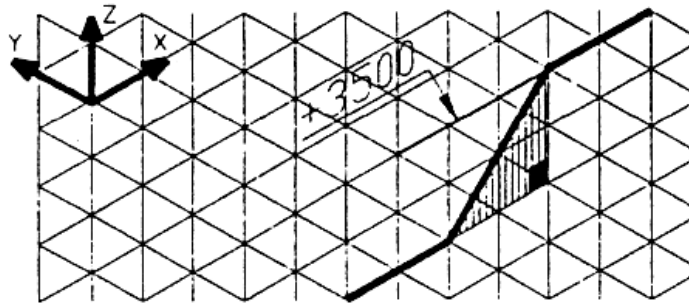
JOINT ETANCHEITE SOUDURE

Exemple

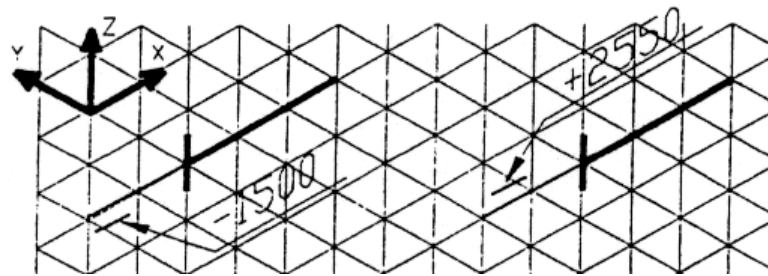


NIVEAUX

a) sur axe



b) sur génératrice inférieure



c) sur génératrice supérieure

MAQUETTE

INSTRUCTIONS

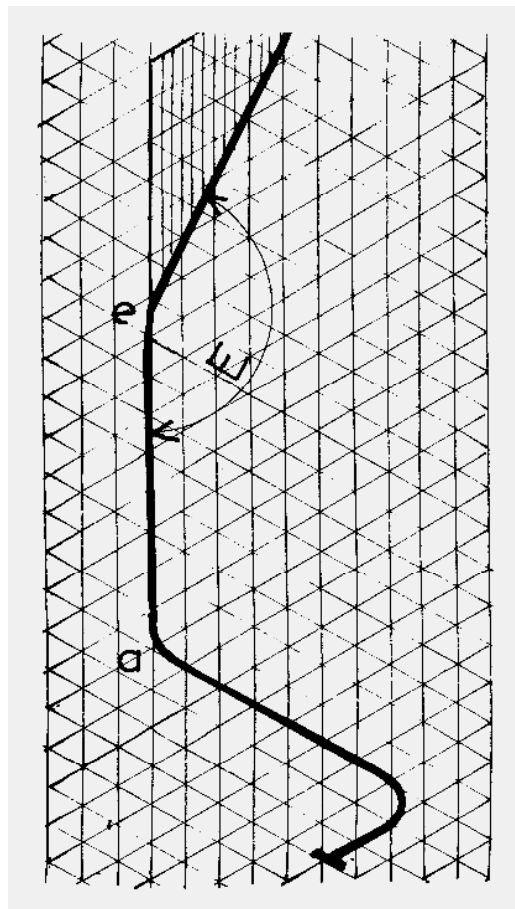
POUR LE FORMATEUR :

- Ce travail devra s'effectuer individuellement.

TRAVAIL DEMANDE AUX STAGIAIRES

Exercice 1 : Tuyauterie 1

1. Faire une maquette.
2. Effectuer une représentation différente de cette tuyauterie en la dessinant suivant un autre angle.
3. Rechercher les vraies grandeurs :
 - entre points d'épure a.e, e.c
 - de l'angle E. Utiliser l'échelle 1/50.
4. Coter. Indiquer les dimensions en les traduisant de celles relevées sur le dessin ci-contre, qui est à l'échelle 1/50.
5. Faire l'épure de la courbe à souder E 5D. 90°. 33,7 NF A 49 183, tracer les coupes. Echelle 1/5.

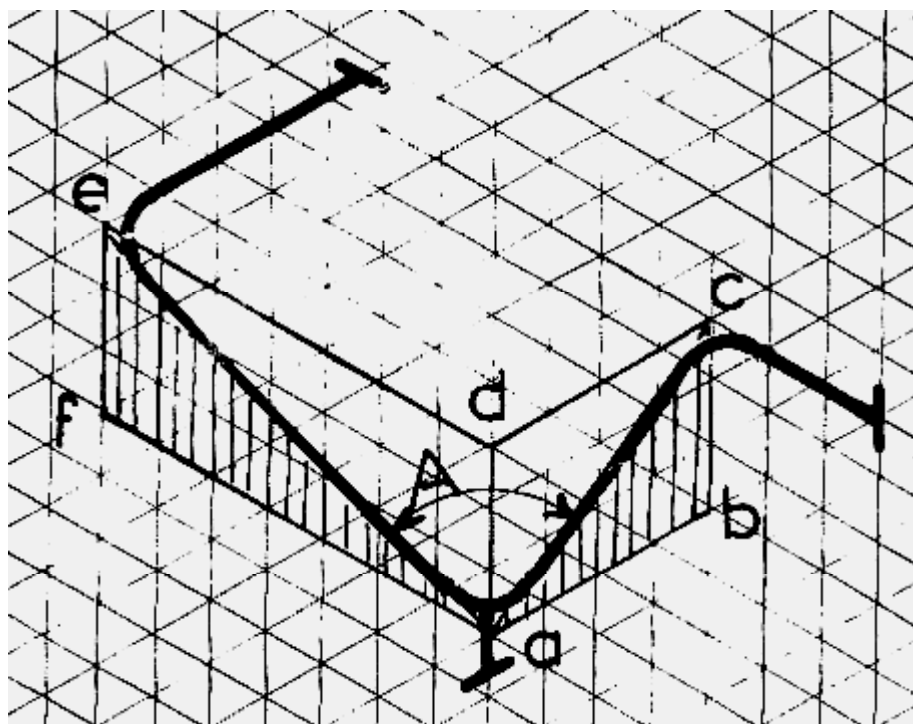


Exercice d'épure de la courbe à souder e 5d. 90°.

Exercice 2 : Tuyauterie 2

1. Faire une maquette
2. Exécuter à l'échelle 1/25 la reproduction de la perspective isométrique ci-contre
3. Coter, sachant que le dessin modèle est fait à l'échelle 1/50
4. Rechercher les vraies grandeurs de :

a.c
a.e
angle A



NOTA : Documents à caractères pédagogiques.

Ces documents ne peuvent pas servir à une fabrication industrielle.

Les normes industrielles évoluant constamment, il appartient au formateur de faire les modifications avec ses apprenants lors des séances de formation.

Séquence n° 5 :

Objectif pédagogique :

- Etablir le cartouche, la nomenclature, le tableau des spécifications particulières

Contenu :

- Traçage du cadre et réservation de l'emplacement des divers tableaux:
- Cartouche
- Nomenclature
- Spécifications particulières

Méthodes pédagogiques :

Affirmative
Interrogative

Aides pédagogiques :

Ouvrages Supports :

- GUIDE DU CONSTRUCTEUR EN BATIMENT HACHETTE

Chapitre : PRESENTATION DES DESSINS
Sous chapitre : LE CARTOUCHE

Classeur support :

CDET_D_nomenclature_V1

Exercices :

Ex2_M20_TSBECM

Evaluation :

NOMENCLATURE

La ligne de tuyauterie représentée en perspective isométrique doit, comme le plan d'ensemble, être définie plus précisément en énumérant les éléments dans une nomenclature. Cette nomenclature peut être attenante au dessin ou jointe en liasse séparée.

Elle est établie sous forme d'un tableau suivant deux possibilités de classement :

Enumération des éléments constitutifs

Suivant une progression en partant d'un exemple du sens de circulation du fluide, précisant pour chaque élément :

- le repère
- la quantité
- la désignation normalisée
- le matériau
- et des observations de montage, d'exécution, etc.

	7	1	Bride à collerette à souder en bout PN10 n°40 pour tube 48,3-2,6	A 37	
	6	1	Courbe à souder 3d - 90° - 48,3	TU37b	
	5		Tube sans soudure 48,3 - 2,6	TU37b	
	4	1	Reduction concentrique à souder 76,1 - 48,3	TU37b	
	3	1	Courbe à souder 3d - 90° - 76,1	TU37b	
	2		Tube sans soudure 76,1 - 2,9	TU37b	
	1	1	Bride à collerette à souder en bout n°65 PN10 pour tube 76,1-2,9	A 37	
Rep		Nre	Désignation	Mat.	Obs.
LIGNE N°3					

Par famille d'éléments constitutifs

Tubes, coudes, tés, vannes, etc en spécifiant toutes les caractéristiques énoncées

[illegible]

PLAN D'ENSEMBLE NOMENCLATURE

INSTRUCTIONS

POUR LE FORMATEUR :

- Le formateur devra adapter le plan d'ensemble à la séquence en dissimulant les désignations ou les repères.

TRAVAIL DEMANDE AUX STAGIAIRES

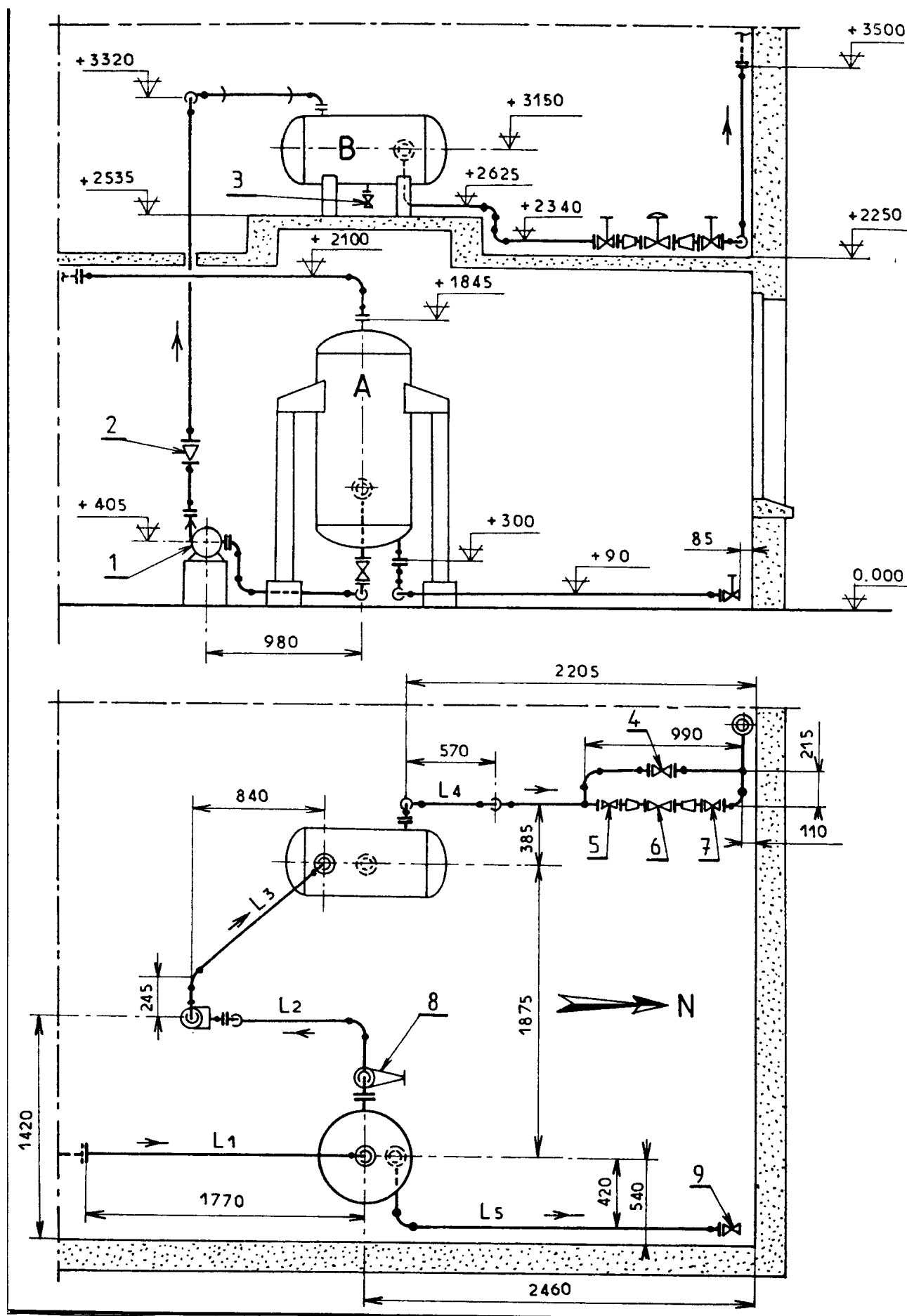
- Renseignez les éléments manquants de la Nomenclature et du plan.

NOTA : Documents à caractères pédagogiques.

Ces documents ne peuvent pas servir à une fabrication industrielle.

Les normes industrielles évoluant constamment, il appartient au formateur de faire les modifications avec ses apprenants lors des séances de formation.

Plan d'ensemble



Nomenclature

L5	2	Bride plate à souder FS - PN 16 - n° 25 pour tube de 33,7 (NF E 29- 283)	A 37	
	2	Courbe à souder 3d - 90° - 33,7 . 2,3 (NF A 49- 182)	TU 37 b	
		Tube sans soudure 33,7 . 2,3 (NF A 49- 112)	TU 37 b	
L4	2	Bride à collerette à souder en bout FS - PN 16 n° 40 pour tube 48,3 . 2,6 (NF E 29- 223)	A 37	
	8	Bride à collerette à souder en bout FS - PN 16 n° 80 pour tube 88,9 . 3,2 (NF E 29- 223)	A 37	
	6	Courbe à souder 3d - 90° - 88,9 . 3,2 (NF A 49 - 182)	TU 37 b	
	2	Réduction concentrique à souder 88,9 . 48,3 (NF A 49 - 184)	TU 37 b	
		Tube sans soudure 88,9 . 3,2 (NF A 49- 112)	TU 37 b	
L3	2	Bride à collerette à souder en bout FS - PN 16 n° 40 pour tube 48,3 . 2,6 (NF E 29- 223)	A 37	
	1	Courbe à souder 3d - 45° - 48,3 . 2,6 (NF A 49-182)	TU 37 b	
	1	Courbe à souder 3d - 90° - 48,3 . 2,6 (NF A 49-182)	TU 37 b	
		Tube sans soudure 48,3 . 2,6 (NF A 49- 112)	TU 37 b	
L2	4	Bride à collerette à souder en bout FS- PN 16 n° 40 pour tube 48,3 . 2,6 (NF E 29- 223)	A 37	
	5	Courbe à souder 3d - 90° - 48,3 . 2,6 (NF A 49-182)	TU 37 b	
		Tube sans soudure 48,3 . 2,6 (NF A 49- 112)	TU 37 b	
L1	2	Bride à collerette à Souder en bout FS - PN 16 n° 50 pour tube 60,3 . 2,9 (NF E 29- 223)	A 37	
	1	Courbe à souder 3d - 90° - 60,3 . 2,9 (NF A 49-182)	TU 37 b	
		Tube sans soudure 60,3 - 2,9 (NF A 49- 112)	TU 37 b	
9	1	Robinet à soupape FS - PN 16- DN 25		
8	1	Vanne à opercule FS - PN 16 - DN 40		
7	1	Vanne à opercule FS - PN 16 - DN 80		
6	1	Robinet à soupape - Commande pneumatique à membrane - FS - PN 16 - DN 40		
5	1	Vanne à opercule- FS- PN 16 - DN 80		
4	1	Vanne à opercule - FS - PN 16- DN 80		
3	1	Vanne à opercule - FS- PN 16- DN 50		
2	1	Clapet anti-retour à soupape FS- PN 16- DN 40		
1	1	Pompe centrifuge		
B	1	Echangeur		
A	1	Condenseur		
Rep	Nbre	Désignation	Matière	Observ.
INSTALLATION D'ÉCHANGE			Echelle : 1:40	
			Le 15-02-1990	
			CRP	
			N° 26-345 e	

B – REALISER DES DESSINS D'ENSEMBLE ET DE DEFINITION D'OUVRAGES CHAUDRONNES

Séquence n° 6 :

Objectif pédagogique :

- Maîtriser le traçage et les projections

Contenu :

- Constructions géométriques
- Règles de géométrie descriptive
 - Les projections, le point la droite le plan
 - Vraie grandeur des droites,
 - Vraie grandeur des plans,
 - Vraie grandeur des surfaces,
 - Vraie grandeur des angles,
 - Intersections,
- Les raccordements de sections
- Méthodes de recherche d'intersections
- Méthodes de recherche de vraies grandeurs
- Les paramètres de fabrication :
 - Epaisseur, sens de développement...
- Le Tracé des épures
- Les développements
- Optimisation de l'imbrication des éléments
- Le traçage en l'air
- Contrôle des tracés
- Manipulation et saisie de données sur informatique
- Mise en œuvre du logiciel de T.A.O.

Méthodes pédagogiques :

- Affirmatives et actives

Aides pédagogiques :

- Maquettes
- Plans industriels de la construction métallique
- Pièces didacticiel d'atelier
- logiciel de CAO/TAO

Ouvrages Supports :

- LE TRAÇAGE EN STRUCTURE METALLIQUE
 - CONSTRUCTIONS GEOMETRIQUES
 - GEOMETRIE DESCRIPTIVE
 - TRAÇAGE GRAPHIQUE
 - TRAÇAGE PAR CALCUL

Classeur support :

CDET-D-TAO-V1.DOC

Exercices :

EX3-M18-TSBECM
EX4-M18-TSBECM
EX5-M18-TSBECM
EX6-M18-TSBECM
EX7-M18-TSBECM
EX8-M18-TSBECM
EX9-M18-TSBECM
EX10-M18-TSBECM
EX11-M18-TSBECM
EX12-M18-TSBECM
EX13-M18-TSBECM
EX14-M18-TSBECM
EX15-M18-TSBECM
EX16-M18-TSBECM
EX17-M18-TSBECM
EX18-M18-TSBECM
EX19-M18-TSBECM
EX20-M18-TSBECM
EX21-M18-TSBECM
EX22-M18-TSBECM
EX23-M18-TSBECM
EX24-M18-TSBECM
EX25-M18-TSBECM
EX26-M18-TSBECM
EX27-M18-TSBECM
EX28-M18-TSBECM
EX29-M18-TSBECM

Evaluation :

En situation

Séquence n° 7 :

Objectif pédagogique :

- Connaître les symboles de représentation des soudures et des éléments de liaisons

Contenu :

- Connaître la nomenclature des procédés de soudage les plus courants
- Connaître la représentation symbolique des soudures :
 - Vues
 - Cachées
 - Bout à bout
 - Sur bords droits
 - En V
 - En demi V
 - En angle intérieur
 - Discontinue
 - Continue
 - Par points
 - En lignes continues avec recouvrement

Méthodes pédagogiques :

- Affirmatives et actives

Aides pédagogiques :

- Plans industriels de la construction métallique
- Pièces industrielles
- Maquettes

Ouvrages Supports :

- MEMOTECH STRUCTURE METALLIQUE EDUCALIVRE

Chapitre :ASSEMBLAGE THERMIQUE

- GUIDES DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES INDUSTRIELLES
 - soudage

Classeur support :

Exercices :

EX30-M18-TSBECM

Evaluation :

En situation

CONNAÎTRE LES SYMBOLES DE REPRÉSENTATION DES SOUDURES

INSTRUCTIONS

POUR LE FORMATEUR :

TRAVAIL DEMANDE AUX STAGIAIRES

A PARTIR DU DOSSIER DE PLANS JOINTS

1. RETRACER EN COULEUR ROUGE les représentations symboliques des soudures sur le plan d'ensemble
2. Repérer en couleur verte les procédés de soudage
3. A coté de la désignation indiquer le procédé de soudage en langue française et en anglaise

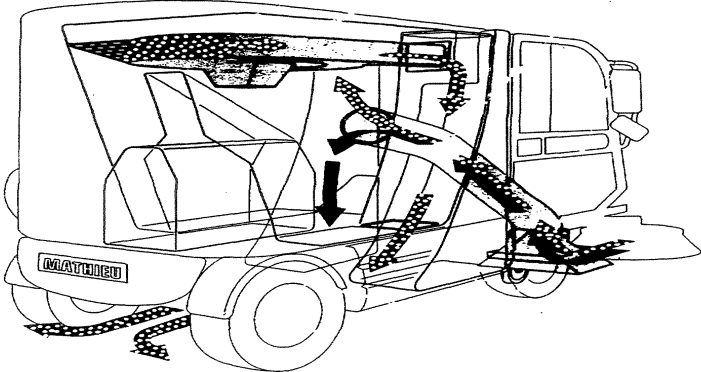
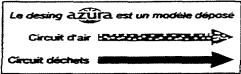
NOTA : Documents à caractères pédagogiques.

