



## **Concours de recrutement du second degré**

### **Rapport de jury**

**Concours : CAPLP Externe**

**Section : Génie Industriel**

**Option : Structures Métalliques**

**Session 2018**

Rapport de jury présenté par :

Miche RAGE  
Président du jury

# SOMMAIRE

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

Cette session 2018 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 et 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

## CAPLP

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
87	22	35	34	29	22	19

Moyenne obtenue par le premier candidat admissible	15,3
Moyenne obtenue par le dernier candidat admissible	5,2
Moyenne obtenue par le premier candidat admis	16,58
Moyenne obtenue par le dernier candidat admis	8,28

## CAER

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
4	1	4	4	3	3	1

Moyenne obtenue par le premier candidat admissible	11,75
Moyenne obtenue par le dernier candidat admissible	11,68
Moyenne obtenue par le candidat admis	14,26

**CAPLP EXTERNE**

**Section : GENIE INDUSTRIEL**

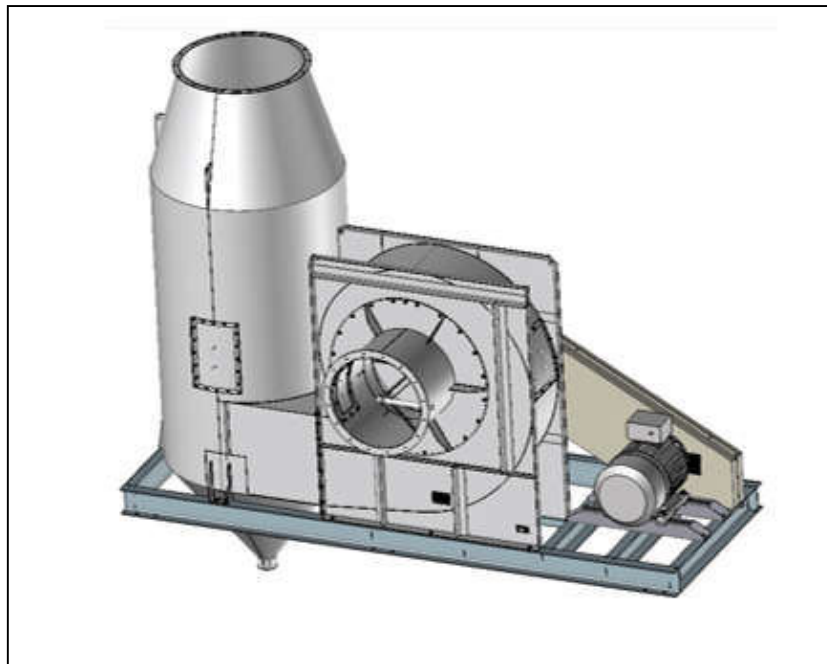
**Option : STRUCTURES METALLIQUES**

**Epreuve : Analyse d'un problème technique**

Session 2018

Coefficient 1 – Durée 4 heures

***ELEMENTS DE CORRIGE***



**Ensemble SEPARATEUR**

**Le sujet est disponible en téléchargement sur le site du ministère**

## Mise en situation

Votre entreprise est sous-traitante et le service commercial a décroché un nouveau marché de quinze « Ensemble Séparateur » en acier fortement allié X2CrNi19-11 avec son châssis en acier galvanisé. Cette commande entraîne des modifications du planning de charge de l'atelier avec des conséquences sur l'organisation du travail au sein de l'entreprise.

## Problématique

Elle concerne l'étude de la fabrication des cuves des 15 séparateurs.

## Partie A - Traçage

### Données

- Plan de définition du Séparateur..... DT 1
- Plan de la cuve du séparateur..... DT 2

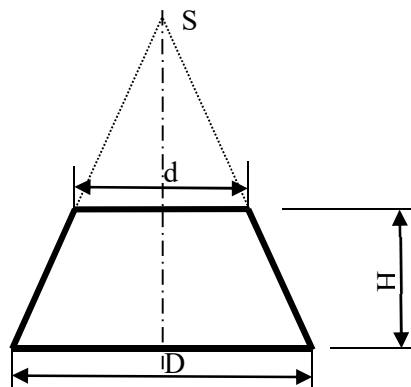
**A-1-1** : Définir les dimensions du tronc de cône Rep1 (DR 1/5).

**A-1-2** : Définir par calcul les dimensions utiles au développement du tronc cône (DR 1/5).

**A-1-3** : Calculer les dimensions du flan capable (DR 2/5).

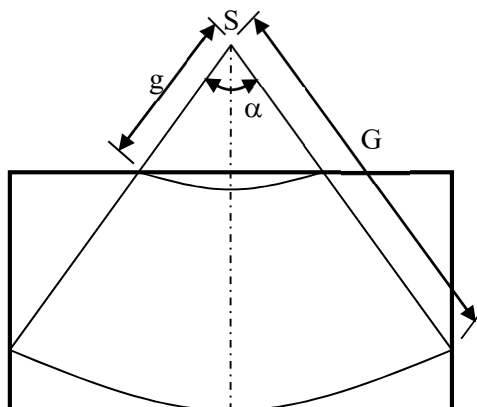
### Éléments de corrigé

#### A-1-1



D	703
d	453
H	420

#### A-1-2



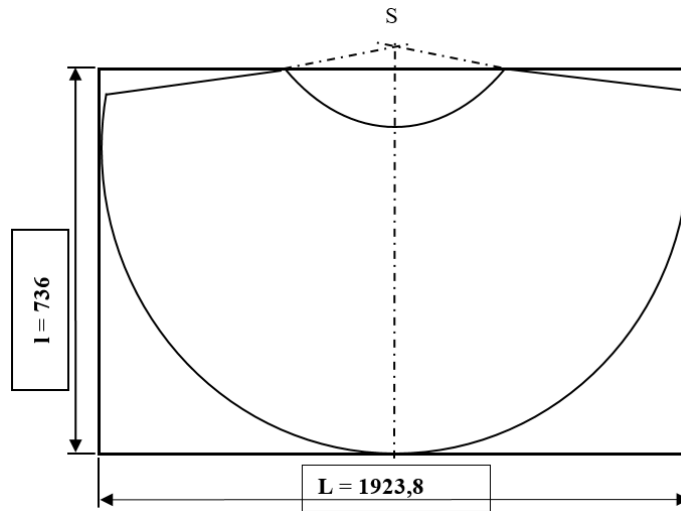
**G** : génératrice du contour apparent de la grande base.

**g** : génératrice du contour apparent de la petite base.

**α** : Angle au sommet du développement

<b>G</b>	1232,03
<b>g</b>	793.81
<b>α</b>	102,66°

### A-1-3



### Commentaires

Si la recherche de cotes n'a posée aucun problème pour la plupart des candidats et en dépit du fait que beaucoup aient oublié de travailler à la fibre neutre, trop peu ont abordé la recherche par calcul des dimensions utiles au développement du tronc de cône et du flan capable. Ces calculs faisaient appel aux connaissances de base en géométrie, indispensable à tout professionnel en structure métallique.



## Partie B - Coût matière

### Données

- Plan de la cuve du séparateur ..... DT 2
- Plan du prisme ..... DT 3
- Calculateur de pliage ..... DT6
- Formats des tôles disponibles en magasin :
  - 2000 x 1000
  - 2500 x 1250
  - 3000 x 1500
- Masse volumique de l'Inox X2CrNi19-11 = 7,9 kg·dm<sup>-3</sup>
- Prix du kilogramme = 4 € H.T.

