



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

**Ce document a été mis en ligne par le Canopé de l'académie de Montpellier
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.

Baccalauréat professionnel OUVRAGES DU BATIMENT : METALLERIE

DANS CE CADRE

Académie :
Examen :
Spécialité/option :
Epreuve/sous épreuve :

Session :

Série :

Repère de l'épreuve :

NOM :

(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)

Prénoms :

Né(e) le :

N° du candidat

(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

Appréciation du correcteur

Note :

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

E.2 - EPREUVE DE TECHNOLOGIE

Sous-Epreuve E.21 - Préparation et suivi d'une fabrication et d'une mise en œuvre sur chantier (U.21)

Compétences évaluées :

- C1.2 - Décoder et analyser les données opératoires.
- C1.3 - Décoder et analyser les données de gestion.
- C2.3 - Établir les quantitatifs de matériaux, composants et des matériels.
- C2.4 - Établir le processus de fabrication, de dépose et de pose.
- C2.5 - Établir les documents de suivi de réalisation.

BAREME DE CORRECTION :

Thème 1	Plasma	-- / 25 Pts
Thème 2	Cisaillage	-- / 40 Pts
Thème 3	Graphie	-- / 15 Pts
Thème 4	Etude de soudage	-- / 35 Pts
Thème 5	Gamme	-- / 50 Pts
Thème 6	Planning	-- / 20 Pts
Thème 7	Pose	-- / 15 Pts

TOTAL : 200 Pts

DOSSIER SUJET REPONSE

Ce dossier comporte 7 pages numérotées de DS 01 / 7 à DS 07/7

Calculatrice autorisée conformément à la circulaire n°99-186 du 16 novembre 1999

Baccalauréat professionnel OUVRAGES DU BATIMENT : METALLERIE	Code : 1406-OBM T21	Session 2014	SUJET
Sous-Epreuve E.21 - Préparation et suivi d'une fabrication et d'une mise en œuvre sur chantier (U.21)	Durée : 3 heures	Coefficient : 2	DS 01/7

Thème 1 : DECOUPAGE PLASMA CN

Mise en situation :

Vous devez réaliser la découpe des âmes des consoles en inox (épaisseur 6 mm) des kiosques numérotés de 1 à 17 sur un banc de découpe plasma CN.

Vous devez :

- a) déterminer les paramètres de réglage du banc de découpe plasma CN,
- b) calculer le périmètre de découpe de l'âme de la console du kiosque N°9,
- c) calculer le temps de coupe de l'âme.

Vous disposez de :

-DTC 04/12 - 06/12 - 07/12

Zone réponse :

a) tableau des paramètres à remplir,

ABAQUE DE COUPAGE PLASMA - Air comprimé				
Gamme	Tuyère	Epaisseur mm	Matière	Vitesse en cm / min
.....

...../ 5

b) rechercher les cotes de la console,

Calculer le périmètre total de la console (remplir le tableau).

AB =	BC =	CD =	DE =	EA =
Périmètre total =				

...../10

c) calculer le temps de coupe de l'âme (remplir le tableau).

Longueur de la coupe cm	Vitesse de coupe cm/min	Temps de coupe de l'âme min
.....

...../ 10

ZONE DE CALCULS

TOTAL/ 25

Thème 2 : CISAILLAGE

Mise en situation :

Le banc de découpe plasma CN est momentanément mis à l'arrêt, afin que l'équipe de maintenance puisse réaliser son entretien annuel.

On vous demande : de débiter à la cisaille guillotine les âmes **de longueur 1400 mm** des consoles des kiosques numérotés de 1 à 17.

Vous devez :

- a) calculer le nombre d'âme à cisailer,
- b) choisir le format de tôle retenue, et établir un croquis de l'imbrication des âmes,
- c) calculer le nombre de tôles utilisées.

On vous demande de rechercher la masse volumique (ρ) de la tôle utilisée et d'en calculer sa masse.

