



Concours : CAPLP Externe Public et Privé

Section : Génie Industriel

Option : Structures Métalliques

Session 2017

Rapport de jury présenté par :

Miche RAGE
Président du jury

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	3
RESULTATS STATISTIQUES	5
ANALYSE D'UN PROBLEME TECHNIQUE	6
ÉPREUVE EXPLOITATION PEDAGOGIQUE D'UN DOSSIER TECHNIQUE	29
PRÉSENTATION D'UNE SÉQUENCE DE FORMATION PORTANT SUR LES PROGRAMMES DU LYCÉE PROFESSIONNEL	44
ÉPREUVE SUR DOSSIER	48

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 de baccalauréats professionnels.

Cette session 2017 reste dans la continuité des précédentes, les deux épreuves d'admissibilité ont donné des résultats très peu satisfaisants dans leur globalité. Cette session dotée d'un nombre de places stables n'a pas permis de pourvoir tous les postes faute de candidats possédant un niveau acceptable.

Les épreuves d'admissibilité, depuis la session 2015, sont définies ainsi :

- **1° 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.
- **2° 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 nécessaire à la maîtrise des activités de conception, de dimensionnement, de réalisation et de gestion de chantier. Tous les champs du domaine des structures métalliques, de la chaudronnerie, de la métallerie, du soudage, 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 et le précédent et de bien analyser les sujets zéro, notamment ceux du CAPET SII publiés sur le site du ministère, qui montrent parfaitement les concepts liés à la conception de séquences de formation (<http://www.education.gouv.fr/cid49096/exemples-de-sujets-et-notes-de-commentaires-concours-du-second-degre.html>).

La connaissance des textes définissant le fonctionnement des lycées professionnels et l'organisation des baccalauréats professionnels est un préalable incontournable.

Les épreuves d'admission sont, elles définies ainsi :

- **Epreuve de présentation d'une séquence de formation.** Durée : six heures ; coefficient 2.
Elle a pour objectif d'évaluer l'aptitude du candidat à concevoir et organiser une séquence de formation pour un objectif pédagogique imposé et une classe donnée de baccalauréat professionnel ou de CAP. Elle prend appui sur les investigations et les analyses effectuées au préalable par le candidat au cours d'activités pratiques relatives à la réalisation et la pose d'un sous-ensemble d'un système technique, et elle comporte un exposé suivi d'un entretien avec les membres du jury.

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

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

Résultats statistiques

CA PLP

Inscrits	Nombre de postes	Présents à la 1 ^{re} épreuve d'admissibilité	Présents à la 2 ^e épreuve d'admissibilité	Admissibles	Présents aux deux épreuves d'admission	Admis
67	25	39	38	26	20	19

Moyenne obtenue par le premier candidat admissible	13,51
Moyenne obtenue par le dernier candidat admissible	5,89
Moyenne obtenue par le premier candidat admis	13,45
Moyenne obtenue par le dernier candidat admis	8,89

CAER

Inscrits	Nombre de postes	Présents à la 1 ^{re} épreuve d'admissibilité	Présents à la 2 ^e épreuve d'admissibilité	Admissibles	Présents aux deux épreuves d'admission	Admis
4	1	4	4	2	2	1

Moyenne obtenue par le premier candidat admissible	8,29
Moyenne obtenue par le dernier candidat admissible	7,44
Moyenne obtenue par le premier candidat admis	11,78
Moyenne obtenue par le dernier candidat admis	11,78

CAPLP EXTERNE

Section : GENIE INDUSTRIEL

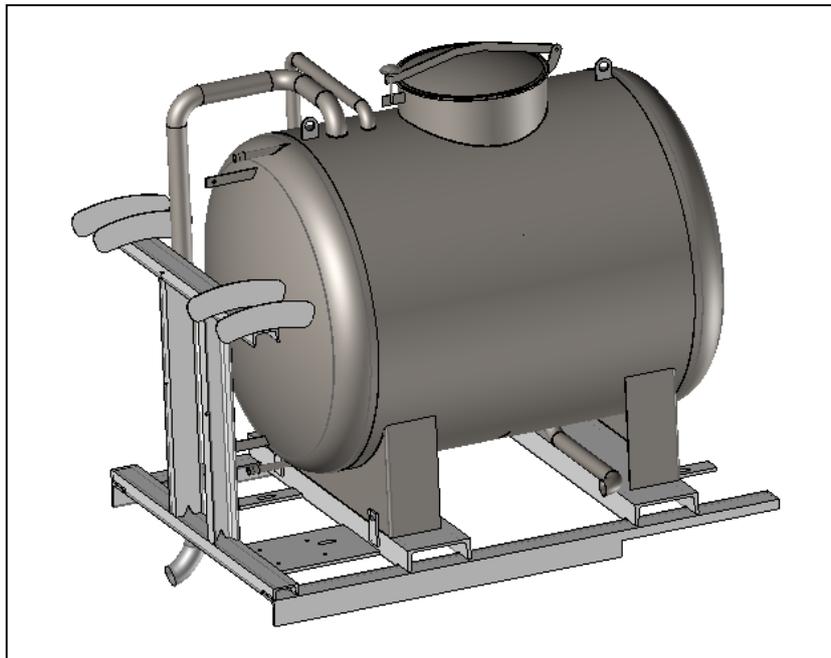
Option : STRUCTURES METALLIQUES

Epreuve : Analyse d'un problème technique

Session 2017

Coefficient 1 – Durée 4 heures

ELEMENTS DE CORRIGE



CUVE A EAU

Le sujet est disponible en téléchargement sur le site du ministère

Problématique n°1 (Durée conseillée = 1 heure)

CORRIGE

Débit et commande matière

1-1

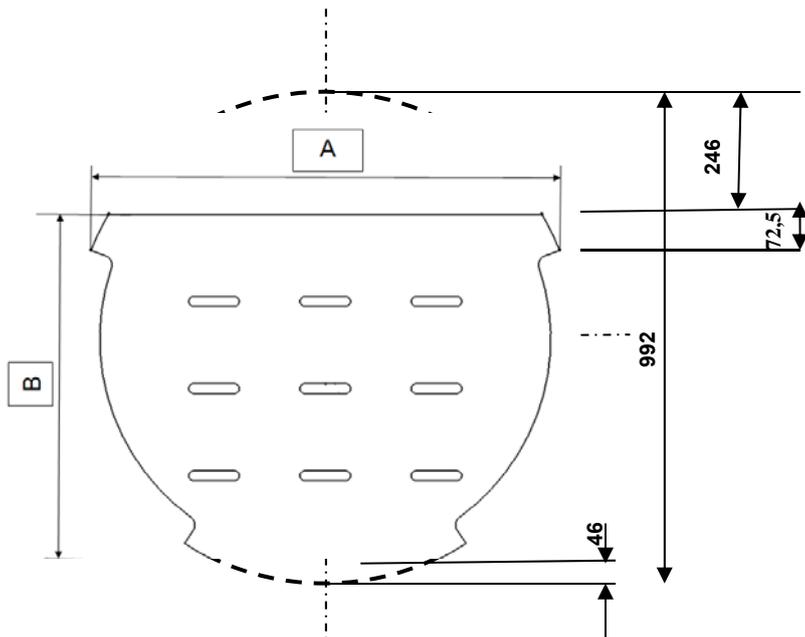
Flans capables :

1- Virole du corps de la cuve.

Ø1000 extérieur, ép. 4mm, longueur 1000mm.

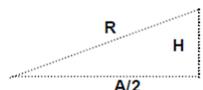
Longueur développée = $\pi (1000-4) = 3129$ mm \implies Flanc = 3129 X1000 ép. 4mm

2- Cloison interne : soit valeur de A et B.



$B = 992 - (246+46) = 700$ mm

A :

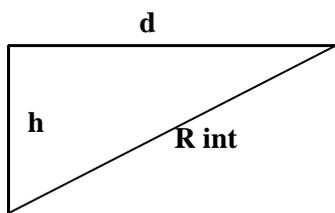


$H = 992/2 - (246+72,5)$
 $H = 177,5$ mm

$A = 2 (\sqrt{R^2 - H^2}) = 2 (\sqrt{496^2 - 177,5^2}) = 926,3$ mm

\implies Flanc = 926,3 X700 ép. 4mm

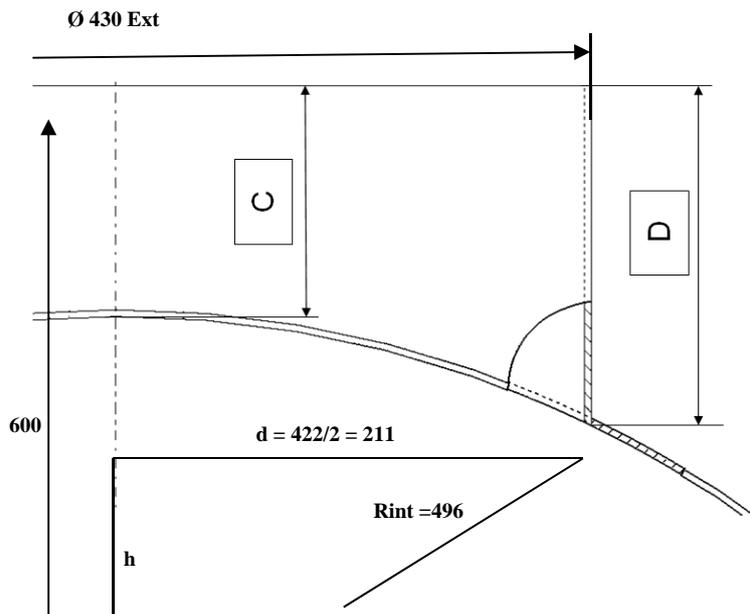
3- Virole du trou d'homme : valeur de C, D, E F et G.



$h = \sqrt{496^2 - 211^2} = 448$

$D = 600 - 448,88 = 151,1$

$C = 600 - 496 = 104$



2 Tableau de synthèse pour les tôles de 4mm d'épaisseur :

Format Commercial	Nbre de formats	Désignation Repère	Nombre de repère par format	Chute(s) réutilisable(s)			
				Dimension de la chute	Nbre de chutes	Pour : Repère Désignation	Obs
2000 X 4000	5	Corps de cuve	2	871 X 2000	5	Cloison	
Chute : 871 X 2000	5	Cloison	2	171 x 2000	5	Virole de trou d'homme	
Chute : 171 x 2000	5	Virole de trou d'homme	1				
1000 X 2000	1	Virole de trou d'homme	5	244,5 X 2000			

1-3 Pourcentage de chute de la solution proposée :

- Surface de pièces : - 3,129 x 1 x 10 = 31,29 m²
 - 0,9263 x 0,7 x 10 = 6,484 m²
 - 1,3383 x 0,151 x 10 = 2,022 m²
Total de pièces = 39,796 m²

- Surface de tôles : - 2 x 4 x 5 = 40 m²
 - 1 x 2 x 1 = 2 m²
Total de tôles = 42 m²

Pourcentage de chute = $\frac{42 - 39,796}{42} \times 100 = 5,247 \%$

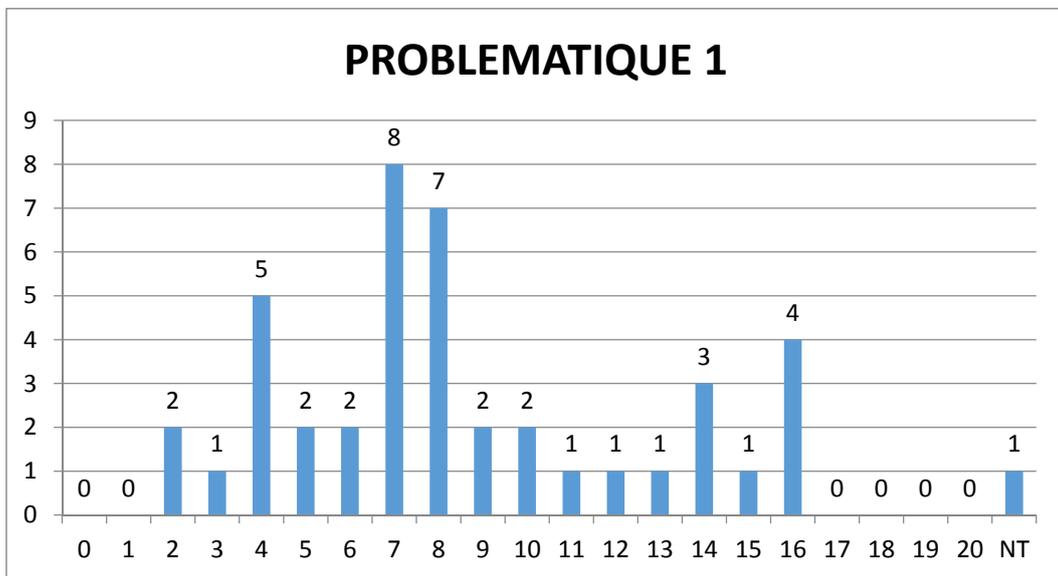
42

COMMENTAIRES

PROBLEMATIQUE 1

Partie notée sur 20 points

Nb de candidats n'ayant pas traité la partie ou ayant obtenu la note de 0	1
Note la plus basse :	2
Note la plus haute :	16
Moyenne des notes :	8,48
Nombre de notes inférieur à 10 :	29 / 43 copies