**B-1-1** : Établir et justifier votre choix du processus de réalisation de l'élément rep 4 pour une série de 15 séparateurs.

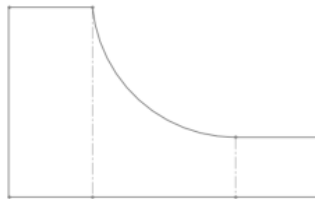
**B-1-2** : Établir un croquis côté du principe de la mise en tôle.  
Choisir le format de la tôle le mieux adapté et la quantité.

**B-1-3** : Estimer le coût matière.

### Éléments de corrigé

#### **B-1-1**

- Le Rep 4 sera réalisé en 2 parties suivant la figure ci-dessous.
- Une réalisation en 4 éléments et les soudures positionnées dans les angles sont fortement déconseillées (risque de développement de bactéries).
- Cette solution permet d'avoir un débit et un réglage sur presse plieuse identique pour les 30 éléments à fabriquer.
- La position des soudures permet un planage dans de bonnes conditions.



#### **B-1-2**

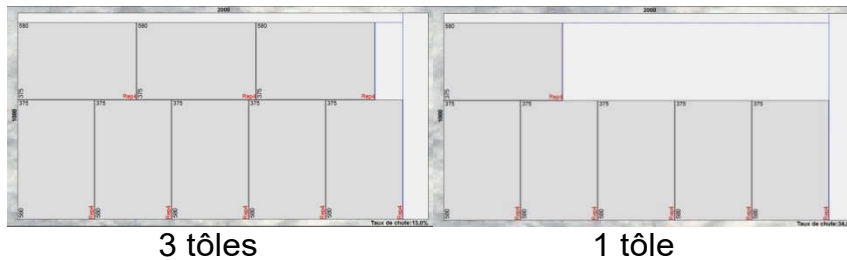
Flanc capable d'un ½ Rep4

$$361+231+(-12) = 580 \text{ mm}$$

Flanc capable = 580x375x3

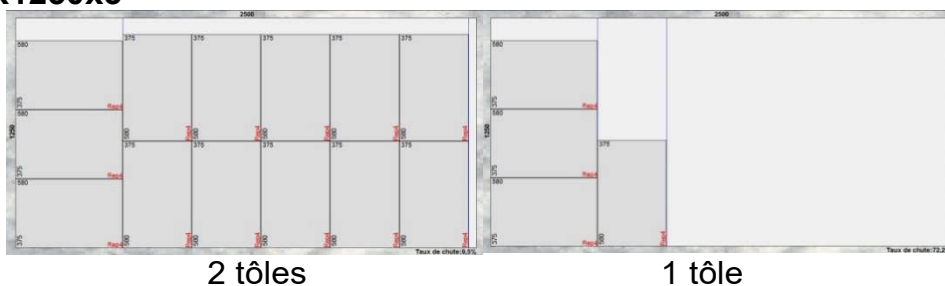
Pour 15 séparateurs, il faudra réaliser 30 pièces au format de 580x375x3

### Format 2000x1000x3



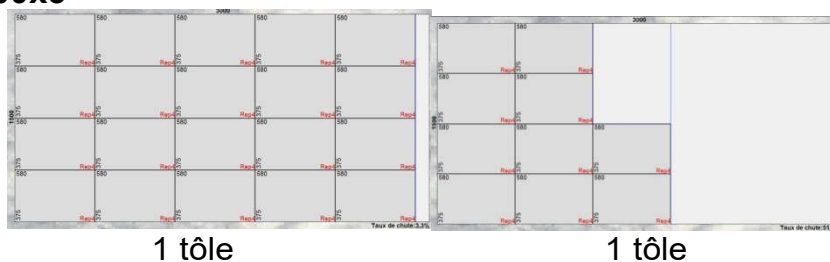
Soit 4 formats de 2000x1000x3

### Format 2500x1250x3



Soit 3 formats de 2500x1250x3

### Format 3000x1500x3



Soit 2 formats de 3000x1500x3

### B-1-3

#### Format 2000x1000x3

4 tôles

47.4kg la tôle soit un total de 189.6 kg

Coût 758.4€ HT

#### Format 2500x1250x3

3 tôles

74 kg la tôle soit un total de 222 kg

Coût 888€ HT

#### Format 3000x1500x3

2 tôles

106.6kg la tôle soit un total de 213.2 kg

Coût 852.8€ HT

Format choisi : 2000x1000x3

Coût total matière moins élevé parmi les autres propositions, peu de chutes et une facilité pour l'opérateur à manutentionner.

### **Commentaires**

Peu de candidats ont pu faire une analyse commentée et motivée de leur choix par un manque d'expérience dans la discipline et dans ce domaine d'activité.

Certains candidats proposent une solution mais l'argumentation est trop sommaire voire totalement absente. Il est demandé aux candidats d'expliquer leur réflexion et de s'appuyer sur celle-ci ainsi que sur des données chiffrées pour justifier la solution proposée.

## Partie C - Préparation de la production

### Mise en situation

Vous êtes chargé au sein de votre entreprise de la préparation d'une présérie de séparateur sur 3 postes de fabrication.

L'étude porte sur le séparateur.

### Données

- Plans de définition du Séparateur ..... DT 1
- Plan du prisme ..... DT 3

### Machines

- Plasma (Haute Définition)
- Rouleuse ..... DT 7

**C-1-1** : Faire un croquis du déplié de la virole du séparateur (élément Rep 2 **sans les trous de perçage**).

**C-1-2** : Justifier votre choix de la position de la soudure.

**C-1-3** : Établir la cotation de fabrication (ouvertures comprises).

**C-1-4** : Représenter la trajectoire de l'outil (en couleur) et l'ordre des découpes.

**C-1-5** : Justifier les moyens de contrôle à utiliser au cours de la conformation de l'élément Rep 2 et le choix de la machine.

**C-1-6** : De combien de partie sera composé le cône Rep 3 ? Préciser les moyens de contrôle à utiliser au cours de la conformation et le choix de la machine ?

**C-1-7** : Lors de l'assemblage de l'élément 2 avec les éléments 1 et 3, quels types d'accessoires utiliser pour assurer l'accostage dans des conditions optimales ?



### C-1-5

Le conformage du Rep 2 sera réalisé à l'aide d'une rouleuse type 4 rouleaux de préférence.

Longueur des rouleaux 1500mm.

Modèle Q412-15/3 ou Q412-15/4 ou Q412-15/5 capacité suffisante suivant l'épaisseur et la largeur de la virole.

Le contrôle en cours de fabrication se fera à l'aide d'un gabarit d'un rayon de 350 mm voir figure ci-contre.



### C-1-6

Le Rep 3 sera réalisé en 2 parties.

Le contrôle en cours de fabrication est identique à celui du Rep 3 (gabarit d'un rayon de 350 mm)

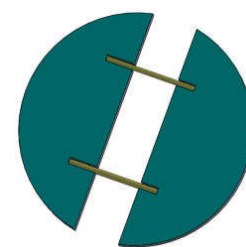
Le poste de conformation se fera sur une presse plieuse CN avec un poinçon rayonné (outil rond Rayon 30 mm maxi) et d'une matrice élastomère de préférence.

