



**LE RÉSEAU DE CRÉATION
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été numérisé par le Canopé de l'académie de Clermont-Ferrand
pour la Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

CORRIGE

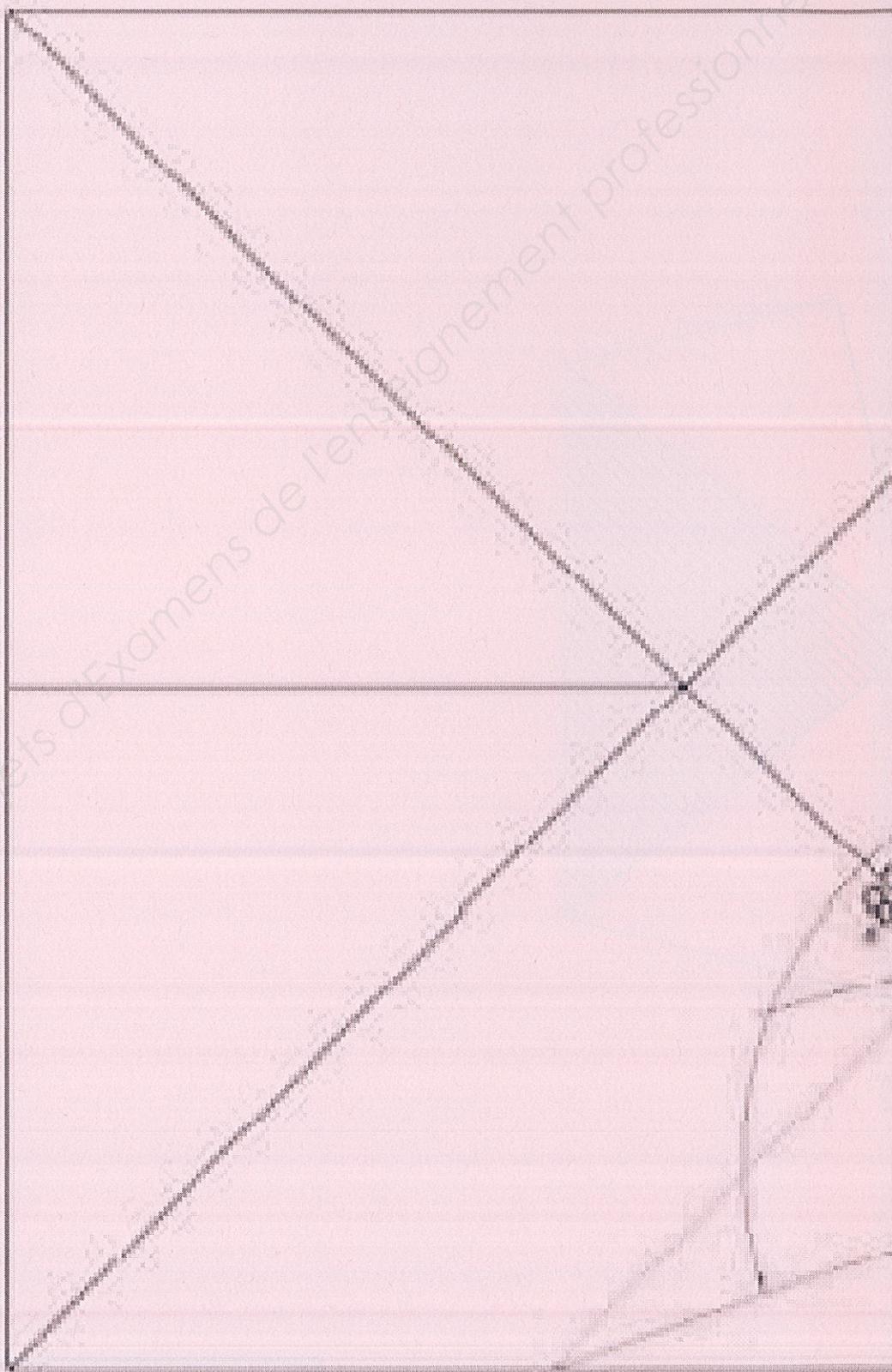
Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

