

Membres de la commission de pré-validation:

--	--	--	--

Pré-validé Non validé

Observations :

Membres de la commission de validation:

--	--	--	--

Pré-validé Non validé

Observations :

Documents à fournir à la commission de pré-validation :

Descriptif technique du projet (Obligatoire) Folio .../...
 Plans d'ensemble et/ou définition (Obligatoire) Folio .../...
 Calendrier prévisionnel du projet (Obligatoire) Folio .../...
 Plan initial du projet Folio .../...
 Autres documents (Organisation,...) Folio .../...

A cocher

X
X
X
X

Documents ressources fournis aux candidats (facultatif aux commissions) :

3D numérique du projet
 Plan d'ensemble
 Plans de définition
 Extraits de normes
 Documents liés aux procédures de sécurité et au respect de l'environnement
 Descriptifs des moyens de contrôle et de réalisation
 Documents techniques numérisés (Dmos, Matières,...)

X
X

IEN STI M.ROSIAU Denis	Date :	Signature :
---------------------------	--------	-------------

Bac Pro TCI Session : 2024 Epreuve E31 (deuxième situation)

Fabrication d'un ensemble chaudronné

Coefficient 6

Intitulé du projet : CFAIBou TCI N°3-2024 Boite à cascades Raccordement SE4	
Origine du projet : <input checked="" type="checkbox"/> Industrie <input type="checkbox"/> Etablissement	
Nombre de candidats (mini 2) : 2	

Enseignant (s) en responsabilité (s) du projet:			
PELÉ Pascal	<input checked="" type="checkbox"/> Réalisation <input type="checkbox"/> Construction	RAGUENET Maxime	<input type="checkbox"/> Réalisation <input checked="" type="checkbox"/> Construction

Noms et prénoms des élèves / apprentis	
E 1 : BERNARD Grégoire	E 2 : ROZÉ Fabien
E 3 :	E 4 :

Estimation du budget :	90 TTC
------------------------	---------------

DDFPT de l'établissement :	Date :	Signature :
Gestionnaire: DEBATTE François-Xavier	Date : 30/11/2023	Signature : 
Chef d'établissement: DEBATTE François-Xavier	Date : 30/11/2023	Signature : 

1 - Fabrication de la bière

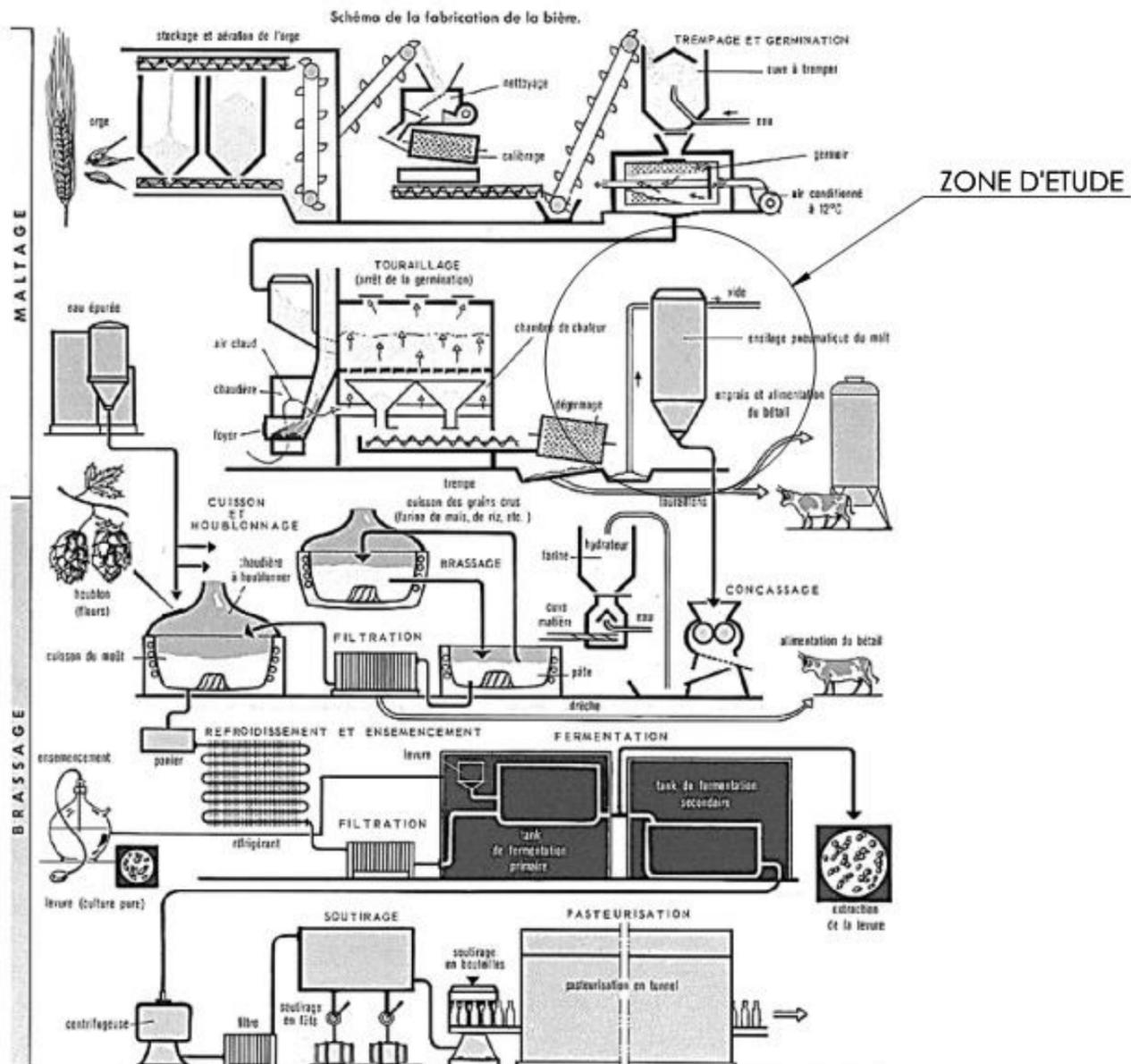
La fabrication de la bière consiste à produire une boisson alcoolisée par la fermentation d'un moût de céréales dont les sucres complexes ont été rendus fermentescibles. La fabrication se décompose en deux phases, le maltage et le brassage.