### C-1-7

Un gabarit démontable (ci-contre) qui permet d'accoster les éléments pour le pointage.

Ordre d'assemblage : Rep 2 avec 3 puis l'ensemble (Rep 2 et 3) avec Rep 1.

Le gabarit démonté doit passer par l'ouverture du Rep 1 et composé de tiges filetées qui vont servir de vérins pour bien assembler.



## Commentaires

Les réponses apportées ont dans l'ensemble été trop sommaires. Il est conseillé aux candidats d'argumenter et d'illustrer leurs réponses par des schémas annotés et cotés. Une analyse de solutions techniques particulières peut être demandée au candidat. Même si certaines techniques ne font pas partie de leur culture proche, celui-ci doit savoir faire appel à son bon sens et à son analyse technique afin de proposer des solutions cohérentes. Peu de candidats ont pu déterminer le flanc capable, les dimensions de l'ouverture et les processus optimisés d'une production sérielle. Le travail de préparation (identification des solides, développement en fibre neutre, calculs trigonométriques, identification du poste le mieux adapté et optimisation de la fabrication) fait appel à des connaissances de base d'un professionnel de la structure métallique et nécessite de l'expérience dans les méthodes de fabrication et d'assemblages des éléments chaudronnés ainsi qu'une bonne lecture du plan.

## Partie D - Charge machine

### Données

- Tableau de temps Plasma (Haute Définition) ..... DT6
- Temps de manutention à la mise en place d'une tôle = 3 min.
- Temps de manutention d'évacuation des pièces après découpe d'une tôle = 4 min.

**D-1-1** : Calculer le temps d'usinage sur le poste Plasma.  
Vous répondrez sur le document DR 2/5.

### Éléments de corrigé

#### D-1-1

Rep	2
Désignation	Virole
Matière	X2CrNi19-11
Epaisseur	3
Quantité	15
Longueur découpée / Unité	*7.696 m.
Longueur découpée / Série	115.44 m.

DÉCOUPAGE	PLASMA
VITESSE D'AVANCE m·h <sup>-1</sup>	137.16
<b>DURÉE TOTALE du découpage pour la série</b> (manutention comprise)	2 h 38 min 48 sec Arrondi à 2 h 39 min.

\*7776.86 – 80 pour les micro-attaches arrondies

### Commentaires

Un grand nombre de candidats n'a pas su déterminer la longueur de coupe.

## Partie E - Étude de fabrication

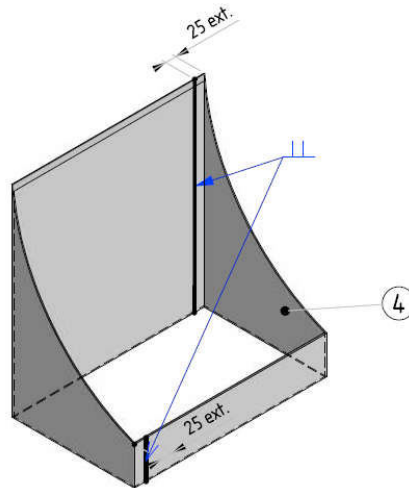
### Problématique

Elle concerne l'optimisation d'une gamme de pliage pour la fabrication sérielle du prisme Rep 4.

### Travail demandé

**E-1-1** : Rédiger la gamme de fabrication du prisme sur le DR 3/5 et DR 4/5.

On suppose la position des soudures suivante :



On précisera :

- la position des butées ;
- les côtes de fabrication ;
- les côtes machines ;
- les outils et moyens de contrôle ;
- les MIP et MAP.

Flanc capable d'un  $\frac{1}{2}$  Rep4

$$25+231+336+(-12) = 580 \text{ mm}$$

Flanc capable = 580x375x3

Pour 15 séparateurs, il faudra réaliser 30 pièces au format de 580x375x3

15 pièces gauches et 15 pièces droites.

### **Éléments de corrigé**

Voir document réponse page suivante

### **Commentaires**

Très peu de candidats ont bien compris la phase de réalisation à étudier. Les principes d'isostatisme sont mal connus et/ou mal exploités.

Il est conseillé aux candidats d'illustrer et de remplir le document réponse chronologiquement par des schémas annotés, cotés et clair.



<b>Pièce : Séparateur</b>		<b>N° Plan :</b>	<b>Nbre: 30 (15 droite / 15 gauche)</b>	<b>N° O F :</b>
<b>S / ens: Prisme</b>		<b>Lancé :</b>		<b>Prépar :</b>
<b>Ensemble :</b>		<b>Délai :</b>		<b>Client :</b>
Phase	Désignation des opérations	Outillage	Croquis	
10	Montage des outils : Vé de 25 et d'un poinçon de 85°.	Mètre à ruban Pied à coulisse.		
11	Réglage Cm1= 22 mm. F= 90 kN Lg du pli 375 mm. Angle = 90° Contrôler la cote de 25 mm ext. + angle Pliage de 15 pièces. (droite)	Rapporteur d'angle. Equerre		
12	F= 16.8 kN Lg du pli 70 mm. Angle = 90° Mise en butée Cm1= 22 mm. Contrôler la cote de 25 mm ext. + angle Pliage de 15 pièces. (gauche)			
13	Réglage Cm2= 228 mm. F= 16.8 kN Lg du pli 70 mm. Angle = 90° Contrôler la cote de 331 mm ext. + angle Pliage de 15 pièces. (droite)			
14	Réglage Cm2= 228 mm. F= 90 kN Lg du pli 375 mm. Angle = 90° Contrôler la cote de 331 mm ext. + angle Pliage de 15 pièces. (gauche)			

## **Partie F – soudage DMOS**

### **Problématique**

Elle concerne la définition des paramètres de soudures du séparateur. La nuance qui servira de base à l'étude est X2CrNi19-11 avec des épaisseurs de 3 mm. Celles-ci sont toutes réalisées avec le procédé T.I.G. en une passe.

### **Données**

- PV de QMOS DT 8
- Annexes soudage DT 9

**F-1-1** : Compléter le DMOS sur le DR 5/5

**F-1-2** : Lors de l'assemblage des éléments 1, 2, 3, 4 et 5 avec le procédé 141, préciser et justifier l'inertage pour ce type d'assemblage.

### ***Éléments de corrigé***

**F-1-1** Voir DMOS page suivante

### **F-1-2**

L'inertage est nécessaire pour les types d'assemblage en acier inox pour empêcher toute oxydation de la zone soudée (l'envers).

La contamination par l'oxygène (O<sub>2</sub>) sur les soudures d'acier inox produit de l'oxydation superficielle, un dépôt d'oxyde sur la surface du cordon de couleur gris/noir souvent appelé "le rochage".

### ***Commentaires***

Certains candidats n'ont pas complété le document, répondu correctement à la question sur l'inertage peut être par manque de temps ou connaissance des normes en vigueur et des techniques de soudage pour les aciers inoxydables.

