

Bac Pro TCI Session:2022 Epreuve E31 (deuxième situation)

 Fabrication d'un ensemble chaudronné


 Coefficient 6

Intitulé du projet : Broyeur de bouteilles	
Origine du projet : <input checked="" type="checkbox"/> Industrie <input checked="" type="checkbox"/> Etablissement	
Nombre de candidats (mini 2) : 2	

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

Noms et prénoms des élèves / apprentis	
E 1 : DE ALMEIDA KEVIN	E 2 : DIOMANDE ADAMA
E 3 :	E 4 :

Estimation du budget :	350€ TTC
------------------------	-----------------

DDFPT de l'établissement :	Date :	Signature :
Gestionnaire:	Date :	Signature :
Chef d'établissement:	Date : 03/01/2022	Signature : 

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

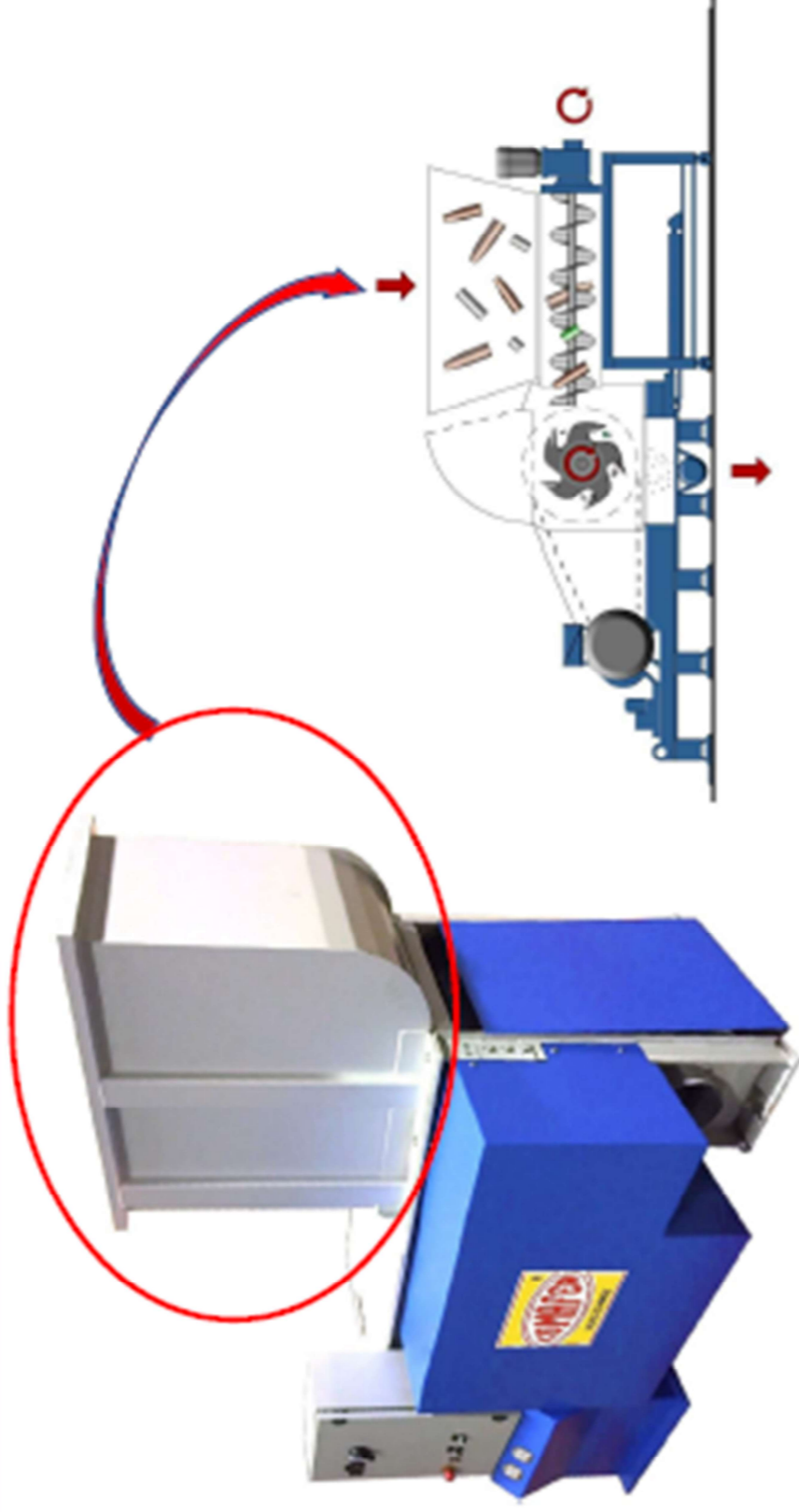
Documents ressources fournis aux candidats (facultatif aux commissions) :

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
X
X
X

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

MISE EN SITUATION : BROYEUR DE BOUTEILLES



PRINCIPE

Le broyage est le processus permettant la mise en paillettes de la matière plastique à recycler pour faciliter son lavage et son tri.