- Le principe du maltage consiste à reproduire le développement naturel du grain d'orge afin qu'il produise certaines enzymes nécessaires à la transformation de l'amidon en sucres.
- Le brassage consiste à obtenir un mélange homogène des différents ingrédients composants la bière en fonction de certaines techniques de mélange.

2 - Contexte

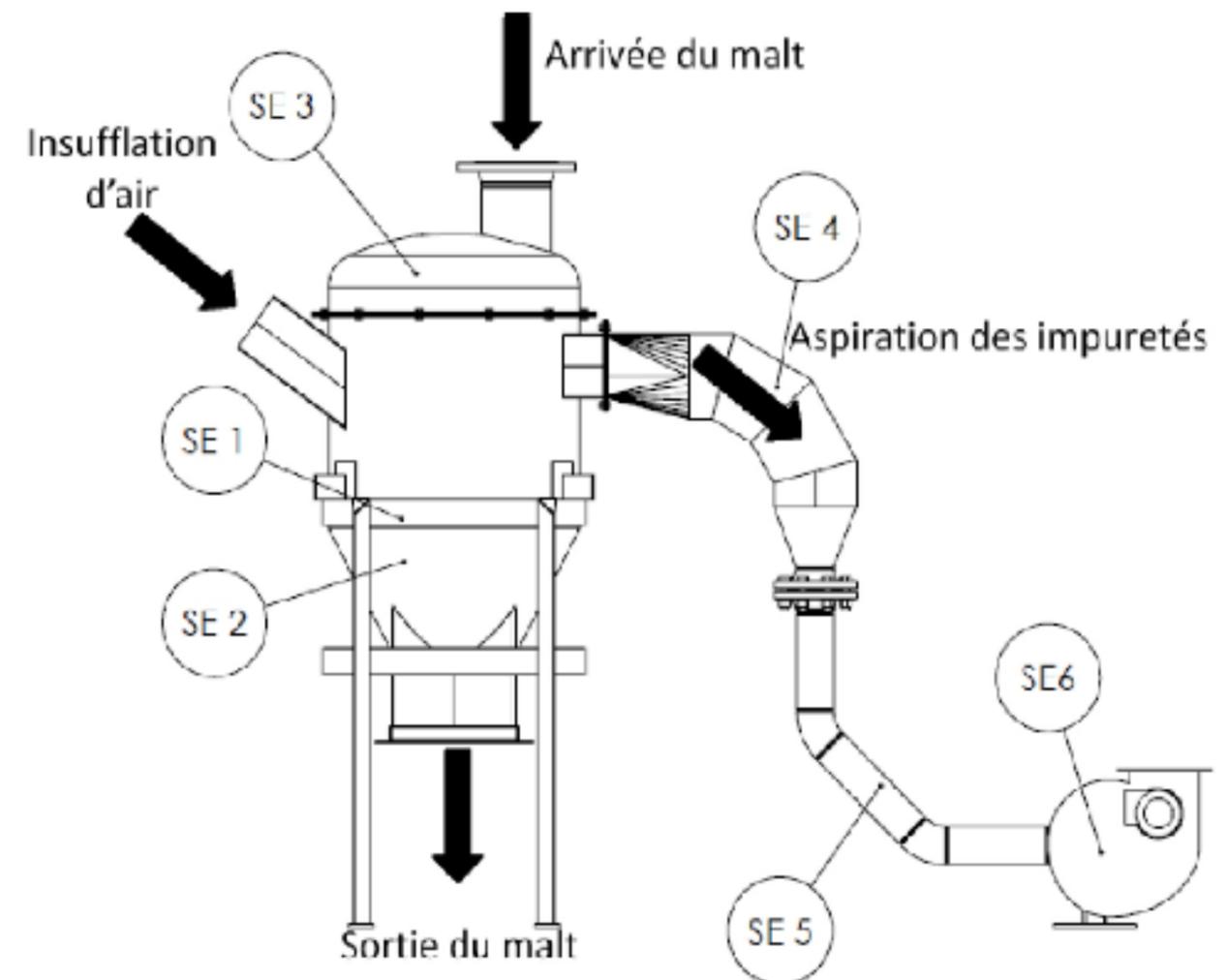
Une malterie est le lieu de production du malt à partir de céréales. Le maltage consiste à faire germer une céréale (principalement orge et blé) et à la faire sécher rapidement ; pour préparer l'amidon contenu dans le grain à être dégradé lors de la fabrication de la bière. Les malteries ont été très industrialisées depuis les années 50.