Vous disposez de :

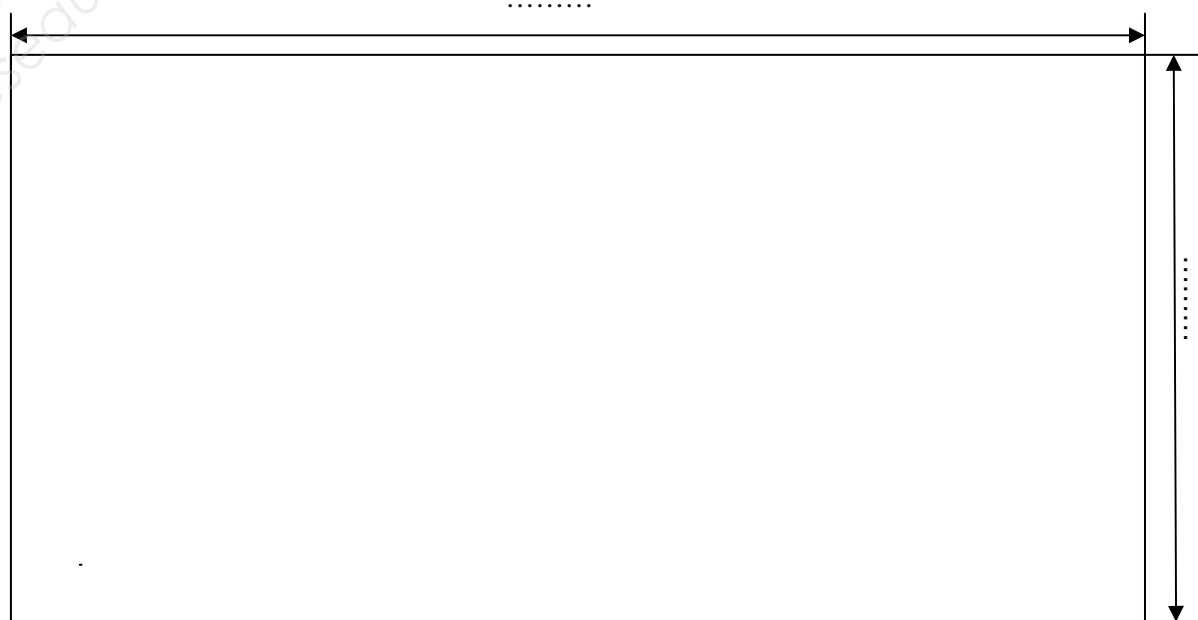
-DTC 04/12 - 06/12 - 07/12

Zone réponse :

a) nombre d'âmes à débiter	.....	...../15
b) choisir le format de tôle et représenter sur le croquis l'imbrication des âmes dans la tôle retenue	Format retenu	
c) nombre de tôles utilisées	.....

Croquis de l'imbrication des âmes :Ech 1/20

...../15



Masse volumique de l'inox (ρ): $\rho =$

...../5

Masse de la tôle: =.....

TOTAL...../35

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Thème 3 : GRAPHE DE MONTAGE

Mise en situation :

Vous êtes chargé(e) de réaliser le montage de la console (PRS) en inox Rep C1 du kiosque N°9 à l'atelier.