Broyer les éléments recyclables permet une manipulation plus aisée pour séparer les éléments de matières plastiques (bouchons, étiquettes...), et de natures différentes (matières organiques, papiers, huiles, poussières...).

La matière entrante dans le broyeur plastique: **films, ficelles, bouteilles, corps creux, bidons ... entiers, ou pré-déchetés**. Dans la chambre de broyage (pré-déchetée ou non) les plastiques sont réduits en paillettes suite à une projection sur un arbre en rotation rapide muni de couteaux. Ils cisailent la matière jusqu'à ce que les éléments plastiques atteignent la **granulométrie** désirée.

La matière obtenue en sortie du broyeur plastique est appelée du broyat.

– Les opérateurs sont disponibles pour d'autres travaux et ne sont pas forcés d'assurer une alimentation suffisante et constante.

Rôle des hottes de chargement :

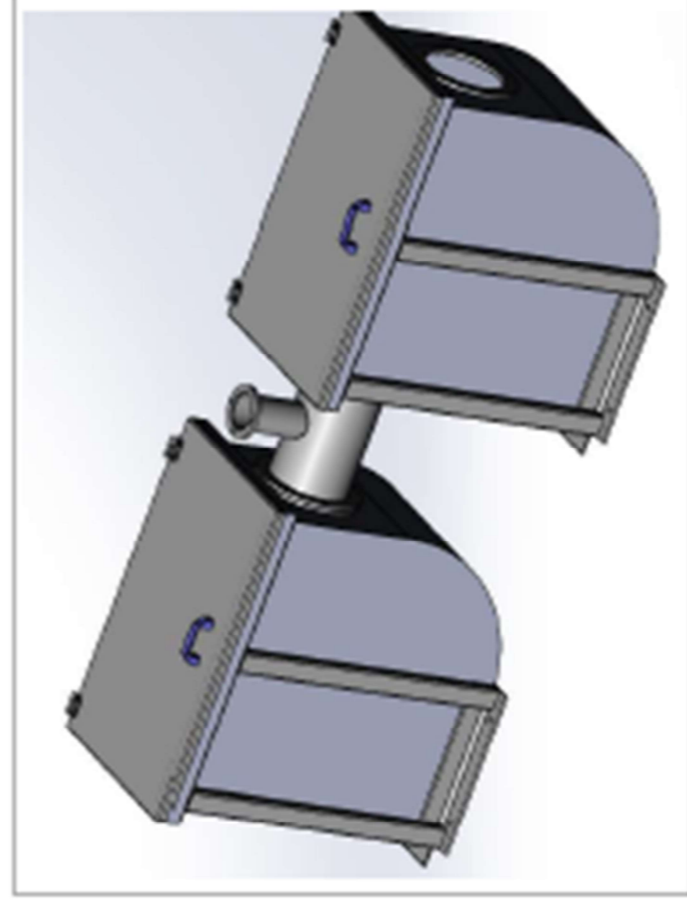
La Trémie permet l'alimentation en bouteilles plastiques. Le chargement se fait par le haut de la trémie en relevant une trappe de protection anti rejet et insonorisante.