N°1	<i>Lecture de plans</i>	<i>C1. Analyser les données de définition d'un ensemble</i>	/ 20 Pts
------------	-------------------------	---	-----------------

TRAVAIL	RESSOURCES	EXIGENCES	
1) Donner le nom du maître d'œuvre.	<i>Dossier technique DT 2/14</i>	Réponse exacte	Monsieur et Madame NAELLE I
2) Donner l'orientation géographique de la façade principale	<i>Dossier technique DT 5/4</i>	Réponse exacte	Ouest
3) Calculer la hauteur d'une marche de l'escalier du rez-de-chaussée aux combles	<i>Dossier technique DT 8/14</i>	Mettre le détail des calculs. Réponse en cm	$270 : 15 = 18 \text{ cm}$
4) Calculer la cote du niveau du sol extérieur au faitage de ce pavillon	<i>Dossier technique DT 8/14</i>	Mettre le détail des calculs. Réponse en cm	$7,01 + 0,20 = + 7,21 \text{ m}$
5) Donner la cote d'allège de la baie de la	<i>Dossier technique DT 8/14</i>	Réponse exacte	1,10 m
6) Que signifie sur le plan de masse ? - EP - EU - EV Que signifie sur le plan du rez-de-chaussée ? - VMC - PP 73x204	<i>Dossier technique DT 5/14</i>	Réponse exacte	EAU PLUVIALE EAU USEE EAU VANNE Ventilation Mécanique Contrôlée Porte pleine largeur 73 cm - H:
7) Quelle est l'échelle du plan de masse ?	<i>Dossier technique DT 5/14</i>	Mettre le détail des calculs	Echelle:1:140
8) Calculer la cote de retombée de la baie de la chaufferie	<i>Dossier technique DT 8/14</i>	Mettre le détail des calculs	$110 + 105 = 215 \text{ cm}$ $250 - 215 = 35 \text{ cm}$
9) Indiquer la pente du toit de garage	<i>Dossier technique DT 9/14</i>	Réponse exacte	40 °
10) Calculer la surface habitable de la chambre 2	<i>Dossier technique DT 7/14</i>	Mettre le détail des calculs. Réponse en m ²	$4,60 - 1,65 = 2,95 \text{ m}$ $2,95 \times 4,60 = 9,02 \text{ m}^2$

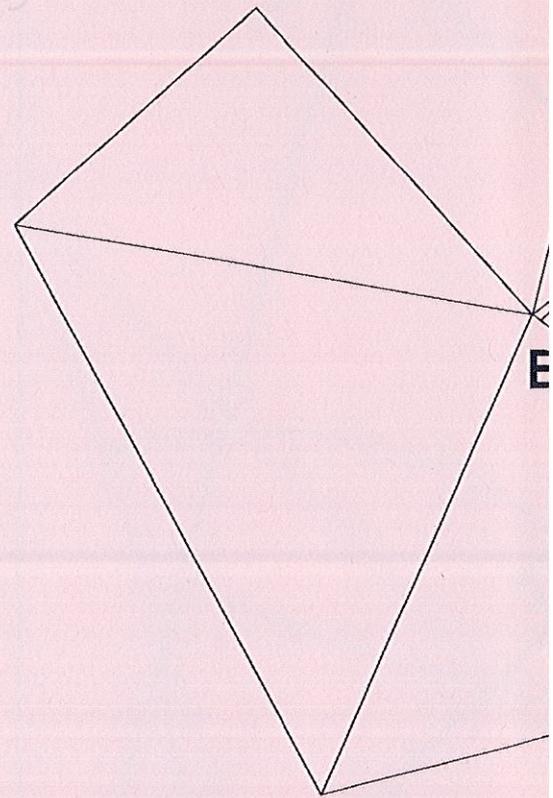
N° 2	<i>Rectiligne du dièdre (Angle de pliage)</i>	<i>(Angle de</i>	<i>C1.2 Décoder, communiquer oralement, graphiquement par écrit</i>	/ 20 Pts
-------------	---	------------------	---	-----------------

On vous demande de dessiner l'angle de pliage de l'arête AB.



N° 3-	<i>Tracé d'un développé</i>	<i>C1.2 Décoder, communiquer oralement, graphiquement par écrit</i>	/ 20 Pts
--------------	-----------------------------	---	-----------------

On vous demande de dessiner le développement du chapeau complet à l'échelle : 1:4 en ayant pour point référence B comme sommet.



Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

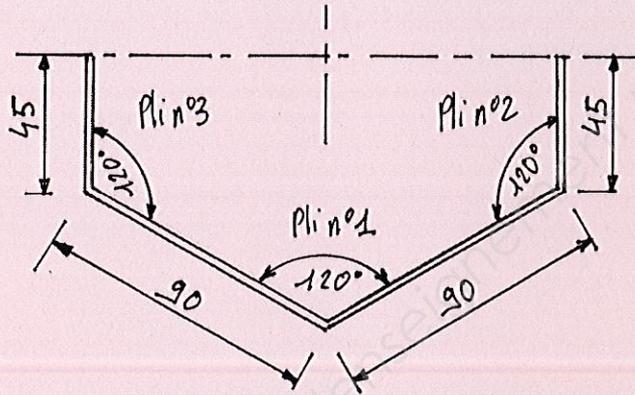
N° 4	Etablir une gamme de pliage	C3.2 Réaliser la conformation d'une partie d'un ouvrage	/ 20 Pts
-------------	-----------------------------	---	----------

Le fût du lampadaire est réalisé en tôle de 30/10. En vous aidant de l'abaque de pliage, renseigner les questions suivantes :

Question n°1

Compléter le croquis (dimensions : linéaires et angulaires, ordre des plis)
Voir DT 12/14

/2 pts



Question n°2

Indiquer les paramètres de pliage nécessaires à la réalisation de ce flan :
Voir DT 13/14

/3 pts

- Epaisseur : 3
- Poinçon n° 18 Rayon au sommet de 3
- Matrice n° 30 (Largeur du vé 20)
- Bord mini : 14
- Force : 30.3 tonnes pour 1 mètre de pliage
- Delta Δl : -2.8

Question n°3

Calculer la longueur développée : (Détailier les calculs)

/2 pts

$$45 + 90 + 90 + 45 = 270$$

$$270 - (3 \times 2.8) = 261.6$$

Question n°4

Calculer la force de pliage du corps du fût: (Détailier les calculs)

/0,5pt

$$30.3 \times 0.8 = 24.24 \text{ Tonnes}$$

N° 5	Analyse d'un assemblage démontable	C1.3 Analyser les données opératoires – Assemblage Démontable	/ 10 Pts
-------------	------------------------------------	---	----------

Assemblage par vissage de l'élément Rep 3 et Rep 4.

Question n°1

Expliquer la désignation suivante :

/4 pts

Vis TBHC M5x10

TB : Tête bombée

HC : Hexagonale creuse

M5 : Métrique, diamètre nominal de la vis

10 : Longueur de la vis sous tête

Question n°2

Quel sera le diamètre de perçage pour réaliser un taraudage de diamètre M5 ?

/1 pt

Formule : Diamètre nominal de la vis – le pas= diamètre de perçage

Calculs : $5 - 0.8 = 4.2$

Question n°3

La vitesse de coupe est de 20 M/minute pour usiner de l'acier S 235.

Quelle sera la fréquence de rotation du foret en trs/min.

/1 pt

Formule :
$$\frac{VC \times 1000}{3.14 \times \varnothing \text{ du foret}} = \text{Vitesse de rotation}$$

Calculs :
$$\frac{20\ 000}{3.14 \times 4.2} = 1517.45 \text{ Trs/min}$$

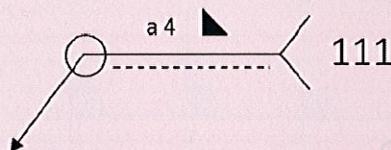
N° 6	Symbolisation de soudure	C1.3 Analyser les données opératoires C2.2.4 Définir les moyens de sécurité, d'hygiène et de protection de la santé Assemblage par soudage	/ 20 Pts
------	--------------------------	--	----------

Assemblage par soudage de l'élément 1 et 4.

