



## **Concours du second degré**

### **Rapport de jury**

---

# **CONCOURS EXTERNE D'ACCÈS AU CORPS DES PROFESSEURS DE LYCÉE PROFESSIONNEL**

## **SECTION Génie Industriel**

### **Option : Structures Métalliques**

**Session 2015**

**Rapport de jury présenté par**

**Michel RAGE**

**Inspecteur Général de l'Éducation Nationale**

**Président de jury**

# SOMMAIRE

<b>AVANT-PROPOS</b>	<b>3</b>
<b>MEMBRES DU JURY DE LA SESSION 2015</b>	<b>5</b>
<b>RÉSULTATS STATISTIQUES</b>	<b>6</b>
<b>ÉPREUVE : ANALYSE D'UN PROBLÈME TECHNIQUE</b>	<b>7</b>
<b>ÉPREUVE : EXPLOITATION PÉDAGOGIQUE D'UN DOSSIER TECHNIQUE</b>	<b>24</b>
<b>ÉPREUVE DE MISE EN SITUATION PROFESSIONNELLE</b>	<b>37</b>
<b>ÉPREUVE SUR DOSSIER</b>	<b>40</b>

# Avant-propos

Pour un concours de recrutement de professeurs, l'État employeur ne doit pas pratiquer une évaluation redondante, mais il doit valider des compétences pour synthétiser les connaissances afin de répondre à un problème donné, mais aussi pour élaborer des séquences pédagogiques. En effet, par le biais de ces concours, l'État recrute des professeurs dotés également de compétences professionnelles propres à un champ de métiers.

Ces compétences pour le CAPLP de génie industriel option structures métalliques sont d'ordre scientifique, technologique, professionnelle et pédagogique, mais elles doivent aussi révéler le potentiel d'adaptabilité du candidat à faire évoluer sa pédagogie et à montrer sa capacité à suivre de façon réfléchie les mutations d'un secteur d'activité en perpétuelle évolution. Des produits récents et innovants doivent illustrer en permanence les enseignements préparant aux CAP et aux baccalauréats professionnels.

**Les épreuves d'admissibilité** sont définies ainsi :

- **Épreuve d'Analyse d'un problème technique.** Elle a pour but de vérifier que le candidat est capable de mobiliser ses connaissances scientifiques et techniques pour analyser et résoudre un problème technique caractéristique de l'option du concours. Durée : quatre heures ; coefficient 1.
- **Épreuve d'Exploitation pédagogique d'un dossier technique.** À partir d'un dossier technique caractéristique de l'option choisie, fourni au candidat, et comportant les éléments nécessaires à l'étude, l'épreuve a pour objectif de vérifier que le candidat est capable d'élaborer tout ou partie de l'organisation d'une séquence pédagogique, dont le thème est proposé par le jury, ainsi que les documents techniques et pédagogiques nécessaires (documents professeurs, documents fournis aux élèves, éléments d'évaluation). Durée : quatre heures ; coefficient 1.

La première épreuve est construite de manière à évaluer un spectre large de compétences et de connaissances scientifiques, technologiques et professionnelles nécessaires à la maîtrise des activités d'analyse des études de conception, de préparation de fabrication, de réalisation, de maintenance et d'organisation technique et économique des productions. Tous les champs relevant des structures métalliques (chaudronnerie, métallerie, construction métallique) sont susceptibles d'être couverts par les futurs sujets.

Afin de bien préparer la deuxième épreuve, je conseille fortement aux futurs candidats de lire attentivement les commentaires liés aux épreuves d'admission contenus dans ce rapport. La connaissance des textes définissant le fonctionnement des lycées professionnels et l'organisation des baccalauréats professionnels est un préalable incontournable.

**Les deux épreuves orales d'admission** comportent un entretien avec le jury qui permet d'évaluer la capacité du candidat à s'exprimer avec clarté et précision, à réfléchir aux enjeux scientifiques, didactiques, épistémologiques, culturels et sociaux que revêt l'enseignement du champ disciplinaire ou du domaine professionnel du concours, notamment dans son rapport avec les autres champs disciplinaires ou domaines professionnels.

Elles sont définies ainsi :

- **Épreuve de mise en situation professionnelle.** Durée : travaux pratiques : quatre heures ; préparation de l'exposé : une heure ; exposé : quarante minutes ; entretien : vingt minutes ; 10 points sont attribués à la première partie liée au travail pratique et 10 points à la seconde partie liée à la leçon ; coefficient 2.

*L'épreuve prend appui sur les investigations et les analyses effectuées par le candidat pendant les quatre heures de travaux pratiques relatifs à un système technique et comporte un exposé suivi d'un entretien avec les membres du jury. L'exploitation pédagogique, attendue, directement liée aux activités pratiques réalisées, est relative aux enseignements d'une classe de lycée professionnel donné. Elle prend appui sur les investigations et les analyses effectuées au préalable par le candidat au cours de travaux pratiques relatifs à un système technique de la spécialité.*

- **Épreuve d'entretien à partir d'un dossier.** Durée : une heure ; coefficient 2.

*L'épreuve est basée sur un entretien avec le jury à partir d'un dossier technique, scientifique et pédagogique relatif à un support lié à l'option, et réalisé par le candidat (présentation n'excédant pas trente minutes ; entretien avec le jury : trente minutes). Elle a pour but de vérifier que le candidat est capable de rechercher des supports de son enseignement dans le milieu économique et d'en extraire des exploitations pertinentes pour son enseignement au niveau d'une classe de lycée professionnel.*

*L'entretien qui succède à la présentation du candidat permet au jury d'approfondir les points qu'il juge utiles. Il permet en outre d'apprécier la capacité du candidat à prendre en compte les acquis et les besoins des élèves, à se représenter la diversité des conditions d'exercice de son métier futur, à en connaître de façon réfléchie le contexte dans ses différentes dimensions (classe, équipe éducative, établissement, institution scolaire, société) et les valeurs qui le portent, dont celles de la République.*

*Les dossiers doivent être déposés au secrétariat du jury cinq jours francs avant le début des épreuves d'admission.*

Cette épreuve d'entretien à partir d'un dossier, très exigeante, se prépare dès maintenant. De la pertinence du choix du support technique dépend la qualité du dossier. Elle impose aux futurs professeurs de s'engager, dès leur début de carrière, dans un processus de rapprochement avec le monde de l'entreprise. Elle doit amener le candidat à conduire personnellement une analyse technique et économique d'un problème authentique puis de concevoir une séquence d'enseignement en adaptant au niveau des élèves les documents techniques initiaux.

Le jury attend des candidats, dans toutes les épreuves, une expression écrite et orale de qualité.

Le CAPLP est un concours de recrutement de professeurs qui impose de la part des candidats un comportement et une présentation irréprochables. Le jury reste vigilant sur ce dernier aspect et invite les candidats à avoir une tenue adaptée aux circonstances particulières d'un concours de recrutement de cadres de la catégorie A de la fonction publique.

Pour conclure, je souhaite que ce rapport de jury soit une aide efficace pour les futurs candidats au CAPLP génie industriel option structures métalliques, ainsi qu'à leurs formateurs.

Michel RAGE

Président du jury

## Membres du jury de la session 2015

### Président :

**Michel RAGE** – IGEN

### Vice-président :

**Jean-Jacques DIVERCHY** – inspecteur d'académie – inspecteur pédagogique régional en sciences et techniques industrielles – Académie de Lille

### Membres du jury :

**Didier COCHEFERT** – professeur de lycée professionnel hors-classe au lycée Léonard de Vinci à Soissons – Académie d'Amiens

**Laurent COULOURNAT** – professeur certifié hors-classe au Lycée Henri Darras à Liévin – Académie de Lille

**Pascal GOSSET** – professeur certifié hors-classe au lycée Léonard de Vinci à Soissons – Académie d'Amiens

**Patrick HABLOT** – professeur certifié hors-classe au Lycée François-Bazin à Charleville-Mézières – Académie de Reims

**José LOPEZ** – professeur agrégé, chef de travaux du lycée Léonard de Vinci à Soissons – Académie d'Amiens

**Denis ROSIAU** – inspecteur de l'éducation nationale – enseignement technique en sciences et techniques industrielles – Académie de Lille

**Delphine VASSEUR** – professeur de lycée professionnel au Lycée Normandie Niemen à Calais – Académie de Lille

Les corrections des épreuves d'admissibilité du CAPLP génie industriel option structures métalliques pour cette session 2015 se sont déroulées au Ministère de l'éducation nationale – IGEN à Paris.

Le lycée Léonard de Vinci à Soissons a accueilli et organisé les épreuves orales d'admission en juin 2015. Les membres du jury adressent de vifs remerciements au proviseur du lycée Léonard de Vinci et à ses collaborateurs pour l'accueil chaleureux qui leur a été réservé.

## Résultats statistiques

Inscrits	Nombre de postes	Présents à la 1 <sup>re</sup> épreuve d'admissibilité	Présents à la 2 <sup>e</sup> épreuve d'admissibilité	Admissibles	Présents aux deux épreuves d'admission	Admis
60	25	31	30	27	20	20

**Moyenne obtenue par le premier candidat admissible : 16,2**

**Moyenne obtenue par le dernier candidat admissible : 04,67**

**Moyenne obtenue par le premier candidat admis : 15,93**

**Moyenne obtenue par le dernier candidat admis : 07,31**

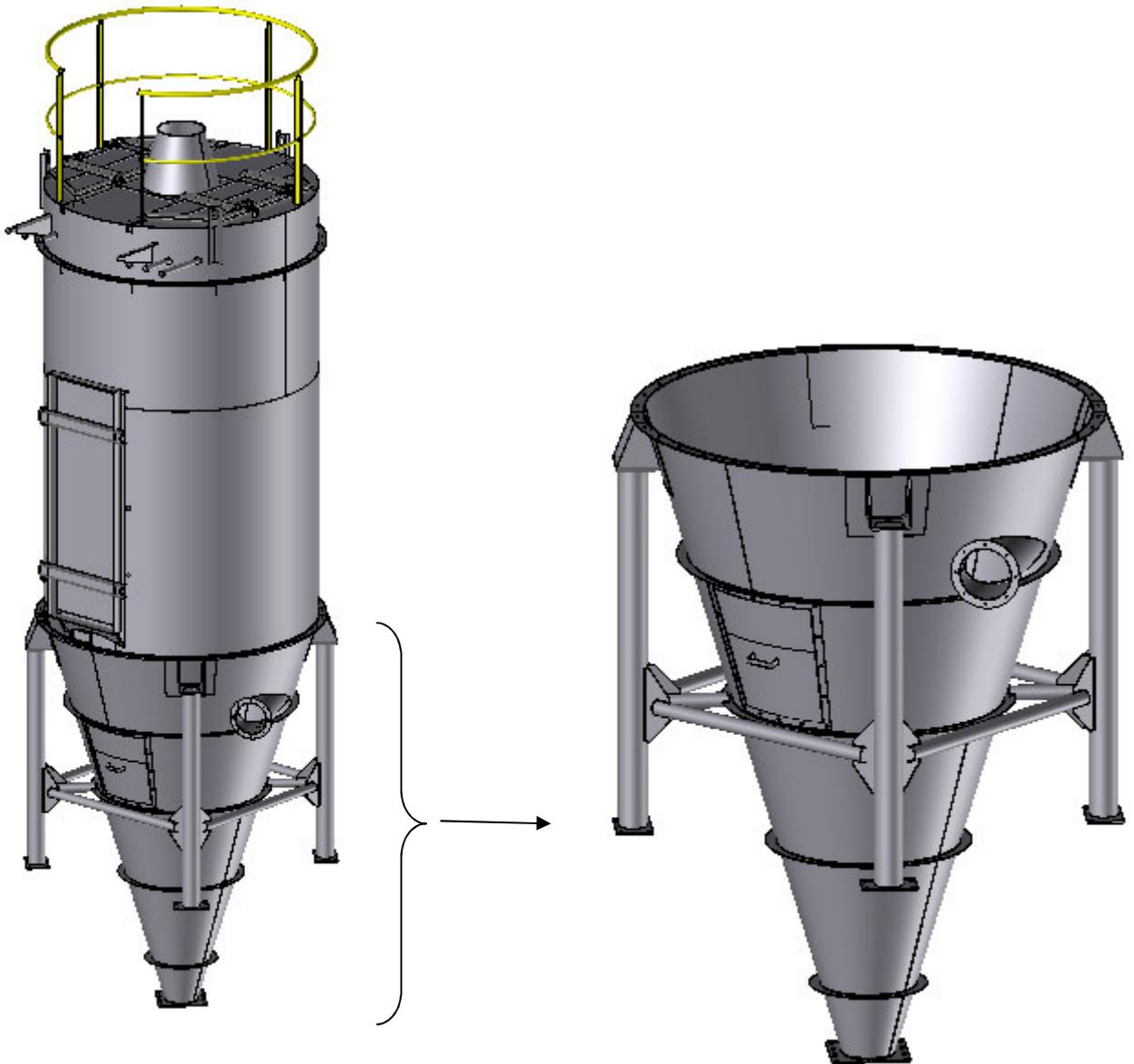
# Épreuve : Analyse d'un problème technique

Coefficient 1 – Durée 4 heures

Aucun document autorisé

## Éléments de corrigé

Le sujet est disponible en téléchargement sur le site du ministère



# CYCLOFILTRE

## Présentation de l'appareil

Les **cyclofiltres** sont des séparateurs utilisés pour l'épuration de l'air chargé de poussières. Principalement utilisé pour l'industrie produisant de grandes quantités de poussières, ils peuvent être employés pour prévenir les problèmes de pollution dans les locaux ou intervenir dans un processus de production.

Un **cyclofiltre** comporte 2 étages de séparation :

- un **préséparateur cyclonique**, le cyclofiltre a été conçu selon le principe du cyclone, la préséparation cyclonique dépasse 80% ce qui permet son utilisation lors de très forte concentration de matière à traiter ;
- une **filtration à décolmatage pneumatique**, l'ensemble permet une utilisation courante 24h/24h avec des taux d'utilisation de l'ordre de 250 m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup> et pour des concentrations de 10 à 300 g/m<sup>3</sup>.

Quand on décompose le prix d'un filtre, on note que :

- 75% concerne la tôlerie ;
- 15% concerne la surface filtrante ;
- 10% concerne le matériel complémentaire tel que les pneumovannes.