Ces documents ne peuvent pas servir à une fabrication industrielle.

Les normes industrielles évoluant constamment, il appartient au formateur de faire les modifications avec ses apprenants lors des séances de formatio

MISE EN SITUATION

Considérons une balayeuse pour voirie et trottoirs au service de toutes les villes et de tous leurs besoins de propreté. Un bijou d’efficacité et de confort. Des dimensions extra-réduites pour se faufiler partout .

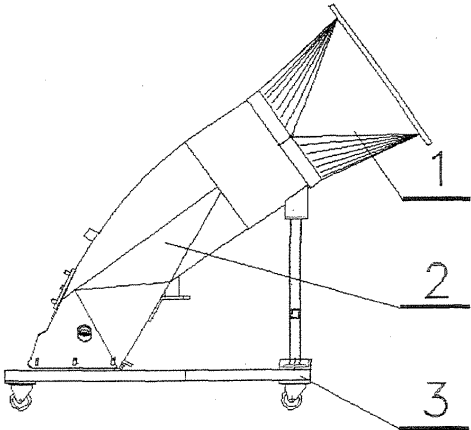


Données techniques:

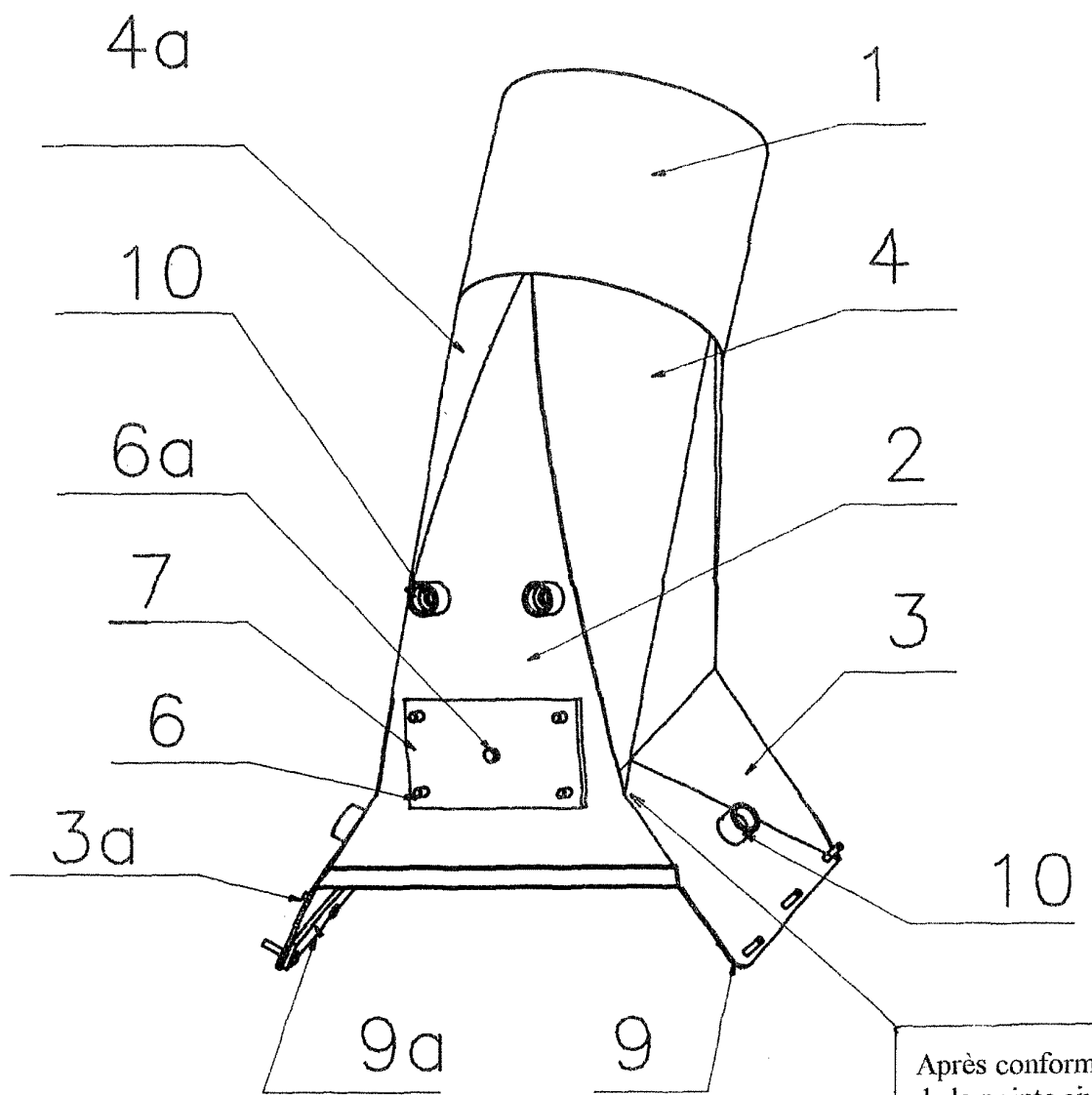
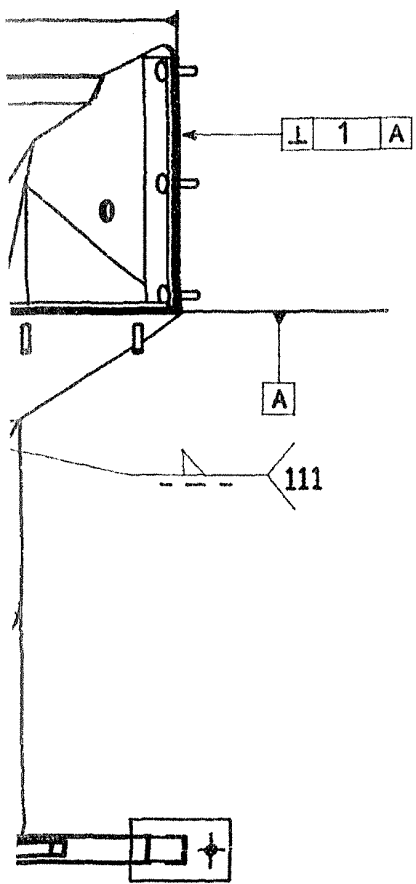
Dimensions : Long: 3780mm Larg: 1230mm Hauteur: 2000mm
Moteur turbo diesel entraînant 4 pompes hydrauliques
Aspiration par turbine hydraulique avec système d’arrosage: réservoirs 450 l d’eau
Largeur de la buse au sol: 540mm
Traction hydrostatique sur roues arrières indépendantes
Container à déchets: 2 m³ avec système de vidage par basculement
Poids à vide ≈ 2300kg Charge utile ≈ 2200 kg PTAC: ≈ 4500 kg

-BUSE D’ASPIRATION

- Cette buse d’aspiration se trouve sous la cabine de la balayeuse , à une hauteur du sol maintenue par une roulette omni-directionnelle. Elle a pour fonction d’aspirer les déchets rassemblés au centre du véhicule par les deux balais circulaires
- L’aspiration des déchets est assuré par un débit d’air de 13000m³/h; une puissante turbine crée une dépression dans le container à déchets de 2m³, un gros diamètre de 250mm relié à la buse permet cette efficacité.

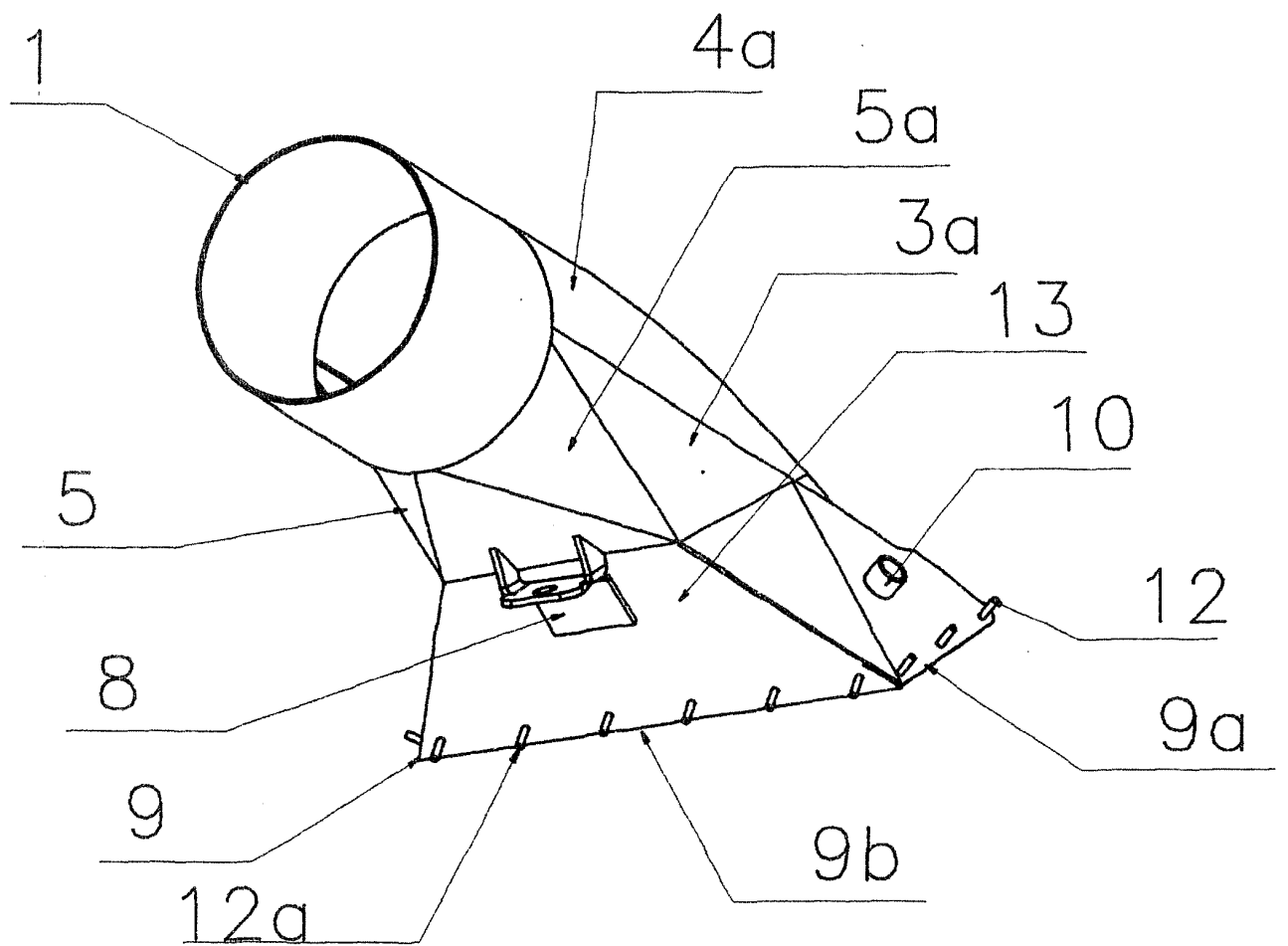
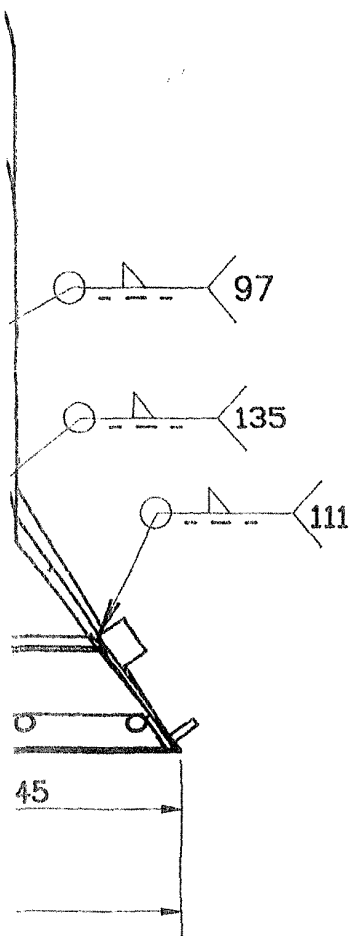


	BUSE D’ASPIRATION DE BALAYEUSE	
A 4		



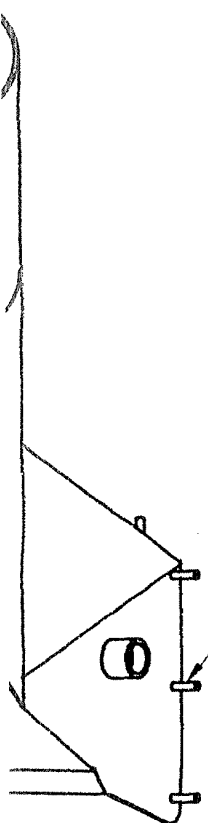
Après conformation
de la pointe, ajuster et
pointer

Tous les assemblages non spécifiés seront pointés par
des cordons de longueur 30mm espacés régulièrement.



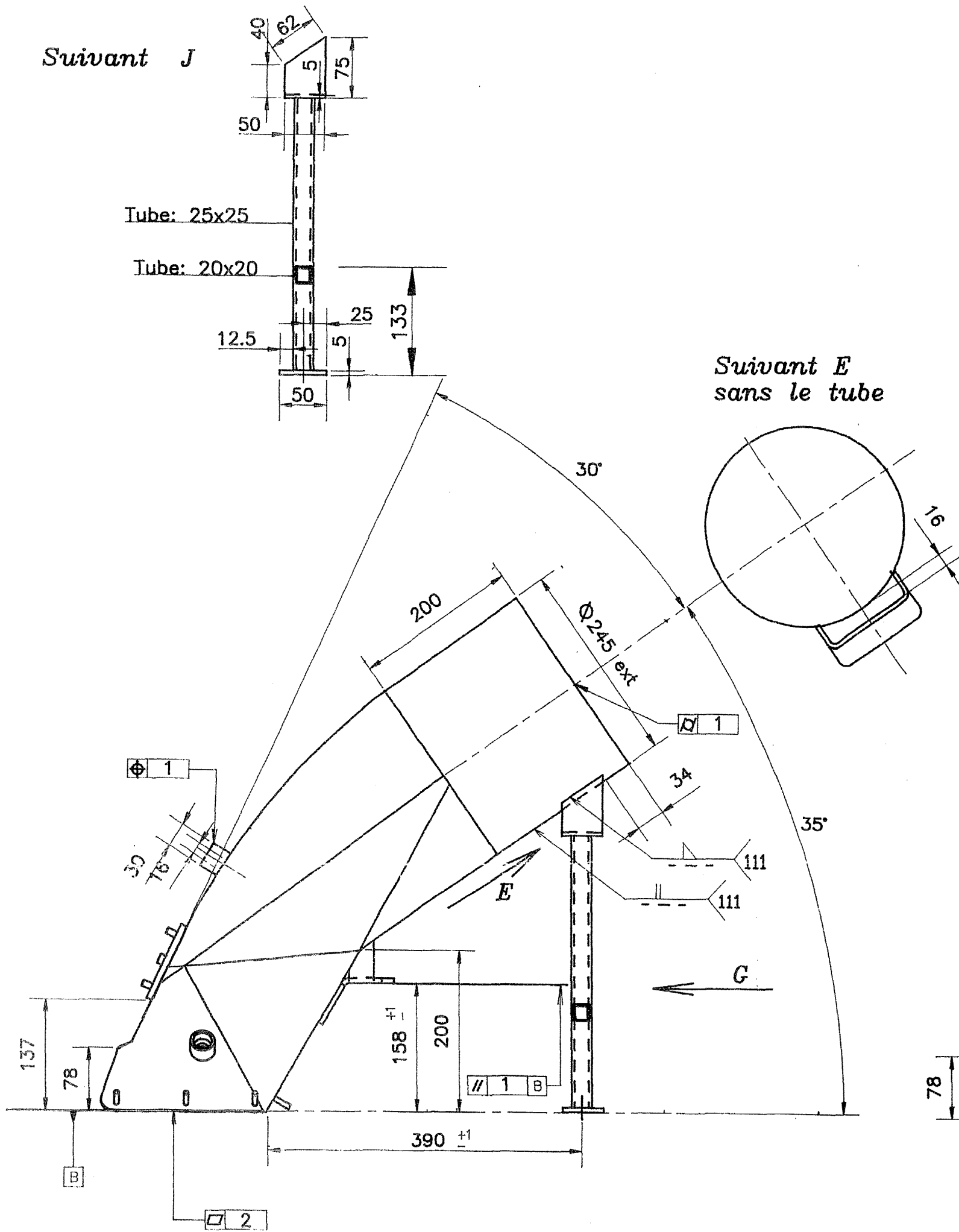
Tolérances générales
Sauf indications

Goujon M6 - 30 à insérer

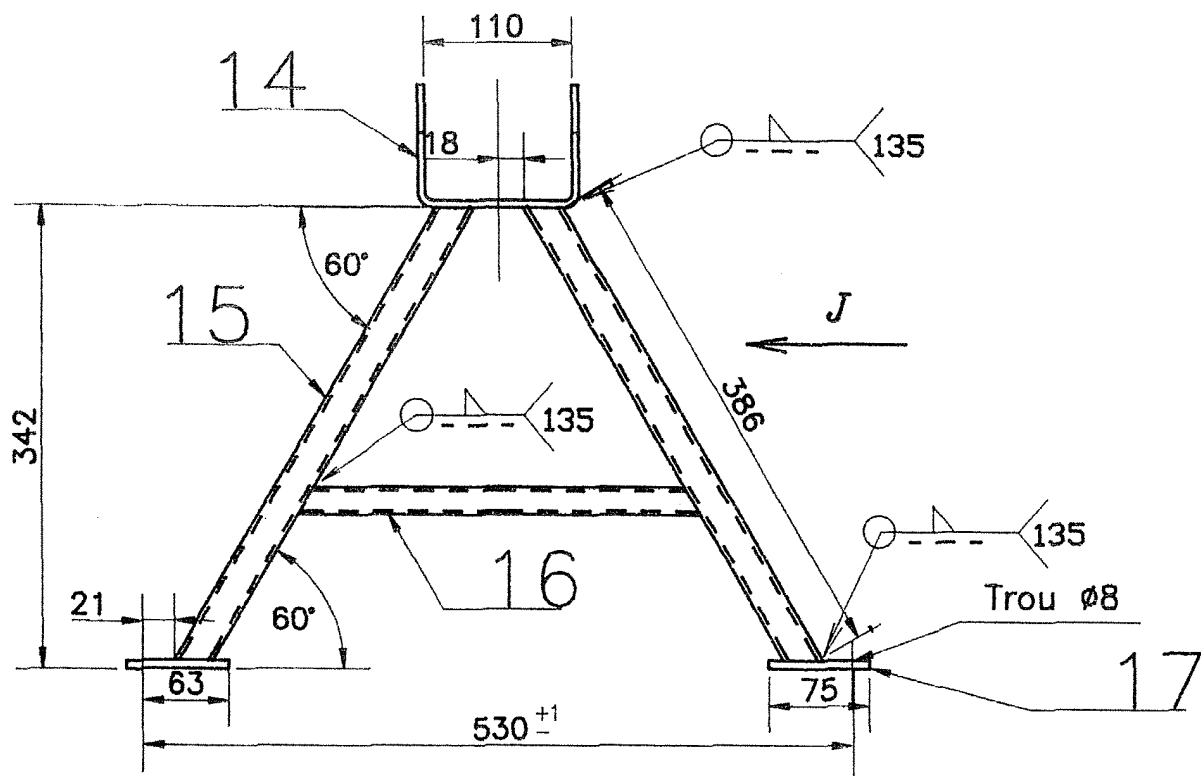


	BUSE D'ASPIRATION DE BALAYEUSE
A2	PLAN D'ENSEMBLE

Suivant J



Suivant G



Séquence n° 8 :

