

SESSION 2023

**CAPLP
CONCOURS EXTERNE**

SECTION : GÉNIE INDUSTRIEL

Option : Structures Métalliques

**ÉPREUVE ÉCRITE DISCIPLINAIRE APPLIQUÉE
CONCEPTION D'UNE SÉQUENCE D'ENSEIGNEMENT
A PARTIR DE L'ANALYSE ET L'EXPLOITATION
PÉDAGOGIQUE D'UN DOSSIER TECHNIQUE**

Durée : 5 heures

Calculatrice autorisée selon les modalités de la circulaire du 17 juin 2021 publiée au BOEN du 29 juillet 2021.

L'usage de tout ouvrage de référence, de tout dictionnaire et de tout autre matériel électronique est rigoureusement interdit.

Il appartient au candidat de vérifier qu'il a reçu un sujet complet et correspondant à l'épreuve à laquelle il se présente.

Si vous repérez ce qui vous semble être une erreur d'énoncé, vous devez le signaler très lisiblement sur votre copie, en proposer la correction et poursuivre l'épreuve en conséquence. De même, si cela vous conduit à formuler une ou plusieurs hypothèses, vous devez la (ou les) mentionner explicitement.

NB : Conformément au principe d'anonymat, votre copie ne doit comporter aucun signe distinctif, tel que nom, signature, origine, etc. Si le travail qui vous est demandé consiste notamment en la rédaction d'un projet ou d'une note, vous devrez impérativement vous abstenir de la signer ou de l'identifier. Le fait de rendre une copie blanche est éliminatoire.

Tournez la page S.V.P.

A

INFORMATION AUX CANDIDATS

Vous trouverez ci-après les codes nécessaires vous permettant de compléter les rubriques figurant en en-tête de votre copie

Ces codes doivent être reportés sur chacune des copies que vous remettrez.

► **Concours externe du CAPLP de l'enseignement public :**

Concours	Section/option	Epreuve	Matière
EFE	2400J	102	9312

DOSSIER SUJET

Le titulaire du baccalauréat professionnel Technicien en Chaudronnerie Industrielle (TCI) participe à la mise en œuvre de produits différents, tant par leur forme (produits plats, profilés, tubes...), que par leurs dimensions, leurs modes d'assemblages, la nature des matériaux (métaux et alliages ferreux et non ferreux, éventuellement matières plastiques et matériaux composites).

La formation au baccalauréat professionnel Technicien en Chaudronnerie Industrielle doit permettre aux élèves de s'adapter à l'évolution permanente des techniques à mettre en œuvre. Le choix des supports d'enseignement doit s'orienter principalement sur des produits rencontrés dans les entreprises du champ professionnel. Cet apprentissage doit pouvoir se dérouler aussi bien sur les plateaux techniques des lycées que lors des périodes de formation en milieu professionnel (PFMP).

Dans le cadre de cette épreuve, le candidat au CAPLP devra notamment développer ses intentions pédagogiques (séquences, séances, évaluations, ...) pour des élèves d'une section de Baccalauréat Professionnel TCI.

L'objectif principal de cette épreuve sera de **développer une séquence liée à l'enseignement des moyens techniques de déformation plastique** ; dans un premier temps, on s'intéressera à l'entrée dans la formation dans le cadre de la famille des métiers avant de proposer une stratégie de l'enseignement des moyens techniques de déformation plastique sur le cycle de formation.

Enfin, une focale sera réalisée sur la co-construction de la formation entre l'établissement scolaire et l'entreprise.

Les ressources mises à disposition du candidat sont :

DOSSIER TECHNIQUE	
DT1 1/6	Dégrilleur, vue d'ensemble
DT1 2/6	Dégrilleur nomenclature
DT1 3/6	Dégrilleur Coté alimentation
DT1 4/6	Dégrilleur Batardeau
DT1 5/6	Dégrilleur Tuyauterie
DT1 6/6	Dégrilleur châssis
DT2	Parc machines disponible
DOSSIER PÉDAGOGIQUE	
DP1	La Famille de métiers Réalisation d'Ensembles Mécaniques Industriel
DP2	Les compétences communes visées par la seconde famille des métiers Réalisation d'Ensembles Mécaniques Industriels
DP3	Thèmes abordés en baccalauréat professionnel Technicien en Chaudronnerie Industrielle
DP4	Extrait de la programmation des enseignements en chaudronnerie
DP5	Première séquence d'enseignement professionnel en seconde REMI
DP6 (A3)	Tableau de la mise en relation des activités, tâches et compétences
DP7 à 12	Compétences C5, C6, C7, C10, C12 et C13
DP13 à 16	Extraits du détail des savoirs associés S2, S3, S5 et S6
DP17	Les PFMP en classe de seconde famille des métiers REMI
DP18	Extrait du décret du 21 novembre 2018 fixant le volume horaire des enseignements en bac professionnel et les durées de PFMP

Concours externe CAPLP Génie industriel option structures métalliques	Session 2023
Épreuve écrite disciplinaire appliquée	Page 1 / 9

DP19	Organisation et accompagnement des PFMP - extrait de la circulaire du 29 mars 2016
DP20	Extrait de la définition d'épreuve U31a et extrait de la grille nationale d'évaluation
DOSSIER RÉPONSES	
DR1	Compétences communes ciblées au 1 ^{er} trimestre de seconde REMI
DR2	Modification du DT4 en vue d'une production
DR3	Stratégie d'enseignement des techniques de déformations plastiques
DR4	Proposition de la séquence 19
DR5	Fiche de séance sur le démontage de la ligne de tuyauterie
DR6	Planification de l'alternance des PFMP et périodes en établissement

Le sujet comporte 3 parties :

1^{re} PARTIE : la place de la chaudronnerie dans la famille des métiers de la Réalisation d'Ensembles Mécaniques et Industriels (REMI) ;

2^e PARTIE : l'enseignement des moyens de déformation plastiques au cours du cycle de formation ;

3^e PARTIE : la place des PFMP dans le cycle de formation et leur volet certificatif.

Il est conseillé aux candidats de répondre aux questions d'une même sous partie.

Les réponses devront être justifiées, concises et précises. L'organisation et la présentation de la copie, le respect de l'orthographe et des règles grammaticales sont prises en compte dans l'évaluation.

Tous les documents réponses sont à rendre avec la ou les copies, même s'ils n'ont pas été utilisés.

Un temps de 30 minutes est préconisé pour la lecture complète du sujet.

Mise en situation :

Contexte général de l'établissement d'exercice : Le baccalauréat professionnel Technicien en Chaudronnerie Industrielle (TCI) a été intégré à la famille des métiers de la Réalisation d'Ensembles Mécaniques Industriels (REMI) pour l'enseignement en classe de seconde.

Conformément aux préconisations nationales, l'établissement dans lequel vous exercez a mis en place cette classe de seconde organisée en famille de métiers depuis la rentrée 2021 en impliquant les deux baccalauréats auxquels l'établissement prépare (TCI et Technicien en Réalisation de Produits Mécaniques-TRPM).

À proximité du plateau technique et aux salles dédiés à la chaudronnerie, se situe le plateau technique dédié à la production mécanique (TRPM).

Cette implantation des espaces permet de faciliter l'organisation pédagogique nécessaire à la seconde famille de métiers REMI.

Projet pédagogique de l'établissement : Suite à un partenariat avec une entreprise, un système de dégrillage permettant le traitement d'eaux usées (DT 1 à DT 6) a été fourni à l'établissement. L'ensemble de l'équipe pédagogique mobilisée sur le projet a prévu la remise en état de celui-ci.

L'étude menée lors de ce sujet devra proposer des solutions permettant d'intégrer les travaux envisagés à la progression pédagogique et d'identifier les niveaux de classe concernés pour chacune des phases de remise en état du système.

Ces phases, identifiées par l'équipe pédagogique, sont les suivantes :

- Phase 1 : Fabrication et remplacement du « batardeau » ;
- Phase 2 : Fabrication et remplacement du « coté alimentation » ;
- Phase 3 : Fabrication et remplacement de la ligne de tuyauterie.

L'équipe pédagogique de chaudronnerie s'appuie sur une planification de la formation (DP4), qu'elle a retravaillée à partir des ressources nationales.

Contexte d'exercice : Enseignant(e) dans la discipline structures métalliques, votre service d'enseignement au sein de l'établissement s'effectue en classe de seconde REMI et en classe de terminale TCI.

Concours externe CAPLP Génie industriel option structures métalliques	Session 2023
Épreuve écrite disciplinaire appliquée	Page 3 / 9

1. Le contexte de la famille de métiers REMI (durée conseillée : 1H)

Les élèves qui vous sont confiés, sur l'ensemble des heures d'enseignement professionnel en seconde famille des métiers REMI (à l'exception de l'enseignement de la construction) sont répartis en **deux groupes de 15**.

- Question 1**
DP1, DP2
- Préciser** l'intérêt pour l'apprenant de commencer son cursus de baccalauréat par une classe de seconde organisée en famille de métiers REMI (réalisation d'ensembles mécaniques industriels).
- Question 2**
DP1, DP2
- Définir** les compétences communes du bloc 2 à privilégier au lycée au cours du premier trimestre de seconde et permettant d'apporter à l'élève une image significative et représentative du métier de chaudronnerie. **Justifier** votre réponse.
- Question 3**
DP1,DP2 ,DR1
- Pour chacun de ces compétences communes précédemment identifiées, **exprimer** le résultat ou degré de maîtrise attendu à la fin du premier trimestre.
Illustrer la réponse en identifiant des activités et les matériels adaptés pour atteindre l'objectif de résultat prévu.

2. L'enseignement de « la mise en œuvre des moyens de déformation plastique » (durée conseillée 2h30)

Pour permettre aux élèves d'acquérir des savoirs et de développer des compétences sur la déformation plastique, le processus de formation prévoit plusieurs séquences sur le cycle des trois années de formation.

Dans cette partie, on, s'intéressera en premier lieu à la première séquence du cycle de formation ayant pour objectif la découverte des moyens de déformation plastique (séquence 3). Ce premier temps permettra de définir un premier palier d'apprentissage.

Dans un second temps il sera demandé de proposer les autres paliers d'apprentissages sur cette thématique pour les séquences suivantes (séquence 6 en seconde, séquences 10 et 15 en première et séquence 19 en terminale). Pour conclure cette partie, le développement de la séquence 19 sera à proposer.

2.1 Première séquence mettant en œuvre des moyens de déformation plastique (Pliage et roulage)

Pour la classe de seconde qui vous est confiée et après échange avec vos collègues, vous devez aborder dans la séquence 3 les procédés de pliage et de roulage. Le support technique retenu pour cette première mise en œuvre du pliage est « le batardeau » du système de dégrillage (DT4). Le support technique pour aborder l'activité de roulage est, quant à lui, laissé à votre initiative.

- Question 4**
DP3, DP4 **Identifier** les caractéristiques principales de la séquence 3 (durée et thèmes abordés).
- Question 5**
DT4, DT7, DP16 **Proposer** le choix du moyen de pliage pour réaliser le « batardeau » en fonction des équipements du plateau technique. **Justifier** ce choix et **indiquer** les points de vigilance à mettre en œuvre pour son exploitation avec des élèves (consignes de sécurité, procédures...).
- Question 6**
DP3, DP6, DP13, DP14 **Justifier** ce choix d'un point de vue pédagogique, en identifiant le premier palier d'apprentissage sur l'activité de pliage (problématique posée, apports de connaissances nécessaires)
- Question 7**
DT4, DR2 **Proposer** sur le DR 2, pour la séquence 3, les modifications à apporter au DT4 « le batardeau » en vue d'une exploitation avec les élèves.
- Question 8**
DP3, DP4, DP13, DP14 **Proposer**, au regard de la programmation des enseignements (DP5), en prenant en compte la nécessité des deux techniques de la déformation plastique, un support permettant de mettre en œuvre une conformation par roulage.
- Question 9**
DP3, DP6, DP13, DP14 **Justifier** ce choix d'un point de vue pédagogique, en identifiant le premier palier d'apprentissage (problématique posée, apports de connaissances nécessaires).

Concours externe CAPLP Génie industriel option structures métalliques	Session 2023
Épreuve écrite disciplinaire appliquée	Page 5 / 9

Question 10
DT7, DP16

Proposer le choix du moyen de roulage en fonction des équipements du plateau technique. **Justifier** ce choix et **indiquer** les points de vigilance à mettre en œuvre pour son exploitation avec des élèves (consignes de sécurité, procédures...)

Question 11

Indiquer les contraintes règlementaires qui peuvent apparaître, pour cet apprentissage, principalement pour un élève de seconde. **Identifier** la personne ressource à consulter sur cette problématique sécuritaire se présentant sur le plateau technique.

Question 12
DR3

Au regard des réponses apportées précédemment, **mettre à jour** le DR3 en complétant la colonne relative à la séquence 3.

2.2 L'enseignement du pliage sur l'ensemble du cycle

Il s'agit de proposer une stratégie globale de l'enseignement des techniques de déformations plastiques sur le cycle de formation. Pour rappel, le « batardeau » du système de dégrillage a été positionné en Séquence 3. Le DP4, précise les thèmes abordés en baccalauréat professionnel Technicien en Chaudronnerie Industrielle. Il donne des informations sur les volumes horaires associés aux activités pour chaque séquence engageant l'enseignement des techniques de déformations plastiques. Les cinq séquences retenues doivent permettre de proposer des situations de complexités croissantes et engager les différents moyens de conformation. Les compétences ciblées sont les compétences C5, C6, C7 et C13.