### Mise en situation

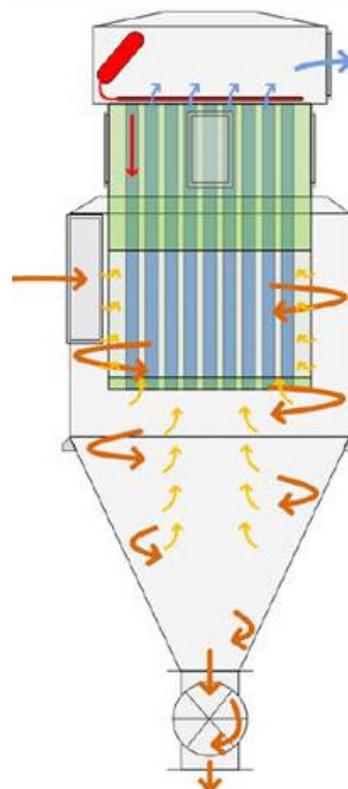
*Vous travaillez dans une entreprise fabriquant des ensembles chaudronnés. Cette société dispose d'un bureau d'études, elle effectue des travaux dans le cadre de la sous-traitance. Lors d'une consultation, vous êtes chargé au sein de votre entreprise de vérifier la résistance aux éléments extérieurs du **cyclofiltre**. A partir des plans fournis, vous devez préparer la fabrication du sous ensemble trémie basse qui sera réalisée dans un atelier disposant des postes de travail décrits ci-après.*

- 1 banc de découpage laser CO<sub>2</sub> : 4000 x 2500, 4500 W, Épaisseur maxi 15 mm dans l'acier
- 3 cisailles guillotines : Longueur 3000 mm, Épaisseur maxi 12 mm
- 2 Presses plieuses : 3000 mm / 130 tonnes
- 1 rouleuse planeuse 4 rouleaux : Longueur 3000, Épaisseur 8 mm
- 5 postes de soudage MIG/MAG
- 3 postes de soudage TIG
- 3 postes de soudage EE

*Le découpage de la trappe de visite étant effectué après l'assemblage, celui-ci ne sera pas traité dans la présente étude.*

### Données

- Réservoir situé en France, en zone IV, sur un site exposé où la pression due au vent extrême sera de 160 daN/m<sup>2</sup>.
- On utilisera, en première approximation, un modèle de calcul simplifié (**voir DT4**).
- Les actions dues au vent seront étudiées suivant une seule direction :  $\vec{W}$  (**voir DT4**).
- L'axe  $\vec{x}$ , passant par 2 pieds, sera l'axe de basculement possible du cyclone.
- Poids complet du cyclone en ordre de marche :  $|| \vec{P} || = 1800$  daN.
- Matériau utilisé :  $\sigma_e = 235$  MPa ,  $E = 200\ 000$  MPa.
- Pieds encastrés aux extrémités :  $\varnothing 139,7 \times 4$ , longueur  $l = 2025$  mm.
- Coefficient de pondération de l'effort dans la soudure :  $K_p = 1,5$ .
- Tolérance générale suivant ISO 2768-1.



# Problématique n°1

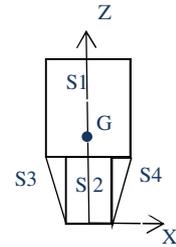
L'ensemble **cyclofiltre** sera fixé sur une dalle béton située au niveau 0 (**plan DT4**). Dans ces conditions, il sera exposé aux conditions atmosphériques. Un calcul dimensionnel des soudures s'impose pour l'assemblage des platines et des pieds.

On vous demande

**1-1** Calculer l'aire du Maître-Couple du cyclone et la distance  $z_G$  entre le centre de gravité du Maître-Couple et le niveau 0.

Rappel : le Maître-Couple correspond à la projection de la surface considérée sur un plan perpendiculaire à la direction du vent.

	Aire (m <sup>2</sup> )	Position $z_{gi}$ (m)	Moment Statique/ $_x$ (mm <sup>3</sup> )
S1	2,1x3,5=7,35	3,775	7,35x3,775=27,75
S2	2,025x0,9=1,8225	1,0125	1,8225x1,0125=1,85
S3	(2,025x0,6)/2=0,6075	1,35	0,6075x1,35=0,82
S4	0,6075	1,35	0,82
Total	10,3875		31,24



$$\begin{aligned} \text{Aire} &= 10,3875 \text{ m}^2 \\ z_G &= 31,24 / 10,3875 = 3 \text{ m} \end{aligned}$$

Pour la suite de l'étude, on prendra : Aire = 11 m<sup>2</sup>,  $z_G = 3 \text{ m}$

**1-2** Calculer les actions au point O, centre de la liaison encastrement entre la dalle située au niveau 0 et le **cyclofiltre**, ce dernier étant soumis à son propre poids et à l'action du vent.

Actions en O :

$$\left. \begin{aligned} \{ \tau_{Sol/cyclone} \}_O &= \left\{ \begin{array}{ll} 0 & 3 * 1760 = 5280 \text{ daN.m} \\ -\|\vec{W}\| = -(160 * 11) = -1760 \text{ daN} & 0 \\ \|\vec{P}\| = 1800 \text{ daN} & 0 \end{array} \right\}_{(x,y,z)} \end{aligned}$$

**1-3** En déduire la valeur de l'action s'exerçant sur chacun des 4 pieds.

Pied 1 :

$$\left. \{ \tau_{Sol/pied1} \}_A = \left\{ \begin{array}{ll} 0 & 0 \\ -(1760/4) = -440 \text{ daN} & 0 \\ (1800/4) + (5280/(2 * 1,05)) = 2964 \text{ daN} & 0 \end{array} \right\}_{(x,y,z)}$$

Pied 3 :

$$\left. \{ \tau_{Sol/pied3} \}_C = \left\{ \begin{array}{ll} 0 & 0 \\ -(1760/4) = -440 \text{ daN} & 0 \\ (1800/4) - (5280/(2 * 1,05)) = -2064 \text{ daN} & 0 \end{array} \right\}_{(x,y,z)}$$

Pied 2 :

$$\left. \{ \tau_{Sol/pied2} \}_B = \left\{ \begin{array}{ll} 0 & 0 \\ -(1760/4) = -440 \text{ daN} & 0 \\ (1800/4) = 450 \text{ daN} & 0 \end{array} \right\}_{(x,y,z)}$$

Pied 4 :

$$\{\tau_{Sol/pied4}\}_D = \begin{Bmatrix} 0 & 0 \\ -(1760/4) = -440 \text{ daN} & 0 \\ (1800/4) = 450 \text{ daN} & 0 \end{Bmatrix}_{(x,y,z)}$$

**1-4** Vérifier si le pied 1 s'avère être sollicité au flambement, sachant qu'il supporte un effort axial de 3000 daN (**voir DT5**).

Élancement :

$$S = \frac{\pi \cdot (139,7^2 - 131,7^2)}{4} = 1705,25 \text{ mm}^2$$

$$IGZ \Rightarrow IGx = IGy = \frac{\pi \cdot (139,7^4 - 131,7^4)}{64} = 3928589 \text{ mm}^4$$

$$\rho = \sqrt{\frac{3928589}{1705,25}} = 48 \text{ mm}$$

Double encastrement :  $L = l/2 = 2025 / 2 = 1012,5 \text{ mm}$

$\lambda = 1012,5 / 48 = 21,1 \Rightarrow$  vérification flambage nécessaire.

Charge critique :

$$F_c = \frac{\pi^2 \cdot 200000 \cdot 3928589}{1012,5^2} = 7564431 \text{ N}$$

Conclusion :  $30000 \text{ N} < 7564431 \text{ N}$  donc pas de risque de flambage.

**1-5** Vérifier la soudure entre le pied 3 et sa platine. On prendra une intensité de l'effort de traction  $\vec{C}$  dans le pied égal à 2500 daN (**voir DT5**).

Rappel : la section cisailée pour un cordon de soudure périphérique circulaire est  $S_c = \pi \cdot D \cdot a$  où  $a$  est la hauteur de gorge et  $D$  le diamètre intérieur du joint soudé.

Surface du cordon :

$$S_c = \pi \cdot 139,7 \cdot 4 = 1755,5 \text{ mm}^2$$

Contraintes :

$$\tau_{\perp} = 0,1\sigma = \tau = \frac{25000 \cdot 1,5 \cdot \cos 45}{1755,5} = 15,1 \text{ MPa}$$

Vérifications :

$$0,8 \cdot \sqrt{15,1^2 + (3 \cdot 15,1^2)} \leq \frac{360}{1,25} \Rightarrow 24,4 \text{ MPa} \leq 288 \text{ MPa} \quad \text{Vérifiée}$$

$$15,1 \text{ MPa} \leq 288 \text{ MPa} \quad \text{Vérifiée}$$

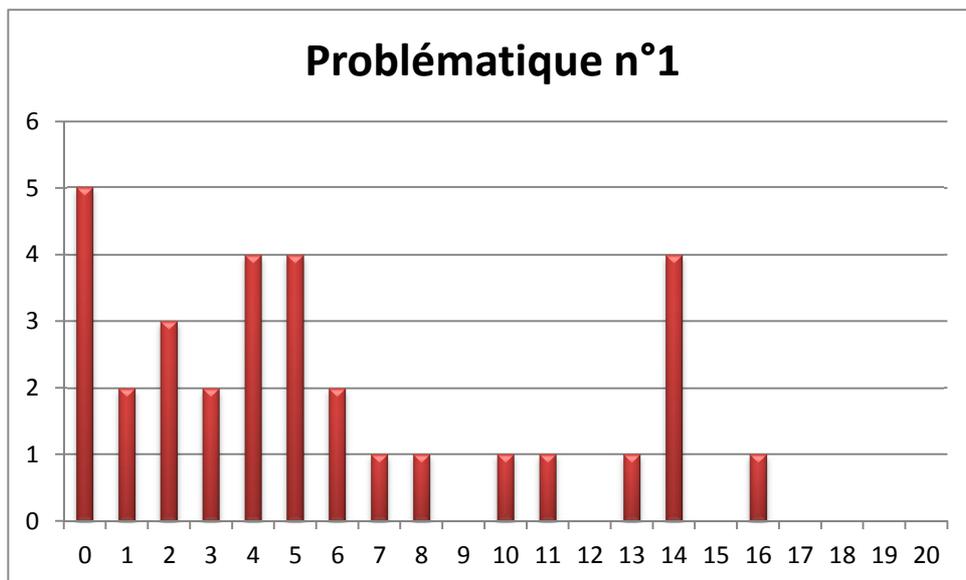
# COMMENTAIRES

## Calcul dimensionnel des soudures

Partie notée sur 20 points

Nb de candidats n'ayant pas traité la partie ou ayant obtenu la note de 0	5
Note la plus basse :	0
Note la plus haute :	16
Moyenne des notes :	5,56
Nombre de notes inférieures à 10 :	24 / 32 copies

15,6% des candidats n'ont pas traité la partie ou ont obtenu la note de 0.



En préambule, on attendait que le candidat mobilise des connaissances générales.

Le calcul de surface a globalement été bien traité.

L'étude de la structure porteuse visait la détermination des actions mécaniques aux pieds, la mise en relation des efforts et des déformations, la définition d'une solution technique et son dimensionnement.



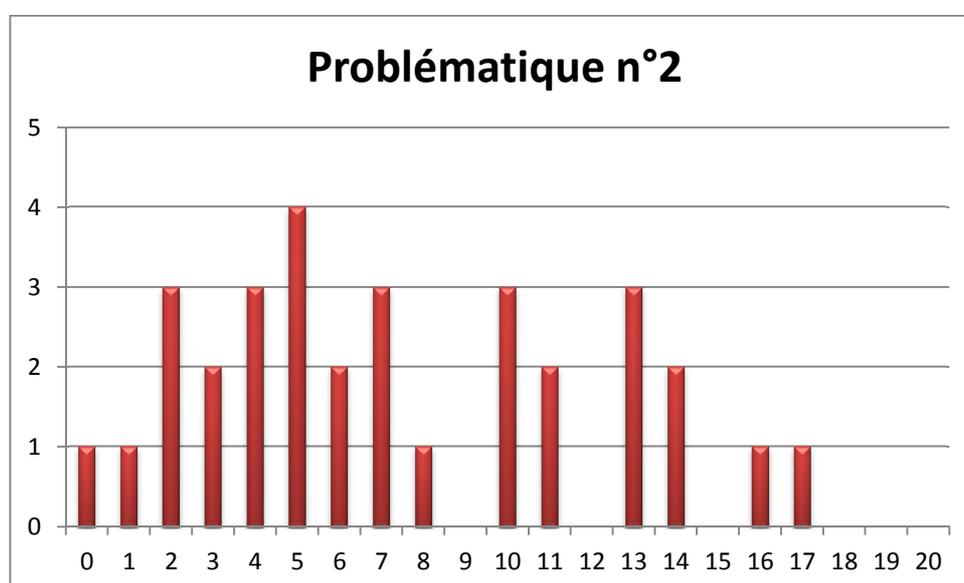
## COMMENTAIRES

### Choix d'imbrication

Partie notée sur 40 points

Nb de candidats n'ayant pas traité la partie ou ayant obtenu la note de 0	1
Note la plus basse :	0
Note la plus haute :	17
Moyenne des notes :	7,42
Nombre de notes inférieures à 10 :	20 / 32 copies

3,1% des candidats n'ont pas traité la partie ou ont obtenu la note de 0.



Concernant le ou les choix de combinaisons de formats :

Imbrication type 1 : incompatibilité en raison du format de tôle inexistant.

Imbrication type 2 : incompatibilité au regard des capacités de la table du banc de découpage.

Imbrication type 3 : mise en forme délicate, temps de soudage réduit.

Imbrication type 4 : choix optimum.

Imbrication type 5 : temps de découpage et d'assemblage plus important.

## Problématique n°3

L'utilisation d'un logiciel de traçage assisté par ordinateur nécessite l'introduction de données de positionnement des éléments en intersection : le tronc de cône de sortie repère 1 et la tubulure d'entrée d'air repère 2 suivant plan **DT3**.