Objectif pédagogique :

- Maîtriser les méthodes de représentation de détails sur plans d'ensemble et dessins de définition

Contenu :

Connaître les méthodes de représentation de:

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| - Soudure et préparation des bords | - Mise à la terre |
| - Positions, | - Calorifugeage |
| - Zones interdites, | - Boulonnerie diverse |
| - Croisements, | - Fixation échelle |
| - Délardage... | - Scellement |
| - Jupe-support | - Jeux de cales |
| - Virolette | - Tubulures |
| - Trou d'inspection | - Tableau dimensionnel |
| - Events | - Anneaux renfort ou goussets |
| - Passage tubulure | - Joints, tampons et visserie |
| - Détail chaise | - Brides |
| - Pontet P.F | - Contre brides |
| - Organe de levage appareil | - Manchons, bouchons |
| - Potence | - Plaques anti-usure, anti-vortex |
| - Pattes | - Robinets, |
| Appareils divers | - Soupape, |
| Garniture niveau, | - Thermomètre, |
| Capteurs | - Éléments d'accès |

Méthodes pédagogiques :

Affirmatives et actives

Aides pédagogiques :

- Plans industriels de la construction métallique
- pièces industrielles
- maquette
- catalogues fournisseurs
- visite d'atelier

Ouvrages Supports :

- MEMOTECH STRUCTURE METALLIQUE EDUCALIVRE

Chapitres : ASSEMBLAGE THERMIQUE

Chapitres : OUVRAGES EN CHAUDRONNERIE ET TUYAUTERIE – RESERVOIRS
ORGANES D'ASSEMBLAGE ET ACCESSOIRES

- LE DESSIN TECHNIQUE DE LA TUYAUTERIE INDUSTRIELLE

Chapitres : - REPRESENTATION CONVENTIONNELLE DES TUBES ET ELEMENTS DE
RACCORDERIE.

- SYMBOLISATION DES APPAREILS DE TUYAUTERIE.

Classeur support :

Exercices : EX31-M18- TSBECM ; EX32-M18-TSBECM

Evaluation : En situation

MAÎTRISER LES MÉTHODES DE REPRÉSENTATION DE DÉTAILS SUR PLANS D'ENSEMBLE ET DESSINS DE DÉFINITION

Identifier les éléments constituant le projet

INSTRUCTIONS

POUR LE FORMATEUR :

- Cet exercice comporte 3 folios

TRAVAIL DEMANDE AUX STAGIAIRES

- A partir des 3 folios 1/5 2/5 3/5
 - Créer 2 nomenclatures
 - 1 en langue française
 - 1 en langue anglaise
- sur format A4 vertical à l'aide d'un logiciel traitement texte en sous-ensemble de même famille d'éléments constituant ce projet de construction d'un cyclone de déchargement.
- Mettre vos repères sur les documents 2/5 et 3/5

NOTA : Documents à caractères pédagogiques.

Ces documents ne peuvent pas servir à une fabrication industrielle.

Les normes industrielles évoluant constamment, il appartient au formateur de faire les modifications avec ses apprenants lors des séances de formation.

Mise en situation du cyclone de déchargement

Zone de conditionnement

(Les vannes d'arrêt ne sont pas représentées)

Zone de fabrication et de stockage

Cyclone de déchargement

Tapis de récupération et
de triage

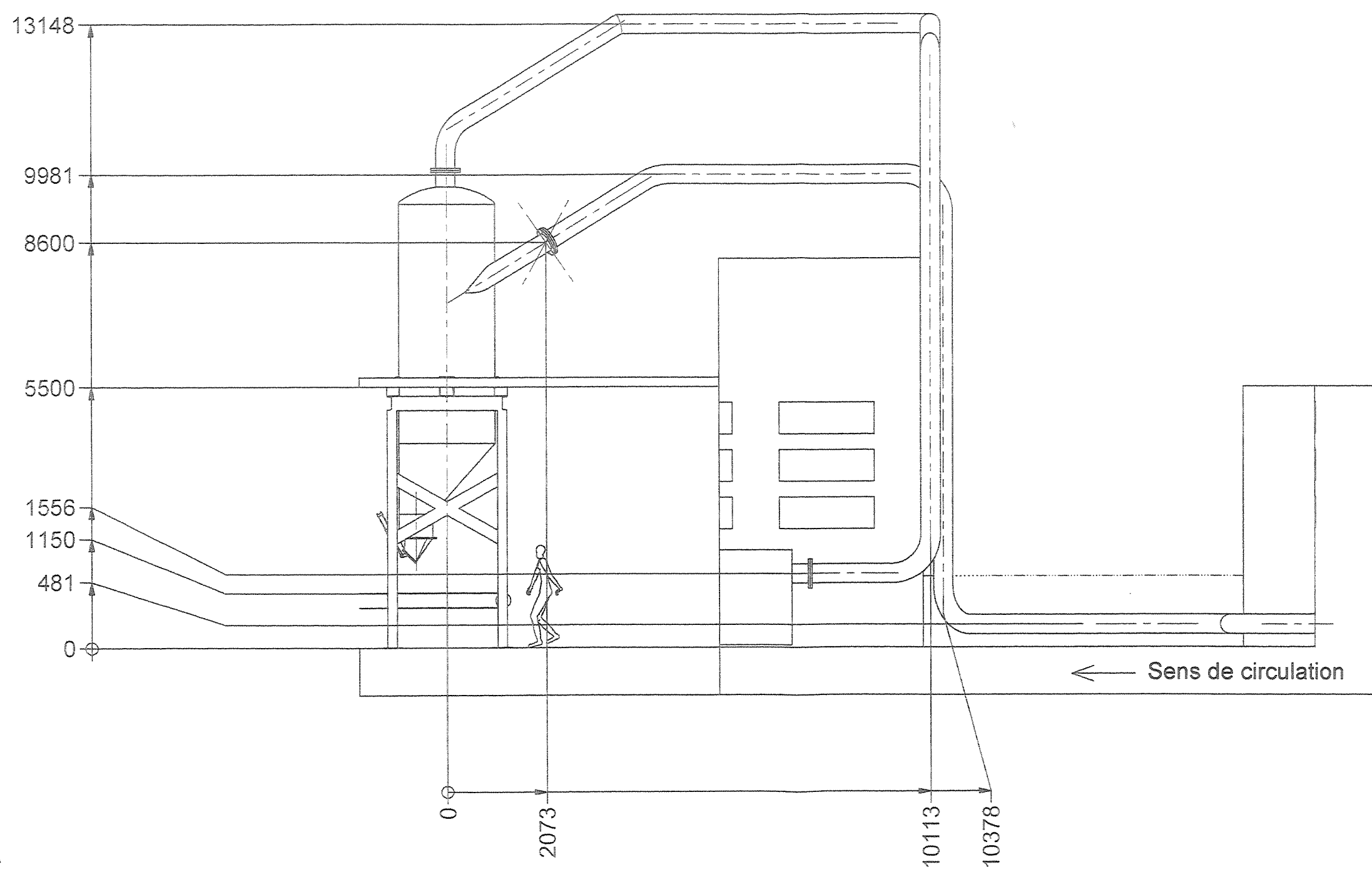
Surpresseur

Principe de fonctionnement;

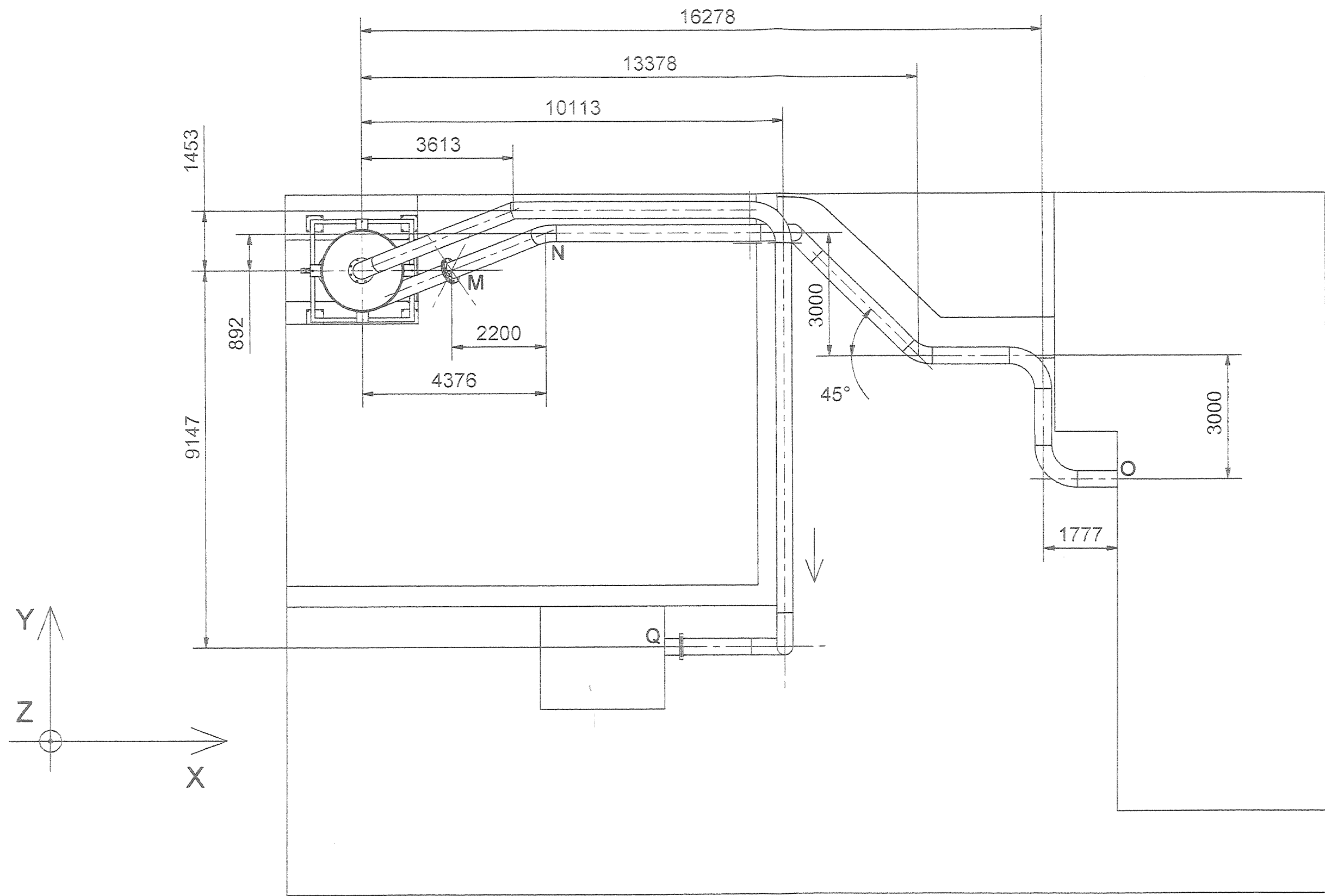
Le transfert des granulés, de la zone de fabrication et de stockage à la zone de conditionnement, s'effectue par l'intermédiaire du surpresseur.

En sortie du cyclone de déchargement, un tapis roulant permet de contrôler l'état des granulés avant conditionnement.

Plan en élévation (échelle 1/100)



Vue en plan (échelle 1/100)



MAÎTRISER LES MÉTHODES DE REPRÉSENTATION DE DÉTAILS SUR PLANS D'ENSEMBLE ET DESSINS DE DÉFINITION

Identifier les éléments constituant le sous-ensemble cyclone

Représentez-les de détails

INSTRUCTIONS

POUR LE FORMATEUR :

- Masquer la nomenclature

TRAVAIL DEMANDE AUX STAGIAIRES

- A partir du sous-ensemble cyclone
 1. Créer une nomenclature en langue anglaise sur format A4 vertical à l'aide d'un logiciel traitement texte des éléments constituant le cyclone.
 2. RETRACER EN COULEUR ROUGE les représentations symboliques des soudures sur le plan d'ensemble
 3. Repérer en couleur verte les procédés de soudage
 4. A coté de la désignation indiquer le procédé de soudage en langue française
 5. A l'aide d'un logiciel de DAO représenter sous forme de détail (vue aux choix) les représentations graphiques des soudures
 6. Les épaisseurs de cordons sont à déterminer seulement en fonction des épaisseurs.

NOTA : Documents à caractères pédagogiques.

Ces documents ne peuvent pas servir à une fabrication industrielle.

Les normes industrielles évoluant constamment, il appartient au formateur de faire les modifications avec ses apprenants lors des séances de for

Mise en situation du cyclone de déchargement

Zone de conditionnement

(Les vannes d'arrêt ne sont pas représentées)

Zone de fabrication et de stockage

Cyclone de déchargement

Tapis de récupération et de triage

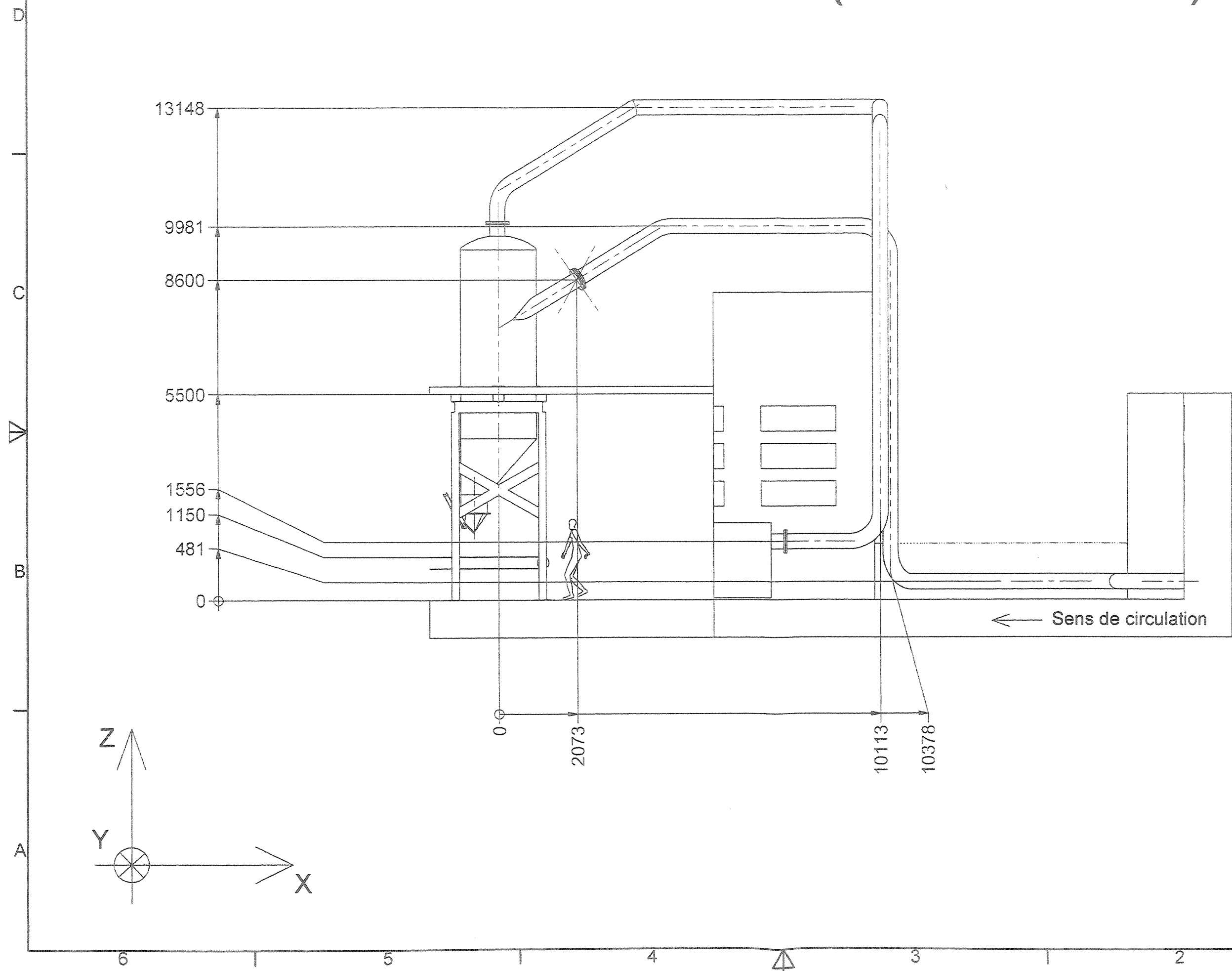
Surpresseur

Principe de fonctionnement;

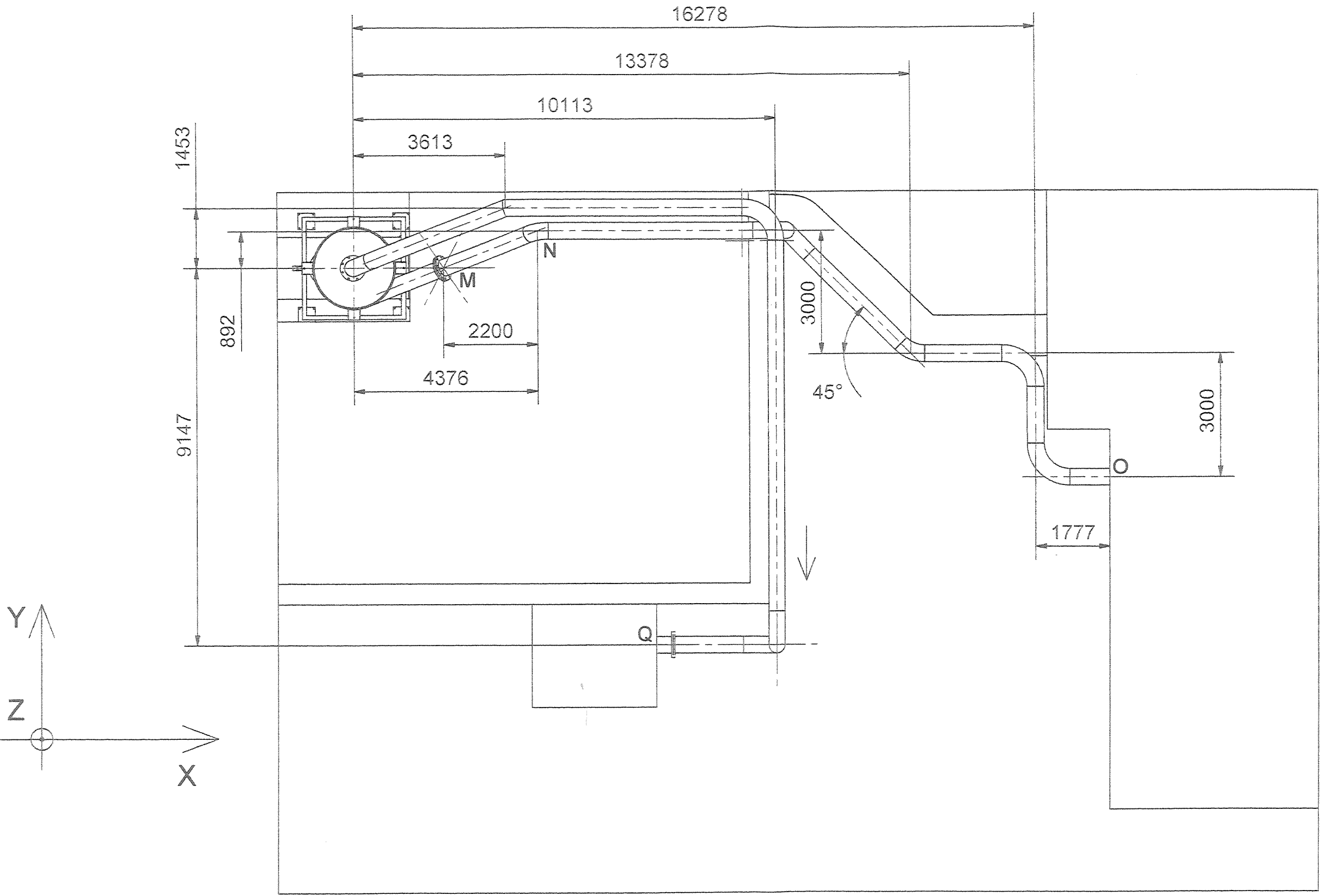
Le transfert des granulés, de la zone de fabrication et de stockage à la zone de conditionnement, s'effectue par l'intermédiaire du surpresseur.

