

SESSION 2020

---

**CAPLP  
CONCOURS EXTERNE**

**SECTION GÉNIE INDUSTRIEL :**

**Option Structures Métalliques**

**EXPLOITATION PÉDAGOGIQUE D'UN DOSSIER TECHNIQUE**

Durée : 4 heures

---

*Calculatrice électronique de poche - y compris calculatrice programmable, alphanumérique ou à écran graphique – à fonctionnement autonome, non imprimante, autorisée conformément à la circulaire n° 99-186 du 16 novembre 1999.*

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

*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.**

## 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	7398

## SUJET : MISE EN SITUATION

La séquence concernée par le sujet est consacrée à la réalisation (préparation et fabrication) et à l'assemblage des pièces constitutives de la sellette avant soudage : berceau avant, berceau central A et B, berceau arrière, Cf. DT1 et DT2.

Une organisation temporelle des séquences, pour la cohorte d'élèves 2019-2022 a été arrêtée par l'équipe pédagogique. Cf. DT5. Cette organisation temporelle décompose, séquence par séquence les volumes horaires des activités d'analyse (A), de préparation (P), de fabrication (F) et de réhabilitation (R) qui permettront aux élèves de développer et d'acquérir les compétences professionnelles du référentiel.

Programmée en début de scolarité, semaine 40 à 42 du calendrier annuel, la séquence de formation à analyser est la 2<sup>ième</sup> de l'année pour les élèves de la classe de 2<sup>nde</sup>. Cf. DT6.

Description de la séquence 2 : 3 semaines, 3 x 13 heures d'enseignement professionnel en comptant les heures de co-intervention.

SÉQUENCE 2	Durée	Compétences visées	Objectifs de formation
Analyse* Code A4	9 heures	<b>C4, C5.2, C5.5</b>	<b>Mobiliser des outils et techniques de représentation</b>
Préparation Code P2	4 heures	<b>C1.2, C5.3</b>	<b>Choisir</b> les machines en fonction de leurs caractéristiques en rapport avec le type de fabrication demandé.
Préparation Code P4	2 heures	<b>C5.4, C5.7</b>	<b>Tracer</b> un plan de mise en tôle de pièce unique après avoir <b>établi</b> l'implantation économique par le calcul
Fabrication Code F6	10 heures	<b>C6, C7, C8, C11</b>	<b>Organiser et utiliser</b> un poste de déformation plastique en vue d'une fabrication sérielle
Fabrication Code F10	14 heures	<b>C6, C7, C8, C11</b>	<b>Assembler</b> différentes pièces en utilisant un mannequin et en respectant le protocole de montage

(\*) Horaire assuré par le professeur de construction mécanique, 3 heures par semaine.

**Le sujet est organisé en 2 parties, puis en sous parties (indépendantes) :**

- **analyse de la séquence de formation ;**
- **étude du thème de la sécurité entre les différents enseignements.**

*Il est conseillé aux candidat.e.s 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 des règles grammaticales sont prises en compte dans l'évaluation.*

*Il est conseillé aux candidat.e.s de consacrer 20 à 30 minutes à la lecture du sujet.*

Concours externe CAPLP Génie industriel option structures métalliques	Session 2020
Épreuve d'exploitation pédagogique d'un dossier technique	Page 1

# PARTIE 1 : durée conseillée 1 heure 30 min

Cette partie de l'épreuve est destinée à amener le (ou la) candidat(e) à analyser une séquence de formation et l'organisation du travail des élèves d'une classe de 2<sup>nd</sup>e Technicien Chaudronnerie Industrielle, groupe de 15 élèves 2TCI présents sur le plateau technique.

Répondre sur feuille de copie.

## A : Analyse de l'organisation pédagogique sur les 3 années de formation

Question 1.1 : **Analyser** l'emploi du temps des élèves, Cf. DT3 et **identifier**, du point de vue pédagogique et des apprentissages (enseignements généraux et enseignements professionnels), les points forts et les points faibles de cet emploi du temps.

Question 1.2 : **Analyser** l'emploi du temps du professeur d'atelier, Cf. DT4 et **identifier** les avantages et inconvénients liés à la répartition de son service d'enseignement.

L'équipe pédagogique a formalisé deux documents :

- une programmation des séquences sur la cohorte de 3 années de formation : Cf. DT6 ;
- une organisation temporelle des séquences (volume horaires par séquences et activités d'analyse, préparation, fabrication, réhabilitation) Cf. DT5.

Question 1.3 : **Expliquer** l'intérêt de la formalisation de ces 2 documents DT5 et DT6.

Question 1.4 : À l'aide des documents DT5 à DT8, pour les compétences C4, C6, C8 et C11, **identifier** les compétences détaillées qui pourront être abordées au cours de la séquence 2 dans le cadre des activités de fabrication F6 et F10.

Les différentes périodes de formation en milieu professionnel (PFMP) sont réparties sur le cycle de formation de 3 ans. Cf. DT6.

Question 1.5 : **Identifier** les contraintes prises en compte pour positionner ces PFMP pour les classes de 2<sup>nd</sup>e, 1<sup>ère</sup> et terminale.

La certification en classe de terminale prévoit 3 situations d'évaluation pour l'épreuve E2. Cf. DT9. L'équipe pédagogique a fait le choix de programmer, tel que recommandé dans le règlement d'examen, une des évaluations à l'occasion d'une PFMP.

Question 1.6 : **Préciser** les principales modalités à mettre en place entre l'équipe pédagogique et les tuteurs d'entreprise pour garantir le passage de cette évaluation en entreprise.

Question 1.7 : Dans le cas où les 3 évaluations se dérouleraient uniquement dans le centre de formation, **indiquer** les modifications à opérer sur la programmation des séquences et des PFMP proposées.

Concours externe CAPLP Génie industriel option structures métalliques	Session 2020
Épreuve d'exploitation pédagogique d'un dossier technique	Page 2

**B : Préparation matière à l'initiative de l'enseignant**

*L'enseignant ayant en charge la formation des élèves de 2<sup>nd</sup>e à l'atelier souhaite faire réaliser (fabrication et assemblage) à l'identique des pièces réalisées en entreprise (taille et forme) ; les pièces du berceau. Cf. DT1, DT2 et DT10.*

Question 1.8 : **Calculer** la longueur développée de la sous-plaque Rep 1.2.

Question 1.9 : **Définir** la quantité matière nécessaire pour la réalisation des quatre berceaux et deux longerons. **Décomposer** le calcul effectué.

Question 1.10 : **Calculer** la masse de la sous-plaque Rep 1.2.

*On fait l'hypothèse que la masse du berceau avant (Rep 1.1 et Rep 1.2) est de 13 Kg.*

Question 1.11 : En prenant en compte l'âge, le sexe (Homme ou Femme) des élèves et la réglementation concernant la manutention manuelle, cf. DT11 et DT12, **indiquer** le prénom des élèves pour lesquels il conviendra d'être vigilant lorsqu'il s'agira de leur confier les tâches et activités de montage des sous-ensembles berceaux.

Question 1.12 : En conservant l'idée de réaliser des pièces qui présentent un caractère industriel, **décrire** une ou des solutions qui permettront à tous les élèves de la classe, de réaliser ce type de pièces en conformité avec la réglementation en vigueur concernant la manutention manuelle. **Indiquer** les précautions à prendre pour mener ces tâches et activités.

Concours externe CAPLP Génie industriel option structures métalliques	Session 2020
Épreuve d'exploitation pédagogique d'un dossier technique	Page 3

## C : Analyse de l'organisation de la séquence 2 et de la planification des activités des élèves sur le plateau technique

Le plateau technique est équipé de différentes technologies de transformation : 3 rouleuses (manuelle type pyramidal, hydraulique type planeur, et à commande numérique), de 3 plieuses (universelle de capacité maxi 3 mm, presse plieuse hydraulique, presse plieuse à commande numérique) et de 2 tables d'assemblages et leurs accessoires pour réaliser les assemblages.

La séquence est destinée à la découverte :

- des savoir-faire et des règles métiers sur les différents moyens de réalisation : rouleuses et plieuses de différentes technologies. Les élèves devront être capables d'identifier leurs caractéristiques et les conditions de choix de ces différents matériels ;
- des règles d'assemblage en respectant un graphe de montage et des procédures d'assemblage.

Les élèves de seconde se limiteront aux activités de réalisation et à l'assemblage, le professeur d'atelier ayant adapté les pièces à réaliser aux capacités machines. Le soudage des berceaux sur la sellette fera l'objet d'une démonstration de la part du professeur ou d'élèves de terminale TCI ou BTS CRCI ou MC TS, en fin de séquence.

Pour les 3 semaines, le planning d'occupation des postes de travail, machines et tables d'assemblages a été réalisé par le professeur d'atelier. Cf. DT13.

Les élèves travaillent en binôme (exceptionnellement en trinôme) sur les moyens de réalisation et les tables d'assemblages. En préparation, les élèves travaillent seuls et disposent d'un poste de travail et d'un environnement numérique.

Question 1.13 : **Indiquer** le poste de travail que le professeur a privilégié pour établir son organisation et ses rotations. **Justifier** ce choix.

Question 1.14 : **Analyser** le planning de passage des élèves sur les différents postes de travail. **Préciser** les avantages et les inconvénients d'une telle organisation.

Question 1.15 : À partir de l'organisation proposée, **expliquer** la stratégie du professeur d'enseignement professionnel pour amener les élèves à structurer et synthétiser leurs apprentissages, sur les 3 semaines, au cours de la séquence.

Concours externe CAPLP Génie industriel option structures métalliques	Session 2020
Épreuve d'exploitation pédagogique d'un dossier technique	Page 4

En pliage, le professeur a prévu la progressivité suivante dans les apprentissages (ordre de passage suivant la programmation du professeur),

<b>Progressivité des apprentissages</b>		
<i>Plieuse universelle manuelle</i>	<i>Plieuse Hydraulique</i>	<i>Plieuse à Commande Numérique</i>
<i>Réalisation du tracé Manipulation à 2 élèves Essais Réglage de la butée Pliage</i>	<i>Réalisation du tracé Essais Réglages Pliage</i>	<i>Découverte de l'interface de dialogue homme machine Utilisation d'une fiche de programmation Introduction des paramètres (épaisseur de la tôle et angle de pliage) Mise en œuvre de la plieuse à CN</i>

Question 1.16 : **Proposer**, de la même façon, une progressivité des apprentissages pour les 3 rouleuses mobilisées en TP par les élèves.

Question 1.17 : **Indiquer** les points clés des activités pratiques de découverte qui seront proposés aux élèves pour le thème 1F10 « assemblage, mise en œuvre des montages ». *Rédiger votre réponse suivant la forme suivante. Préciser les matériels et moyens mobilisés.*

<i>Semaine 40</i>	<i>Semaine 41</i>	<i>Semaine 42</i>

Le professeur a également identifié ce que ce que les élèves devront retenir à la fin de la séquence (synthèse) :

<b>Synthèse des TP :</b>
<p>À l'issue de la rotation des élèves sur les plieuses et les rouleuse, les élèves devront être capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>décrire les réglages à mettre en œuvre ;</i></li> <li>• <i>indiquer les avantages et les inconvénients liés à l'utilisation du moyen de fabrication au regard de critères de production ;</i></li> <li>• <i>préciser les critères de choix du moyen de réalisation (critères économiques, séries, savoir-faire de l'opérateur).</i></li> </ul>

Question 1.18 : Pour les presses plieuses, **rédigé** la synthèse qui sera réalisée et structurée avec les élèves en suivant la progressivité des apprentissages proposée.

Question 1.19 : **Proposer** (forme et contenu, sans le rédiger) le document de synthèse qui sera remis aux élèves à la fin de la séquence 2.

<b>Concours externe CAPLP Génie industriel option structures métalliques</b>	Session 2020
Épreuve d'exploitation pédagogique d'un dossier technique	Page 5

## PARTIE 2 : durée conseillée 2 heures

Cette partie de l'épreuve est destinée à amener le (ou la) candidat(e) à faire des propositions de contenu et d'organisation de son enseignement en lien avec les enseignements de français, de mathématiques et physique-chimie (co-intervention), de prévention-santé et environnement (interdisciplinarité).

### Thème : la sécurité

La compétence **C11** « Respecter les procédures relatives à la sécurité et au respect de l'environnement » est associée à deux blocs de compétences A2 et A3 du Référentiel d'Activités Professionnelles (RAP). La compétence **C11**, est évaluée de manière certificative au travers de l'épreuve U32 : réhabilitation sur chantier d'un ensemble chaudronné. Pour autant, il est nécessaire, dès le début de la formation, au travers des séquences et activités de formation proposées, de sensibiliser les élèves à la sécurité et de travailler les compétences détaillées.

#### Extrait du référentiel de compétences

Compétences détaillées de la compétence C11	
<b>C11.1 Tenir</b>	à jour le dossier historique de maintenance de la machine.
<b>C11.2 Vérifier</b>	l'état de fonctionnement et la conformité des matériels, des équipements et des outillages.
<b>C11.3 Localiser</b>	et identifier les défaillances, anomalies, dysfonctionnements simples.
<b>C11.4 Effectuer</b>	la maintenance de 1 <sup>er</sup> niveau en appliquant les procédures.
<b>C11.5 Signaler</b>	les détériorations des éléments constituant le système de production.
<b>C11.6 Appliquer</b>	les consignes de sécurité.
<b>C11.7 Gérer</b>	les déchets.

#### Extrait du référentiel des activités professionnelles (RAP)

				C11
A2	Fabrication de tout ou partie d'un ensemble chaudronné	A2-T1	Préparer l'environnement des postes de fabrication.	2
		A2-T2	Réaliser les montages d'assemblage.	1
		A2-T3	Préparer et mettre en œuvre les postes de fabrication en respectant le processus donné.	3
		A2-T4	Assembler des éléments, des ensembles ou sous-ensembles.	2
		A2-T5	Contrôler les pièces fabriquées et les assemblages.	1
		A2-T6	Formuler et transmettre les informations nécessaires à la fabrication.	
A3	Réhabilitation sur chantier d'un ou plusieurs ensembles chaudronnés	A3-T1	Identifier les tâches liées à la réalisation (fabrication, installation, maintenance) au sein d'un planning et d'une équipe.	
		A3-T2	Organiser son chantier.	3
		A3-T3	Déterminer par relevé les données de définition.	3
		A3-T4	Participer à l'élaboration d'un processus de réhabilitation.	
		A3-T5	Réhabiliter tout ou partie d'une installation.	3
		A3-T6	Contrôler la réhabilitation.	3
		A3-T7	Renseigner les documents de suivi.	2

1, 2 et 3 : importance de la compétence dans la réalisation de la tâche, de faible à élevée.

Concours externe CAPLP Génie industriel option structures métalliques	Session 2020
Épreuve d'exploitation pédagogique d'un dossier technique	Page 6

**D : Progression pédagogique pour aborder la compétence C11**

Voir DT14 et DT15 1/2 et 2/2 : savoirs associés.

Question 2.1 : **Indiquer** les compétences détaillées qui seront abordées progressivement sur les 3 années de formation (en classe de seconde, de première et de terminale TCI) pour atteindre en fin de formation le niveau de compétences attendu.

*Répondre sur feuille de copie, avec la mise en forme suivante :*

2 <sup>de</sup>	Première	Terminale

**E : Élèves mineurs**

*Les élèves issus du collège qui s'orientent vers la voie professionnelle sont généralement mineurs. Au cours de leur formation, les élèves auront accès au plateau technique et suivront des périodes de formation en milieu professionnel.*

Question 2.2 : **Préciser** les dispositions réglementaires qui doivent être prises par l'établissement de formation représenté par son chef d'établissement, le directeur délégué aux formations professionnelles et technologiques et les enseignants de spécialité pour les élèves mineurs.

Question 2.3 : **Indiquer** les éléments et indications qui doivent figurer sur la fiche sécurité à chaque poste de travail, à proximité des moyens de transformation ou de fabrication présentant des risques.

*Les élèves mineurs de moins de 15 ans ne peuvent être confrontés aux matériels et aux environnements techniques dangereux ou présentant des risques :*

Question 2.4 : **Indiquer** les activités qui pourraient être confiées aux élèves de moins de 15 ans de la classe de seconde pour les professionnaliser, alors qu'il leur est interdit de mettre en œuvre les matériels et machines ou environnements réputés à risques ou dangereux.

Concours externe CAPLP Génie industriel option structures métalliques	Session 2020
Épreuve d'exploitation pédagogique d'un dossier technique	Page 7

**Tournez la page S.V.P.**

**F : Approche interdisciplinaire entre l'enseignement professionnel et l'enseignement de Prévention – Santé – Environnement (PSE)**

Voir DT16 1/3 à 3/3.

Question 2.5 : **Proposer** des ressources, références bibliographies, numériques, organismes qui permettraient aux élèves de rechercher ou disposer d'informations utiles et réglementaires sur le thème de la sécurité dans un environnement de chaudronnerie industrielle.

Question 2.6 : **Identifier** un objectif du programme de PSE qui pourrait être abordé en interdisciplinarité en classe de seconde professionnelle TCI et associant entre le professeur de spécialité chaudronnerie et le professeur de PSE. **Justifier** votre choix.

Question 2.7 : **Préciser** pour cet objectif :

- ce qui sera abordé par le professeur de PSE ;
- ce qui sera abordé par le professeur de spécialité chaudronnerie ;
- quand et comment cet objectif est abordé ;
- le contexte de classe (cours, TD ou TP) ;
- sur quels lieux (en EPLE, sur le plateau technique, en PFMP, en visite d'entreprise, sur un chantier école, ...)
- avec quelles ressources ou sur quels matériels ?

**G : Co-intervention enseignement professionnel et enseignement du français**

Voir DT17 1/2 et 2/2 et DT18.

Question 2.8 : **Proposer** 2 séquences qui seraient introduites par une situation professionnelle problématisée et un questionnaire permettant d'aborder les objectifs du programme de français, et la perspective d'étude « Dire, écrire et lire le métier » en 2<sup>nd</sup>e professionnelle TCI.

*Répondre sur feuille de copie, avec la mise en forme suivante :*

<b>Situation 1</b>	<b>Situation 2</b>
Questionnement	Questionnement
Intentions	Intentions

4 organisations sont proposées par le vade-mecum « co-intervention » pour travailler des compétences :

- organisation 1 : nouvelles compétences abordées en enseignement général (EG) et en enseignement professionnel (EP),
- organisation 2 : nouvelles compétences abordées en EG en utilisant celles développées en EP au préalable,
- organisation 3 : nouvelles compétences abordées en EP en utilisant celles développées en EG au préalable,
- organisation 4 : mobilisation de compétences déjà abordées en EG et EP.

Question 2.9 : **Préciser et justifier** l'organisation que vous souhaiteriez mettre en œuvre dans le cadre d'une co-intervention enseignement professionnel et enseignement en français sur le thème de la sécurité pour l'une des 2 situations d'apprentissages que vous avez proposée à la question précédente. **Préciser** la situation précédente retenue.

<b>H : Co-intervention enseignement professionnel et enseignement des mathématiques, en classe de seconde</b>
---

**Activité proposée aux élèves** : On souhaite faire réaliser aux élèves le calcul de masse de la sellette ainsi que le calcul de la mise en tôle. (Cf. questions 1.8 à 1.10)

Voir DT1, DT2 et DT10 et répondre sur DR1.

À partir de l'extrait du programme de mathématiques (DT 19) en classe de seconde et pour la compétence « réaliser » et les capacités associées :

Question 2.10 : Sur le DR1, **indiquer** par une croix (X) dans la colonne de droite, les capacités associées à la compétence de mathématiques « réaliser » qu'il serait possible de développer à partir de l'activité décrite.

Question 2.11 : **Rédiger**, à destination des élèves, Cf. modèle ci-dessous, la présentation et les intentions de cette séance de co-intervention associant deux disciplines. **Indiquer** aux élèves le résultat attendu. **Mettre** en évidence les apports des mathématiques.

<i>Cette activité est destinée à ... Lors de cette activité, il s'agit de ... Ce travail va permettre de...</i>
---

Question 2.12 : **Proposer** une méthode ou une approche pédagogique pour accompagner les élèves en grande difficulté vis-à-vis des calculs arithmétiques qu'ils auront à effectuer.

Concours externe CAPLP Génie industriel option structures métalliques	Session 2020
Épreuve d'exploitation pédagogique d'un dossier technique	Page 9

<b>I: Co intervention enseignement professionnel et enseignement de la physique- chimie</b>
---

Voir DT20, répondre sur DR1 et DR2.

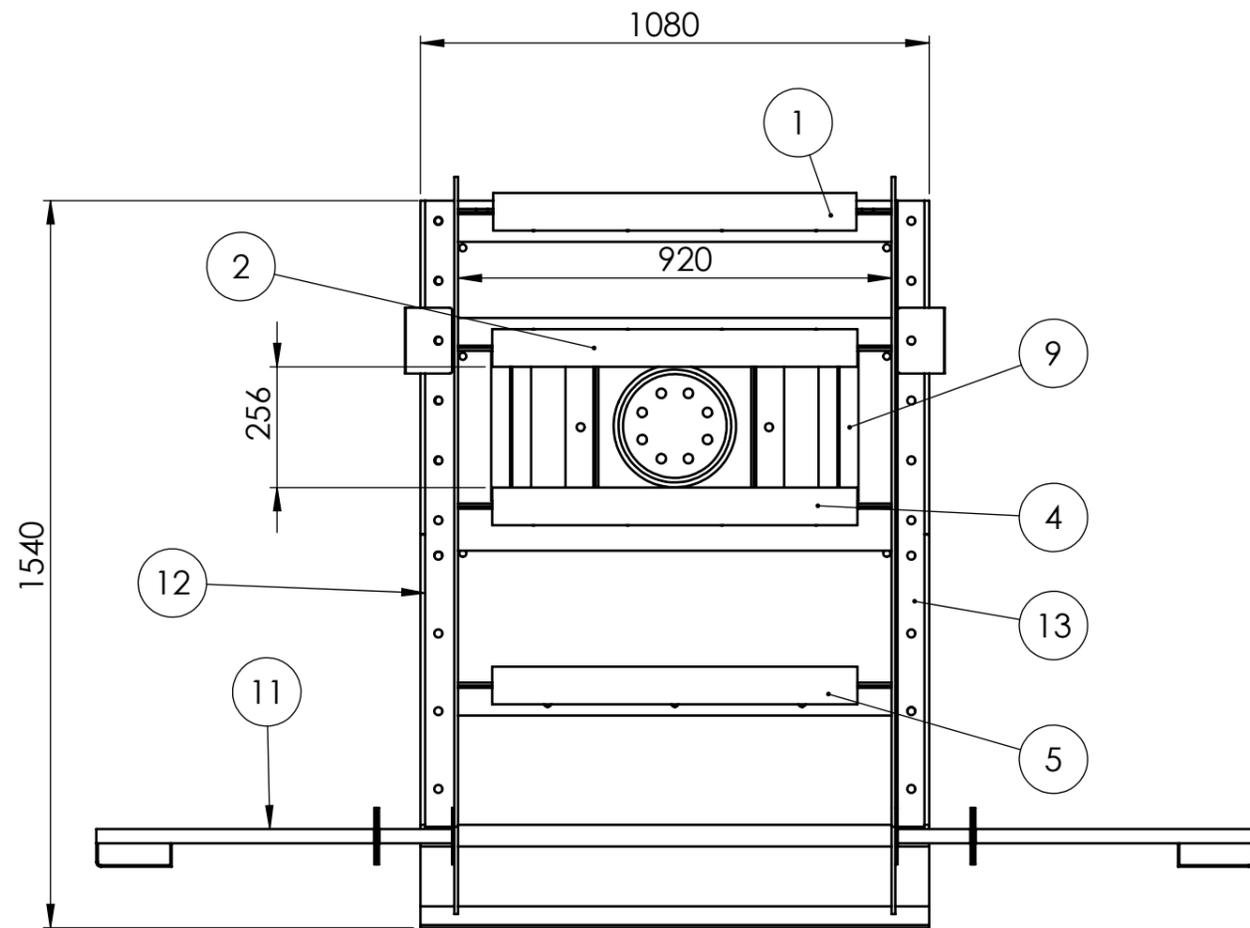
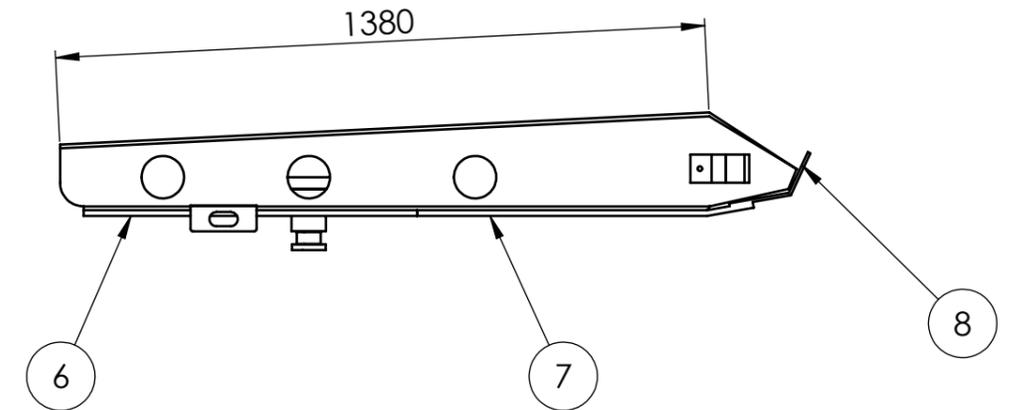
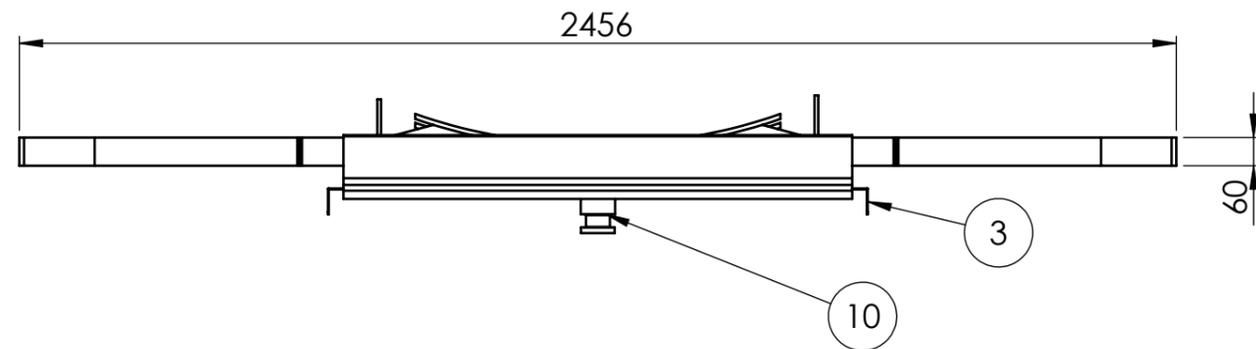
Question 2.13 : à la lecture de ce module (capacités et connaissances en physique et chimie), **repérer** à l'aide d'une croix (X) dans la colonne centrale, les capacités qui vous permettraient d'initier des séances de co-intervention.

Question 2.14 : **Indiquer**, sur le document réponse DR2, les sources de risques pour les élèves de la filière structures métalliques et chaudronnerie industrielle ainsi que les environnements de travail, machines ou moyens de transformation ou de réalisation du plateau technique qui sont concernés.

### Documents techniques et ressources

DT1 : Assemblage de la sellette	A3
DT2 : Détail des sous-ensembles	A3
DT3 : Emploi du temps élève de la classe	1 page
DT4 : Emploi du temps professeur d'atelier	1 page
DT5 : Organisation temporelle des séquences (2019-2022)	1 page
DT6 : Programmation des séquences	1 page
DT7 : Thèmes des apprentissages	2 pages
DT8 : Liste des compétences détaillées	1 page
DT9 : Définition épreuve E2 (épreuve en CCF)	1 page
DT10 : Développement du flasque	1 page
DT11 : Liste des élèves par groupe	1 page
DT12 : Réglementation concernant la manutention manuelle	1 page
DT13 : Répartition des élèves durant la séquence 2	1 page
DT14 : Compétence C11	1 page
DT15 : Savoirs associés S6	2 pages
DT16 : Extraits du programme de Prévention-santé-environnement	3 pages
DT17 : Extraits du programme de Français	2 pages
DT18 : Extraits du vadémécum co-intervention	1 page
DT19 : Extraits du programme de Mathématiques	1 page
DT20 : Extraits du programme de Physique-Chimie	1 page

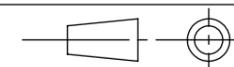
DT 1



13	1	Longeron Droit	S 355 JO ép 6 mm
12	1	Longeron Gauche	S 355 JO ép 6 mm
11	2	Support clignotants	EN AW-2017A ép 3 mm
10	1	Pivot d'attelage	KZ 1012 JOST
9	4	Renforts plaque pivot d'attelage	Cornière 30 x 30 x 3 S235
8	1	Nez de sellette	S 355 JO ép 6 mm
7	1	Plaque inférieure avant	S 355 JO ép 12 mm
6	1	Plaque inférieure arrière	S 355 K2G3 ép 12 mm
5	1	Berçeau Arrière	S 355 JO ép 6 mm
4	1	Berçeau Central B	S 355 JO ép 6 mm
3	2	Support phares latéraux	EN AW-2017A ép 3 mm
2	1	Berçeau Central A	S 355 JO ép 6 mm
1	1	Berçeau Avant	S 355 JO ép 6 mm
Repère	Nombre	Désignation	Matière

**Camion Citerne**

Échelle : 1:20



Session 2020

**Assemblage Sellette**

Coef 1

Durée : 4 h

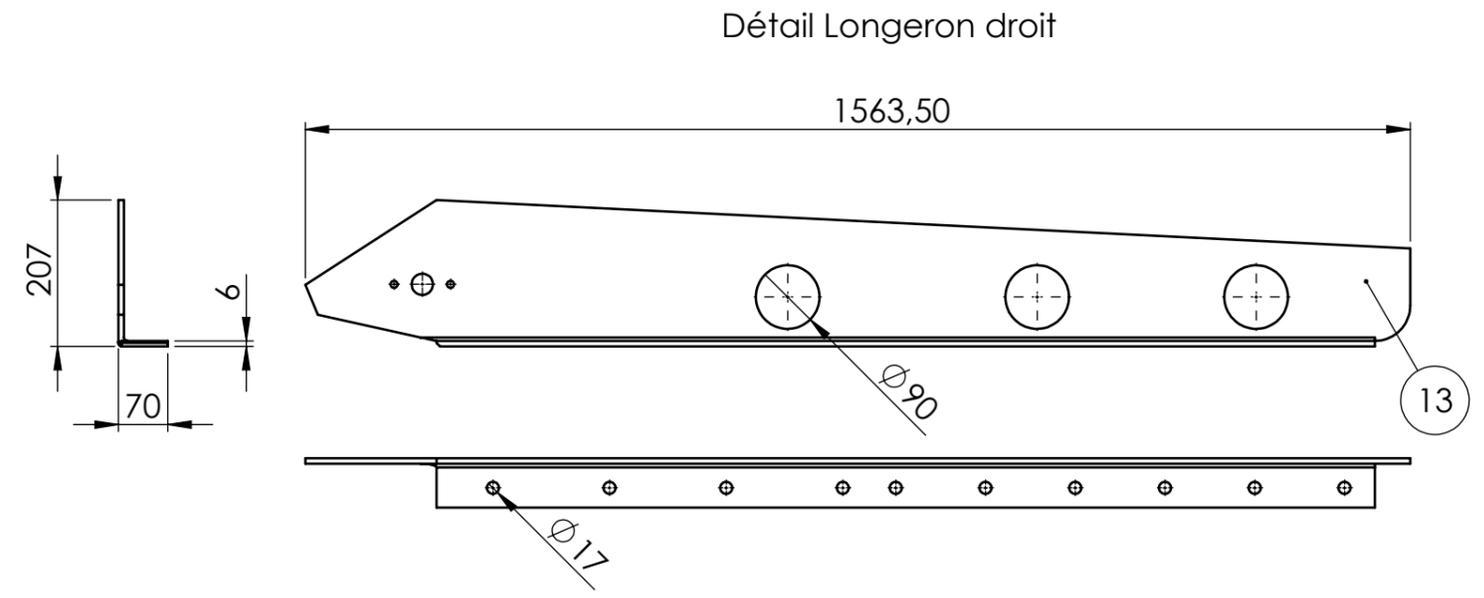
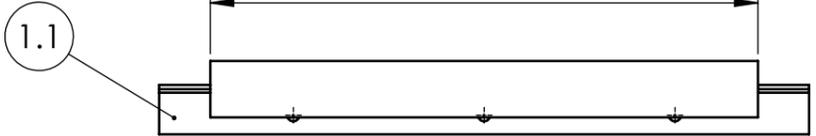
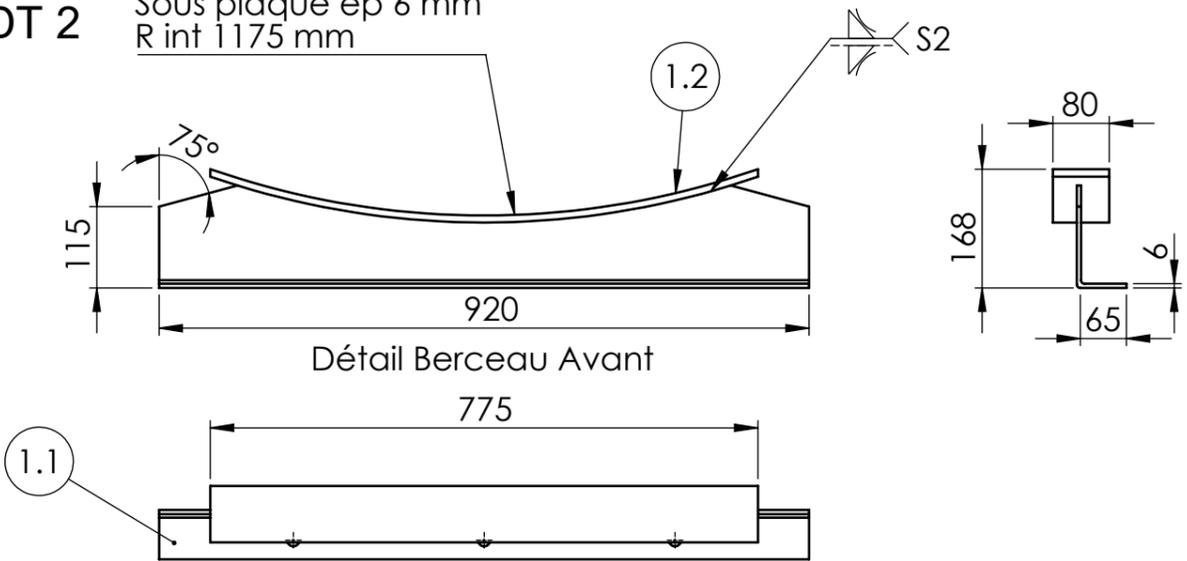
CA PLP EXTERNE Structures Métalliques

DT 1

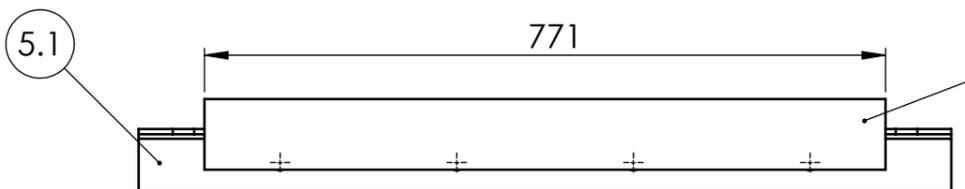
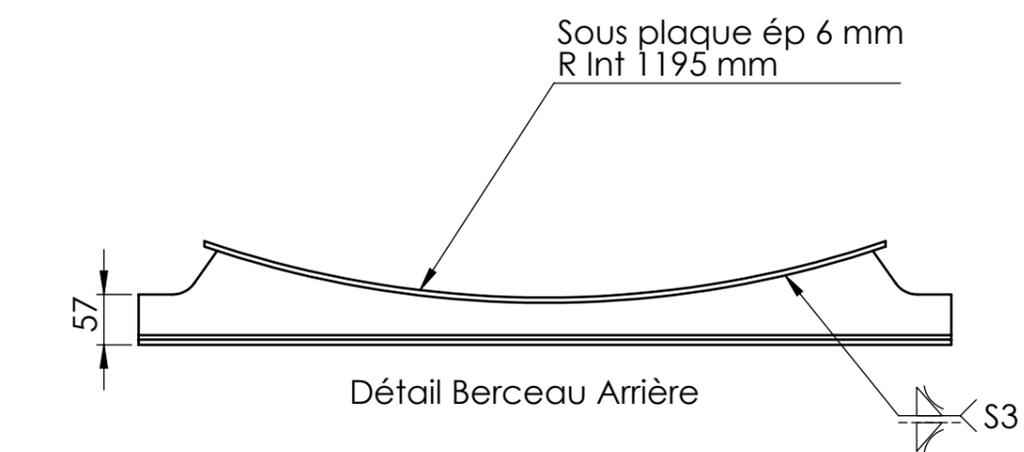
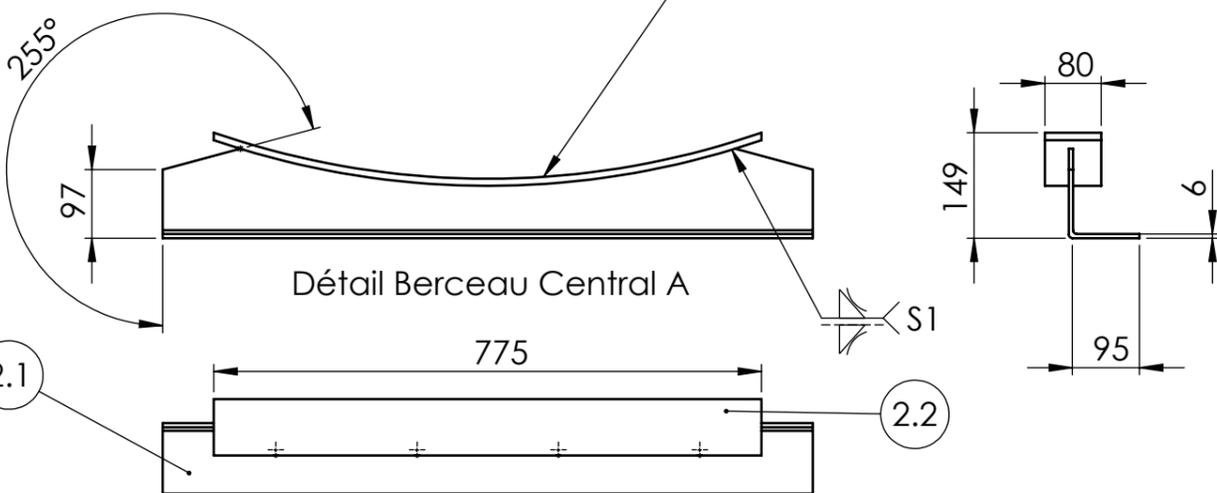
Tolérances générales ISO 2768 cL

DT 2

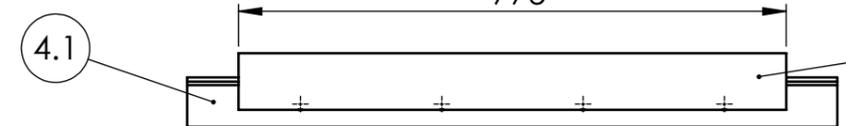
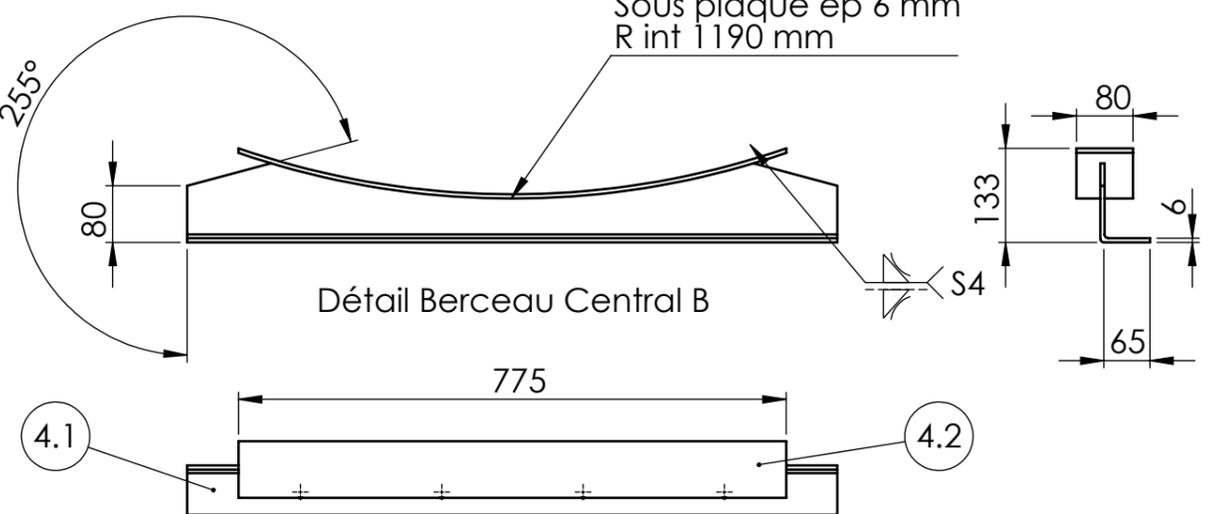
Sous plaque ép 6 mm  
R int 1175 mm



Sous plaque ép 6 mm  
R Int 1184.5 mm



Sous plaque ép 6 mm  
R int 1190 mm



**Camion Citerne**

Échelle : 1:5	<b>Détails des sous ensembles</b>	Coef 1
Session 2020		Durée : 4 h
	CA PLP EXTERNE Structures Métalliques	DT 2

# DT 3 : Emploi du temps élève

## Boris

	lundi	mardi	mercredi	jeudi	vendredi
8h00					
9h00	ED.PHYSIQUE & SPORT.	ACCOMPAGNEMT. PERSO. <i>Principal</i>			ENS. PROF. INDUSTRI. [2TCI] <i>Principal</i>
10h00		ACCOMPAGNEMT. PERSO. TP1 <i>Principal</i>	ARTS APPL.CULT.ARTIS S11 ART APPL <i>Principal</i>	MATHEMATIQUES TP1 <i>Principal</i>	
11h00		FRANCAIS S14 <i>Principal</i>	PREVENT.-SANTE-ENV. S12 <i>Principal</i>	ANGLAIS S12 <i>Principal</i>	CO ANIMATION MATH ENS PROF [2TCI]. <i>Principal, Principal</i>
12h00	ENS. PROF. INDUSTRI. [2TCI], T5 <i>Principal</i>	HISTOIRE-GEOGRAPHIE S14 <i>Principal</i>	ACCOMP.CHOIX ORIENT. S14 <i>Principal</i>	MATHEMATIQUES TP1 <i>Principal</i>	CONSTRUCT. MECANIQUE [2TCI] T3 ORDI <i>Principal</i>
13h00					
14h00	ENS. PROF. INDUSTRI. [2TCI] T3 ORDI <i>Principal</i>	CO ANIMATION FRANCAIS ENS PROF [2TCI], Atelier TC/ <i>Principal</i>		SCIENTES [2TCI], TP1 <i>Principal</i>	FRANCAIS [2TCI], S14 <i>Principal</i>
15h00			ENS. PROF. INDUSTRI. [2TCI] Atelier TC/ <i>Principal</i>		EMC [2TCI], S14 <i>Principal</i>
16h00					
17h00					
18h00					

# DT 4 : EMPLOI DU TEMPS PROFESSEUR

	lundi 02/09	mardi 03/09	mercredi 04/09	jeudi 05/09	vendredi 06/09
8h00					
9h00	<b>ENS. PROF. INDUSTRI.</b> [1TCI] Atelier TCI Principal	<b>ENS. TECHNO.PROFESS.</b> [TTCI] Atelier TCI Principal			
10h00					
11h00					
12h00	<b>ENS. PROF. INDUSTRI.</b> [2TCI] Principal				
13h00					
14h00	<b>ENS. PROF. INDUSTRI.</b> [2TCI] T3 ORD/ Principal	<b>ENS. PROF. INDUSTRI.</b> [1TCI] T3 ORD/ Principal		<b>ENS. PROF. INDUSTRI.</b> MCS4 T5 Principal	
15h00					
16h00					
17h00					
18h00					

# DT 5 : ORGANISATION TEMPORELLE DES SEQUENCES POUR LA COHORTE 2019 - 2022

Repère des thèmes

	Analyse										Préparation										Fabrication										Réhabilitation																				
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	Total	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12								
Seconde	24	9	0	42	0	0	0	0	0	6	81	6	6	6	4	4	12	0	0	0	0	10	6	44	14	8	40	24	10	24	10	8	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Première	0	6	6	3	12	12	9	27	0	0	75	4	0	0	12	8	8	12	18	10	8	0	0	0	0	16	4	30	26	32	10	18	0	0	0	6	14	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Terminale	0	0	0	21	0	0	21	15	0	0	78	0	0	0	0	0	10	16	14	24	6	0	0	0	0	0	10	38	34	8	10	0	0	0	13	10	14	10	23	20	8	28	8	28	8	28	8	28	8	28	
	24	15	6	66	12	12	30	48	15	6	234	10	6	6	16	12	30	28	32	34	14	10	6	44	30	12	80	88	90	28	52	10	8	10	6	27	6	14	10	23	28	8	28	8	28	8	28				
Seconde	S1	4	12								12	6	2	2								10	6	5	4																										
Première	S2	3									9	4																																							
Terminale	S3	3									9																																								
	S4	3									9																																								
	S5	2									6	4	2	2																																					
	S6	3									9																																								
	S7	3									9																																								
	S8	4									12																																								
	S9	2									6																																								
	Relicat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Première	S10	3									9	8																																							
	S11	4									12	4																																							
	S12	2									6																																								
	S13	3									9	4																																							
	S14	2									6	4																																							
	S15	3									9	4																																							
	S16	4									12																																								
	S17	4									12																																								
	Relicat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Terminale	S18	3									9	6																																							
	S19	3									9	4																																							
	S20	3									9																																								
	S21	3									9																																								
	S22	4									12																																								
	S23	4									12																																								
	S24	6									18																																								
	Relicat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

Repère de la séquence

Nombre de semaines par séquence

Nombre d'heures par séquence



**DT 7 1/2 : Thèmes des apprentissages** (Extraits du diaporama présenté en décembre 2017 lors du séminaire national IGEN STI, baccalauréat TCI)

**ANALYSE**

A1	Les morphologies et la représentation des pièces en 3D
A2	La définition des produits (fonctionnelle – dimensionnelle)
A3	Les Matériaux
A4	Les techniques et outils de représentation
A5	Les notions de mouvements (translation – rotation)
A6	Les liaisons mécaniques
A7	La Résistance des Ouvrages
A8	La stabilité des Ouvrages
A9	Les codes et règlements
A10	L'organisation de l'entreprise (secteurs, documents de travail...)

**PREPARATION**

P 1	Les notions de fabrication
P 2	La détermination des procédés de fabrication en fonction des contraintes économiques
P 3	Le transfert et la simulation d'un programme vers les MOCN
P 4	La réalisation d'une implantation économique et la gestion de son stock matière
P 5	La détermination de données à l'aide d'un abaque
P 6	La définition des données en vue d'un développement numérique
P 7	La détermination des antériorités dans le montage d'un ensemble ou sous ensemble
P 8	L'élaboration d'un planning de phase, d'un contrat de phase , d'une feuille de contrôle
P 9	L'élaboration d'un programme avec logiciel de FAO
P10	La gestion des déchets industriels

# DT 7 2/2 : Thèmes des apprentissages (Extraits du diaporama présenté en décembre 2017 lors du séminaire national IGEN STI, baccalauréat TCI)

## FABRICATION

F1	L'apprentissages des moyens de protection individuelles et collectifs
F2	L'identification des moyens de production
F3	La mise en œuvre des moyens de débits
F4	La mise en œuvre des moyens d'assemblages démontables
F5	La mise en œuvre de la Maintenance
F6	La mise en œuvre des moyens de déformations plastiques
F7	La mise en œuvre des moyens d'assemblages non-démontables
F8	Le traçage professionnel
F9	La mise en œuvre des moyens de contrôle
F10	La mise en œuvre des montages

## REHABILITATION

R1	Les notions de Sécurité dans l'industrie
R2	Le relevé de cotes d'éléments
R3	La fabrication d'un élément de Métallerie
R4	L'élaboration d'un bon de commande
R5	Les règles d'assemblage en tuyauterie
R6	Les définitions des nœuds de charpente
R7	Le plan de prévention
R8	L'arrêt technique
R9	La modification d'un ouvrage existant
R10	L'installation d'un élément neuf sur l'existant
R11	Le travail en milieu confiné
R12	Une situation de réhabilitation sur site

## DT 8 : Liste des compétences détaillées

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

**C1.1 Mettre en œuvre** une démarche de recherche d'information.

**C1.2 Classer, hiérarchiser** des informations.

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

**C4.1 Identifier et localiser** les sous-ensembles et les éléments d'un ouvrage.

**C4.2 Analyser** les solutions constructives.

**C4.3 Exploiter** le modèle numérique de définition de tout ou partie d'un ensemble chaudronné.

**C4.4 Modéliser** une pièce et un sous-ensemble simple.

**C4.5 Vérifier** les caractéristiques de tout ou partie d'un ensemble chaudronné.

**C4.6 Justifier** les caractéristiques d'un ouvrage, d'un sous-ensemble, d'un élément, contraintes par :

- les fonctions d'usage ;
- la cinématique ;
- les conditions de résistance ;
- la réglementation (sécurité, environnement ...), les normes et les codes de constructions.

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

**C5.1 Établir** la chronologie des phases de réalisation.

**C5.2 Définir** les opérations de fabrication d'un élément et leur chronologie.

**C5.3 Justifier** les moyens de fabrication donnés.

**C5.4 Établir** les documents opératoires.

**C5.5 Proposer** un graphe de montage d'un sous-ensemble.

**C5.6 Élaborer** un programme avec un logiciel de F.A.O.

**C5.7 Produire** un développé avec une assistance numérique.

### **C6 : Configurer et régler les postes de travail**

**C6.1 Organiser et installer** les postes de travail.

**C6.2 Monter** les outils et **introduire** les paramètres nécessaires aux réglages et au fonctionnement.

**C6.3 Régler** les moyens de production.

**C6.4 Valider** les réglages.

### **C7 : Réaliser un ou plusieurs éléments d'un ensemble chaudronné**

**C7.1 : Réaliser** les opérations de fabrication

### **C8 : Emettre des propositions d'amélioration d'un poste de travail**

**C8.1 Analyser** un poste de fabrication en relation avec l'objectif proposé.

**C8.2 Proposer** des axes d'amélioration.

### **C11 : Respecter les procédures relatives à la sécurité et au respect de l'environnement**

**C11.1 Tenir** à jour le dossier historique de maintenance de la machine.

**C11.2 Vérifier** l'état de fonctionnement et la conformité des matériels, des équipements et des outillages.

**C11.3 Localiser et identifier** les défaillances, anomalies, dysfonctionnements simples.

**C11.4 Effectuer** la maintenance de 1<sup>er</sup> niveau en appliquant les procédures.

**C11.5 Signaler** les détériorations des éléments constituant le système de production.

**C11.6 Appliquer** les consignes de sécurité.

**C11.7 Gérer** les déchets.

# DT 9 : ÉPREUVE E2 (Unité U2)

## Analyse et exploitation de données techniques, coefficient : 5

### Objectifs de l'épreuve

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

- **C1** : rechercher une information dans une documentation technique, en local ou à distance.
- **C4** : interpréter et vérifier les données de définition de tout ou partie d'un ensemble chaudronné.
- **C5** : préparer la fabrication de tout ou partie d'un ensemble chaudronné.

Les indicateurs d'évaluation correspondant aux compétences évaluées figurent dans la colonne "Indicateurs de performance" des tableaux décrivant les compétences.

Certaines autres compétences peuvent être mobilisées mais ne seront pas évaluées au cours de l'épreuve. Il est rappelé que l'évaluation se fait sur toutes les dimensions (savoirs, savoir-faire, attitudes) de la compétence et en aucun cas sur les seuls savoirs associés.

### Contenu de l'épreuve

L'épreuve consiste à analyser et exploiter des données relatives à tout ou partie d'un (ou plusieurs) ensemble(s) chaudronné(s) à caractère industriel dont le dossier provient d'une entreprise et le questionnement est relatif à des problématiques réelles du domaine de la chaudronnerie. Ce dossier pourra comporter :

- la maquette numérique et éventuellement un ensemble de plans ;
- des documents issus du dossier technique ;
- des documents opératoires (nomenclatures, gamme de fabrication, DMOS ... ) ;
- des extraits de normes ;
- la liste des moyens et équipements disponibles ;
- ...

Pour cette épreuve **E2**, les candidats seront placés en situation de réaliser tout ou partie des tâches relatives à l'activité **A1** : **analyse, exploitation des données techniques et préparation avec assistance numérique d'une ou plusieurs réalisations chaudronnées**. L'utilisation d'un environnement numérique (chaîne numérique) est obligatoire.

### Mode d'évaluation

#### **Contrôle en cours de formation**

L'évaluation s'appuie sur des situations professionnelles (deux à trois), organisées au cours de l'année civile de l'examen, et s'effectue à partir des critères et indicateurs du référentiel. Chaque situation de formation représentative de la globalité de l'activité A1 sera sanctionnée par un bilan individuel établi conjointement par le tuteur (si présence en entreprise) ou le maître d'apprentissage et l'équipe pédagogique en présence le cas échéant du candidat. Ces bilans listeront les tâches et activités confiées et les performances réalisées pour chacune des compétences visées.

La synthèse de ces bilans est effectuée en présence du candidat (sauf cas de force majeure), par le tuteur ou le maître d'apprentissage de l'entreprise d'accueil et l'équipe pédagogique du domaine professionnel. Cette synthèse permettra d'évaluer les compétences **C1**, **C4** et **C5** et donnera lieu à l'attribution d'une proposition de note qui sera transmise au jury.

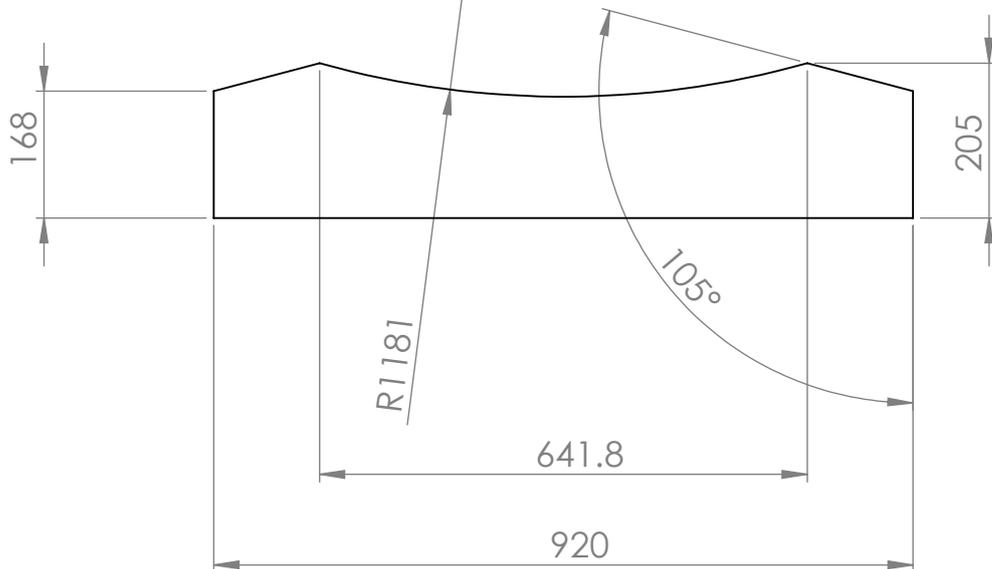
Pour chaque candidat, l'équipe pédagogique doit constituer un dossier comprenant :

- les documents descriptifs des activités ;
- les documents matériels et numériques remis par le candidat pour l'évaluation ;
- la fiche d'évaluation du travail réalisé renseignée pour les compétences C1, C4 et C5.

L'ensemble du dossier décrit ci-dessus, relatif à l'évaluation de l'épreuve, est tenu à la disposition du jury et de l'autorité rectorale jusqu'à la session suivante.

Une fiche type d'évaluation du travail réalisé, rédigée et mise à jour par l'Inspection Générale, est diffusée aux services rectoraux des examens et concours. Seule cette dernière sera systématiquement transmise au jury. L'inspecteur de l'éducation nationale de la spécialité veille au bon déroulement de l'évaluation qui est organisée

# DT 10 : Développement du flasque



Masse du flasque : 7.7 kg

SAUF INDICATION CONTRAIRE:  
LES COTES SONT EN MILLIMETRES  
ETAT DE SURFACE:  
TOLERANCES:  
LINEAIRES:  
ANGULAIRES:

FINITION:

CASSER LES  
ANGLES VIFS

NE PAS CHANGER L'ECHELLE

REVISION

	NOM	SIGNATURE	DATE
AUTEUR			
VERIF.			
APPR.			
FAB.			
QUAL.			

TITRE:

## DEV. FLASQUE

MATERIAU: S 355 JO

No. DE PLAN

A4

MASSE: 7.7Kg

ECHELLE:1:10

FEUILLE 1 SUR 1

**DT 10**

# DT 11 : Liste des élèves par groupe

## 2TCI (Semestre 1)

Élève	Né(e) le	Classe	Entrée	Sortie	Projet d'ac.	Options
Boris	23/09/2003	2MEITCI	02/09/2019			ANGLAIS LV1
Nollan	27/12/2002	2MEITCI	03/09/2019			ANGLAIS LV1
Andrew	10/09/2004	2MEITCI	02/09/2019			ANGLAIS LV1
Adrien	20/08/2004	2MEITCI	02/09/2019			ANGLAIS LV1
Lorenzo	08/01/2003	2MEITCI	02/09/2019			ANGLAIS LV1
Hugo	24/03/2004	2MEITCI	02/09/2019			ANGLAIS LV1
Doriane	09/09/2004	2MEITCI	02/09/2019			ANGLAIS LV1
Henri	29/07/2004	2MEITCI	02/09/2019			ANGLAIS LV1
Axelle	19/03/2004	2MEITCI	02/09/2019			ANGLAIS LV1
Ryan	27/01/2004	2MEITCI	02/09/2019			ANGLAIS LV1
Loic	18/09/2004	2MEITCI	02/09/2019			ANGLAIS LV1
Hugo	16/06/2004	2MEITCI	02/09/2019			ANGLAIS LV1
Théo	21/01/2004	2MEITCI	02/09/2019			ANGLAIS LV1
Alexia	23/03/2004	2MEITCI	02/09/2019			ANGLAIS LV1
Eddy	23/12/2003	2MEITCI	02/09/2019			ANGLAIS LV1

## DT 12 : REGLEMENTATION CONCERNANT LA MANUTENTION MANUELLE

**Le code du travail indique qu'il faut :**

- > privilégier la manutention mécanique
- > limiter les charges :

- en fonction du sexe et de l'âge

Hommes		Femmes	
16 à 17 ans	A partir de 18 ans	16 à 17 ans	A partir de 18 ans
20 kg	55 kg	10 kg	25 kg

De plus, le transport sur diable est interdit au personnel de moins de 18 ans et aux femmes enceintes. Pour les femmes, il est limité à une charge de 40 kg, poids du diable compris.

- le personnel ne peut être admis à porter de façon habituelle des charges supérieures à 55 kg qu'à condition d'avoir été reconnu apte par le médecin de prévention, sans que ces charges puissent être supérieures à 105 kg

- > former le personnel au déplacement des charges (gestes et postures)
- > mettre à disposition du personnel des équipements de protection individuelle appropriés

**La norme AFNOR NFX 35-109 est plus restrictive que la réglementation en ce qui concerne les limites acceptables de port manuel de charge. Elle tient compte des critères de masse transportée, du soulèvement, de la fréquence du transport, de la distance parcourue, de l'âge et du sexe.**

Les limites recommandées pour le port occasionnel de charges sont :

Hommes			Femmes		
15 à 18 ans	18 à 45 ans	45 à 65 ans	15 à 18 ans	18 à 45 ans	45 à 65 ans
15 kg	30 kg	25 kg	12kg	15 kg	12 kg

Dans le cas de port répétitif de charges, les limites recommandées sont plus basses.

### **Article R. 4541-7**

L'employeur veille à ce que les travailleurs reçoivent des indications estimatives et, chaque fois que possible, des informations précises sur le poids de la charge et sur la position de son centre de gravité ou de son côté le plus lourd lorsque la charge est placée de façon excentrée dans un emballage.

# DT 13 : REPARTITION DES ELEVES DURANT LA SEQUENCE

2TCI 2019 2020 SEQUENCE 2															
	LUNDI				MARDI				VENDREDI						
SEMAINE 1 (40)															
	1	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
Boris	1F10 LANCEMENT ENSEIGNANT	1F10 LANCEMENT ENSEIGNANT	1F10 TAB 1	1 F6 PLI2		1 F6 ROU1		1 F6 PLI1		1F10 SYNTHESE ENSEIGNANT	CONSTRUCTION MECANIQUE				
Nollan			1 F10 TAB 2	1P4		1 F6 ROU2		1 F6 PLI2							
Andrew			1P4	1 F10 TAB1		1 F6 ROU3		1 F6 PLI3							
Adrien			1P4	1 F10 TAB 2		1F6 PLI1		1F6 ROU1							
Adrien			1F6 PLI2	1F6 ROU3		1F10 TAB1		1F6 ROU2							
Hugo			1F6 PLI 3	1F6 ROU2		1 F10 TAB2		1F6 ROU3							
Doriane			1F6 PLI1	1F6 ROU1		1P4		1 F10 TAB1							
Henri			1F10 TAB1		2P2		1 F6 ROU2		1F10 SYESE ELEVE						
Axelle			1 F10 TAB2		2P2		1 F6 ROU1								
Ryan			1 F6 PLI1	1F10 TAB1		2P2									
Loic			1 F6 PLI2	1F10 TAB2		2P2									
Hugo			1P4	1F6 PLI 3		1F10 TAB1									
Doriane			1P4	1F6 PLI1		1F10 TAB2									
Henri			1F6 PLI3		1F6 PLI2		1 F6 ROU3								
Axelle	1F10 TAB1		1 F10 SYNTHESE ELEVE		1 F6 PLI13		1 F10 SYNTHESE ENSEIGNANT								
Ryan	1 F10 TAB2		1 F10 SYNTHESE ELEVE		1 F6 PLI13										
Loic	1 F6 PLI2	1F6 ROU1		1F10 TAB1		1 F10 SYNTHESE ELEVE									
Hugo	1F6 PLI 3	1 F10 TAB2		1 F10 SYNTHESE ELEVE		1F6 ROU2									
Doriane	1 F6 PLI1	2P2		1 F10 TAB2		1 F10 SYNTHESE ELEVE									
Henri	1 F10 SYNTHESE ELEVE		1 F6 PLI2		2P2						1 F10 TAB2				
Axelle	1 F10 TAB1		1 F10 SYNTHESE ELEVE		2P2						1 F10 TAB1				
Ryan	1 F10 TAB1		1 F10 SYNTHESE ELEVE		2P2				1 F10 TAB1						
Loic	1 F10 SYNTHESE ELEVE		1 F6 PLI2		2P2				1 F10 TAB2						
Hugo	1 F10 TAB1		1 F10 SYNTHESE ELEVE		2P2				1 F10 TAB1						
Théo	1 F10 SYNTHESE ELEVE		1 F6 PLI2		2P2				1 F10 TAB2						
Alexia	1 F10 TAB1		1 F10 SYNTHESE ELEVE		2P2				1 F10 TAB1						
Eddy	1 F10 SYNTHESE ELEVE		1 F6 PLI2		2P2				1 F10 TAB2						

THEMES ABORDES	Heures
1A4 Les techniques et outils de représentation	9
2P2 La Détermination des procédés de fabrication en fonction des contraintes économiques	4
1P4 La réalisation d'une implantation économique et la gestion du stock matière	2
1F6 La mise en œuvre des moyens de déformations plastiques (PLI1, PLI2, PLI3, ROU1, ROU2, ROU3)	10
1F10 La mise en œuvre des montages ( TAB1 TAB2)	14

## DT 14 : Compétence C11

<b>C11 Respecter les procédures relatives à la sécurité et au respect de l'environnement</b>			
<b>Données</b>	<b>Compétences détaillées</b>	<b>Indicateurs de performance</b>	<b>Savoirs associés</b>
<p><b>Tout ou partie des éléments suivants (papier et/ou numérique) :</b>  Documentation relative à la sécurité des biens et des personnes et au respect de l'environnement.  Outillage de maintenance.  Notices techniques des matériels, des équipements et des outillages.  Procédures et plans d'intervention de maintenance.  Matériels de sécurité et équipements de protection.  Le document unique d'évaluation des risques et plans de prévention.  Consignes particulières en matière de sélection, de stockage, de tri et d'élimination des déchets.  Lieux de tri, de stockage et d'enlèvement des produits déposés.</p>	<b>C11.1 Tenir</b> à jour le dossier historique de maintenance de la machine.	Les documents sont renseignés.	S12, S13, S15 S22, S23 S33, S34, S35 S4 S52 S6
	<b>C11.2 Vérifier</b> l'état de fonctionnement et la conformité des matériels, des équipements et des outillages.	La procédure de vérification est appliquée et la conformité est attestée. L'état des équipements est correctement évalué.	
	<b>C11.3 Localiser et identifier</b> les défaillances, anomalies, dysfonctionnements simples.	La localisation et l'identification sont pertinentes.	
	<b>C11.4 Effectuer</b> la maintenance de 1 <sup>er</sup> niveau en appliquant les procédures.	La maintenance est effectuée selon les prescriptions, en toute sécurité	
	<b>C11.5 Signaler</b> les détériorations des éléments constituant le système de production.	Les dysfonctionnements sont signalés précisément.	
	<b>C11.6 Appliquer</b> les consignes de sécurité.	Les procédures internes sont connues et respectées.	
		Les procédures spécifiques liées au lieu d'intervention sont connues et respectées.	
<b>C11.7 Gérer</b> les déchets.	Le stockage des déchets avant évacuation est organisé en quantité et en qualité.		
	Le tri des déchets est respecté.		
	La traçabilité de l'évacuation des déchets est faite.		