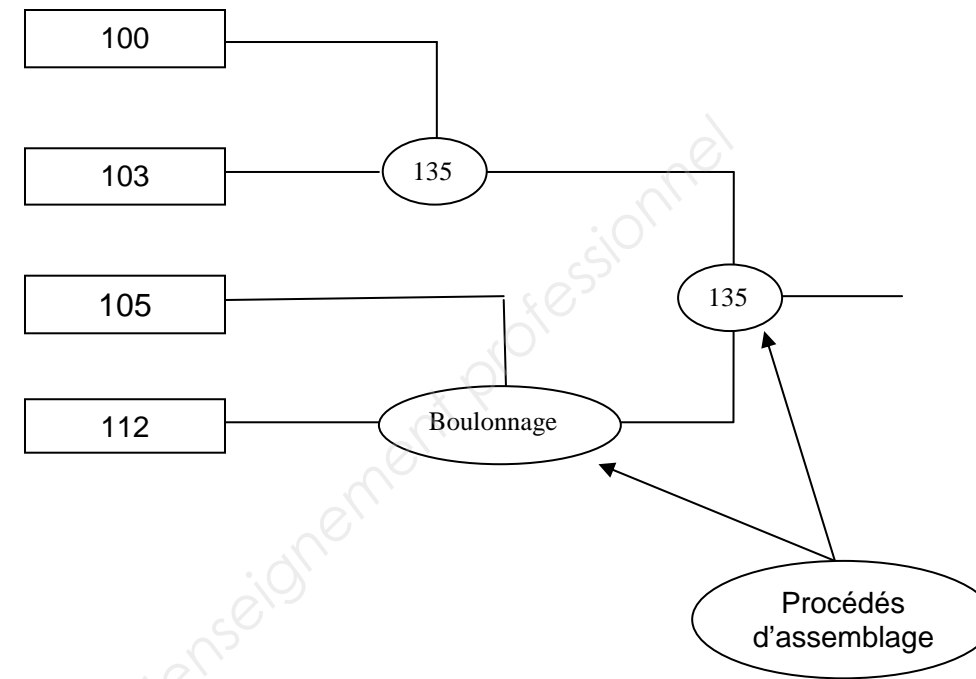
Vous devez :

- établir le graphe de montage de tous les éléments composant la console C1 dans un ordre chronologique parfait.
- mentionner dans votre graphe de montage les procédés d'assemblages (Voir exemple ci-joint).

Vous disposez de :

- DTC 04/12

EXEMPLE :



Zone réponse : GRAPHE DE MONTAGE

- Repères
- 02.08 _____
- 02.09 _____
- 02.02 _____
- 02.04 _____
- 02.03 _____
- 02.07 _____
- 02.06 _____
- 02.01 _____
- 02.05 _____

TOTAL..... /25

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Thème 4 : DEFINIR LES PARAMETRES DE SOUDAGE

Mise en situation :

Lors de l'assemblage thermique des consoles en inox, votre entreprise a pour obligation de respecter certaines normes.

Elle peut également obtenir des marchés internationaux, faisant référence à des normes américaines.

Votre entreprise se doit de restaurer la résistance à la corrosion des pièces soudées par un traitement final dit : « Passivation. »

- norme française à respecter : EN ISO 4063 – 2011,
- norme américaine équivalente : GMAW.

Un soudeur qualifié de l'entreprise doit souder les consoles en inox en une seule passe. Il doit maîtriser le procédé MAG.

La qualification du soudeur doit répondre à la norme française :

- norme : NF EN 287.1,
- position du joint B.

- le diamètre du fil sera de 1,2 mm ;
- le gaz protecteur utilisé sera du CO² avec comme mode de transfert : Pulvérisation Axiale.

Vous devez

- a) identifier le transfert de l'arc lors de l'opération de soudage,
- b) donner la définition précise du procédé de soudage N°136,
- c) identifier la classe du fil fourré à utiliser pour le soudage d'un inox 316l,
- d) donner la définition de la norme américaine GMAW,
- e) réaliser le croquis du joint de soudage dans la position B ; nommer la soudure à réaliser,
- f) donner les règles de sécurité à respecter, lors d'une opération de passivation sur les pièces soudées en inox.

Vous disposez :

- DTC 08/12 - 09/12

Zone réponse

a) transfert de l'arc retenu,

..... / 5

Type du transfert du métal d'apport	.....
Tension (U) en Volt (V)	.....
Intensité (Is) ampère (A)	.....
Gaz utilisé	.....
Réglage du débit de gaz	.....
Application du type de transfert	.....

b) définition du procédé N°136,

.... / 5

N°136

c) identifier la classe du fil fourré utilisé,

..... / 5

.....

d) Définition de la norme américaine GMAW,

..... / 5

G	.....
M	.....
A	.....
W	.....

e) croquis du joint de soudage B.