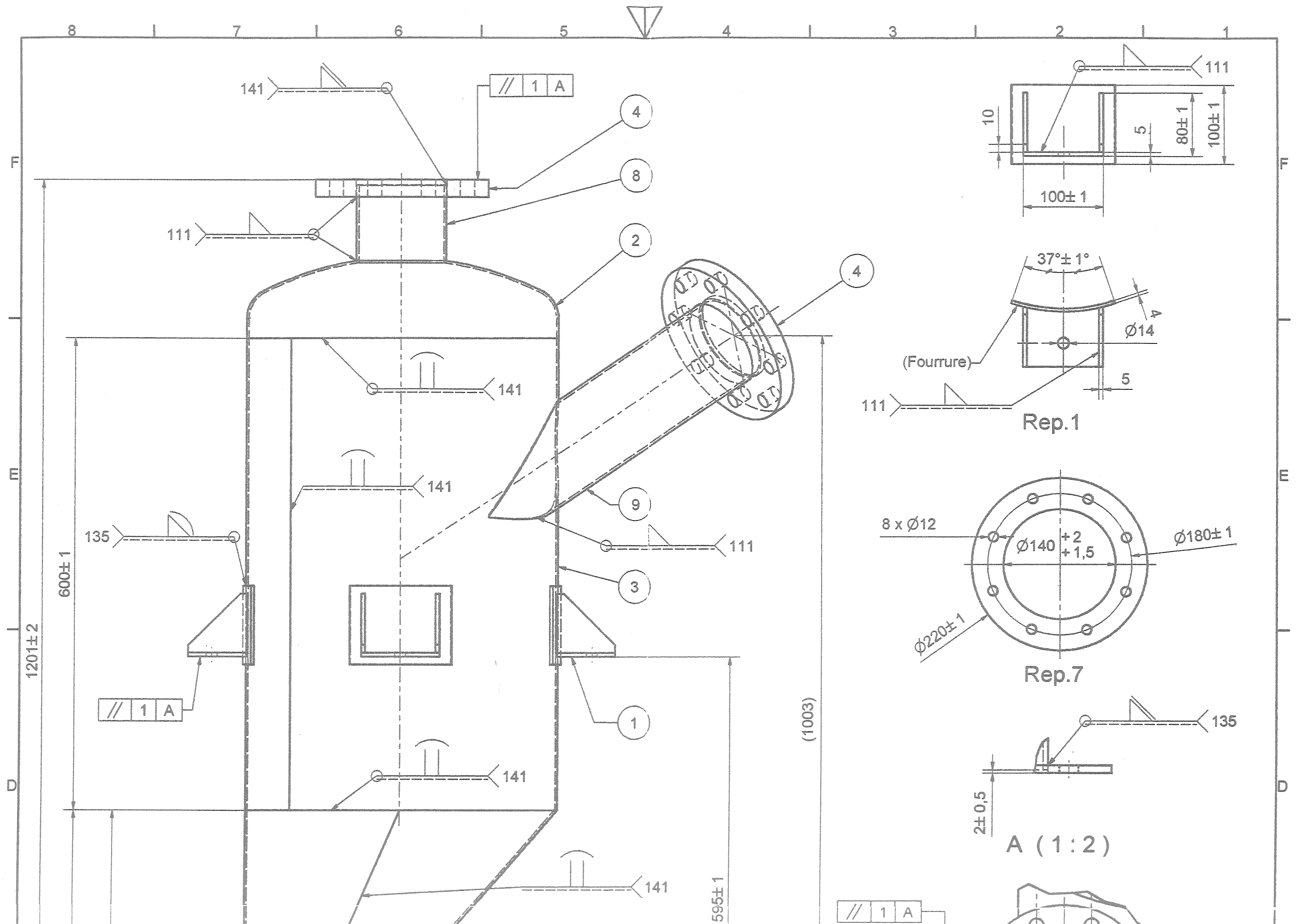
En sortie du cyclone de déchargement, un tapis roulant permet de contrôler l'état des granulés avant conditionnement.

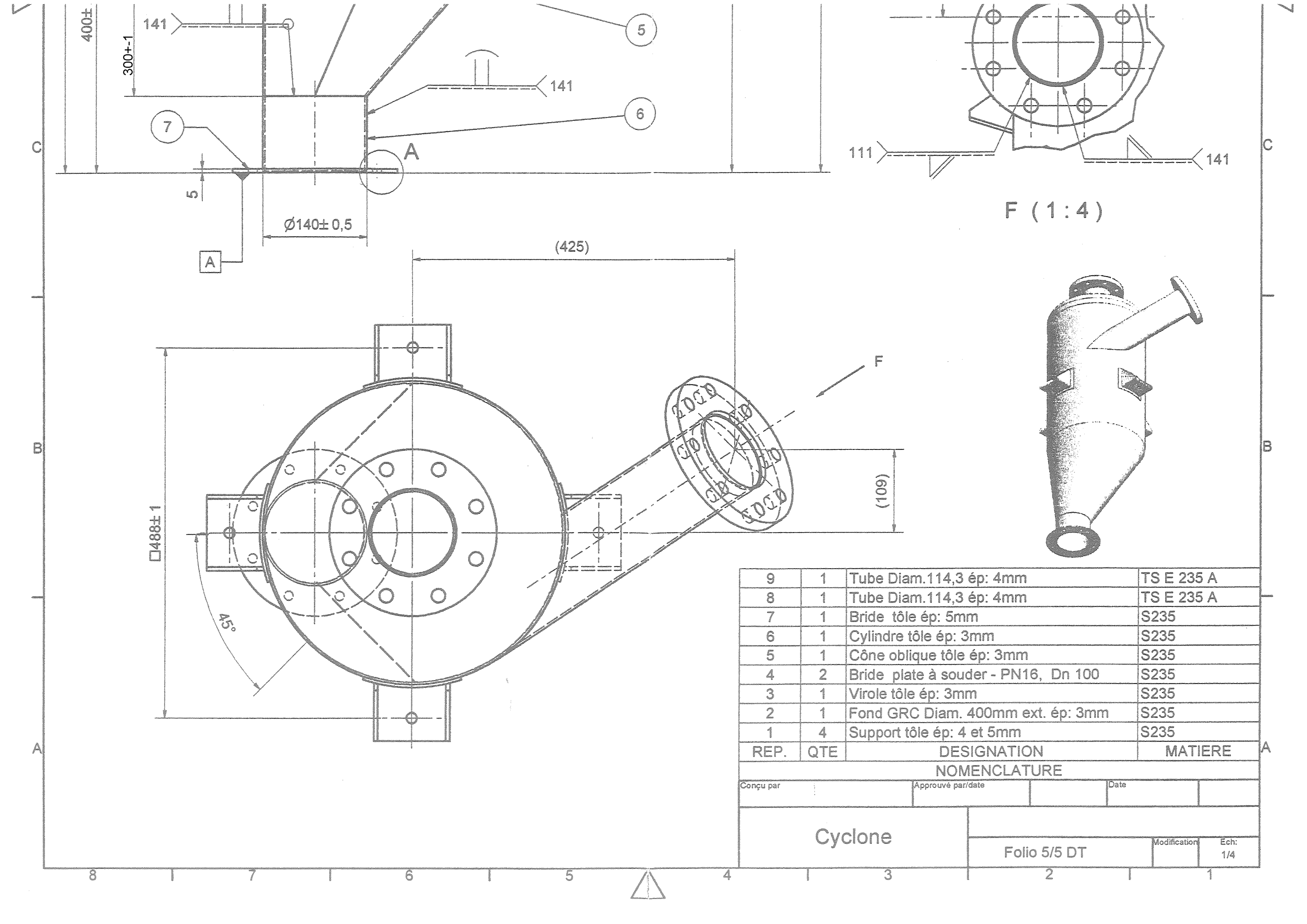
Plan en élévation (échelle 1/100)



Vue en plan (échelle 1/100)







Séquence n° 9 :

Objectif pédagogique :

- Maîtriser la cotation et les tolérancements dimensionnels, géométriques / orientations / positions

Contenu :

- Jeux fonctionnels,
- Tolérances économiquement acceptables

Méthodes pédagogiques :

- Affirmatives et actives

Aides pédagogiques :

- Plans industriels de la construction métallique
- Sous-ensemble de mécanismes industriels
- Maquettes

Ouvrages Supports :

- GUIDES DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES INDUSTRIELLES

Chapitres : - COTATION : PRINCIPES GENERAUX
- COTATION TOLERANCEE ET AJUSTEMENTS
- ELEMENTS DE COTATION FONCTIONNELLE
- TOLERANCES GEOMETRIQUES
- ETATS DE SURFACE

Classeur support :

Exercices :

- EX33-M18-TSBECM

Evaluation :

En situation

MAÎTRISER LA COTATION ET LES TOLÉRANCEMENTS DIMENSIONNELS, GÉOMÉTRIQUES / ORIENTATIONS / POSITIONS

INSTRUCTIONS

POUR LE FORMATEUR :

- Le travail en binôme est à privilégier afin qu'ils argumentent leur choix

TRAVAIL DEMANDE AUX STAGIAIRES

- *A partir du sous-ensemble cyclone :*

1. Repérer en couleur verte les tolérancements géométriques / orientations / positions
2. Vérifier l'adéquation entre la valeur des tolérancements dimensionnels et des tolérancements géométriques / orientations / positions

- *A partir du sous-ensemble trappe*

3. Rechercher et positionner, sur les vues agrandies, les jeux fonctionnels du mécanisme vérin / trappe.
4. Pour chaque jeu fonctionnel :
 - en indiquer la valeur
 - justifier par écrit votre choix

- *à l'aide de la CAO DAO*

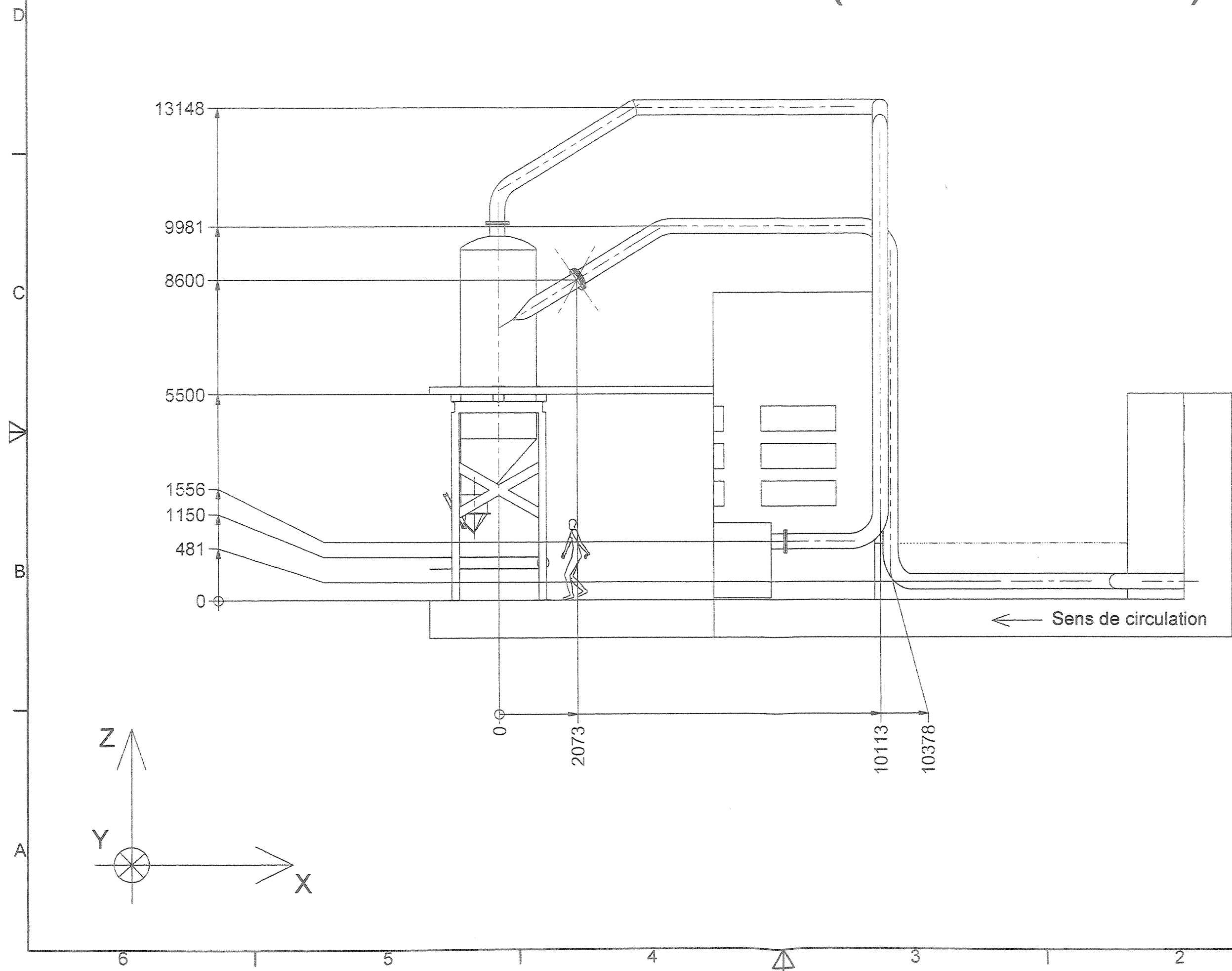
5. Représenter par les vues de votre choix les éléments suivants :
 - la trappe avec ses plats soudés
 - l'axe rotule
 - axe du volet
6. Reporter seulement les indications fonctionnelles sur ces éléments.

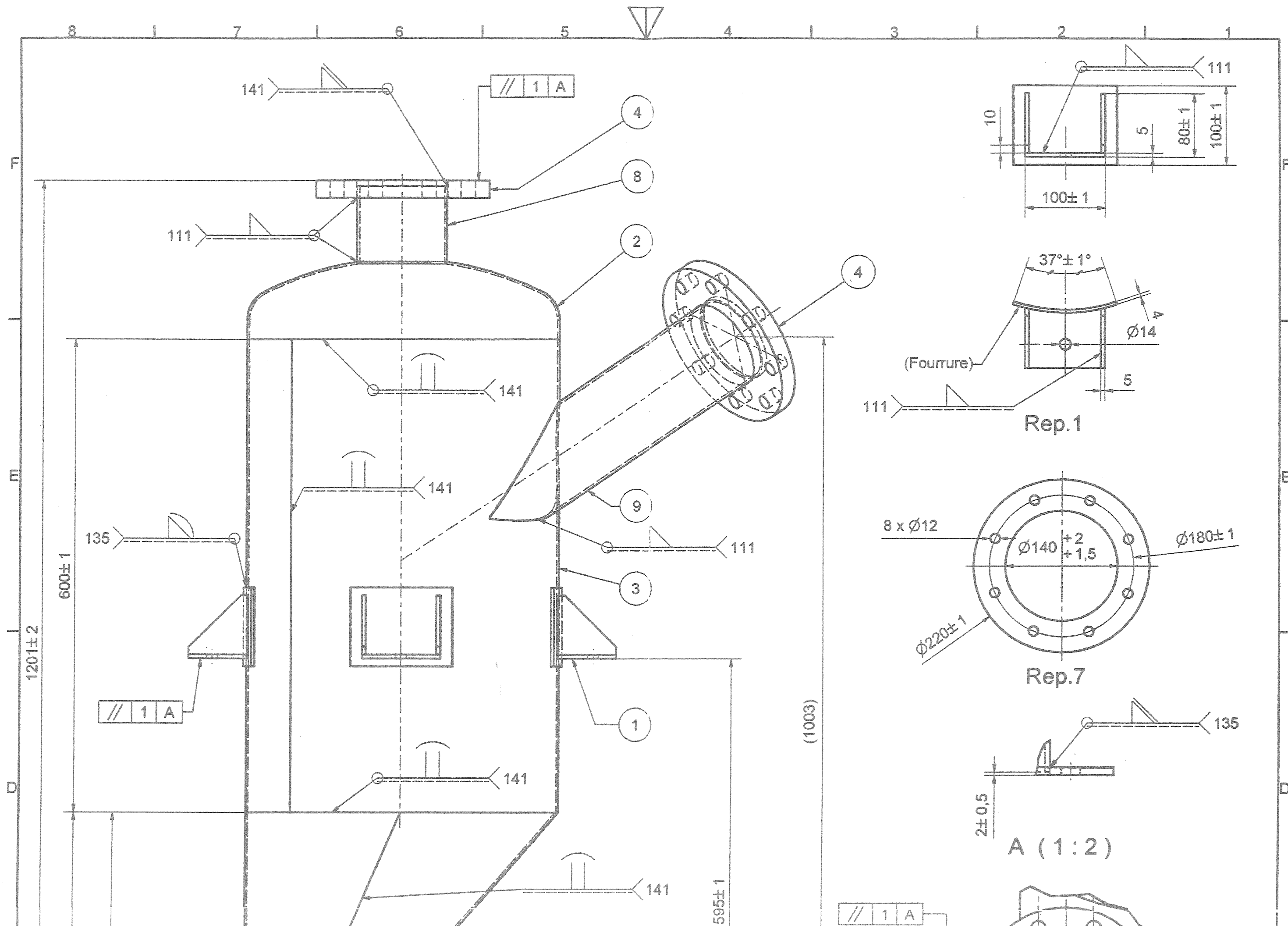
NOTA : Documents à caractères pédagogiques.