# DT 15 1/2 : Savoirs associés S6 inscrits au référentiel du baccalauréat professionnel TCI

## 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&amp;ST).</i></p>					
<p><b>S61-1. Le cadre général</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définitions :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Accident du travail et accident de trajet.</li> <li>- Maladies professionnelles.</li> <li>- Atteintes à la santé.</li> <li>- Éléments statistiques propres à la branche professionnelle :                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- Indices de fréquence et de gravité.</li> <li>- Coûts induits.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Règlementation (code du travail) :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- DU, PGC, PPSPS, PDP, FDS.</li> <li>- Installations classées (ICPE, SEVESO, ATEX, INB).</li> <li>- Intervenants internes et externes de la prévention des risques dans l'entreprise.</li> <li>- Habilitations et autorisations préalables.</li> </ul> </li> </ul>		X			<p><i>Une attention particulière doit être portée sur les tranches d'âges impactées par les accidents du travail et les maladies professionnelles.</i></p>
<p><b>S61-2. La prévention des risques professionnels</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition.</li> <li>• Analyse des accidents (participatif).</li> <li>• Maîtrise des risques.</li> <li>• Les différents risques (environnementaux, de travail, moyens de travail et situation).</li> <li>• Moyens de prévention.</li> </ul>		X			

## DT 15 2/2 : Savoirs associés S6 inscrits au référentiel du baccalauréat professionnel TCI

<p><b>S61-3. Les risques liés aux activités</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition.</li> <li>• Principaux risques et conduite à tenir en atelier et sur chantier :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- risques chimiques ;</li> <li>- risques physiques ;</li> <li>- risques électriques ;</li> <li>- risques mécaniques ;</li> <li>- risques liés à la manutention ;</li> <li>- risques liés aux bruits ;</li> <li>- risques incendie et explosion ;</li> <li>- risques liés aux circulations ;</li> <li>- risques d'exposition au rayonnement.                 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Équipements de protection ou de prévention</li> </ul> </li> <li>- Équipement de protection collective.</li> <li>- Équipement de protection individuelle.</li> </ul> </li> </ul>			X	
---	--	--	---	--

<b>S62 - Démarche de prévention des principaux risques</b>					
<b>Savoirs, connaissances</b> (concepts, notions, méthodes)	Niveau taxonomique				<b>Limites de connaissances</b>
	1	2	3	4	
<p><b>S62-1 Analyse des risques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identification des dangers, signalisation, l'estimation et l'évaluation des risques.</li> <li>• Recherche des mesures de prévention.</li> </ul>			X		
<p><b>S62-2 Analyse des accidents</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recueil des faits.</li> <li>• Arbre des causes.</li> <li>• Moyens de prévention.</li> </ul>			X		
<p><b>S62-3 Amélioration de la santé et de la sécurité au travail</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contribution à l'élaboration de mesures correctives de prévention.</li> </ul>			X		
<p><b>S62-4 Prévention des Risques liés à l'Activité Physique.</b></p>			X		
<p><b>S62-5 Conduite à tenir en cas d'accident (SST).</b></p>			X		

# DT 16 1/3 : Prévention-santé-environnement, classe de seconde, voie professionnelle

Cet enseignement est dispensé et évalué par les professeurs de biotechnologies santé environnement.

Il vise à former des individus responsables, sensibilisés à la prévention au sein de leur environnement, en particulier professionnel, en développant chez les élèves :

- des connaissances dans le cadre de la prévention, de la santé et de l'environnement ;
- une approche analytique s'appuyant sur différentes démarches ;
- une culture scientifique, la distinction entre des faits scientifiques et des idées préconçues qui aiguisent le sens critique et autorise des choix éclairés ;
- des compétences sociales et civiques permettant de s'insérer dans la société, dans le respect de soi et des autres ;
- un comportement responsable vis-à-vis de sa santé et de son environnement.

L'enseignement de la PSE aborde différentes thématiques dont la thématique C :

## Thématique C : L'individu acteur de prévention dans son milieu professionnel

### ■ Module C1 : Les enjeux de la « santé et sécurité au travail »

Ce module vise à faire prendre conscience à l'élève qui débute sa formation professionnelle des enjeux de la santé et sécurité au travail sur les plateaux techniques en établissement de formation et en entreprise lors des périodes de formation en milieu professionnel (PFMP).

Attendus en fin de formation		Propositions d'activités et de supports d'apprentissage
Objectifs ciblés	Notions clés associées	
<p><u>Notions traitées au collège (cycle 4) :</u>            Technologie : les élèves prennent conscience des risques, qu'ils soient naturels ou liés aux activités humaines, et en analysent les causes et conséquences naturelles et humaines.            Physique-chimie : Sécurité pour soi et pour autrui : risque et gestion du risque.            EPS : Évaluer les risques et apprendre à renoncer.</p>		
Identifier les enjeux de la santé et de la sécurité au travail pour les salariés.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Enjeux humains</li> <li>■ Enjeux socio-économiques</li> <li>■ Accident du travail / Maladie professionnelle</li> </ul>	<p> Identification d'enjeux humains, sociaux et économiques par l'exploitation de ressources (<a href="http://www.travail-emploi.gouv.fr/sante-au-travail">www.travail-emploi.gouv.fr/sante-au-travail</a>).</p> <p> Analyse de statistiques d'accidents du travail (pour l'ensemble des salariés, pour les jeunes travailleurs) ou de maladie professionnelle en lien avec le secteur professionnel concerné (<a href="http://www.risquesprofessionnels.ameli.fr">www.risquesprofessionnels.ameli.fr</a>).</p>
Différencier accident du travail et maladie professionnelle.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Lésion</li> <li>■ Exposition chronique</li> </ul>	<p> Analyse de situations d'accident du travail ou de maladies professionnelles afin d'identifier les critères de différenciation.</p>

## DT 16 2/3 : Prévention-santé-environnement, classe de seconde, voie professionnelle

Repérer sur un document les dispositions réglementaires de l'employeur et du salarié en matière de santé et sécurité au travail.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cadre réglementaire</li> <li>■ Responsabilité / obligations de l'employeur</li> <li>■ Droits / obligations du salarié</li> </ul>	 Exploitation des articles réglementaires du Code du travail.
Identifier sur un document les dispositions réglementaires spécifiques aux jeunes travailleurs et/ou aux nouveaux embauchés.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Jeune travailleur</li> <li>■ Nouvel embauché</li> <li>■ Cadre réglementaire</li> </ul>	 Exploitation de ressources réglementaires (INRS, ministère du travail).  Exploitation de ressources issues de l'entreprise (PFMP, visites d'entreprises).  Exploitation de ressources, de situation en co-animation avec l'enseignant de l'enseignement professionnel.
 Lien avec l'enseignement professionnel spécifique du diplôme.		

### ■ Module C2 : Les notions de base en prévention des risques professionnels

Ce module vise à faire émerger, en situation d'apprentissage en établissement ou en situation de travail lors des PFMP ou en formation en alternance, la notion de prévention des risques professionnels. Il présente les bases incontournables pour l'analyse d'une activité de travail et permet de donner du sens aux consignes de sécurité à appliquer.

<b>Attendus en fin de formation</b>		<b>Propositions d'activités et de supports d'apprentissage</b>
<b>Objectifs ciblés</b>	<b>Notions clés associées</b>	
<b>Notions traitées au collège (cycle 4) :</b> Technologie : les élèves prennent conscience des risques, qu'ils soient naturels ou liés aux activités humaines, et en analysent les causes et conséquences naturelles et humaines. Physique-chimie : Sécurité pour soi et pour autrui - risque et gestion du risque. EPS : Évaluer les risques et apprendre à renoncer.		
Expliquer les consignes de sécurité au poste de travail lors de la mise en œuvre d'une activité professionnelle en plateau technique.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Instruction / information</li> </ul>	 Étude des consignes de sécurité et conduites à tenir relevées dans les zones d'activités professionnelles en co-animation avec l'enseignant de l'enseignement professionnel : plateaux techniques, laboratoires, ateliers.  Repérage des consignes de sécurité lors de la semaine d'accueil ou de la préparation aux PMFP.

## DT 16 3/3 : Prévention-santé-environnement, classe de seconde, voie professionnelle

<p>Repérer les dangers lors d'une activité de travail à partir de son analyse simple ou à l'aide d'outils méthodologiques.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Activité de travail</li> <li>■ Danger</li> </ul>	<p> Exploitation de ressources du ministère du travail, de l'INRS («TutoPrev'-Accueil»).</p> <p> Analyse d'activités de travail caractéristiques en co-animation avec l'enseignant de l'enseignement professionnel.</p> <p> Exploitation de ressources, étude d'un poste de travail en co-animation avec l'enseignant de l'enseignement professionnel.</p>
<p>Établir une relation entre le(s) danger(s) et le(s) dommage(s) potentiel(s) dans une situation dangereuse.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Situation dangereuse</li> <li>■ Dommage potentiel</li> </ul>	<p> Observations d'activités professionnelles au sein de l'établissement ou en PFMP.</p> <p> Exploitation d'activités de travail spécifiques du secteur professionnel en co-animation avec l'enseignant de l'enseignement professionnel.</p>
<p>Identifier un risque professionnel par l'analyse d'une activité de travail.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Risques professionnels</li> <li>■ Familles de risque</li> </ul>	<p> Exploitation d'activités de travail visant à différencier les notions de risque et de danger en co-animation avec l'enseignant de l'enseignement professionnel.</p> <p> Réalisation de l'inventaire des risques dans une situation donnée à partir de la classification des risques professionnels proposée par l'INRS (brochure ED-840, « TutoPrev'-Pédagogie »).</p>

# DT 17 1/2 : Programme de français en classe de 2<sup>nde</sup> baccalauréat professionnel (extraits)

Cet enseignement vise ainsi l'acquisition de quatre compétences :

- maîtriser l'échange oral : écouter, réagir, s'exprimer dans diverses situations de communication ;
- maîtriser l'échange écrit : lire, analyser, écrire ; adapter son expression écrite selon les situations et les destinataires ;
- devenir un lecteur compétent et critique ; adapter sa lecture à la diversité des textes ;
- confronter des connaissances et des expériences pour se construire.

**Enseignement général**, le français apporte une contribution décisive à la formation professionnelle, en premier lieu par le rôle qu'il joue dans la maîtrise de la langue française. Tous les enseignements conduisent les élèves à parler et à écrire, à enrichir leur lexique comme à structurer leur syntaxe. Le français est celui par lequel la pratique de la langue se fait raisonnée, conduisant ainsi à l'étude du système linguistique, à une réflexion sur les genres et les types de discours que les élèves rencontrent ou qu'ils élaborent. Pour que l'élève devienne un locuteur capable de s'exprimer pleinement, il doit connaître et appliquer des règles, mais aussi percevoir les pouvoirs et les possibilités de la langue, que la littérature manifeste au premier chef.

**Discipline de culture, d'interprétation et de réflexion**, le français favorise l'appropriation des lectures en développant des démarches d'analyse, aiguise l'esprit critique des élèves et vise à les rendre capables de développer une réflexion personnelle. Ce faisant, il contribue à conforter les capacités d'abstraction, de généralisation, de raisonnement et d'argumentation requises par un monde social et professionnel en constante évolution.

La fréquentation de toutes les formes de discours, contemporains ou patrimoniaux, la richesse des situations et des visions du monde portées par la littérature et par les arts sont indispensables pour la construction d'une culture commune. Les objectifs culturels et les objectifs linguistiques ne sont pas dissociables.