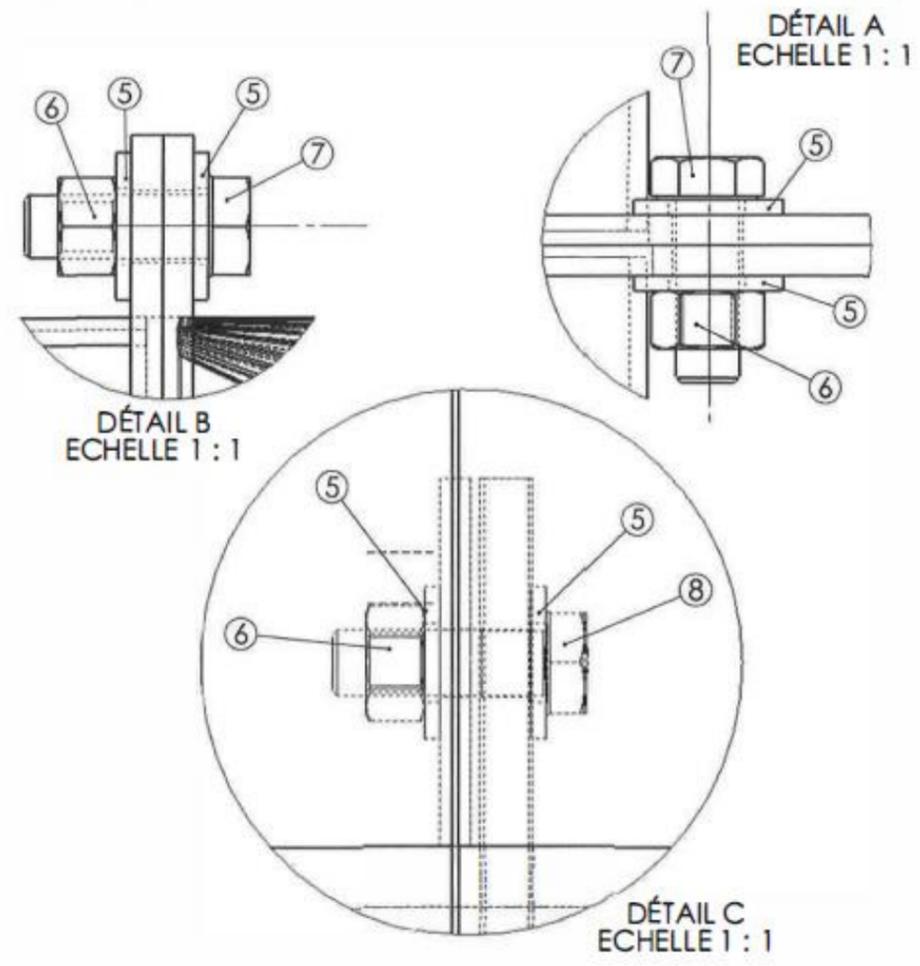
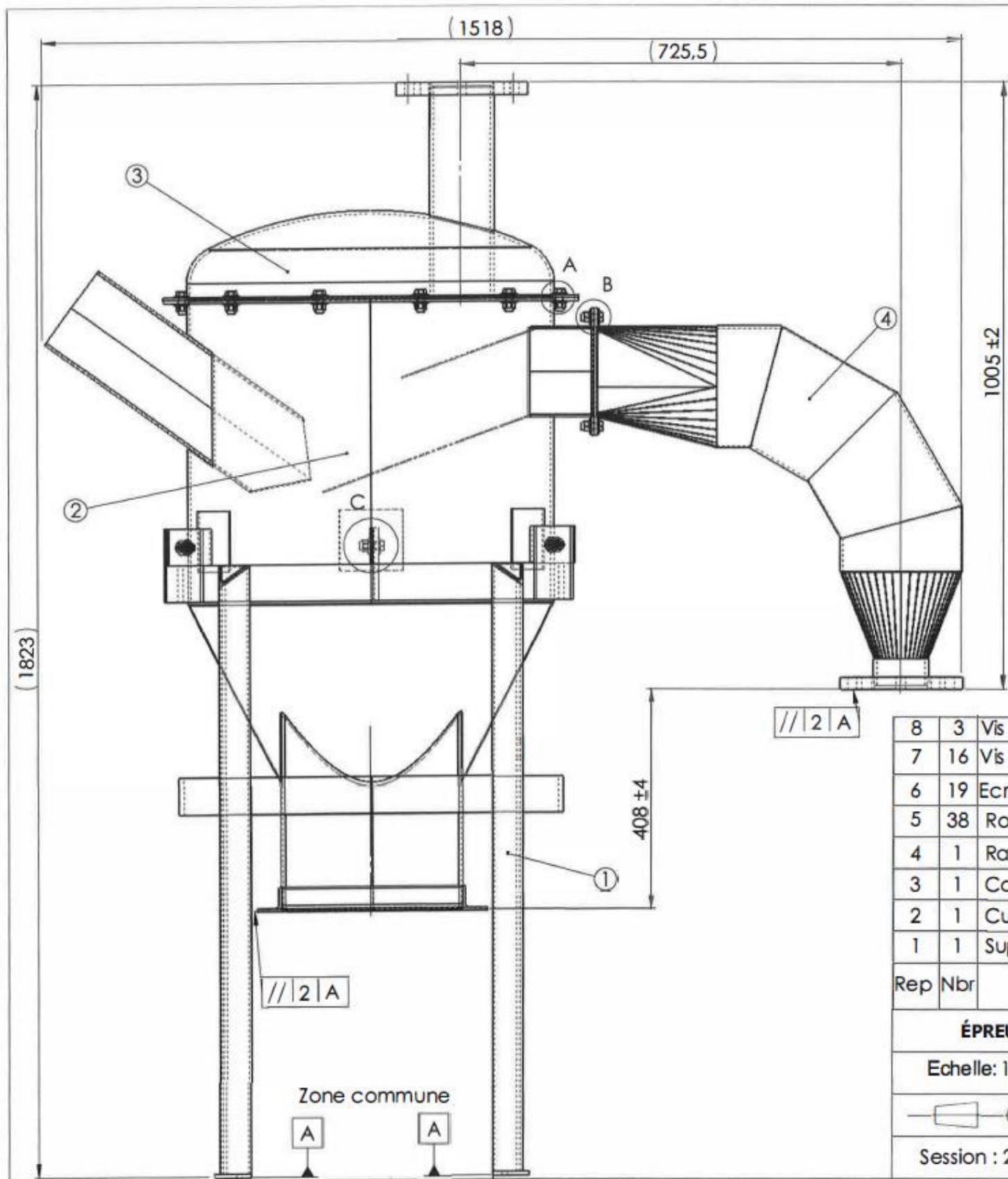
2.1- Schéma de principe



2.3 – Principe de fonctionnement

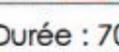
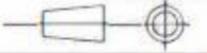
Le malt après germination est acheminé sur la partie supérieure (SE 3) de la boîte à cascade et tombe par gravité sur les déflecteurs 2.11 et 2.13. De l'air est insufflé par une gaine afin de créer une turbulence dans l'écoulement pendant qu'une ligne d'aspiration permet par l'intermédiaire d'un ventilateur centrifuge de séparer le malt de toutes les impuretés. Les impuretés sont alors aspirées et le malt tombe dans le cône et la trémie afin d'être ensuite concassé sur une autre machine.

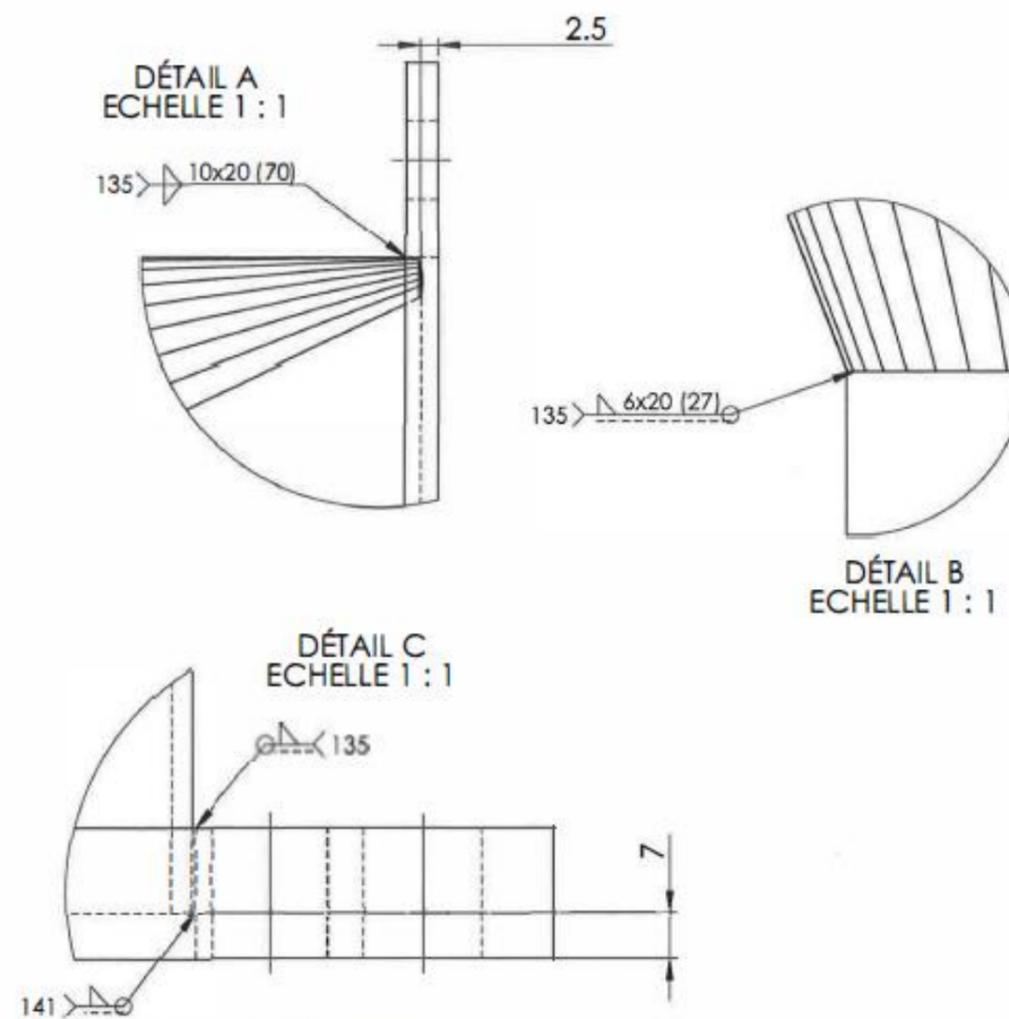
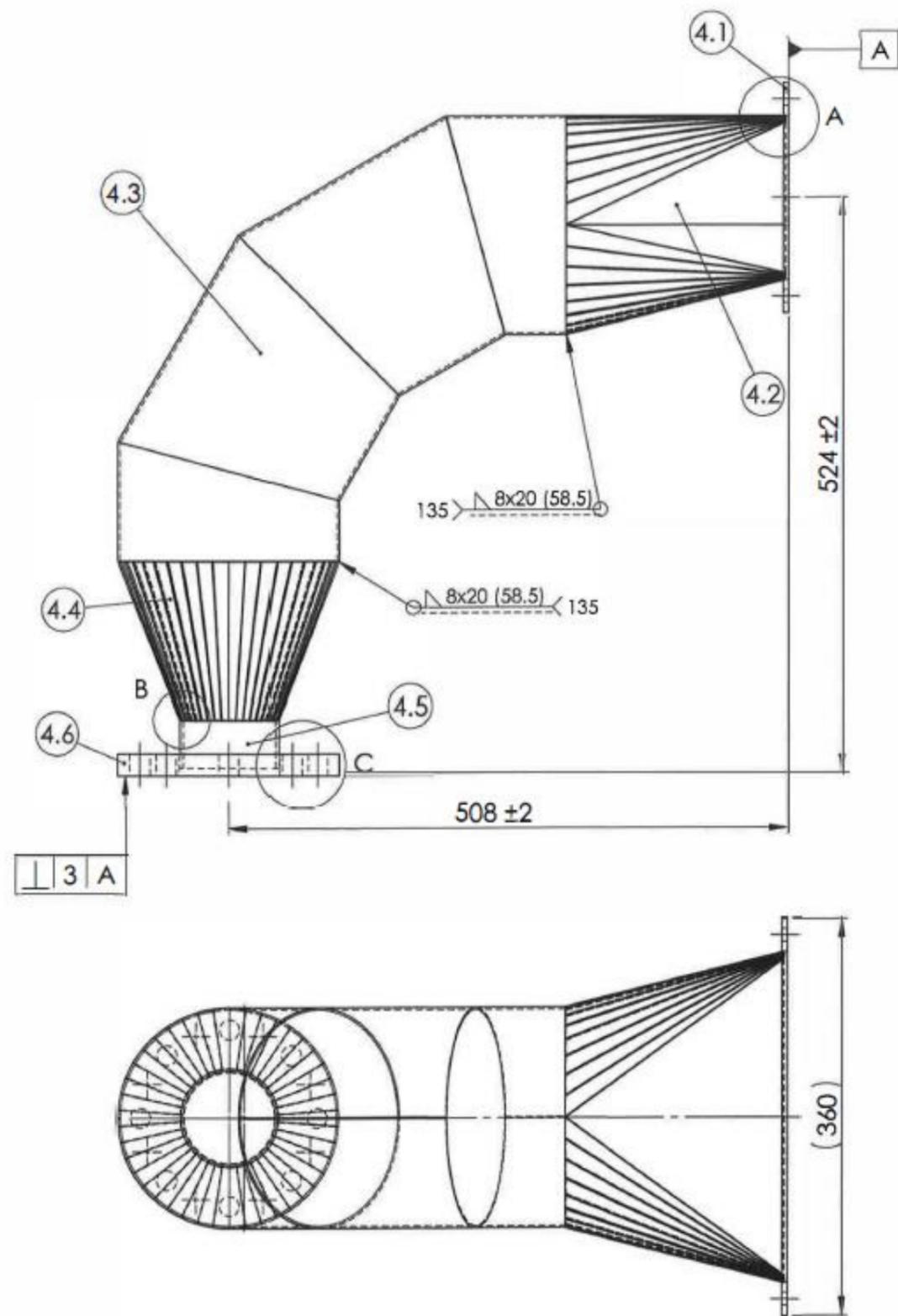




