

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 2/13  
 Plans d'ensemble et/ou définition (Obligatoire) Folio 3/13 et 4/13  
 Calendrier prévisionnel du projet (Obligatoire) Folio 5/13  
 Plan initial du projet Folio .../...  
 Autres documents (Organisation,...) Folio .../...

A cocher



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,...)


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


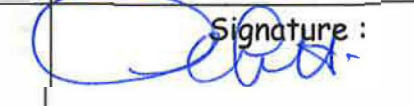
**Bac Pro TCI Session : 2024 Epreuve E31 (deuxième situation)**  
 Fabrication d'un ensemble chaudronné  
 Coefficient 6

<b>CFAIBou TCI N°4 - 2024</b> <b>SE1 Châssis - SE2 Réducteur</b>		
Origine du projet : <input type="checkbox"/> Industrie <input checked="" type="checkbox"/> Etablissement		
Nombre de candidats (mini 2) : <b>2</b>		

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
			<input type="checkbox"/> Réalisation <input type="checkbox"/> Construction

Noms et prénoms des apprentis	
A1 : CARON Rémy	A2 : CARDEUR Julien
A3 :	A4 :

Estimation du budget :	<b>82 TTC</b>
------------------------	---------------

Gestionnaire: <b>DEBATTE François-Xavier</b>	Date : 30/11/2023	Signature : 
Chef d'établissement: <b>DEBATTE François-Xavier</b>	Date : 30/11/2023	Signature : 

# SYSTÈME DE RECYCLAGE DES FUMÉES

## Mise en situation

### 1. DESCRIPTION DE L'INSTALLATION

Une entreprise de chaudronnerie a en charge la réalisation du système de recyclage des fumées (fig.1) et plus particulièrement celle des cyclones d'une nouvelle usine de traitement des déchets ménagers située près d'une station d'épuration.

Celle-ci remplace celle construite par le passé qui ne répondait plus aux normes de rejets et était devenue obsolète après ces 25 ans de service. La nouvelle usine est dotée d'une technologie et d'équipements de pointe, notamment en matière de protection de l'environnement.