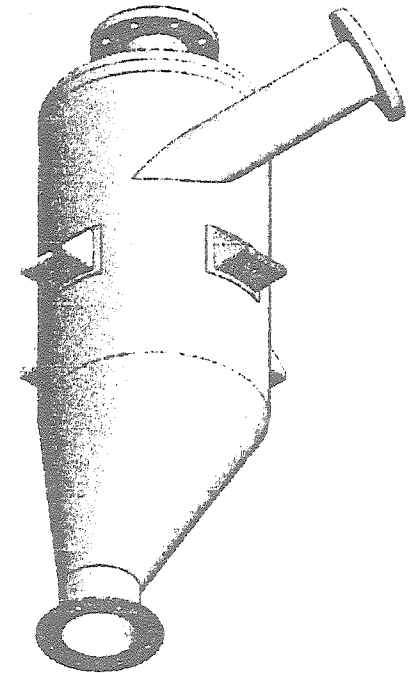
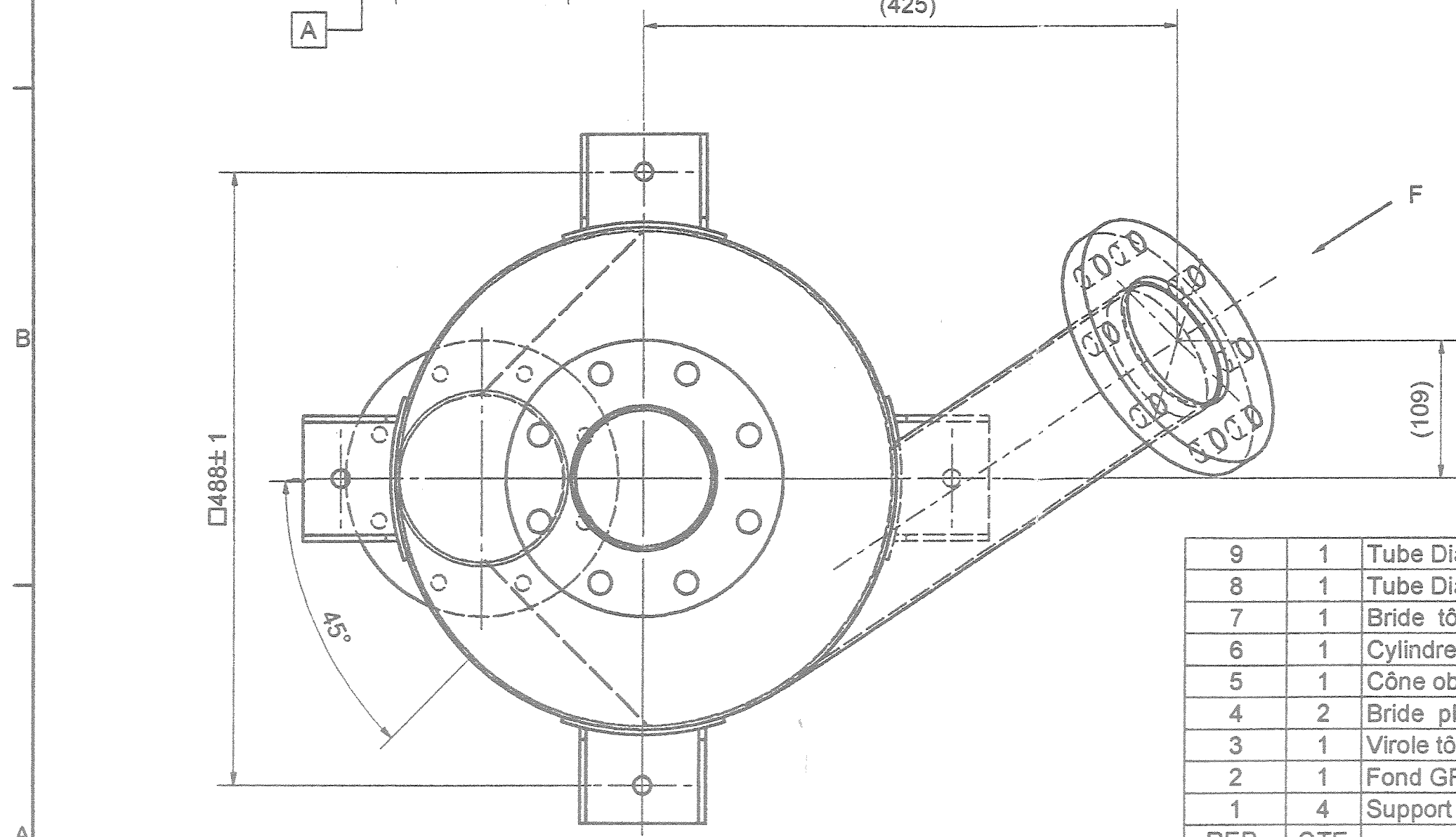
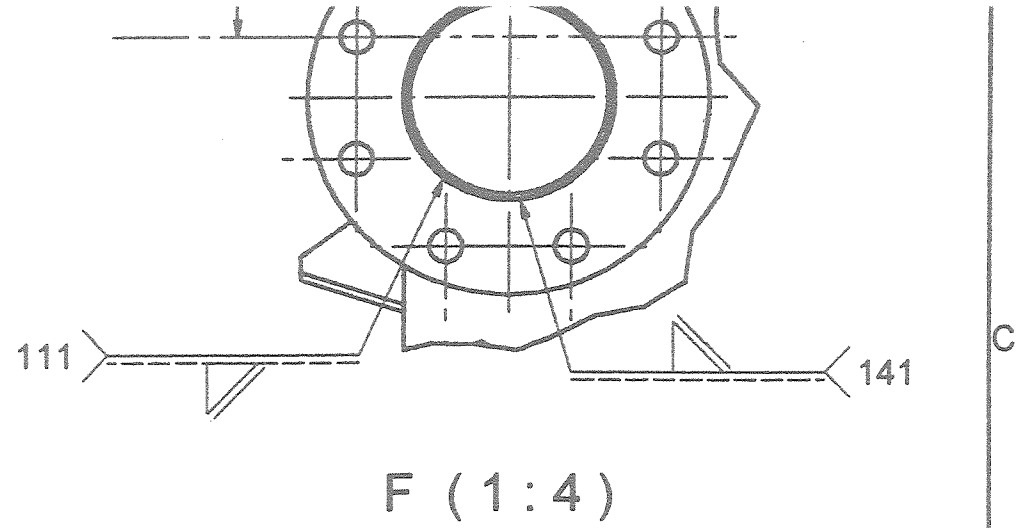
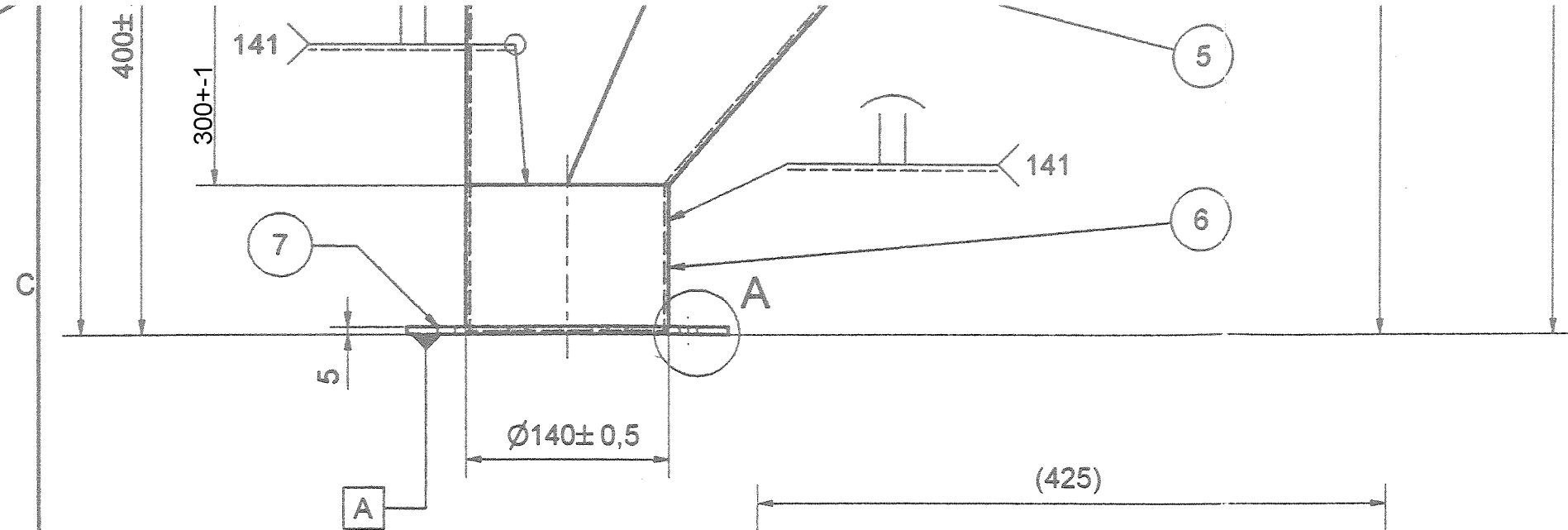
Ces documents ne peuvent pas servir à une fabrication industrielle.

Les normes industrielles évoluant constamment, il appartient au formateur de faire les modifications avec ses apprenants lors des séances de formation.

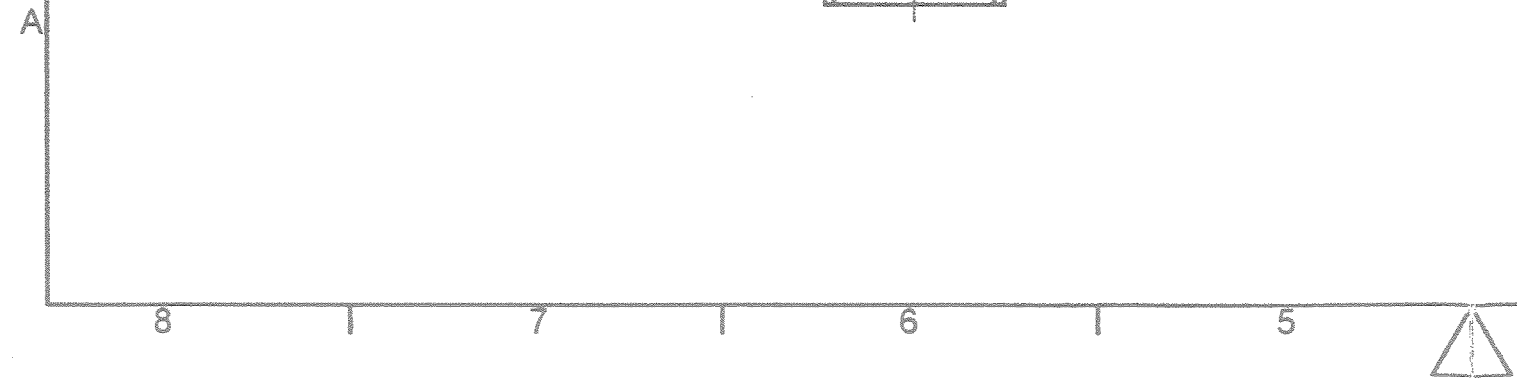
Plan en élévation (échelle 1/100)

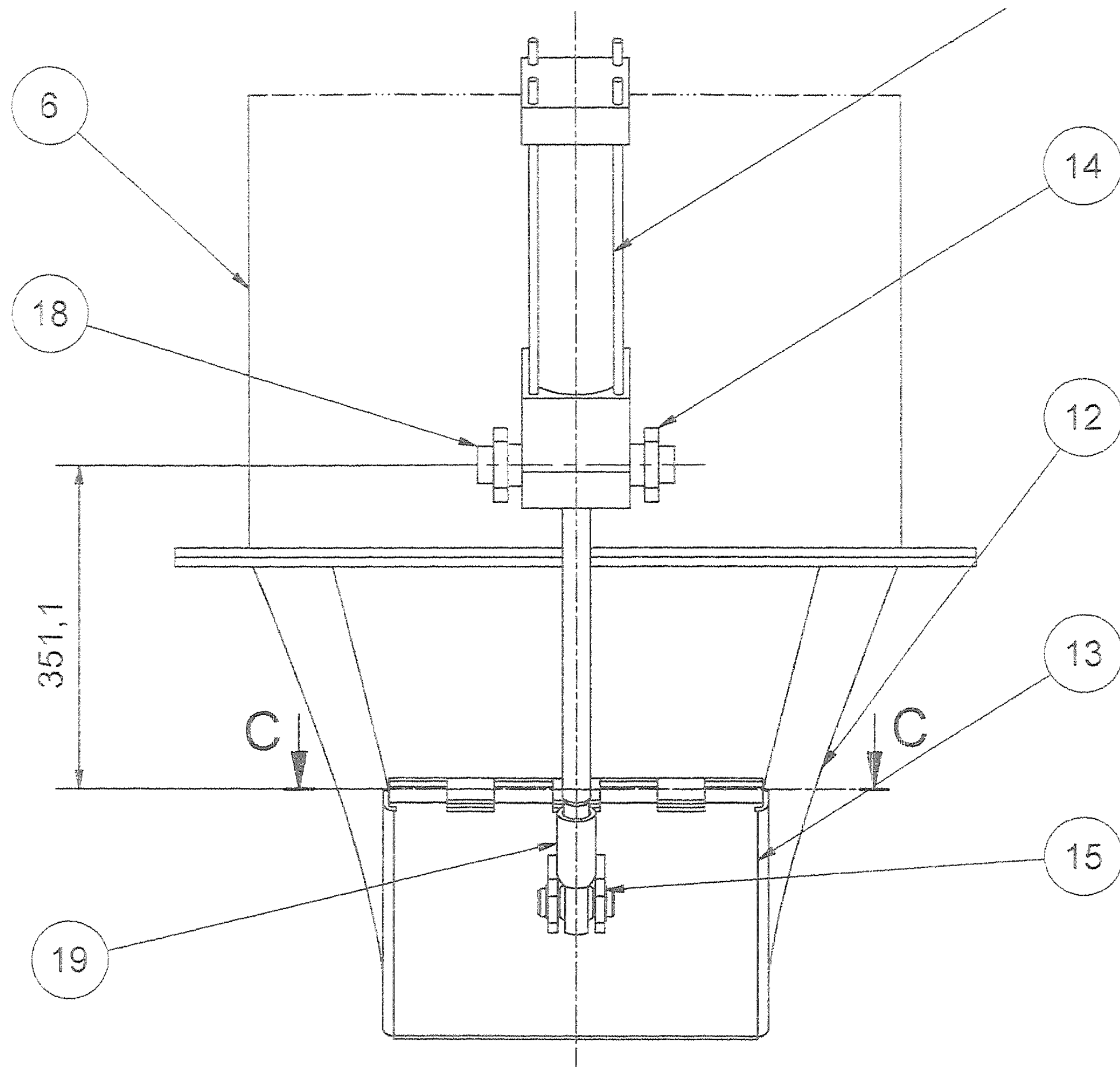




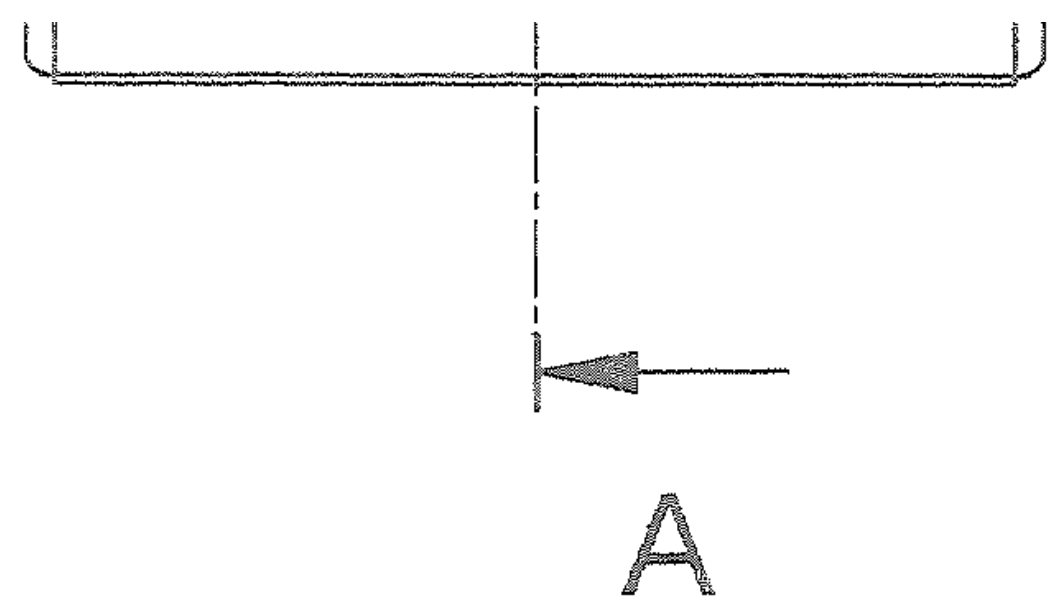
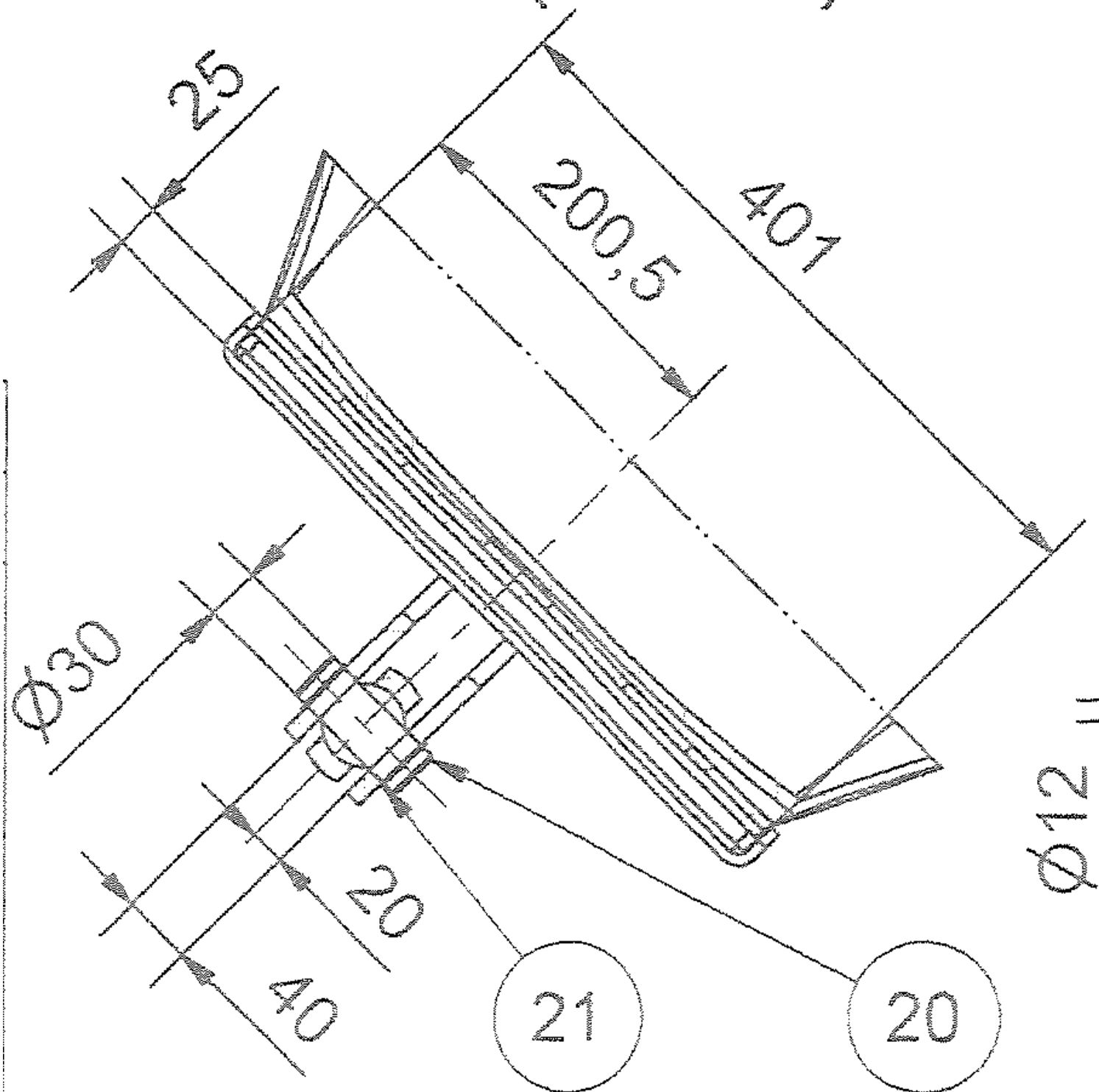