.... / 5

Soudure.....

f) règles de sécurité à respecter lors d'une opération de passivation de l'inox,

... / 10

.....

TOTAL..... / 35

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Base Nationale des Sujets de l'enseignement professionnel

Thème 5 : GAMME DE FABRICATION

Mise en situation :

Vous êtes chargé(e) de la fabrication de la main courante en tube inox (Rep 08-01) du garde-corps rive gauche.

Le tube inox sera du type canalisation sans soudure finition brossé selon la norme française :
- norme : NF E 10 217.

Le tube inox sera de : Ø42.4 et d'épaisseur 3.14mm.

Le cintrage du tube se fera par emboutissage.

La cintrreuse utilisée sera du type : Mingori

Vous devez :

Réaliser la gamme de fabrication de la main courante.

- 1) choisir la forme de cintrage (galet cintrreur),
- 2) calculer la longueur développée de la main courante (arrondir au millimètre) ;
- 3) calculer et indiquer les cotes de positionnement du galet cintrreur (Cm1, Cm2) ;
- 4) compléter la gamme ;
- 5) indiquer les règles de sécurité à respecter sur les machines-outils utilisés.

Vous disposez de :

- DTC 05/12 - 12/12

Zone de réponse

Diamètre du tube = Forme de cintrage = Rfn =/10

Calcul de la longueur développée.

AB = BC = CD =
= = =

DE = EF =
= =

Longueur développée (LD) = =/10

Calcul des cotes machine.

Cm 1 en butée sur A =
=

Cm 2 en butée sur A =
=

...../10

GAMME DE FABRICATION			croquis			
Ensemble. Kiosque S-Ensemble. GCRG Elément. Matière. Repère. 08.01 Observation. Tube sans soudure Nb. 1p						
Ph	S/P	Op	Désignation	Croquis	Outillage	Contrôle
1	0	0	Calcul de la LD. Calcul des Cm	Voir zone de calculs	Abaque de cintrage rfn = 150 mm	Calculatrice
2			Débit: Ø Cm Tube inox Brossé	Cm = 3860 	Scie à ruban Butée.	-Cote de contrôle :
3			Cintrage par emboutissage		Cintrreuse Mingori Galet = r.....	
3	1		Cintrage N°1 Cm1= Angle	Cm1 = 	-Cintrage au tracé. -Mètre. -.....	-Cote de contrôle:
3	1	1	Position du cintrage n°1 verticalement			
3			Cintrage N°2 Cm2= Angle	Cm2 = 	-Cintrage au tracé. -..... -Mètre. -.....	-Cote de contrôle:
4	0	0	Contrôle final	La pièce	-Marbre -Niveau -Equerre -Mètre	Le plan
Règles de sécurité :				- ..... - .....		...../5
TOTAL... / 50						

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Thème 6 : PLANNING DE TRAVAIL

Mise en situation :

Votre entreprise obtient le contrat pour la réalisation de 17 kiosques.
 Votre employeur vous demande de planifier la réalisation de la fabrication du kiosque N°9 durant la semaine 22 (cette fabrication est prioritaire).

Le kiosque N°9 est composé :

- de 7 consoles : 1 console rive gauche Rep 01
- 2 consoles C1 Rep 02
- 2 consoles 1C Rep 03
- 1 console C Rep 04
- 1 console rive droite Rep 05

- de 4 contreventements horizontaux,
- des garde-corps (Rep 08 - 09 - 10),
- une console est réalisée en moyenne en 10h (du débit jusqu'à sa passivation),
- les 4 contreventements sont réalisés en 2h,
- les garde-corps repérés 08 - 09 -10 sont réalisés en 6h.

L'atelier dispose d'un effectif de 2 salariés qui ont le même niveau de compétence.
 L'organisme se présente ainsi : le gérant (M. TERRY qui n'a pas les compétences pour travailler à l'atelier), les deux salariés (Francis et Eric).

Eric est en arrêt maladie jusqu'au 30 mai 2014 inclus.