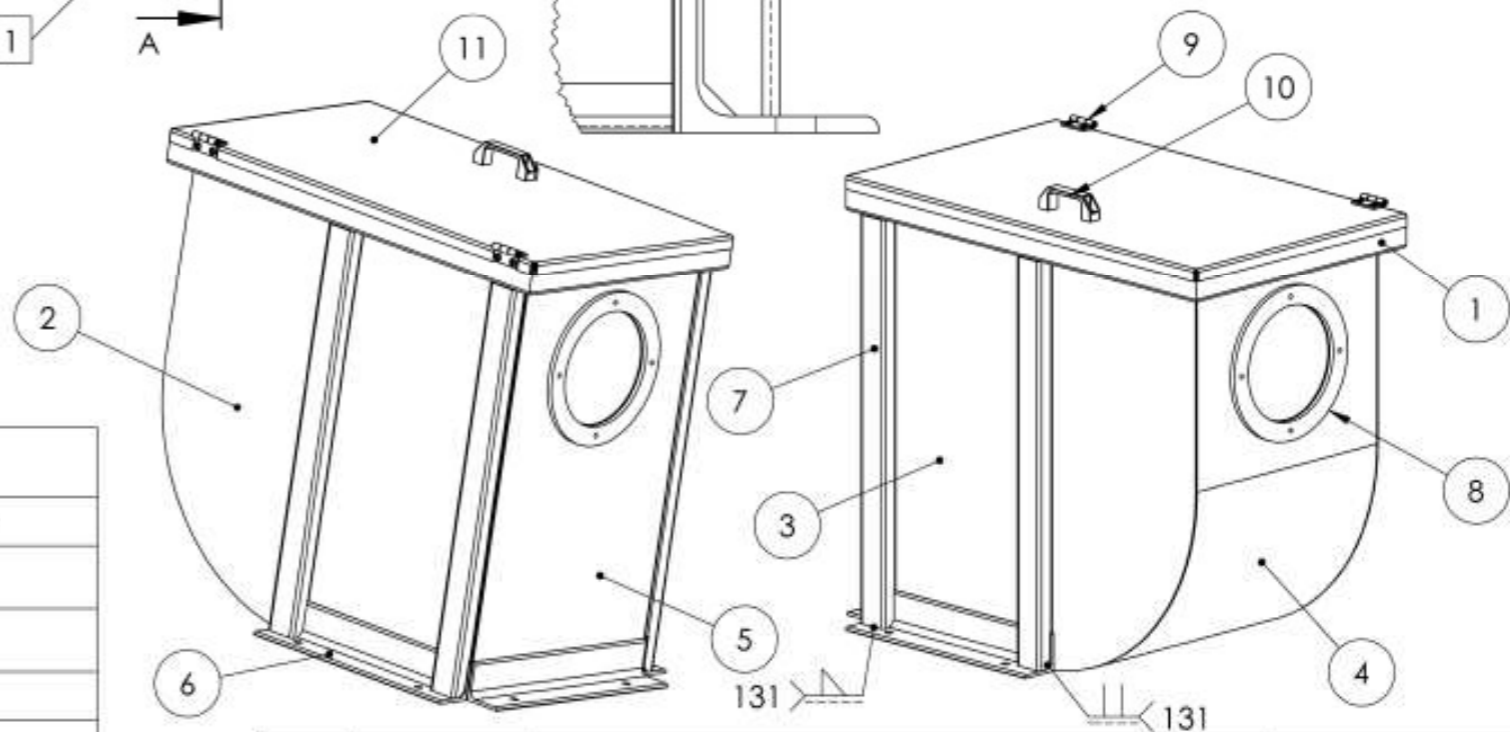
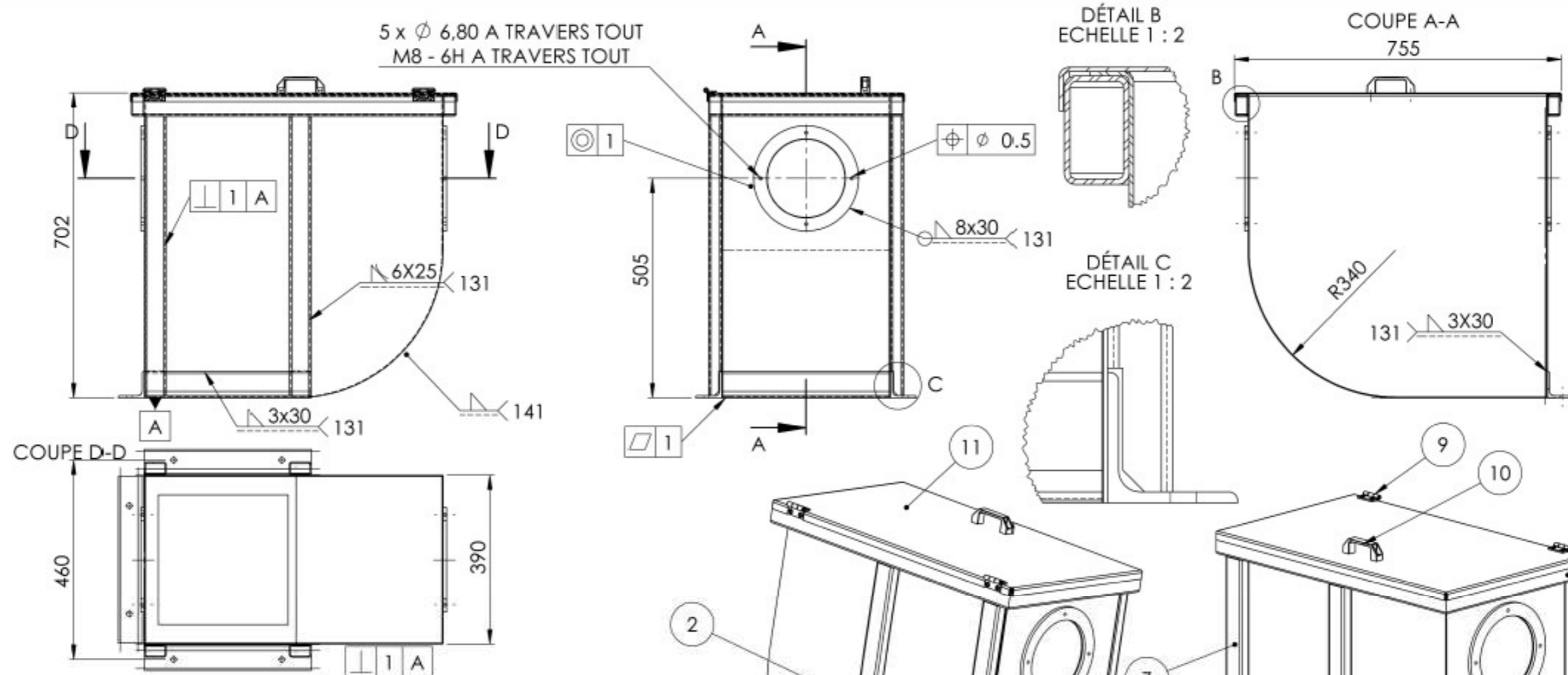
Le niveau sonore devra être diminué comparé à des broyeurs plastiques standards, ainsi que l'émission de poussière dans l'air.