9	1	Tube Diam.114,3 ép: 4mm	TS E 235 A
8	1	Tube Diam.114,3 ép: 4mm	TS E 235 A
7	1	Bride tôle ép: 5mm	S235
6	1	Cylindre tôle ép: 3mm	S235
5	1	Cône oblique tôle ép: 3mm	S235
4	2	Bride plate à souder - PN16, Dn 100	S235
3	1	Virole tôle ép: 3mm	S235
2	1	Fond GRC Diam. 400mm ext. ép: 3mm	S235
1	4	Support tôle ép: 4 et 5mm	S235
REP.	QTE	DESIGNATION	MATIERE
NOMENCLATURE			
Conçu par		Approuvé par/date	Date
Cyclone		Folio 5/5 DT	
		Modification	Ech: 1/4

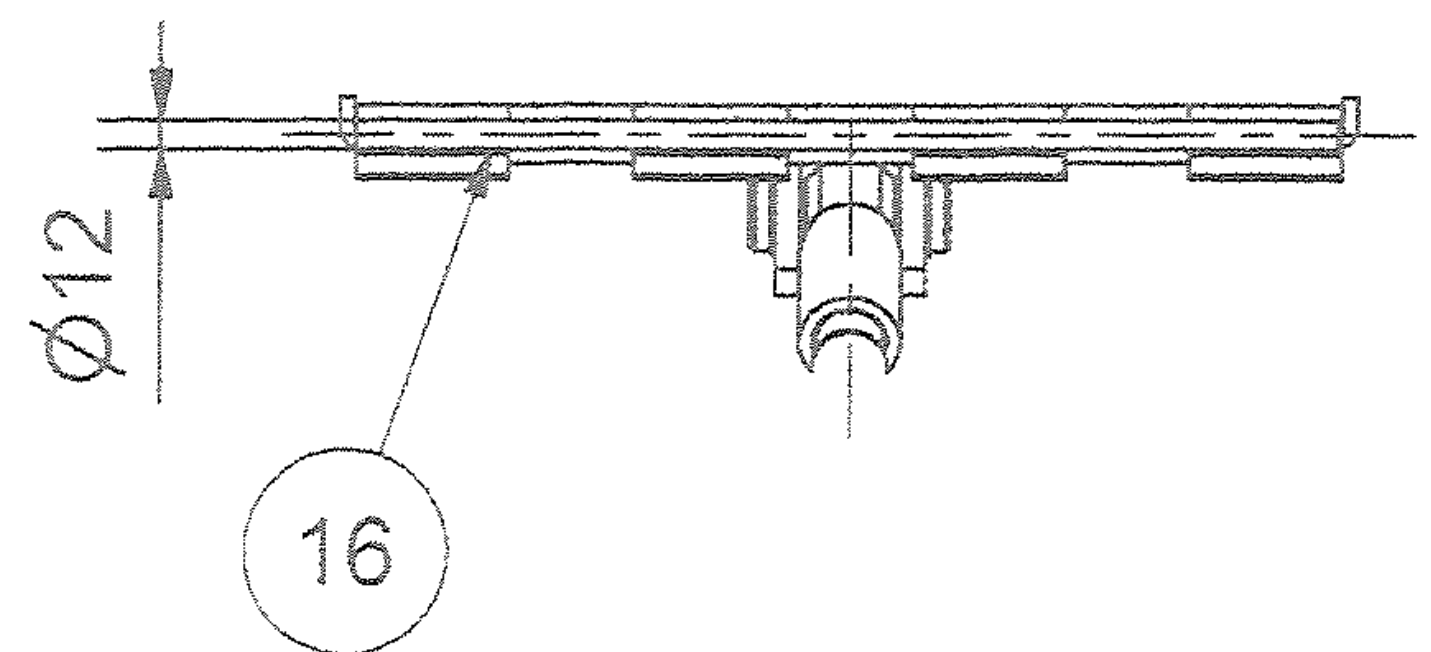




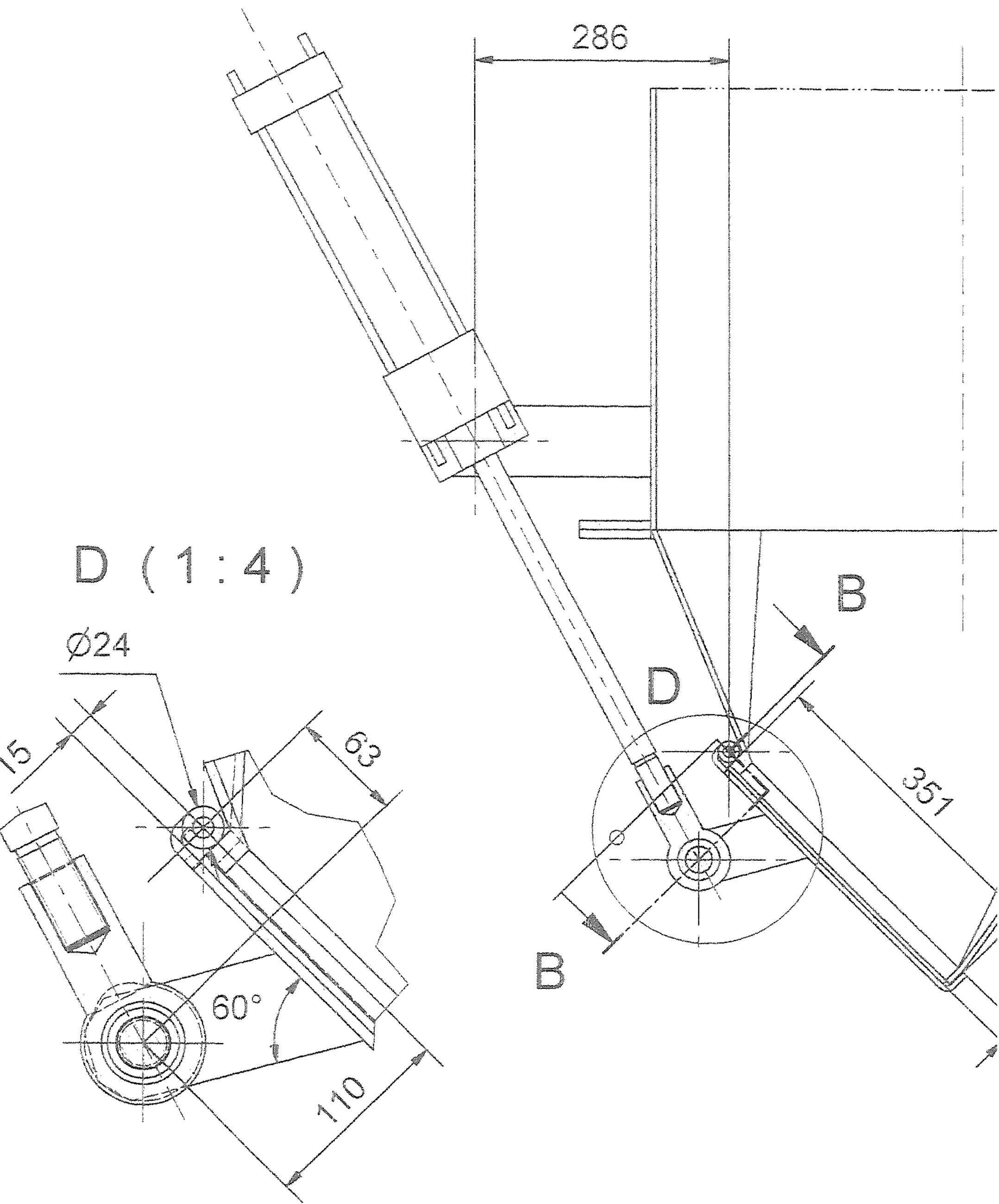
B-B (1 : 8)



C-C (1 : 8)



Conçu par	Vérifié par	Approuvé par/date	
-----------	-------------	-------------------	--



B' – REALISER DES DESSINS D'ENSEMBLE ET DE DEFINITION D'OUVRAGES TUYAUTES

Séquence n° 10 :

Objectif pédagogique :

Maîtriser le dessin unifilaire orthogonal

Contenu :

- Exécuter la mise en page
- Représentation unifilaire
- Changement de direction à 90°
- Changement de direction quelconque
- Tube oblique à tous les plans de projection
- Représentation des accessoires
 - Coudes
 - Tés
 - Brides
 - Vannes ...
- Désignation des lignes de tuyauterie

Méthodes pédagogiques :

- Actives

Aides pédagogiques :

Ouvrages Supports :

- DESSIN INDUSTRIEL EN STRUCTURES METALLIQUES

Classeur support :

Exercices :

Enoncé sujet n°20 à adapter à la séquence

Evaluation :

Ecrit

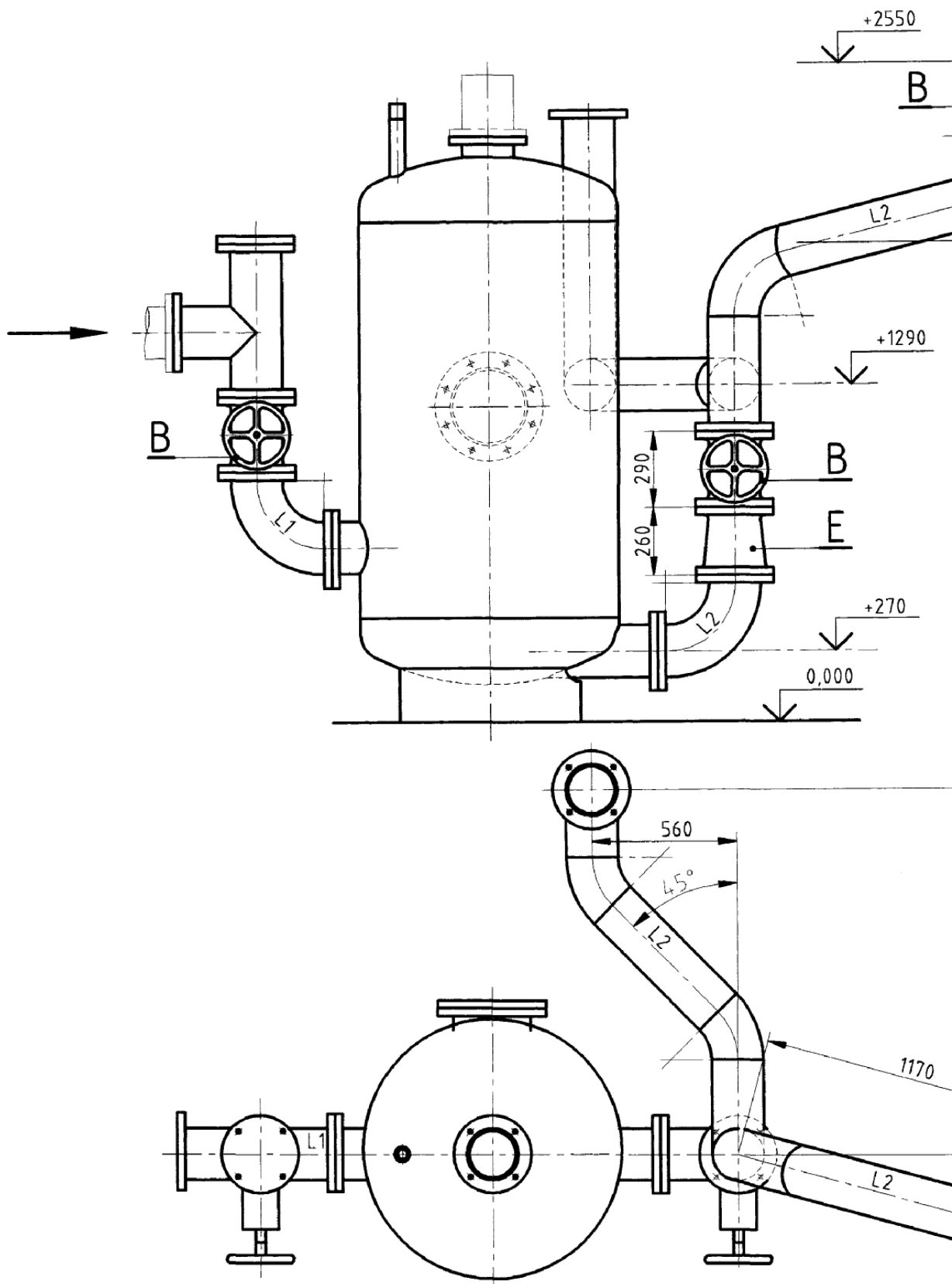
Exercice :

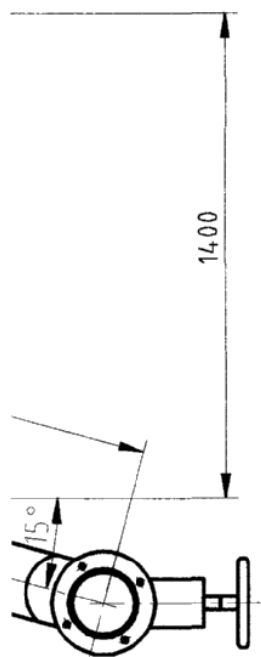
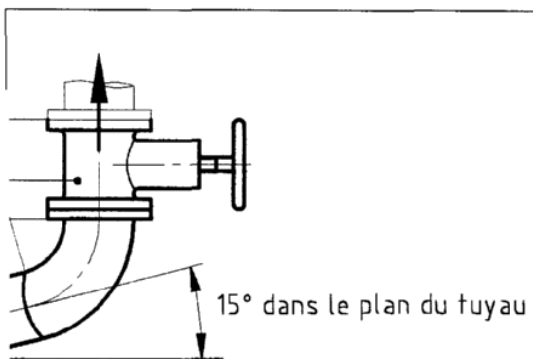
Enoncé sujet n°20 à adapter à la séquence extrait de l'ouvrage (DESSIN INDUSTRIEL EN STRUCTURES METALLIQUES).

Objectif :

Savoir représenter schématiquement des tuyauteries et accessoires.

Savoir décoder une représentation schématique.





Travail demandé

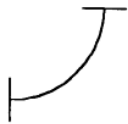
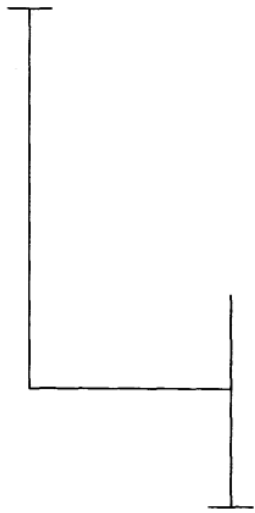
Sur le folio 2/2 et à l'échelle 1:20 environ, réaliser le schéma des lignes de tuyaux L2 suivant :

- vue de face ;
- vue de dessus.

B : Vannes de sectionnement à opercule, à commande manuelle avec volant de manœuvre.

E : Clapet anti-retour à battant.