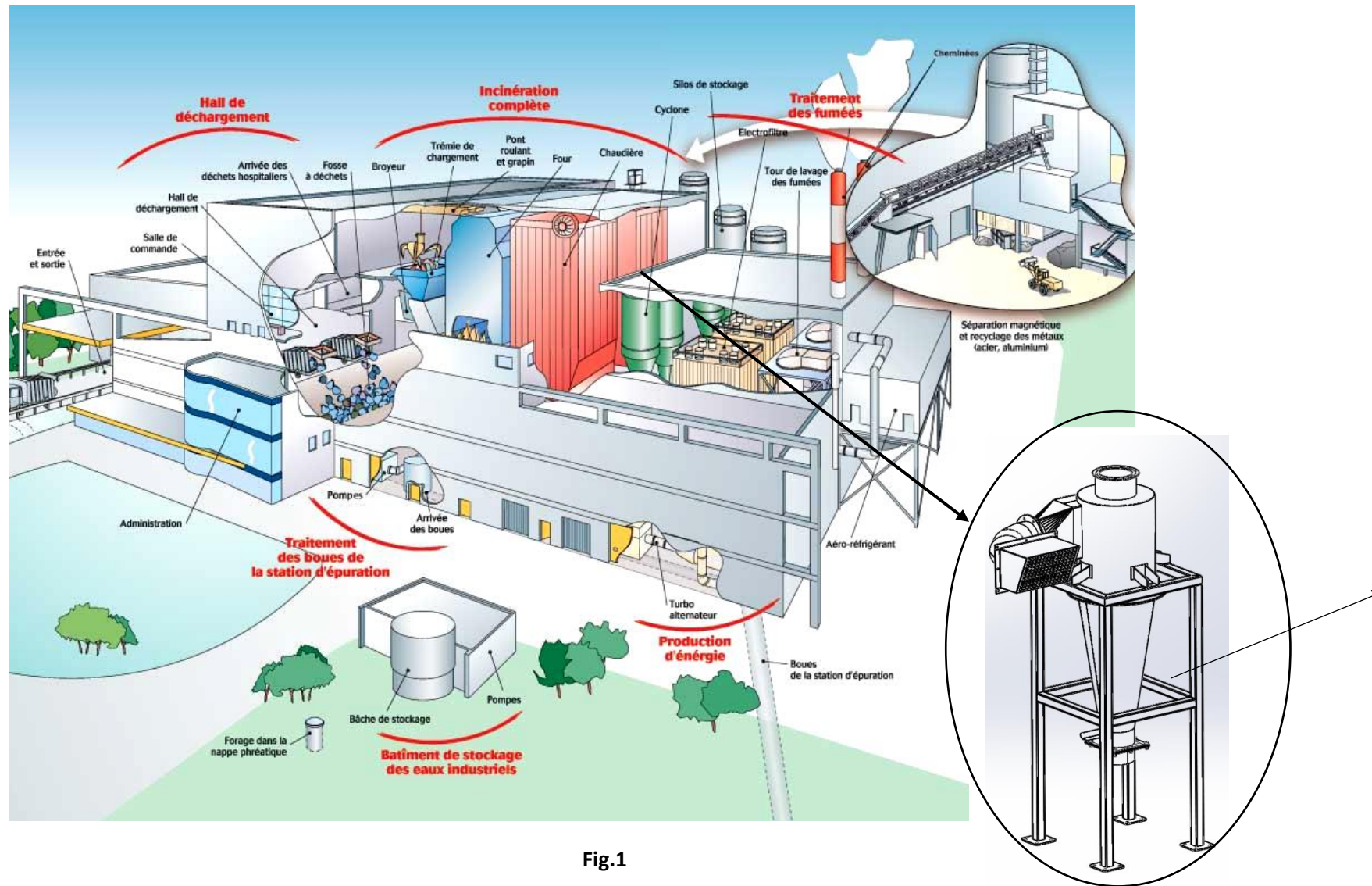


Fig.1

### 2. TRAVAIL A REALISER

À partir du dossier technique, vous devez réaliser la fabrication des sous-ensembles (fig.2) :

**SE1 Châssis** suivant plan RDF 001-CH1.

**SE2 Réducteur** suivant plan RDF 001-CH2.

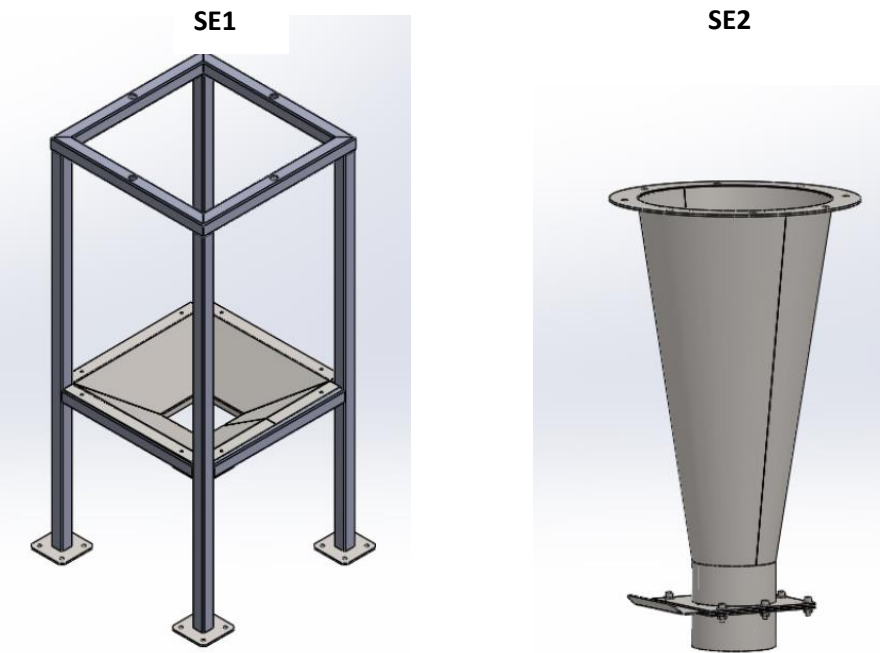
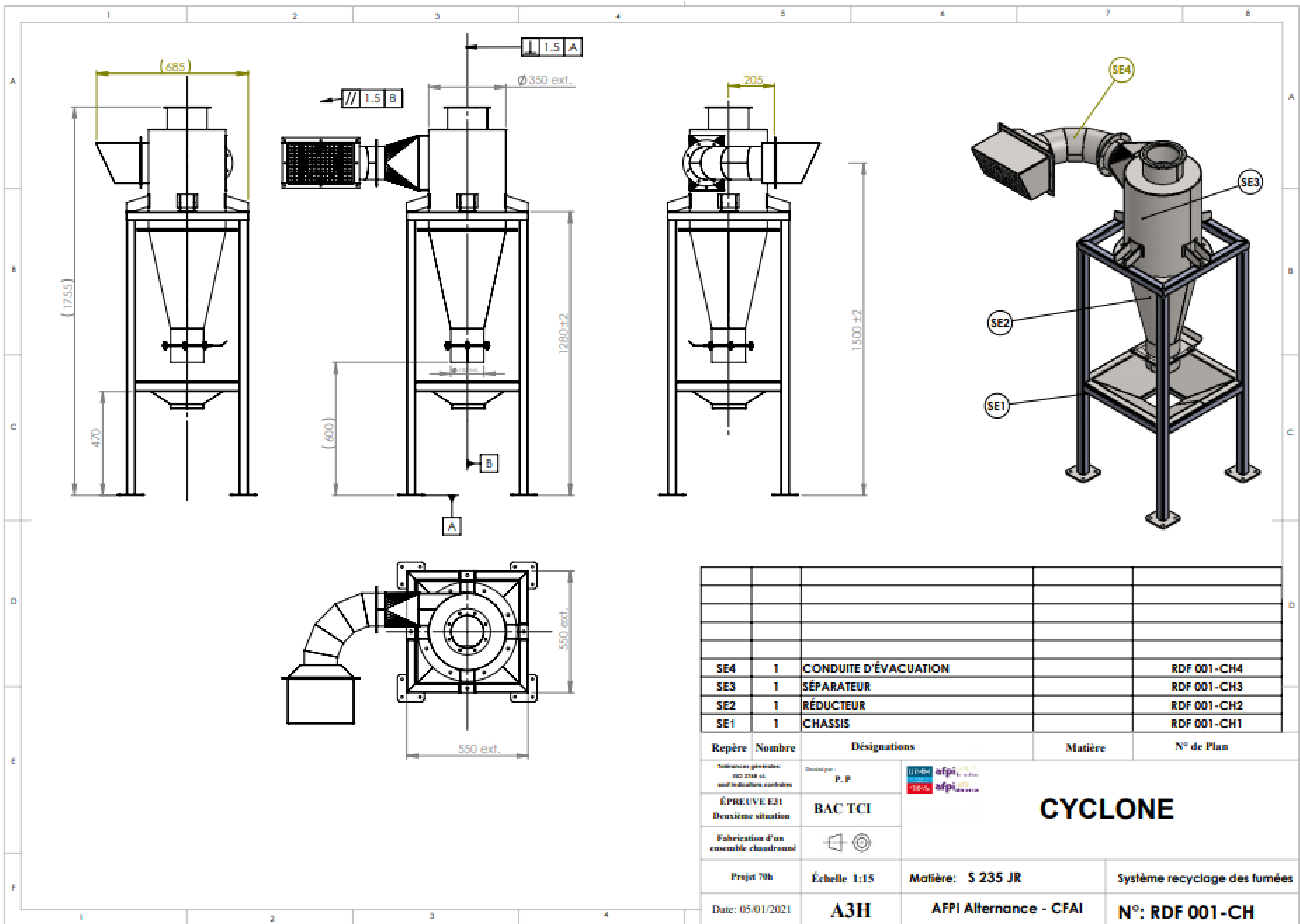