## DMOS Descriptif de Mode Opératoire de Soudage Prévisionnel (DMOS-P)

Lieu :  
 N° DMOS-P du fabricant:  
 N° PV-QMOS du fabricant:  
 Fabricant :

EXAMINATEUR OU ORGANISME D'INSPECTION :

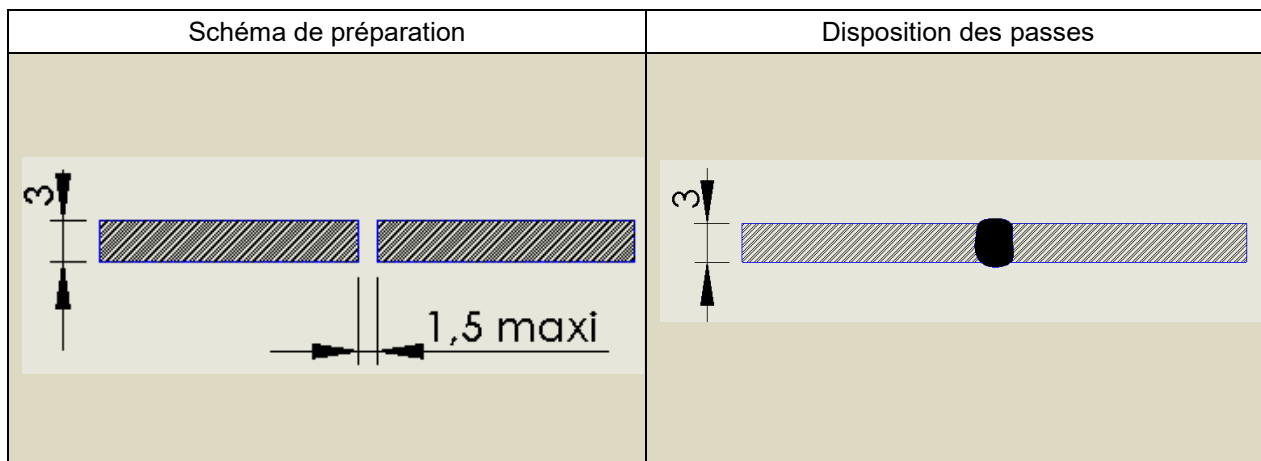
**Méthode de préparation et de nettoyage :**

**Spécification du matériau de base : X2CrNi19-11**  
**Épaisseur du matériau : 3 mm**  
**Diamètre du matériau de base :**

Nom du soudeur :  
 Mode de transfert du métal :

**Type d'assemblage et de soudure : Plat avec pénétration**

**Position de soudage de l'assemblage : PA**



Paramètres de soudage : unités Ampère, Volt, cm/mn, kJ/cm

Passé	Procédé de soudage	Dimensions du matériau d'apport	Intensité (A)	Tension (V)	Type de courant polarité	Vitesse de dévidage du fil	Vitesse d'avance	Apport de chaleur	Transfert de métal
<b>1</b>	<b>GTAW (141)</b>	<b>Ø 2.4</b>	<b>100 A</b>	<b>12.7 V</b>	<b>DC +</b>		<b>10 cm/min</b>	<b>7.62 kJ/cm</b>	

Désignation et marque du matériau d'apport	ISO 1434- W23-12L (TIG 24/12)	Autres informations par exemple :	
Etuvage ou séchage spécifique		Balayage largeur maximale de la passe :	
Gaz de protection / flux endroit	ARCAL 10	Oscillation : amplitude, fréquence, temps d'arrêt	
Envers	Azote	Soudage pulsé détails :	
Débit du gaz de protection endroit	6 à 8 l/min.	Distance tube contact pièce :	
Envers	3 à 5 l/min.	Détail du soudage plasma :	
Electrode de tungstène / dimension	Ø 2.4	Inclinaison de la torche	
Détail de gougeage ou du support envers			
Température de préchauffage			
Température entre passes			
Post chauffage			
Traitement thermique après soudage			
Temps température méthode			
Vitesses de montée en température et refroidissement			

Fabricant		Examineur ou organisme d'examen	
Nom date et signature		Nom date et signature	

## Partie G - Construction mécanique

### Problématique

Pour faciliter le transport et la mise en œuvre du séparateur, on souhaite remplacer le châssis soudé par un châssis démontable, respectant l'Eurocode 3.

### Données

- Le plan d'ensemble de la structure avec nomenclature DT4.
- Le plan du châssis soudé coté DT5.
- On considère que la masse supportée par les longerons est de 2 Tonnes.
- On dispose de boulons HM12-30 (4.6).
- Eurocode 3 partie 1-8 : calcul des assemblages DT11 à DT13.

### Répondre sur feuille de copie.

**G-1-1** : Définir les conditions à respecter lors de la conception des assemblages par boulons HM12-30 (4.6), non précontraints, en proposant une solution technique sous forme d'un croquis côté de cet assemblage (longerons, traverses).

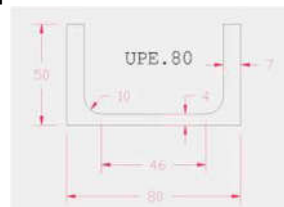
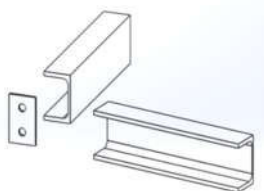
Le positionnement des perçages (distances et entraxes) doit respecter le tableau 3.3 du DT13.

Si l'on doit rajouter des pièces, on prendra une épaisseur de tôle de 4 mm.

### Éléments de corrigé

Effort 2T  $\cong$  20000N

Une solution possible consisterait à ajouter une platine pour assembler deux UPE :



$$d_0 = d + 1 = 12 + 1 = 13 \text{ mm} \quad (\text{DT11})$$

Pince longitudinale  $e_1$  et pince transversale  $e_2$  (DT13)

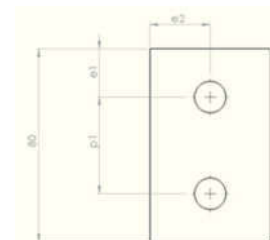
$$e_{1 \text{ mini}} = e_{2 \text{ mini}} = 1.2 d_0 = 1.2 \times 13 = 15.6 \text{ mm}$$

$$e_{1 \text{ Maxi}} = e_{2 \text{ Maxi}} = 4t + 40 = 4 \times 4 + 40 = 56 \text{ mm}$$

Entraxe  $p_1$

$$p_{1 \text{ mini}} = 2.2 d_0 = 2.2 \times 13 = 28.6 \text{ mm}$$

$$p_{1 \text{ Maxi}} = \min(14t ; 200) = 14 \times 4 = 56 \text{ mm}$$



On peut par exemple choisir une platine de 50 x 80 avec  $e_1 = 20 \text{ mm}$  ;  $p_1 = 40 \text{ mm}$  ;  $e_2 = 25 \text{ mm}$

**G-1-2 :** Lors de la mise en place sur site, l'ensemble séparateur est élingué. Les élingues sont accrochées aux deux traverses extrêmes percées à cet effet (trou diamètre 25).

Vérifier la résistance des boulons HM12-30 (4.6), travaillant au cisaillement, selon l'Eurocode 3.