Cette hotte de chargement peut également s'adapter sur différents modules de plus grande capacité.

Un arbre pour l'accueil d'une vis sans fin est prévu pour

Un broyage préliminaire.





No. ARTICLE	QTE	DESIGNATION	DESCRIPTION
1	1	CEINTURE SUPERIEURE	TUBE 50X30X3 S235
2	1	JOUE LATERALE DROITE	S235 JR Eps. 2
3	1	JOUE LATERALE GAUCHE	S235 JR Eps. 2
4	1	FOND	S235 JR Eps. 2
5	1	FERMETURE	S235 JR Eps. 2
6	3	CORNIERE DE FIXATION	60X60X3 S235 -R
7	4	MONTANT RENFORT	TUBE 50X30X3 S235
8	2	BRIDE RACCORD	S235 JR Eps. 8
9	2	k113-1	CHARNIERES
10	1	ga-90-08	POIGNEE
11	1	TRAPPE	S235 JR Eps. 2

Tôlerie - Chaudronnerie
 ± 0.5 mm/m avec tolérance mini ± 0.3
 ISO 2768-2 - H

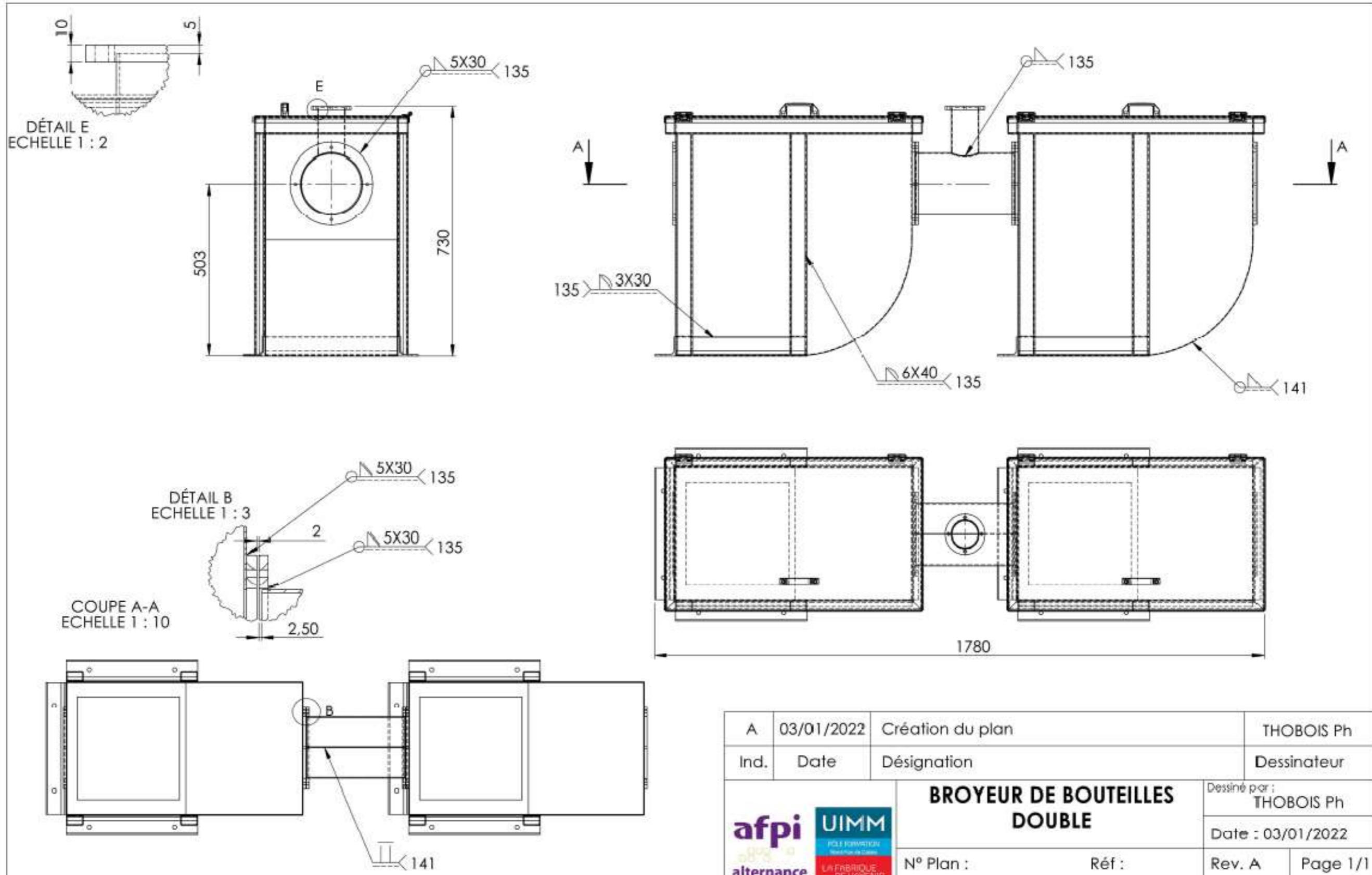
> 315 : ± 3
 30 à 315 : ± 2
 < 30 : ± 1

Tolérances générales ISO 2768 - mK - Mécanosoudage
 - Classe B - NF E 86-050

A	20/12/2021	Création du plan	THOBOIS Ph
Ind.	Date	Désignation	Dessinateur
			Dessiné par : THOBOIS Ph
BROYEUR DE BOUTELLES			Date : 20/12/2021
N° Plan :		Réf :	Rev. A Page 1/1
Matière: S235		Format : A3	Echelle : 1:10

Ce plan est la propriété de l'AFPI, il ne peut être reproduit ou diffusé sans leur accord

Produit d'éducation SOLIDWORKS. A titre éducatif uniquement.



Tôlerie - Chaudronnerie
 ± 0.5 mm/m avec tolérance mini ± 0.3
 ISO 2768-2 - H

> 315 : ± 3
 30 à 315 : ± 2
 < 30 : ± 1

Tolérances générales ISO 2768 - mK - Mécanosoudage
 - Classe B - NF E 86-050

A	03/01/2022	Création du plan	THOBOIS Ph
Ind.	Date	Désignation	Dessinateur
   			Dessiné par : THOBOIS Ph
			Date : 03/01/2022
N° Plan :		Réf :	Rev. A Page 1/1
Matière: S235		Format : A3	Echelle : 1:20
Ce plan est la propriété de l'AFPI, il ne peut être reproduit ou diffusé sans leur accord			

Produit d'éducation SOLIDWORKS. A titre éducatif uniquement.

LM BAC TCI TERMINALE 21-22

Calendrier prévisionnel du projet Epreuve E 31