Les horaires de travail hebdomadaire sont du lundi au vendredi :

Matin 8H00 – 12H00 Après midi 14H00-17H00

Les jours fériés sont chômés (non travaillés)

La livraison de la matière première aura lieu le lundi 30 mai 2014 à 7H30 du matin, après déchargement, la fabrication pourra commencer à 8H00.

Vous devez :

- 1) calculer le nombre d'heures nécessaires à la réalisation du Kiosque N°9.
- 2) calculer le nombre d'heures effectuées par chaque salarié et remplir le tableau.
- 3) préciser si la fabrication du kiosque n°9 est réalisable.
 Si la fabrication du kiosque n°9 n'est pas réalisable, proposer 2 solutions envisageables par l'entreprises pour terminer les travaux dans les délais.

Vous disposez de:
 -DTC 11/12

Zone réponse : PLANNING DE TRAVAIL

1) nombre total d'heures pour réaliser le kiosque N°9 : / 3

.....

2) remplir le tableau. / 7

PLANNING SEMAINE N° 22								
	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche	Heures Semaine
Salariés	.../...	.../...	.../...	.../...	.../...	.../...	.../...	
ERIC
FRANCIS
TOTAL							

3) la fabrication du kiosque n°9 est-elle réalisable dans les temps.
 - Entourer votre réponse.

OUI NON
..... /5

2 solutions envisageables par l'entreprise.

1.....

2.....

TOTAL / 15

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Thème 7 : POSE SUR SITE

Mise en situation :

Vous êtes appelé(e) à vous rendre sur le chantier avec une équipe de poseurs pour réaliser le montage des consoles du kiosque n°9.

Vous devez :

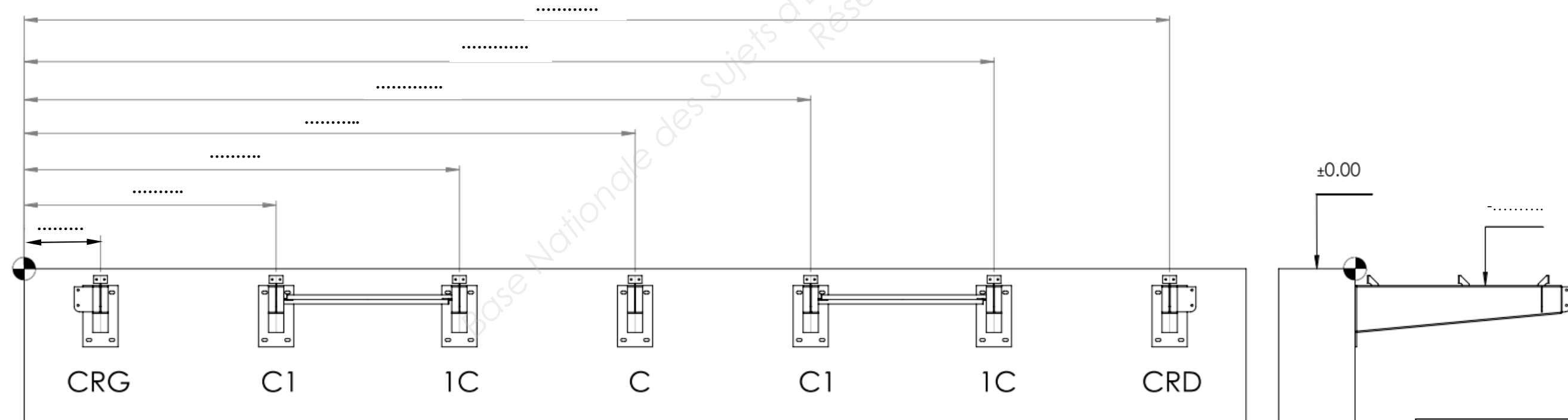
Dans un 1^{er} temps, réaliser l'implantation des consoles sur la réservation en béton en précisant :

- l'axe de chaque console par rapport à un point zéro donné.
- le niveau du dos de la console par rapport à un point zéro donné.

Vous disposez de :

- DTC 02/12 - 03/12

Zone réponse : SITE DE POSE



NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE