

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

Membres de la commission de pré-validation:

Pré-validé Non validé

Observations :

Membres de la commission de validation:

Pré-validé Non validé

Observations :

A cocher

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 .../...

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

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

Intitulé du projet : **EVACUATION** (Four à craie)

Origine du projet : Industrie Etablissement

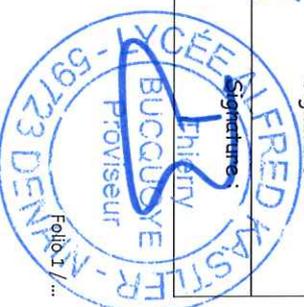
Nombre de candidats (mini 2) : **3**

Enseignant (s) en responsabilité (s) du projet:			
BOURGEOIS	<input checked="" type="checkbox"/> Réalisation <input type="checkbox"/> Construction	MENCHETTI	<input checked="" type="checkbox"/> Réalisation <input type="checkbox"/> Construction
		AVRIL	<input type="checkbox"/> Réalisation <input checked="" type="checkbox"/> Construction

Noms et prénoms des élèves / apprentis	
E 1 : Candidat 17	E 2 : Candidat 18
E 3 : Candidat 19	E 4 :

Estimation du budget : **25€ TTC**

DDPPT de l'établissement :	Date : 24/11/2023	Signature :
Gestionnaire:	Date : 24/11/2023	Signature : AK
Chef d'établissement:	Date : 24/11/2023	Signature :



PRESENTATION

Qu'est-ce que le blanc de Meudon ?

Le blanc de Meudon (aussi appelé blanc de Toulouse, blanc de Troyes, blanc de Champagne, marne blanche, blanc de craie) est un blanc à base de craie, tiré des carrières de Meudon, près de Paris, en France. Il est principalement composé de carbonate de calcium (90 %) et d'argile. Dans la nomenclature pigmentaire il est intitulé PW18.

Il est parfois vendu à tort sous le nom de « blanc d'Espagne » car un blanc de couleur semblable au véritable blanc d'Espagne était vendu autrefois. Cependant, leurs compositions diffèrent : le vrai blanc d'Espagne est lui fait d'argile^{1,2}. C'est pourquoi le blanc de Meudon ne peut être utilisé pour le mastic des vitres. Les vitriers utilisent pour cela du vrai blanc d'Espagne dans de l'huile de lin.



Le blanc de Meudon peut être utilisé :

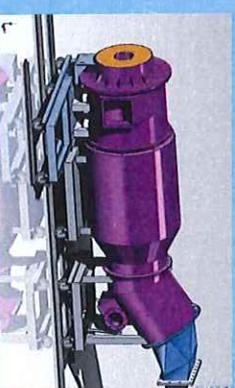
en peinture, il sert de base pour la fabrication du gesso, utilisé en apprêt en raison de ses propriétés d'absorption ; il constitue aussi la charge la plus fréquemment utilisée dans la fabrication des gouaches et dans la formulation plus large de nombreuses peintures du commerce ; c'est un agent matant courant.

en gravure, il est utilisé à sec, pour nettoyer les encres grasses laissées sur les presses par les matrices après leur passage. Mélangé à du vinaigre, il permet de retirer les traces de « Miror » — ou autres matières grasses comme la transpiration des doigts qui laissent des empreintes —, produit utilisé pour polir les plaques de zinc ou de cuivre, avant de les graver (pointe sèche) ou de les enduire de vernis (eau-forte) ou de résine (aquatinte) ;

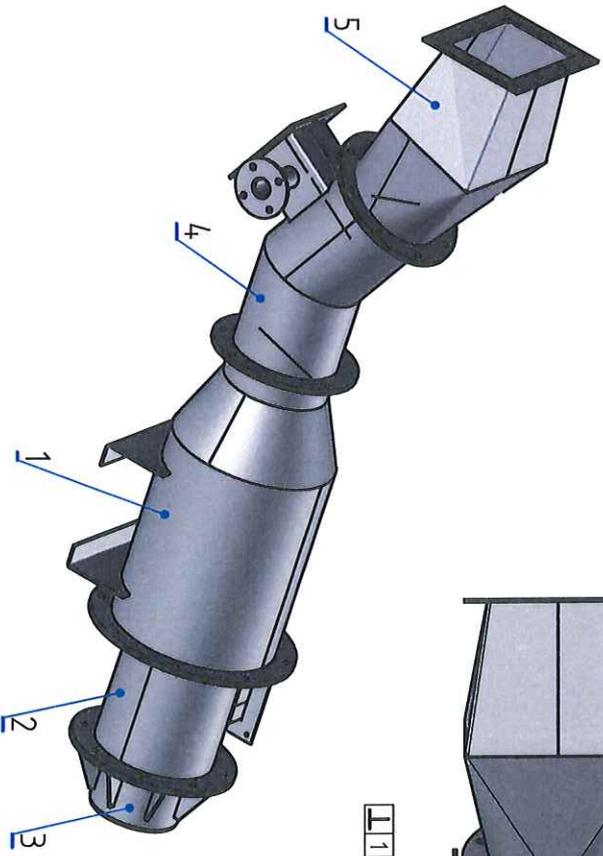
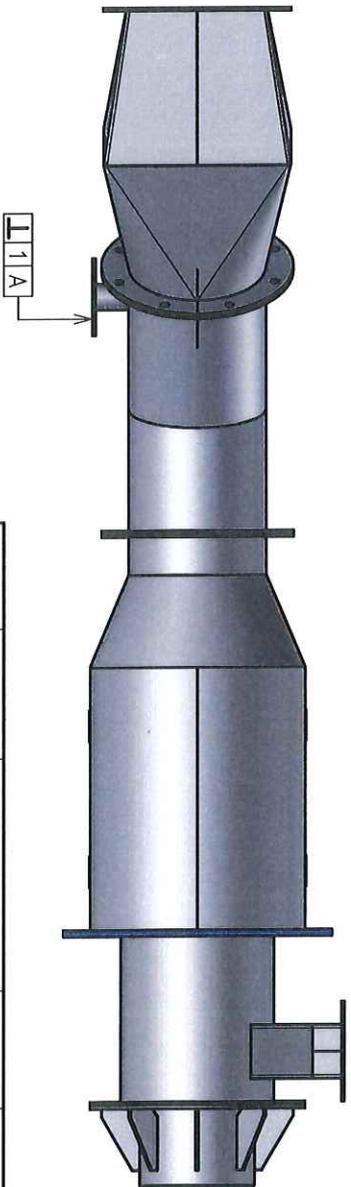
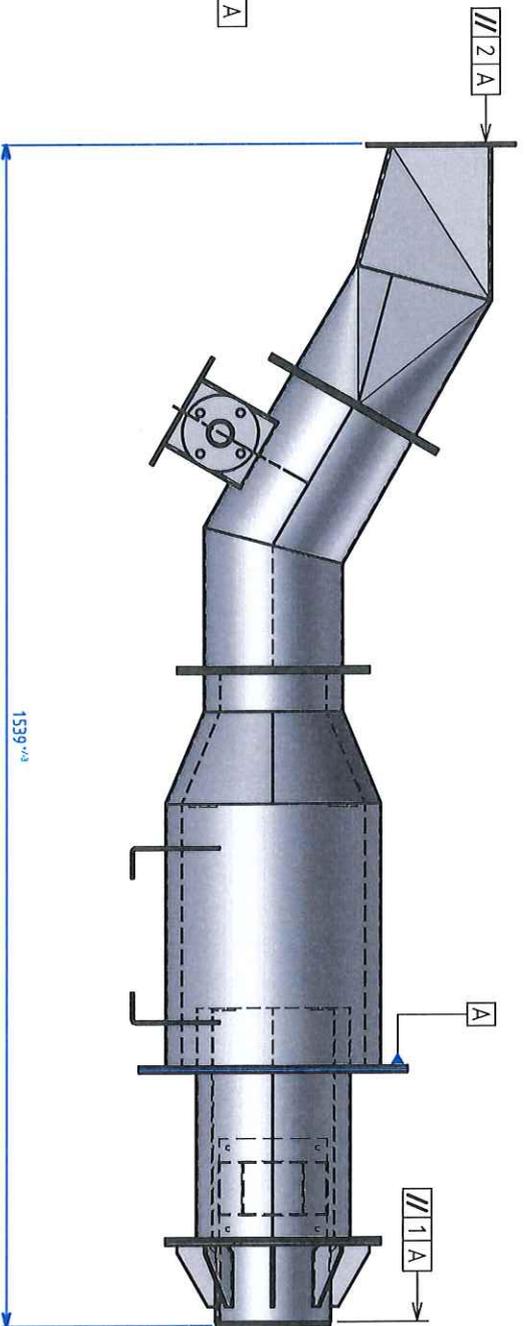
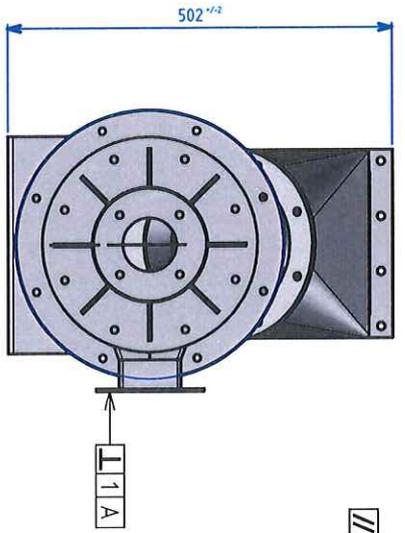
en dorure à l'eau, aussi dite "à la détrempe", le blanc de Meudon est la charge principale pour la réalisation d'apprêts sur un support bois.

Les carrières de Meudon

Les carrières de Meudon sont d'anciennes carrières souterraines de craie qui constituent une grande partie du sous-sol de la ville de Meudon et de ses environs. Leur présence explique en partie la présence de zones boisées — car inconstructibles — aussi proches de Paris. La pression immobilière se fait toutefois durement sentir³.



Le remplacement des fours de dilution des craies a été confié à l'une de nos entreprises partenaires



5	1	SORTIE EVACUATION	ACIER	-
4	1	COUDE EVACUATION	ACIER	-
3	1	COVERCLE FOYER	ACIER	-
2	1	FOYER	ACIER	-
1	1	CORPS	ACIER	-
REP.	QUANTITE	DESIGNATION	MATIERE	OBSERVATION