## **Perspective d'étude : Dire, écrire, lire le métier**

Nombre d'activités d'expression et de communication, en lien avec les enseignements professionnels, peuvent tirer bénéfice des contenus propres à la discipline. Chacun des objets d'étude de la classe de seconde permet aux élèves de confronter les genres et les types de discours étudiés ou produits en français avec les activités des enseignements professionnels.

### **Dire le métier**

Qu'il s'agisse de la communication orale en contexte professionnel ou des restitutions d'expériences (par exemple en lien avec les stages effectués), la pratique de l'oral fait appel aux compétences construites en français. Réciproquement, la communication orale en enseignement professionnel réactive les apprentissages réalisés dans le cadre disciplinaire. Les présentations de soi attendues dans le monde professionnel trouvent un écho et un prolongement dans les différentes activités et réflexions.

L'analyse d'une situation en contexte professionnel est l'occasion d'amorcer ou de réactiver l'étude des dimensions verbales et non-verbales de la communication. Une analyse de négociation dans le cadre du travail tire profit de la connaissance d'un dialogue de théâtre par exemple.

# DT 17 2/2 : Programme de français en classe de 2<sup>nde</sup> baccalauréat professionnel (extraits)

## **Écrire le métier**

Les différents écrits, ou les notations personnelles sur des supports divers (photographies, enregistrements audio et vidéo ...), peuvent nourrir un écrit professionnel. La réalisation d'un curriculum vitae est l'occasion de réfléchir à la distinction entre sphère privée et sphère publique, pour donner lieu à la réalisation d'une présentation de soi. La perspective d'étude peut également tirer parti de l'étude des écrits épistolaires, qu'il convient dès lors de situer dans la diversité des courriers et courriels, pour analyser les variétés de destinataires, d'enjeux et donc d'écriture.

La veille informationnelle, les circuits de la communication dans l'entreprise sont à comparer et à analyser au regard des compétences acquises dans la réception comme dans la production d'une information.

## **Lire le métier**

Les enseignements professionnels proposent une diversité de textes et de supports dont le travail en co-intervention peut conduire à préciser la typologie, pour montrer que chaque type de texte appelle des stratégies de lecture spécifiques.

Pour construire son identité professionnelle, l'élève doit connaître le passé et la tradition du métier, comme des images sociales auxquelles ce métier est inextricablement mêlé. En s'attachant à la spécificité des formations, la perspective d'étude peut aborder les diverses représentations (romanesques, filmiques, picturales ...) qui ont été produites, au fil de l'histoire, du métier choisi par les élèves.

En complément des œuvres choisies pour travailler les objets d'étude, la co-intervention est l'occasion de présenter des œuvres littéraires mettant en scène des personnages en lien avec le champ professionnel dans lequel les élèves se sont engagés. La littérature et les arts constituent un vivier de représentations et de réflexions sur le monde du travail, dans la diversité de ses facettes, qu'il peut être intéressant de confronter, à deux voix, aux réalités présentes, pour en saisir les constantes, les écarts et les évolutions.

# DT 18 : Extraits du vade-mecum « co-intervention » : exemples de séquence de co-intervention , enseignement professionnel et français, en cap ou seconde professionnelle

## **CAP agent de sécurité :**

**Activité professionnelle :** gestion de l'information dans le respect des consignes, accueil et contrôle d'accès, surveillance générale.

**Situation professionnelle problématisée :** apprendre aux élèves la maîtrise de l'objectivité et comment faire abstraction de la subjectivité, certains métiers ayant une fausse image.

**Questionnement :** « Comment donner à voir, expliquer et comprendre mon métier ? »

**Intentions :** amener les élèves à réfléchir ensemble, les amener à interroger les représentations subjectives négatives qu'on peut avoir de certaines professions pour les remettre en question en abordant leurs richesses méconnues de manière plus objective. L'activité finale de ce projet consiste en la réalisation d'une campagne de presse pour valoriser le métier.

## **Seconde professionnelle Cuisine :**

**Activité professionnelle :** Démarche qualité en restauration.

**Situation professionnelle problématisée :** amener les élèves à s'engager dans une démarche active de veille professionnelle et d'élargissement culturel, de recherche et de développement dès le début de leur formation dans le souci d'assurer et de renforcer leur motivation pour le métier choisi.

A priori, les élèves qui s'orientent en cuisine ont choisi un travail manuel. La presse professionnelle, les livres de recettes, les guides papiers ou numériques sont des lectures indispensables à la profession.

**Questionnement :** « Un livre peut-il m'apprendre mon métier ? »

**Intentions :** Amener les élèves à s'interroger ensemble. Aborder concrètement avec les élèves les écrits professionnels puis d'élargir la réflexion en montrant que des livres moins utilitaires tels que les romans ou les bandes dessinées peuvent aussi apprendre le métier en l'inscrivant dans une culture générale et des valeurs.

# DT 19 : Programme de mathématiques en classe de 2<sup>nd</sup>e baccalauréat professionnel (extraits)

## Mathématiques

Compétences	Capacités associées	
Réaliser	<ul style="list-style-type: none"><li>- Mettre en œuvre les étapes d'une démarche.</li><li>- Utiliser un modèle.</li><li>- Représenter (tableau, graphique...), changer de registre.</li><li>- Calculer (calcul littéral, calcul algébrique, calcul numérique exact ou approché, instrumenté ou à la main).</li><li>- Mettre en œuvre des algorithmes.</li><li>- Expérimenter – en particulier à l'aide d'outils numériques (logiciels ou dispositifs d'acquisition de données...).</li><li>- Faire une simulation.</li><li>- Effectuer des procédures courantes (représentations, collectes de données, utilisation du matériel...).</li><li>- Mettre en œuvre un protocole expérimental en respectant les règles de sécurité à partir d'un schéma ou d'un descriptif.</li><li>- Organiser son poste de travail.</li></ul>	

# DT 20: Programme de physique-chimie en classe de 2<sup>nd</sup>e baccalauréat professionnel (extraits)

## Organisation du programme

Le programme de physique-chimie est commun à l'ensemble des spécialités. Il porte sur les domaines de connaissances : sécurité, électricité, mécanique, chimie, acoustique, thermique et optique. Pour chacun d'eux sont indiqués les objectifs, les liens avec le cycle 4, les capacités et connaissances exigibles, les liens avec les mathématiques.

Le module « Sécurité » est destiné à sensibiliser aux risques liés à l'utilisation d'appareils électriques, de produits chimiques et de sources lumineuses ou sonores. La mise en œuvre de ce module contribue à développer les compétences professionnelles liées à la sécurité.

## Module Sécurité : comment travailler en toute sécurité ?

### Objectifs

Ce module transversal est destiné à sensibiliser aux risques liés à l'utilisation d'appareils électriques, de produits chimiques, de sources lumineuses ou sonores et à former au respect des règles d'utilisation associées afin que l'élève adopte un comportement responsable, notamment lors des activités expérimentales, dans le respect des règles de sécurité.

Capacités		Connaissances
Identifier un pictogramme sur l'étiquette d'un produit chimique de laboratoire ou d'usage domestique.		Savoir que les pictogrammes et la lecture de l'étiquette d'un produit chimique renseignent sur les risques encourus et sur les moyens de s'en prévenir, sous forme de phrases de risques et de phrases de sécurité.
Identifier et appliquer les règles liées au tri sélectif des déchets chimiques.		
Utiliser de façon raisonnée les équipements de protection individuelle adaptés à la situation expérimentale en chimie.		Connaître les équipements de protection individuelle et leurs conditions d'utilisation.
Justifier la présence et les caractéristiques des dispositifs permettant d'assurer la protection des matériels et des personnes (coupe-circuit, fusible, disjoncteur, disjoncteur différentiel, mise à la terre).		Connaître les principaux dispositifs de protection présents dans une installation électrique et leur rôle.
Identifier les dangers d'une exposition au rayonnement d'une source lumineuse dans le visible ou non : par vision directe, par réflexion.		Connaître certaines caractéristiques de la lumière émise par une source laser (monochromaticité, puissance et divergence du faisceau laser).
Utiliser de façon raisonnée les équipements de protection individuelle adaptés à la situation expérimentale en optique.		Connaître l'existence de classes de laser. Connaître les dangers, pour la santé (œil, peau), d'une exposition au rayonnement.
Utiliser les protections adaptées à l'environnement sonore de travail.		Connaître le seuil de dangerosité et de douleur pour l'oreille humaine (l'échelle de niveau d'intensité acoustique étant fournie).



**NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE**

# DR1 : Co intervention en mathématiques et physique- chimie

## Mathématiques : réponse à la question 2.10

Compétences	Capacités associées	
<b>Réaliser</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mettre en œuvre les étapes d'une démarche.</li> <li>- Utiliser un modèle.</li> <li>- Représenter (tableau, graphique...), changer de registre.</li> <li>- Calculer (calcul littéral, calcul algébrique, calcul numérique exact ou approché, instrumenté ou à la main).</li> <li>- Mettre en œuvre des algorithmes.</li> <li>- Expérimenter – en particulier à l'aide d'outils numériques (logiciels ou dispositifs d'acquisition de données...).</li> <li>- Faire une simulation.</li> <li>- Effectuer des procédures courantes (représentations, collectes de données, utilisation du matériel...).</li> <li>- Mettre en œuvre un protocole expérimental en respectant les règles de sécurité à partir d'un schéma ou d'un descriptif.</li> <li>- Organiser son poste de travail.</li> </ul>	

## Physique-chimie : réponse à la question 2.13

Capacités		Connaissances
<p>Identifier un pictogramme sur l'étiquette d'un produit chimique de laboratoire ou d'usage domestique.</p> <p>Identifier et appliquer les règles liées au tri sélectif des déchets chimiques.</p> <p>Utiliser de façon raisonnée les équipements de protection individuelle adaptés à la situation expérimentale en chimie.</p>		<p>Savoir que les pictogrammes et la lecture de l'étiquette d'un produit chimique renseignent sur les risques encourus et sur les moyens de s'en prévenir, sous forme de phrases de risques et de phrases de sécurité.</p> <p>Connaître les équipements de protection individuelle et leurs conditions d'utilisation.</p>
<p>Justifier la présence et les caractéristiques des dispositifs permettant d'assurer la protection des matériels et des personnes (coupe-circuit, fusible, disjoncteur, disjoncteur différentiel, mise à la terre).</p>		<p>Connaître les principaux dispositifs de protection présents dans une installation électrique et leur rôle.</p>
<p>Identifier les dangers d'une exposition au rayonnement d'une source lumineuse dans le visible ou non : par vision directe, par réflexion.</p> <p>Utiliser de façon raisonnée les équipements de protection individuelle adaptés à la situation expérimentale en optique.</p>		<p>Connaître certaines caractéristiques de la lumière émise par une source laser (monochromaticité, puissance et divergence du faisceau laser).</p> <p>Connaître l'existence de classes de laser. Connaître les dangers, pour la santé (œil, peau), d'une exposition au rayonnement.</p>
<p>Utiliser les protections adaptées à l'environnement sonore de travail.</p>		<p>Connaître le seuil de dangerosité et de douleur pour l'oreille humaine (l'échelle de niveau d'intensité acoustique étant fournie).</p>

## DR2 : Analyse des risques

### Environnements

<b>RISQUES</b>	<b>MOYENS et MATÉRIELS CONCERNÉS</b>
Risques chimiques, expositions aux produits chimiques	
Gestion et tri des déchets chimiques	
Risques sonores, exposition au bruit	
Risques optiques, exposition à une source lumineuse	
Risques électriques	