On vous demande

**3** Déterminer les cotes de position du cylindre d'entrée d'air repère 2 en intersection avec le tronc de cône repère 1 sur document réponse **DR9** afin de pouvoir en définir leur développement

<b>Détail de calcul</b>	<b>Données logiciel</b>	
<i>Cote directe</i>	<b>A</b>	<b>2100</b>
<i>Cote directe</i>	<b>B</b>	<b>250</b>
$\beta$ (Demi-angle au sommet) = $\tan^{-1}((A/2 - E/2) / (H - 4 - 8)) = 16.45^\circ$ $RC$ (Rayon du cône (plan horizontal contenant l'axe du cyl 2) = $A/2 - D \cdot \tan(\beta) = 888.79$ $C = 100 + \sqrt{(RC^2 - (RC - 125 \cdot (1 + 1/\cos(\beta)))^2)} = 723.4 \text{ mm}$	<b>C</b>	<b>723.4</b>
$D = 550 - 4$	<b>D</b>	<b>546</b>
<i>Cote directe</i>	<b>E</b>	<b>250</b>
<i>Sans objet</i>	<b>E2</b>	
$T_x = RC - 125/\cos(\beta) = 758.5 \text{ mm}$	<b>Tx</b>	<b>758.5</b>
<i>Cote directe</i>	<b>Vx</b>	<b>90°</b>
$H = 3145 - 4$	<b>H</b>	<b>3141</b>
<i>Cote directe</i>	<b>Ep</b>	<b>3</b>
<i>Sans objet</i>	<b>Angle soudure</b>	
<i>Poursuite du calcul sur feuille de copie</i>		<b>DR 9</b>

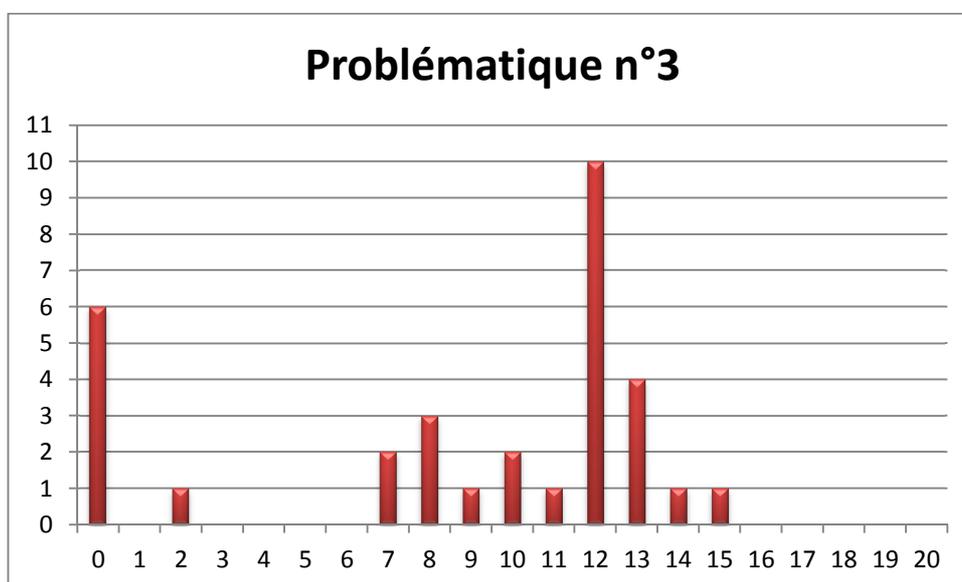
## COMMENTAIRES

### Recherche de cotes (TAO)

Partie notée sur 20 points

Nb de candidats n'ayant pas traité la partie ou ayant obtenu la note de 0	6
Note la plus basse :	0
Note la plus haute :	15
Moyenne des notes :	8,75
Nombre de notes inférieures à 10 :	13 / 32 copies

18,8% des candidats n'ont pas traité la partie 3 ou ont obtenu la note de 0.



### Commentaires :

On attendait que le candidat recherche les cotes à renseigner.

Les cotes principales (A, B, E, Vx et Ep) pouvaient être déterminées directement.

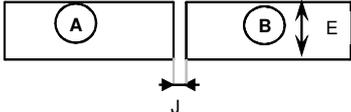
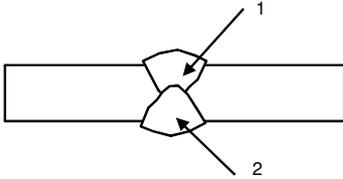
Une grande majorité des candidats n'ont pas été en mesure d'estimer correctement les cotes C et Tx.

## Problématique n°4

En employant des procédures courantes, on doit valider le choix des paramètres de soudage relatif à l'assemblage du tronc de cône repère 1. La vitesse d'avance est définie par essai, soit 10 cm de soudure en 26 secondes. Le gaz utilisé sera de l'Argon + CO<sub>2</sub>. Le diamètre du fil d'apport est de 1 mm.

On vous demande

4 Compléter le DMOS sur le document **DR10** en renseignant les cases vides.

DR 10		MODE OPERATOIRE DE SOUDAGE					MO_35255				
		S21745-01FP-4									
Gamme		LRP NT Plus		REVISION N°: 000							
Modèles		1 - 2		QMOS n°: 01FP-4		Date :					
SITUATION DE L'ASSEMBLAGE											
REPRESENTATION SOUDURE				Description							
				N° de plan :	DT 2		Repère soudure :		S 7		
				POSITION :			MATERIAU				
				pièce :	axe horiz.		Nuance :				
							Norme :				
				soudage :	bout à bout		METAL D'APPORT :				
					a plat		Désignation commerciale :		HYUNDAI		
							FSL		62-63		
				PROCEDE :			Désignation normalisée :				
				Type elec. :			AWS A5.18 / ASME SFA5.18 ER70S-6				
				Couleur :			Diamètre (mm) :				
Diamètre :			NATURE DU GAZ :								
Affûtage :			Désignation normalisée :								
			NF EN 439-M21								
			Débit (l/min +/-5%) :		18						
DETAIL											
SCHEMA DE PREPARATION				SCHEMA D'ASSEMBLAGE							
											
Modèles	Ep A en mm	Ep B en mm	Prépa	j en mm	t en mm	A en °					
1 - 2	3	3		1	0	0					
PARAMETRES DE SOUDAGE											
Modèles:	LRP 1 - 2										
Passé N°	Procédé	Intensité (A) +/-10%	Vitesse de fil (m/min)	Tension (V) +/-10%	Vitesse (cm/min)	Energie (kJ/cm)	Observations				
1	135	110	5.5	19.5	28	460	ASPECT INT ET EXT DEMANDE				
2	135	110	5.5	19.5	28	460					

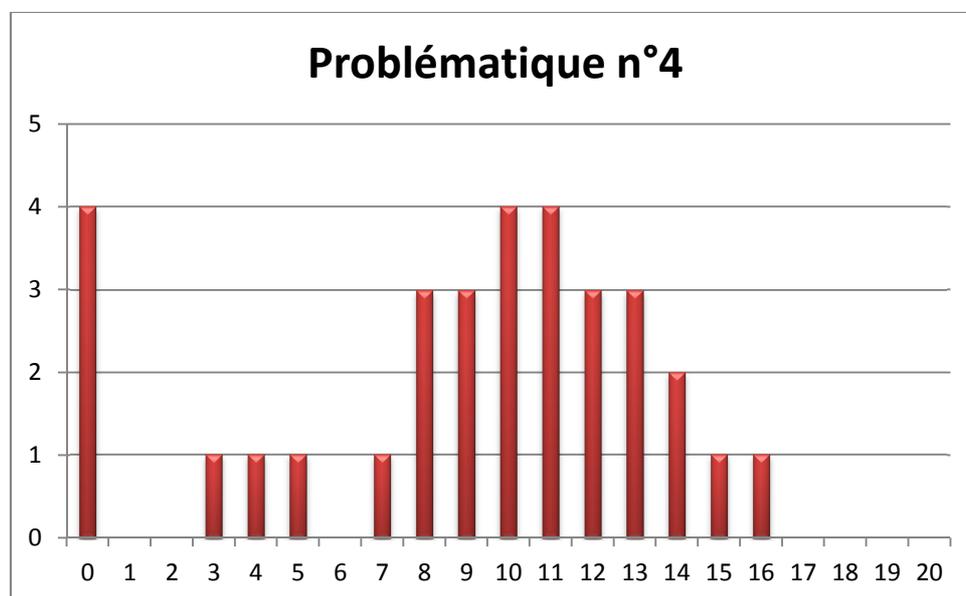
## COMMENTAIRES

### Compléter un DMOS

Partie notée sur 20 points

Nb de candidats n'ayant pas traité la partie ou ayant obtenu la note de 0	4
Note la plus basse :	0
Note la plus haute :	16
Moyenne des notes :	8,88
Nombre de notes inférieur à 10 :	14 / 32 copies

12,5% des candidats n'ont pas traité la partie 4 ou ont obtenu la note de 0.



### Commentaires :

10% des candidats n'ont pas traité cette partie. Celle-ci, globalement, n'a pas été traitée correctement par les candidats du fait d'une méconnaissance des domaines du soudage.

Le candidat devait indiquer les paramètres de soudage relatifs à l'assemblage du tronc de cône et en calculer l'énergie nominale. Pour cela, il devait exploiter les annexes relatives aux modes opératoires et au métal d'apport. 80% des candidats n'ont pas calculé l'énergie de soudage.

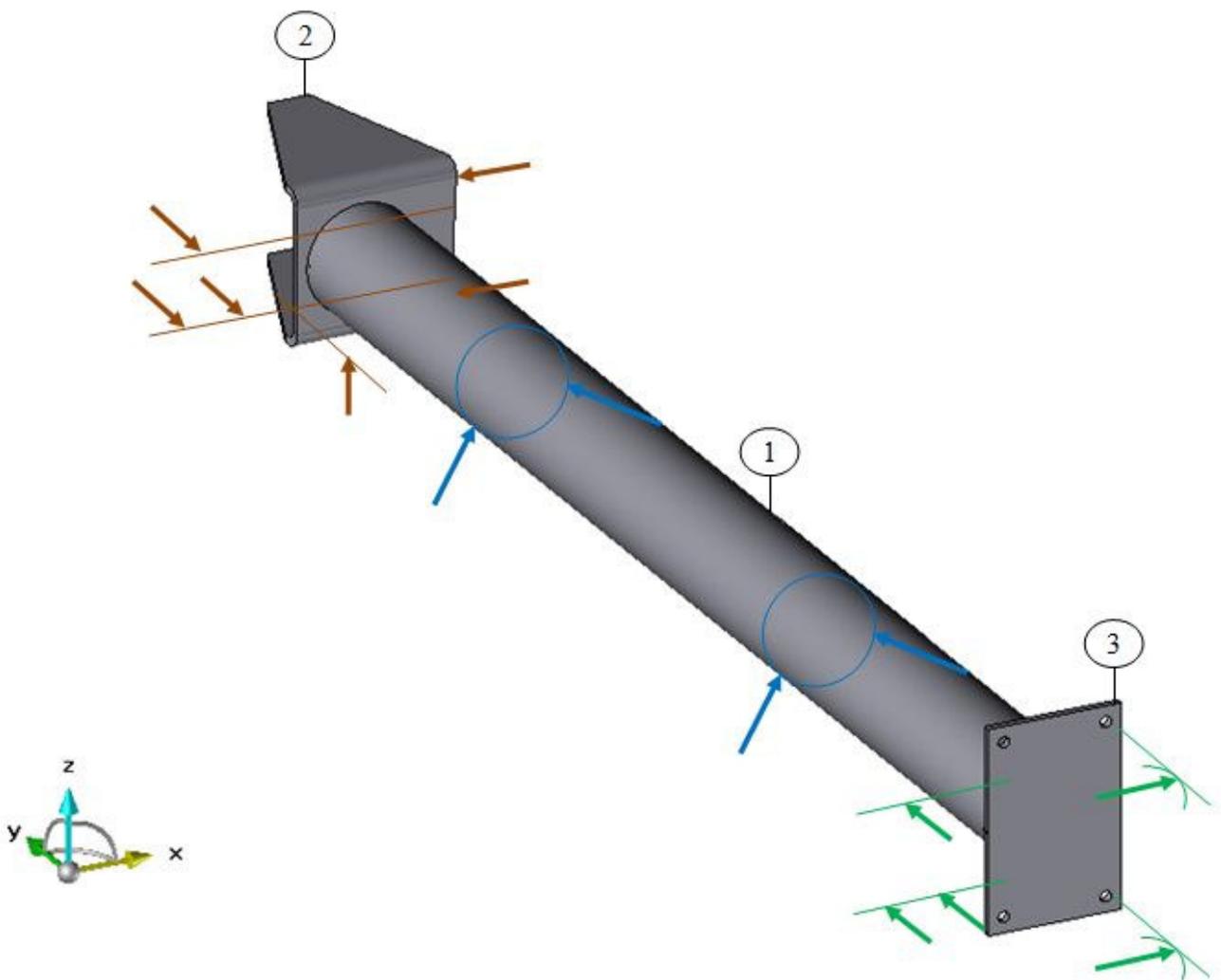
## Problématique n°5 :

Le montage du châssis nécessite l'utilisation de tables de montage modulaire. L'étude ci-après aborde le problème de mise et maintien en position des éléments constitutifs du châssis figurant sur le plan **DT3**.

On vous demande :

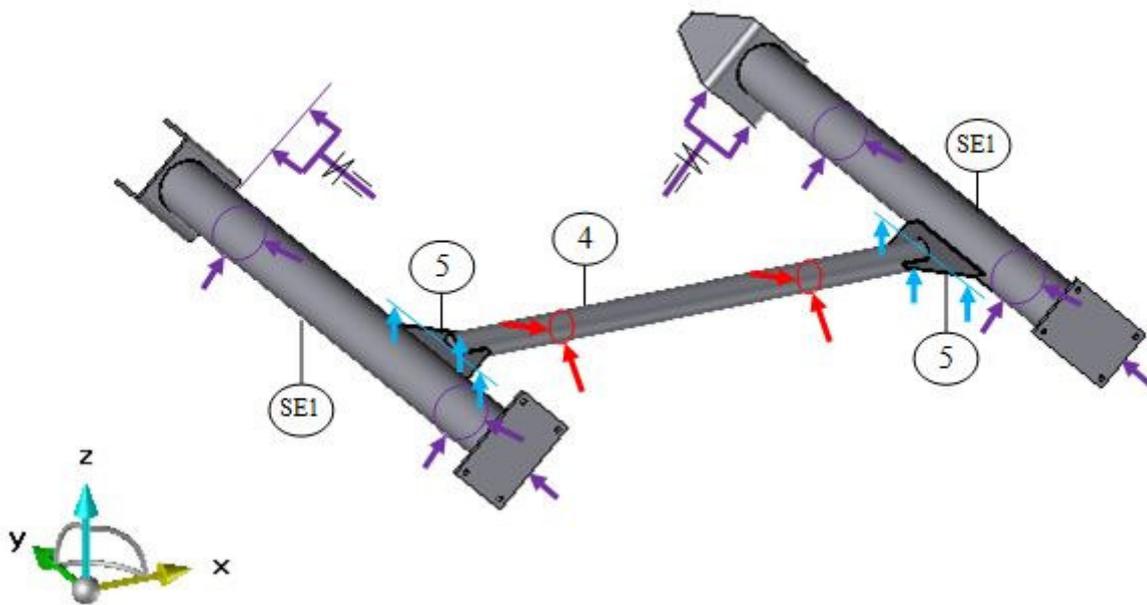
- 5-1** Modéliser et justifier la mise et le maintien en position isostatique des éléments constitutifs du châssis suivant l'ordre chronologique d'assemblage défini sur les documents réponses **DR11 à DR13**.

### Symbolisation 3d des prises de pièces du pied



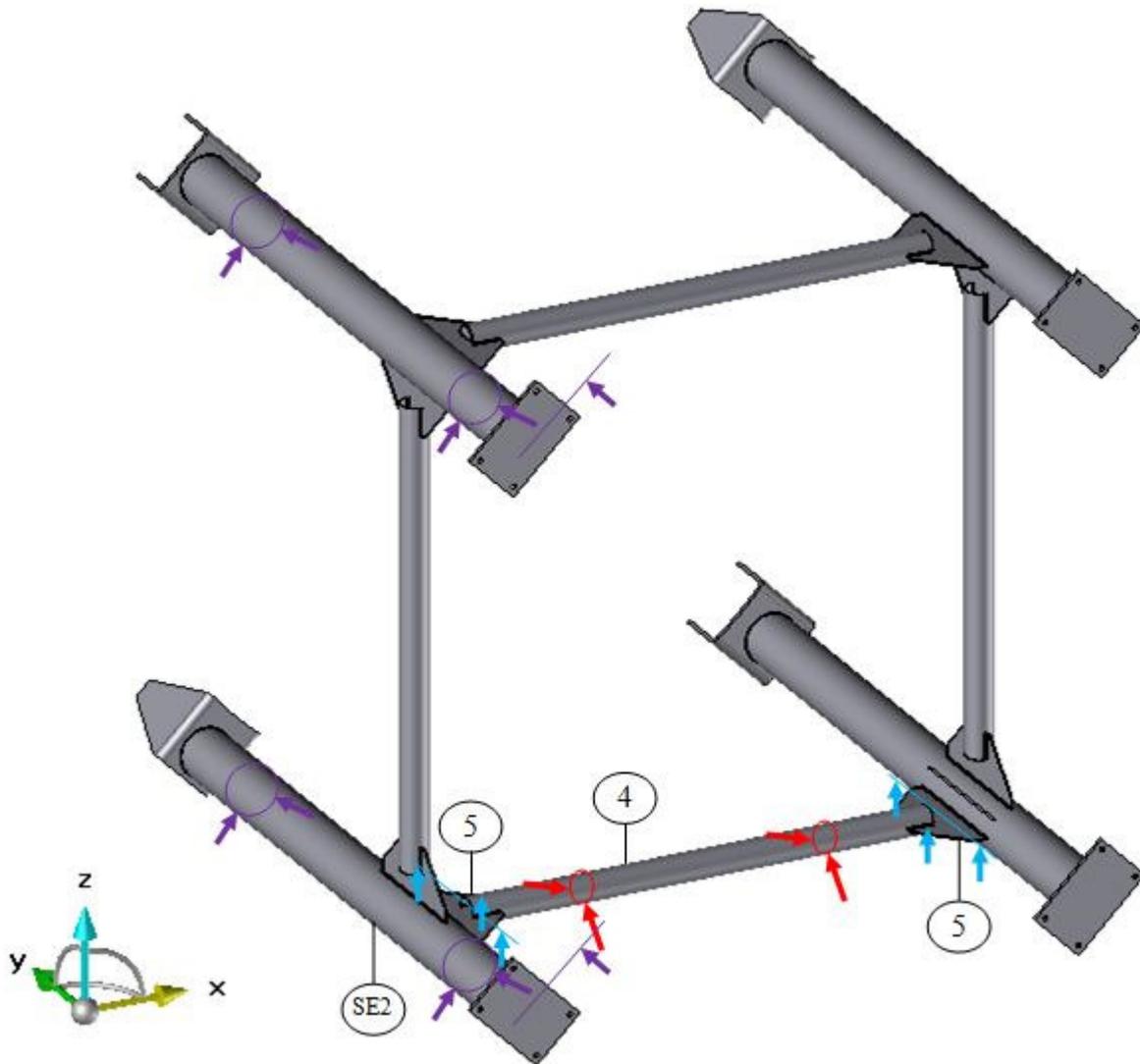
**DR 11**

### Symbolisation 3d des prises de pièces d'une face du châssis



DR 12

### Symbolisation 3d des prises de pièces du châssis



DR 13



## COMMENTAIRES

### Mise et maintien en position isostatique des éléments et graphique râteau

Partie notée sur 20 points

Nb de candidats n'ayant pas traité la partie ou ayant obtenu la note de 0	5
Note la plus basse :	0
Note la plus haute :	12
Moyenne des notes :	4,78
Nombre de notes inférieur à 10 :	28 / 32 copies

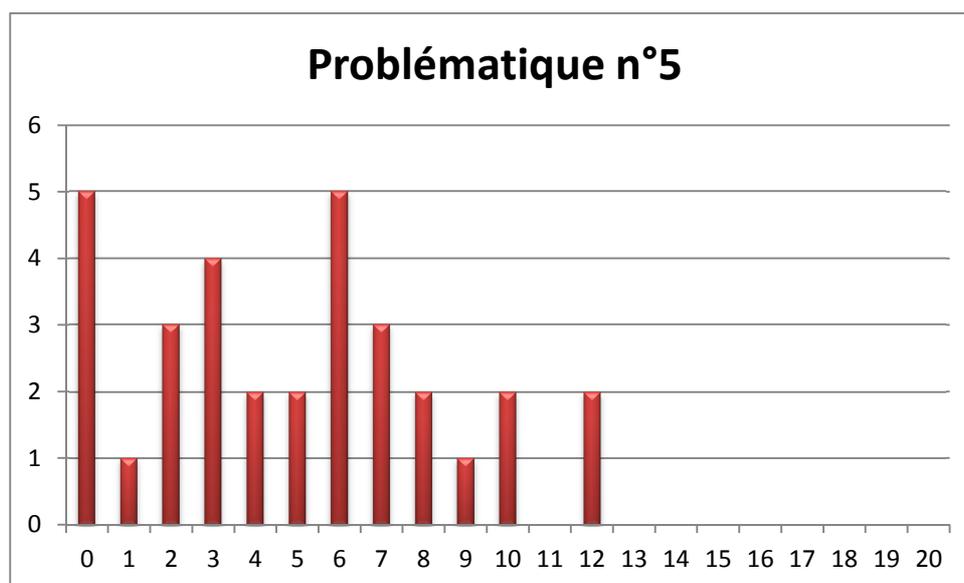
Globalement

16% des candidats n'ont pas traité la partie 5 ou ont obtenu la note de 0.

Ponctuellement

32% des candidats n'ont pas traité la partie 5.1.

32% des candidats n'ont pas traité la partie 5.2.



La schématisation des MIP et MAP devait être établie à partir :

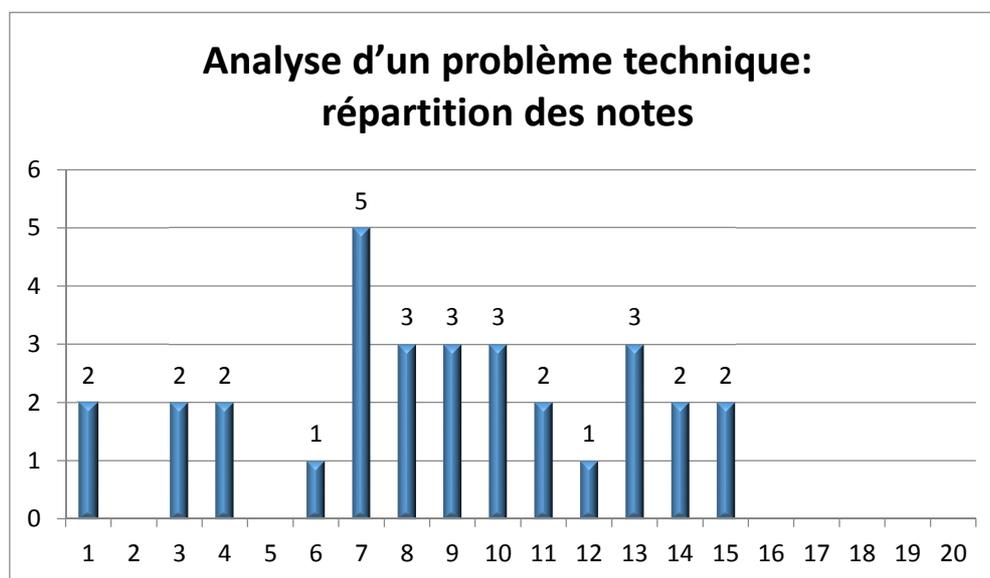
- des indications du document technique DT 8 ;
- de l'ordre d'assemblage défini de DR11 à DR13 ;
- de la géométrie des éléments ;
- des contraintes technologiques et dimensionnelles

Peu de candidats sont en mesure de schématiser les MIP et les MAP.

Trop souvent, le graphique en râteau ne prend pas en compte les MIP et les MAP utilisées en amont.

## BILAN GLOBAL

Les candidats traitent les questions dans l'ordre du sujet sans aborder sérieusement **les questions posées en fin du sujet. Certaines, pourtant simples, ne sont traitées que superficiellement par la majorité des candidats.**



**Moyenne : 8,56 - écart type 4,03**

Les statistiques des résultats démontrent que les différents domaines explorés sont mal maîtrisés par un grand nombre de candidats alors qu'ils font partie des connaissances indispensables à l'exercice du métier d'enseignant dans la spécialité génie industriel option structures métalliques.

Le jury conseille, d'une part :

- de bien lire le sujet, les questions et les documents ressources afin de traiter les questions simples, **même celles situées en fin de sujet**. Les différentes parties peuvent être traitées indépendamment et sans respecter la chronologie ;
- de bien s'approprier les données et les hypothèses ;
- de bien assimiler la ou les problématiques posées ;
- de travailler avec les éléments de correction des rapports de jury antérieurs.

D'autre part, le jury précise :

- que les sujets sont construits à partir des référentiels de niveau BTS ;
- qu'il est nécessaire que les candidats disposent d'un ensemble de connaissances technologiques et scientifiques sur l'ensemble des champs d'activités de la spécialité génie industriel option structures métalliques.

La préparation au concours doit s'effectuer sur le long terme.

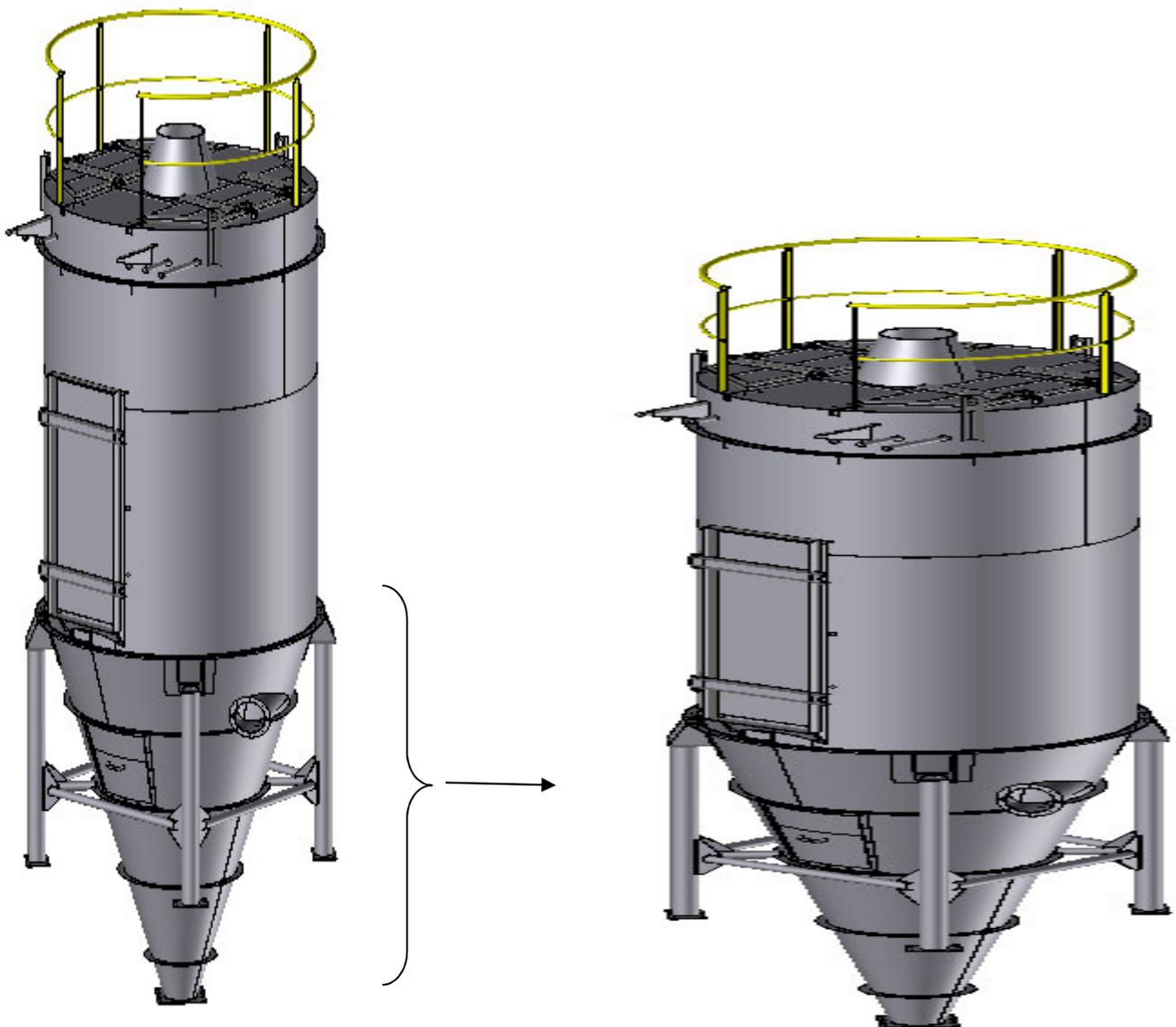
# Épreuve : Exploitation pédagogique d'un dossier technique

Coefficient 1 – Durée 4 heures

Aucun document autorisé

## Éléments de corrigé

Le sujet est disponible en téléchargement sur le site du ministère



## Question 1 - Organisation des enseignements

### ⇒ Rédaction d'un document de présentation du projet

#### Description sommaire du projet

Elle peut être articulée autour des points suivants :

- plus grande souplesse dans l'organisation pédagogique ;
- organisation pédagogique conforme à la réglementation du diplôme ;
- réponse aux spécificités de l'établissement et des jeunes accueillis en formation ;
- planification du nombre de semaines (84 semaines) et nb d'heures (2690heures) global d'enseignement définis par les textes en vigueur sur le cycle de 3 ans ;
- planification du nombre de semaines de PFMP, 22 semaines définis par les textes en vigueur sur le cycle de 3 ans ;
- respect des exigences disciplinaires du référentiel ;
- mise en place d'un accompagnement personnalisé singulier en phase avec le projet ;
- respect des définitions des épreuves d'examen ;
- prise en compte de la possibilité d'accueil des entreprises ;
- renforcement des apprentissages fondamentaux en seconde ;
- possibilité d'une plus grande aisance dans la planification des PFMP pour les classes de seconde, première, terminale ;
- possibilité de départ en groupes décalés pour une même classe afin de prendre en compte les activités économiques des entreprises ;
- différenciation d'activités d'apprentissage possible en fonction de l'alternance lycée/entreprise ;
- alternance entreprise/établissement plus forte en terminale, favorable à une meilleure insertion professionnelle ;
- ...

### ⇒ Les risques éventuels

Ils peuvent être limités si un suivi institutionnel interne (établissement) et externe (institution) est mené :

- rendre compte au conseil pédagogique, au conseil d'administration ;
- expertise du corps d'inspection tant sur l'organisation temporelle que sur les aspects pédagogiques ;
- bilan au terme d'un cycle de trois ans ;
- analyse de l'équipe pédagogique sur les points positifs et les points à améliorer pour poursuivre ou mettre un terme à l'expérimentation ;
- ...

Il convient, également, de signaler que l'article 34 permet de déroger à l'arrêté du 10 février 2009 portant sur les enseignements dispensés dans les formations sous statut scolaire préparant au baccalauréat professionnel et à l'article 6 (Vingt-deux semaines de périodes de formation en milieu professionnel (P.F.M.P.), incluant celles nécessaires à la validation du diplôme de niveau V lorsqu'il est préparé dans le cadre du cycle en trois ans, sont prévues sur les trois années du cycle. La répartition annuelle de ces périodes relève de l'autonomie des établissements. Cependant, la durée globale de la P.F.M.P. ne peut être partagée en plus de six périodes et la durée de chaque période ne peut être inférieure à trois semaines).

Il est donc envisageable de planifier deux semaines de PFMP en fin de classe de première comme le mentionne le planning (page 27 du corrigé) afin de prendre en compte la période des examens de juin.

### ⇒ Les situations d'évaluation en contrôle en cours de formation en établissement

Le positionnement des situations d'évaluation en contrôle en cours de formation (CCF) baccalauréat professionnel TCI n'occasionne pas de difficulté particulière.

La définition du contrôle en cours de formation de l'épreuve E.3 : épreuve pratique prenant en compte la formation en milieu professionnel permet de planifier sans difficulté les trois sous-épreuves sur le cursus des trois années repérées dans le planning (page 27 du corrigé).

- La sous-épreuve E.31 - Réalisation et suivi des ouvrages en entreprise (rapport d'activité et oral) s'effectue en fin de formation.  
Dans le cadre du projet elle peut être planifiée au cours des trois dernières séquences (S22, S23, S24).
- La sous-épreuve E.32 – Lancement et conduite d'une production - s'effectue sur la base d'un contrôle en cours de formation à l'occasion d'une situation d'évaluation organisée dans l'établissement de

formation au cours du dernier tiers de la formation et dans le cadre des activités habituelles de formation. Elle peut être programmée de S22 jusqu'à S25.

- La sous-épreuve E.33 – Réalisation - s'effectue sur la base d'un contrôle en cours de formation à l'occasion de deux situations d'évaluation dans l'établissement.
  - Une première situation d'évaluation, organisée dans l'établissement de formation au cours du dernier tiers de la formation, porte sur la fabrication de tout ou partie d'un ouvrage chaudronné, mécano-soudé, ...  
Elle peut être programmée à partir de S22.
  - La deuxième situation d'évaluation, organisée dans l'établissement de formation au cours du dernier tiers de la formation, porte sur la réhabilitation de tout ou partie d'un ouvrage représentatif d'une installation.  
Elle peut être programmée à partir de S22.

Pour ce qui concerne la certification intermédiaire (CAP), elle pourra être organisée selon la réglementation, sur la base de six semaines minimum de PFMP pour l'évaluation en entreprise et d'une situation en établissement à compter du début premier trimestre de l'année de première.

Par ailleurs, l'expérimentation doit prendre en compte également les disciplines d'enseignement général quant à leur propre organisation du contrôle en cours de formation. L'observation du planning (page 27 du corrigé) permet d'indiquer que la mise en œuvre des différentes situations d'évaluation est possible.

#### ⇒ **Le rôle des semaines non répertoriées dans les séquences de formation**

Un certain nombre de semaines non répertoriées sont situées à la suite des PFMP (PFMP 2, 3, 5, 6, 7). Ces temps moments peuvent être exploités de plusieurs manières :

- restitution du vécu de jeunes en entreprise ;
- mutualisation et enrichissement mutuel des activités exercées par le groupe : savoir-faire, savoirs technologiques associés, prévention des risques professionnels, structure de l'entreprise (économie-gestion) ;
- préparation d'une présentation orale du bilan des activités menées en entreprise par les élèves ;
- information sur le positionnement de chaque jeune sur la base des tâches effectuées et des compétences détaillées du référentiel évaluées ;
- renseignement du livret de suivi de PFMP ;
- synthèse écrite des activités de référence dans le cadre de la rédaction à venir du rapport d'activité ;
- confection de courrier de remerciement pour l'entreprise d'accueil ;
- périodes d'immersion en BTS pour les élèves qui ont un projet de poursuite d'étude ;
- périodes centrées sur la synthèse d'exploitation de thématiques technologiques particulières ;
- expertise sur la possibilité d'insertion professionnelle à l'issue du baccalauréat professionnel, notamment pour la classe de terminale ;
- prise en compte par les professeurs du domaine professionnel de la diversité des activités exercées en entreprise et des compétences acquises par les élèves pour organiser et répartir les activités d'apprentissage la semaine suivante (complémentarité des deux lieux de formation entreprise/établissement) ;
- mise à jour du document professeur d'évaluation individuelle globale de chaque élève en intégrant les compétences détaillées développées en entreprise ;
- ...

Cette restitution est préparée en amont par l'équipe pédagogique. Au cours de cette semaine un temps collégial peut être prévu. Les enseignants du domaine professionnel (technologique et construction), des disciplines biotechnologie et économie-gestion et du domaine général seront associés à la réflexion.

Quatre semaines non répertoriées sont situées après quatre séquences identifiées (S2, S9, S12, S14). Ces périodes peuvent être utilisées comme des moments de synthèse tant sur le positionnement pédagogique des élèves que sur les aspects disciplinaires : présentation et échange sur le bilan de la formation sur la base de critères précis, exploitation de thématiques technologiques particulières, temps de régulation et d'évaluation de projets, interventions spécifiques de professionnels, visites de chantiers remarquables...), mais aussi sur la mise en place d'un accompagnement personnalisé singulier, la mise en œuvre de projet culturel ...

⇒ Planification des séquences et des situations d'évaluation en contrôle en cours de formation du domaine professionnel

	SEPTEMBRE				OCTOBRE				NOVEMBRE				DÉCEMBRE				JANVIER				FÉVRIER				MARS				AVRIL				MAI				JUN				JUI			
	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
2 TCI	S 1				S 2				S 3				S 4				S 4				PFMP 1				S 6				S 7				S 8				S 9				S 10			
	DÉCOUVERTE								APPRENTISSAGE								DES								FONDAMENTAUX																			
1 TCI	S 11				S 12				S 13				PFMP 3				S 14				S 15				PFMP 4				S 16				Certif. Inter				S 18				PFMP 5			
									PROFESSIO								NALISATION																APPROFONDISSEMENT											
T TCI	S 19				PFMP 6				S 20				S 21				PFMP 7				S 22				S 23				S 24				S 25 Gr 2				S 25 Gr 1				Période d'examens			
	APPROFONDISSEMENT								CCF								CCF				CCF				CCF																			
												Activités de CCF E31 – E32 – E33																																

**Question 2 – Description de l'organisation et des contenus de formation de la séquence d'enseignement professionnel correspondant à la séquence 24**

⇒ **Contexte de la séquence 24**

Durée de la séquence - 4 semaines.

Démarche de projet pour l'étude, l'analyse, la fabrication (contrôle et la qualité) et l'installation sur site.

Support de formation – Dossier technique « Cyclofiltre » – Zone concernée par les TP : Partie basse du cyclofiltre (DT1 page 19 – DT2 page 20 – DT3 page 21 ).

Référent de la classe entière de 24 élèves et d'un groupe de 12 élèves pour les travaux pratiques.

Six élèves ont déjà validé toutes leurs situations d'évaluation en CCF.

La sous-épreuve E.33 reste à valider pour les six autres.

Heures enseignement professionnel hebdomadaire, moyenne 13,7 heures soit ~ 14 heures :

- professeur de construction 3 heures :

2 heures groupe + 1 heure classe entière ;

- professeur de spécialité pour 11 heures :

1 heure groupe + 1 heure classe entière - enseignement de spécialité en salle (apports technologiques, travaux dirigés, synthèses, évaluation...),

9 heures groupe - enseignement de spécialité à l'atelier (travaux pratiques).

⇒ **Document de synthèse sur l'organisation des contenus de formation de la séquence 24**

Il prend en compte les éléments suivants (cf. tableau pages 29 et 40 du corrigé) :

- Objectifs pédagogiques de la séquence ;
- Items du référentiel à approfondir en cours et le nombre d'heures qui y seront consacrés ;
- Apport de l'enseignant de construction et sa place dans le déroulement du projet ;
- Répartition des élèves sur les différents supports à fabriquer et à mettre en œuvre ;
- Nature et le positionnement des situations en CCF pour les élèves qui n'ont pas été évalués ;
- Liste et description détaillée des documents techniques nécessaires ;
- Description du travail demandé à l'élève et la relation avec les documents techniques remis.

<b>THÈME D'ÉTUDE : Réaliser un sous ensemble de qualité « partie basse du Cyclofiltre ».</b> <i>Objectif général de la séquence : Étude, fabrication et montage en atelier d'éléments constituant la « partie basse du Cyclofiltre ».</i>	<b>Séquence N° 24</b>		
	<b>ENSEIGNEMENT TRANSVERSAL : <input checked="" type="checkbox"/></b>		
	2TCI : <input type="checkbox"/>	1 TCI : <input type="checkbox"/>	TTCI : <input checked="" type="checkbox"/>

Situation dans la progression	Rentrée		Toussaint		Noël		Hiver		Printemps		Été	Durée : <b>4 semaines</b>	EFFECTIF ÉLÈVES...		HORAIRES ÉLÈVES pour la séquence...	
													Cl. entière : 24 élèves	56 (14h X 4 Semaines)		
													Eff. réduit : 12 élèves			

Fonctions	-Analyse – Étude – Conception -Fabrication – Contrôle – Qualité -Installation – Maintenance – Réhabilitation.	Thèmes :	Partie basse du « CYCLOFILTRE »	Compétences visées : C1, C 2, C6, C7, C8, C9, C11, C12
-----------	---	----------	---------------------------------	--

Objectifs pédagogiques de la séquence	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analyse des différents plans afin de définir les caractéristiques de l'ouvrage « partie basse du cyclofiltre ».</li> <li>Débit, conformation des éléments.</li> <li>Fabrication des montages d'assemblages MIP MAP</li> <li>Fabrication des éléments chaudronnés et de structures</li> <li>Installation et montage en configuration chantier de l'ensemble « partie basse du cyclofiltre ».</li> </ul>
---------------------------------------	---

ORGANISATION	Items séquence		Compétences visées	Activités sous forme de Cours, TD ou TP + désignation du support d'application éventuel				Rotation (0 / N) Groupe (effectif) Cours ©, TD, TP Durée (H)			
	Tableau organisationnel ne concernant que les activités de groupe soit 12 h / semaine			N°							
Sem 1	Analyse des différentes parties et éléments constitutifs de la partie basse du « cyclofiltre »	C1 – C2	1	Analyser les plans pour extraire des caractéristiques des différentes parties constitutives de l'ouvrage.	2	TD	12	N			
			2	Analyser les éléments constitutifs de la partie conique, du châssis et de l'assemblage.	1	TD	12	N			
	Débit des éléments de la partie conique de la partie basse du « cyclofiltre »	C6 – C7 C11 C12	3	Préparer les postes de travail et réaliser les débits des tôles, des anneaux renforts, tubes pour châssis, éléments pour la porte, accessoires.	5	TP	12	N			
	Débit des éléments du châssis de la partie basse du « cyclofiltre »	C6 – C7 C11 C12	4	Préparer les postes de travail et réaliser les débits des tôles, des anneaux renforts, tubes pour châssis, éléments pour la porte, accessoires.	4	TP	12	N			

Sem 2	Analyse des différentes parties et éléments constitutifs de la partie basse du « cyclofiltre »	C1 – C2	5	Analyser les plans pour extraire des caractéristiques des différentes parties constitutives de l'ouvrage.	2	TD	12	N
	Débit des éléments de la partie conique de la partie basse du « cyclofiltre »	C6 – C7 C11 C12	6	Préparer les postes de travail et réaliser les débits des tôles, des anneaux renforts, tubes pour châssis, éléments pour la porte, accessoires.	4	TP	12	N
	Fabrication du montage d'assemblage du châssis + débit des éléments du châssis de la partie basse du « cyclofiltre »	C6 – C7 C8 C11 C12	7	Fabrication de montage d'assemblage (MIP MAP) en vue de l'assemblage du châssis + Préparer les postes de travail et réaliser les débits des tôles, des anneaux renforts, tubes pour châssis, éléments pour la portes, accessoires.	5	TP	12	N
	Activités de synthèse		8	Synthèse de difficultés rencontrées au cours de séances.	1	TD	12	N
Sem 3	Analyse des différentes parties et éléments constitutifs de la partie basse du « cyclofiltre »	C1 – C2	9	Analyser les plans pour extraire des caractéristiques des différentes parties constitutives de l'ouvrage.	2	TD	12	N
	Fabrication des éléments : - Trémie - Porte - Châssis	C6 – C7 C8 C11 C12	10	Fabrication des différents éléments par équipes d'élèves <b>CCF pour les 6 élèves E33-A</b> (durée 9h maxi par élève)	9	TP	12	N
	Activités de synthèse		11	Synthèse de difficultés rencontrées au cours de séances.	1	TD	12	N
Sem 4	<u>Début</u> de l'assemblage finale et installation en configuration chantier	C1 – C2	12	Analyser les plans pour extraire des caractéristiques des différentes parties constitutives de l'ouvrage.	2	TD	12	N
		C8 C9 C11 C12	13	Assemblages des éléments entre eux en configuration chantier. <b>CCF pour les 6 élèves E33-B</b> (durée 2h maxi par élève)	10	TP	12	N

### ⇒ **Apport de l'enseignant de construction**

Pour les TD 1, TD 2, TD 5, TD 9, TD 12 en prenant appui sur le projet « partie basse du cyclofiltre », le professeur de construction peut développer les compétences ci-après propres à sa discipline.

Exemple

#### ⊕ Lecture – Communication technique et analyse de l'ouvrage :

- identifier, à l'aide des normes, CCTP, notices techniques, les matériaux, les assemblages, ...;
- identifier les fonctions techniques de l'ouvrage dans son environnement ;
- identifier les solutions constructives associées aux fonctions techniques de l'ouvrage ;
- interpréter un planning de fabrication et/ou d'assemblage (jalonnements, délais, plages d'intervention, ajustement) ;
- identifier les différents éléments constitutifs de l'ouvrage ;
- identifier et interpréter le classement des matériaux en fonction de leur usage ;
- Utilisation de logiciel de DAO – 3D ;
- Définitions et calculs simples des assemblages soudés et boulonnés.

### ⇒ **Liste des ressources nécessaires au déroulement de la séquence**

Liste et description des documents techniques (avec accès internet) :

- Extraits des plans détaillés ;
- Extrait du CCTP ;
- Planification de la réalisation du projet ;
- Documents des fournisseurs matériaux. ;
- Notices techniques ;
- Codes et règlements de calculs.

Liste des documents pédagogiques :

- Dossier TP ;
- Fiche d'activités (données, activités à réaliser, indicateur et critères d'évaluation, compétences ciblées...) ;
- Dossier TD ;
- Fiches évaluation TD, TP et situation CCF.

⇒ **Lieu des TP** : Plateau technique de structures métalliques

**Question 3 - Fiche d'évaluation montrant toutes les interactions entre le référentiel, les compétences, et les critères d'évaluation**

**Exemples de fiches d'évaluation individuelle des activités développées dans le cadre du contrôle en cours de formation : situation d'évaluation E.33**

Baccalauréat Professionnel Technicien en chaudronnerie industrielle		Épreuve E3 (unité 33) sous-épreuve E33 <b>Réalisation</b> <b>Fabrication, assemblage et réhabilitation</b>							
Session : 201..									
Temps Alloué : 10H00 (Coefficient :3)									
FICHE D'ÉVALUATION en Contrôle en Cours de Formation									
Première situation (Temps alloué : 7h00 à 8h00) : fabrication et assemblage d'un sous-ensemble (coefficient : 2)									
Contexte : Fabrication unitaire en autonomie d'un sous-ensemble.					Niveau de maîtrise				
Compétences		1. Résultats attendus (indicateurs de performance)			D	C	B	A	pts
<b>C.7. Réaliser un sous-ensemble d'un ouvrage.</b>									
Réaliser les opérations de fabrication.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réglages des postes de fabrication adaptés.</li> <li>- Procédures de mise en œuvre des moyens de fabrication respectées.</li> <li>- Développés reproduits avec exactitude sur tôle.</li> </ul>							
Contrôler et valider la conformité du sous-ensemble.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Délais respectés.</li> <li>- Qualité de la fabrication conforme au résultat attendu.</li> </ul>							
Rendre compte sur la qualité du travail réalisé et des éventuels problèmes.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informations collectées sur la fiche de contrôle correctes.</li> <li>- Décision concernant la conformité du sous-ensemble adaptée.</li> </ul>							
<b>C.8. Préparer et mettre en œuvre le montage et l'assemblage des éléments d'un ouvrage.</b>									
Installer l'aire d'assemblage.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Installation de l'aire d'assemblage optimisée par : <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'installation des moyens de protections collectifs.</li> <li>- Le stockage des éléments (amont, aval).</li> </ul> </li> <li>- La mise en œuvre des moyens de manutention.</li> <li>- L'emplacement du ou des moyens de soudage.</li> <li>- Équipements de protection individuels prévus.</li> </ul>							
Positionner les éléments ou les pièces.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Éléments et pièces montés en respectant l'ordre d'assemblage et maintenus en position.</li> </ul>							
Assembler les éléments par un procédé (soudage, boulonnage, etc.).		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modes opératoires et procédures d'assemblage suivis.</li> <li>- Délais respectés.</li> </ul>							
Contrôler la conformité.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrôles géométriques et dimensionnels effectués avec justesse.</li> <li>- Montage et assemblage conformes aux résultats attendus.</li> </ul>							
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sécurité des personnes et des matériels assurée par le respect des consignes d'hygiène, de sécurité, et de protection de l'environnement.</li> </ul>							
<b>Observations sur le déroulement :</b>									
Heure de Début : ...		2. <u>Correcteurs</u> :			Proposition de note : ... /20 <b>Première situation</b>				
Heure de Fin : ...		...							
Date : .. / .. / ..		Lycée .....			Candidat : .....				

Baccalauréat Professionnel Technicien en chaudronnerie industrielle Session : 201.. Temps Alloué : 10H00 (Coefficient :3)	Épreuve E3 (unité 33) sous-épreuve E33 <b>Réalisation</b> <b>Fabrication, assemblage et réhabilitation</b>	
--	---	--

FICHE D'ÉVALUATION en Contrôle en Cours de Formation

**Deuxième situation (Temps alloué : 2h00 à 3h00) : réhabilitation d'un ouvrage sur site (coefficient : 1)**

Contexte : Intervention sous la responsabilité d'un technicien de maintenance du site		Niveau de maîtrise				
Compétences	Résultats attendus (indicateurs de performance)	D	C	B	A	pts
<b>C.9. Préparer et réaliser la réhabilitation d'un ouvrage sur site.</b>						
<b>Identifier</b> les conditions d'intervention.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conditions de sécurité spécifiques au site identifiées et respectées.</li> <li>- Consignes liées à l'intervention clairement identifiées.</li> <li>- Zone de travail sur le site correctement localisée.</li> </ul>					<b>/9</b>
<b>Identifier</b> le ou les éléments défectueux.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Repérage du ou des éléments constitutifs de l'installation et de la partie à réhabiliter correct.</li> <li>- Estimation de la faisabilité (conditions d'intervention) clairement définie.</li> </ul>					
<b>Établir un</b> croquis côté définissant un élément à partir de relevés en situation.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Croquis à main levé (forme de l'élément) respectant les ordres de grandeur.</li> <li>- Informations nécessaires (définition de l'élément) identifiées et relevées.</li> </ul>					
<b>Participer</b> à la consignation de l'ouvrage.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consignes de sécurité liées à l'intervention mise en œuvre.</li> </ul>					
<b>Aménager</b> la zone de travail.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aménagement et balisage de la zone d'accès et de travail réalisés.</li> <li>- Acheminement des matériels réalisé sans oubli.</li> <li>- Approvisionnement de la matière d'œuvre et installation des moyens effectués.</li> </ul>					
<b>Remplacer</b> avec ou sans adaptation l'élément ou le sous-ensemble.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intervention pratiquée en adéquation avec le résultat attendu.</li> <li>- Consignes d'hygiène, sécurité et protection de l'environnement suivies.</li> </ul>					<b>/8</b>
<b>Participer</b> à la remise en service de l'installation.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mode opératoire de la remise en service de l'installation appliqué.</li> <li>- Essais réalisés.</li> </ul>					<b>/3</b>
<b>Assurer</b> les opérations de finition.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Installation remise à l'état initial.</li> <li>- Aire d'intervention dégagée.</li> </ul>					
<b>Mettre</b> à jour les documents de suivi de l'installation.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informations retranscrites exactes.</li> </ul>					

**Observations sur le déroulement :**

Heure de Début : ...	3. <u>Correcteurs</u> :	Proposition de note : <b>... /20</b> <b>Deuxième situation</b>
Heure de Fin : ...		
Date : .. / .. / ..	Lycée .....	Candidat : .....

## **Modalités de l'évaluation et mode de détermination de la note attribuée.**

### Modalités d'évaluation

Le Contrôle en cours de formation (CCF) permet de valider certaines compétences terminales par sondage et pendant le déroulement normal des activités de l'élève. Il s'intègre dans le processus du cycle de formation,

La mise en œuvre du CCF s'appuie sur la notion de situation d'évaluation. On peut définir une situation d'évaluation de la manière suivante. C'est une situation qui permet la réalisation d'une activité dans un contexte donné. Son objectif est l'évaluation des compétences et des savoirs mis en œuvre dans une situation donnée, et requis pour la délivrance de l'unité considérée, dans le cas présent U.33.

Les élèves sont évalués dès qu'ils atteignent l'ensemble des compétences correspondant à la situation d'évaluation de l'unité durant la période prévue dans le référentiel.

Le CCF est étalé dans le temps et se déroule à des périodes déterminées de la formation.

Le candidat est informé par les professeurs des objectifs visés par les situations d'évaluation et des conditions de leur déroulement, préalablement à leur mise en œuvre.

Le CCF repose sur la responsabilité des professeurs (équipe pédagogique) quant à la conception et la mise en œuvre des situations d'évaluation, sous le contrôle des corps d'inspection. Les documents d'évaluation sont préparés par les formateurs de l'établissement.

Le CCF permet de mettre en œuvre un système d'évaluation au service d'une pédagogie de progrès visant à la réussite du plus grand nombre en fonction d'objectifs fixés à atteindre.

### Détermination de la note attribuée

Le CCF fait l'objet d'une proposition de note au jury d'examen, qui reste seul compétent pour arrêter la note finale.

La proposition de note présentée au jury est argumentée notamment au moyen des documents ayant servi à élaborer cette proposition.

Un professionnel, au moins, est associé aux évaluations.

À l'issue des situations d'évaluation, l'équipe pédagogique de l'établissement de formation constituera, pour chaque candidat, un dossier comprenant :

- l'ensemble des documents remis pour conduire le travail demandé pendant la situation d'évaluation ;
- la description sommaire des moyens matériels mis à sa disposition ;
- les documents écrits éventuellement produits par le candidat lors de l'évaluation ;
- la fiche d'évaluation du travail réalisé conclue par la proposition de note établie conjointement par l'équipe pédagogique et le(s) professionnel(s) associé(s).

Une fiche type d'évaluation type du travail réalisé est rédigée et mise à jour par le corps d'inspection. Cette fiche sera obligatoirement transmise au jury.

L'ensemble du dossier décrit ci-dessus, relatif à la situation d'évaluation sera tenu à la disposition du jury et de l'autorité rectorale jusqu'à la session suivante. Le jury pourra éventuellement en exiger l'envoi avant délibération afin de le consulter. Dans ce cas, à la suite d'un examen approfondi, il formulera toutes remarques et observations qu'il jugera utiles et arrêtera la note.

## Commentaires du jury de correction

### Question 1 - Organisation des enseignements

Cette question était axée sur l'organisation de la formation en baccalauréat professionnel technicien en chaudronnerie industrielle de la seconde à la terminale.

Le travail consistait à rédiger un document de présentation global de ce projet en prenant en compte l'autonomie pédagogique laissée dans le cadre de l'article 34 qui permettait de déroger sur certains aspects réglementaires. On peut facilement imaginer que ce projet pouvait être présenté au conseil pédagogique, voire au conseil d'administration de l'établissement.

Très peu de candidats ont respecté le plan proposé dans le sujet :

- ⊕ les avantages de cette solution vis à vis de la réglementation en vigueur ; vous détaillerez notamment les aspects inhérents au positionnement des périodes de formation en milieu professionnel (PFMP), à la notion de départ en groupes décalés et aux contenus possibles de différenciation d'activités ;
- ⊕ les risques éventuels d'une telle organisation et les conditions mises en place pour les prévenir ;
- ⊕ le positionnement des situations d'évaluation en contrôle en cours de formation (CCF) du baccalauréat professionnel TCI ;
- ⊕ le rôle des semaines non répertoriées dans les séquences de formation.

En général, les candidats ont traité cette question sous forme de constat décrivant le planning des 3 années de formation proposé dans le sujet.

On regrettera donc l'absence de critiques et de remise en cause du projet. Les risques éventuels ont été très rarement évoqués ainsi que les semaines non répertoriées

Quelques rares candidats ont proposé des aménagements portant le plus souvent sur le positionnement des périodes de formation en milieu professionnel (PFMP) émettant des doutes sur les périodes accolées aux vacances scolaires sans apporter une argumentation étayée.

Pour la partie de la question portant sur le contrôle en cours de formation (CCF), la majorité des candidats n'ont pas réellement pris en compte les situations d'évaluation à mettre en œuvre. La notion de situations CCF n'est pas toujours perçue correctement. Des confusions sont faites sur ce dispositif de certification.

Quelques candidats ont traité cette question avec pertinence en prenant en compte l'ensemble des items. Leur présentation du projet permettait de percevoir leur capacité à appréhender une organisation pédagogique globale d'un cursus de formation de trois années.

### Question 2 – Description de l'organisation et des contenus de formation de la séquence d'enseignement professionnel correspondant à la séquence 24

La plupart des candidats ont largement abordé cette question sur la construction de la séquence. Mais le jury a constaté des ambiguïtés sur les définitions d'une séquence et d'une séance. Certaines propositions d'organisation pédagogique restaient superficielles et n'étaient pas mise en relation avec les fonctions proposées issues du référentiel du diplôme.

Pour plusieurs candidats, le contenu évoqué dans la séquence cible des champs de compétences larges. La définition des objectifs de séquence sont rarement exprimées en termes univoques. Certains évoquent des centres d'intérêt (CI), d'autres énoncent des savoirs faire et d'autres encore citent une succession de connaissances issues du référentiel. L'organisation temporelle des activités par rapport à l'effectif d'élèves retenu n'a pas toujours été mentionnée. Les anomalies se retrouvent surtout au niveau du non-respect du volume horaire attribué initialement pour la séquence choisie et les différentes activités qui en découlent.

Les apports technologiques de la séquence ont été rarement listés. Il a été difficile de percevoir les nouvelles connaissances acquises par les élèves au cours de la séquence. Les activités demandées aux jeunes consistaient principalement à la fabrication et du montage de la partie basse du cyclofiltre - (compétences C1 – C2 - C6 - C7 - C8 - C9 - C11 - C12) sans associer l'appropriation des savoirs technologiques nécessaires pour les appréhender dans de bonnes conditions.

Le lien avec le professeur de construction est très ténu ; très peu de candidats ont su mentionner les contenus et la plus-value qu'il pourrait apporter dans la réalisation du projet.

Le support de formation « le cyclofiltre » n'a pas été suffisamment exploité pour justifier les activités d'apprentissage des élèves et la prise en compte des données du référentiel mises à disposition est assez artificielle. Les propositions de répartition des élèves en groupes sur les différents supports à fabriquer et à mettre en œuvre ont été, dans l'ensemble, pertinentes, bien qu'approximatives pour quelques-uns. Certains candidats ont omis d'intégrer dans l'organisation de la séquence les élèves qui n'avaient pas effectué les situations d'évaluation en contrôle en cours de formation (CCF) relatives à l'épreuve E.33.

La liste et la description des documents techniques nécessaires au travail demandé à l'élève ont été globalement bien appréhendées par les candidats.

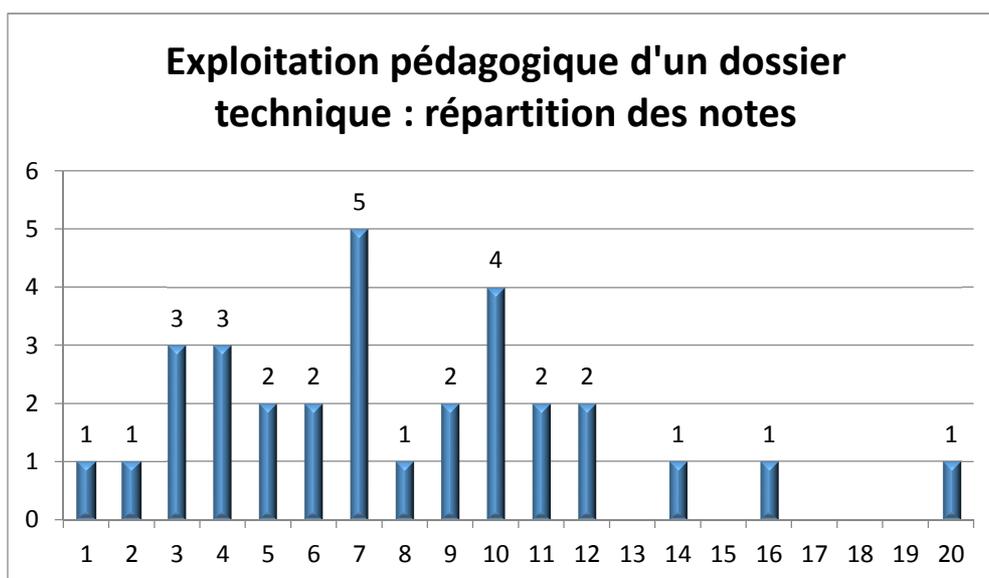
**Question 3 - Fiche d'évaluation montrant toutes les interactions entre le référentiel, les compétences, et les critères d'évaluation.**

Cette question a été traitée par un grand nombre de candidats de manière très inégale. Peu d'entre eux ont confectionné une fiche d'évaluation montrant toutes les interactions entre le référentiel, les compétences, et les critères d'évaluation. Les indicateurs d'évaluation sont vagues, voire non définis. Les comportements observables des élèves risquent d'être difficiles à établir. La formalisation fut souvent approximative ; chaque critère d'évaluation devrait pourtant être rédigé de la façon suivante : sujet + verbe + complément. Bien que le référentiel apporte de nombreux éléments pour parvenir à construire une fiche d'évaluation structurée, son exploitation reste superficielle. La description des compétences permettait de faire ressortir des critères pertinents.

De très rares candidats ont évoqué les modalités de l'évaluation du contrôle en cours de formation (CCF) certainement par un déficit d'informations. Le passage d'une évaluation sur la base de compétences à une attribution de note n'a pas été abordé ainsi que le mode de détermination de la note attribuée.

**Les critères de la grille d'évaluation de cette épreuve Exploitation pédagogique d'un dossier technique :**

- 1- Maîtriser les savoirs disciplinaires et leur didactique / 4 pts
- 2- Maîtriser la langue française dans le cadre de son enseignement / 2 pts
- 3- Construire, mettre en œuvre et animer des situations d'enseignement et d'apprentissage prenant en compte la diversité des élèves / 8 pts
- 4- Organiser et assurer un mode de fonctionnement du groupe favorisant l'apprentissage et la socialisation des élèves / 2 pts
- 5- Évaluer les progrès et les acquisitions des élèves / 4 pts



**Moyenne : 7,74 - écart type 4,37**

# Épreuve de mise en situation professionnelle

**Durée : travaux pratiques : quatre heures ; préparation de l'exposé : une heure ;  
exposé : quarante minutes ; entretien : vingt minutes  
Coefficient : 2**

## DÉFINITION DE L'ÉPREUVE

*L'épreuve prend appui sur les investigations et les analyses effectuées par le candidat pendant les quatre heures de travaux pratiques relatifs à un système technique et comporte un exposé suivi d'un entretien avec les membres du jury.*

*L'exploitation pédagogique, attendue, directement liée aux activités pratiques réalisées, est relative aux enseignements d'une classe de lycée professionnel donnée. Elle prend appui sur les investigations et les analyses effectuées au préalable par le candidat au cours de travaux pratiques relatifs à un système technique de la spécialité.*

## OBJECTIFS DE L'ÉPREUVE

*L'épreuve a pour but d'évaluer, dans l'option choisie, l'aptitude du candidat à concevoir et à organiser une séquence de formation reposant sur la maîtrise de savoir-faire professionnels, en fonction d'un objectif pédagogique imposé et d'un niveau de classe donné. Elle permet également d'évaluer la capacité du candidat à s'exprimer avec clarté et précision, à réfléchir aux enjeux scientifiques, didactiques, épistémologiques, culturels et sociaux que revêt l'enseignement des structures métalliques, notamment dans son rapport avec les autres champs disciplinaires ou domaines professionnels.*

*L'exploitation pédagogique attendue s'inscrit dans les programmes de structures métalliques (chaudronnerie industrielle et métallerie) de lycée professionnel.*

*Le candidat est amené au cours de sa présentation orale à :*

- expliciter la démarche méthodologique ;
- mettre en évidence les informations, données et résultats issus des investigations conduites au cours des travaux pratiques qui lui ont permis de construire sa séquence de formation ;
- décrire la séquence de formation qu'il a élaborée ;
- présenter de manière détaillée une des séances de formation constitutives de la séquence.

*Au cours de l'entretien avec le jury, le candidat est conduit plus particulièrement à préciser certains points de sa présentation ainsi qu'à expliquer et justifier les choix de nature didactique et pédagogique qu'il a opérés dans la construction de la séquence de formation présentée.*

## ORGANISATION TEMPORELLE DE L'ÉPREUVE

Afin de répondre à l'objectif de la séquence pédagogique de formation qui vous est précisée, vous devez conduire des activités sur machines traditionnelles, à commande numérique et matériels électroportatifs.

### **1 - Activités pratiques (AP) - durée 4 heures**

Lieu : Atelier

- Lecture du dossier technique permettant de s'appropriier le support de l'étude, activités en salle de FAO : **1 heure maximum.**
- Activités pratiques : **3 heures en atelier sur postes de travail (réalisation, maintenance).**

### **2 - Exploitation pédagogique des travaux pratiques - durée 2 heures**

**Préparation** de l'exposé et installation pour l'exposé d'une durée **d'une heure en salle de préparation** consacrée à la formalisation **sous forme numérique** de l'exposé de la séquence pédagogique de formation.

Moyens mis à disposition :

- un poste informatique équipé d'une suite bureautique ;
- la clé USB contenant le dossier technique de l'épreuve, les référentiels des programmes des baccalauréats professionnel « Technicien en Chaudronnerie Industrielle », « Ouvrage du Bâtiment : Métallerie » et des CAP « Réalisation en Chaudronnerie Industrielle », « Serrurier - Métallier

**Exposé** devant un jury et entretien d'une **durée d'une heure** consacrée à la présentation pendant 30 minutes devant un jury de la séquence pédagogique de formation suivie d'un entretien de 30 minutes.

Moyens mis à disposition :

- un poste informatique équipé d'une suite bureautique ;
- un vidéo projecteur ;
- un tableau blanc et/ou noir.

## COMMENTAIRES DES MEMBRES DU JURY

### 1 - Activités pratiques (AP)

Les travaux pratiques s'appuient sur les activités déclinées dans le référentiel des activités professionnelles (RAP) des diplômés de la filière « Structures Métalliques ».

L'utilisation de l'outil informatique dans la conception et la mise en œuvre des fabrications, sans rupture de la chaîne numérique, permet de répondre aux exigences du cahier des charges. Pour ce faire, chaque candidat dispose d'un logiciel de CFAO, d'une notice pour l'utilisation de ce logiciel et la procédure pour le téléchargement sur les différentes machines à commande numérique. Il dispose également d'une clé « USB » personnalisée contenant les fichiers des éléments à étudier.

Le jury constate, pour la majorité des candidats, une connaissance de l'outil informatique et des logiciels métiers liés à la chaîne numérique.

Le logiciel de CFAO permet d'obtenir simplement et rapidement toutes les données nécessaires à la fabrication des éléments chaudronnés et/ou de tuyauterie, les candidats recueillent ces données et renseignent les fiches de travail qu'ils devront utiliser lors des opérations de mise en forme et d'assemblage.

La durée de la partie pratique étant de quatre heures, cela impose aux candidats de s'approprier rapidement les sujets afin d'aboutir au bout du temps imparti à une réalisation complète. Trop souvent les pièces ne sont pas assemblées à la fin de la partie pratique. Le jury conseille donc aux candidats de mieux gérer le temps qui lui est consacré.

De manière à ne pas réduire la partie réalisation sur machine à un travail de simple exécutant, il est recommandé, aux candidats de bien préparer, structurer et organiser leurs interventions sur les équipements de production.

Un nombre trop important de candidats raisonne encore dans le cadre de la réalisation unitaire d'une pièce. Il convient de prendre en compte la quantité de pièces à réaliser et d'optimiser le temps consacré à des réglages répétitifs. De même, pour les phases d'assemblage, il convient d'analyser la répétitivité des mises en position et maintiens en position des pièces entre elles, à l'aide d'éléments modulaires standard ou de montages dédiés.

Le jury constate qu'une majorité des candidats à ce concours ont une bonne connaissance des techniques de mise en œuvre des machines à commande numérique.

Les erreurs de conformation constatées sont généralement liées à un manque de pratique de la part des candidats. Pour se présenter à ce concours, il convient de maîtriser la mise en œuvre des moyens de production.

Le jury déplore que certains candidats ne maîtrisent pas les procédés de soudage. Le soudage fait partie des savoirs faire fondamentaux qu'il convient de maîtriser pour se présenter à ce concours.

Le jury constate que certains des candidats ne maîtrisent pas « le traçage en l'air » ainsi que la prise de côte sur site. Une maîtrise des outils de mesure et contrôle est nécessaire pour se présenter à ce concours.

Globalement, les consignes liées au respect des règles d'hygiène et de protection de la santé, notamment celles sur l'utilisation d'Équipements de Protection Individuelle (EPI), sont respectées.

## 2 - Exploitation pédagogique des travaux pratiques

La salle informatique, mise à disposition des candidats lors de la partie pratique, est également utilisée pour la préparation de l'application pédagogique. Chacune des salles d'exposé devant le jury est équipée d'un vidéoprojecteur et d'un ordinateur configuré comme ceux de la salle de préparation, ce qui permet à chaque candidat de pouvoir utiliser les maquettes numériques jointes au sujet ainsi que les fichiers élaborés lors de la partie pratique de l'épreuve. Une clé « USB » est fournie à chaque candidat pendant le temps de l'épreuve pour favoriser l'exploitation de ces maquettes et de ces fichiers lors de la partie pédagogique. Les moyens traditionnels de communication (rétroprojecteur, transparents, tableau) sont également mis à la disposition des candidats.

Pour la préparation de la séquence pédagogique, les référentiels sont mis à disposition des candidats.

Le jury regrette que l'activité pédagogique présentée par les candidats soit trop souvent générale et qu'elle s'appuie peu sur le contexte et les particularités techniques du problème posé pour la partie pratique. Pour cette partie pédagogique, il convient donc d'exploiter, de manière impérative et appropriée, tout ou partie du support de l'activité pratique.

Les candidats, lors de l'exposé oral, ne soulignent pas suffisamment l'objectif pédagogique de la séance et des différentes activités proposées aux élèves pour atteindre la compétence visée.

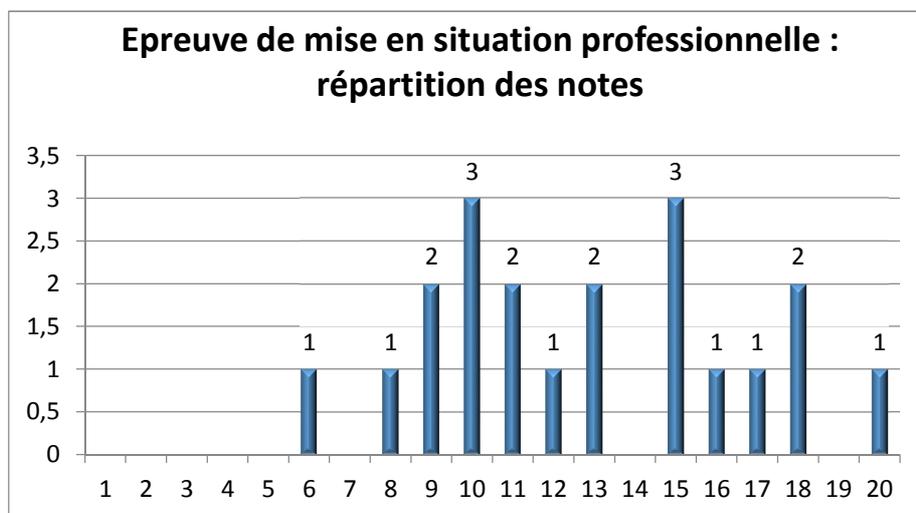
Quelques candidats présentent l'organisation pédagogique de la séance au sein d'une séquence à l'aide d'une fiche de déroulement, d'une fiche contrat ... C'est pertinent, mais il convient également de préciser les apports méthodologiques et technologiques, le dispositif d'évaluation mis en place et les critères associés.