### Éléments de corrigé

En prenant  $e_1 = 20$  mm et  $e_2 = 25$  mm

#### DT11

$$A = 113 \text{ mm}^2$$

$$A_s = 84.3 \text{ mm}^2$$

$$S275 \rightarrow f_u = 430 \text{ MPa}$$

$$\text{Coef } \gamma_{M2} = 1.25 \text{ (boulon)}$$

$$F_{v,Ed} \leq F_{b,Rd}$$

#### DT12

$$4.6 \rightarrow f_{yb} = 240 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{ub} = 400 \text{ N/mm}^2$$

$$4.6 \rightarrow \text{catégorie A}$$

$$F_{v,Ed} \leq F_{v,Rd}$$

Par plan de cisaillement :

$$F_{v,Rd} = \frac{\alpha_v f_{ub} A_s}{\gamma_{M2}} = \frac{0.6 \times 400 \times 84.3}{1.25} = \mathbf{1618 \ 56 \ N}$$

En pression diamétrale :

$$F_{b,Rd} = \frac{k_1 \alpha_b f_u d t}{\gamma_{M2}}$$

Boulon de rive :

$$\left. \begin{aligned} \alpha_b &= \min \left( \alpha_d ; \frac{f_{ub}}{f_u} ; 1 \right) \\ \alpha_d &= \frac{e_1}{3d_0} = \frac{20}{3 \times 13} = 0.513 \\ \frac{f_{ub}}{f_u} &= \frac{400}{430} = 0.93 \end{aligned} \right\} \alpha_b = 0.513$$

$$\left. \begin{aligned} k_1 &= \min \left( 2.8 \frac{e_2}{d_0} - 1.7 ; 2.5 \right) \\ 2.8 \frac{e_2}{d_0} - 1.7 &= \frac{2.8 \times 25}{13} - 1.7 = 3.68 \end{aligned} \right\} k_1 = 2.5$$

$$\text{D'où } F_{b,Rd} = \frac{2.5 \times 0.513 \times 430 \times 12 \times 4}{1.25} = \mathbf{21176.64 \ N}$$

Avec 8 boulons, on a  $20000/8 = 2500$  N/boulon

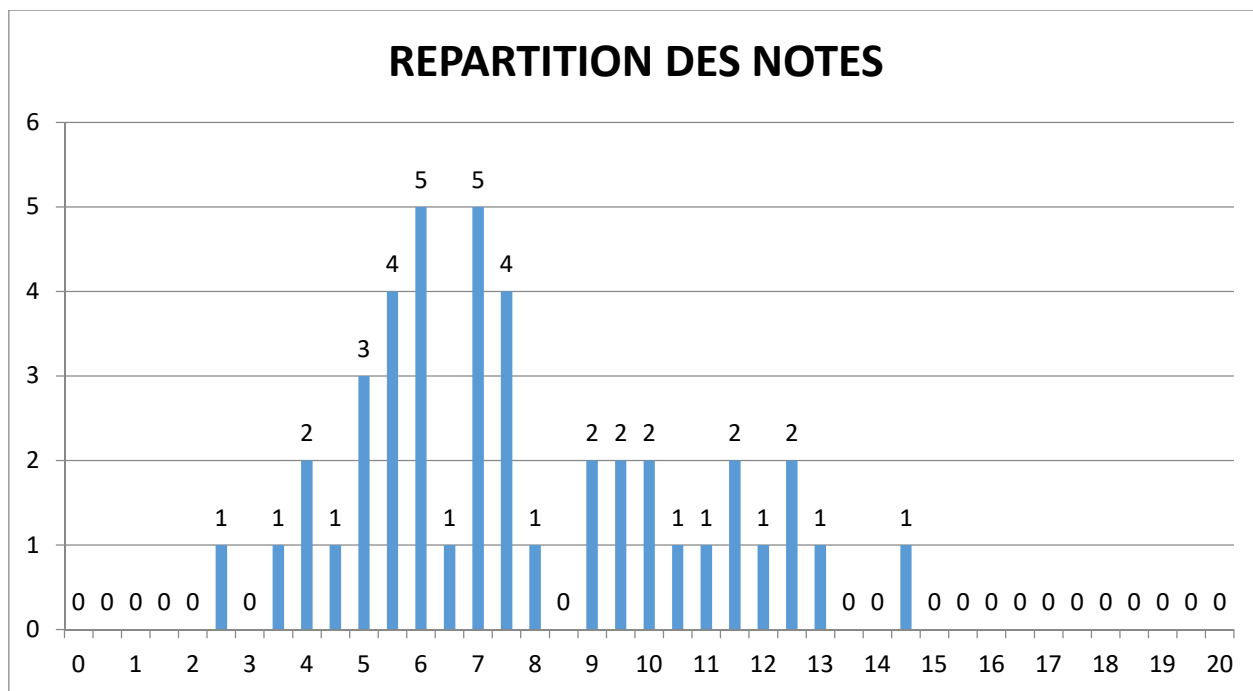
$$\left. \begin{aligned} 2500 &\leq 16185.6 \\ 2500 &\leq 21176.64 \end{aligned} \right\} \text{ Les boulons résistent}$$

### Commentaires

Les membres du jury ont constaté que la plupart des candidats n'ont pas traité cette partie, alors que la première étape consistait simplement à émettre une proposition sous forme de croquis en respectant les entraxes et pinces issues de l'Eurocode 3. Plusieurs solutions étaient envisageables. La deuxième étape ne faisait pas appel à des connaissances techniques et scientifiques particulières, mais simplement à l'utilisation des formules de vérification de résistance données par l'Eurocode 3. Le dimensionnement d'un ensemble, respectant les normes en vigueur, reste un élément essentiel qui doit être maîtrisé, ce qui n'a pas été le cas dans cette partie.

## BILAN GLOBAL

Les candidats traitent les questions dans l'ordre du sujet sans aborder sérieusement les questions posées en fin de 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'appropriier 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

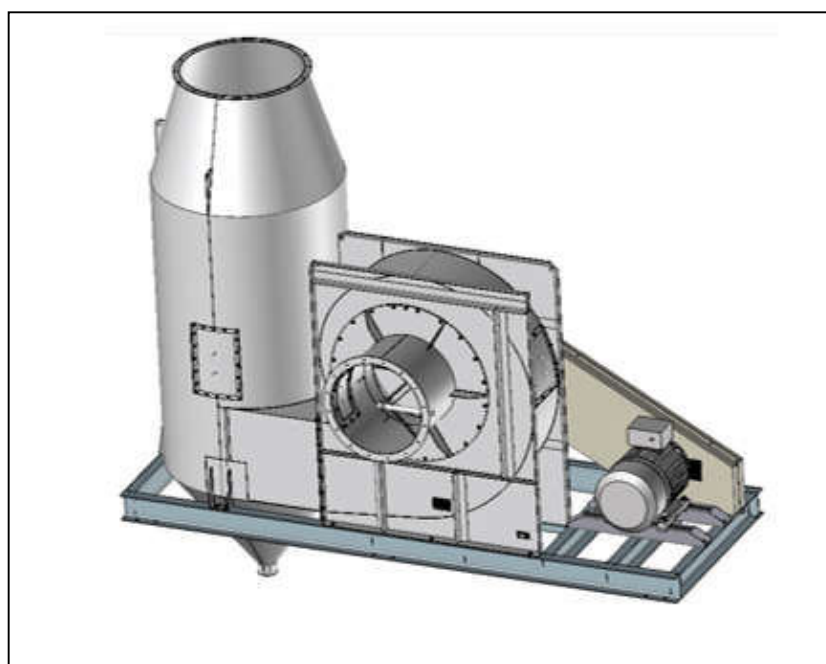
Session 2018

Coefficient 1 – Durée 4 heures

Aucun document autorisé

---

### ***ELEMENTS DE CORRIGE***



**Ensemble SEPARATEUR**

**Le sujet est disponible en téléchargement sur le site du ministère**

## Question 1

Explicitez l'organisation et les contenus de formation de la séquence 6 d'enseignement professionnel d'une durée de trois semaines située dans le second trimestre de la classe de terminale du CAP RICS option A.

Au cours de cette séquence seront développées les compétences C2 – C3 – C4 devant aboutir à la réalisation de tout ou partie du séparateur décrit dans le document technique DT 1 page 22.

Sur la base de l'organisation pédagogique et de l'extrait de la grille horaire indiquée dans le document DP1 page 6 et par rapport à la situation temporelle de la séquence, il vous est demandé :

- d'énoncer les objectifs pédagogiques de la séquence ;
- d'indiquer, en liaison avec le référentiel, ce qui vous paraît intéressant d'approfondir en cours et le nombre d'heures qui y seront consacrées ;
- de montrer l'apport de l'enseignant de construction et sa place dans le déroulement des activités ;
- de proposer une répartition des élèves sur les différents supports à fabriquer et à mettre en œuvre ;
- de proposer et définir :

\* la liste et description détaillée des documents techniques nécessaires ;

\* la description du travail demandé à l'élève et la relation avec les documents techniques remis.

La classe de terminale CAP RICS est composée de 15 élèves. Il y a lieu de partager le groupe classe sur l'ensemble de la fabrication du séparateur ou sur une partie de ce dernier et ce par groupes. On peut aussi mettre qu'une partie de la classe sur la fabrication d'un sous- ensemble du séparateur et les autres élèves sur des en cours de pièces à fabriquer.

Afin de ne pas complexifier le corrigé, il est proposé dans le tableau ci-dessous un exemple de découpage horaire de la séquence pour un groupe de 4 à 5 élèves concernés par la fabrication de la partie inférieure du séparateur. Pour les autres groupes, il y a lieu de rédiger des fiches similaires.

- Semaine 1 utilisation de 7 heures pour 18 heures possibles pour le groupe
- Semaine 1 utilisation de 8 heures pour 18 heures possibles pour le groupe
- Semaine 1 utilisation de 12 heures pour 18 heures possibles pour le groupe

Le reste de l'horaire élèves est dédié à d'autres activités d'apprentissages.

<i>Objectif général de la séquence : Préparer et réaliser un ou plusieurs éléments constituant le « <u>SEPARATEUR</u> »</i>										<b>Séquence N° - 6</b>						
										ENSEIGNEMENT TRANSVERSAL : ■						
										1 RICS : <input type="checkbox"/>	T RICS : <input checked="" type="checkbox"/>					
Situation dans la progression	Rentrée		Toussaint		Noël		Hiver		Printemps		Eté	Durée : <b>3 semaines</b>	EFFECTIF ELEVES...		HORAIRES ELEVES pour la séquence...	
													Cl. entière : 15 élèves			54h (18h X 3 Semaines)



Objectifs pédagogiques de la séquence	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Préparer la fabrication des éléments constituant la partie inférieure séparateur <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Identifier les documents opératoires</li> <li>○ Identifier les moyens de production</li> <li>○ Produire les développés avec assistance numérique</li> </ul> </li> <li>• Configurer les postes de travail <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Organiser et régler les moyens de production</li> </ul> </li> <li>• Réaliser les opérations de fabrication des éléments</li> </ul>
---------------------------------------	---

Items séquence		Compétences visées	Activités sous forme de Cours ou TP		
Tableau organisationnel ne concernant qu'une partie des heures attribuées en Ter CAP RICS			N°	Durée (H)	Groupe (nb élèves) Cours ©, TP
<b>Sem 1</b> 7h /18h en rapport avec le séparateur	<b>Préparer la fabrication des éléments constituant la partie inférieure séparateur</b> -Identifier les documents opératoires -Identifier les moyens de production -Produire les développés avec assistance numérique si besoin	C2	1	Analyser les plans pour repérer les différentes pièces constitutives de la partie inférieure du séparateur	1 C 4 à 5 / 15
			2	Analyser les différentes pièces repérées constitutives de la partie inférieure du séparateur	2 TP 4 à 5 / 15
			3	Repérer, analyser les documents opératoires relatifs aux moyens de productions	2 TP 4 à 5 / 15
			4	Produire les développements nécessaires	2 TP 4 à 5 / 15
<b>Sem 2</b> 8h /18h en rapport avec le séparateur	<b>Préparer la fabrication des éléments constituant la partie inférieure séparateur</b> -Identifier les documents opératoires -Identifier les moyens de production -Produire les développés avec assistance numérique si besoin <b>Configurer les postes de travail</b> -Organiser et régler les moyens de production	C2 – C3	3	Repérer, analyser les documents opératoires relatifs aux moyens de productions	2 TP 4 à 5 / 15
			4	Produire les développements nécessaires	2 TP 4 à 5 / 15
			5	Organiser les postes de travail et régler les machines	4 TP 4 à 5 / 15
<b>Sem 3</b> 12h /18h en rapport avec le séparateur	<b>Configurer les postes de travail</b> -Organiser et régler les moyens de production <b>Réaliser les opérations de fabrication des éléments</b>	C3	5	Organiser les postes de travail et régler les machines	4 TP 4 à 5 / 15
			6	Réaliser les différentes pièces repérées constitutives à la partie inférieure du séparateur	8 TP 4 à 5 / 15

## Question 2

Dans le cadre de l'organisation de l'épreuve EP 2 « Configuration, réalisation et contrôle d'un ouvrage chaudronné » définie dans les documents **DP 5 pages 19 à 20**, vous devez mettre en place plusieurs projets en simultané dont un qui concerne la réalisation de tout ou partie du séparateur.

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 6 page 21**, une répartition des tâches sur le projet de réalisation du **séparateur** : 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 ;
- de **présenter** les attendus dans le cadre d'une évaluation afférente au projet de réalisation du châssis.

### **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 poursuive 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 où 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. 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 sûr 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 fonction 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