Question 13
DT3, DP3 à DP16
DR3

Présenter la stratégie d'enseignement en complétant le document réponse DR3. Le choix est libre sur chaque séquence (excepté la séquence 3) d'engager un ou deux moyens de conformation.

Remarque : Il faut **impérativement** placer le support « coté alimentation » du Dégrilleur dans la progression prévue.

Question 14

Justifier le choix du positionnement dans la progression pédagogique du support « coté alimentation » du dégrilleur.

2.3 Conception d'une séquence d'enseignement

*La séquence à concevoir portera sur la **séquence 19** positionnée en classe de terminale. Cette séquence est prévue pour un groupe de 15 élèves.*

Afin de pouvoir proposer la mise en activités de tous les élèves sur cette séquence, une séquence additionnelle portant sur la réhabilitation de la ligne de tuyauterie sera réalisée. Cette activité s'ajoute à celles identifiables sur le DP4 qui ne tient pas compte de la réhabilitation.

Question 15
DT1 à DT6, DP10,
DP14

Identifier le procédé à mettre en œuvre ainsi que l'outillage nécessaire pour démonter et évacuer la totalité de la ligne de tuyauterie pour réhabilitation. **Justifier** la réponse.

Concours externe CAPLP Génie industriel option structures métalliques	Session 2023
Épreuve écrite disciplinaire appliquée	Page 6 / 9

Question 16 DT5, DP10, DP14, DR5
Proposer, sur une séance (DR5), une stratégie pédagogique ainsi que le déroulé du travail demandé aux élèves pour faire travailler un sous-groupe de 4 élèves à cette tâche. **Identifier** les activités de chaque élève et les compétences mobilisées.

On s'intéresse maintenant à la séquence 19 dans sa globalité

Question 17 DP3, DP4
Identifier à partir du DP4 les autres caractéristiques principales de la séquence 19 (durée et thèmes abordés)

Question 18 DP3 à DP16
DR4
Pour ce groupe de 15 élèves, compléter le DR4 en spécifiant :

- l'objectif de la séquence ;
- les compétences visées, ainsi que les compétences détaillées abordées durant la séquence ; les savoirs associés ;
- un découpage de la séquence en séances (nombre, nature, durée, évaluation envisagée) pour lesquelles vous définirez les objectifs opérationnels (ce qui est attendu à la fin de la séance)
- les activités que les élèves devront réaliser pour atteindre l'objectif fixé et l'organisation de ces activités au sein du groupe (qui fait quoi ?).

Question 19 **Indiquer** l'intérêt ainsi que les limites quant à intégrer les différentes pièces et éléments du système de dégrillage dans la progression pédagogique.

Concours externe CAPLP Génie industriel option structures métalliques	Session 2023
Épreuve écrite disciplinaire appliquée	Page 7 / 9

Tournez la page S.V.P.

3. La place des PFMP dans la formation et dans la certification (1H)

Les périodes de formation en milieu professionnel (PFMP) font partie intégrante de la formation de l'élève. Elles sont l'occasion de préciser le projet professionnel et elles sont un facteur déterminant pour l'insertion professionnelle. Complémentaires des périodes en établissement scolaire, elles reposent sur une alternance en entreprise permettant au jeune d'acquérir des compétences et mettre en œuvre les acquis de sa formation. L'intérêt et l'efficacité des périodes de formation en milieu professionnel impliquent un accompagnement des élèves par l'équipe pédagogique et une étroite collaboration avec l'entreprise d'accueil.

3.1 La place et le rôle des PFMP dans la seconde famille des métiers REMI

Question 20

DP19

Décrire le processus mis en œuvre dans un établissement scolaire public et qui permet d'arrêter les périodes de PFMP. **Citer** les personnes impliquées dans les prises de décision.

Question 21

DP18, DP19, DR6

Dans le contexte de la seconde famille de métiers, **proposer** une répartition pédagogique annuelle en positionnant sur le planning (DR 6) les temps en entreprises (PFMP) et les périodes au lycée. **Justifier** la réponse. **Préciser** la complémentarité entre ces différentes périodes de formation en milieu professionnel et les périodes de formation en centre ou établissement de formation. Les séquences pédagogiques 1, 2 et 3 sont fixes dans le calendrier.

Question 22

DP1, DP2

Pour chacune des périodes de PFMP précédemment prévues pour la classe de seconde, **lister** parmi les compétences communes visées celles qui peuvent être particulièrement travaillées en entreprise ainsi que les objectifs visés. **Illustrer** le propos en donnant des exemples d'activités possibles et adaptées à un élève de seconde effectuant sa PFMP en entreprise.

Question 23

DP17 à DP18

Définir le rôle et les interlocuteurs de l'enseignant référent. **Indiquer** comment il doit accompagner l'élève dont il est le référent afin de lui permettre de tirer tous les bénéfices de ses PFMP.

3.2 Le volet certificatif des PFMP :

sous-épreuve « Fabrication d'un ensemble chaudronné » (E.31a).

Le référentiel de certification du baccalauréat TCI prévoit que l'expérience acquise en entreprise soit prise en compte dans le processus de certification. Ceci donne lieu à l'évaluation des compétences C2 et C8 dans le cadre de la sous-épreuve E31.

Celle-ci s'appuie sur la PFMP effectuée lors du dernier semestre du cycle de formation.

Dans l'objectif d'accompagner les élèves de terminale qui vous sont confiés, on vous demande d'esquisser les grandes lignes d'une réflexion permettant à chaque candidat d'aborder cette sous-épreuve avec confiance.

Question 24

DP20

Illustrer, par un exemple, une situation particulièrement intéressante rencontrée dans votre parcours professionnel qui pourrait servir de support à une étude de cas telle que définie dans la sous-épreuve E31a. **Indiquer** les éléments justifiant ce choix.

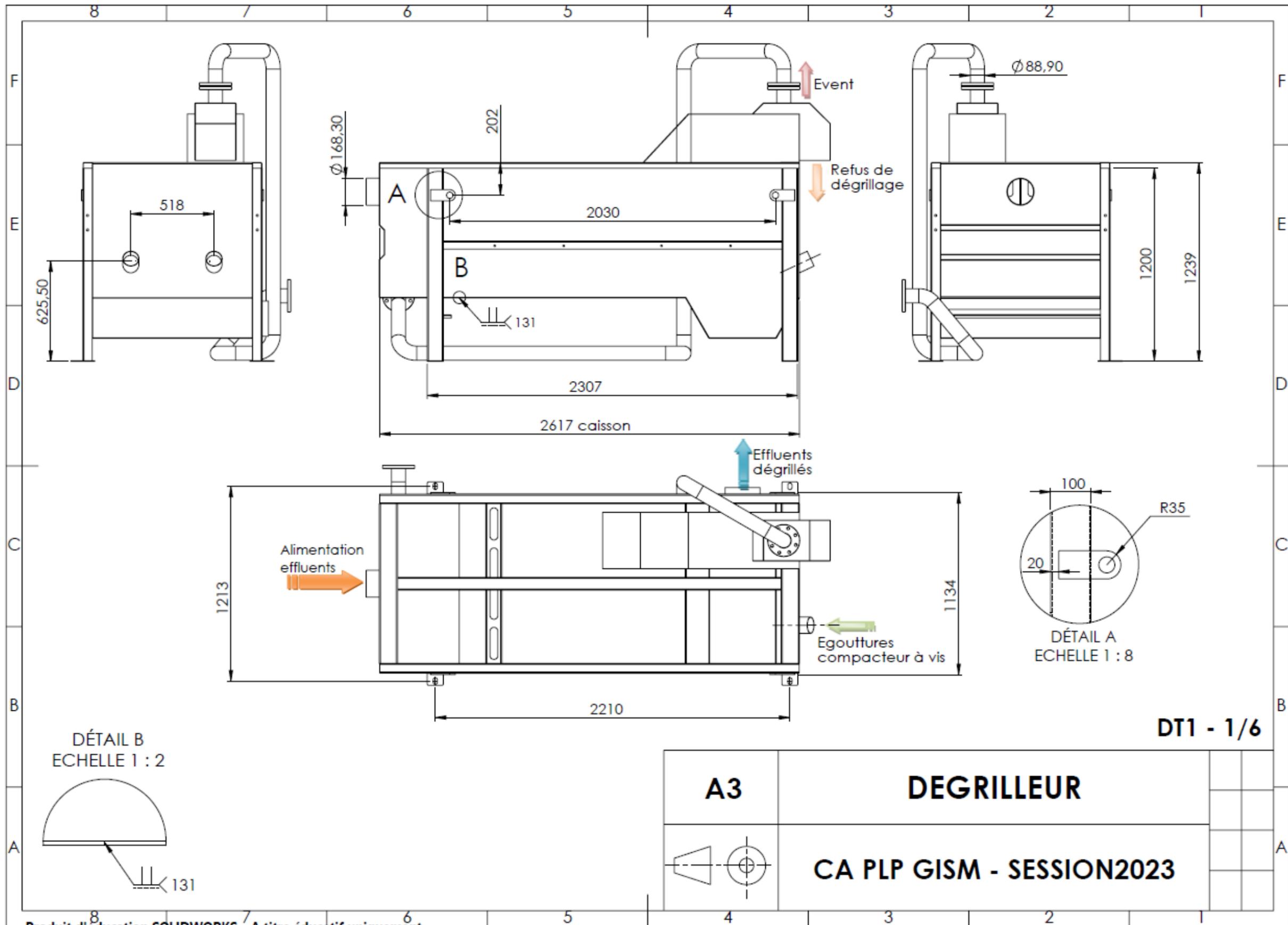
Question 25

DP20

Proposer une stratégie pour amener les élèves à la production de cette étude de cas et à sa soutenance à l'oral. **Identifier** différentes personnes ressources pertinentes à associer et le cadre dans lequel elles pourraient être susceptibles d'intervenir.

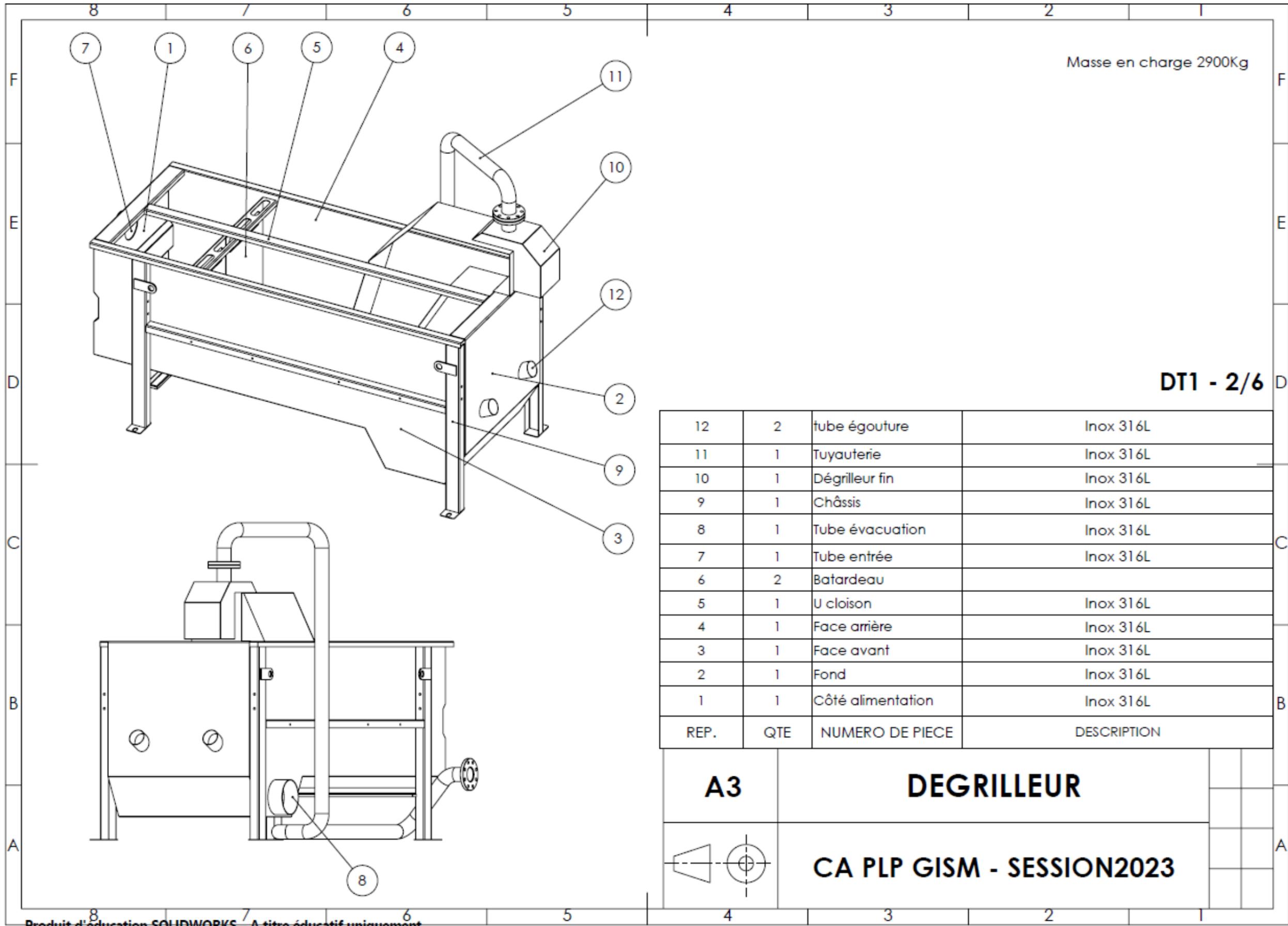
DOSSIER TECHNIQUE

DT1 1/6	Dégrilleur vue d'ensemble
DT1 2/6	Dégrilleur nomenclature
DT1 3/6	Dégrilleur Coté alimentation
DT1 4/6	Dégrilleur Batardeau
DT1 5/6	Dégrilleur Tuyauterie
DT1 6/6	Dégrilleur Chassis
DT2	Parc machine à disposition sur le plateau technique