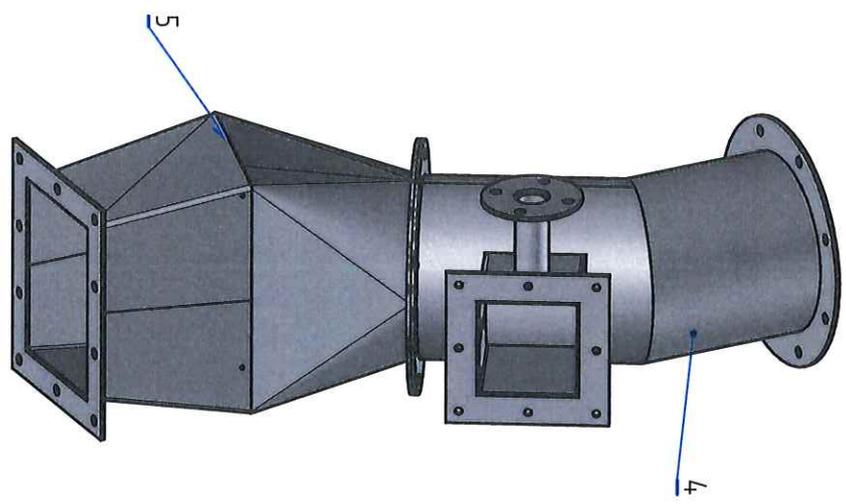
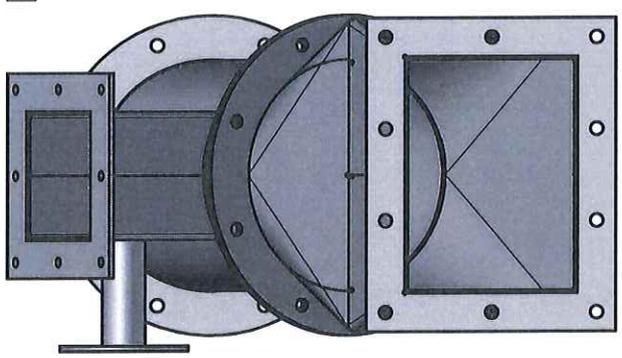
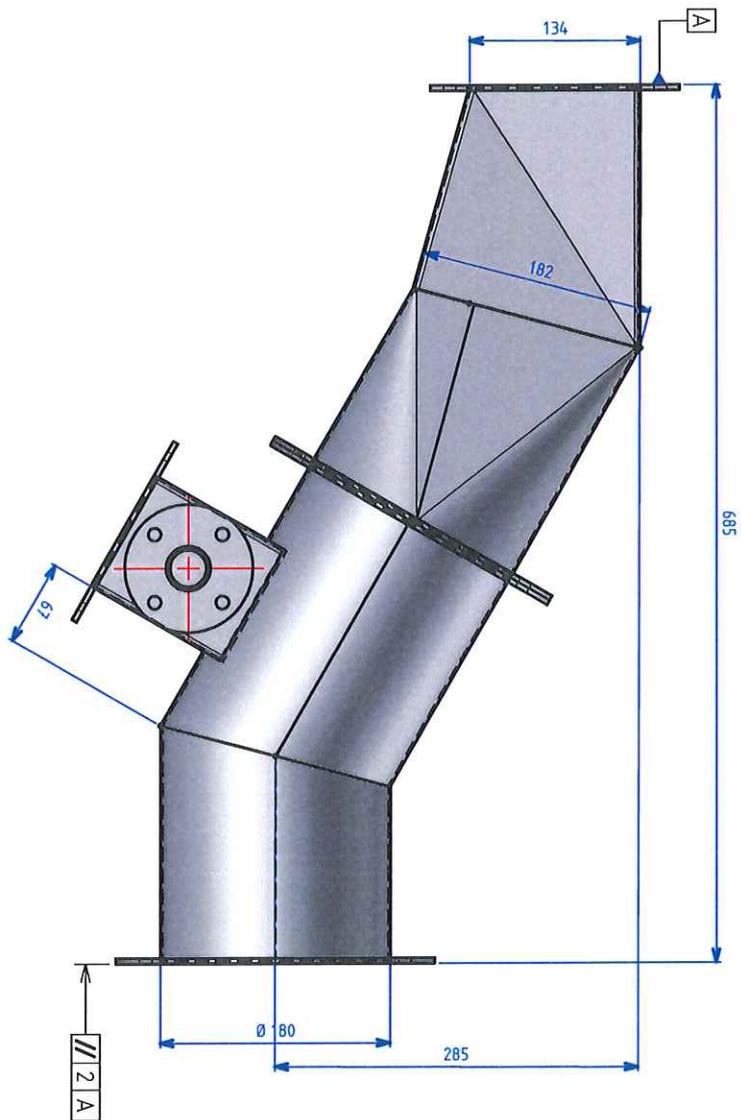
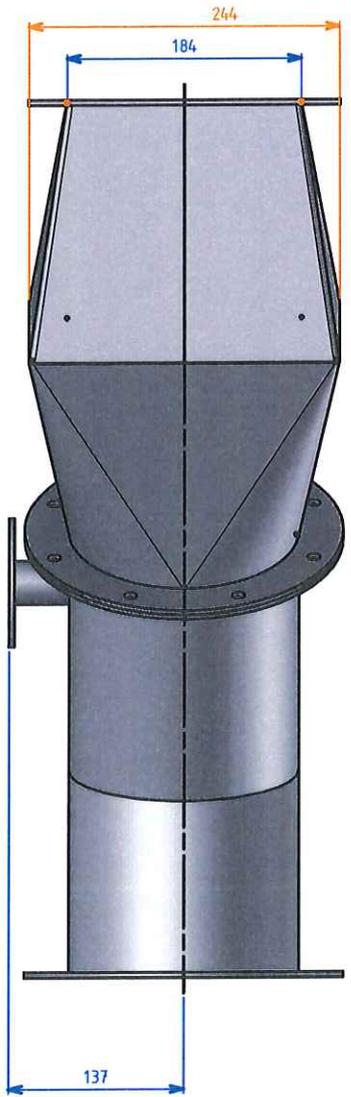
ÉCHELLE
1:5
FOURA CRAIE

AUTEUR
DATE
07/01/2021

KASTLER DENAIN

A3
FOURA CRAIE

00



5	tremie evacuation
4	coude evacuation
REPERE	DESIGNATION
ECHELLE	
0.2	SORTIE EVACUATION
AUTEUR	
DATE	
24/10/2023	



TopSolid KASTLER DENAIN

A3

FOUR A CRAIE

1

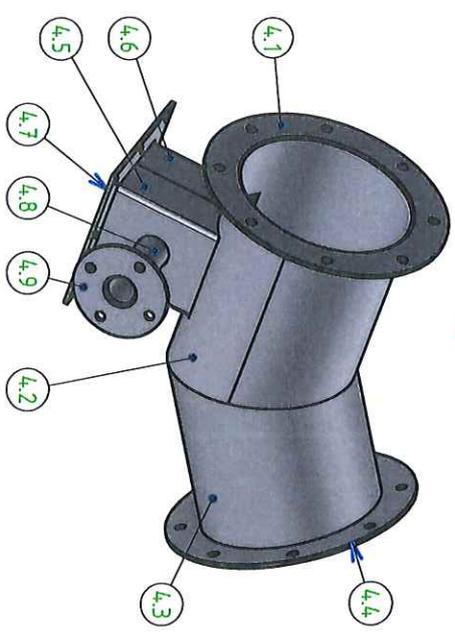
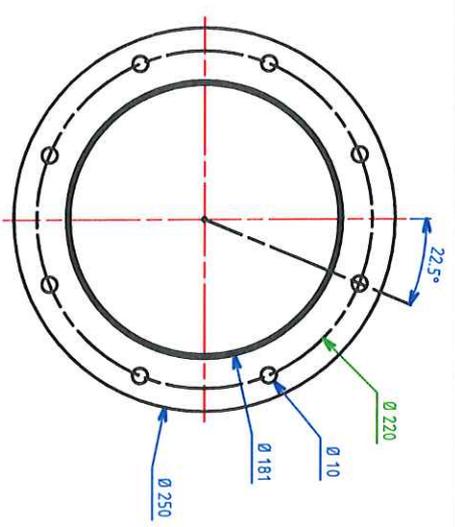
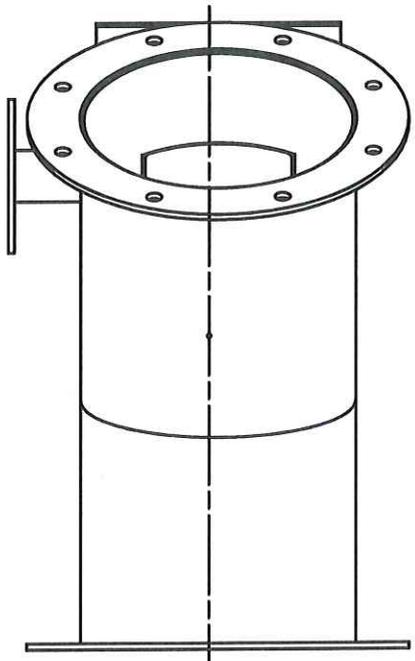
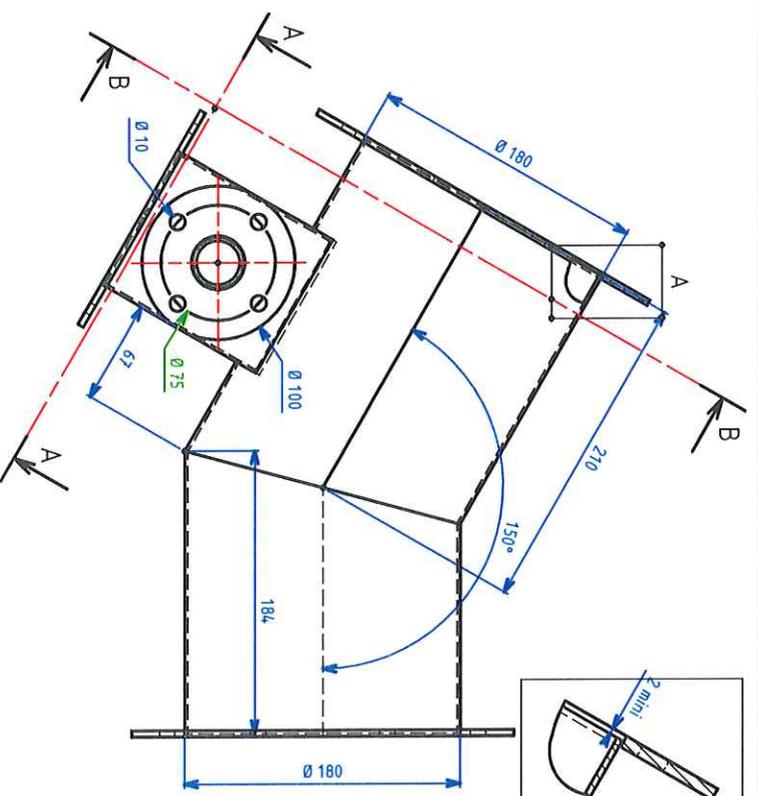
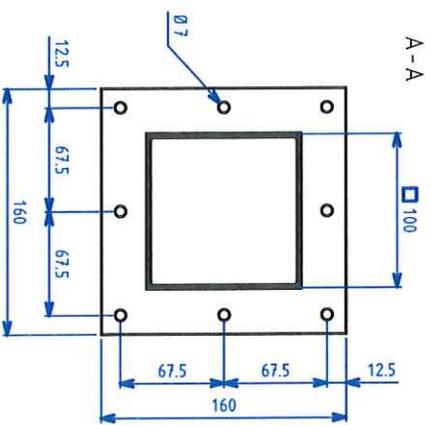
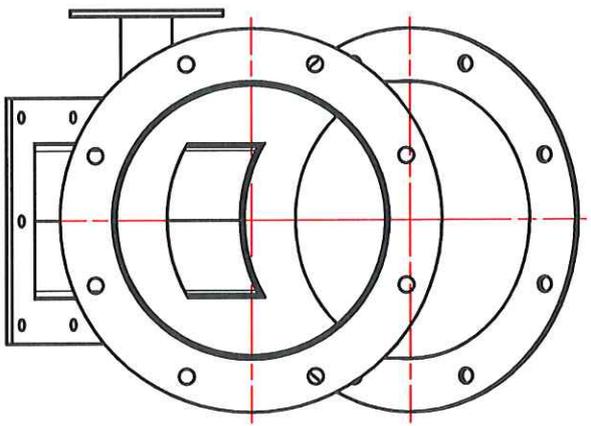
2

3

4

H G T E D C B A

H G T E D C B A



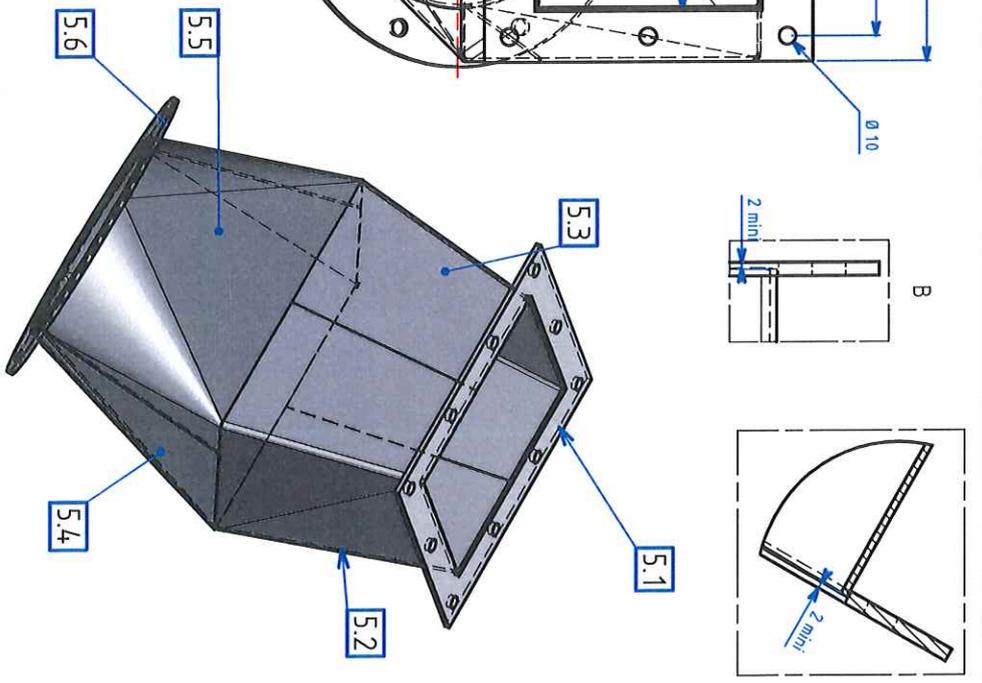
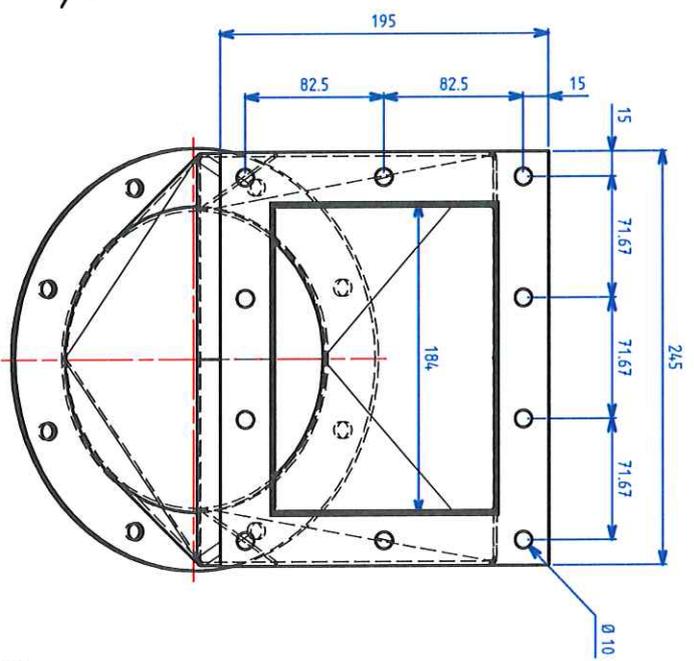
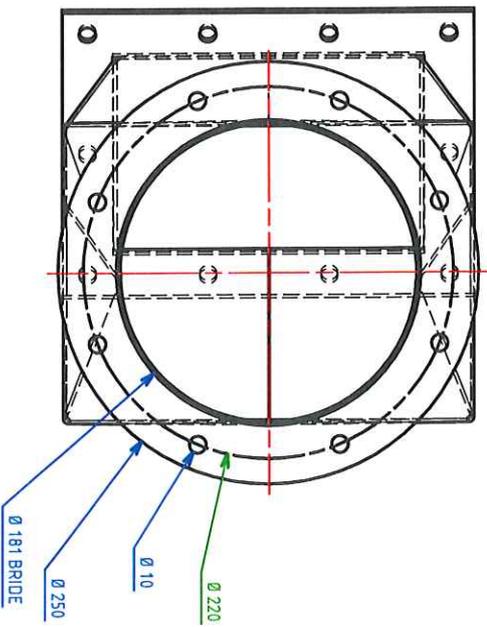
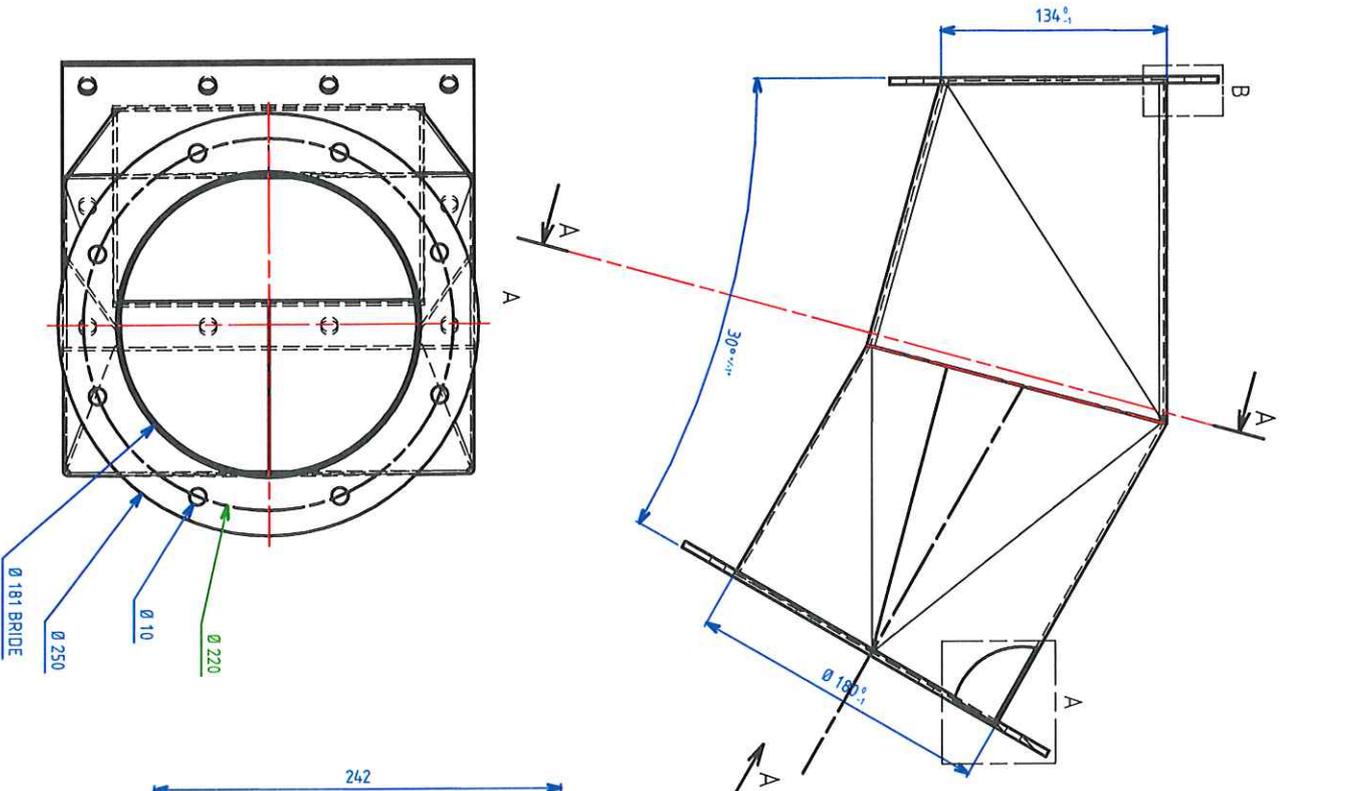
4.9	1	bride sonde	acier	Ep 4 mm
4.8	1	tube sonde	acier	tube 33.7x2.6
4.7	1	bride carree évacuation	acier	Ep 4 mm
4.6	1	demi prisme B	acier	Ep 2 mm
4.5	1	demi prisme A	acier	Ep 2 mm
4.4	1	bride coude	acier	Ep 4 mm
4.3	1	coude bas évacuation	acier	Ep 2 mm
4.2	1	coude haut évacuation	acier	Ep 2 mm
4.1	1	bride sortie coude	acier	Ep 4 mm
REPERE		NB: DESIGNATIONS	MATIERE	OBSERVATIONS
ÉCHELLE		AUTEUR		

0.25 COUDE EVACUATION

DATE
22/10/2023

TopSolid KASTLER DENAIN

A3 FOURA CRAIE



REPERE	NB.	DESIGNATION	MATIERE	OBSERVATIONS
5.1	1	bride sortie evacuation	acier	Ep 4 mm
5.2	1	trémie evacuation A	acier	Ep 2 mm
5.3	1	trémie evacuation B	acier	Ep 2 mm
5.4	1	surface composée A	acier	Ep 2 mm
5.5	1	surface composée B	acier	Ep 2 mm
5.6	1	bride surface composée	acier	Ep 4 mm

0.3 SORTIE EVACUATION



TopSolid KASTLER DENAIN

DATE
22/10/2023

AUTEUR

A3

FOUR A CRAIE

00

Calendrier 2023-2024

septembre '23						
L	M	M	J	V	S	D
				1	2	3
						10
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	29	30	

octobre '23						
L	M	M	J	V	S	D
						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	29
30	31					

novembre '23						
L	M	M	J	V	S	D
			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	29	30			

décembre '23						
L	M	M	J	V	S	D
				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	29	30	31

janvier '24						
L	M	M	J	V	S	D
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
29	30	31				

février '24						
L	M	M	J	V	S	D
			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	29			

mars '24						
L	M	M	J	V	S	D
				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	29	30	31

avril '24						
L	M	M	J	V	S	D
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
29	30					

mai '24						
L	M	M	J	V	S	D
		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	29	30	31		

juin '24						
L	M	M	J	V	S	D
					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	29	30

juillet '24						
L	M	M	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7
					13	14
					20	21
					27	28

- PFMP
 - VACANCES ET FERIES
 - PROJET 70H + E2 + E32
 - ORAL PROJET + ORAL PFMP + CO
- Rattrapage éventuel 1ère sem juin
- les 12 et 13 mars, répartition projets par eq
explications et lancement

TABLEAU DE BORD

EPREUVE U31

(2ème SITUATION)

PROJET DE 70 heures

A compléter pour la validation des projets

A utiliser comme outil de suivi

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.

Les attendus

Compétences intermédiaires

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

Exemple de positionnement des membres du groupe / projet - (E1 = Elève 1)

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

Epreuves	Compétences intermédiaires	Les attendus	Tps alloués au groupe / projet	Moyens matériels et numériques utilisés	Documents techniques fournis	Documents réponses fournis	Positionnement des membres du groupe / projet				
							NON	0	1/3	2/3	3/3
E 2	C 1.1	Rechercher sur support numérique l'environnement de la pièce et ses caractéristiques d'utilisation et techniques. Classer et hiérarchiser les informations	3h	Documents techniques, support numérique 3D, logiciel TopSolid	DT w à DT x	DR y à DR z					
C2 - Formuler et transmettre des informations, communiquer sous forme écrite et orale											
E 31 - 1	C 2.1	Après collecte des informations les reporter correctement dans le document « recherche technique »	2h	Docs papier / numérique Trame dossier (à faire) Logiciel Office 365, TopSolid, Logitrace,	DT w à DT x	DR y à DR z					
		C 2.2	Etablir des trames sous format numérique sur Office 365 avec entête de l'établissement, dénomination du projet, nom du candidat,				2h				
			C 2.3				Classer les différentes demandes écrites (par mail ou courriers manuscrits) émises lors du projet dans le classeur fourni.	2h			
		C 2.4					Présenter le dossier sous forme de synthèse oralement avec un appui Numérique.	0,5h			

C3 - S'intégrer dans un groupe

C 3.1	Se positionner dans l'élaboration du projet et la fabrication de l'ouvrage en fonction de ses points forts en concertation avec l'équipe enseignants.	1h							
C 3.2	Etablir un prévisionnel individuel et collectif pour l'exécution du projet. (gantt, semainier, planification).	2h							
C 3.3	Cibler l'environnement des zones d'intervention et du matériel nécessaire pour le déroulement du projet et planifier avec les autres projets les plages d'occupation du parc machine.	1h	Plans, docs papier et numérique ... Logiciel Office 365	DT w à DT x	DR y à DR z				
C 3.4	Etablir un compte rendu à l'équipe enseignante en interaction avec celle-ci des différentes tâches et interventions sur parc machine ou zone de montage.	1h							
C 3.5	Procéder à une réunion de synthèse avec l'équipe et figer toutes démarches mis en œuvre en amont.	1h							

C4 - Interpréter et vérifier les données de définition de tout ou partie d'un ensemble chaudronné

C 4.1	Les sous-ensembles et les éléments de l'ouvrage sont identifiés.	1h							
C 4.2	Le plan d'ensemble est analysé et compris.	1h							
C 4.3	Les dessins de définition sont exécutés.	4h	Plans, docs papier et numérique ... Extrait ou normes Topsolid Maquette numérique 3D	DT w à DT x	DR y à DR z				
C 4.4	NON EVALUE								
C 4.5	NON EVALUE								
C 4.6	NON EVALUE								

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

C 5.1	Définir un planning de phases de chaque sous-ensemble par candidat et graphe de montage complet par l'équipe avec la gestion des temps de production (Graphe de GANTT par candidat et par équipe)	3h									
C 5.2	Ordonnancer correctement les opérations des phases étudiées.	1h									
C 5.3	Vérifier pour chaque candidat et par l'équipe avec l'enseignant de la faisabilité de chaque repère vis-à-vis de capacités machine ou des contraintes organisationnelles.	2h	Plans, docs papier et numérique ... Normes	DT w à DT x	DR y à DR z						
C 5.4	Réaliser les contrats de phases et fiches opératoires des repères 7, 8, 9, 10, 11 et 12.	6h	TopSolid et / ou Logitrace / sheetMetal (Documents et tutoriel)	DT w à DT x	DR z						
C 5.5	Réaliser les graphes de montage pour chaque sous-ensemble réalisé ainsi qu'un graphe de montage pour l'ensemble final de l'ouvrage par l'équipe.	1h									
C 5.6	Utiliser de la chaîne numérique pour les débits et traces... Développements (enregistrement pch, dxf) Logitrace ou TopSolid (bibliothèque)	2h									
C 5.7	Définir les développés et les programmes (enregistrement iso) TopSolid via sheetMetal ou InInéas	2h									