8	3	Vis hexagonale HM 10-35		
7	16	Vis hexagonale HM 10-30		
6	19	Ecrou M10		
5	38	Rondelle plate M10		
4	1	Raccordement	S 235	
3	1	Couvercle	S 235	
2	1	Cuve	S 235	
1	1	Support cuve	S 235	
Rep	Nbr	Désignation	Matière	Observations

ÉPREUVE E31 - Deuxième situation - Fabrication d'un ensemble Chaudronnée

Echelle: 1:7	BOITE A CASCADES	 
		
Session : 2024	BOITE A CASCADES	Durée : 70h
		DT /



Tolérances générales ± 1

4.6	1	Bride plate DN 80 PN 10		Fournie
4.5	1	Tube	S 235	∅ 88.9 x 3.2, Long = 43 mm
4.4	1	Tronc de cône	S 235	Tôle ép.2
4.3	1	Coude cylindrique	S 235	Tôle ép.2
4.2	1	Trémie	S 235	Tôle ép.2
4.1	1	Bride rectangulaire	S 235	Plat 30 x 5
Rep	Nbr	Désignation	Matière	Observations

ÉPREUVE E31 - Deuxième situation - Fabrication d'un ensemble Chaudronnée

Echelle: 1:5

RACCORDEMENT Rep.4



Durée : 70 H.



Session : 2024

BOITE A CASCADES

DT

FABRICATION D'UN ENSEMBLE CHAUDRONNÉ

Nombre de candidats: 17 apprenants

Janvier 2024							Jours	Durée (h)	N+1
Lu	Ma	Me	Je	Ve	Sa	Di			
1	2	3	4	5	6	7			
8	9	10	11	12	13	14			
15	16	17	18	19	20	21			
22	23	24	25	26	27	28	1,5	10	10
29	30	31	1	2	3	4			

Février 2024							Jours	Durée (h)	N+1
Lu	Ma	Me	Je	Ve	Sa	Di			
29	30	31	1	2	3	4			
5	6	7	8	9	10	11	1,5	10	30
12	13	14	15	16	17	18			
19	20	21	22	23	24	25	1,5	10	40
26	27	28	29	1	2	3			

Mars 2024							Jours	Durée	N+1
Lu	Ma	Me	Je	Ve	Sa	Di			
26	27	28	29	1	2	3			
4	5	6	7	8	9	10			
11	12	13	14	15	16	17			
18	19	20	21	22	23	24	1,5	10	20
25	26	27	28	29	30	31			

Avril 2024							ours	Durée (h)	N+1
Lu	Ma	Me	Je	Ve	Sa	Di			
1	2	3	4	5	6	7	1,5	10	50
8	9	10	11	12	13	14			
15	16	17	18	19	20	21	1,5	10	60
22	23	24	25	26	27	28	1,5	10	70
29	30	1	2	3	4	5			

Nota : Démarrage du projet le Vendredi 25 Janvier 2024.