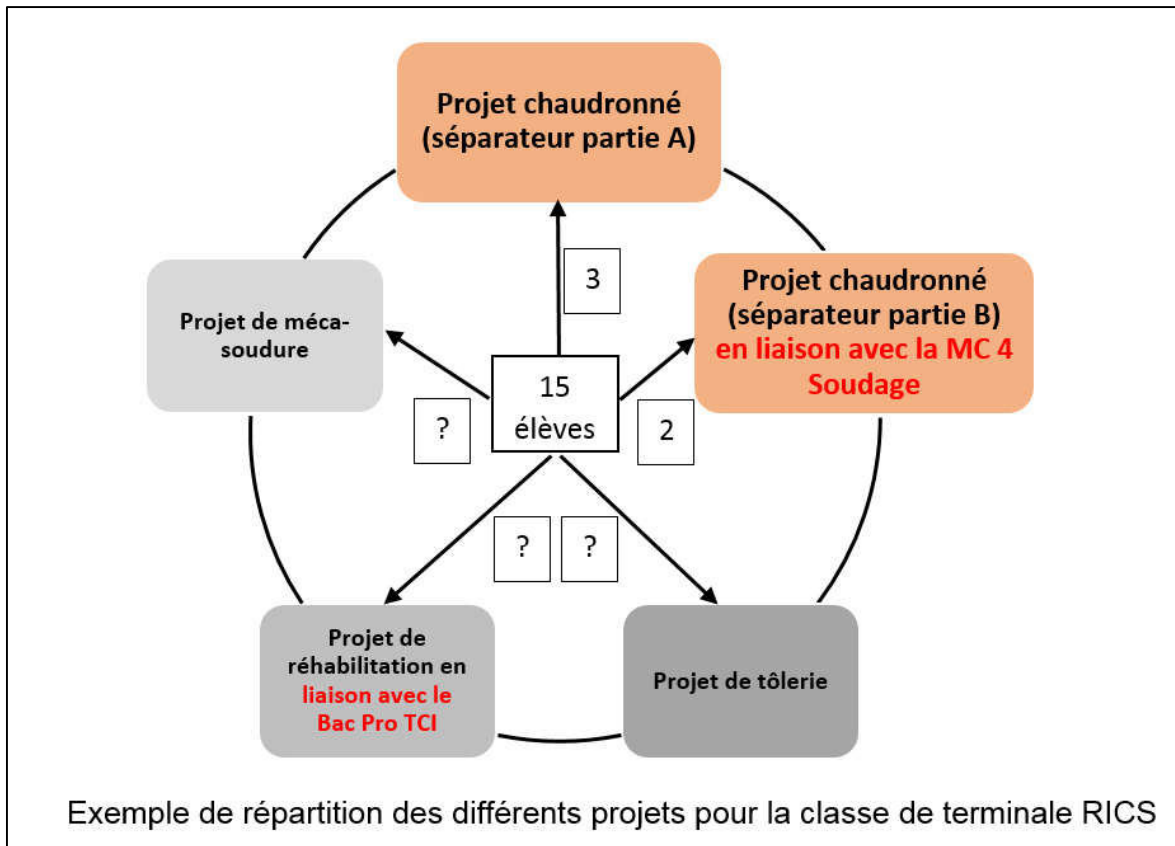
Académie de -----

Mention complémentaire  
**Technicien(ne) en soudage**

Session : .....

**FICHE DE SUIVI DE PROJET**

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



### FICHE PROJET

INTITULE DU PROJET Effectif: 1

SEPARATEUR

ENJEU

Participer à la mise en œuvre de situations professionnelles permettant la réalisation d'un appareil chaudronné dans un cadre collaboratif. **Séparateur : Partie inférieure A**

TRAVAIL DEMANDE *Problèmes techniques à résoudre:*

- \* Réaliser une partie cylindrique
- \* Réaliser un cône de révolution
- \* Réaliser un prisme droit en tenant compte de l'intersection
- \* Assembler les différents éléments de la partie inférieure
- \* Contrôler la réalisation de ce sous ensemble
- \* Respecter les règles de sécurité
- \* Assurer la maintenance des matériels
- \* Rendre compte des travaux effectués

PROFESSEUR REFERENT : XXXXXXXX

EQUIPE PEDAGOGIQUE associée: XXXXXXXX / YYYYYYYY / ZZZZZZZZ

ELEVES de groupe de projet :

	Nom	Prénom	Section
Elève A:	AAAA		RCI
Elève B:	BBBB		RCI
Elève C:	CCCC		RCI
Elève D:			Staline
Elève E:			Staline

SUPPORT *Coller une image donnant un repère visuel du projet*

SEPARATEUR

Compétences

Reuves	Soutenance	Charge horaire	Pluridisciplinarité : <i>Intervention de professeur(s) non-STI (sciences, LV...)</i>
80%	20%	60 heures	
80%	20%	60 heures	
80%	20%	60 heures	

OUI

% d'indicateurs évaluable à la soutenance

% d'indicateurs évaluable lors des activités de projet (préparation du travail, réalisation, contrôle, ..., revues de projet intermédiaires)



### Question 3

Le dernier point à développer concerne l'évaluation des compétences liée à l'épreuve EP 1 « Analyse et exploitation des données préparatoires à une fabrication chaudronnée » définie dans les documents DP 5 pages 17 à 18, dans le cadre du contrôle en cours de formation.

Il vous est demandé d'explicitier l'organisation préalable aux bilans permettant d'évaluer les compétences C1 et C2.

Exemples de fiches de suivi générées à partir d'un logiciel permettant le positionnement des élèves par rapport aux différentes compétences à évaluer : ici pour l'épreuve EP 1.

Ce type de suivi permettra de remplir la grille officielle rédigée par l'Inspection Générale.

The screenshot shows a software interface for managing evaluations. The main window is titled "Modification d'une évaluation" and displays details for a specific evaluation: "MICHAEL HONOREZ - 1TCI - TRAVAUX PRATIQUES". The evaluation title is "Recherche de données pour l'obtention d'un développé." and the description is "L'opérateur a besoin de données lui permettant de mener à bien sa fabrication." The interface includes fields for Date (03/07/2018), Période (Contrôle en cours de format), Coefficient (1), and Niveau de maîtrise par défaut (2). A list of competencies to be evaluated is shown: C1 (Identifier, décoder et interpréter les données de définition d'un ouvrage ou d'un élément) and C2 (Préparer la fabrication de tout ou partie d'un ouvrage ou d'un élément). On the right, a table lists students: ALLART Thomas, BROUTIN Quentin, CASIER Axel, DUPONT Matteo, and FLAMENT Mael.

The screenshot shows a software interface for "Synthèse et saisie des appréciations par service". The main window displays a grid for the evaluation of 15 students across various competencies. The grid is titled "Epreuve professionnelle théorique" and is dated 03/07/2018. The columns represent competencies: C1.1, C1.2, C1.3, C1.4, C1.5, C1.6, C1.7, C2.1, C2.2, C2.3, and C2.4. The rows list the students: ALLART Thomas, BROUTIN Quentin, CASIER Axel, DUPONT Matteo, and FLAMENT Mael. The interface also includes a "Classes" sidebar on the left and a "Services" sidebar at the bottom.

# Commentaires du jury de correction

## Question 1

La plupart des candidats a abordé cette question sur la construction de la séquence. Le jury a constaté que les notions de séances et de séquences ont été correctement appréhendées. 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 inappropriés. La définition des objectifs de séquence est rarement exprimée en termes univoques. Certains 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.

Le support de formation « SEPARATEUR » n'a pas été suffisamment exploité pour justifier les activités d'apprentissages 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.

La liste et la description des documents techniques nécessaires au travail demandé aux élèves n'ont pas été suffisamment présentées par les candidats.

## Question 2

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 15 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 été digne de futurs enseignants.