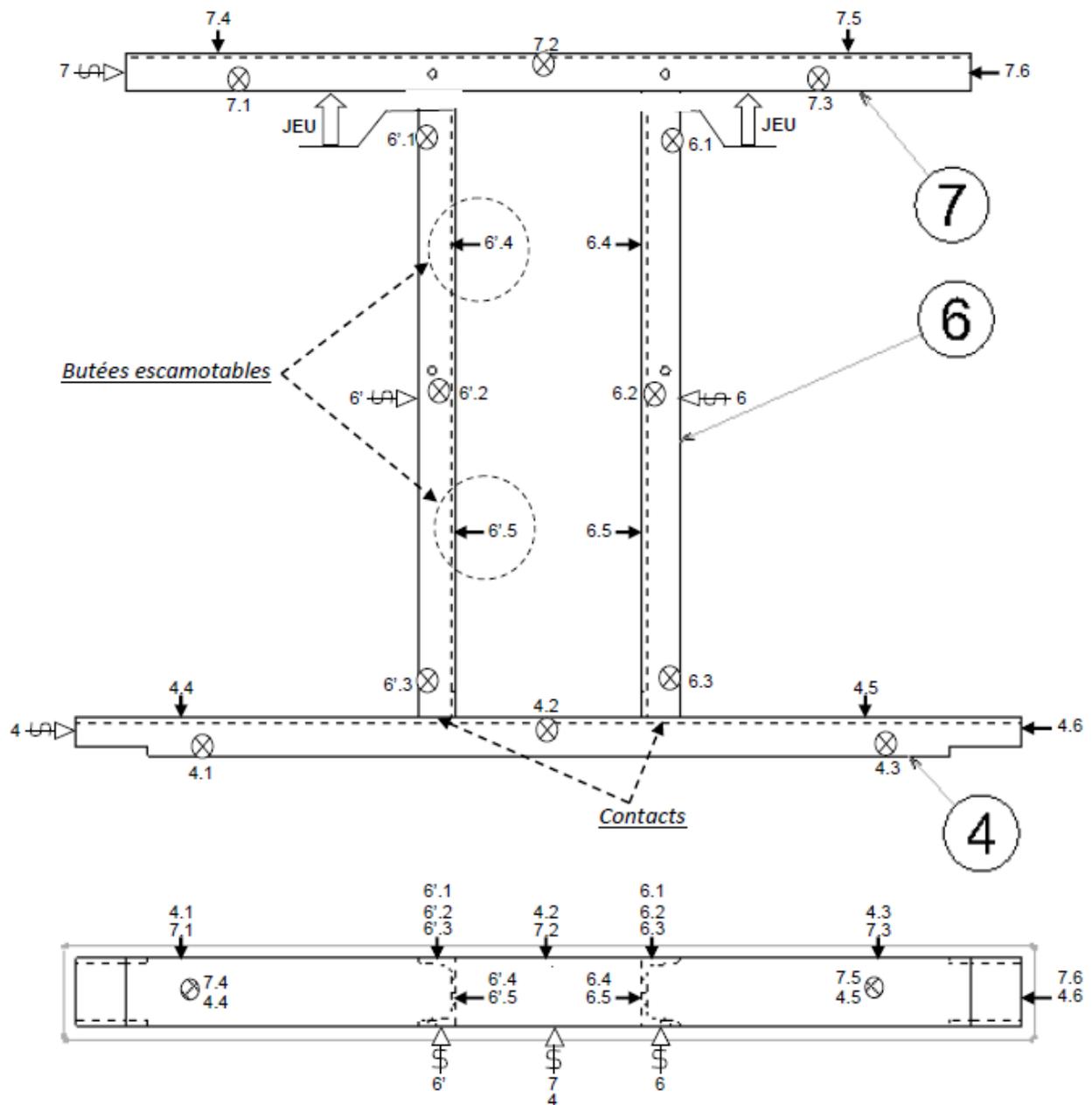
Commentaires :

Bien qu'un bon nombre de candidats n'aient pas su mener les calculs pour déterminer les cotes (A, B, C, D, E, F et G), la recherche de l'imbrication dans les formats commerciaux et le tableau de synthèse ont été correctement renseignés.

Ce travail de préparation de la fabrication fait appel à des connaissances de base d'un professionnel de la structure métallique (identification des solides, développement en fibre neutre, calculs trigonométriques...).

Problématique n°2 (Durée conseillée = 15 minutes)

Étude de l'assemblage de la partie verticale du châssis

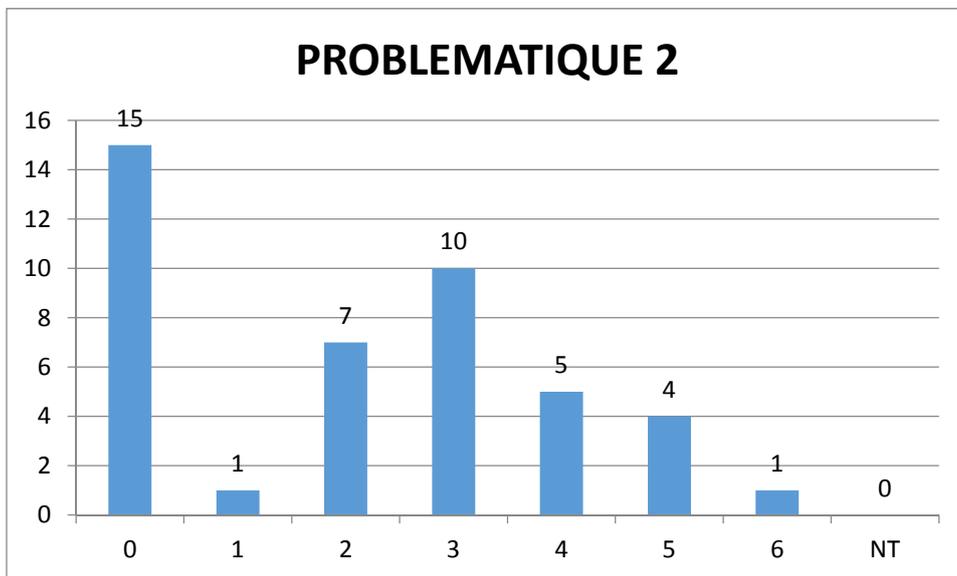


COMMENTAIRES

PROBLEMATIQUE 2

Partie notée sur 6 points

Nb de candidats n'ayant pas traité la partie ou ayant obtenu la note de 0	15
Note la plus basse :	0
Note la plus haute :	6
Moyenne des notes :	2,12
Nombre de notes inférieur à 3 :	23 / 43 copies

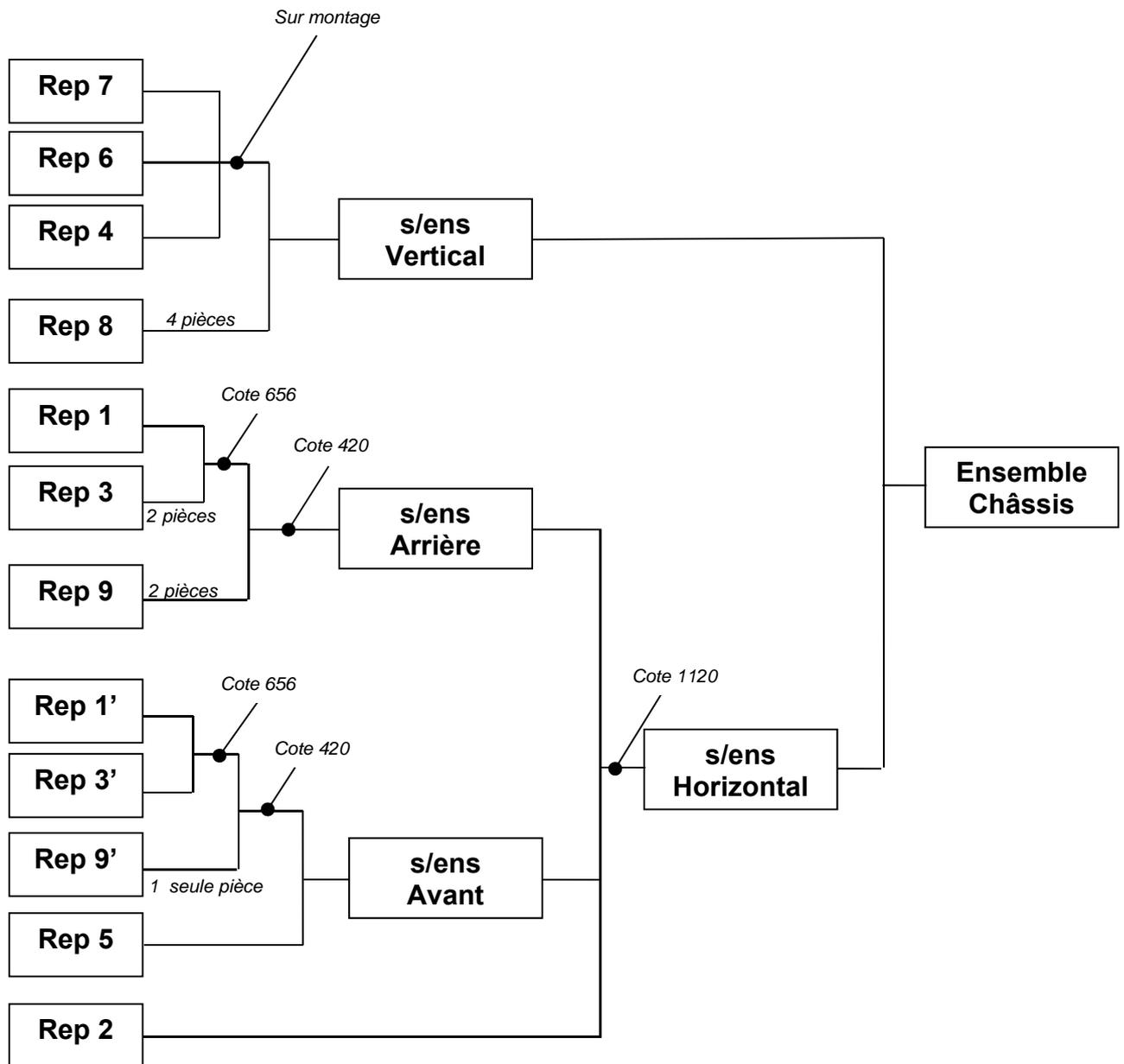


Commentaires :

Les membres du jury ont constaté que les principes d'isostatisme (mise en position en supprimant les 6 degrés de liberté) sont mal connus et/ou mal exploités.

Problématique n°3 (Durée conseillée = 20 minutes)

Étude d'assemblage du châssis

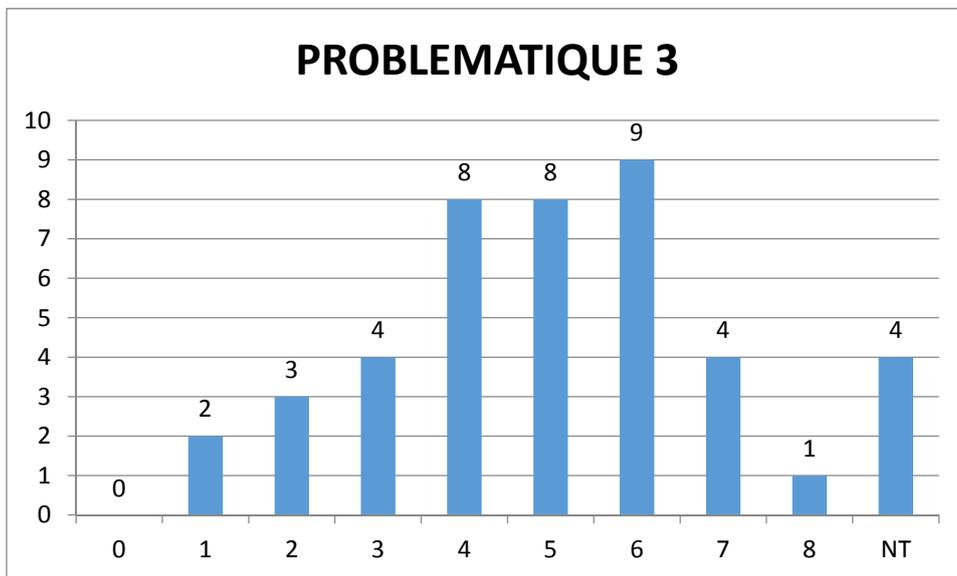


COMMENTAIRES

PROBLEMATIQUE 3

Partie notée sur 8 points

Nb de candidats n'ayant pas traité la partie ou ayant obtenu la note de 0	4
Note la plus basse :	1
Note la plus haute :	8
Moyenne des notes :	4,67
Nombre de notes inférieur à 4 :	9 / 43 copies



Commentaires :

Pour répondre à cette problématique, certains candidats n'ont pas pris en considération le sous ensemble défini sur le montage (soit les repères 7, 6, et 4).

Cependant, la qualité des graphiques, le respect des contraintes géométriques et technologiques associées à l'ordre d'assemblage ont été traités correctement par l'ensemble des candidats.

Problématique n°4 (*Durée conseillée = 15 minutes*)

Prévention des risques professionnels

Définir et analyser les risques de façon à effectuer les opérations de soudage en toute sécurité pour les opérateurs.

Sur documents **DR3** et **DR4**

DR 3

GRILLE DE MAÎTRISE DES RISQUES

Situation de travail : Soudage au MAG

DESCRIPTION DE L'ACTIVITE

Un soudeur assemble des éléments sur vireurs au MAG dans une zone où d'autres personnes interviennent

1^{ère} phase : ANALYSE DES RISQUES

Identifier le phénomène dangereux (danger)

L'arc électrique émet un fort rayonnement

Rechercher la situation dangereuse

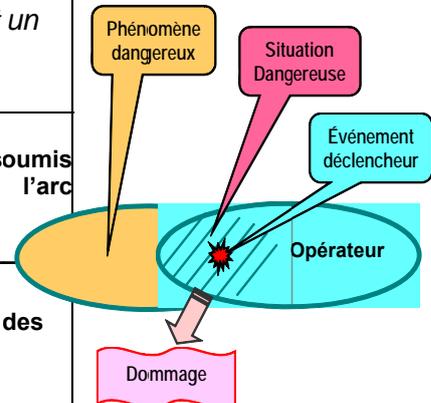
Des opérateurs sont soumis au rayonnement de l'arc électrique.