Ce planning représente le projet de 70h sur 7 semaines non consécutives.

Les dates de travail seront déterminées en fonction du plan de charge de l'atelier et du planning du groupe.

Durant cette période une revue de ce projet sera réalisée dans le dernier tiers de la réalisation.

Epreuves		Compétences intermédiaires	Les attendus	Tps alloués au groupe / projet	Moyens matériels et numériques utilisés	Documents techniques fournis	Documents réponses fournis	Suivi par l'équipe pédagogique des activités du groupe / projet en fonction des attendus					Positionnement des membres du groupe / projet									
								NON	0	1/3	2/3	3/3										
TABLEAU DE BORD EPREUVE U31 (2ème SITUATION) PROJET DE 70 heures													Tableau à compléter pour les compétences abordées par le groupe d'apprenants (Groupe/projet). Pour chacune des compétences ci-dessous et en s'appuyant sur les compétences intermédiaires définies dans le référentiel de formation, indiquer les attendus pour le groupe/projet en définissant les objectifs opérationnels qui devront être atteints en tout ou partie par le groupe d'apprenants lors des activités de projet. Les compétences C6, C7, C12 et C13 sont évaluées lors de l'épreuve E32.1 (projet de 70h). Les autres compétences pourront être mobilisées et non évaluées lors du projet (E 31.2), exemple : C5 - préparer la fabrication de tout ou partie d'un ensemble chaudronné Ces compétences sont mobilisables lors du projet et peuvent servir comme aide à l'évaluation en utilisant un positionnement, Exemple C1, C4 et C5 pour l'épreuve E2. Les temps alloués sont donnés à titre indicatif. Il ne s'agit pas d'un séquençage, les activités des élèves ou apprentis se faisant en temps masqué. Ce tableau est rempli à titre indicatif afin de répondre à l'esprit du projet, « le travail en mode collaboratif ». Il ne doit pas faire apparaître de répartition des activités, pièce à réaliser, ..., pour chacun des élèves ou apprentis.									
A compléter pour la validation des projets																						
A utiliser comme outil de suivi																						
Exemple de positionnement des membres du groupe / projet - (E1 = Elève 1)															E1-E3		E2					
C1 - Rechercher une information dans une documentation technique, en local ou à distance 1h00																						
E 2	C 1.1	Analyser et identifier sur le support numérique (caractéristiques de la pièce) et prendre connaissance de la pièce et des différents repérés qui compose l'ensemble.	1h	Maquette numérique 3D, dossier technique (papier et numérique). Salle de méthode S20 équipée (PC, logiciel SolidWorks, logitrace, papier libre)																		
	C 1.2	Réaliser la liste des fournitures pour la fabrication de l'ensemble chaudronné (matière utilisée, profil, tôle, etc.). Définir les consommables selon les procédés d'assemblage (métal d'apport, gaz, etc.) Définir les contraintes d'assemblage (tolérances, procédé de soudage, positionnement des éléments).																				
C2 - Formuler et transmettre des informations, communiqué sous forme écrite et orale 5h30																						
E 31 - 1	C 2.1	Non demandé		Documents papier +numérique +clés USB																		
	C 2.2	Etablir le dossier de projet de 70h sous format numérique avec les moyens informatiques mis à disposition (Excel, Word, PowerPoint, Tpsolid, SolidWorks).	5h	logiciels Word Excel Powerpoint																		
	C 2.3	Utiliser le langage technique approprié au métier.	0h	Dossier photos et ou vidéo																		

	C 2.4	Présenter à l'oral le rapport du projet	0,5h	Salle 20											
C3 - S'intégrer dans un groupe 1h30															
E 32	C 3.1	Se positionner dans l'élaboration du projet ainsi que dans le travail collaboratif en équipe. Définir « qui fait quoi ? » et le notifié au formateur après décision.	1,5h												
	C 3.2	Non demandé													
	C 3.3	Non demandé													
	C 3.4	Établir un compte rendu avec le formateur sur les différentes tâches réalisées et les consigner dans le document CR CFAI1	0,5h												Document CR CFAI1
	C 3.5	Non demandé													
C4 - Interpréter et vérifier les données de définition de tout ou partie d'un ensemble chaudronné 1h00															
E 2	C 4.1	Les ensembles et/ ou sont ensembles sont identifier.	0,5h												
	C 4.2	Le plan d'ensemble est analysé et compris.	0,25h												
	C 4.3	Les dessins de définition des éléments sont exploités.	0.25h												Salle de méthode S20 équipée (PC, logiciel SolidWorks)
	C 4.4 C 4.5 C 4.6	Non demandé													Plans sous forme papier et numérique.
															Maquette 3D