## Question 3

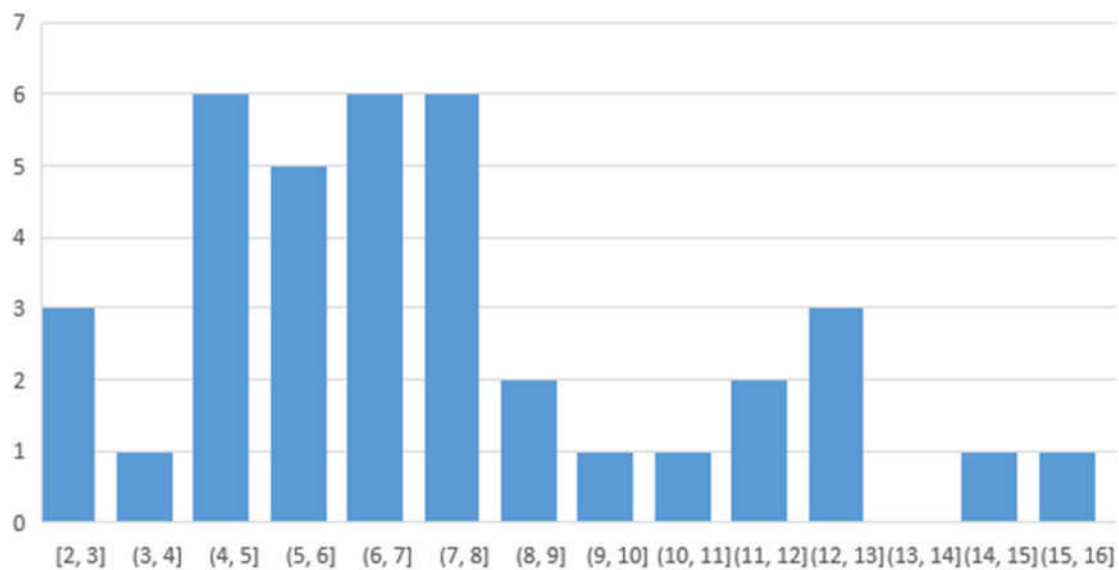
L'évaluation en cours de formation permet de valider certaines compétences terminales pendant le déroulement normal des activités de l'élève en centre et en entreprise. Il s'intègre dans le processus du cycle de formation. Les élèves sont évalués dès qu'ils atteignent l'ensemble des compétences correspondant à la situation d'évaluation de l'unité durant la période prévue dans le référentiel.

Le 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 permet de mettre en œuvre un système d'évaluation au service d'une pédagogie de progrès Il devra être organisé au regard des fiches de suivi individuelles des élèves.

Peu de candidats ont proposé un suivi d'évaluation sur les périodes de formations permettant de mettre en œuvre le CCF. Une majorité de candidats reste sur une évaluation des savoirs sous forme de notation.

## REPARTITION DES NOTES



**Moyenne : 7,06 - écart type 3,31**

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

**Exposé** devant un jury et entretien d'une **durée d'une heure** consacrés 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.

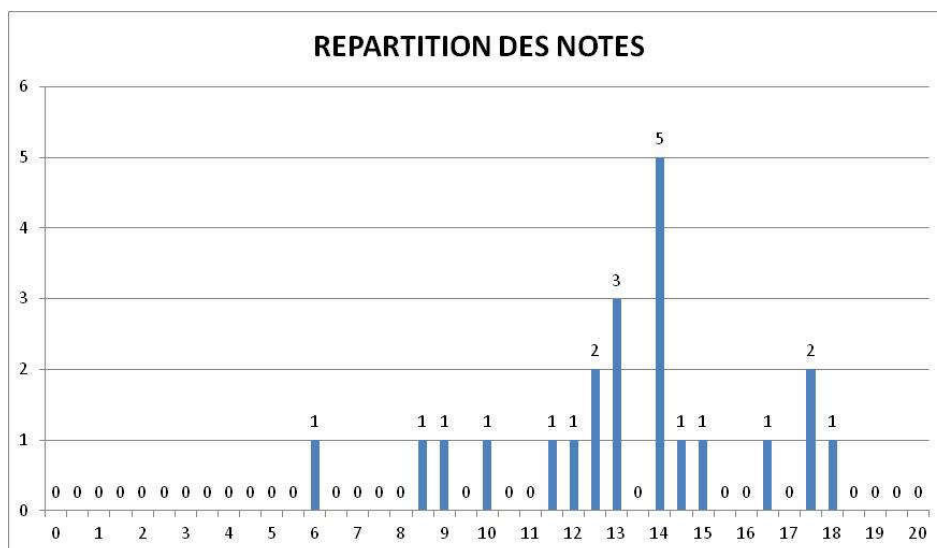
Quelques candidats présentent l'organisation pédagogique de la séance au sein d'une séquence à l'aide d'une fiche de déroulement, d'une fiche contrat ... C'est pertinent, mais il convient également de préciser les apports méthodologiques et technologiques, le dispositif d'évaluation mis en place et les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

### **Observations 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**

### **Attentes 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 (EPLÉ) 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.

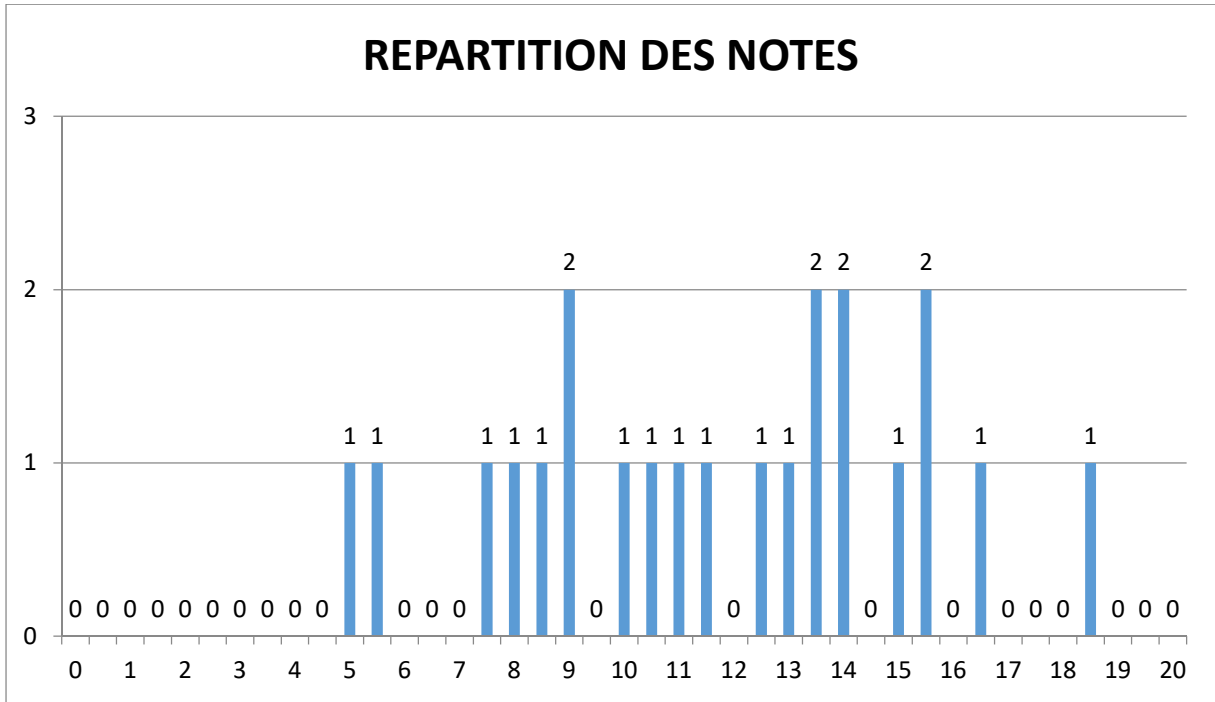
Afin de se préparer convenablement à cette partie d'épreuve, il est conseillé vivement aux candidats de se rapprocher d'un lycée professionnel pour en découvrir et en étudier la manière dont les grandes missions du système éducatif y sont assurées.

#### 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**