Déterminer l'événement déclencheur

L'opérateur soude près des autres qui regardent.

Citer les dommages possibles

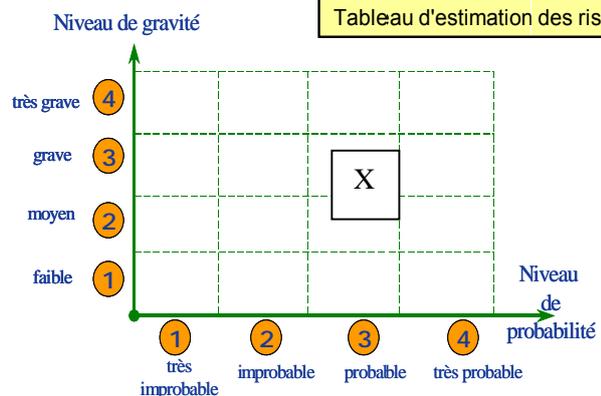
Aveuglement, « coup d'arc », lésions des yeux, brûlures par projection...



Estimer le risque

Niveau de gravité du dommage

Niveau de probabilité d'occurrence

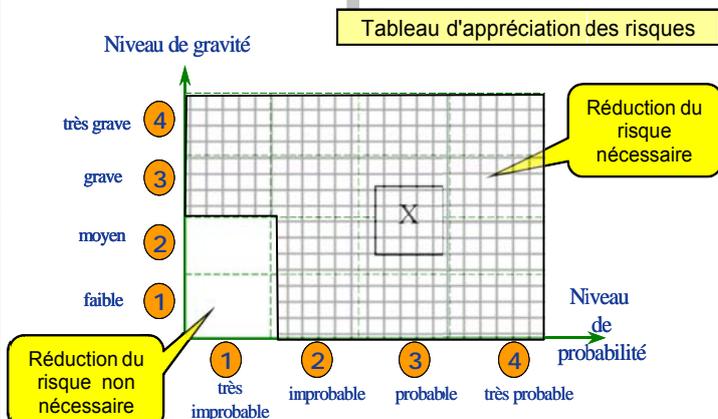


2^{ème} phase : APPRECIATION DES RISQUES

Apprécier et évaluer le risque

Définir la zone de réduction du risque nécessaire

Situer l'estimation



Réduire le risque ?

OUI

NON

DR 4

GRILLE DE MAÎTRISE DES RISQUES

Situation de travail : Soudage au MAG

3^{ème} phase : SUPPRESSION / REDUCTION DES RISQUES

Hierarchiser les mesures pour supprimer ou réduire le risque

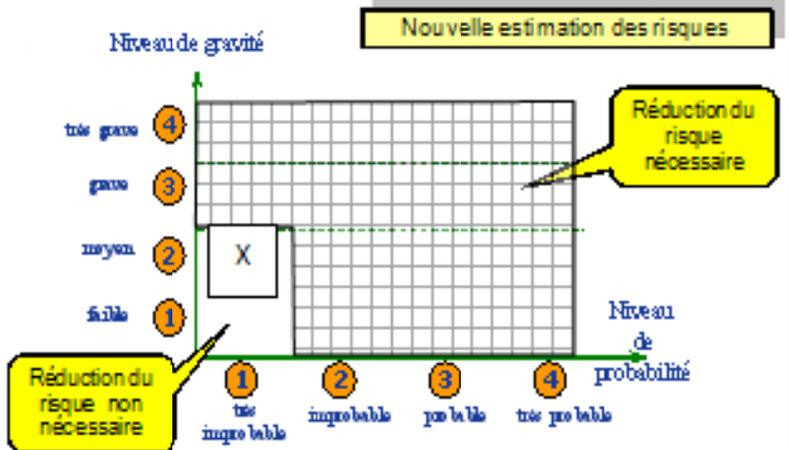
1 ^{ère} étape	1 - Isoler le soudeur dans un local spécifique 2 - Ne pas souder pendant la journée
Prévention à la conception (intrinsèque)	
2 ^{ème} étape	3 - Disposer des écrans de protection autour de la zone 4 - Baliser la zone de soudage
Protection collective	
3 ^{ème} étape	5 - Mettre des affiches : « Attention zone de soudage » 6 - Former tous les opérateurs au danger des rayonnements
Protection individuelle et/ou consigne	

VERIFICATION DE LA MAÎTRISE DES RISQUES

Choisir la (les) mesure(s) de prévention et/ou de protection à mettre en place.

- Disposer des écrans de protection autour de la zone
- Baliser la zone de soudage
- Mettre des affiches : « Attention zone de soudage »
- Former tous les opérateurs au danger des rayonnements

Nouvelle estimation du risque en fonction des mesures mises en place.



Les mesures de prévention choisies engendrent-elles de nouveaux dangers ?

OUI NON
 Reprendre la démarche

Estimez-vous la situation de travail sûre si l'on adopte vos mesures de prévention ?

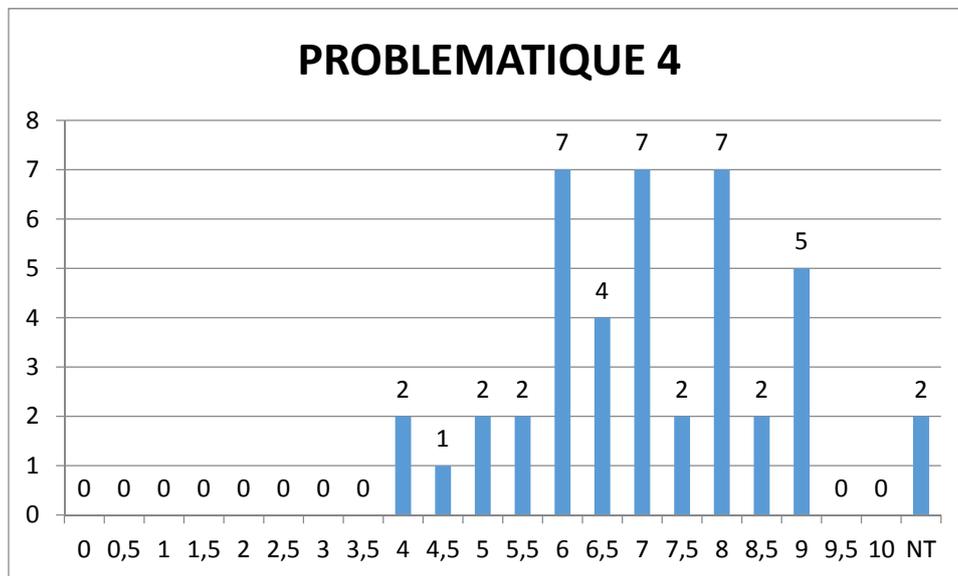
OUI NON
 Reprendre la démarche

COMMENTAIRES

PROBLEMATIQUE 4

Partie notée sur 10 points

Nb de candidats n'ayant pas traité la partie ou ayant obtenu la note de 0	2
Note la plus basse :	4
Note la plus haute :	9
Moyenne des notes :	6,91
Nombre de notes inférieur à 5 :	3 / 43 copies



Commentaires :

Les candidats ont bien traité cet aspect de l'analyse d'un produit.

La prévention des risques professionnels fait l'objet d'une attention particulière dans les conditions de travail rencontrées dans l'industrie (atelier, chantier), il est nécessaire d'adopter la démarche décrite par la norme (les trois étapes itératives de réduction du risque).

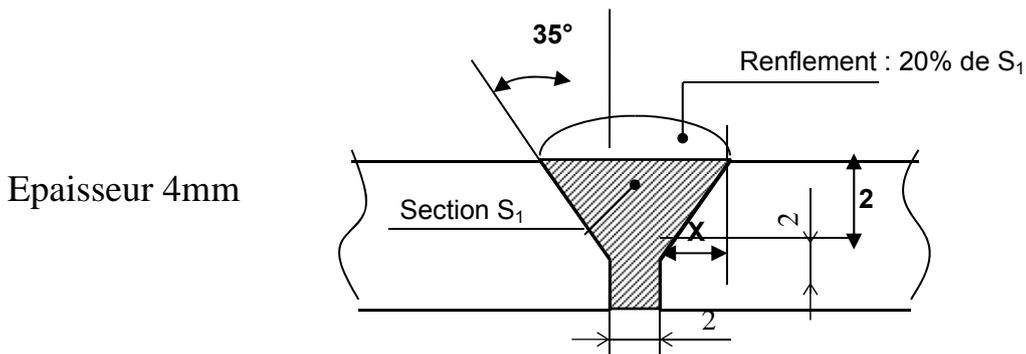
Les résultats à cette question sont très convenables.

Problématique n°5 (Durée conseillée = 30 minutes)

Détermination des paramètres de soudage

Préparation des bords

- Assemblage des génératrices de fermeture sur banc de soudage
- Assemblage des Rep 1 et Rep 2 avec potence de soudage sur vireur



- La section de la soudure = S_1 + renflement
- Les pertes par projection représentent 5% du métal d'apport déposé.

5-1 Calcul des paramètres de soudage

- Calcul de la surface réelle de métal d'apport :

$$X/2 = \operatorname{tg} 35^\circ \implies X = \operatorname{tg} 35^\circ \times 2 = 1,4 \text{ mm}$$
$$\text{Surface } S_1 = (2 \times 1,4) + (2 \times 4) = 10,8 \text{ mm}^2$$

$$S_r = S_1 + 20\% \implies 10,8 \times 1,2 = 12,96 \text{ mm}^2$$

Surface réelle : **$S_r = 12,96 \text{ mm}^2$**

- Détermination de la vitesse du fil d'après la courbe de fusion **DT 3** (Utiliser une intensité de 225 A, à voir sur DR7)

$$225 \text{ A} \implies \text{PT } 10 ; \text{ } \varnothing 10/10 \implies V_f = 8$$

Vitesse du fil : **$V_f = \dots 8 \text{ m/min} \dots$**

- Calcul du volume de métal d'apport déposé en 1 minute :

$$\text{Surface du fil} : \pi r^2/4 ; \text{ Volume de fil en 1 min } Vol f : \pi r^2/4 \times 8 = 6283,1853 \text{ mm}^3$$

$$VMa = Vol f + 5\% (\text{pertes}) \implies 6283,1853 \times 0,95 = 5969 \text{ mm}^3$$

Volume de métal d'apport : **$VMa = 5969 \text{ mm}^3$**

- Calcul de la vitesse d'avance de soudage :

$$VMa / Sr = \text{longueur de soudure en 1 min soit } Va \implies Va = 5969 / 12,96 = 460,5 \text{ mm/min}$$

Vitesse d'avance : **Va= ... 46 cm/min.**

Détermination des paramètres de soudage (suite)

DMOS

- Calcul de l'énergie de soudage : $En = 60UI/1000V$:
 - I (Sur DR7) = **225 A**
 - Calcul de la tension de soudage ; $U = 3/80 I + 85/4$: **U = 29,687 V**

- En =8,7..... Kj/cm

Paramètres de soudage:

Passe N°	Procédé	Dimension métal d'apport	Courant A	Voltage V	Type de courant Polarité	Alimentation en fil Vitesse d'avance	Energie de soudage
1	135	∅10/10	225A	29,7	+	Va = 46 cm/mn	En= 8,7 KJ/cm

Vireur

- Calcul de la vitesse de rotation du moteur du vireur d'après le document technique **DT 4** détaillant les caractéristiques :

Pour 12 cm/min \implies Vitesse : 300 tr/min
 Pour 4 cm/min \implies X
 $\implies X = 300 \times 40 / 12 = 1000 \text{ tr/min}$

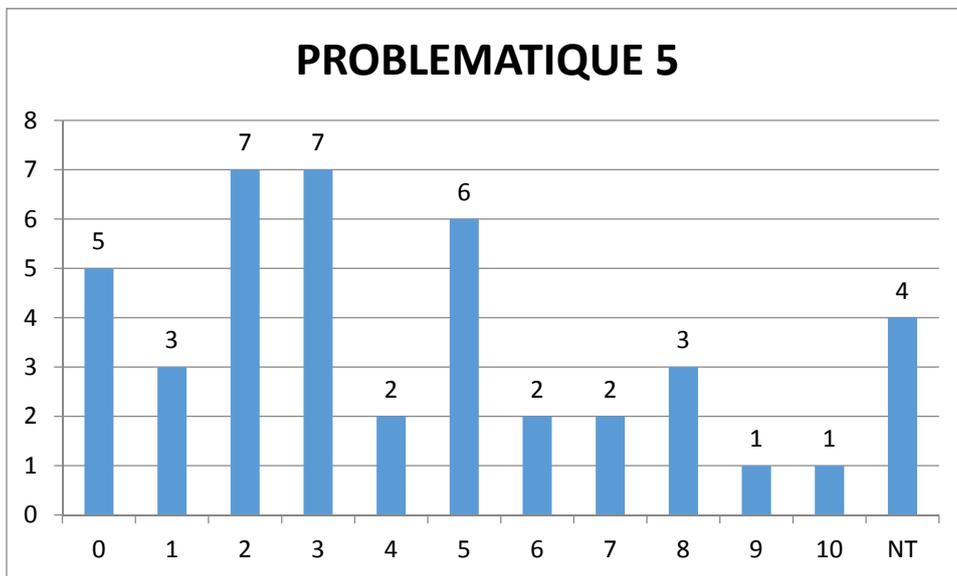
Vitesse de rotation du moteur du vireur : **Vv= 1000 tr/min**

COMMENTAIRES

PROBLEMATIQUE 5

Partie notée sur 10 points

Nb de candidats n'ayant pas traité la partie ou ayant obtenu la note de 0	9
Note la plus basse :	0
Note la plus haute :	10
Moyenne des notes :	3,72
Nombre de notes inférieur à 5 :	24 / 33 copies



Commentaires :

Il a été constaté des lacunes technologiques importantes. Le DMOS, élément incontournable en soudure, doit être réalisé avec rigueur et précision. Les renseignements à y faire figurer, doivent être clairs et sans ambiguïté. Les notions de vitesse de fil (V_f), vitesses d'avance (V_a) ont, parfois, fait l'objet de confusion. L'identification des paramètres présents dans les documents techniques nécessaires pour mener les calculs, traduisent une méconnaissance des principes de bases de la technologie du soudage ainsi que des unités utilisées dans ce domaine.