	Ech. 1:20	Mat.	Nom :	
Aéro-éjecteur			Classe :	Folio



		Ech.1:20 env.	Mat.	Nom :	
Aéro-éjecteur				Classe :	Folio

Séquence n° 11 :

Objectif pédagogique :

Maîtriser le dessin isométrique

Contenu :

- Perspective isométrique
- Tube dans les directions principales
- Changement de direction dans le plan
- Tube oblique à tous les plans principaux
- Représentation des accessoires

Méthodes pédagogiques :

- Active

Aides pédagogiques :

Ouvrages Supports :

- DESSIN INDUSTRIEL EN STRUCTURES METALLIQUES

Classeur support :

Exercices :

- Sujets n°20-21

Evaluation :

- Ecrit

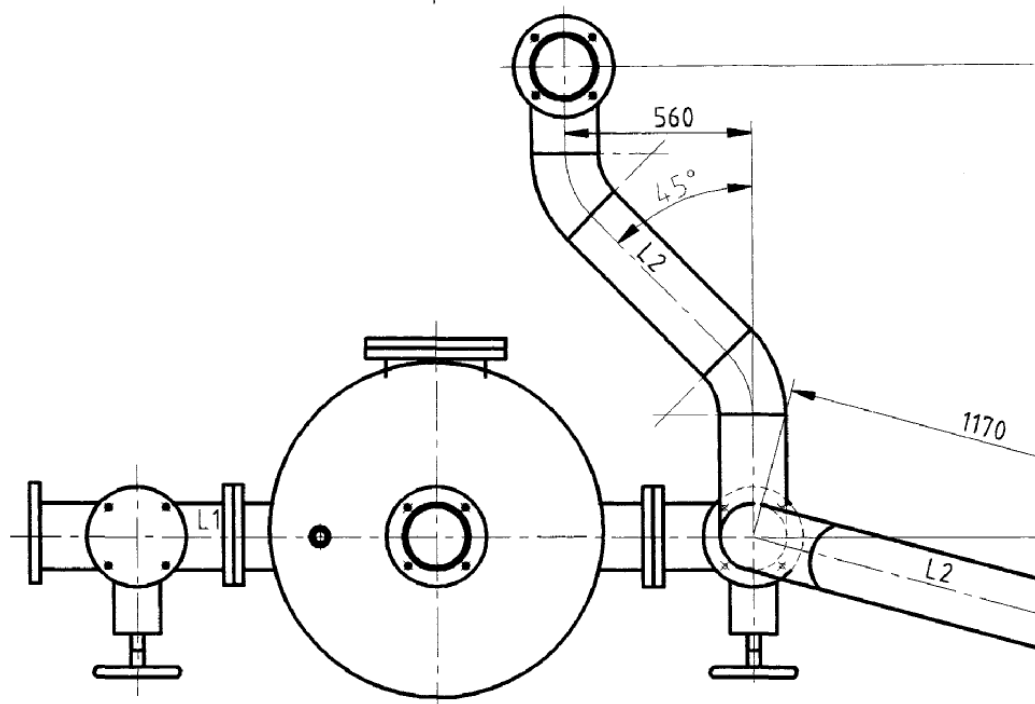
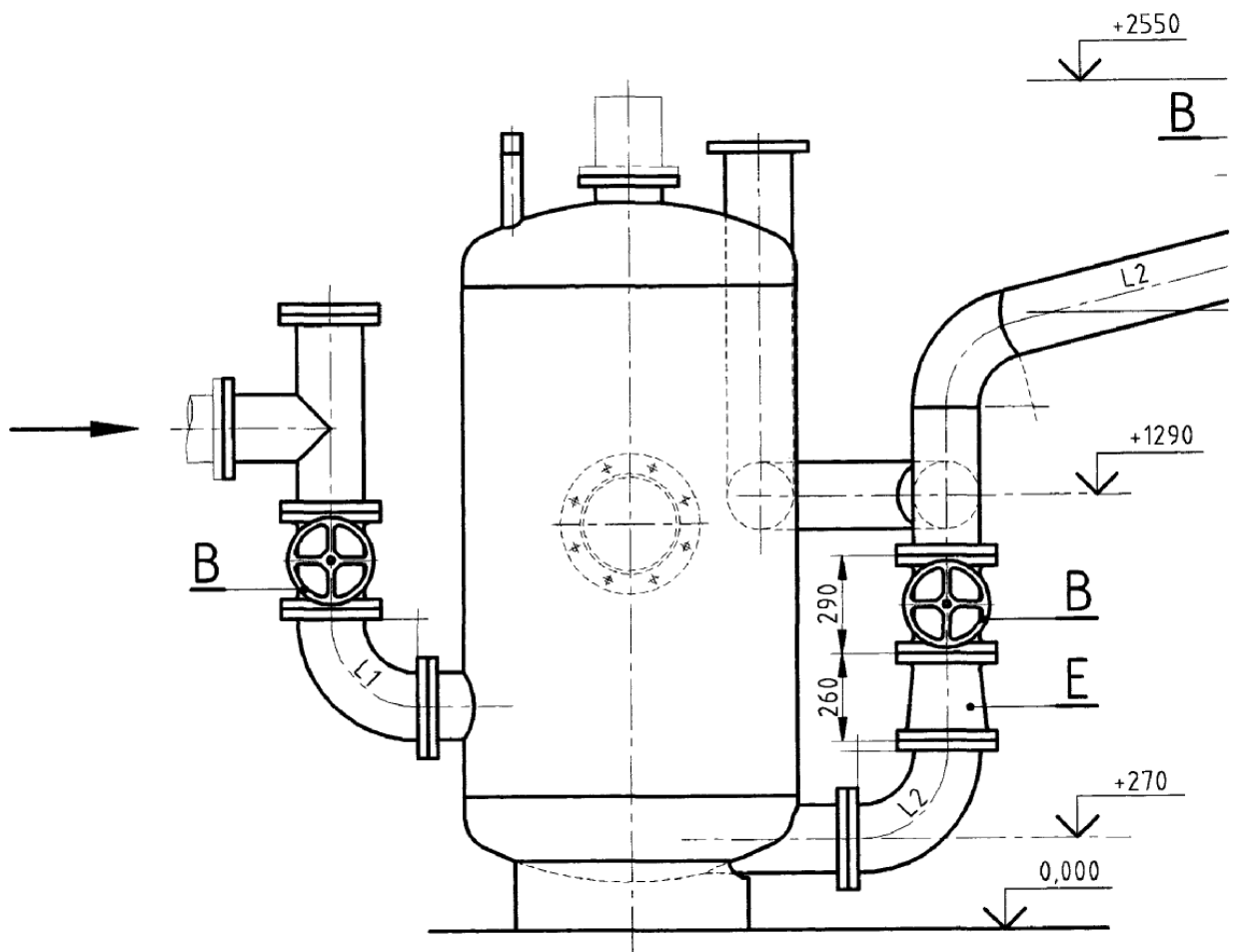
Exercice :

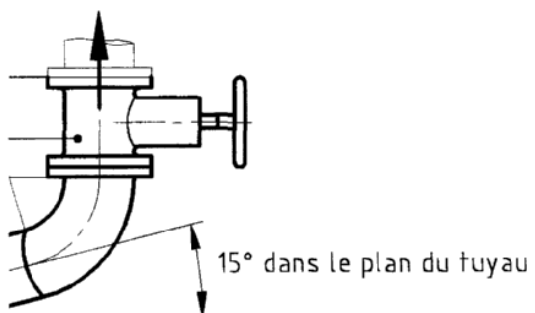
Enoncé sujet n°20 et 21 extrait de l'ouvrage (DESSIN INDUSTRIEL EN STRUCTURES METALLIQUES).

Objectif :

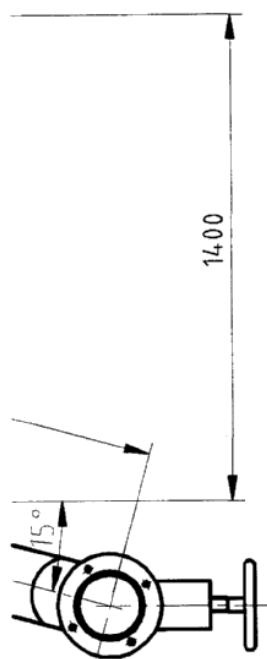
Savoir représenter en perspective isométrique une ou plusieurs lignes de tuyauterie.

Savoir décoder une représentation isométrique.

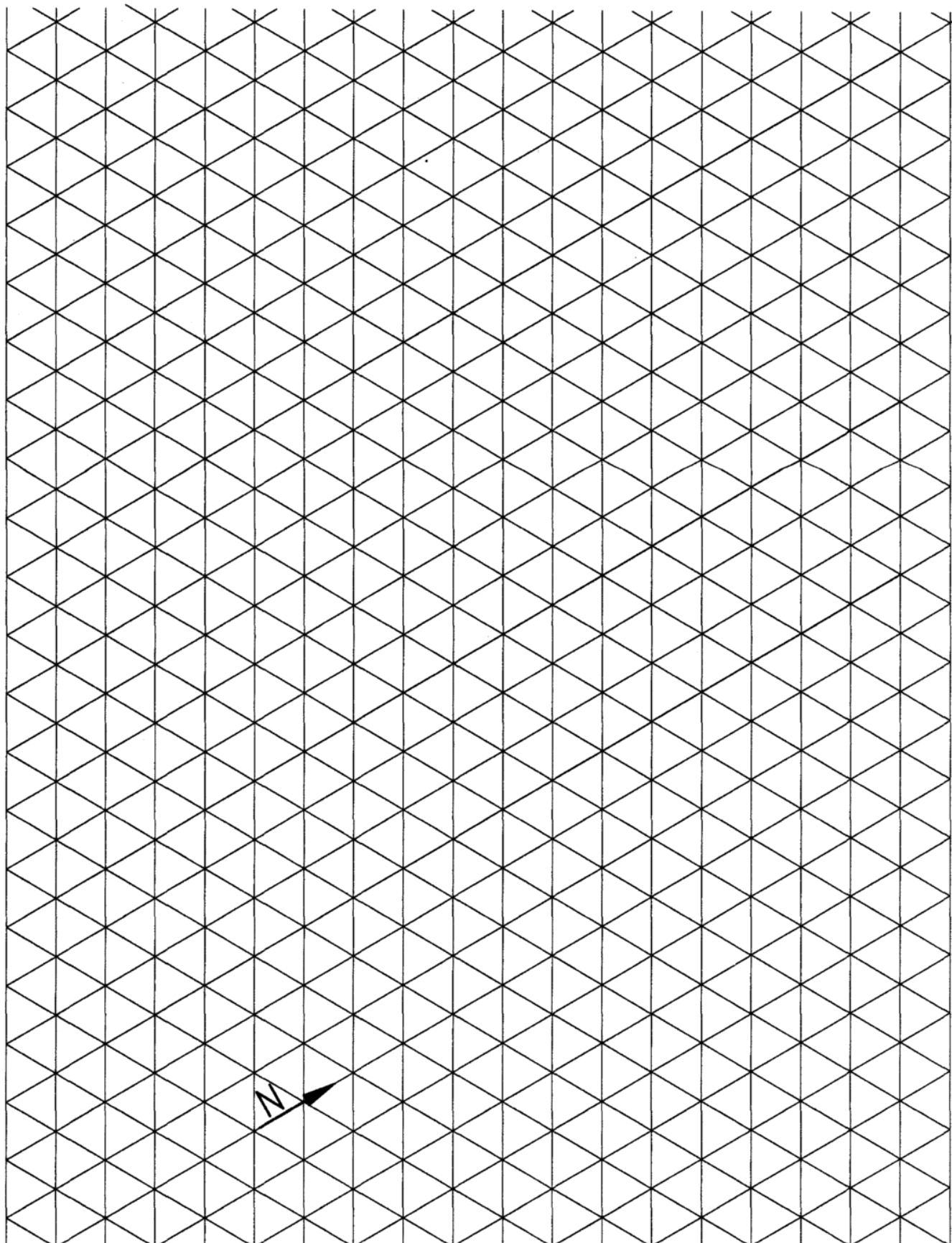




B : Vanne de sectionnement à opercule,
à commande manuelle avec volant
de manœuvre.
E : Clapet anti-retour à battant.



		Ech. 1:20 Mat.	Nom :	
Système de relevage			Classe :	Folio



Travail demandé

1. Sur le canevas ci-contre, représenter en perspective isométrique les lignes de tuyauterie L2 de ce système de relevage.

2. Répondre aux questions ci-dessous :

- Quelle est la fonction des clapets anti-retour ?

.....

- Quelle est la fonction des vannes repérées B ?

.....

- Par quel moyen l'effluent est-il refoulé dans la conduite d'évacuation ?

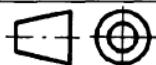
.....

- Qu'indiquent les cotes 3 ?



.....

1 carreau $\approx$ 150 mm



Ech.

Mat.

Système de relevage

Nom :

Classe :

Folio

Séquence n° 12 :

Objectif pédagogique :

- Maîtriser la cotation et les tolérancements dimensionnels, géométriques / orientations / positions

Contenu :

- Esquisser la cotation des lignes de tuyauterie
- Indication de toutes les cotes nécessaires à la détermination de tous les éléments de la ligne de tuyauterie
- Éviter les défauts de cotation
- La cotation et les tolérancements dimensionnels, géométriques / orientations / positions en relation avec les prescriptions du cahier des charges.
- Dessiner en isométrie des lignes de tuyauterie

Méthodes pédagogiques :

- Affirmative et participative

Aides pédagogiques :

Ouvrages Supports :

- MÉMOTÉCH

Chapitre : SYSTEMES DE REPRESENTATION
Sous chapitre : EN TUYAUTERIE

Classeur support :

CDET_D_cotation_V1

Exercices :

- Ex3_M20_TSBECM
TD1.2
- Ex4_M20_TSBECM Fig .33 à exploiter

Evaluation :

- Ecrit

COTATION

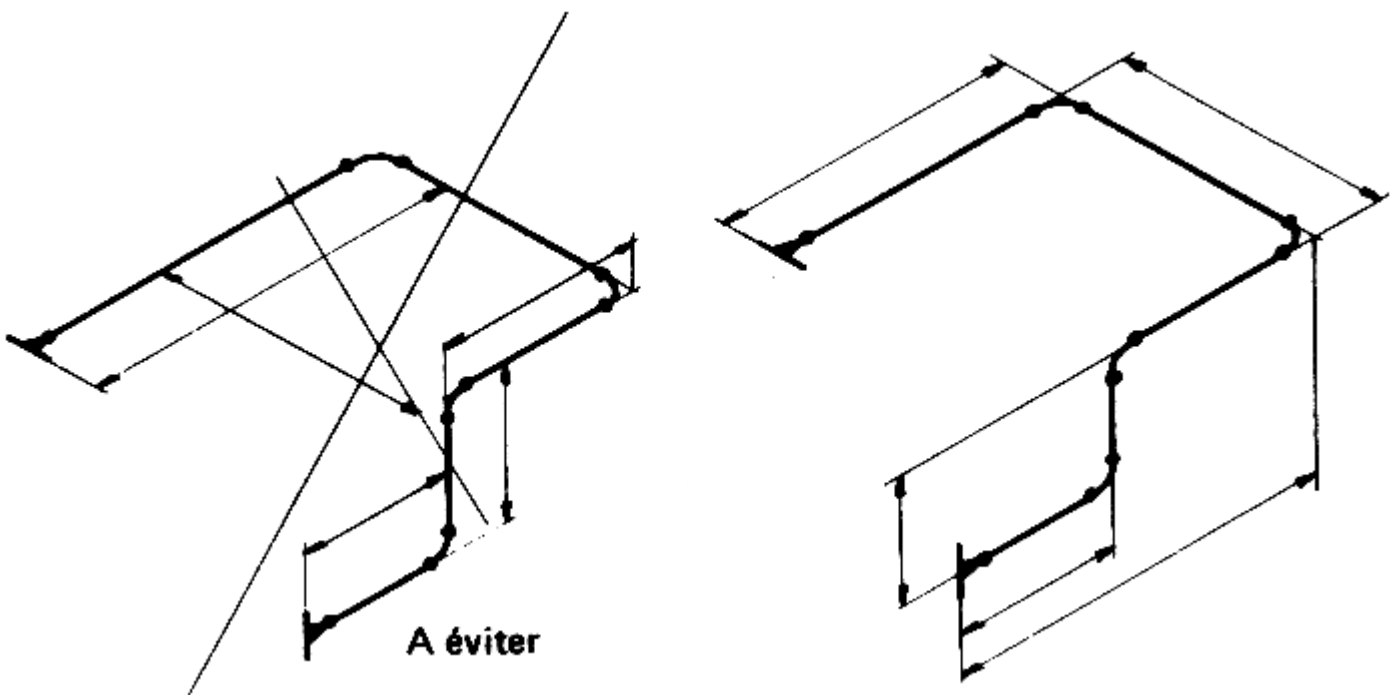
Choix des cotes

La définition des origines et la répartition des cotes seront déterminées suivant les différentes fonctions à assurer et les indications du plan d'ensemble.

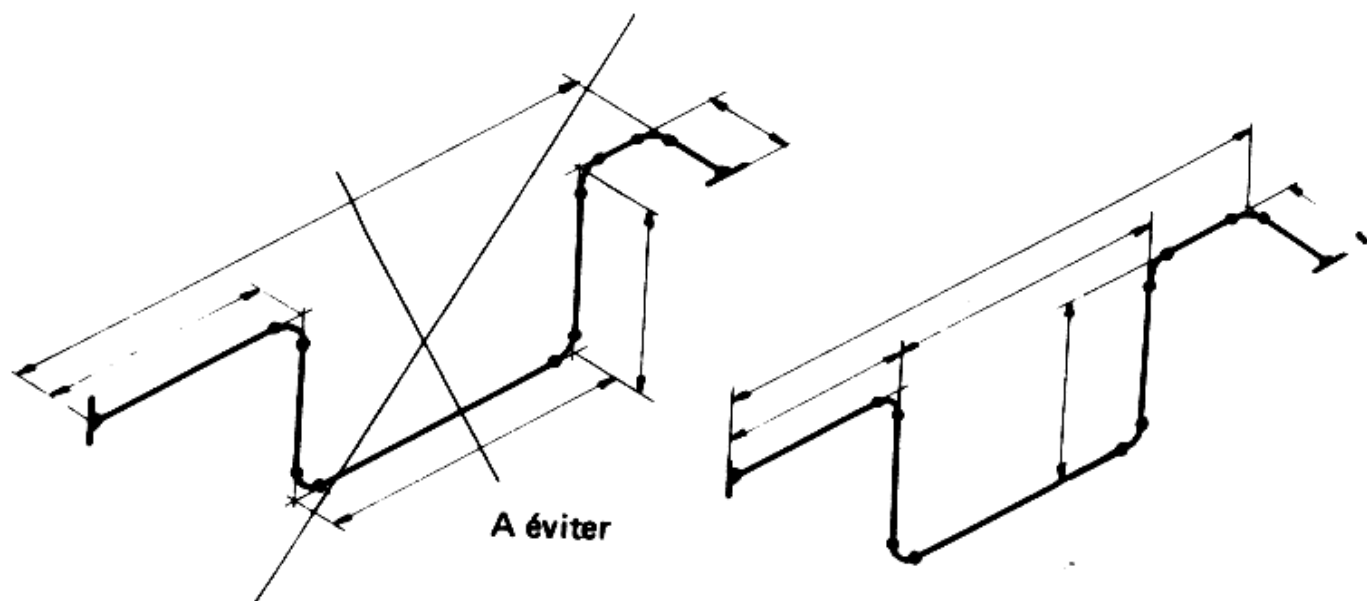
Le cumul des cotes doit être fait en tenant compte du déroulement de chaque phase de fabrication ou de montage.

Méthode d'exécution

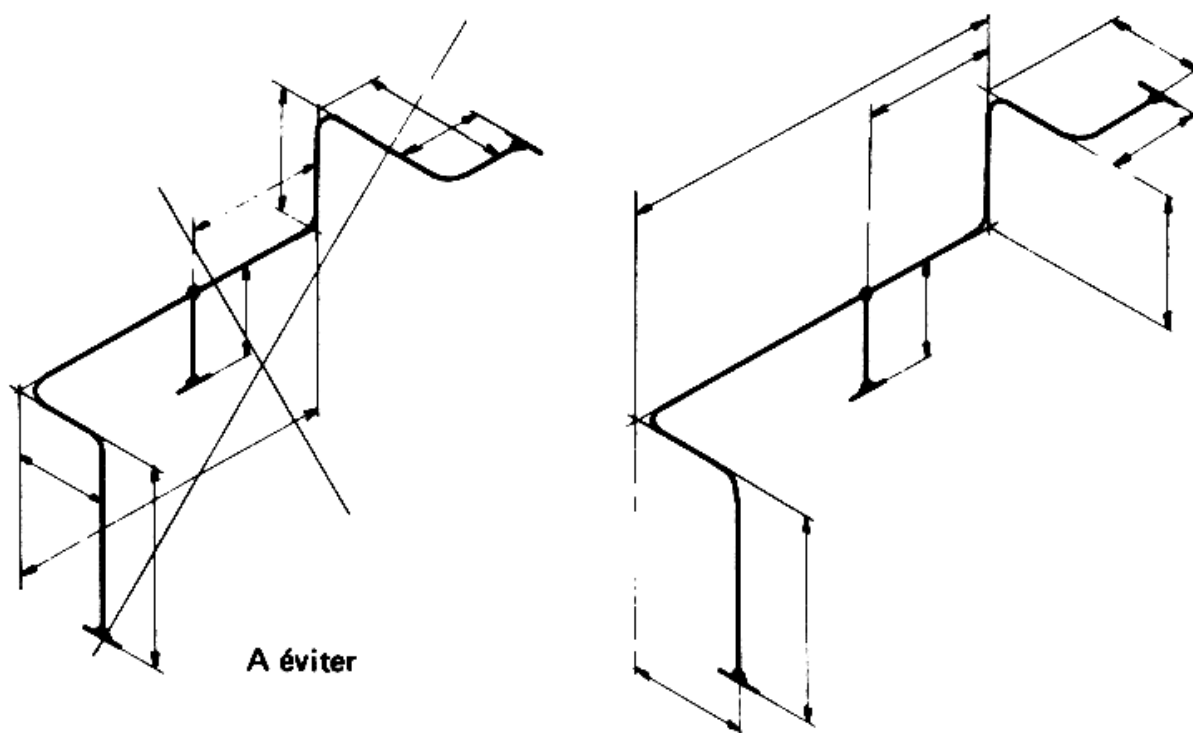
Ecarter la cotation du tracé de la tuyauterie qui sera ainsi plus apparent pour la lecture du schéma.