Question n°1

Détailler la symbolisation de soudage ci-dessous ?

/3 pts



O : soudure périphérique

a : valeur de la gorge

4 : gorge de 4mm

▲ : soudure en congé

111 : procédé à l'arc électrique avec électrode enrobée

----- : ligne d'indication

Question n°2

Quels sont les 3 rôles fondamentaux de l'enrobage du procédé 111?

/ 3 pts

1 : électrique

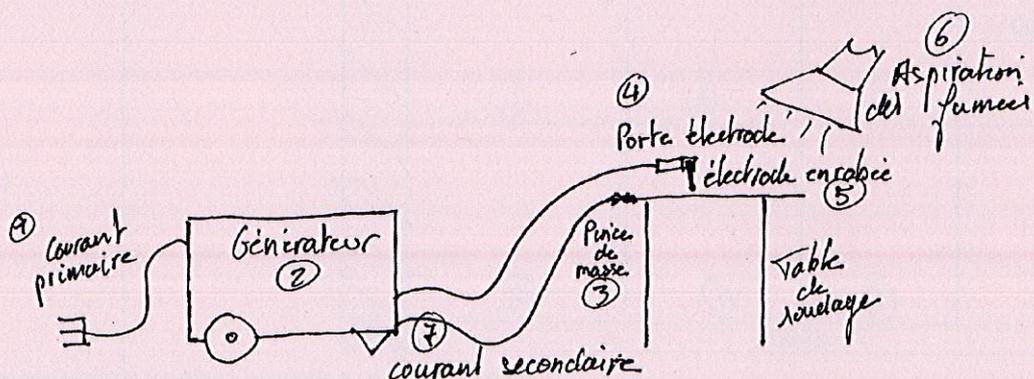
2 : mécanique

3 : métallurgique

Question n°3

Schématisez une installation procédé 111 avec au minimum 4 éléments.

/ 4 pts



N° 7	Réalisation d'un quantitatif	C2.1 Traiter les dossiers de fabrication et/ou de pose	/ 20 Pts
-------------	------------------------------	--	----------

QUESTION

Etablir le quantitatif matière de l'élément Rep 1, Rep 4, Rep 12 pour la réalisation de seize lampac
Voir DT 12/14, DR 3/12 et DR 4/12

Rep	Désignation	Epaisseur	Dimensions	Quantité d'éléments
1	Platine embase	Tôle ep : 8 S 235	300*300	16
4	Fût	Tôle ep : 3 S 235	261.6*889	32
12	Chapeau	Tôle ep : 2 X5 Cr Ni 18 10	600*600	16

N° 8	<i>Etablissement d'un devis</i>	<i>C2.1 Traiter les dossiers de fabrication et/ou de pose</i>	/ 20 Pts
-------------	---------------------------------	---	-----------------

QUESTION

Etablir le devis matière pour la réalisation de trente-deux lampadaires : (TVA = 20%)

Description	Nombre de barres / Tôles	Dimensions des barres/tôles	Prix
Tôle DKP ép : 2	2	2500x 1250	15
	1	2000X1000	14,2
Tôle ép 2 X5 Cr Ni 18 10	4	2500X1250	56
Tôle DKP ép : 3	6	2000X1000	22,1
Tôle à chaud ép : 8	2	2000X1000	74,9
Plat 150x8	1	6 m	9,7
Tube Ø 48.3X2.9	8	6 m	3.9
Plat 16X5	7	6 m	0,8
Vis TBHC M5x10	2	Conditionnement par boîte de 200	4,33

Frais

N° 9	<i>Les traitements de surface</i>	<i>Moyens de finition</i>	/ 20 Pts
-------------	-----------------------------------	---------------------------	-----------------

Citer quatre moyens de protection de l'acier contre l'oxydation ?

PROCEDE		
1	La peinture antirouille	Application de peint
2	La métallisation	Projection de zinc su projeté sous forme d
3	La galvanisation à chaud ou à froid	Immersion d'une piè 1/ le dégraissage 2/
4	L'électrozingage	Afin de réaliser le Les pièces sont al chargées positive

N° 10	<i>ELECTRICITE</i>	<i>C.1.1 analyser les données de définition d'un ensemble ou d'un sous ensemble</i>	/ 8 Pts
--------------	--------------------	---	----------------

TRAVAIL demandé	EXIGENCES	
<p><u>Question n°1</u></p> <p>Que signifient les valeurs indiquées sur cette plaque ? (Préciser le nom de la grandeur physique et l'unité en toutes lettres)</p> <p>1,8 kW 400 V 3 A 50 Hz</p>	Réponse exacte	1,8 kW 400 V 3 A : 50 Hz
<p><u>Question n°2</u></p> <p>Concernant l'installation électrique de l'atelier, la perceuse est branchée en série ou en dérivation par rapport aux autres machines ? Justifier la réponse.</p>	Justifier la réponse	En dé - - - <u>Rema</u>
<p><u>Question n°3</u></p> <p>Peut-on brancher la perceuse dans une prise reliée à un disjoncteur différentiel 16 A dont la sensibilité est de 30 mA. Justifier la réponse.</p>	Justifier la réponse	Oui, c 16 A <u>Rema</u>
<p><u>Question n°4</u></p> <p>Disjoncteur différentiel de sensibilité 30 mA. Que signifie en toutes lettres le terme mA</p>	Réponse exacte	mA =
<p><u>Question n°5</u></p> <p>On rappelle la relation suivante : $P = UI\sqrt{3} \cos \varphi$. P : Puissance en watt U : Tension en volt I : Intensité du courant en ampère</p> <p>Calculer et arrondir au centième la valeur du facteur de puissance $\cos \varphi$.</p>	<p>Mettre le détail des calculs.</p> <p>Respecter la précision</p> <p>Grandeur sans unité</p>	<p>$\cos \varphi$</p> <p>$\cos \varphi$</p> <p><u>Rema</u></p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>

N° 11	<i>ISOLATION THERMIQUE</i>	<i>C.1.1 analyser les données de définition d'un ensemble ou d'un sous ensemble</i>	/ 12 Pts
--------------	----------------------------	---	-----------------

TRAVAIL demandé	EXIGENCES	
<p>Question n°1</p> <p>Entre une lame d'air et une lame d'argon de même épaisseur, laquelle a la plus grande résistance thermique ? Justifier la réponse</p>	Justifier la réponse	<p>L'argon faible</p> <p><i>Remarque</i></p>
<p>Question n°2</p> <p>Selon quel mode se transmet la chaleur à travers une plaque de verre ? (conduction, rayonnement ou convection)</p>	Réponse exacte	La conduction
<p>Question n°3</p> <p>Calculer et arrondir au centième la résistance thermique du double vitrage.</p>	<p>Mettre le détail des calculs.</p> <p>Respecter la précision</p>	<p>$R_{th} =$</p> <p>-0,5 points</p>
<p>Question n°4</p> <p>Calculer le coefficient de transmission thermique U du double vitrage Arrondir au centième.</p>	<p>Mettre le détail des calculs.</p> <p>Respecter la précision</p> <p>Indiquer l'unité</p>	<p>$U =$</p> <p>0</p> <p>-0,25 points</p> <p>-0,25 points</p>
<p>Question n°5</p> <p>Expliquer ce que représente le coefficient de transmission thermique U</p>	Réponse exacte	<p>Le coefficient de transmission thermique</p> <p><i>Remarque</i></p>
<p>Question n°6</p> <p>Calculer le pourcentage de diminution des déperditions thermiques entre le double vitrage avec de l'air et le double vitrage avec de l'argon.</p>	Mettre le détail des calculs.	<p>(1,05 - 1) x 100 = 5%</p> <p>Pourcentage de diminution des déperditions thermiques</p>