Problématique n°6 (Durée conseillée = 15 minutes)

Calcul des besoins en consommables pour 10 ensembles

Soudure longitudinale sur banc de soudage en 135 automatique :

Tableau des données :

Désignation	Données	Unités
Longueur de soudure par ensemble	1000	mm
Nombre de soudure par ensemble	1	
Diamètre du fil	1	mm
Masse volumique du fil	8,2	kg/dm ³
Débit de gaz	14	l/min
Vitesse de fil	8	m/min
Vitesse de soudage	12	m/h
Contenance d'une bouteille ARCAL 21	11600	l

NB : le temps d'évacuation et d'installation de chaque ensemble est de 35 CH (centième d'heure)

- Calcul de la quantité de gaz utilisée :

$14 \text{ l/min ; } \left. \begin{array}{l} 12 \text{ m pour } 60 \text{ min} \\ 10 \text{ m pour } X \text{ min} \end{array} \right\} \Rightarrow \text{Tps de soudage} = (60 \times 10) / 12 = 50 \text{ min}$ $\text{Quantité} = \text{débit gaz} \times \text{Tps soit } 50 \times 14 = 700 \text{ l}$
--

Quantité de gaz utilisée : **Qg = 700 litres pour 10 ensembles**

- Masse de fil utilisé :

$\text{Vitesse fil} = 8 \text{ m/min ; long de fil pour } 10 \text{ ens} : 8 \times 50 = 400 \text{ m}$ $\text{Volume de fil} = \pi r^2 / 4 \times 400 \cdot 10^3 = 314,16 \cdot 10^3 \text{ m}^3 \Rightarrow 0,314 \text{ dm}^3$ $\text{Masse de fil} = \text{volume fil} \times \text{masse volumique} \quad 0,314 \times 8,2 = 2,576 \text{ kg}$

Masse de Fil utilisée : **Mf = 2,576.kg pour 10 ensembles**

- Pourcentage de fil utilisé sur une bobine de 15 kg :

$(2,576 \times 100) / 15 = 17,7\%$

% de fil : **%f = 17,7% pour 10 ensembles**

- Temps de soudage, d'installation et d'évacuation pour les soudures longitudinales des 10 ensembles :

$\left. \begin{array}{l} 50 \text{ min} \Rightarrow X \text{ CH} \\ 60 \text{ min} \Rightarrow 100 \text{ CH} \end{array} \right\} \Rightarrow \begin{array}{l} X = (50 \times 100) / 60 = 83,3 \text{ CH} \\ 83,3 + (35 \times 10) = 433,3 \text{ CH} \end{array}$

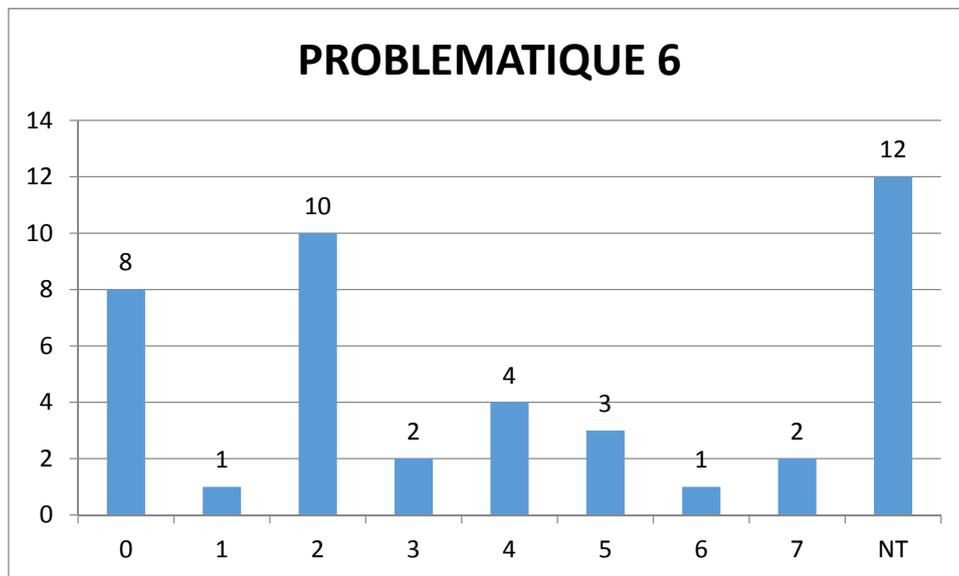
Temps total : **Ttot = ..4,33..Heures**

COMMENTAIRES

PROBLEMATIQUE 6

Partie notée sur 7 points

Nb de candidats n'ayant pas traité la partie ou ayant obtenu la note de 0	20
Note la plus basse :	0
Note la plus haute :	7
Moyenne des notes :	2,52
Nombre de notes inférieur à 3,5 :	21 / 43 copies



Commentaires :

Les membres du jury ont constaté que la moitié des candidats n'a pas traité cette question, qui, pourtant ne fait pas appel à des connaissances techniques spécifiques, mais, à la « manipulation » d'unités physiques couramment utilisées et ainsi qu'à de la simple lecture (et décodage) des documents ressources.

Problématique n°7 (Durée conseillée = 1 heure)

Calcul du poids de la cuve pleine à 95% d'eau

*Hypothèse :
on néglige la masse
du trou de pénétration
dans la virole.*

Masse de la tôle :	$31,29 \times 10 \times 0,04 \times 7,85 =$	98,25 Kg
Masse des fonds :	$34 \times 2 =$	68 Kg
Masse de la cloison :		17 Kg
Masse du trou d'homme :		8,5 Kg
Masse des éléments d'acier :		<u>191,75 Kg</u>

Volume de la virole :	$\pi \times 4,96^2 \times 10 =$	772,88 dm ³ (litres)
Volume des fonds :	$116 \times 2 =$	232 litres
Volume total :		<u>1004,88 litres</u>

1 litre d'eau = 1 Kg	Volume d'eau :	$1004,88 \times 0,95 =$	954,636 dm ³
			= 954,636 Kg

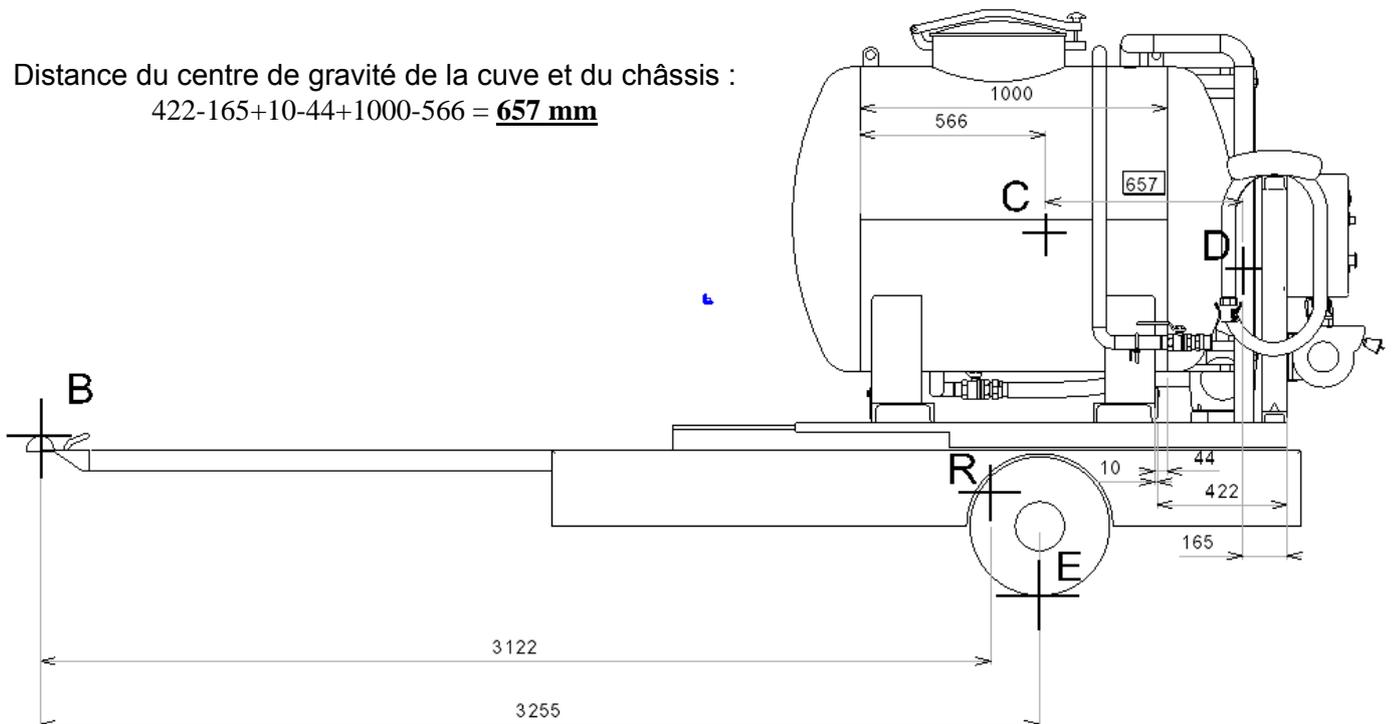
Masse total de la cuve pleine : $191,75 + 954,636 = 1146,386$ Kg

Poids total de la cuve pleine : $1146,386 \times 9,81 = 11246$ N

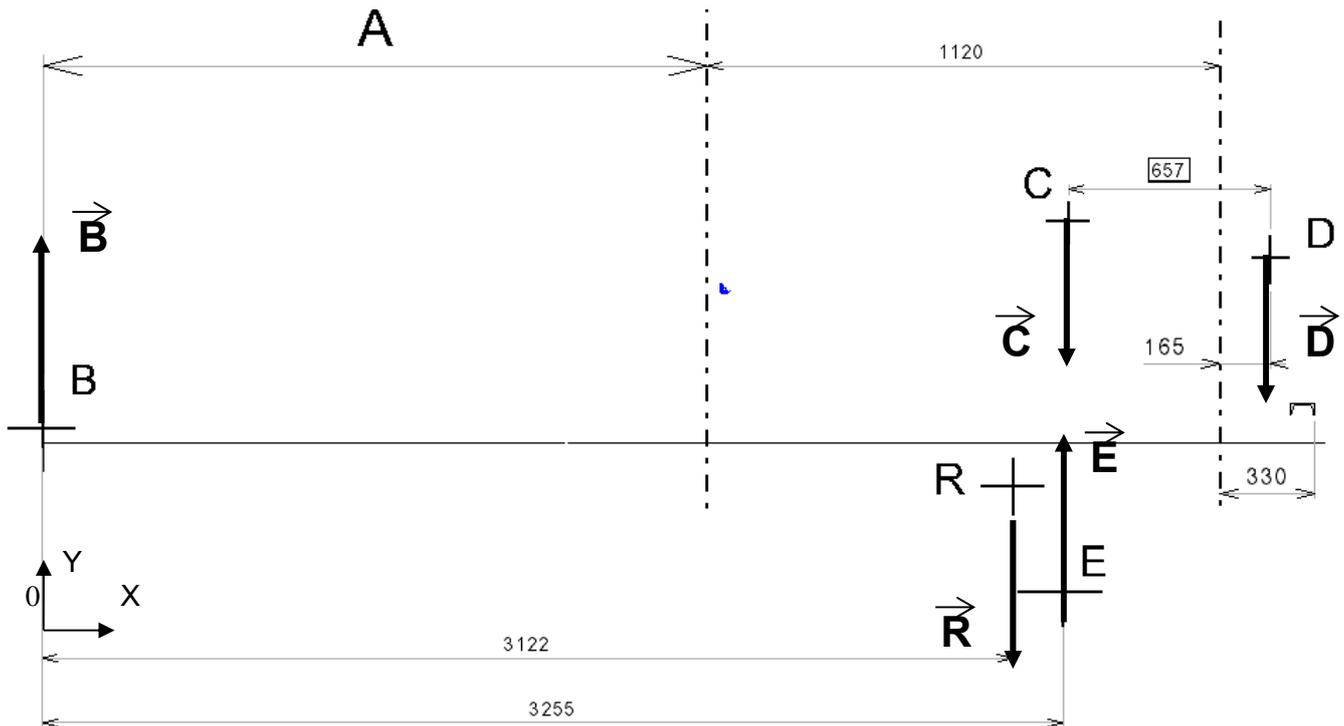
P = 11246 N

Positionnement de l'ensemble sur la remorque

Distance du centre de gravité de la cuve et du châssis :
 $422 - 165 + 10 - 44 + 1000 - 566 =$ **657 mm**



Système Matériel de l'ensemble (châssis, cuve, remorque)



$$R = 512 \times 9,81 = 5022,7 \text{ N}$$

$$B = 500 \text{ N}$$

$$C = 11280 \text{ N}$$

$$D = 1870 \text{ N}$$

Calculs :

$$\sum \vec{F}_{ext} \rightarrow SM = \vec{0} \quad \vec{B} + \vec{C} + \vec{R} + \vec{E} + \vec{D} = \vec{0}$$

Projection sur l'axe Y :

$$B_y - C_y - R_y + E_y - D_y = 0$$

$$500 - 11280 - 5022,7 + E_y - 1870 = 0$$

$$\Rightarrow E_y = 17672,7 \text{ N}$$

$$\underline{\underline{E = 17672,7 \text{ N}}}$$

$$\sum \vec{M}_B \cdot \vec{F}_{ext} \rightarrow SM = \vec{0}$$

$$\vec{M}_B \cdot \vec{B} + \vec{M}_B \cdot \vec{R} + \vec{M}_B \cdot \vec{E} + \vec{M}_B \cdot \vec{C} + \vec{M}_B \cdot \vec{D} = \vec{0}$$

$$0 - [11280 \times (A + 1120 + 165 - 657)] - (5022,7 \times 3122) + (17672,7 \times 3255) - [1870 \times (A + 1120 + 165)] = 0$$

$$\Rightarrow A = \frac{32356979,1}{13150} = 2460,6 \text{ mm}$$

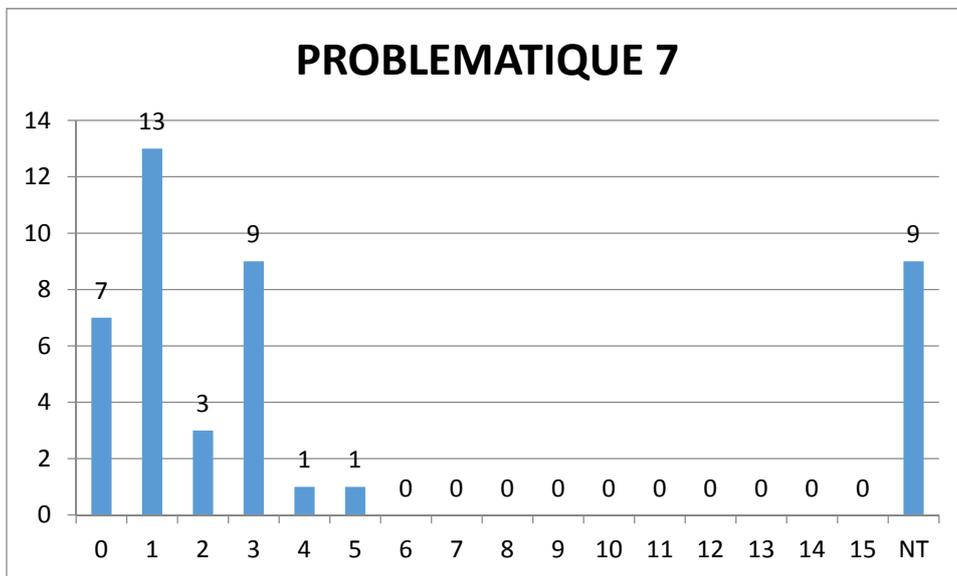
$$\underline{\underline{A = 2460,6 \text{ mm}}}$$

COMMENTAIRES

PROBLEMATIQUE 7

Partie notée sur 15 points

Nb de candidats n'ayant pas traité la partie ou ayant obtenu la note de 0	16
Note la plus basse :	0
Note la plus haute :	5
Moyenne des notes :	1,62
Nombre de notes inférieur à 7,5 :	34 / 43 copies



Commentaires :

Le poids de la cuve était déterminé par un calcul simple de volumes et l'exploitation de documents techniques. La position de la cuve nécessitait de mettre en place un système matériel ; cette première étape de l'étude était souvent absente ainsi que les règles de base d'équilibre (somme des forces extérieures et somme des moments qui doivent être nuls).

Le dimensionnement d'un ensemble, dans un cas simple en respectant les normes en vigueur, reste un élément essentiel qui doit être maîtrisé, ce qui n'a pas été le cas dans cet exercice.

Problématique n°8 (Durée conseillée = 10 minutes)

Autonomie d'arrosage

Sous 4 bars, soit (4x10) 40 m.c.e suivant DT7

$$\begin{array}{l} 40 \text{ m.c.e} \implies 15 \text{ l/min} \\ 15 \text{ l} \implies 1 \text{ min} \\ 1000 \text{ l} \implies T \end{array}$$

$$T = 1000/15 = 66,6 \text{ min}$$

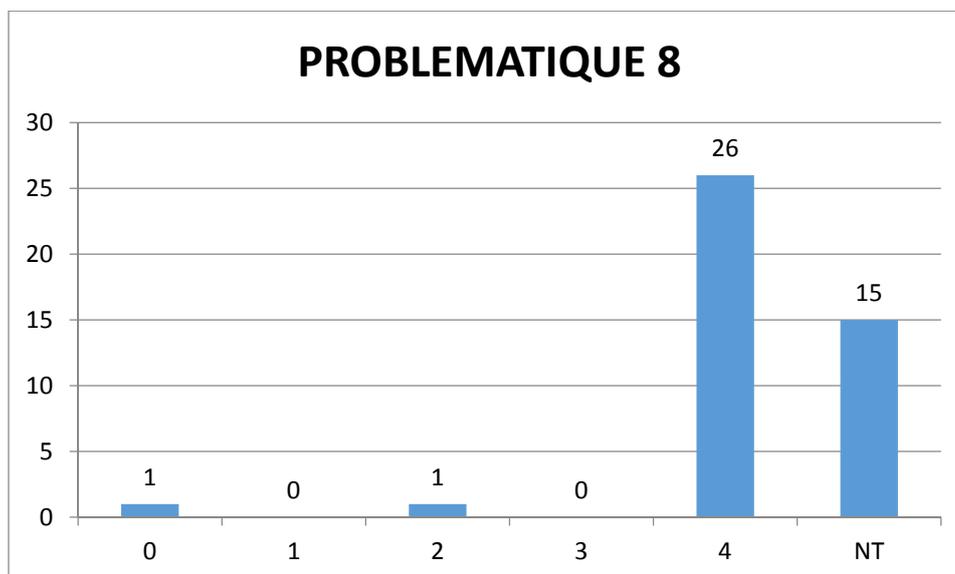
$$\underline{T = 66,6 \text{ min}}$$

COMMENTAIRES

PROBLEMATIQUE 8

Partie notée sur 4 points

Nb de candidats n'ayant pas traité la partie ou ayant obtenu la note de 0	16
Note la plus basse :	0
Note la plus haute :	4
Moyenne des notes :	3,78
Nombre de notes inférieur à 2 :	1 / 43 copies

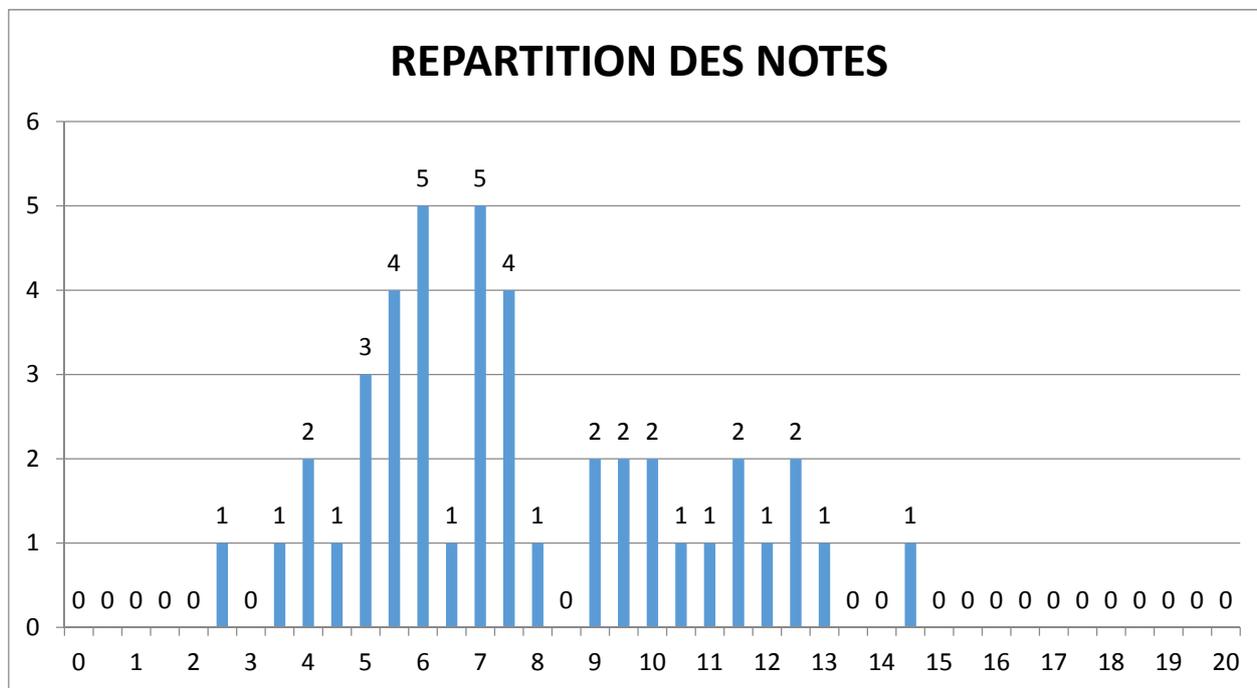


Commentaires :

Cette problématique, bien traitée par les candidats, faisait appel à la lecture d'une courbe et à la conversion d'unités physiques.

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 : 7,7 - Ecart type : 2,88

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. 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 ; particulièrement l'aspect calculs mécaniques, résistance des matériaux en vue du dimensionnement d'un ensemble.

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.

CAPLP EXTERNE

Section : GÉNIE INDUSTRIEL Option STRUCTURES METALLIQUES

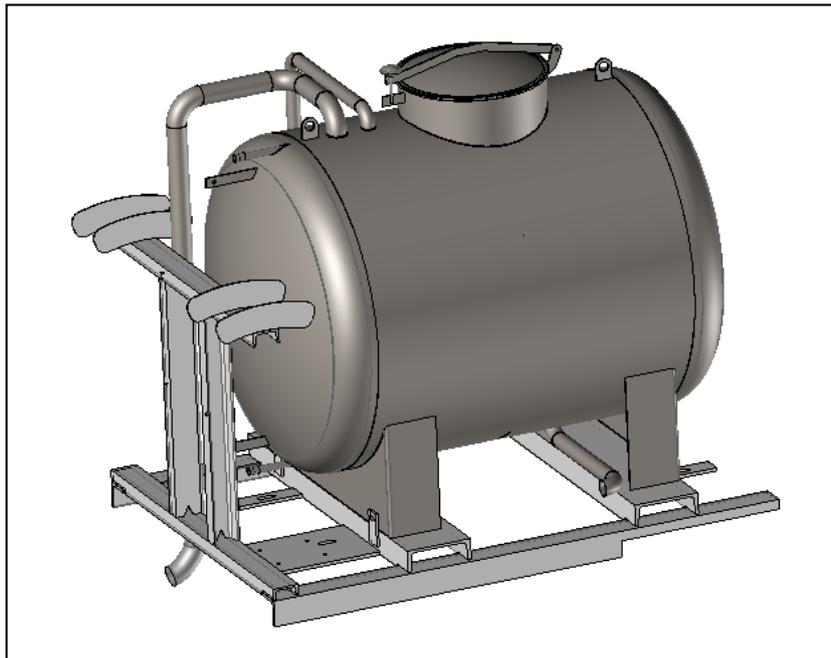
Épreuve : Exploitation pédagogique d'un dossier technique

Session 2017

Coefficient 1 – Durée 4 heures

Aucun document autorisé

ELEMENTS DE CORRIGE



CUVE A EAU

Le sujet est disponible en téléchargement sur le site du ministère

Question 1 – Principe généraux de la pédagogie de projet

Analyser et justifier les principes généraux de cette démarche pédagogique (fondée sur la pédagogie de projet), en précisant :

- les données, le travail demandé, les items d'évaluation ;
- l'intérêt d'un projet dans un cadre formatif et non certificatif ;
- l'intérêt d'une organisation mettant en parallèle le projet avec d'autres temps et modes de formation avec des démarches d'apprentissages différents ;
- ...

Le projet

Un projet est un processus unique qui consiste en un ensemble d'activités coordonnées et maîtrisées, comportant des dates de début et de fin, entrepris dans le but d'atteindre un objectif conforme à des exigences spécifiques, telles que des contraintes de délais, de coûts et de ressources. La caractéristique d'un projet pédagogique s'appuyant sur un projet technique est qu'il réunit dans une unité de lieu et de temps un aspect technique et une approche pédagogique particulière privilégiant le dialogue, le travail *collectif* et *coopératif*, les prises de responsabilité, qui se conclura par une réalisation concrète évaluée.

Le projet poursuit un double objectif : la formation des élèves et la mise en œuvre des référentiels pour les professeurs. Pour l'enseignant, le projet est un outil pédagogique et didactique parmi d'autres, qui lui permet de *motiver des élèves* pour les amener à découvrir, comprendre et conforter des connaissances et compétences visées ; c'est une médiation pédagogique pour que les élèves apprennent mieux, alors qu'il est un moyen d'être et d'apprendre autrement pour les élèves. Le projet doit avoir des objectifs limités en nombre et précis dans leurs définitions. L'intérêt du projet sur le plan pédagogique tient dans le fait que l'élève puisse atteindre ces objectifs en autonomie. Donner du sens, créer de nouveaux environnements pour apprendre, développer de nouvelles compétences à caractère transversal, contribuer la socialisation des élèves sont autant d'objectifs que poursuit le projet. Le périmètre du projet ainsi que les attentes doivent être volontairement limités en tenant compte du temps consacré à l'étude.