Le jury constate que la majorité des candidats ne se sont pas préparés à cette épreuve.

Le jury attend une description de l'organisation pédagogique précisant :

- le niveau (1<sup>ère</sup> année, 2<sup>ème</sup> année...) retenu pour la séquence pédagogique ;
- la situation de cette séquence dans le parcours de formation (progression de la classe) ;
- la structure de la séquence pédagogique (nature, situation et succession des activités de type cours-TD-TP d'observation ou d'application, évaluation, synthèse ...) ;
- le plan de la séance concernée par l'objectif opérationnel visé ;
- la (ou les) connaissance(s) nouvelle(s) apportée(s) ;
- les éléments d'évaluation de l'acquisition des connaissances nouvelles apportées aux élèves ;
- les moyens de remédiation éventuels pour les élèves en difficulté.

Le jury constate un manque de connaissance des référentiels pédagogique et conseille aux candidats de mieux se les approprier.



**Moyenne : 12,75 - écart type 3,76**

# Épreuve sur dossier

**Durée : 1 heure**

**Coefficient : 2**

## DÉFINITION DE L'ÉPREUVE

L'épreuve est basée sur un entretien avec le jury à partir d'un dossier technique, scientifique et pédagogique relatif à un support lié à l'option, et réalisé par le candidat (présentation n'excédant pas trente minutes ; entretien avec le jury : trente minutes).

Elle a pour but de vérifier que le candidat est capable de rechercher des supports de son enseignement **dans le milieu économique** et d'en extraire des exploitations pertinentes pour son enseignement au niveau d'une classe de lycée professionnel.

L'entretien qui succède à la présentation du candidat permet au jury d'approfondir les points qu'il juge utiles. Il permet en outre d'apprécier la capacité du candidat à prendre en compte les acquis et les besoins des élèves, à se représenter la diversité des conditions d'exercice de son métier futur, à en connaître de façon réfléchie le contexte dans ses différentes dimensions (classe, équipe éducative, établissement, institution scolaire, société) et les valeurs qui le portent, dont celles de la République.

Les dossiers doivent être déposés au secrétariat du jury cinq jours francs avant le début des épreuves d'admission

### 1. Commentaires liés au contenu du dossier

Le dossier doit être clairement identifié (nom et prénom du candidat, titre de l'étude) et bien structuré (sommaire, introduction, ..., conclusion, bibliographie, annexes, pagination). L'expression écrite doit être maîtrisée et la présentation graphique de qualité (figures propres, plans et schémas lisibles).

Le dossier comporte deux parties distinctes :

- une étude technique d'un ouvrage issu d'une **problématique industrielle, réelle** ;
- une exploitation pédagogique envisagée de préférence pour un niveau IV (baccalauréat professionnel) en lien avec l'étude technique.

Il convient de rappeler que les candidats doivent impérativement fournir un dossier papier en double exemplaire et un support numérique comprenant le dossier et la présentation (diaporama, film, maquette numérique) qui seront exploités lors de l'exposé et de l'entretien.

#### 1.1 L'étude technique

##### Attente du jury

L'étude technique comprend au moins :

- la présentation du produit ou de l'ouvrage retenu comme support, avec notamment, le cahier des charges associé et les documents techniques élaborés ou rassemblés ;
- la définition des problèmes techniques que le candidat a identifiés et les objectifs associés ;
- les développements technologiques et scientifiques associés à chaque problème technique et les résultats qui en découlent.

Ce dernier point constitue le cœur du dossier technique. Il importe d'y poser les vrais problèmes techniques et de proposer des conclusions pertinentes dans le domaine du génie industriel structures métalliques. Le niveau auquel doivent se situer les développements est au moins celui du programme du concours (« Rappel du texte officiel de définition de l'épreuve : Article 4 - Les programmes des épreuves des concours sont ceux des brevets de technicien supérieur et diplômes universitaires de technologie correspondants, éventuellement ceux des classes de second cycle du second degré correspondantes, traités au niveau M1 du cycle master.»). Le candidat doit apporter toutes les

informations utiles permettant de distinguer les développements qui relèvent de sa contribution personnelle de ceux qui ont été établis par une source extérieure, notamment ceux réalisés par l'entreprise qui a conçu l'ouvrage.

### **Observation du jury**

L'absence de mise en situation de l'ouvrage dans son contexte professionnel est parfois constatée. Toute leçon ou lancement d'exercice doit débiter par une problématique contextualisée professionnellement, afin de susciter la motivation chez l'élève et de s'inscrire dans l'esprit d'une formation professionnelle.

Des candidats traitent de contenus où l'apport scientifique et technologique est très succinct sans apporter de réelles solutions aux problèmes posés quand ils existent. Les thématiques choisies se rapportent à des réalisations de structures métalliques (chaudronnerie, construction métallique, mécano-soudage, métallerie, ..).

Le jury a apprécié la diversité des supports présentés et la richesse de certains.

Il est important de rappeler que les titulaires des CAP et baccalauréats professionnels deviennent des techniciens qui interviennent aussi bien en fabrication à l'atelier, que sur chantier pour la pose ou la réhabilitation, la mise en œuvre d'éléments chaudronnés et de métallerie. Par conséquent, il serait pertinent que les ouvrages choisis et les contenus développés par les candidats portent sur ces filières pour les baccalauréats professionnels concernés.

L'ensemble de ces constatations met en évidence, pour quelques candidats, un manque de connaissances scientifiques et technologiques. Le jury a aussi décelé pour certains un manque de maîtrise des savoir-faire des spécialités du concours de la discipline génie industriel structures métalliques.

La chaîne numérique doit être absolument maîtrisée par les candidats quel que soit le domaine d'activité.

Les normes, les règles en vigueur et les conventions propres à la filière ne sont pas assez citées et maîtrisées. De la même manière, l'origine des documents utilisés doit être clairement identifiée. La terminologie utilisée doit être précise, il est indispensable d'employer le vocabulaire technique adéquat.

Les compétences et contenus abordés doivent correspondre aux connaissances de base qu'un professeur de lycée professionnel doit maîtriser pour dispenser un enseignement aux classes de CAP et baccalauréat professionnel.

L'ouvrage présenté pour l'étude technique doit être le support de l'exploitation pédagogique.

Le jury a été très intéressé par quelques excellents dossiers présentés d'une manière construite et rigoureuse.

## **1.2 La partie pédagogique**

### **Attente du jury**

La partie pédagogique est destinée à des élèves en formation du niveau IV ou du niveau V. Elle peut être constituée :

- d'une étude de la potentialité pédagogique du support choisi (quelles tâches du RAP ? quelles compétences ? quels savoirs et niveaux de taxonomie associés ? quels indicateurs d'évaluation ?) ;
- d'une progression annuelle ou sur le cycle de formation (2 ou 3 ans) dans laquelle sera positionnée la séquence ;
- de la trame d'une séquence d'enseignement construite pour atteindre un ou plusieurs objectifs d'apprentissage sous forme de compétences ;

- du développement d'une séance pédagogique – issue de la séquence choisie – s'appuyant sur le support technique retenu ;
- d'une fiche d'activités destinée aux élèves qui spécifie ce qu'attend le professeur ;
- des documents de synthèse pour les élèves, en nombre limité ;
- du dispositif d'évaluation mis en place pour la séance ou le cycle de formation.

Cette séance doit mettre en évidence les savoirs associés aux compétences visées qui seront abordés en phase de synthèse par exemple.

Le jury rappelle qu'une séance est l'unité d'enseignement la plus petite en durée et qu'une séquence est un agencement structuré de séances d'enseignement.

### **Observations du jury**

Le jury a constaté, globalement, une bonne prise en compte des savoirs technologiques à développer pour une classe de baccalauréat professionnel et/ou de CAP sur les documents pédagogiques présentés (document de préparation professeur, fiche activités élèves). Les qualités de rédaction et à la justification de l'opportunité d'utiliser de tels outils pédagogiques sont correctement acquises.

Par contre, l'évaluation des acquis est trop souvent succincte ou même parfois inexistante ou alors prenant appui sur une même activité sans transfert possible.

Les documents de synthèse qui doivent être fournis aux élèves au cours ou au terme de la séance d'enseignement sont peu cités.

L'exploitation du référentiel ne doit pas se limiter à une simple copie de tableaux de tâches, compétences et savoirs technologiques.

Il est conseillé aux candidats de tester les séances en situation.

Le travail d'équipe pluridisciplinaire n'est pas assez abordé, pourtant des thèmes d'études exposés par des candidats rendent absolument nécessaire ce travail transversal sur des contenus d'enseignement qui intéressent des enseignants de disciplines différentes (exemples : mathématiques, physiques, français, arts appliqués).

La préparation des candidats à cette épreuve (rédaction et présentation d'un dossier technique et pédagogique) ne doit pas être superficielle. Les productions des candidats ne respectent pas toujours le travail demandé, à savoir une partie technique correctement développée et une partie pédagogique, en lien avec la première, précise et détaillée.

L'usage des outils numériques dans la pédagogie et la didactique mérite une attention particulière des candidats. La filière des structures métalliques possède tous les atouts favorables à l'utilisation de ces outils.

**Les candidats doivent commencer à préparer leur dossier longtemps avant le début du concours. Attendre les résultats des épreuves d'admissibilité pour se lancer dans la rédaction d'un dossier est incompatible avec une réalisation de bonne qualité.**

Les membres du jury ont constaté que quelques candidats ont effectué des productions très intéressantes tant sur le plan technique que pédagogique. Ces candidats ont constitué un dossier avec méthodologie et en prenant appui sur un contenu technique suffisamment étayé en adéquation avec les exigences des référentiels de formation ciblés. Le jury a eu plaisir d'étudier ces dossiers très bien constitués.

## **2. L'exposé et l'entretien avec le jury**

### **2.1 Observations du jury**

#### **L'exposé**

La plupart des candidats ont utilisé de manière opportune un diaporama de qualité. Toutefois, pour quelques-uns, il sera nécessaire de veiller à la lisibilité des informations projetées et de numéroter les diapositives afin de faciliter les échanges avec le jury. La projection complète du dossier est à exclure.

Le temps imparti pour cette partie d'épreuve a été, dans l'ensemble, respecté.

#### **L'entretien**

Au niveau de la partie technique, de nombreux candidats éprouvent des difficultés à apporter les réponses souhaitées aux questions posées par le jury ce qui dénote d'un manque d'approfondissement de leur projet et de connaissances technologiques.

Pour le volet pédagogique, les candidats doivent faire preuve de plus de réflexion et d'une appréhension plus forte des concepts et méthodes pédagogiques utilisés dans l'enseignement professionnel ainsi que des outils didactiques employés.

L'organisation des formations de la filière « structures métalliques » (répartition des enseignements au sein de l'équipe pédagogique, utilisation des référentiels, organisation et exploitation pédagogique des périodes de formation en milieu professionnel dans les différents niveaux de formation, accompagnement personnalisé, apport du professeur de construction, nécessité du travail en équipe) n'est pas suffisamment connue.

Les modes de certification sont imparfaitement maîtrisés.

La connaissance du rôle de l'enseignant est limitée à la simple transmission du savoir. Le travail en équipe pluridisciplinaire doit être plus valorisé et les interactions entre les enseignants de différentes disciplines plus soulignées.

Pour les questions relatives à la connaissance du système éducatif et des valeurs de la République, le jury a constaté que certains candidats ont une connaissance superficielle du fonctionnement d'un établissement et des acteurs de l'institution du système éducatif. Les différents acteurs des établissements publics locaux d'enseignement (EPL) ne sont pas toujours identifiés très précisément. Lorsqu'ils le sont, leur rôle n'est pas clairement appréhendé.

Le jury a constaté que les valeurs de la République sont relativement bien connues par la plupart des candidats.

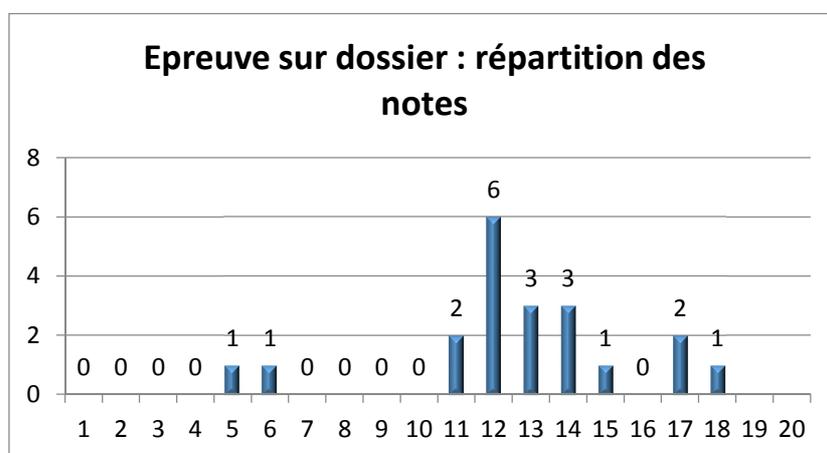
Cette partie n'est pas à négliger car elle a toute sa place dans l'évaluation.

Afin de se préparer convenablement à cette partie d'épreuve, il est conseillé vivement aux candidats de se rapprocher d'un lycée professionnel pour en découvrir et en étudier la manière dont les grandes missions du système éducatif y sont assurées.

### Aspect communication et savoir-être des candidats

Le jury a apprécié le comportement d'une grande partie des candidats. Il a relevé une véritable écoute de la part de ces derniers afin de répondre, de la manière la plus complète, aux questions posées. L'expression doit être claire et le vocabulaire utilisé doit être précis. Certains candidats présentent des lacunes ou un manque de rigueur dans ce registre (termes techniques et pédagogiques).

Il est également recommandé de consulter des ouvrages et des sites de référence : documentations diverses et ouvrages de technologie, réglementations et normes en vigueur, normes de représentation des dessins de construction, ouvrages de pédagogie et documents traitant du fonctionnement des établissements scolaires.



Moyenne de l'épreuve : 12,66

Écart type: 3,17