Les cotes intéressant un tronçon contenu dans un plan de référence (horizontal, frontal ou de bout) seront groupées et tracées suivant les directions de ce plan.



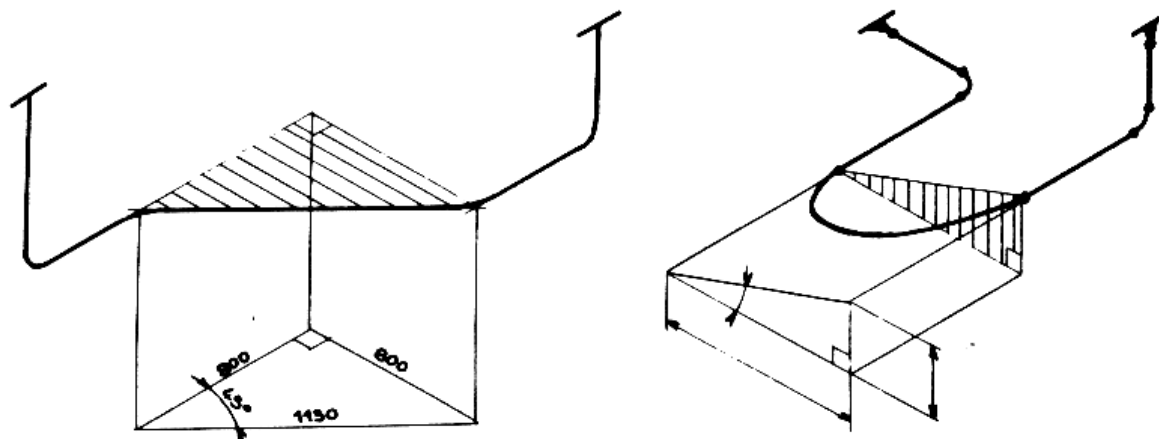
Eviter de croiser les cotes contenues dans deux plans différents.



Cotations d'éléments obliques :

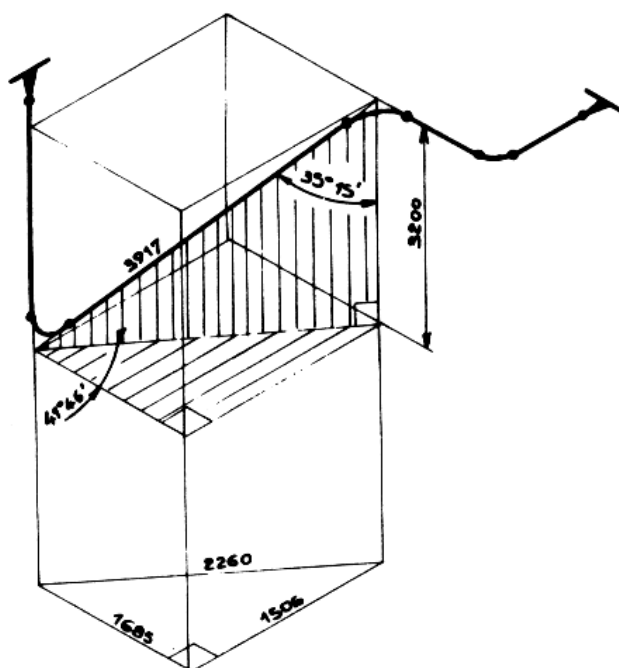
1) dans un plan

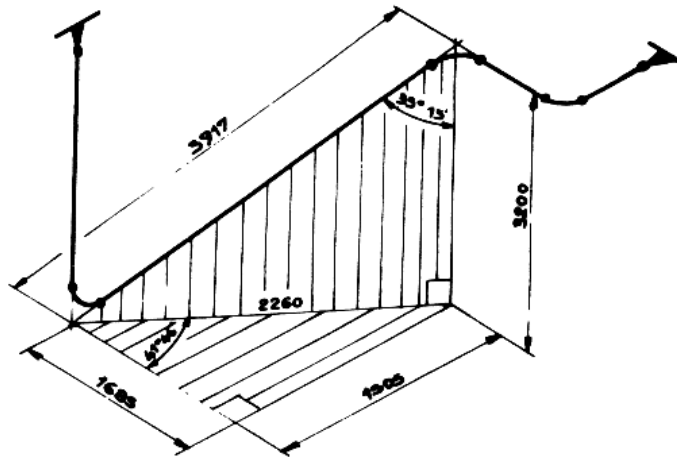
Indiquer les cotes du déport sur un triangle projeté dans un plan parallèle à celui contenant l'élément oblique.



2) dans deux plans

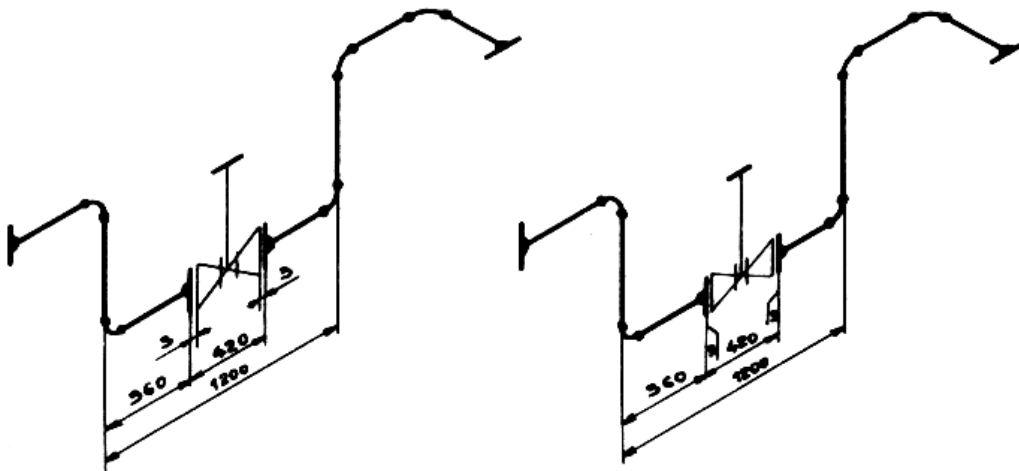
Indiquer toutes les cotes nécessaires à la détermination des éléments droits de tubes ainsi que les angles de cintrage ou de courbes à souder.



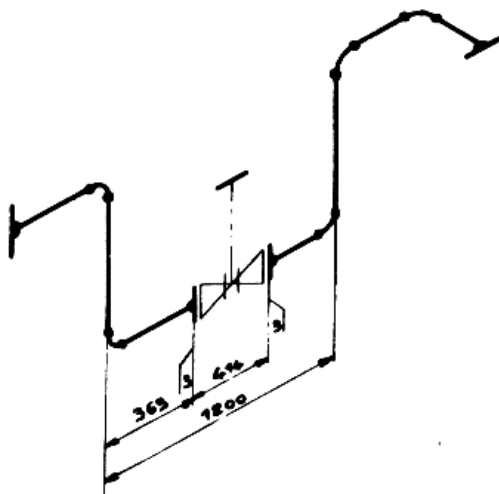


Cotation des épaisseurs de joints :

Epaisseur des joints de 3 contenue dans la cote 420.



L'épaisseur des joints est exclue de la cote 414.



EXERCICE COTATION

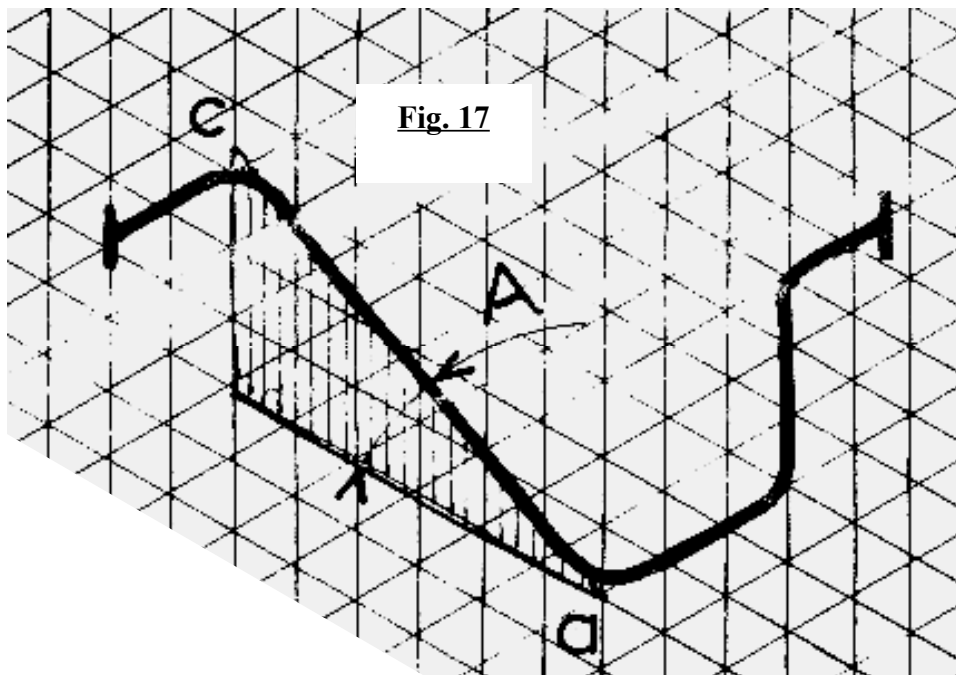
INSTRUCTIONS

POUR LE FORMATEUR :

TRAVAIL DEMANDE AUX STAGIAIRES

Exercice 1 : La tuyauterie

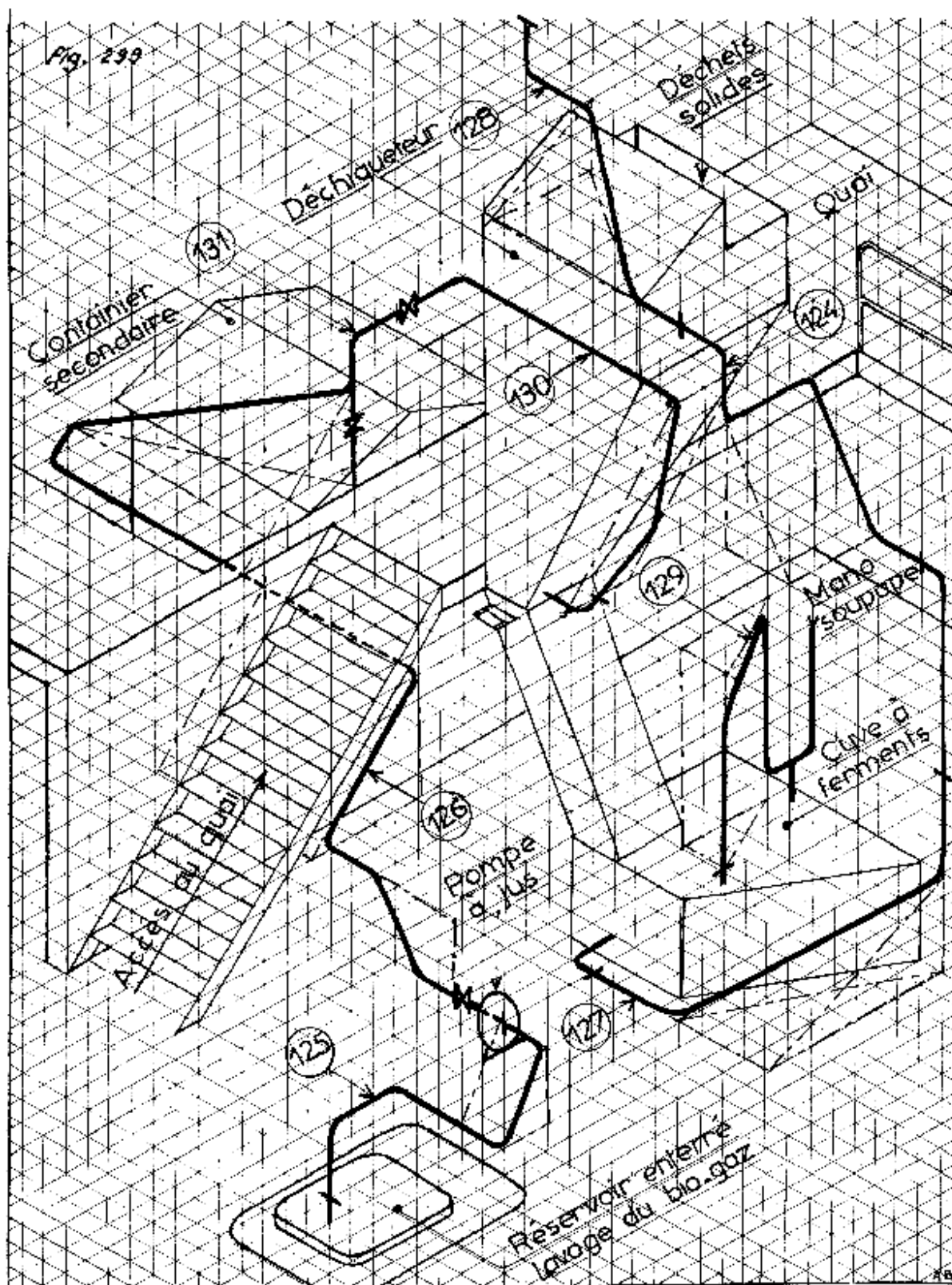
- 1/ Faire les autres représentations de cette tuyauterie
- 2/ Indiquer les figurations qui ne sont pas valables
- 3/ Coter, sachant que le dessin ci-contre est fait à l'échelle 1/50
- 4/ Rechercher les vraies grandeurs de a.c et de l'angle A, à l'échelle 1/20



Exercice 2 : Traitement des déchets solides

Vue isométrique partielle de l'installation

Fig. 33



NOTA :

Documents à caractères pédagogiques.

Ces documents ne peuvent pas servir à une fabrication industrielle.

Les normes industrielles évoluant constamment, il appartient au formateur de faire les modifications avec ses apprenants lors des séances de formation.

EXERCICE COTATION 2

INSTRUCTIONS

POUR LE FORMATEUR :

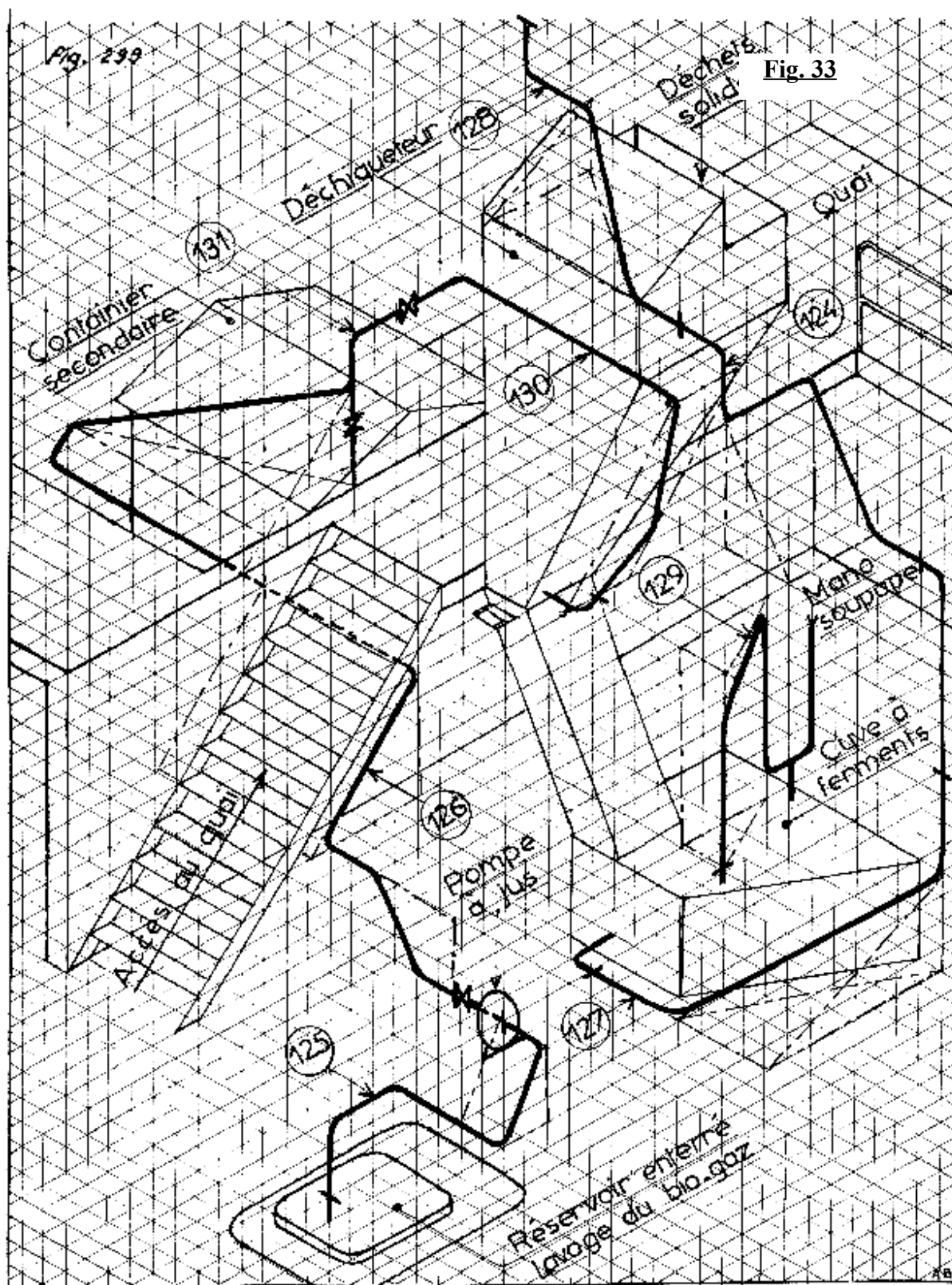
- Le formateur devra adapter le sujet à la séquence.

TRAVAIL DEMANDE AUX STAGIAIRES

- Esquissez la cotation des lignes de tuyauteries.

Exercice 1 : Traitement des déchets solides

Vue isométrique partielle de l'installation



NOTA : Documents à caractères pédagogiques.

Ces documents ne peuvent pas servir à une fabrication industrielle.

Les normes industrielles évoluant constamment, il appartient au formateur de faire les modifications avec ses apprenants lors des séances de formation.