DT1 - 1/6

A3	DEGRILLEUR
CA PLP GISM - SESSION2023	



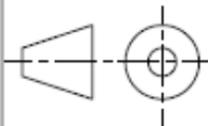
Masse en charge 2900Kg

DT1 - 2/6

12	2	tube égouture	Inox 316L
11	1	Tuyauterie	Inox 316L
10	1	Dégrilleur fin	Inox 316L
9	1	Châssis	Inox 316L
8	1	Tube évacuation	Inox 316L
7	1	Tube entrée	Inox 316L
6	2	Batardeau	
5	1	U cloison	Inox 316L
4	1	Face arrière	Inox 316L
3	1	Face avant	Inox 316L
2	1	Fond	Inox 316L
1	1	Côté alimentation	Inox 316L
REP.	QTE	NUMERO DE PIECE	DESCRIPTION

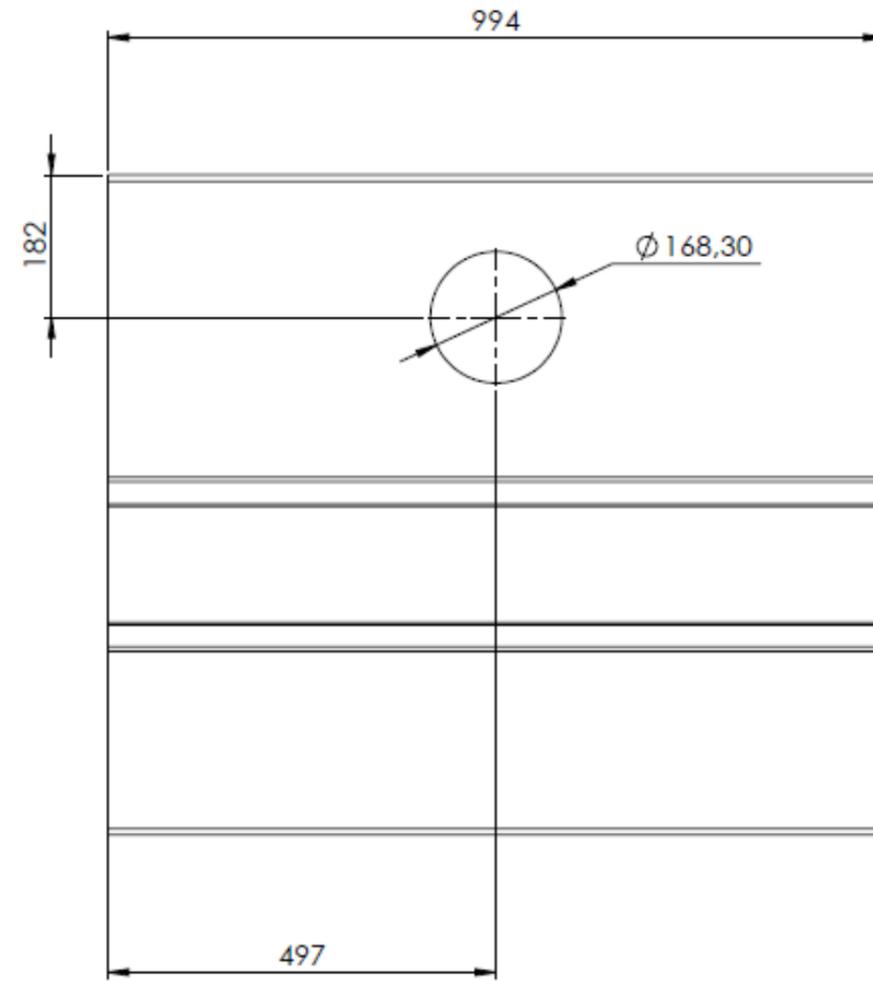
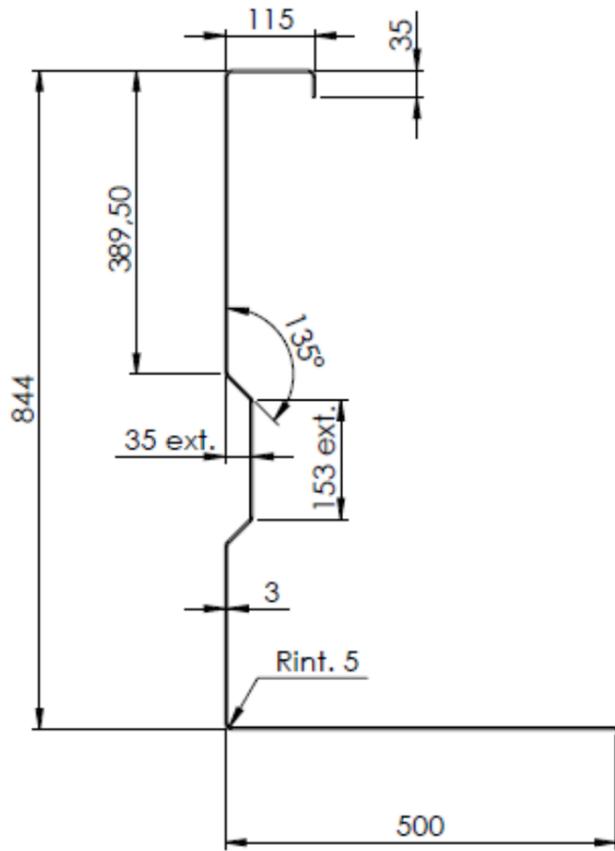
A3

DEGRILLEUR



CA PLP GISM - SESSION2023

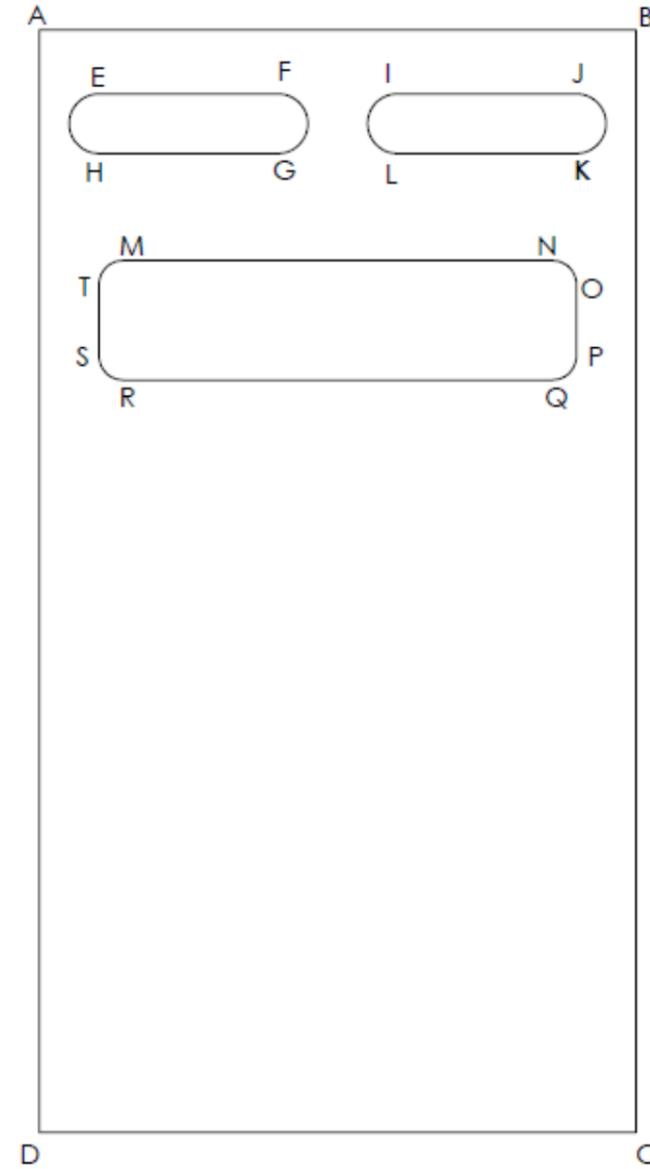
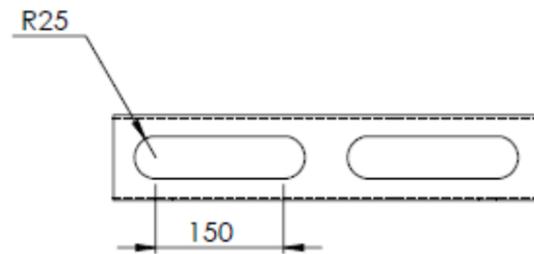
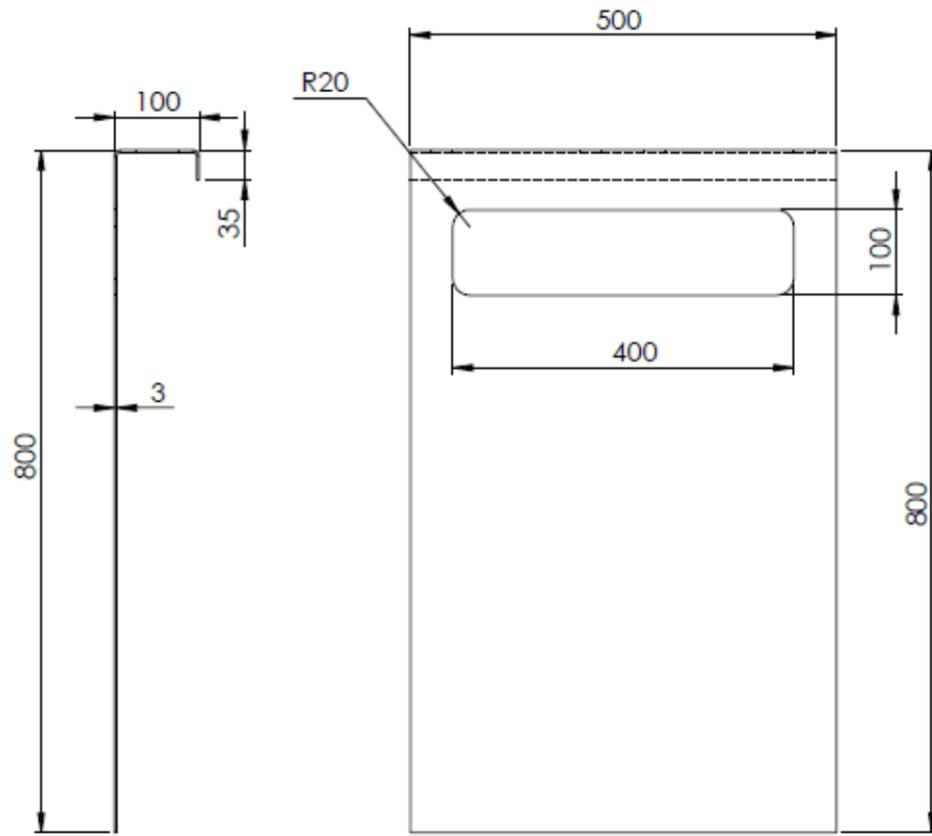
REPERE : 1
COTE ALIMENTATION



DT1 - 3/6

A3	DEGRILLEUR	
	CA PLP GISM - SESSION2023	

**REPÈRE : 6
BATARDEAU**

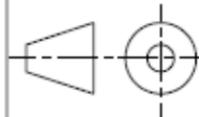


DEVELOPPEMENT

DT1 - 4/6

A3

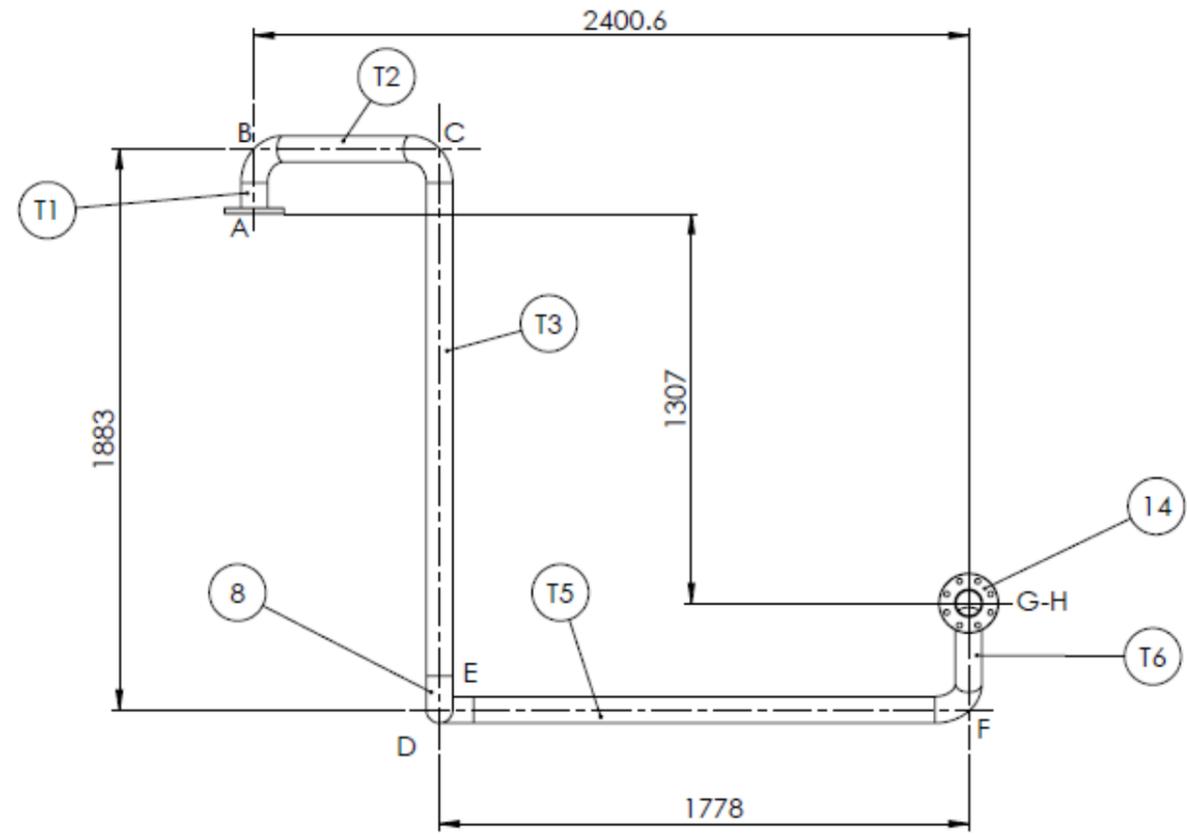
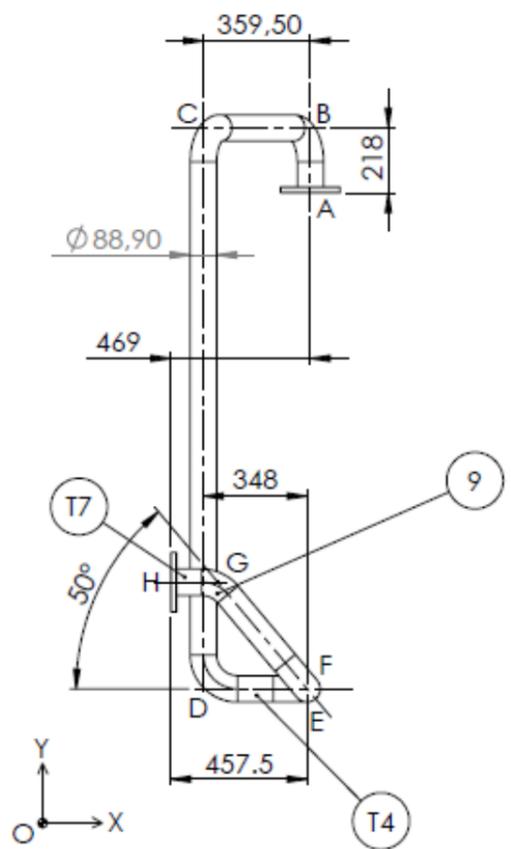
DEGRILLEUR



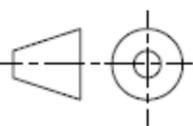
CA PLP GISM - SESSION 2023

**REPERE 11
TUYAUTERIE**

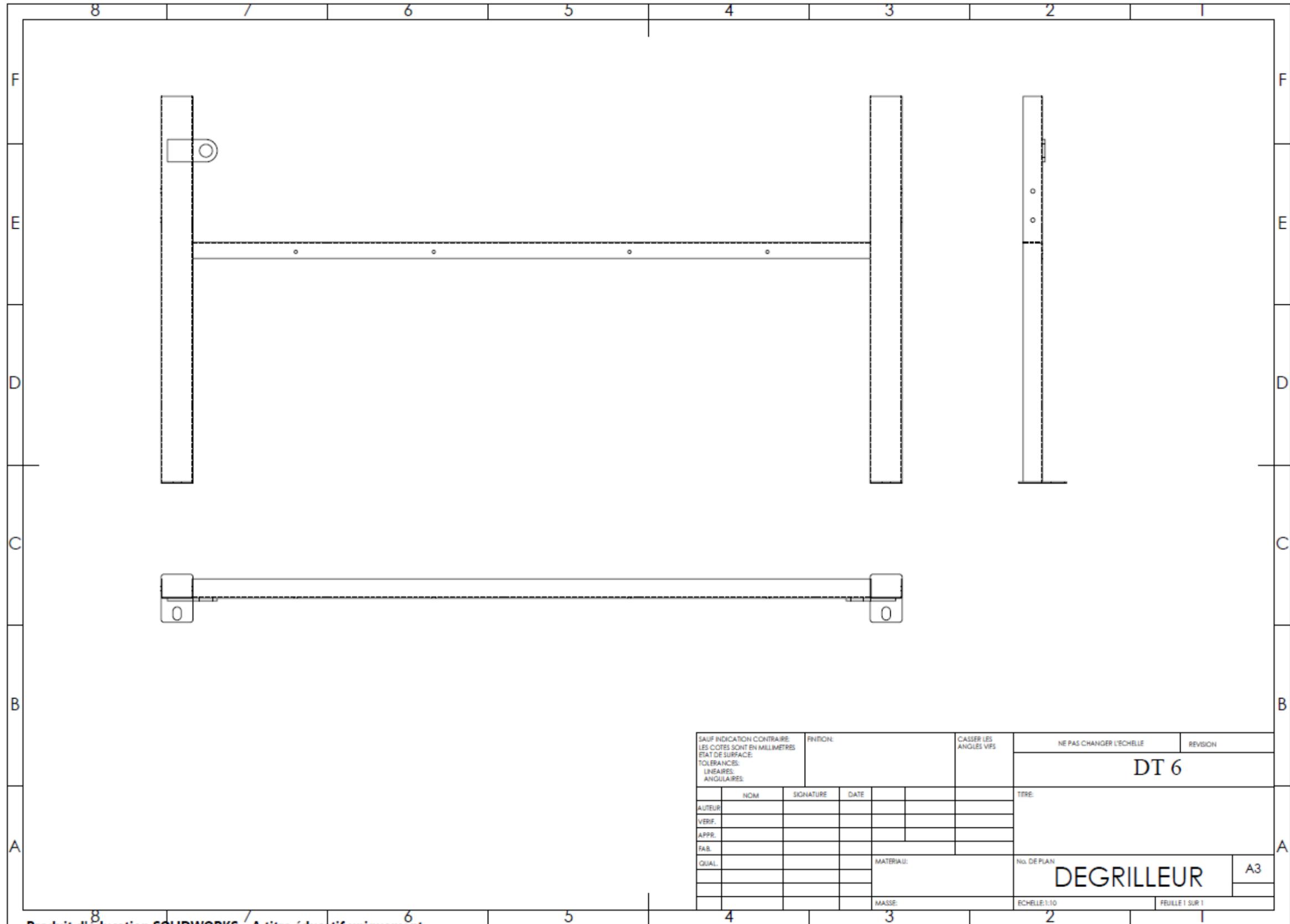
Retrait de bride 4mm
Jeu de soudage 2mm



DT1 - 5/6

A3	DEGRILLEUR		
	CA PLP GISM - SESSION2023		

DT 1 6/6



SAUF INDICATION CONTRAIRE LES COTES SONT EN MILLIMETRES ETAT DE SURFACE:		FINITION:		CASSER LES ANGES VIFS		NE PAS CHANGER L'ECHELLE		REVISION	
TOLERANCES: LINEAIRES: ANGULAIRES:						DT 6			
AUTEUR		SIGNATURE		DATE		TITRE:			
VERIF.						DEGRILLEUR			
APPR.									
FAB.									
QUAL.				MATERIAU:		NO. DE PLAN		A3	
						Echelle: 1:10		FEUILLE 1 SUR 1	

DT 2 Parc machines à disposition sur le plateau technique

Nature des travaux à effectuer	Nom des équipements de travail	Quantité
Cisaillage de produits plats	Cisaille guillotine	2
Découpe de produits plats	Cisailles à lames courtes	1
Formage de profilés	Rouleuse de profilés	1
	Coudeuse	2
	Cintreuse hydraulique Presse horizontale	1
Formage de tubes	Cintreuse de tubes manuelle	2
Usinage de profilés	Perceuse Fraiseuse	1
Perçage de tôles ou de profilés	Perceuse à colonne	2
Découpe de profilés ou de tôles	Poinçonneuse / Grugeoir	1
Découpe de tôles	Poinçonneuse à commande numérique	2
	Encocheuse à angle variable	1
	Banc de découpe plasma	1
Formage de tôles	Presse plieuse à commande numérique	2
	Plieuse à contrepoids universelle	1
	Rouleuse 3 rouleaux Asymétrique Elec 90 mm	1
	Rouleuse planeuse 3 Rouleaux 70mm	1
Découpage de profilés	Scie à ruban pour métaux	1
	Tronçonneuse à fraise scie	2
Emboutissage, serrage	Presse hydraulique	1
Ebavurage de profilés	Touret à meuler d'affûtage	1
	Ponceuse à bande	1

DOSSIER PÉDAGOGIQUE

DP1	<p>La Famille de métiers Réalisation d'Ensembles Mécaniques Industriels</p> <p><i>Focus sur le métier de Technicien en Réalisation de Produits Mécaniques (TRPM)</i></p> <p><i>Focus sur le métier de Technicien en Chaudronnerie Industrielle (TCI)</i></p>
DP2	Les compétences communes visées par la seconde famille des métiers Réalisation d'Ensembles Mécaniques Industriels
DP3	Thèmes abordés en baccalauréat professionnel Technicien en Chaudronnerie Industrielle
DP4	Extrait de la programmation des enseignements en chaudronnerie
DP5	Première séquence d'enseignement professionnel en seconde REMI
DP6 (A3)	Tableau de la mise en relation des activités, tâches et compétences
DP7 à DP12	Compétences C5, C6, C7, C10, C12 et C13
DP13 à DP16	Extraits du détail des savoirs associés S2, S3, S5 et S6
DP17	Les PFMP en classe de seconde famille des métiers REMI
DP18	Extrait du décret du 21 novembre 2018 fixant le volume horaire des enseignements en bac professionnel et les durées de PFMP
DP19 (2 pages)	Organisation et accompagnement des PFMP - extrait de la circulaire du 29 mars 2016
DP20	Extrait de la définition d'épreuve U31a et extrait de la grille nationale d'évaluation

DP1. La Famille de métiers Réalisation d'Ensembles Mécaniques Industriels

1.1 LE MÉTIER DE TECHNICIEN EN RÉALISATION DE PRODUITS MÉCANIQUES (usineur, ouilleur, décolleteur)

Le « technicien en réalisation de produits mécaniques » intervient essentiellement en entreprise dans le secteur de production ou d'outillage pour des tâches de préparation, de réglage, de mise en oeuvre des moyens de production, de contrôle et de suivi des produits fabriqués (pièces et outillages de décolletage, pour l'aéronautique, pièces de forge et fonderie, pièces issues de procédés de fabrication additive mais aussi porte-pièces, porte-outils, outillages de production ou contrôle, pièces de rechange). Il utilise les machines-outils caractéristiques du métier et qui sont mises à sa disposition. Il est capable de s'intégrer dans des environnements de production ou de manutention palettisés, automatisés, robotisés ou « cobotisés ». Il assure la maintenance des moyens de production ou des outillages.

1.2 LE MÉTIER DE TECHNICIEN EN CHAUDRONNERIE INDUSTRIELLE

Le technicien en chaudronnerie industrielle fabrique des ouvrages : ensembles chaudronnés, ensembles de tôlerie, tuyauteries industrielles et ossatures en structures métalliques. Il travaille essentiellement sur des machines traditionnelles à commande manuelle et sur des machines à commande numérique et sur des robots (découpage, grignotage, formage...). Il connaît les différentes techniques d'assemblage propres aux matériaux travaillés (soudage, rivetage, boulonnage, collage...). C'est un technicien qui intervient aussi sur chantier pour des interventions de dépose, de pose ou de maintenance. Il analyse et exploite des spécifications techniques définissant un ouvrage à réaliser. Il élabore, avec ou sans assistance numérique, un processus de réalisation d'un élément d'un ouvrage. Il conduit la réalisation d'un ouvrage. Dans le cadre d'activités sur chantier, il intervient pour des activités de pose, de rénovation ou de maintenance.

1.3 COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES ET TRANSVERSALES COMMUNES À CES DIFFÉRENTS MÉTIERS

Pour ces métiers, ces techniciens sont en mesure :

- de conduire une grande diversité d'activités ;
- d'utiliser l'informatique à des fins de définition et d'exploitation numérique des pièces, ensembles, ouvrages (logiciels de DAO, de FAO, de simulation, d'assistance à la détermination des paramètres, bases de données métier, etc.) ;
- d'identifier au sein d'un planning les tâches liées à sa réalisation ;
- d'accéder aux nouvelles techniques de réalisation, de contrôle et de mise au point des produits (pièces ou outillages) grâce à la chaîne numérique composante de l'industrie 4.0 ou industrie connectée : CAO, CFAO, machines à commande numérique, machines à mesurer tridimensionnelles, appareils et installation de mesurage, logiciels spécialisés, etc. ;
- de participer à l'optimisation des procédés de réalisation des outillages et des processus associés ;
- de travailler en équipe ;
- de situer leurs activités dans le cadre global de l'entreprise afin d'appréhender les enjeux économiques liés aux choix des techniques et des modes d'organisation effectués ;
- de prendre en compte le respect de l'environnement et des réglementations, l'évolution des techniques, les exigences de qualité et de progrès économiques, l'usage de technologies de plus en plus performantes, tant au niveau des moyens (automatisation, chaîne numérique, simulation, etc.) qu'au niveau des matériaux mis en oeuvre ;
- de mobiliser les vecteurs d'information et de communication actuels et performants.

Ces techniciens s'appuient sur une formation générale scientifique et technologique commune à l'ensemble des activités et compétences d'analyse, de préparation, de réalisation, de mise au point et de maintenance.

DP2. Les compétences communes visées par la seconde famille des métiers Réalisation d'Ensembles Mécaniques Industriels

Activités	Compétences communes visées
<p>Activité A1</p> <p>Analyse, exploitation des données techniques et préparation avec assistance numérique d'une ou plusieurs réalisations</p>	<p>Bloc N° 1- Étude et préparation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rechercher une information dans une documentation technique, en local ou à distance - Recenser, exploiter des données (documents techniques, processus, procédures) - Identifier les contraintes de réalisation (processus, matériels, procédures, prévention des risques) - Participer à la définition des opérations de réalisation
<p>Activité A2</p> <p>Mise en œuvre et qualification de tout ou partie d'une réalisation</p>	<p>Bloc N°2 : réalisation de produits ou d'un outillage, mise en œuvre d'un procédé</p> <ul style="list-style-type: none"> - Préparer, configurer, régler le poste de travail conformément aux procédures et processus définis - Mettre en œuvre et vérifier des paramètres - Assembler les éléments - Contrôler des spécifications
<p>Activité A3</p> <p>Conduite, suivi et contrôle d'une fabrication qualifiée, d'un outillage ou produit, d'un procédé, maintenance</p>	<p>Bloc N° 3 – Suivi de production et maintenance</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exploiter un planning - S'impliquer dans un groupe - Assurer les approvisionnements - Appliquer les procédures (prévention des risques, respect de l'environnement, maintenance) - Conduire, suivre et contrôler tout ou partie de la réalisation (production, outillage, produit) - Renseigner et transmettre des informations, sous forme écrite et orale

DP3. Thèmes abordés en baccalauréat professionnel Technicien en Chaudronnerie Industrielle

	ANALYSE		PRÉPARATION		FABRICATION	
A1	Les morphologies et la représentation des pièces en 3D	P 1	Les notions de fabrication	F1	L'apprentissages des moyens de protection individuelles et collectifs	
A2	La définition des produits (fonctionnelle – dimensionnelle)	P 2	La détermination des procédés de fabrication en fonction des contraintes économiques	F2	L'identification des moyens de production	
A3	Les Matériaux	P 3	Le transfert et la simulation d'un programme vers les MOCN	F3	La mise en œuvre des moyens de débits	
A4	Les techniques et outils de représentation	P 4	La réalisation d'une implantation économique et la gestion de son stock matière	F4	La mise en œuvre des moyens d'assemblages démontables	
A5	Les notions de mouvements (translation – rotation)	P 5	La détermination de données à l'aide d'un abaque	F5	La mise en œuvre de la Maintenance	
A6	Les liaisons mécaniques	P 6	La définition des données en vue d'un développement numérique	F6	La mise en œuvre des moyens de déformations plastiques	
A7	La résistance des Ouvrages	P 7	La détermination des antériorités dans le montage d'un ensemble ou sous ensemble	F7	La mise en œuvre des moyens d'assemblages non-démontables	
A8	La stabilité des Ouvrages	P 8	L'élaboration d'un planning de phase, d'un contrat de phase, d'une feuille de contrôle	F8	Le traçage professionnel	
A9	Les codes et règlements	P 9	L'élaboration d'un programme avec logiciel de FAO	F9	La mise en œuvre des moyens de contrôle	
				F10	La mise en œuvre des montages	

DP5. Exemple du détail de la première séquence d'enseignement professionnelle en seconde REMI

REPERE	Thèmes abordés	OBJECTIFS
P1	Les notions de fabrication	Distinguer les différents types de fabrication (unitaire, petite série, grande série)
P2	La détermination des procédés de fabrication en fonction des contraintes économiques	Enumérer les différentes machines disponibles dans l'atelier ainsi que leur fonction
P3	Le transfert et la simulation d'un programme vers les MOCN	Transférer un programme préétabli sur machine CNC en suivant avec rigueur une procédure.
F1	L'apprentissage des moyens de protection individuels et collectifs	Prévoir et d'utiliser les moyens de protection individuel et collectif dans le cadre réglementaire de l'atelier lors de la mise en œuvre
F2	L'identification des moyens de production	Identifier les différentes machines en fonction de leurs capacités
F3	La mise en œuvre des moyens de débits	Régler et Organiser un poste de débit en vue d'une fabrication unitaire ou sériel
F4	La mise en œuvre des moyens d'assemblage démontable	Identifier les fournitures utilisées (visserie, ...)
F7	La mise en œuvre des moyens d'assemblage non-démontable	Préparer le poste de travail, les moyens techniques d'assemblage, le poste d'assemblage et les moyens de protection.

DP6. Tableau de la mise en relation des activités, tâches et compétences

			Rechercher une information dans une documentation technique, en local ou à distance.	Formuler et transmettre des informations, communiquer sous forme écrite et orale.	S'impliquer dans un groupe.	Interpréter et vérifier les données de définition de tout ou partie d'un ensemble chaudronné.	Préparer la fabrication de tout ou partie d'un ensemble chaudronné.	Configurer et régler les postes de travail.	Réaliser un ou plusieurs éléments de tout ou partie d'un ensemble chaudronné.	Émettre des propositions d'amélioration d'un poste de fabrication.	Exploiter un planning de fabrication.	Réhabiliter tout ou partie d'un ensemble chaudronné sur chantier.	Respecter les procédures relatives à la sécurité et au respect de l'environnement.	Assembler les éléments de tout ou partie d'un ensemble chaudronné.	Contrôler la réalisation.		
			C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13		
A1	Analyse, exploitation des données techniques et préparation avec assistance numérique d'une ou plusieurs réalisations chaudronnées	A1T1				3	1					1				Identifier la fonction et le mode d'assemblage des éléments constitutifs de tout ou partie d'un ensemble chaudronné	
		A1T2	1			3	3					1		2	2	Décoder les données de définition d'un sous-ensemble ou d'un élément à partir d'un dossier technique	
		A1T3	2			3	2					2	1			Identifier les contraintes réglementaires	
		A1T4	2			2	3	1			2	1				Définir la chronologie des étapes de la réalisation	
		A1T5	3			2	3	1			1	2				Choisir des moyens, outils et paramètres	
		A1T6				2	3	2					1		2	1	Déterminer les données opératoires
		A1T7				3	3	2					2		1	2	Rédiger des documents préparatoires aux opérations de réalisation
		A1T8				2	3	1								2	Développer les éléments chaudronnés avec une assistance numérique
		A1T9				1	3	2									Elaborer avec une assistance numérique les programmes de pilotage des moyens de réalisation
A2	Fabrication de tout ou partie d'un ensemble chaudronné	A2-T1					2	3	2	2		2	2			Préparer l'environnement des postes de fabrication.	
		A2-T2				2	2		3	2			1	2		Réaliser les montages d'assemblage.	
		A2-T3	1	2					3	3	2		3	3	3	2	Préparer et mettre en œuvre les postes de fabrication en respectant le processus donné.
		A2-T4		1		1	1	3	3	2				2	3		Assembler des éléments, des ensembles ou sous-ensembles.
		A2-T5		2				2	2	3				1		3	Contrôler les pièces fabriquées et les assemblages.
		A2-T6	2	3	2				2								2
A3	Réhabilitation sur chantier d'un ou plusieurs ensembles chaudronnés	A3-T1			2						3					Identifier les tâches liées à sa réalisation (fabrication, installation, maintenance) au sein d'un planning et d'une équipe	
		A3-T2		2	3		2		2		3	1	3			Organiser son chantier	
		A3-T3				2			2				3	3		Déterminer par relevé les données de définition	
		A3-T4	1		3							2	2			Participer à l'élaboration d'un processus de réhabilitation.	
		A3-T5		1	2	1	2		3		2	3	3	2		Réhabiliter tout ou partie d'une installation	
		A3-T6	1	1	1	1	1		2		1	3	3			2	Contrôler la réhabilitation
		A3-T7		3		2	1		2					2		2	Renseigner les documents de suivi

DP7. Détail de la compétence C5

C5 Préparer la fabrication de tout ou partie d'un ensemble chaudronné			
Données	Compétences détaillées	Indicateurs de performance	Savoirs associés
<p>Tout ou partie des éléments suivants (papier et/ou numérique) :</p> <p>Maquette numérique. Dossier de l'ouvrage (plans, isométriques, nomenclatures ...) Les réglementations, normes et codes. Documents nécessaires à la fabrication ou au soudage. Les bases de données relatives aux matériaux ; procédés ; composants ... Liste des équipements avec fiches de sécurité. Procédures de mise en œuvre des équipements. Consignes relatives à l'hygiène, la sécurité, l'ergonomie et la sauvegarde de l'environnement. Moyens informatiques et numériques.</p>	C5.1 Établir la chronologie des phases de réalisation.	L'ordonnancement des phases est pertinent.	S11, S12, S13, S14
	C5.2 Définir les opérations de fabrication d'un élément et leur chronologie.	Les opérations sont définies et correctement ordonnées.	S2 S3
	C5.3 Justifier les moyens de fabrication donnés.	Les différents critères (disponibilité, capacité...) sont correctement justifiés.	S41 S55
	C5.4 Établir les documents opératoires.	Les paramètres de fabrication sont déterminés, notamment : - les réglages ; - les moyens de contrôle ; - les moyens de prévention.	S6
	C5.5 Proposer un graphe de montage d'un sous-ensemble.	L'ordre de montage des éléments est cohérent.	
	C5.6 Élaborer un programme avec un logiciel de F.A.O.	Le moyen de production, les outils et les paramètres sont correctement renseignés.	
		Une simulation de fabrication est réalisée et le programme est finalisé.	
C5.7 Produire un développé avec une assistance numérique.	L'implantation des éléments sur tôle ou profilé est optimisée.		
	Les cotes à renseigner sont déterminées (par calcul, par tracé, par consultation du modèle numérique).		
	Le développé est édité.		
	Le développé obtenu est contrôlé et permet la réalisation de l'élément.		

DP8. Détail de la compétence C6

C6 Configurer et régler les postes de travail			
Données	Compétences détaillées	Indicateurs de performance	Savoirs associés
<p>Tout ou partie des éléments suivants (papier et/ou numérique) :</p> <p>Dossier de l'ouvrage (plans, isométriques, nomenclatures ...)</p> <p>Les réglementations, normes et codes.</p> <p>Documents nécessaires à la fabrication ou au soudage.</p> <p>Les bases de données relatives aux matériaux ; procédés ; composants ...</p> <p>Procédures de mise en œuvre des équipements.</p> <p>Consignes relatives à l'hygiène, la sécurité, l'ergonomie et la sauvegarde de l'environnement.</p> <p>Moyens informatiques et numériques.</p> <p>Postes de travail dédiés à la fabrication.</p> <p>Outillages.</p>	<p>C6.1 Organiser et installer les postes de travail.</p>	Les postes de travail sont organisés de façon rationnelle.	S1
		Les équipements de protection collective sont opérationnels.	S21, S22
		Les équipements de protection individuelle sont prévus.	S3
		Le stockage des éléments (amont, aval) est rationnel.	S52, S53
		La mise en œuvre des moyens de manutention est effectuée en respectant les procédures.	S55, S56
	<p>C6.2 Monter les outils et introduire les paramètres nécessaires aux réglages et au fonctionnement.</p>	L'installation des outils et outillages est réalisée dans le respect des procédures.	S61
		L'ordre des différentes étapes de fabrication est identifié et justifié.	
		Les réglages à effectuer sont identifiés et associés aux moyens à mettre en œuvre.	
		Les transferts des données numériques sont effectués.	
	<p>C6.3 Régler les moyens de production.</p>	L'adéquation de la préparation avec le contrat est vérifiée :	S61
		- respect des procédures ;	
		- conformité des réglages ;	
	<p>C6.4 Valider les réglages.</p>	Un échantillon est réalisé.	S61
Les corrections éventuelles sont mises en œuvre.			
Les contrôles en fonction des spécifications dimensionnelles et géométriques de l'élément sont corrects.			