Le projet se caractérise par :

- l'adhésion d'une équipe à un objectif technologique à atteindre ;
- l'organisation collective des activités et une planification ;
- des revues de projet pour réguler l'action ;
- une analyse des résultats et une restitution.

Le projet permet :

- de faire acquérir aux élèves des compétences partagées relatives à l'organisation d'un travail en équipe, à la recherche de solutions, à la communication technique, à la créativité ;
- la finalité est de valider des compétences professionnelles au travers de l'élaboration d'une solution technique répondant aux exigences d'un cahier des charges.

Le projet se décline selon deux formes spécifiques :

- le projet de formation, qui se déroule à n'importe quel moment du cycle, à l'initiative des enseignants. Ce type de projet pédagogique peut prendre toutes sortes de formes. Il est placé sous la responsabilité pédagogique des enseignants qui décident de sa mise en œuvre ;
- le projet terminal d'évaluation intégré dans l'épreuve de projet du baccalauréat, selon des modalités précisées dans le règlement de l'examen du référentiel de formation (doc. DP2) et sert de support aux évaluations de l'épreuve d'examen.

La mise en œuvre d'un projet dans un cadre formatif permet la mise en œuvre de situations professionnelles concrètes et proches des réalités industrielles. Le cadre formatif doit permettre aux élèves de formuler certaines hypothèses, d'expérimenter sans craindre de se tromper et de laisser la place à l'erreur et ainsi lui donner un statut. L'intérêt du projet est de faire grandir les élèves de leurs erreurs.

La pédagogie de projet

La pédagogie classique, telle qu'elle s'exerce dans la majorité des établissements scolaires, répond à une norme fondée sur la trilogie horaire - classe - discipline. Ainsi mise en place, elle suppose un rapport enseignant - apprenant fondé sur l'opposition entre celui qui sait et celui qui ne sait pas ; la rencontre enseignant - classe se fonde alors sur la

transmission de savoirs préalablement fractionnée en tranche horaire, par un seul individu à un groupe de personnes aux personnalités et aux parcours différents. Or afin de prendre en compte l'assimilation non uniforme du savoir, il faut pouvoir proposer un processus d'apprentissage alterné entre l'action sur le réel et sa conceptualisation.

La devise de M. DEWEY, «Learning by doing », montre bien le désir de mettre l'élève en situation active. L'assimilation des connaissances se fera par le biais d'un parcours jalonné de réussites et d'erreurs le conduisant vers la maîtrise d'un contenu. Dans le modèle traditionnel, il est évident que l'erreur a pour seul rôle d'identifier les mauvais élèves, de stigmatiser ceux qui n'ont pas su tirer du savoir délivré alors que l'erreur est une étape d'un chemin intellectuel qui constitue déjà un apprentissage : se tromper c'est déjà essayé de retrouver ou de mettre en application des règles ; c'est donc être acteur dans l'appropriation d'un savoir.

La pédagogie de projet s'appuie sur les possibilités qu'elle offre de s'aventurer au-delà des disciplines et ainsi mobiliser des compétences transversales, de recourir au numérique et d'intégrer les initiatives. Elle cherche également à familiariser les élèves à la complexité du monde professionnel et propose une autre façon d'apprendre, plus motivante, plus contextualisée et plus concrète. L'aspect concret des projets est la source première de motivation des élèves car ils relient ainsi ce qui est appris en classe aux expériences vécues. Le projet conjugue logique de l'action (élève actif et créatif), travail en équipe et apprentissage. Dans le cadre d'une entrée compétences il permet de créer des situations de développement de compétences dans le cadre d'une tâche complexe. La pédagogie de projet ne s'improvise pas et exige un accompagnement constant pour être accepté et prouver son efficacité. Cette dernière peut être caractérisée par : une dimension collective, une prise de responsabilité, une approche ou la construction des savoirs se fait dans l'action et par l'action, et des nouvelles modalités d'évaluation.

A partir d'un travail individuel intégré dans un travail d'équipe, la pédagogie de projet doit viser à développer chez l'élève l'esprit de synthèse, le sens créatif, la confrontation entre la conception et la réalisation, la volonté d'entreprendre, de s'impliquer, tout en mobilisant ses connaissances pour réussir. Pour permettre ce développement plusieurs acteurs peuvent être mobilisés et variés en fonction des projets. Les enseignants sont responsables du suivi pédagogique pour diriger, orienter, organiser, planifier. Mais ces tâches peuvent également être aisément partagées avec des CEE avec des partenaires, des représentants d'entreprise...

La pédagogie de projet doit mettre au centre des activités les membres d'un groupe projet et pour gérer le travail des équipes il est souhaitable de spécifier les tâches significatives assignées à chacun des membres (doc. DP3). Cela peut aisément se faire avec une fiche qui décrit la tâche, les ressources et résultat attendu. Chaque groupe conduit son propre projet ou participe à une partie d'un projet plus large mobilisant plusieurs groupes.

Toutefois la pédagogie de projet engendre une acceptation de la part de l'enseignant :

- changement de posture au sein du groupe élèves ;
- gérer la complexité et l'incertitude ;
- créer les conditions d'une synergie de groupe ;
- susciter la créativité ;
- évaluer la démarche autant que le produit ;
- apprendre aux élèves à anticiper, choisir et décider ;
- introduire une attitude expérimentale.

L'organisation

Les différents outils et techniques utilisés plutôt que d'être déclinés d'un point de vue théorique sont mis en œuvre dès le début des projets et tout au long de ceux-ci. En parallèle du projet (doc. DP1) des temps de formation peuvent justement apporter les notions théoriques complémentaires qui sont directement mises en œuvre dans le cadre du projet :

- analyse du besoin : cahier des charges ;
- segmentation du projet : phasage et jalonnement ;
- répartition des tâches entre acteurs : fiches de lots ;
- maîtrise des délais : planification ;
- gestion budgétaire : achats et maîtrise des coûts ;
- suivi de projet : revues de projets ;
- communication : présentations et soutenances.

Ces mises en parallèle permettront à l'enseignant de réguler, notamment au regard des connaissances et compétences développées dans le cadre des PFMP. Le projet doit rester source de motivation et d'investissement. Un écueil serait de se consacrer à temps plein au projet qui pourrait instaurer une certaine lassitude voire une démotivation. D'un autre côté une organisation hebdomadaire répartissant l'activité sur les 35 semaines de l'année

scolaire n'est pas recommandée. Il est préférable de retenir une organisation qui favorise une dynamique de projet et regroupe les activités sur un temps plus court, par exemple un semestre (doc. DP1).

Pour la réussite des élèves, il est nécessaire de circonscrire les activités et de rendre explicite l'intérêt des activités. Pour ce faire, le professeur doit planifier et structurer ses objectifs afin d'assurer la progressivité des apprentissages chez les jeunes (doc. DP4). La conceptualisation des éléments de connaissances théoriques, enjeu fort des apprentissages, doit être orientée et ciblée pour que les élèves en cernent les enjeux. Dans le domaine pratique, il est important de donner des consignes à l'élève, justement pour décrire « l'action qu'il doit réaliser », et non procéder à un relevé souvent naïf du type : « j'ai coupé un profil, j'ai soudé, j'ai percé etc. », sans que ne soient justifiés ni le choix du procédé ni la manière de faire. Le projet doit permettre de développer une posture réflexive chez l'élève, l'intérêt n'étant pas tant le produit final mais les chemins empruntés dans le processus d'apprentissage. Doter les élèves d'outils (théoriques, pratiques, méthodologiques, ...), transposables et mobilisables dans d'autres situations, doit être une préoccupation quotidienne pour tout un chacun.

Un projet orchestrant des temps de travail, tantôt individuels tantôt collectifs, est un levier permettant de structurer, d'organiser la formation, ... en réunissant les conditions de réussite pour tous les élèves, pour chaque élève. Plusieurs éléments dans la réalisation d'un projet doivent toutefois faire l'objet d'une attention particulière :

- L'évaluation : une évaluation qui stimule, ne décourage pas, est un élément déterminant pour la réussite de chacun. Nous savons que la notation engendre des logiques de comparaison et de classement entre élèves.
- Le numérique : le numérique n'est pas une fin en soi mais un outil permettant le développement de compétences professionnelles. S'ils sont utilisés à bon escient, les usages numériques facilitent et démultiplient les effets des pratiques pédagogiques.
- La motivation : la motivation n'est pas nécessairement un préalable ; elle peut et doit être générée par des réussites progressives et régulières. Il est nécessaire de susciter l'intérêt, la curiosité, l'étonnement, l'envie d'agir

L'évaluation

L'enseignant veille à la répartition équilibrée des tâches au sein d'un groupe. Il impose et anime les revues de projet régulières au long du projet. Tout projet doit être évalué régulièrement (au cours du projet et bien sur à la fin du projet). L'évaluation doit porter sur des critères précis déterminés en fonction des objectifs. Dans le cadre de la pédagogie de projet, il ne s'agit pas d'évaluer la réalisation vis-à-vis de sa conformité aux règles de l'art. L'objectif des projets mis en œuvre au cours de l'année réside dans l'apprentissage de l'autonomie, dans la capacité à développer des solutions techniques, dans le réinvestissement et le renforcement des acquis disciplinaires. Elle peut être qualitative ou quantitative, et est mesurable donc s'appuie donc sur des indicateurs.

Attention à ne pas confondre évaluation et notation. La notation se résume à traduire une production d'élève par une note chiffrée. Elle garde sa place pour des évaluations finales et certificatives. Evaluer c'est porter un jugement sur l'activité d'un élève en considération de ses résultats proposant des explications du niveau d'atteinte de ces résultats dans le but de permettre à l'élève de s'améliorer et progresser.

Pour les revues de projets, proposer une organisation permettant de présenter :

- *l'intérêt et les objectifs ;*
- *le (ou les) participant(s) ;*
- *les durées ;*
- *leur mise en œuvre ;*
- *les modes de communication ;*
- ...

Le concept de revue de projet est fondamental. C'est une étape indispensable pour réguler « institutionnellement » le déroulement et le management d'un projet. Il donne un cadre d'intervention officiel au professeur, qui peut alors faire jouer son expertise, ses responsabilités et son conseil. Il donne la possibilité à chacun de s'exprimer dans un cadre formel, où l'expression est régulée et qui débouche sur des décisions concrètes.

La revue de projet a pour but premier de réunir tous les acteurs afin de faire le bilan des travaux en cours et de corriger le tir si nécessaire. Elles constituent des moments privilégiés d'échange entre tous les acteurs : demandeur, chef de projet, équipe projet, ainsi que les partenaires extérieurs éventuels. Pour faire simple, les revues permettent de :

- rendre compte des activités de chacun et faire le point sur l'avancement du projet
- vérifier les documents attestant des résultats obtenus ;
- mettre en commun les informations ;
- donner une vision semblable du projet et de ses objectifs au sein de l'équipe ;
- soutenir une coopération efficace entre les membres de l'équipe ;
- mobiliser et motiver chaque acteur pour la suite du projet ;
- prendre des décisions pour la suite du projet.

Dans le cadre d'une évaluation, un temps peut être mené de façon collective puis ensuite des entretiens individuels en fonctions des tâches à réaliser par chacun des apprenants peuvent être effectués.

Le nombre de revues de projet doit être rationnel au regard des projets et du nombre d'élèves qui constituent les membres d'une équipe responsables d'un projet. Trois revues de projet semblent être un bon compromis, avec des objectifs spécifiques à chacune d'entre elles :

- la première revue de projet a pour objectif de vérifier l'appropriation de la problématique globale, la compréhension du travail demandé et de la répartition des tâches au sein du groupe de projet. Elle se déroule de manière informelle avec le professeur de spécialité et ne porte pas nécessairement à évaluation.
- la deuxième revue de projet permet de vérifier la pertinence des solutions retenues et du travail effectué. Cette revue fait l'objet d'une présentation orale individuelle sur le support du projet qui donne lieu à évaluation.
- la troisième revue de projet permet d'évaluer la performance des développements technologiques effectués. Cette revue fait l'objet d'une présentation orale individuelle avec support multimédia et donne lieu à évaluation.

Certains outils peuvent être facilement utilisés afin de maintenir une traçabilité dans l'avancement des projets. Ces outils en page suivante ne sauraient être modélisant mais permettent de définir des grands axes.

COMPTE RENDU DE REVUE DE PROJET

Généralités

Date :
Elève :
Classe :
Période :
Participants :

Cachet du centre d'examen

Niveau de réalisation des tâches allouées

0% 50% 100%

Suivi pédagogique

Ordre du jour

.....
.....
.....
.....

Analyse et bilan

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Validation et passage de jalons

.....
.....
.....
.....

Rectification et ou reformulation des tâches à réaliser

.....
.....
.....
.....

Cachet ou nom du centre d'examen

Académie de -----

Mention complémentaire
Technicien(ne) en soudage

Session :

FICHE DE SUIVI DE PROJET

Intitulé du projet :					
CANDIDAT :		Nom :		Prénom :	
SEMAINE N° :		Positionnement			
		--	-	+	++
TÂCHES EFFECTUÉES					
▪					
▪					
▪					
▪					
▪					
▪					
<u>Commentaires sur le suivi :</u>					
<u>Signature du professeur responsable :</u>					

Remarque : l'élève "CCCC" est un élève de baccalauréat Technicien en Chaudronnerie Industrielle, les tâches qui lui sont affectées seront définies dans le tableau ci-après. Les tâches confiées pourront être support à l'évaluation certificative du diplôme qu'il prépare.

FICHE PROJET

INTITULE DU PROJET

Effectif:

Chassis de cuve à eau

ENJEU

Définir des procédures compétitives vis-à-vis de la concurrence, pour réaliser des séries de pièces renouvelables.