C6 - Configurer et régler les postes de travail

Organiser et installer les postes de travail											
C 6.1	Mise en place de montage isostatique, des différents procédés nécessaires à l'assemblage (poste de soudage en adéquation avec les opérations et les matériaux), avec les EPI et EPC, les différents moyens de manutention et de stockage en amont et en aval.	1h	Outillage de fabrication Outillage de contrôle Le parc machine Les EPI et EPC La matière d'œuvre Les consommables Les fiches sécurité Les fiches machines Les procédures Les programmes des CN	DT w à DT x	DR y à DR z						
C 6.2	Monter les outils et organiser le poste de travail suivant les docs établis précédemment (C5) Réaliser les transferts des données numériques (les CN).	1h	Les plans, Les normes Les fiches TP et différents docs (C4/C5)								
C 6.3	Faire les réglages en suivant l'ensemble des procédures et consignes.	1h									

E 31 - 2

2
u

C 6.4	Vérifier et valider (après contrôles et corrections éventuelles) l'ensemble des réglages. Les postes de travail sont remis à l'état initial.	1h																	
-------	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

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

E 31 - 2	<p>C 7.1</p> <p>Découper via clef USB (programmations C5) et Utilisation pièce préprogrammée sur Optitome 2...</p> <p>Fabriquer suivant les plans, documents préparatoires (C5) et des DMOS.</p> <p>L'ensemble est conforme aux plans et au dossier technique (C4et5).</p> <p>La sécurité des personnes, des matériels ainsi que la protection de l'environnement sont respectées.</p> <p>Les temps de fabrications sont respectés.</p> <p>Les postes de travail sont remis à l'état Initial.</p>	20h	<p>La matière d'oeuvre</p> <p>Les consommables</p> <p>Outilage de fabrication</p> <p>Outilage de contrôle</p> <p>Le parc machine</p> <p>Les EPI et EPC</p> <p>Les fiches machines</p> <p>Les fiches sécurités</p> <p>Les procédures</p> <p>Les normes</p> <p>Les programmations des machines CN</p> <p>Les plans</p> <p>Les fiches TP et différents docs (C4/C5)</p>	DT w à DT x	DR y à DR z															
----------	---	-----	--	-------------	-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

C8 - Émettre des propositions d'amélioration d'un poste de fabrication

E 31 - 1	<p>C 8.1</p> <p>C 8.2</p>		Non demandé pour ce projet									
----------	---------------------------	--	-----------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

C9 - Exploiter un planning de fabrication

E 32	<p>C 9.1</p> <p>Compléter sur le planning de suivi les différentes étapes</p>	1h	Planificateur numérique ...																
	<p>C 9.2</p> <p>Compléter les informations temporelles début, fin et durée</p>	1h	Logiciel Office 365	DT w à DT x	DR y à DR z														
	<p>C 9.3</p> <p>NON EVALUE</p>																		
	<p>C 9.4</p> <p>NON EVALUE</p>																		

C 11.4	NON EVALUE									
C 11.5	NON EVALUE									
C 11.6	Respecter les consignes de sécurité sur l'ensemble de la fabrication.	0h	Les EPI et EPC Les fiches machines Les fiches sécurités Les procédures							
C 11.7	Evacuer l'ensemble des déchets liés à vos travaux.	1h	Parc à déchets Benne, poubelles, ...							

C12 - Assembler les éléments de tout ou partie d'un ensemble chaudronné

C12.1	Organiser et installer les zones de soudage avec les EPI et EPC les différents moyens de manutention et de stockage.	1h								
C12.2	Les assemblages et le soudage sont conformes aux plans, dossier technique et aux DMOS / MOS (C4 et 5).	12h	Outillage de soudage Outillage de contrôle Le parc soudage Les consommables Les EPI et EPC	DT w à DR y						
C12.3	Les éventuelles déformations sont prévues ainsi que les contraintes Les déformations éventuelles sont reprises après soudage Les postes de soudage sont remis à l'état initial	3h	Les fiches sécurité Les procédures Les normes, MOS DMOS Les plans	DT x à DR z						
C12.4	Utiliser les moyen de manutention en respectant la règle en vigueur.	1h								

C13 - Contrôler la réalisation

C13.1	Réaliser le contrôle en cours de fabrication en appliquant les procédures et en choisissant le matériel de contrôle adéquat.	1h								
C13.2	Les moyens de contrôles sont adaptés à l'ouvrage.	0h	Les EPI et EPC Les fiches sécurité Les procédures et fiches contrôles Les normes, MOS DMOS Les plans	DT w à DT x	DR y à DR z					
C13.3	Effectuer les contrôles dans un environnement sécurisé (pièces accessibles, aucune manutention pendant le contrôle, ouvrage non soumis au levage...)	0h								

E 31 - 2

E 31 - 2

E 31 - 2

C13.4	Controler la conformité de l'ensemble en fin de fabrication.	1h							
C13.5	Recenser les problèmes, écarts constatés et analyser les résultats par catégories de malfaçons ou de conformité (degré de gravité , cotes non fonctionnelles ou fonctionnelles, incidence sur le fonctionnement de l'ouvrage.....).	0,5h							
C13.6	Consigner les degrés de gravité dans un procès-verbal de contrôle validé par l'enseignant (responsable qualité).	0,5h							
C13.7	Assurer la traçabilité en renseignant la fiche de suivi Archivage du document de conformité ou non-conformité avec le signalement obligatoire du degré de remédiations (rebus, retouche bon pour expédition.....).	0,5h							