DP9. Détail de la compétence C7

C7 Réaliser un ou plusieurs éléments de tout ou partie d'un ensemble chaudronné			
Données	Compétences détaillées	Indicateurs de performance	Savoirs associés
<p>Tout ou partie des éléments suivants (papier et/ou numérique) :</p> <p>Dossier de l'ouvrage (plans, isométriques, nomenclatures ...)</p> <p>Les réglementations, normes et codes.</p> <p>Documents nécessaires à la fabrication ou au soudage.</p> <p>Les bases de données relatives aux matériaux ; procédés ; composants ...</p> <p>Procédures de mise en œuvre des équipements.</p> <p>Consignes relatives à l'hygiène, la sécurité, l'ergonomie et la sauvegarde de l'environnement.</p> <p>Moyens informatiques et numériques.</p> <p>Postes de travail dédiés à la fabrication.</p> <p>Outillages.</p> <p>Matériels de manutention, de logistique et accessoires.</p>	<p>C7.1 Réaliser les opérations de fabrication.</p>	Les procédures de mise en œuvre des moyens de fabrication sont respectées.	S11, S13, S14
		Les développés sont reproduits avec exactitude sur tôle.	S22
		La sécurité des personnes et des matériels est assurée ainsi que le respect des consignes de sécurité, d'hygiène, et de protection de l'environnement.	S31, S32 S34, S35
		Les contraintes technico-économiques (délais, coûts ...) sont respectées.	S51, S52, S53, S55, S56
		Les éléments fabriqués sont conformes aux spécifications du dossier technique.	S6
		Les postes de travail sont remis à l'état initial.	

DP10. Détail de la compétence C10

C10 Réhabiliter tout ou partie d'un ensemble chaudronné sur chantier			
Données	Compétences détaillées	Indicateurs de performance	Savoirs associés
<p>Tout ou partie des éléments suivants (papier et/ou numérique) :</p> <p>Données relatives à l'installation et son environnement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dessins d'ensemble et de définition. • Réglementation d'accès au site (autorisation d'accès, permis de feu, plan particulier de sécurité...). • Habilitations spécifiques. • Moyens de protection. • Moyens d'accès. <p>Données relatives à l'organisation du poste de travail outils, outillages, procédés, fournitures.</p> <p>Moyens de manutention.</p> <p>Documents de suivi de l'installation.</p> <p>Consignes relatives à l'hygiène, la sécurité, l'ergonomie et la sauvegarde de l'environnement.</p> <p>Éventuellement, le sous-ensemble, les éléments, les pièces, les accessoires à remplacer.</p>	<p>C10.1 Identifier les conditions d'intervention.</p>	<p>Les conditions de sécurité spécifiques au site sont identifiées et respectées.</p> <p>Les consignes liées à l'intervention sont identifiées.</p> <p>La zone de travail sur le site est correctement localisée.</p>	<p>S1</p> <p>S2</p> <p>S3</p> <p>S4</p>
	<p>C10.2 Identifier le ou les éléments défectueux.</p>	<p>Le repérage du ou des éléments constitutifs de l'installation et de la partie à réhabiliter est correct.</p> <p>L'estimation de la faisabilité (conditions d'intervention) est définie.</p>	<p>S51, S52</p> <p>S6</p>
	<p>C10.3 Établir un croquis coté définissant un élément à partir de relevés en situation.</p>	<p>Le croquis à main levée représente la forme de l'élément en respectant les ordres de grandeur.</p> <p>Les informations nécessaires pour définir l'élément sont identifiées et relevées : nuance des matériaux, orientation, cotes fonctionnelles et tolérances de forme et de position fonctionnelles.</p>	
	<p>C10.4 Vérifier la consignation de l'ouvrage et de son environnement.</p>	<p>La vérification est effectuée et la mise à disposition est effective.</p>	
	<p>C10.5 Aménager la zone de travail.</p>	<p>L'aménagement et le balisage de la zone d'accès et de travail sont réalisés.</p> <p>L'acheminement des matériels est réalisé sans oubli.</p> <p>L'approvisionnement de la matière d'œuvre et l'installation des moyens sont effectués.</p>	
	<p>C10.6 Remplacer avec ou sans adaptation l'élément ou le sous-ensemble.</p>	<p>L'intervention pratiquée est en adéquation avec le résultat attendu.</p> <p>Les consignes d'hygiène, sécurité et protection de l'environnement sont suivies.</p>	
	<p>C10.7 Participer à la remise en service de l'installation.</p>	<p>Le mode opératoire de la remise en service de l'installation est appliqué.</p> <p>Les essais sont réalisés.</p>	
	<p>C10.8 Assurer les opérations de finition.</p>	<p>L'installation est remise à l'état initial.</p> <p>L'aire d'intervention est dégagée.</p>	
	<p>C10.9 Mettre à jour les documents de suivi de l'installation.</p>	<p>Les informations retranscrites sont exactes.</p>	

DP11. Détail de la compétence C12

C12 Assembler les éléments de tout ou partie d'un ensemble chaudronné			
Données	Compétences détaillées	Indicateurs de performance	Savoirs associés
<p>Tout ou partie des éléments suivants (papier et/ou numérique) :</p> <p>Dossier de l'ouvrage (plans, isométriques, nomenclatures ...)</p> <p>Les réglementations, normes et codes.</p> <p>Documents nécessaires à la fabrication ou au soudage.</p> <p>Les bases de données relatives aux matériaux ; procédés ; composants ...</p> <p>Procédures de mise en œuvre des équipements.</p> <p>Consignes relatives à l'hygiène, la sécurité, l'ergonomie et la sauvegarde de l'environnement.</p> <p>Moyens informatiques et numériques.</p> <p>Postes de travail dédiés à la fabrication.</p> <p>Outillages.</p> <p>Matériels de manutention, de logistique et accessoires.</p>	<p>C12.1 Installer la zone d'assemblage.</p>	Les postes de travail sont organisés de façon rationnelle.	S11, S12, S13, S14
		Les équipements de protection collective sont opérationnels.	S21
		Les équipements de protection individuelle sont prévus.	S33, S34, S35
		Le stockage des éléments (amont, aval) est rationnel.	S4
		La mise en œuvre des moyens de manutention est effectuée en respectant les procédures.	S51, S52, S54, S55, S56
	<p>C12.2 Positionner les éléments.</p>	Les éléments sont montés en respectant les exigences du dossier technique (jeu, géométrie...) et l'ordre d'assemblage.	S63
		Le maintien en position est assuré.	
	<p>C12.3 Assembler les éléments.</p>	Les modes opératoires et les procédures d'assemblage (couple de serrage, rivetage...) sont respectés.	
		Les pré-déformations sont envisagées afin de respecter la géométrie de l'ouvrage.	
		Les corrections éventuelles après assemblage sont réalisées afin de respecter la géométrie.	
	<p>C12.4 Choisir les moyens de manutention et effectuer la manutention.</p>	La manutention est réalisée, en toute sécurité, avec les moyens adaptés.	

DP12. Détail de la compétence C13

C13 Contrôler la réalisation			
Données	Compétences détaillées	Indicateurs de performance	Savoirs associés
<p>Tout ou partie des éléments suivants (papier et/ou numérique) :</p> <p>Dossier de l'ouvrage (plans, isométriques, nomenclatures ...)</p> <p>Les réglementations, normes et codes.</p> <p>Moyens de contrôle.</p> <p>Manuels de qualité.</p> <p>Fiches de contrôle et de suivi.</p> <p>Consignes de traçabilité.</p> <p>Matériels de traçabilité.</p>	C13.1 Appliquer une procédure de contrôle.	La mise en œuvre de la procédure de contrôle est respectée.	S11, S12, S13, S14
	C13.2 Choisir les moyens de contrôle dimensionnel tout au long du processus.	Les moyens de contrôle choisis sont pertinents en fonction des phases de fabrication.	S22, S23 S34
	C13.3 Configurer les moyens de contrôle.	La configuration et la mise en œuvre respectent les règles de protection des risques.	S43 S5
		Les conditions de contrôle sont adaptées à la situation.	
	C13.4 Contrôler la conformité de l'ensemble chaudronné.	Les contrôles (géométriques, dimensionnels...) sont effectués avec justesse.	
	C13.5 Recenser et analyser les problèmes constatés.	Les problèmes sont caractérisés (gravité, incidence technique, économique...).	
	C13.6 Exploiter les résultats.	L'exploitation des résultats permet de valider les réalisations et/ou les réglages.	
C13.7 Assurer la traçabilité.	La traçabilité (fiche de suivi, d'écarts...) est assurée en respectant les procédures de qualité.		

DP13. 1/2 Extrait du détail des savoirs associés S2

S2. Préparation de la fabrication

S21-Organisation du processus					
Savoirs, connaissances (concepts, notions, méthodes)	Niveau taxonomique				Limites de connaissances
	1	2	3	4	
S21-1. Contraintes de la fabrication <ul style="list-style-type: none"> • Implantation. • Gammes de fabrication (liste des opérations de fabrication et de contrôles). • Ordonnancement. • Nomenclatures. • Planification. 		X			
S21-2. Contraintes économiques <ul style="list-style-type: none"> • Mise en tôle/barre économique. • Coût des moyens humains. • Coût des moyens matériels. 		X			

S22 – Les débits					
Savoirs, connaissances (concepts, notions, méthodes)	Niveau taxonomique				Limites de connaissances
	1	2	3	4	
S22-1. Paramètres influençant les débits <ul style="list-style-type: none"> • Choix et incidence des moyens de débits (tronçonnage, coupe tube, sciage). • Incidence de la forme et des dimensions du joint soudé (jeu, retrait de soudage). • Incidences des différents éléments de raccordement, brides, raccord. 			X		
S22-2. Calculs des débits <ul style="list-style-type: none"> • Détermination des longueurs. • Détermination des angles de débits. • Détermination des longueurs développées. 			X		Se limiter aux études sur simple casse. L'utilisation de l'outil numérique est recommandée.

DP13. 2/2 Extrait du détail des savoirs associés S2

S23 - Les développés					
Savoirs, connaissances (concepts, notions, méthodes)	Niveau taxonomique				Limites de connaissances
	1	2	3	4	
S23-1 Développements des volumes <ul style="list-style-type: none"> • Terminologie des surfaces et des volumes. • Décomposition des surfaces. • Intersections. • Développés : longueur développée, cotes maximum et minimum, ligne d'assemblage. • Développement par calculs de volumes simples (tronc de cône, cylindres). 			X		<i>Les développés sont déterminés avec assistance numérique.</i> <i>Les intersections sont limitées aux volumes d'axes concourants.</i>
S23-2 Les caractéristiques géométriques <ul style="list-style-type: none"> • Éléments géométriques des tracés, • Fibre neutre , • Vraie grandeur. • Épaisseur. 			X		

DP14. Extrait du détail des savoirs associés S3

S32 – Les procédés de conformation					
Savoirs, connaissances (concepts, notions, méthodes)	Niveau taxonomique				Limites de connaissances
	1	2	3	4	
S32-1. Techniques de déformation plastique <ul style="list-style-type: none"> • Classification, principe, limite d'utilisation et critères de choix : pliage, roulage, cintrage, dressage et emboutissage. • Caractéristiques opératoires au plan technique, dimensionnel, géométrique et économique. • Caractéristiques techniques, géométriques et économiques des outils. 			X		

S35 – Les procédés de manutention					
Savoirs, connaissances (concepts, notions, méthodes)	Niveau taxonomique				Limites de connaissances
	1	2	3	4	
S35-1. Systèmes de manutention <ul style="list-style-type: none"> • Classifications et réglementations associées : <ul style="list-style-type: none"> - systèmes fixes, mobiles, roulants ; - déplacement de la charge. • Caractéristiques techniques : <ul style="list-style-type: none"> - caractéristiques mécaniques ; - caractéristiques géométriques et cinématiques ; - les moyens d'accrochage, d'élévation. • Les composants : élingues, crochets, écarteurs, palonniers, ventouses. 			X		<i>Se limiter aux moyens de manutentions usuels.</i>

DP15. Extrait du détail des savoirs associés S5

S53 – Le contrôle en chaudronnerie					
Savoirs, connaissances (concepts, notions, méthodes)	Niveau taxonomique				Limites de connaissances
	1	2	3	4	
S53-1. Le contrôle de l'ouvrage <ul style="list-style-type: none"> • Contrôles visuels (états de surface, propreté). • Contrôles mesurables (dimensionnels, géométriques, critères d'acceptabilité). • Consignation des résultats. 			X		

DP16. Extrait du détail des savoirs associés S6

S6. La santé, la sécurité au travail et la protection de l'environnement

S61 – La prévention des risques, la santé et la sécurité					
Savoirs, connaissances (concepts, notions, méthodes)	Niveau taxonomique				Limites de connaissances
	1	2	3	4	
<p><i>La sécurité est un enjeu majeur présent dans chacune des activités du technicien en chaudronnerie industrielle. La santé des personnels doit être garantie tout en assurant la préservation des biens et de l'environnement. Les démarches mises en œuvre s'appuient sur les recommandations de la caisse nationale d'assurance maladie des travailleurs salariés (CNAMTS) et de l'institut national de recherche et de sécurité (INRS) présentés au travers des modules de formation « enseignement en santé et sécurité au travail » (ES&ST).</i></p>					
S61-3. Les risques liés aux activités <ul style="list-style-type: none"> • Définition. • Principaux risques et conduite à tenir en atelier et sur chantier : <ul style="list-style-type: none"> - risques chimiques ; - risques physiques ; - risques électriques ; - risques mécaniques ; - risques liés à la manutention ; - risques liés aux bruits ; - risques incendie et explosion ; - risques liés aux circulations ; - risques d'exposition au rayonnement. • Équipements de protection ou de prévention <ul style="list-style-type: none"> - Équipement de protection collective. - Équipement de protection individuelle. 			X		

DP17. LES PFMP EN CLASSE DE SECONDE ORGANISÉE EN FAMILLE DES MÉTIERS « REMI »

Pistes pour programmer des PFMP et préparer les élèves en classe de seconde

Extrait du vademecum « mettre en place la seconde famille des métiers REMI »

À des périodes stratégiques, début de l'année scolaire, fin d'un cycle d'apprentissage, des PFMP de courtes durées sont planifiées durant les deux premiers trimestres, afin d'accompagner les choix et décisions des élèves et de leurs familles en matière de projet d'orientation.