PROBLEMATIQUE

Problème technique à résoudre

Assembler des chassis de cuve en série, en respectant les contraintes dimensionnelles et géométriques.

PRODUCTION FINALE ATTENDUE

Réaliser 3 Chassis de Cuve à Eau

PROFESSEUR REFERENT : **M. Prof**

EQUIPE PEDAGOGIQUE associée : **ZZZZ; YYYY; XXXX**

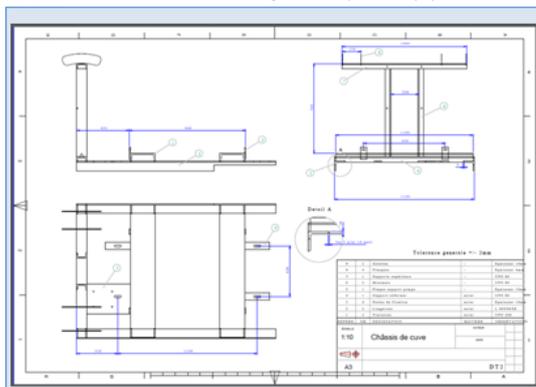
ELEVES de groupe de projet :

	Nom	Prénom	Section
Elève A :	AAAA		MOTS4
Elève B :	BBBB		MOTS4
Elève C :	CCCC		TOI
Elève D :			Section
Elève E :			Section

Etablissement

Chassis

Coller une image donnant un repère visuel du projet



Compétences évaluables

Reuves	Soutenance	Charge horaire	Pluridisciplinarité : <i>Intervention de professeur(s) non-STI (sciences, LV...)</i> OUI
#DIMOI	86%	60	
0%	0%	60	
0%	0%	38	
X	X	X	
X	X	X	

ℳ d'indicateurs évaluables à la soutenance

ℳ d'indicateurs évaluables lors des revues de projet

Proposition d'organisation des semaines en fonction des différents projets.

MCTS 2016 2017 EPREUVE E2					
	LUNDI	LUNDI	MARDI	MARDI	VENDREDI
SEMAINE 10					
ELEVE 1	PROJET A	ACTIVITES D'APPRENTISSAGE	ACTIVITES D'APPRENTISSAGE	ACTIVITES D'APPRENTISSAGE	PROJET A
ELEVE 2	ACTIVITES D'APPRENTISSAGE	PROJET C	PROJET C	PROJET B	PROJET B
ELEVE 3	ACTIVITES D'APPRENTISSAGE	ACTIVITES D'APPRENTISSAGE	ACTIVITES D'APPRENTISSAGE	ACTIVITES D'APPRENTISSAGE	PROJET C
ELEVE 4	PROJET A	ACTIVITES D'APPRENTISSAGE	ACTIVITES D'APPRENTISSAGE	PROJET B	ACTIVITES D'APPRENTISSAGE
ELEVE 5	ACTIVITES D'APPRENTISSAGE	PROJET C	PROJET C	ACTIVITES D'APPRENTISSAGE	PROJET B
ELEVE 6	ACTIVITES D'APPRENTISSAGE	ACTIVITES D'APPRENTISSAGE	ACTIVITES D'APPRENTISSAGE	ACTIVITES D'APPRENTISSAGE	PROJET A
ELEVE 7	PROJET A	ACTIVITES D'APPRENTISSAGE	ACTIVITES D'APPRENTISSAGE	ACTIVITES D'APPRENTISSAGE	ACTIVITES D'APPRENTISSAGE
ELEVE 8	ACTIVITES D'APPRENTISSAGE	PROJET C	PROJET C	ACTIVITES D'APPRENTISSAGE	PROJET A
ELEVE 9	ACTIVITES D'APPRENTISSAGE	ACTIVITES D'APPRENTISSAGE	ACTIVITES D'APPRENTISSAGE	ACTIVITES D'APPRENTISSAGE	PROJET C
ELEVE 10	PROJET A	ACTIVITES D'APPRENTISSAGE	ACTIVITES D'APPRENTISSAGE	ACTIVITES D'APPRENTISSAGE	PROJET B
ELEVE 11	ACTIVITES D'APPRENTISSAGE				
ELEVE 12	ACTIVITES D'APPRENTISSAGE				
SEMAINE 11					
ELEVE 1	PROJET A	ACTIVITES D'APPRENTISSAGE	ACTIVITES D'APPRENTISSAGE	PROJET A	PROJET A
ELEVE 2	ACTIVITES D'APPRENTISSAGE	ACTIVITES D'APPRENTISSAGE	PROJET B	PROJET B	PROJET B
ELEVE 3	PROJET C	PROJET C	ACTIVITES D'APPRENTISSAGE	ACTIVITES D'APPRENTISSAGE	ACTIVITES D'APPRENTISSAGE
ELEVE 4	ACTIVITES D'APPRENTISSAGE	PROJET D	PROJET D	ACTIVITES D'APPRENTISSAGE	PROJET D
ELEVE 5	ACTIVITES D'APPRENTISSAGE	ACTIVITES D'APPRENTISSAGE	PROJET B	PROJET B	PROJET B
ELEVE 6	PROJET A	ACTIVITES D'APPRENTISSAGE	ACTIVITES D'APPRENTISSAGE	PROJET A	PROJET A
ELEVE 7	ACTIVITES D'APPRENTISSAGE				
ELEVE 8	PROJET C	PROJET C	PROJET B	PROJET B	PROJET B
ELEVE 9	ACTIVITES D'APPRENTISSAGE				
ELEVE 10	ACTIVITES D'APPRENTISSAGE				
ELEVE 11	PROJET A	ACTIVITES D'APPRENTISSAGE	ACTIVITES D'APPRENTISSAGE	PROJET A	PROJET A
ELEVE 12	ACTIVITES D'APPRENTISSAGE	PROJET D	PROJET D	ACTIVITES D'APPRENTISSAGE	PROJET D
SEMAINE 12					
ELEVE 1	R.P.(A)				
ELEVE 2			R.P.(B)		
ELEVE 3			R.P.(D)		
ELEVE 4	PROJET D	PROJET D	R.P.(C)		
ELEVE 5			R.P.(B)		
ELEVE 6	R.P.(A)				
ELEVE 7	ACTIVITES D'APPRENTISSAGE	ACTIVITES D'APPRENTISSAGE	ACTIVITES D'APPRENTISSAGE	ACTIVITES D'APPRENTISSAGE	PROJET E
ELEVE 8			R.P.(C)		
ELEVE 9			R.P.(B)		
ELEVE 10	ACTIVITES D'APPRENTISSAGE	ACTIVITES D'APPRENTISSAGE	ACTIVITES D'APPRENTISSAGE	ACTIVITES D'APPRENTISSAGE	PROJET E
ELEVE 11	R.P.(A)				
ELEVE 12	PROJET D	PROJET D	R.P.(D)		

On doit prévoir dans la période de projet des activités d'apprentissage afin de conforter les acquis ou permettre des acquisitions nouvelles. Les revues de projets doivent être programmées pour garantir le bornage, garantir le volume horaire et assurer la réalisation complète de ce qui est demandé.

Question 3 – Evaluation des compétences en E2

Le dernier point à développer concerne l'évaluation des compétences liées à l'épreuve E2 pendant la période de projet pour les élèves en situation de CCF.

A l'aide des documents DP2 pages 7 à 12, vous rédigez une fiche d'évaluation d'un élève dans le cadre de cette épreuve E2. Il faudra montrer les interactions entre les compétences évaluées au regard des tâches que l'élève aura à accomplir dans le cadre de son projet.

Exemple de fiche de validation tâches / compétences

VALIDATION DES TÂCHES		#DIV/0! 86%		METTRE A JOUR LES	Identifier les contraintes de réalisation à partir des documents techniques et des normes applicables au projet	Prendre connaissance du cahier de soudage et des différents DMOS	Appliquer les règles de sécurité de travail en respectant les règles de sécurité et les consignes de sécurité	Vérifier les caractéristiques des postes de soudage utilisés	Détecter les manques d'assemblage nécessaires	Organiser le flux annuel, hebdo et la production	Ajuster les paramètres de réglages	Effectuer des éprouvettes de soudage afin de vérifier la conformité des paramètres	Sonder et respecter l'assemblage des paramètres	Effectuer des réglages en rapport avec le cahier de charge et remplir les documents	Analyser un métrologique en rapport avec les exigences de la norme de qualification et de contrôle	Réaliser les différents documents de suivi	Proposer des améliorations de procédures ou des modifications de réglages	Consigner l'assemblage de votre démarche dans un éprouvette soudeuse	SOUTÈNANCE FINALE DU PROJET	
A : AAAA		Tx Indic. REVUES	Tx Indic. SOUTÈN.																	
A SOUDER		50%																		
C4 Souder en toute autonomie en atelier																				
Aménager son poste de travail.		10%	X				X	X	X	N/E										N/E
Identifier les risques liés aux activités de travail et effectuer la mise en sécurité.		10%		X			X			N/E										N/E
Régler les paramètres de soudage selon le ou les DMOS liés à l'opération.		10%	X	X	X			X		N/E	X	X	X							OK
Préparer une éprouvette en vue d'une qualification.		10%		X	X					N/E	X									N/E
Mettre en œuvre une opération de soudage automatisé ou robotisé.		10%		X	X	N/E	X	X		N/E		X								OK
B CONTRÔLER		50%																		
C6 Contrôler la qualité de ses soudures et des éléments assemblés																				
Contrôler visuellement l'exécution de la soudure pendant l'opération de soudage.		10%	X	X	X	N/E				N/E	X	X	X							OK
Contrôler visuellement l'exécution de la soudure après le soudage.		10%	X	X	X	N/E				N/E	X	X	X							OK
Contrôler les spécifications dimensionnelles et géométriques de l'assemblage.		10%	X	X	X	N/E				N/E	X	X	X							OK
Mettre en œuvre des essais mécaniques, métrologiques et des contrôles non destructifs.		10%	X	X		N/E				N/E			X	X						OK
Interpréter les résultats des essais mécaniques, métrologiques et des contrôles non destructifs.		10%	X	X	X					N/E			X	X						OK

Ce tableau présente la relation entre les tâches demandées à l'élève "AAAA" et les compétences à évaluer au cours de l'épreuve E2.

Cette fiche permettra le remplissage de la grille officielle rédigée par l'Inspection Générale.

Commentaires du jury de correction

Question 1 – Principe généraux de la pédagogie de projet

Analyser et justifier les principes généraux de cette démarche pédagogique (fondée sur la pédagogie de projet), en précisant :

- les données, le travail demandé, les items d'évaluation ;
- l'intérêt d'un projet dans un cadre formatif et non certificatif ;
- l'intérêt d'une organisation mettant en parallèle le projet avec d'autres temps et modes de formation avec des démarches d'apprentissages différents ;
- ...

Pour les revues de projets, proposer une organisation permettant de présenter :

- l'intérêt et les objectifs ;
- le (ou les) participant(s) ;
- les durées ;
- leur mise en œuvre ;
- les modes de communication ;
- ...

De façon générale, les candidats n'ont pas su interpréter les documents ressources et leurs exploitations restent marginales dans les copies.

- DP1 : exemple d'organisation pédagogique.
- DP4 : développement d'un projet pédagogique.

Le document DP1 était un exemple d'organisation pédagogique et n'était en aucun cas modélisant. Les données y figurant ont été pris comme universel, alors qu'ils ne sont vrais que dans un environnement donné (structure d'établissement, classes, projet pédagogique,...).

Le document DP3, devant retracer les grands axes du projet a souvent été exploité par les candidats mais de façon trop basique. Il a été complété sans mise en perspective dans la mise en œuvre du projet et de ce qu'il allait déclencher dans le suivi du projet ou dans l'évaluation.

L'exploitation trop sommaire des documents n'a permis qu'une analyse superficielle de la démarche de projet. Certains grands principes sont énoncés sans qu'ils ne soient justifiés, laissant les correcteurs à leur libre interprétation. Plusieurs arguments sont avancés pour montrer la pertinence de la pédagogie de projet mais ils ne sont pas expliqués, corrélés, justifiés...

Certains grands principes sont énoncés sans aucune explication et dès fois sans aucun lien avec la question. Les correcteurs ont parfois eu le sentiment que certains candidats faisaient étalage de savoirs, mais que ceux-ci étaient malheureusement déconnectés du sujet.

Beaucoup de candidats confondent certains principes pédagogiques et didactiques. La pédagogie de projet et souvent assimilé à la pédagogie inductive par exemple.

Dans plusieurs copies, les PFMP sont abordés et parfois trop développées sans mises en relation avec les projets qui peuvent être menés en centre de formation. L'objet du sujet n'était pas lié aux PFMP, bien qu'il puisse y avoir un lien, mais à la pédagogie de projet qui de fait n'a pas été correctement abordé. Cette première question devait permettre aux correcteurs de vérifier l'aptitude du candidat à décliner les lignes directrices de la pédagogie de projet. Il était donc nécessaire dans un premier temps de se déconnecter du support technologique. Le lien avec le support était à aborder de façon concrète dans la deuxième question.

Les correcteurs ont pu apprécier que certaines remarques faites dans les précédents rapports aient été repris dans les copies de cette session. Attention toutefois à bien faire correspondre convenablement les éléments relatés dans les précédents rapports aux bons items du sujet.

Peu de candidats ont proposés des outils ou ne serait ce qu'évoquer des outils comme des compte rendus de revues de projet, des fiches de suivi...