janvier		février		mars		avril		mai		juin	
S 01		M 01		M 01		V 01	Formation	D 01		M 01	Formation
D 02		M 02		M 02		S 02		L 02	(S 18)	J 02	Formation
L 03	(S 01)	J 03		J 03		D 03		M 03		V 03	Formation
M 04		V 04		V 04		L 04	(S 14) Formation	M 04		S 04	
M 05		S 05		S 05		M 05	Formation	J 05		D 05	
J 06		D 06		D 06		M 06	Formation	V 06		L 06	(S 23)
V 07		L 07	(S 06) Formation	L 07	(S 10) Formation	J 07	PROJET	S 07		M 07	Formation
S 08		M 08	Formation	M 08	Formation	V 08		D 08		M 08	Formation
D 09		M 09	Formation	M 09	PROJET	S 09		L 09	(S 19)	J 09	Formation
L 10	(S 02) Formation	J 10	Formation	J 10		D 10		M 10		V 10	Formation
M 11	Formation	V 11	Formation	V 11	Formation	L 11	(S 15)	M 11		S 11	
M 12	Formation	S 12		S 12		M 12		J 12		D 12	
J 13	Formation	D 13		D 13		M 13		V 13		L 13	(S 24) Formation
V 14	Formation	L 14	(S 07)	L 14	(S 11)	J 14		S 14		M 14	Formation
S 15		M 15		M 15		V 15		D 15		M 15	Formation
D 16		M 16		M 16		S 16		L 16	(S 20) Formation	J 16	Formation
L 17	(S 03)	J 17		J 17		D 17		M 17	Formation	V 17	
M 18		V 18		V 18		L 18	(S 16)	M 18	Formation	S 18	
M 19		S 19		S 19		M 19	Formation	J 19	Formation	D 19	
J 20		D 20		D 20		M 20	Formation	V 20	Formation	L 20	(S 25)
V 21		L 21	(S 08) Formation	L 21	(S 12) Formation	J 21	PROJET	S 21		M 21	
S 22		M 22	Formation	M 22	Formation	V 22		D 22		M 22	
D 23		M 23	PROJET	M 23	Formation	S 23		L 23	(S 21)	J 23	
L 24	(S 04) Formation	J 24		J 24	Formation	D 24		M 24		V 24	
M 25	Formation	V 25	Formation	V 25	PROJET	L 25	(S 17)	M 25		S 25	
M 26	Formation	S 26		S 26		M 26		J 26		D 26	
J 27	Formation	D 27		D 27		M 27		V 27		L 27	(S 26)
V 28	Formation	L 28	(S 09)	L 28	(S 13) Formation	J 28		S 28		M 28	
S 29		M 29		M 29	Formation	V 29		D 29		M 29	
D 30		M 30		M 30	Formation	S 30		L 30	(S 22) Formation	J 30	
L 31	(S 05)	J 31		J 31	PROJET			M 31	Formation		

Enveloppe totale :
70 heures

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													
A compléter pour la validation des projets													
A utiliser comme outil de suivi													
C1 - Rechercher une information dans une documentation technique, en local ou à distance													
E 2	C 1.1	A partir du dossier technique -Mise en situation -Plans et nomenclature Définir la faisabilité de chaque élément du projet.						Etablir une pré étude de l'ouvrage en définissant les postes importants suivant les moyens techniques et numériques à disposition (du centre de formation ou éventuellement de l'entreprise de l'apprenti)					
	C 1.2	A partir du dossier technique et de votre étude de faisabilité -Définir les points importants de la réalisation -Analyser et comprendre les tolérances -Dimensionnelles -Géométriques -Soudure		Dossier technique (papier et numérique)				Etablir un dossier explicatif des indications techniques reprises dans le dossier technique -Dimensionnelles -Géométriques -Soudure Préciser le processus de validation des tolérances de votre sous ensemble et de l'ensemble (pour cette partie en concertation) Créer base technique des tolérances à respecter pour chaque partie à étudier du projet					
C2 - Formuler et transmettre des informations, communiquer sous forme écrite et orale													
E 31 - 1	C 2.1	Définir un cahier des charges et un tableau des tâches en lien avec les remarques techniques préétablies pour la réalisation de l'ouvrage		Documents techniques (papier et numérique) Dossier technique	Support Cahier Des charges	A Faire		Etablir en fonction de la mise en situation et du dossier technique - un livre de bord -un cahier des charges succinct (type APTE) comprenant Bête à cornes /pieuvre /validation des fonctions /Flexibilité -un graphe de processus prévisionnel -un graphe de montage prévisionnel					
	C 2.2	L'étude, la fabrication et la présentation du projet Privilégier l'outil numérique pour -la communication technique inter groupe -traçabilité/archivage						Utiliser des outils numériques disponibles					

	C 2.3	Utiliser les termes appropriés à l'ouvrage et si nécessaire définir les termes spécifiques		POWER POINT MAILING / CR AVANCEMENT PROJET		Employer un vocabulaire technique cohérent par rapport à l'ouvrage et sa faisabilité (en cas de termes spécifiques donner la définition)					
	C 2.4	Présenter le dossier oralement avec une assistance numérique				Faire un POWER POINT et présentation de documents techniques si nécessaire 2 soutenances à blanc					
C3 - S'intégrer dans un groupe											
E 32	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 enseignante.				A faire	Définir en groupe projet avec l'aide de l'équipe pédagogique et en fonction si possible des activités de l'entreprise la partie du projet à étudier par candidat				
	C 3.2	Etablir un prévisionnel individuel et collectif pour l'exécution du projet. (Gantt)					Etablir le planning de fabrication de chaque partie du projet en fonction des dates retenues par l'équipe pédagogiques				
	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.					Avec l'aide de l'équipe pédagogique planification prévisionnelle générale de l'ensemble des groupes projet à partir de leurs graphes de processus pour la gestion d'occupation des machines ateliers				
	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.					Analyse de fabrication prévisionnelle				
	C 3.5	Procéder à une réunion de synthèse avec l'équipe et figer toutes démarches mis en œuvre en amont.					Bilan technique et pédagogique entre les groupes projet et l'équipe pédagogique				
C4 - Interpréter et vérifier les données de définition de tout ou partie d'un ensemble chaudronné											
E 2	C 4.1	L'ensemble des éléments composants les sous-ensembles et ensembles sont déterminés		SOLIDWORKS METAL FOX TOP SOLID WORD DOSSIER TECHNIQUE			Présentation de l'ouvrage et des attendus de l'épreuve par l'équipe pédagogique et le groupe				
	C 4.2	L'ensemble des tolérances techniques (soudures, dimensionnelles géométriques...) sont analysées et comprises.					Vérifier avec l'équipe pédagogique la compréhension des indications précisées dans le dossier technique (actions correctives si nécessaire)				
	C 4.3	Réaliser ou compléter ou modifier l'ensemble des dessins de définition constituant le projet ou la partie étudiée					Suivant le processus de fabrication défini par le groupe modifier si nécessaire les plans et tolérances avec l'aval de l'équipe pédagogique en justifiant les raisons et compléter le livre de bord				
	C 4.4	Modéliser le cas échéant et faire la mise en plan sur SOLIDWORKS de -l'assemblage des sous-ensembles éventuels -des éléments complets et partiels constituant le projet ou la partie étudiée					Des modifications peuvent être apportées sur les plans avec l'aval de l'équipe pédagogique en cas de difficultés techniques de réalisation, de respect de délai selon le plan d'occupation machine et morphologie de l'ouvrage Toutes modifications seront justifiées auprès de l'équipe pédagogique				

	C 4.5	PAS INTEGRER DANS LE PROJET DE 70 H					Mécanique appliquée Application numérique nominative par projet						
	C 4.6	PAS INTEGRER DANS LE PROJET DE 70 H					Mécanique appliquée Application numérique nominative par projet						
C5 - Préparer la fabrication de tout ou partie d'un ensemble chaudronné													
E 2	C 5.1	Suivant le plan d'occupation de l'atelier défini par les groupes faire le graphe de processus (phases)		SOLIDWORKS METAL FOX TOPSOLID PLASMA CN POINCONNEUSE CN PLAN DOSSIER TECHNIQUE ATELIER			Faire le graphe de processus suivant le plan d'occupation de l'atelier et le planning de formation						
	C 5.2	Etablir avec l'ensemble des groupes de la session l'occupation et la planification des machines de l'atelier en fonction de l'emploi du temps imposé				Etablir en groupe avec l'aval de l'équipe pédagogique la finalisation du plan d'occupation des machines afin de gérer le flux de fabrication (à partir du planning de formation et du graphe de processus des différents ouvrages)							
	C 5.3	Analyser la compatibilité technique du processus de fabrication choisie avec l'équipe pédagogique				BRAINSTORMING							
	C 5.4	Réaliser les fiches de phase des repères				Faire une fiche de phases d'un élément par procédé utilisé pour la réalisation de votre sous-ensemble en mettant en évidence l'isostatisme							
	C 5.5	Suivant les plans établir les graphes de montage des sous-ensembles et ensemble en tenant compte des paramètres géométriques et dimensionnels				Faire graphe de montage des sous-ensembles et ensemble et définir le cas échéant les méthodes d'assemblages entre éléments afin de respecter les tolérances demandées (création de gabarit)							
	C 5.6	Utiliser les moyens et les modes opératoires numériques adaptés aux machines de production à disposition				Privilégier au maximum les machines CN							
	C 5.7	Configurer, adapter, contrôler et valider le programme CN ou le mode opératoire d'utilisation des machines CN et classiques				Faire les plans et les imbrications numériques des éléments composant l'ouvrage suivant les procédures de paramétrages des machines de débit (plasma cn et poinçonneuse cn) faire une pré validation auprès de l'équipe pédagogique et effectuer un essai Archiver les dxf et les programmes (photos écran programme et plan des éléments gérés par CN)							

C6 - Configurer et régler les postes de travail

E 31 - 2	C 6.1	Préparer avant fabrication avec des essais éventuels, les postes de travail et les zones d'activités avec les EPI adaptés	2	ATELIER METAL FOX				Paramétrer les machines suivant les réglages prédéfinis pour la réalisation des essais en respectant la sécurité							
	C 6.2	Mettre en œuvre les machines CN et classique pour la réalisation des éléments avec les programmes et procédures adaptés (transfert des programmes) en respectant le planning d'occupation des machines	8					Faire des phases d'essai sur les différents postes avant fabrication							
	C 6.3	Valider les paramètres CN et classique sur un échantillon ou des phases d'essai	2					Contrôle des pièces d'essai avec l'équipe pédagogique Etablir des fiches de contrôle par machine et justifier les choix techniques							
	C 6.4	Contrôler et valider l'échantillon ou les phases d'essai et effectuer si nécessaire des actions correctives	1					Validation ou actions correctives de l'équipe pédagogique suivant les fiches de contrôle							

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

E 31 - 2	C 7.1	Réaliser les phases décrites dans le graphe de processus en respectant le schéma râteau et le planning de fabrication	21					Réaliser les éléments de l'ouvrage en respectant les consignes de fabrications et faire de l'autocontrôle							
-----------------	-------	---	----	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

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

E 31 - 1	C 8.1			PAS INTEGRER DANS LE PROJET DE 70 H									
	C 8.2			PAS INTEGRER DANS LE PROJET DE 70 H									

C9 - Exploiter un planning de fabrication

E 32	C 9.1			PAS INTEGRER DANS LE PROJET DE 70 H									
	C 9.2			PAS INTEGRER DANS LE PROJET DE 70 H									
	C 9.3			PAS INTEGRER DANS LE PROJET DE 70 H									
	C 9.4			PAS INTEGRER DANS LE PROJET DE 70 H									