En fonction du projet d'établissement et d'entreprises partenaires associées à un projet d'organisation spécifique, il peut être décidé de programmer, sur plusieurs semaines par exemple, une journée de PFMP par semaine.

En début d'année scolaire, il est recommandé de banaliser tout ou partie d'une semaine pour préparer les élèves à ces différentes PFMP autour d'un travail spécifique. Ce travail préparatoire à l'intégration des élèves en milieu professionnel pourra être mené à la fois dans le cadre des enseignements disciplinaires mais aussi dans le cadre de la co intervention. Les élèves seront accompagnés dans la recherche d'entreprises susceptibles de les accueillir (rédaction de CV et lettres de motivation, prises de contacts téléphoniques). Des visites d'entreprises ou des témoignages seront programmés pour aider les élèves à mieux appréhender les situations professionnelles qu'ils découvriront par la suite en PFMP. Grâce à ces visites et témoignages, les élèves doivent pouvoir disposer de clés de compréhension de ce monde et environnements professionnels : nature, difficulté, complexité, des tâches et activités, du savoir-faire requis, des organisations et processus industriels et numériques, importance des relations sociales inhérentes, du savoir être. Un travail spécifique sur l'estime et la confiance en soi pourra être initié.

À l'issue de cette première découverte encadrée, les élèves seront amenées à décrire les métiers, les techniques, les organisations, les conditions de travail, les mesures de prévention de risques identifiées. Il sera utile (débat, conférence, entretien avec le DDFPT, un spécialiste) à partir des conditions de travail découvertes, de revenir sur le respect des mesures d'hygiène, de sécurité et de préservation de l'environnement dans le cadre d'une approche de prévention des risques.

À la suite de ce retour réflexif, il sera judicieux d'accompagner les élèves à anticiper les problèmes qu'ils pourraient rencontrer lorsqu'ils seront accueillis en entreprise : règles de politesse, qualité du langage pour communiquer, relations, échanges avec son tuteur, données pouvant être récupérées en vue de rédiger un rapport ou une synthèse, demande d'aménagements d'horaire ou d'activités, dispositions en cas de retard ou de maladie, attitude face à consigne non comprise, dans le cas d'une erreur importante, dans le cas de non-respect des règles, de danger, etc.

Au cours du troisième trimestre, l'élève effectue une PFMP pour conforter ses choix d'orientation et de spécialité.

DP18. Extrait du décret du 21 novembre 2018 fixant le volume horaire des enseignements en bac professionnel et les durées de PFMP

CLASSE DE SECONDE	Référentiel horaire annuel	Référentiel horaire hebdomadaire
Enseignements professionnels		horaire élève
Enseignement professionnel	330	11,00
Enseignements professionnels et Français en co-intervention	30	1,00
Enseignements professionnels et Mathématiques, Sciences en co-intervention	30	1,00
Total	390,00	13,00
CLASSE DE PREMIÈRE	Référentiel horaire annuel	Référentiel horaire hebdomadaire
Enseignements professionnels		horaire élève
Enseignement professionnel	266	9,50
Enseignements professionnels et Français en co-intervention	28	1,00
Enseignements professionnels et Mathématiques, Sciences en co-intervention	14	0,50
Réalisation d'un chef d'œuvre	56	2,00
Total	364,00	13,00
CLASSE DE TERMINALE	Référentiel horaire annuel	Référentiel horaire hebdomadaire
Enseignements professionnels		horaire élève
Enseignement professionnel	260	10,00
Enseignements professionnels et Français en co-intervention	13	0,50
Enseignements professionnels et Mathématiques, Sciences en co-intervention	13	0,50
Réalisation d'un chef d'œuvre	52	2,00
Total	338,00	13,00

Niveau	Seconde	Première	Terminale	Durée totale
Durée PFMP	6 semaines	8 semaines	8 semaines	22 semaines

DP19. 1/2 : Organisation et encadrement des périodes de formation en milieu professionnel - extrait de la circulaire du 29 mars 2016

1 - Un cadre juridique rénové

Les articles [...] fixent notamment les dispositions suivantes :

- définition des périodes de formation en milieu professionnel ;
- instauration d'un(e) enseignant(e) référent(e) et définition de son rôle ;
- désignation des signataires de la convention de stage et fixation des clauses obligatoires ;

[...]Par ailleurs, la procédure de dérogation aux travaux interdits aux mineurs précisée aux articles R. 4153-38 à R. 4153-45 du code du travail, a été récemment rénovée et simplifiée, notamment par le décret n° 2015-443 du 17 avril 2015. Ainsi, les élèves d'au moins 15 ans préparant un diplôme professionnel peuvent réaliser les travaux interdits susceptibles de dérogation pendant les périodes de formation en milieu professionnel, dans les entreprises ayant effectué une déclaration de dérogation auprès de l'inspecteur du travail. [...] Il est rappelé que l'avis médical d'aptitude délivré annuellement pour chaque élève concerné(e) par les travaux réglementés est valable pour les périodes de formation en milieu professionnel.

2 - Définition et objectifs des périodes de formation en milieu professionnel

Les périodes de formation en milieu professionnel sont définies à [l'article L. 124-1 du code de l'éducation](#) : « *Les périodes de formation en milieu professionnel (...) correspondent à des périodes temporaires de mise en situation en milieu professionnel au cours desquelles l'élève (...) acquiert des compétences professionnelles et met en œuvre les acquis de sa formation en vue de l'obtention d'un diplôme ou d'une certification et de favoriser son insertion professionnelle. Le stagiaire se voit confier une ou des missions conformes au projet pédagogique défini par son établissement d'enseignement et approuvées par l'organisme d'accueil.* »

3 - Les modalités pédagogiques de mise en œuvre des périodes de formation en milieu professionnel

L'organisation pédagogique des périodes de formation en milieu professionnel a pour objectif de valoriser les effets positifs de l'alternance sous statut scolaire. Une formation professionnelle de qualité repose nécessairement sur les principes d'une alternance collaborative qui associe l'équipe éducative, le milieu professionnel et l'élève, et qui bénéficie de l'accompagnement des corps d'inspection.

L'organisation pédagogique des périodes de formation en milieu professionnel prend en compte l'accompagnement pédagogique de l'élève dans les différentes étapes de préparation, de déroulement et d'exploitation pédagogique de cette période ainsi que la qualité de la relation entre l'établissement et l'organisme d'accueil.

3.1 - Les responsabilités de chaque partie prenante à la convention

Le/la chef(fe) d'établissement est responsable de l'organisation générale (recherche de lieux de formation, désignation des enseignants référents, conventionnement, etc.). Il/elle exerce une vigilance particulière sur tout risque de discrimination et veille au respect de la réglementation en vigueur. Il/elle présente au conseil d'administration le dispositif et la convention type. Le conseil d'administration détermine les modalités de suivi pédagogique assuré par les enseignant(e)s référent(e)s en tenant compte des propositions des équipes pédagogiques.

Les enseignant(e)s élaborent collectivement le projet pédagogique qui intègre la fonction et la place des périodes de formation en milieu professionnel et met en place, tout au long de la période, un suivi individualisé impliquant de veiller aux échanges d'informations entre l'organisme d'accueil et l'établissement et d'organiser avec celui-ci le temps de l'évaluation conjointe de l'élève.

Ce suivi pédagogique est réalisé par l'enseignant(e) référent(e) de l'élève désigné(e) pour chaque période de formation en entreprise. Toutefois, l'implication de tous les enseignant(e)s dans l'élaboration du projet pédagogique est essentielle.

[...]Toutefois, le [décret n° 92-1189 du 6 novembre 1992 relatif au statut particulier des professeurs de lycée professionnel](#) prévoit une répartition de la charge d'encadrement des élèves entre les enseignant(e)s [...] Chaque enseignant(e) est ainsi désigné(e) comme enseignant(e) référent(e) pour l'encadrement d'une partie des élèves de la division.

DP19. 2/2 : Organisation et encadrement des périodes de formation en milieu professionnel - extrait de la circulaire du 29 mars 2016

[...]L'élève doit être informé(e) des objectifs de chaque période, des modalités d'évaluation ainsi que des modalités quotidiennes de la vie dans l'organisme d'accueil (horaires, règles de sécurité, etc.). [...]

Le tuteur ou la tutrice joue un rôle essentiel pour la qualité de la formation en alternance.

En lien avec l'enseignant(e) référent(e), il/elle informe, notamment sur les règles de sécurité, suit, accompagne et conseille l'élève, et veille à sa bonne intégration. Il/elle confie à l'élève les activités définies dans la convention et participe à l'acquisition des compétences nécessaires à l'accomplissement de celles-ci. Le tuteur ou la tutrice instaure avec l'enseignant(e) référent(e) le dialogue nécessaire au suivi de l'élève [...]. Il/elle participe, conjointement avec l'enseignant(e) référent(e), en présence de l'élève, à son évaluation formative. [...]

3.2 - L'organisation

[...]Les équipes pédagogiques de l'établissement, sous la coordination du directeur ou de la directrice délégué(e) aux formations professionnelles et technologiques, déterminent ensemble les durées et les dates de chaque période, en tenant compte des spécificités des secteurs professionnels et des métiers, des capacités locales d'accueil des entreprises, ainsi que des projets pédagogiques.

Par ailleurs, pour les élèves n'ayant pas l'âge requis pour effectuer des travaux réglementés, il est recommandé lors de la période de formation en milieu professionnel, de leur faire réaliser des travaux autorisés aux mineurs prévus au référentiel, en reportant à une autre période l'exercice de travaux réglementés. [...]

3.3 - La préparation des périodes de formation en milieu professionnel

La préparation, phase déterminante pour la qualité des périodes de formation en milieu professionnel, doit s'entendre comme une activité spécifique conduite avec les élèves et nécessite un dialogue avec les entreprises d'accueil.

3.3.1 La recherche des organismes d'accueil est menée sous la responsabilité de l'équipe pédagogique, coordonnée par le directeur ou la directrice délégué(e) aux formations technologiques et professionnelles, ce qui n'exclut pas une participation des élèves à cette recherche sous réserve que celle-ci soit préparée. Cependant, les élèves en début de cycle au lycée professionnel, s'ils peuvent prendre une part active à cette recherche, sont accompagnés par leurs enseignant(e)s. [...]

En cas de difficultés, les pôles de stages pourront aider l'équipe pédagogique dans la recherche d'un lieu d'accueil. [...]

3.3.2 La préparation de la convention est le moment d'élaboration d'un cadre individualisé de l'alternance sous statut scolaire. Un membre de l'équipe pédagogique, de préférence le/la professeur(e) référent(e) fixe avec le tuteur/la tutrice les activités ou les tâches qui seront confiées à l'élève en référence aux objectifs de formation exprimés en compétences à développer ou à acquérir, à la progression pédagogique, aux éventuels travaux réglementés, les modalités d'accompagnement et de suivi de l'élève.

[...]L'enseignant(e) référent(e) et le tuteur ou la tutrice en [...]signataires. [...]La convention de stage est signée par l'élève s'il/si elle est majeur(e), ou par son/sa représentant(e) légal(e), s'il/si elle est mineur(e). [...]

3.4 - Le suivi de la période de formation en milieu professionnel

L'accompagnement pendant la période de formation en milieu professionnel est assuré par l'enseignant référent. **Les visites de suivi** visent à s'assurer du bon déroulement de la période, à affiner ou recadrer, le cas échéant, les objectifs de formation et à faire le point sur les activités de l'élève.

Les visites d'évaluation formative sont conduites pour toutes les séquences de stage. Cette évaluation prend la forme d'un bilan réalisé avec le tuteur ou la tutrice et avec l'élève. **Des documents permettant une structuration ou une continuité du suivi peuvent être réalisés : supports d'observation, livret de suivi en ligne, etc.** [...]

3.6 - L'exploitation pédagogique des périodes de formation en milieu professionnel

[...]Il est important d'organiser ce retour dans l'établissement, pour valoriser et exploiter le vécu en entreprise selon les manières choisies par l'équipe pédagogique (présentation orale, jeu de rôles, questionnaire d'explicitation, etc.) et en associant les entreprises d'accueil.

[...]

DP20. Extrait de la définition de la sous-épreuve U31a du baccalauréat professionnel TCI et de la grille nationale d'évaluation

Objectifs de la sous-épreuve

Cette sous-épreuve permet de vérifier l'aptitude du candidat à :

- C2** : formuler et transmettre des informations, communiquer sous forme écrite et orale.
- C8** : émettre des propositions d'amélioration d'un poste de fabrication.