Question 2 – Organisation de plusieurs projets

Vous êtes référent de la classe de 12 élèves de la section de MC Technicien(ne) en Soudage de niveau 4 et devez mettre en place une organisation de plusieurs projets en simultanée dont un qui concerne la réalisation du châssis de la cuve à eau. Par rapport à la démarche pédagogique utilisée (projet), il est demandé :

- *d'énoncer les objectifs pédagogiques ;*
- *de proposer une répartition des différents projets pour le groupe ;*
- *de proposer et de justifier un éventuel travail collaboratif avec d'autres classes : objectifs, compétences,...*
- *de proposer à l'aide du document **DP 3** page **13**, une répartition des tâches sur le projet de réalisation du châssis : nombre d'élèves, tâches assignées, ...*
- *d'indiquer, en liaison avec le référentiel, ce qui vous paraît intéressant d'approfondir en parallèle du projet et le nombre d'heures qui y seront consacrées ;*
- *d'expliquer le cheminement, à l'aide du document **DP 4** page **14**, de la réalisation du projet : revues de projets, compétences abordées, co-animation,...*
- *de présenter les attendus dans le cadre d'une évaluation afférente au projet de réalisation du châssis.*

La gestion de la pédagogie de projet est insuffisamment abordée dans les réponses proposées par un grand nombre de candidats

Un grand nombre de candidats a considéré devoir gérer deux ou trois élèves en projet sur une classe de 12 élèves, ou ont présenté des activités en classe entière, sans tenir compte de la pédagogie de projet incluant :

- autonomie de l'élève ;
- recherches personnalisées ;
- activités d'apprentissages nécessaires à la progression du projet ;
- définition des revues de projet intermédiaires.

La qualité graphique des documents réponses rendus n'est pas toujours digne de futurs enseignants.

Question 3 – Evaluation des compétences en E2

Le dernier point à développer concerne l'évaluation des compétences liées à l'épreuve E2 pendant la période de projet pour les élèves en situation de CCF.

A l'aide des documents DP2 pages 7 à 12, vous rédigez une fiche d'évaluation d'un élève dans le cadre de cette épreuve E2. Il faudra montrer les interactions entre les compétences évaluées au regard des tâches que l'élève aura à accomplir dans le cadre de son projet.

Dans les sujets des années précédentes, une question portait toujours sur l'évaluation. A ce titre, les rapports de jurys précédents ont été assimilés car cette question a été traitée par tous les candidats. Toutefois, les attendus étaient relatifs à la justification des interactions entre les compétences évaluées et les tâches à accomplir. Or la quasi-totalité des candidats a proposé une grille d'évaluation des compétences basée sur la grille d'évaluation nationale proposée par l'Inspection Générale pour cette épreuve.

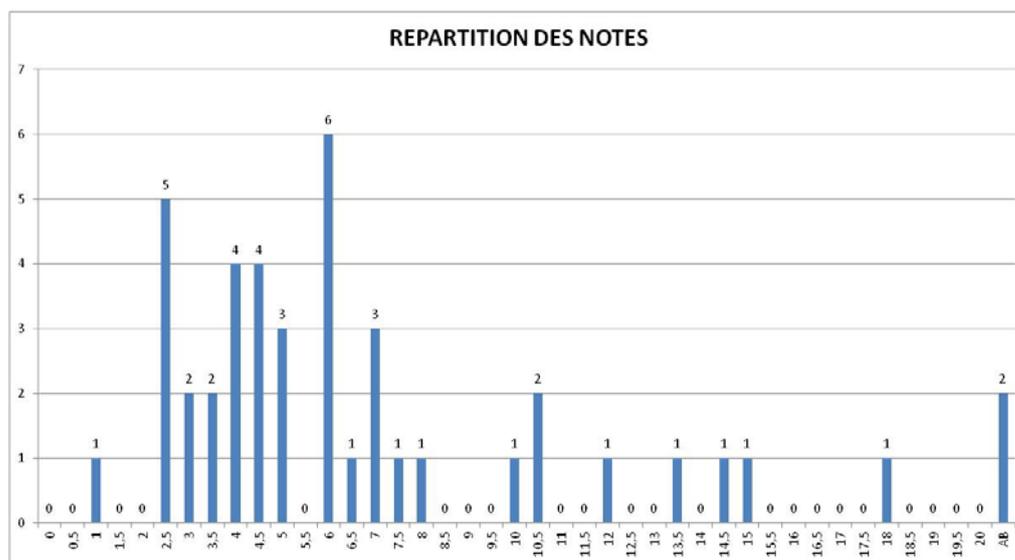
Une précision importante : les poids associés aux différents indicateurs de performance sont fixés au niveau national afin d'assurer une égalité de traitement dans l'évaluation. Il n'était pas demandé de définir ces poids ici.

Très peu de candidats ont essayé de mettre en évidence les compétences évaluées au regard des tâches que les élèves ont à accomplir durant le projet, notamment au regard du contrat de départ. Ce contrat matérialisé par le document DP3 devait aboutir à des fiches spécifiques par élève qui n'ont été relevées dans aucune copie.

Les membres du jury ont pu constater une méconnaissance des outils didactiques nécessaires au métier d'enseignant. Il est rappelé aux candidats qu'une préparation rigoureuse des pédagogies actuelles doit être maîtrisée afin de satisfaire aux exigences de cette épreuve.

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 : 6.21 - écart type 3,84

Épreuve : Présentation d'une séquence de formation portant sur les programmes du lycée professionnel

Durée : 6 heures
Coefficient : 2

DÉFINITION 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 prend appui sur les investigations et les analyses effectuées au préalable par le candidat au cours de travaux pratiques relatifs à un système technique ou à un processus. La séquence de formation s'inscrit dans les programmes de lycée professionnel dans la discipline considérée.

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'approprier 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 professionnels « Technicien en Chaudronnerie Industrielle », « Ouvrage du Bâtiment : Métallerie » et des CAP « Réalisation en Chaudronnerie Industrielle », « Serrurier – Métallier ».
- une tablette contenant le sujet et les documents à compléter.

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.

Indicateurs d'évaluation de la séquence pédagogique :

- *Pertinence de l'exploitation pédagogique*
 - Respect du contrat pédagogique (référence au TP, niveau période, contenus...)
 - Adéquation de l'objectif de formation et des savoirs nouveaux visés
 - Pertinence des prérequis
 - Pertinence du scénario d'apprentissage
 - Qualité de la synthèse
- *Qualité de la communication*
 - Structure, rigueur, clarté de l'exposé
 - Précision et rigueur du vocabulaire technique
 - Aptitude du candidat à communiquer avec le jury
- *Entretien avec le jury*
 - Réactivité aux questions posées
 - Justesse de l'analyse

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, ainsi qu'une tablette numérique.

Le jury constate, pour la majorité des candidats, une connaissance de l'outil informatique et des logiciels métiers liés à la chaîne numérique. Cependant quelques candidats découvrent encore ces outils qui devraient faire partie du quotidien du professionnel.

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. Le jury constate que les candidats gèrent relativement bien le temps consacré à l'épreuve.

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 standards ou de montages dédiés.

Le jury constate qu'une majorité des candidats à ce concours a 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.

Les travaux pratiques de structures métalliques concernent le domaine de la métallerie et de la chaudronnerie et certains candidats n'y sont pas préparés. Certaines spécificités ne sont absolument pas connues.

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.

Quelques candidats ont utilisé la tablette numérique pour prendre des photos pendant le TP afin de les intégrer à leur séquence pédagogique.

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.

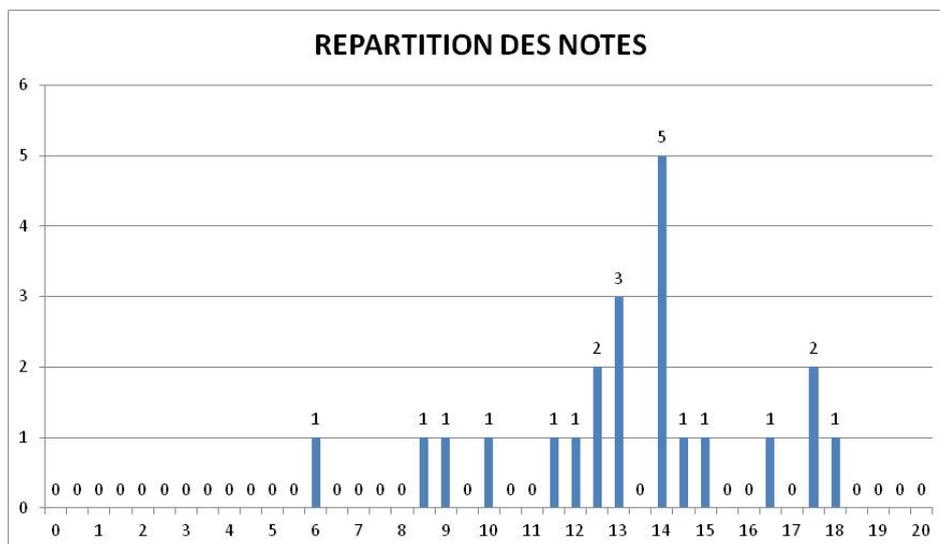
Quelques candidats présentent l'organisation pédagogique de la séance au sein d'une séquence à l'aide d'une fiche de déroulement, d'une fiche contrat ... C'est pertinent, mais il convient également de préciser les apports méthodologiques et technologiques, le dispositif d'évaluation mis en place et les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

Le jury constate que la majorité des candidats n'est pas préparé à cette épreuve. Le sujet étant imposé il est impératif de répondre aux questions posées et de les intégrer dans un cycle de formation. De trop nombreux candidats font encore du "hors sujet".

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

- le niveau (1^{ère} année, 2^{ème} 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, de TD et de 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 : 13,14 - écart type 2,98

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 envoyer un dossier papier en double exemplaire et qu'un support numérique peut être joint à l'envoi contenant 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

Il est important de rappeler que les titulaires des CAP et baccalauréats professionnels deviennent des professionnels 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 soient en relation avec le domaine des structures métalliques.

L'absence de mise en situation de l'ouvrage dans son contexte professionnel est souvent 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.

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 absolument être 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.

Beaucoup de candidats négligent l'analyse technologique et scientifique du support. Pour certains dossiers le jury constate même l'absence totale de cette étude, pourtant indispensable.

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 la séquence 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 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. La progression annuelle ou sur le cycle de formation est souvent absente.

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

Dans la mesure du possible, et notamment pour les candidats ayant des élèves en responsabilité, 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, sciences-physiques, français, arts appliqués). Les dispositifs pédagogiques existants (AP, PFMP, interdisciplinarité, CCF ...) ne sont pas abordés.

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 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. Par mesure de sécurité il est conseillé aux candidats de disposer de deux supports numériques de leur présentation.

En début d'exposé, il est demandé aux candidats de se présenter brièvement : diplômes, cursus, poste occupé au moment du concours.

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, 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.

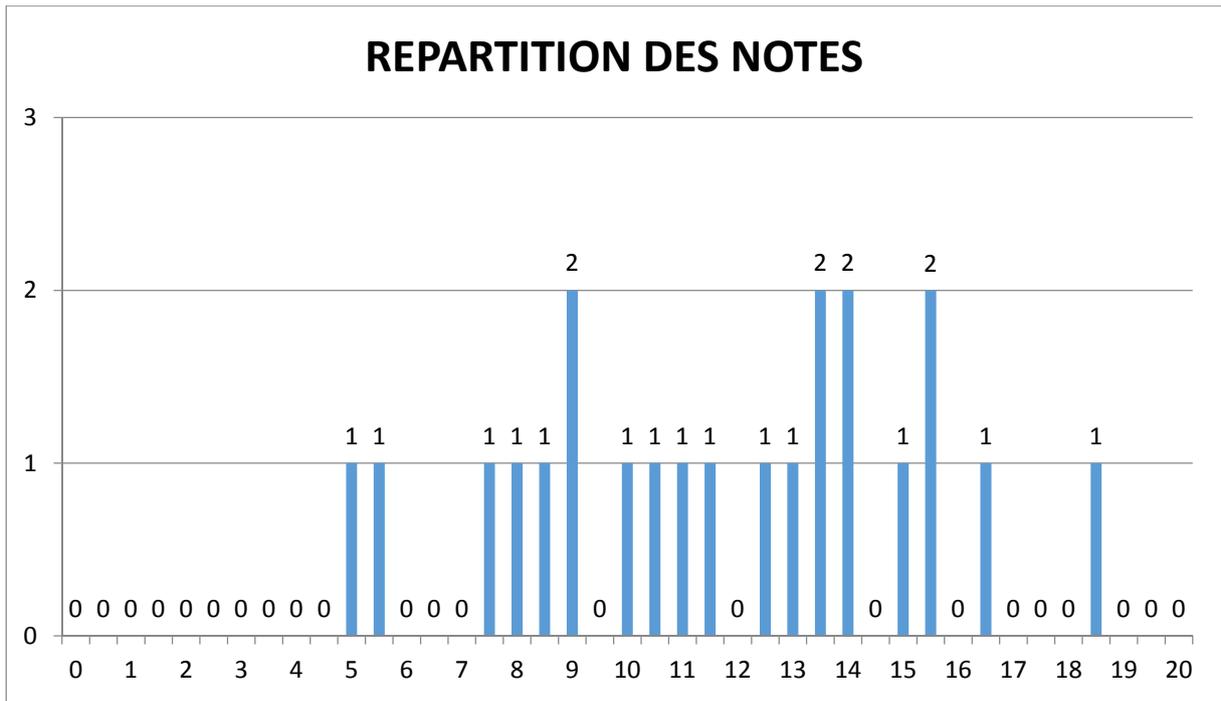
Afin de se préparer convenablement à cette partie d'épreuve, il est conseillé vivement aux candidats de se rapprocher d'un lycée professionnel pour en découvrir et en étudier la manière dont les grandes missions du système éducatif y sont assurées.

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 : 11,70 Ecart type : 3,62