C10 - Réhabiliter tout ou partie d'un ensemble chaudronné sur chantier

E 32	C 10.1		PAS INTEGRER DANS LE PROJET DE 70 H										
	C 10.2		PAS INTEGRER DANS LE PROJET DE 70 H										
	C 10.3		PAS INTEGRER DANS LE PROJET DE 70 H										
	C 10.4		PAS INTEGRER DANS LE PROJET DE 70 H										
	C 10.5		PAS INTEGRER DANS LE PROJET DE 70 H										
	C 10.6		PAS INTEGRER DANS LE PROJET DE 70 H										
	C 10.7		PAS INTEGRER DANS LE PROJET DE 70 H										
	C 10.8		PAS INTEGRER DANS LE PROJET DE 70 H										
	C 10.9		PAS INTEGRER DANS LE PROJET DE 70 H										

C11 - Respecter les procédures relatives à la sécurité et au respect de l'environnement

E 32	C 11.1		PAS INTEGRER DANS LE PROJET DE 70 H										
	C 11.2		PAS INTEGRER DANS LE PROJET DE 70 H										
	C 11.3		PAS INTEGRER DANS LE PROJET DE 70 H										

	C 11.4			PAS INTEGRER DANS LE PROJET DE 70 H											
	C 11.5			PAS INTEGRER DANS LE PROJET DE 70 H											
	C 11.6			PAS INTEGRER DANS LE PROJET DE 70 H											
	C 11.7			PAS INTEGRER DANS LE PROJET DE 70 H											
C12 - Assembler les éléments de tout ou partie d'un ensemble chaudronné															
E 31 - 2	C12.1	Prévoir et préparer la zone d'assemblage -poste de travail (soudure /manutention/stockage) en tenant compte de la sécurité	2	ATELIER Plan d'ensemble DMOS Gabarit											
	C12.2	Respect des procédures d'assemblages et de soudage précisées sur le dossier technique (plans, DMOS.)	15												Définir dans l'atelier la zone d'assemblage de l'ouvrage de chaque groupe en accord avec l'équipe pédagogique en tenant compte des critères de sécurité, de manutention et des MEP de fabrication et de soudure
	C12.3	Les actions correctives avant ou pendant la fabrication pour contrecarrer toute malfaçon sont réalisées (déformation accostage renfort) en sécurité. Si nécessaire corriger toutes malfaçons	6												Respecter le DMOS imposé dans le dossier technique Dans l'éventualité que la soudure serait exécutée par un opérateur ne faisant pas partie du groupe. Préciser le DMOS et préparer la procédure de soudage suivant les consignes imposées
	C12.4	Vérifier et adapter les moyens de levage utilisés sur l'ensemble avec le type de manutention à disposition	2												Faire de l'autocontrôle durant la fabrication et gabarier un maximum d'assemblage Suivant la zone d'assemblage définie dans l'atelier contrôler la faisabilité de la manutention de l'ouvrage et modifier si nécessaire avec l'aval de l'équipe pédagogique en justifiant votre choix
C13 - Contrôler la réalisation															
E 31 - 2	C13.1	Mettre en place une fiche de suivi de contrôle durant la fabrication pour chaque élément et sous ensemble	2	DOSSIER TECHNIQUE ATELIER											
	C13.2	Utiliser les moyens de contrôle adaptés à l'ouvrage	2												Compléter les fiches de suivi de chaque élément suivant les modes opératoires de fabrication précisés sur le graphe de processus et les contrats de phase imposés. Emettre des actions correctives si nécessaire (A préciser également dans le livre de bord) Moyens à disposition Gabarit /réglet /rapporteur d'angle/pied à coulisse/mètre à ruban /trusquin sur pied/ théodolite /niveau

	C13.3	Définir une zone de contrôle dans un environnement sécurisé et adapté	1				La zone de contrôle sera située sur la zone d'assemblage de l'ouvrage					
	C13.4	Mettre en place une fiche de contrôle pour la pièce finale	2				Faire la fiche de contrôle de l'ouvrage final et émettre des commentaires correctifs					
	C13.5	Etablir en groupe un rapport de suivi de fabrication en précisant le cas échéant des actions correctives	2				Compléter le livre de bord suivant le constat des différentes fiches de suivis de fabrication et contrôle					
	C13.6	En fonction -des fiches de suivis -rapport de suivi de contrôle de fabrication -fiches de contrôle finales Valider ou modifier les paramètres techniques de fabrication	1				Compléter ou modifier les fiches de suivi / de contrôle /de fabrication suivant les validations définies durant la réalisation de l'ouvrage					
	C13.7	Remettre l'ensemble des documents complétés ou créés à l'équipe pédagogique pour archivage	1				Remettre à l'issue de la soutenance -le dossier technique complet (y compris toute la traçabilité de la fabrication) avec les modifications éventuelles - le livre de bord					