C5 - Préparer la fabrication de tout ou partie d'un ensemble chaudronné 6h00

E 2	C 5.1	Etablir la chronologie des phases de fabrication.	1h	Abaques										
	C 5.2	Définir les phases de fabrication par repère de l'ensemble trémie doseuse.	0,5h	Documents support Fichiers ressources projets										
	C 5.3	Justifier les moyens de fabrication au formateur (capabilité, faisabilité).	0,5h	Fichiers Préparation Doc graphe de processus Doc Graphe de montage										
	C 5.4	Etablir des documents opératoires. Fiche de phases	2h	Doc fiches de phases Procédure de création d'un programme ISO (Plasma ou poinçonneuse)										
	C 5.5	Création d'un ordre de montage de l'ensemble (schéma râteau)	0,5h											
	C 5.6	Elaborer un programme en FAO sous forme ISO en vue d'une découpe.	1,5h	Solidworks ,sheetmetal										
	C 5.7	Réaliser un développé avec assistance numérique.		Logitrace										
C6 - Configurer et régler les postes de travail 4h00														
E 31 - 2	C 6.1	Organisation du ou des postes de fabrication en sécurité avec stockage des pièces en amont et aval.	1h	Fichiers ressources projets PP AMADA et LVD										
	C 6.2	Monter ou introduire différents paramètres de réglages.	1h	Poinçonneuse EUROMAC Plasma ERMAKSAN Abaques										
	C 6.3	Réglage par rapport aux abaques fournies et procédures	1h	Stockage pièces sur palettes										

	C 6.4	Validation des réglages après pièces d'essais ou simulation.	1h	Trajets à blanc Essai de pliage										
	C7 - Réaliser un ou plusieurs éléments de tout ou partie d'un ensemble chaudronné 28h00													
E 31 - 2	C 7.1	Lancement et fabrication suivant procédure validée en amont en respectant les consignes de sécurité et les temps de fabrication.	28h	Fichier ressources projets Fiches de phases Paramètres machines Outillages										
	C8 - Émettre des propositions d'amélioration d'un poste de fabrication (Non demandé)													
C9 - Exploiter un planning de fabrication 30 min														
E 32	C 9.1	Identifier sur le planning d'occupation machines entre projets et savoir se situer	0,25h	Documents ressources Fichier Excel Document planning projets										
	C 9.2	Non demandé												
	C 9.3	Non demandé												

E 32	C 9.4	Les différents intervenants sont capables de s'identifier pour exécuter les tâches sur un planning.	0,25h	Documents ressources Planning projets										
	C10 - Réhabiliter tout ou partie d'un ensemble chaudronné sur chantier (Non Demandé)													
C11 - Respecter les procédures relatives à la sécurité et au respect de l'environnement 2h30														
E 32	C 11.1	Non demandé												
	C 11.2	Non demandé												
	C 11.3	Non demandé												
	C 11.4	Non demandé												
	C 11.5	Signaler et reproduire sur cahier d'évènements les dysfonctionnements sur la production.	1h	Cahier d'évènements par projet Word Excel Doc cahier d'évènement										
	C 11.6	Appliquer les consignes de sécurité.	1h	Documents securite fiche de poste										
	C 11.7	Gérer les déchets ainsi que le tri.	0.5h	Bac de tri										
C12-Assembler les éléments de tout ou partie d'un ensemble chaudronné 12h														
E 31 - 2	C 12.1	Organiser et installer la zone d'assemblage en securite en respectant les EPI et EPC et moyen de manutention.	0.5h	Atelier Parc Machines EPI EPC										
	C 12.2	Positionnement des différents éléments suivant plans et dossiers technique.	8,5h											

	C12.3	Réalisation des soudures suivant désignation, plans	3h	Graphe de montage Plan d'ensemble et ou maquette numérique										
	C12.4	Non demandé												
C13 - Contrôler la réalisation 9h00														
E 31 - 2	C13.1	Réalisation des contrôles en cour de fabrication.	1h	Fichiers ressources projets Cahier d'événements Fiches d'autocontrôle										
	C13.2	Les moyens de contrôle sont adaptés		marbre matériels de contrôle										
	C13.3	Les conditions de contrôle sont adaptées pendant les phases de fabrication.	1h	Pied à coulisse, réglet mètre, Fausse équerre niveau										
	C13.4	Effectuer un contrôle final de la pièce. ..	2h											
	C13.5	Alimenté et géré le cahier d'évènement pendant toute la durée du projet et analysé les problèmes constatés	2h	mise à jour du cahier d'évènements										
	C13.6	Exploiter les résultats pour validation de la réalisation	1h	Fiches de phases et Documents OF										
	C13.7	Assurer la traçabilité et l'archivage des documents en respectant la procédure en relation avec l'équipe pédagogique.	2h	Stockage sur clés USB et documents papier. Chemise dossier procès-verbal de couleur jaune à demander au formateur.										