Contenu de la sous-épreuve

La sous-épreuve [...] s'appuie sur un dossier de 30 pages maximum y compris les annexes. Il est rédigé par le candidat et construit à partir de ses activités effectuées en entreprise lors des PFMP. Le dossier d'activités est composé de deux parties.

A Les activités professionnelles exercées pendant la période de formation en entreprise.

Cette partie résume l'ensemble des activités et des tâches professionnelles accomplies pendant la période de formation en entreprise du point de vue organisationnel et des contraintes technico-économiques.

B L'étude de cas.

Dans cette partie qui doit représenter dix pages au minimum, le candidat développe une problématique en relation avec l'observation d'un poste de fabrication en vue de son amélioration ou de son adaptation.

Proposition de déroulement de l'étude :

- présentation du poste de fabrication et du contexte de production (identification de l'élément, contraintes de fabrication amont/aval ...)
- analyse du problème ;
- solution(s) proposée(s) ;
- conclusion.

Mode d'évaluation (Contrôle en cours de formation)

[...]

L'évaluation s'appuie sur la présentation du dossier de synthèse d'activités. Celui-ci est mis à disposition de l'équipe pédagogique et du tuteur de l'entreprise huit jours avant la date de l'évaluation.

L'exposé, au cours duquel le candidat ne sera pas interrompu, sera d'une durée maximale de 10 minutes. Il sera suivi d'un entretien de 20 minutes avec au moins un enseignant du domaine professionnel de l'équipe pédagogique et du tuteur ou un représentant d'une entreprise. En cas d'absence du tuteur ou du représentant d'une entreprise l'équipe pédagogique pourra valablement statuer.

La période choisie pour la présentation se situe pendant le dernier semestre de la formation et peut être différente pour chaque candidat. L'évaluation permettra d'évaluer tout ou partie des compétences **C2 et C8**.

La présentation se déroule à l'aide des moyens de communication numérique appropriés.

Une fiche type d'évaluation rédigée et mise à jour par l'Inspection Générale est diffusée [...]

Extrait de la fiche :

C2 – Formuler et transmettre des informations, communiquer sous forme écrite et orale		
C2.1	Identifier les informations utiles à transmettre	Les informations renseignées sur les documents techniques sont correctes. Les informations retenues sont exactes et exploitables.
C2.2	Choisir et utiliser les outils de communication	Les outils de communication sont maîtrisés et adaptés (support, forme...). Les outils numériques sont correctement mis en œuvre.
C2.3	Adapter la communication à son interlocuteur	Le vocabulaire technique utilisé est pertinent et adapté au public visé.
C2.4	Présenter oralement un rapport	L'expression orale est claire. Les messages sont concis et sans ambiguïté. Le vocabulaire est pertinent et précis.
C8 – Émettre des propositions d'amélioration d'un poste de fabrication		
C8.1	Analyser un poste de fabrication en relation avec l'objectif proposé	L'analyse critique est pertinente et en corrélation avec les contraintes de fabrication (économiques, techniques, disponibilité).
C8.2	Proposer des axes d'amélioration	Les propositions par rapport aux données et aux contraintes sont cohérentes et pertinentes.

DOSSIER RÉPONSE

**Tous les documents réponse sont à rendre avec la ou les copies,
même non complétés**

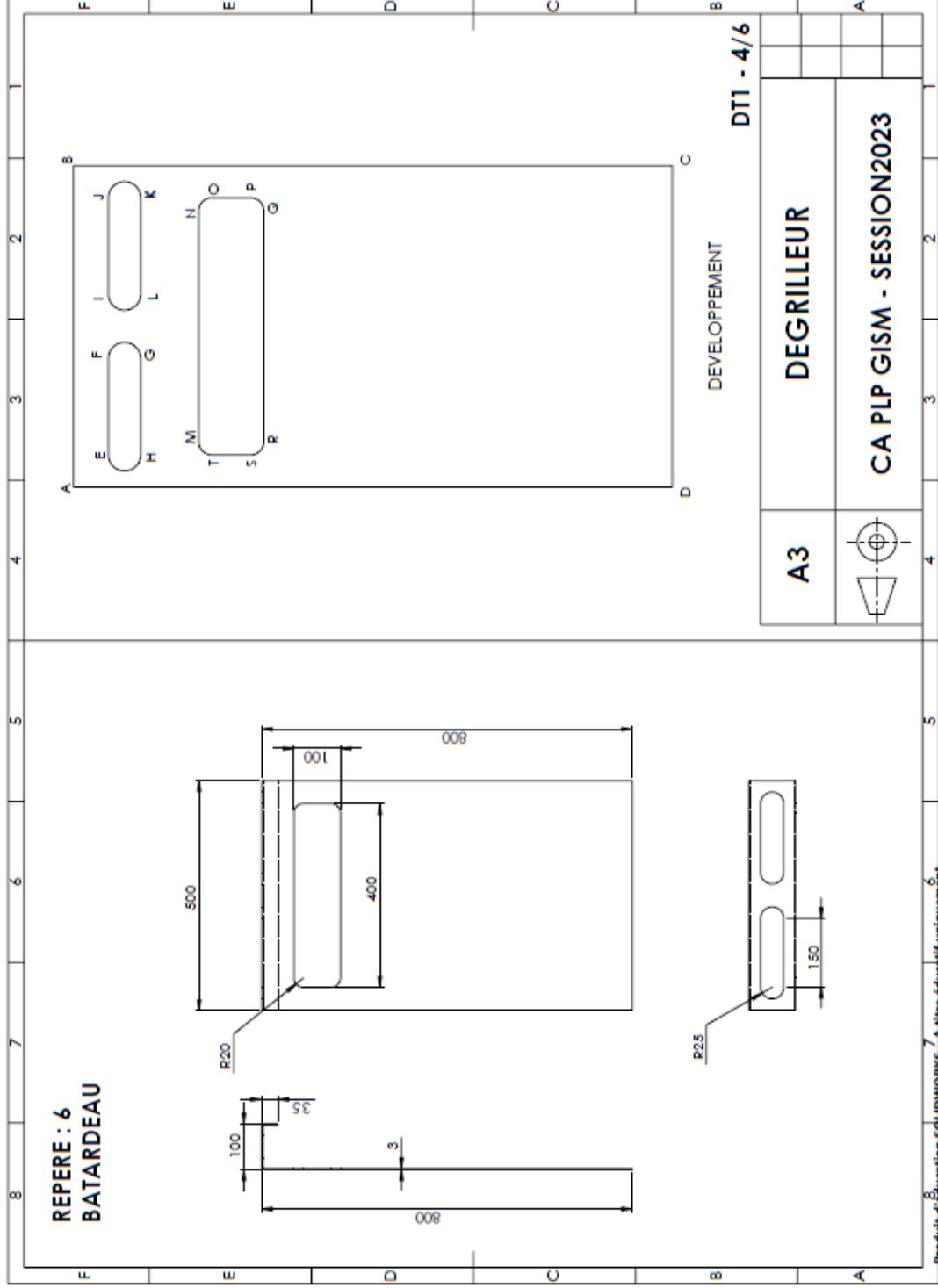
DR1	Compétences communes ciblées au 1 ^{er} trimestre de seconde REMI
DR2	Modification du DT4 en vue d'une production
DR3	Stratégie d'enseignement des techniques de déformations plastiques
DR4	Proposition de la séquence 19
DR5	Fiche de séance sur le démontage de la ligne de tuyauterie
DR6	Planification de l'alternance des PFMP et périodes en établissement

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

DR1. Compétences communes ciblées au premier trimestre de seconde REMI

Compétences communes ciblées	Résultat Attendu	Exemples d'activités possibles	Matériel(s) mobilisé(s)

DR2. Modifications à apporter au DT4 en vue d'une production



NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

DR3. 1/2: Programmation des séquences d'enseignement des moyens de déformation plastique : séquences 3, 6 et 10

	Classe de seconde				Classe de première	
	Séquence 3		Séquence 6		Séquence 10	
	Pliage	Roulage				
Support pertinent pour développer un palier d'apprentissage	Le Batardeau, tôle de faible épaisseur					
Problématique en termes de réalisation						
Apprentissage visé						
Moyen technique pertinent pour la réalisation						
Champs de Connaissances à amener						
Compétences détaillées travaillées						

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

DR3. 2/2 Programmation des séquences d'enseignement des moyens de déformation plastique (suite) : séquences 15 et 19

	Classe de première		Classe de Terminale	
	Séquence 15		Séquence 19	
Support pertinent pour développer un palier d'apprentissage				
Problématique en termes de réalisation				
Apprentissage visé				
Moyen technique pertinent pour la réalisation				
Champs de Connaissances à amener				
Compétences détaillées travaillées				

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

DR4. 1/2 Fiche de séquence 19

N° de la Séquence : 19	Titre de la séquence :	Classe : Terminale TCI
Période prévue : S1		Groupe de 15 élèves

Objectif de la séquence :

Compétences visées :	Savoirs associés :
-----------------------------	---------------------------

Mise en situation professionnelle problématisée :

Séances	Durée	Compétences détaillées	Objectifs opérationnels	Activités	Organisation dans le groupe classe
<i>utiliser autant de lignes que nécessaire pour décrire els différentes séances de la séquence</i>					
N°	Type de séance : <input type="checkbox"/> TP/TD <input type="checkbox"/> apport théorique <input type="checkbox"/> synthèse <input type="checkbox"/> Type d'évaluation :				
N°	Type de séance : <input type="checkbox"/> TP/TD <input type="checkbox"/> apport théorique <input type="checkbox"/> synthèse <input type="checkbox"/> Type d'évaluation :				
N°	Type de séance : <input type="checkbox"/> TP/TD <input type="checkbox"/> apport théorique <input type="checkbox"/> synthèse <input type="checkbox"/> Type d'évaluation :				

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

DR4. 2/2 Fiche de séquence 19 (suite)

N°	Type de séance : <input type="checkbox"/> TP/TD <input type="checkbox"/> apport théorique <input type="checkbox"/> synthèse <input type="checkbox"/> Type d'évaluation :					
N°	Type de séance : <input type="checkbox"/> TP/TD <input type="checkbox"/> apport théorique <input type="checkbox"/> synthèse <input type="checkbox"/> Type d'évaluation :					
N°	Type de séance : <input type="checkbox"/> TP/TD <input type="checkbox"/> apport théorique <input type="checkbox"/> synthèse <input type="checkbox"/> Type d'évaluation :					
N°	Type de séance : <input type="checkbox"/> TP/TD <input type="checkbox"/> apport théorique <input type="checkbox"/> synthèse <input type="checkbox"/> Type d'évaluation :					
N°	Type de séance : <input type="checkbox"/> TP/TD <input type="checkbox"/> apport théorique <input type="checkbox"/> synthèse <input type="checkbox"/> Type d'évaluation :					
N°	Type de séance : <input type="checkbox"/> TP/TD <input type="checkbox"/> apport théorique <input type="checkbox"/> synthèse <input type="checkbox"/> Type d'évaluation :					

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

DR5. Fiche de préparation de séance

FICHE SÉANCE N°		Terminale TCI nombre d'élèves : 4		
Contexte de la situation d'apprentissage :				
Objectif opérationnel :				
Prérequis (compétences et savoirs associés)				
Compétences à acquérir :				
N°	Description des étapes	Activités élèves et professeur	Matériels et support utilisé	Durée
Évaluation prévue :				

DR6. Planification de l'alternance des PFMP et périodes en établissement

LYCEE XXXXX - ORGANISATION PEDAGOGIQUE DE L'ANNEE DE SECONDE REMI - 2 groupes de 15 élèves													
		SEPTEMBRE			OCTOBRE			NOVEMBRE					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
T	Dates												
R	Semaines												
I	SEQUENCES												
M	Ens. Professionnel ⁽¹⁾	0 heure (accueil, inscription)			Séquence 1			Séq. 2			Séquence 3		
E	Co-inter Lettres ⁽²⁾												
S	Co-int Maths/sc ⁽²⁾												
T	congés												
R													
E													

LYCEE XXXXX - ORGANISATION PEDAGOGIQUE DE L'ANNEE DE SECONDE REMI - 2 groupes de 15 élèves													
		DECEMBRE			JANVIER			FEVRIER			MARS		
		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
T	Dates												
R	Semaines												
I	SEQUENCES												
M	Ens. Professionnel ⁽¹⁾	congés									congés		
E	Co-inter Lettres ⁽²⁾												
S	Co-int Maths/sc ⁽²⁾												
T	congés												
R													
E													

LYCEE XXXXX - ORGANISATION PEDAGOGIQUE DE L'ANNEE DE SECONDE REMI - 2 groupes de 15 élèves													
		MARS			AVRIL			MAI			JUIN		
		26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
T	Dates												
R	Semaines												
I	SEQUENCES												
M	Ens. Professionnel ⁽¹⁾				congés								
E	Co-inter Lettres ⁽²⁾												
S	Co-int Maths/sc ⁽²⁾												
T	congés												
R													
E													

(1) l'enseignement professionnel comprend l'enseignement de spécialité et l'enseignement de construction

(2) les heures de co-intervention sont regroupées à partir de la mi-septembre à raison de 2h/quinzaine et en alternance entre lettres et mathématiques