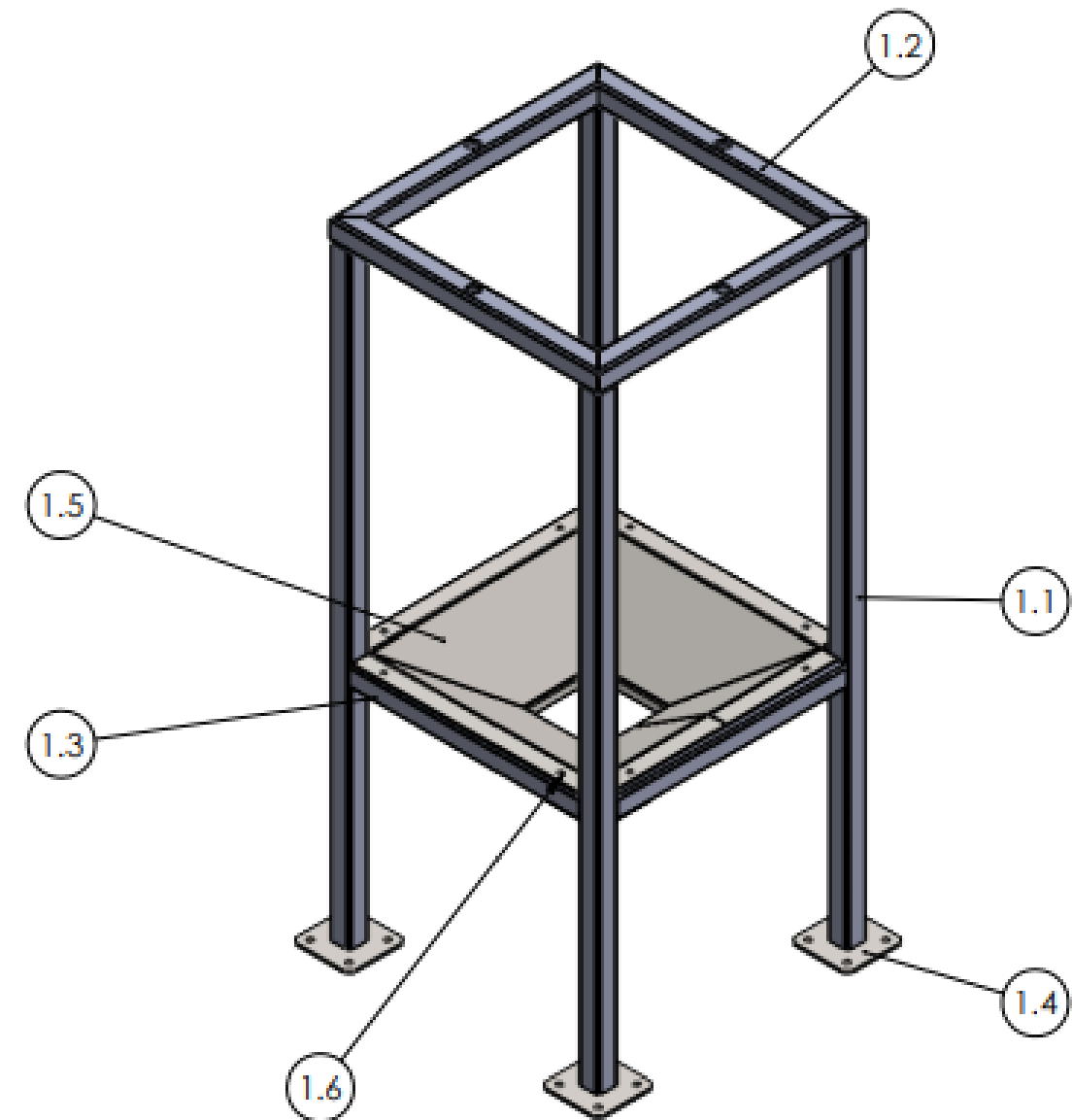
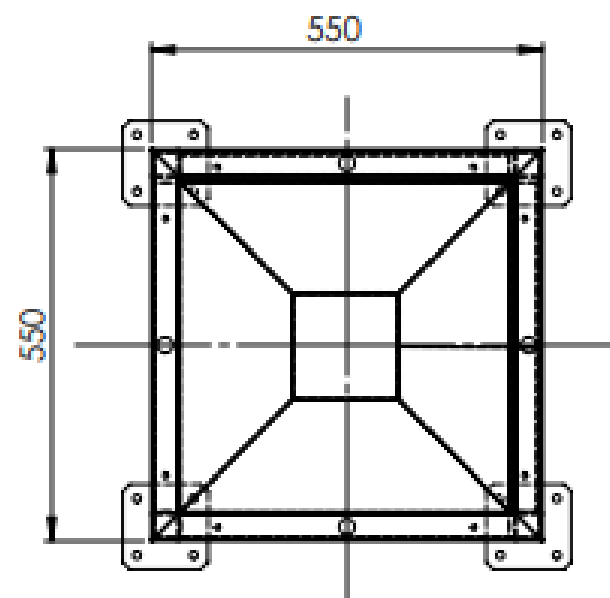
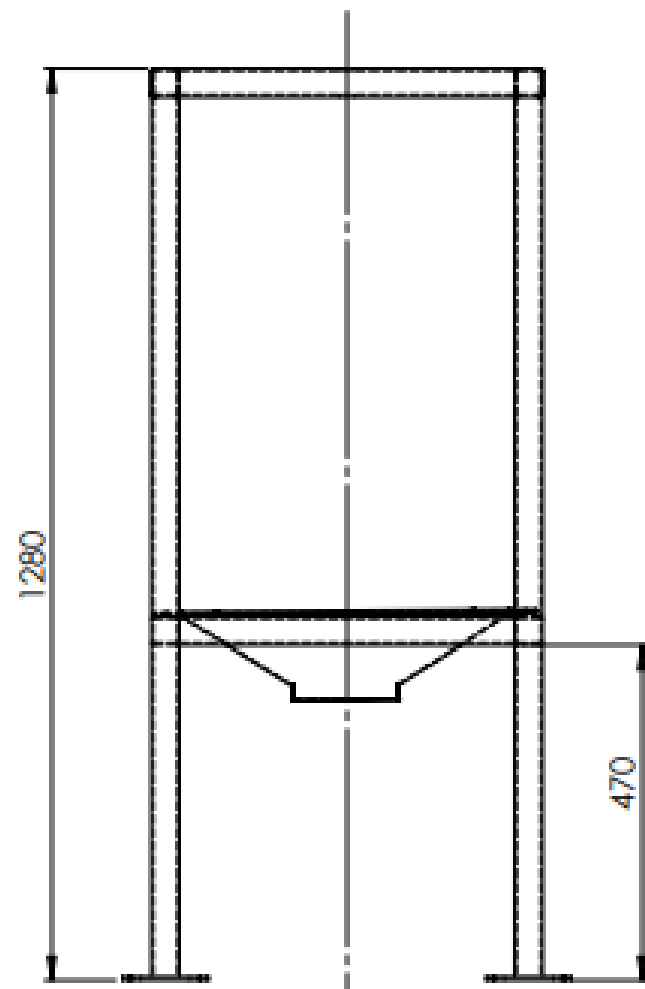


Fig.2

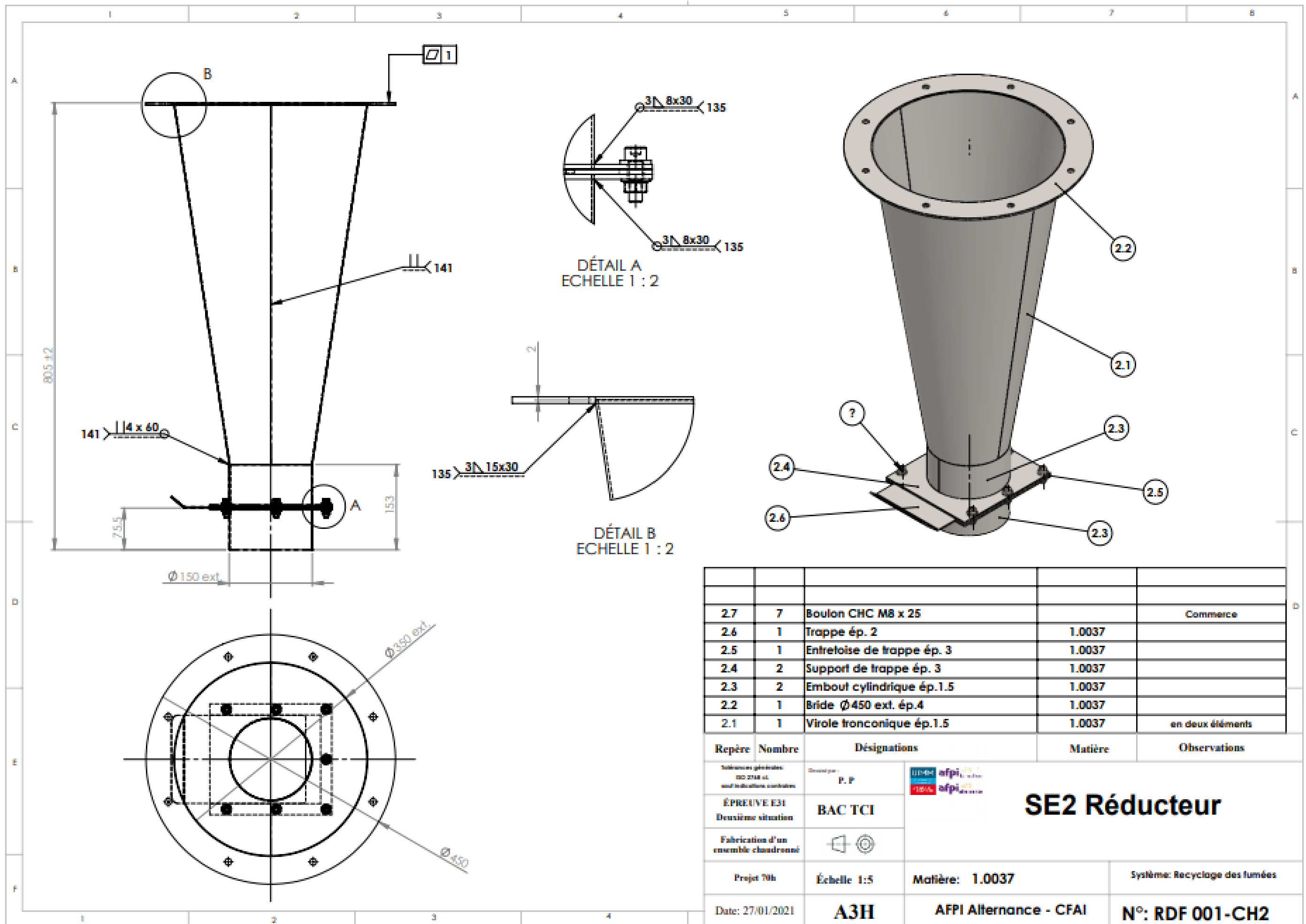
Ensemble CYCLONE N° plan RDF001-CH



SE4	1	CONDUITE D'ÉVACUATION		RDF 001-CH4
SE3	1	SÉPARATEUR		RDF 001-CH3
SE2	1	RÉDUCTEUR		RDF 001-CH2
SE1	1	CHASSIS		RDF 001-CH1
Repère	Nombre	Désignations	Matière	N° de Plan
Tolérances générales: ISO 2768 MS sauf indication contraire		Dessiné par: P. P.	 <b>CYCLONE</b>	
ÉPREUVE E31 Deuxième situation		BAC TCI		
Fabrication d'un ensemble chaudronné				
Projet 79h		Échelle 1:15	Matière: S 235 JR	Système recyclage des fumées
Date: 05/01/2021		<b>A3H</b>	AFPI Alternance - CFAI	<b>N°: RDF 001-CH</b>



1.6	8	Vis auperceuse $\varnothing 4,2$	acier zingué tête H	
1.5	1	Hotte ép. 20/10	S 235 JR	
1.4	4	Platine ép.5	S 235 JR	
1.3	4	Entretoise - tube carré 40x40x3	S 235	
1.2	4	Support - tube carré 40x40x3	S 235	
1.1	4	Montant - tube carré 40x40x3	S 235	
Rapère	Nombre	Désignation	Matière	Observations
Tolérances générales ISO 2768-MS sauf indications contraires		<b>BAC TCI</b>	<b>SE1 CHASSIS</b>	
ÉPREUVE E31 Deuxième situation				
Fabrication d'un ensemble chaudronné		Échelle: 1:10	Matière: S 235 JR	Système recyclage des fumées
Projet 70h		A3H	AFPI Alternance - CFAI	RDF 001-CH1



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.**

<b>TABLEAU DE BORD</b>	<p><b>Tableau à compléter pour les compétences abordées par le groupe d'apprenants (Groupe/projet).</b></p> <p>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.</p> <p>Les compétences C6, C7, C12 et C13 sont évaluées lors de l'épreuve E32.1 (projet de 70h).</p> <p>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 ....</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Ce tableau est rempli à titre indicatif afin de répondre à l'esprit du projet, « le travail en mode collaboratif ».</p> <p>Il ne doit pas faire apparaître de répartition des activités, pièce à réaliser, ..., pour chacun des élèves ou apprentis.</p>
<p>EPREUVE U31</p> <p>(2ème SITUATION)</p> <p>PROJET DE 70 heures</p>	
<p><b>A compléter pour la validation des projets</b></p>	
<p><b>A utiliser comme outil de suivi</b></p>	

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
<b>Exemple de positionnement des membres du groupe / projet - (A1 = Apprenti 1)</b>										A1A3		A2

**C1 - Rechercher une information dans une documentation technique, en local ou à distance**

<b>E 2</b>	C 1.1	<p>Étude du dossier technique du sous-ensemble <b>SE1 Châssis et SE2 réducteur</b> en vue de leur fabrication :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Analyser ses caractéristiques techniques.</li> </ul>	2.5	<p>Maquette numérique 3D de la trémie doseuse et plan + dossier technique (papier et numérique).</p> <p>Salle de méthode S20 équipée (PC, logiciel SolidWorks, papier libre)</p>							
	C 1.2	<p>Réaliser la liste des fournitures pour la fabrication de l'ensemble chaudronné (matière utilisée, profil, tôle, etc.).</p> <p>Définir les consommables selon les procédés d'assemblage (métal d'apport, gaz, etc.)</p> <p>Définir les contraintes d'assemblage (tolérances, procédé de soudage, positionnement des éléments).</p>									

**C2 - Formuler et transmettre des informations, communiquer sous forme écrite et orale**

<b>E 31 - 1</b>	C 2.1	Non demandé									
	C 2.2	Etablir le dossier de projet de 70h sous format numérique avec les moyens informatiques mis à disposition (Excel, Word, PowerPoint, Topsolid, SolidWorks).	4								

	C 2.3	Utiliser le langage technique approprié au métier.	0	Documents papier, logiciels bureautique.											
	C 2.4	Présenter à l'oral le rapport du projet	0.5	Salle de méthode S20 équipée.											
<b>C3 - S'intégrer dans un groupe</b>															
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.	0.25	Salle de méthode S20 équipée (PC, logiciel de bureautique Word, papier libre)  Document <b>CR CFAI1</b>											
	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 <b>CR CFAI1</b>	0.25												
	C 3.5	Non demandé													
<b>C4 - Interpréter et vérifier les données de définition de tout ou partie d'un ensemble chaudronné</b>															
E 2	C 4.1	L'ensemble est identifié ainsi que les différents repères qui composent la trémie doseuse.	0.5	Salle de méthode S20 équipée (PC, logiciel SolidWorks)  Plans sous forme papier et numérique.  Maquette 3D											
	C 4.2	Les différents éléments sont correctement analysés par rapport au domaine du métier.	0.25												
	C 4.3	Les dessins de définition des éléments sont exploités.	0.25												
	C 4.4 C 4.5 C 4.6														



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

<b>E 2</b>	C 5.1	Réaliser le planning d'ordonnancement de l'ensemble trémie doseuse pour les deux apprentis.	1.25	Salle de méthode S20 équipée (PC, logiciels SolidWorks, Topsolid, Sheetmetal, Logitrace ou Metalfox) Plans sous forme papier et numérique. Maquette 3D Clé USB Docs et Tutos										
	C 5.2	Définir les phases de fabrication par repère de l'ensemble trémie doseuse.	0.5											
	C 5.3	Justifier les moyens de fabrication au formateur (capabilité, faisabilité).	0.5											
	C 5.4	Etablir les contrats de phases de mise en forme des repères 1 et 2.	1											
	C 5.5	Proposer le graphe d'assemble de l'ensemble trémie doseuse.	0.5											
	C 5.6	Elaborer le programme CFAO des repères <b>1.5 et 2.1</b> enregistrer les programmes sous : <b>Rep.1.5 MT TD 01</b> <b>Rep.2.1 MT TD 02</b>												
	C 5.7	Définir les développés avec assistance numérique des <b>repères 1.5 et 2.1</b> sous <b>fichier Dxf</b> et établir la mise en tôle.	1.5											

## C6 - Configurer et régler les postes de travail

E 31 - 2	C 6.1	Organiser la préparation des postes de travail (poinçonnage CN, découpage plasma CN, pliage CN) en sécurité avec stockage des pièces en amont et aval.	1.5											
	C 6.2	<p>Monter des outils de pliage sur presse plieuse CN (LVD et/ou AMADA).</p> <p>Introduire les différents paramètres machines suivant les contrats de phase.</p> <p>Transférer les données du programme de débits des pièces sur MOCN (plasma et poinçonnage).</p>	1			<p>La machine de poinçonnage CN EUROMAC</p> <p>La machine de découpage plasma CN ERMAKSAM</p> <p>La presse plieuse CN LVD</p> <p>La presse plieuse CN AMADA</p> <p>Outillage de contrôle</p> <p>Les EPI et EPC</p> <p>La matière d'œuvre</p> <p>Les fiches machines</p> <p>Les fiches sécurité</p> <p>Les programmes CN (via clé USB)</p> <p>Les plans de définition</p> <p>Les moyens informatiques et numériques</p> <p>Les fiches de Lancement d'ordre de fabrication</p> <p>Les procès-verbaux de contrôle</p>								
	C 6.3	Réaliser les opérations de réglages des outils sur presse-plieuse CN LVD et/ou AMADA.	1.5											
	C 6.4	<p>☞ Réaliser les essais de pliage nécessaire à la validation des réglages sur éprouvettes du <b>rep.1.5</b>.</p> <p>☞ Réaliser les essais de pliage nécessaire à la validation des réglages sur éprouvettes pour le cintrage par plis successifs du <b>rep.2.1</b>.</p> <p>(Nota : ✎ remplir le procès-verbal de contrôle pour la validation)</p>	0.5											

## C7 - Réaliser un ou plusieurs éléments de tout ou partie d'un ensemble chaudronné

E 31 - 2	C 7.1	<p>Découpez les différents repères des sous-ensembles <b>SE1</b> et <b>SE2</b>.</p> <p>Utilisation des machines <b>EUROMAC</b> et/ou <b>ERMAKSAM</b> pour le débit des pièces.</p> <p>Réalisez les usinages nécessaires sur les éléments suivant le planning de fabrication.</p> <p>Réalisez la mise en forme des éléments chaudronnés suivant le planning des phases de l'ensemble.</p> <p>Les éléments des sous-ensembles SE1 et SE2 fabriqués sont conformes aux exigences des plans de définition.</p> <p>La sécurité des personnes, des matériels est réalisé durant le projet. Les consignes de sécurité sont respectées.</p> <p>Les temps de fabrication sont respectés.</p> <p>Les postes de travail sont remis à l'état initial (zone propre et dégagée).</p>	24	<p>Outillage de fabrication</p> <p>Outillage de contrôle</p> <p>Le parc machine du CFAI</p> <p>Les EPI et EPC</p> <p>La matière d'œuvre</p> <p>Les consommables</p> <p>Les fiches machines</p> <p>Les fiches sécurité</p> <p>Les procédures</p> <p>Les programmes CN</p> <p>Les plans de définition</p> <p>Les normes</p> <p>Les moyens informatiques et numériques</p> <p>Les fiches de Lancement d'ordre de fabrication</p>									
----------	-------	--	----	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

## C9 - Exploiter un planning de fabrication

E 32	C 9.1	Entourer sur le planning Gantt les tâches de fabrication <b>des rep.2.1 et 1.5</b> .	0.25	Planning Gantt de l'ensemble trémie doseuse.									
	C 9.2	Relever sur le planning les dates de début et de fin de la fabrication des repères <b>2.1 et 1.5</b> . Justifier par rapport au Gantt si la pièce est réalisable.		Planning Gantt de l'ensemble trémie doseuse.									

	C 9.3	Entourer sur le planning le chemin critique des tâches.		Planning Gantt de l'ensemble trémie doseuse.										
	C 9.4	Non demandé												
<b>C12 - Assembler les éléments de tout ou partie d'un ensemble chaudronné</b>														
<b>E 31 - 2</b>	C 12.1	Organiser et installer la zone d'assemblage en sécurité en respectant les EPI et EPC et moyen de manutention.	1.5											
	C 12.2	Positionnement des différents éléments des sous-ensembles SE1 et SE2 suivant les plans et les graphes d'assemblage.	20	Outillage de soudage Outillage de contrôle Le matériel de soudage Les consommables Les EPI et EPC Les fiches de sécurité										
	C12.3	Assembler par pointage selon les informations du plan. Le (ou les) procédé de soudage et les points de soudures et/ou les soudures sont conformes aux exigences des plans.	3	Les procédures Les normes, DMOS <b>Les plans d'ensemble</b> <b>N° RDF 001-CH1</b> <b>N° RDF 001-CH2</b>										
	C12.4	Non Demandé												

## C13 - Contrôler la réalisation

E 31 - 2	C13.1	Réaliser le contrôle dimensionnel des différents éléments.	1.5	Procès-verbal de contrôle  Normes  DMOS  Les plans   Chemise dossier procès-verbal de couleur jaune à demander au formateur.										
	C13.2	Le contrôle dimensionnel est réalisé avec les moyens adaptés.	0											
	C13.3	Configurer les moyens de contrôles	0											
	C13.4	Contrôler la conformité de l'ensemble en fin de fabrication.	1											
	C13.5	Recenser et analyser les problèmes constatés (non-conformité). Incidence sur l'ouvrage. La conformité de la pièce est établie.	0.5											
	C13.6	Consigner les degrés de gravité dans le procès-verbal de contrôle	0.5											
	C13.7	Les procès-verbaux sont archivés dans le dossier la chemise procès-verbal et remis au responsable qualité (le formateur)	0											