Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du BP Métallier, veuillez visiter :
bpmetallier.fr/annales-sujets-et-corriges

Brevet Professionnel
"SERRURERIE - METALLERIE"

SESSION 2013

DUREE : 4 heures 30 minutes

COEFFICIENT : 4

E.1 – ETUDE, PREPARATION, SUIVI D'UN OUVRAGE (U.10)

DOSSIER SUJET
DOSSIER REPONSES

CE DOSSIER EST COMPOSE DE 12 PAGES NUMÉROTÉES DE : **DR 1/12 à DR 12/12**
Calculatrice autorisée conformément à la circulaire n°99-186 du 16 novembre 1999

Ce dossier doit être rendu agrafé dans une copie modèle EN préalablement anonymée.

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

BAREME DE CORRECTION :	
N°1	-- / 25 Pts
N°2	-- / 20 Pts
N°3	-- / 25 Pts
N°4	-- / 10 Pts
N°5	-- / 15 Pts
N°6	-- / 20 Pts
N°7	-- / 20 Pts
N°8	-- / 15 Pts
TOTAL :	-- / 150 Pts

N°1	LECTURE DE PLAN	C1.1 Analyser les données de définition d'un ensemble	... / 25 pts

En vous aidant des documents techniques DT 1/16 à 8/16,
répondre aux questions ci-dessous :

a. Donner l'orientation de la porte d'entrée principale : /1

---

b. Donner l'orientation de la façade vitrée : /1

---

c. Donner la cote de niveau du rez de chaussée : /2

---

d. Donner la cote de niveau de l'étage : /2

---

e. Calculer la différence de cote entre le sol brut et le sol fini au rez de chaussée : /2,5

---

f. Déterminer la hauteur de marche pour l'escalier Rez de chaussée/Mezzanine : /6

---

g. La formule de *Blondel* (2H+G = 600 à 650) est-elle vérifiée ? /4

---

h. Donner l'emmarchement de cet escalier : / 2

Toutes les portes intérieures (hormis les portes coulissantes de placard) sont revêtues sur leurs deux faces d'une tôle alu décor brossé.

i. Donner pour chaque format le nombre de tôles nécessaires à la réalisation du chantier.

Formats disponibles : 1000 x 2000
1250 x 2500
1500 x 3000

/ 4,5

	Format de portes		
Niveau	73 x 204	83 x 204	93 x 204
Format de tôle			
RDC Nombre de face			
1er Etage Nombre de face			
Total			

Base nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

N°2	PLIAGE	C2.1 Traiter les dossiers de fabrication et/ou de pose	... / 20 pts

En vous aidant des documents techniques DT 9/16 à 13/16, répondre aux questions ci-dessous :

Le modèle du futur escalier sera celui dessiné DT 9/16 à 13/16.
Afin de présenter ce modèle au client on vous demande de réaliser l'étude du prototype.
Un plateau en bois de 43 mm sera fixé sur les marches.

ETUDE DE LA MARCHE :

Cette marche sera pliée sur une plieuse CN.

a. Indiquer les paramètres à informer à la CN pour réaliser correctement la mise en forme : /2

---

b. Calculer la longueur développée de la marche en vous aidant du tableau page suivante : /4

Vé : ----------

Δl : ----------

Force pour 1 m : ----------

Force pour la longueur à plier : ----------

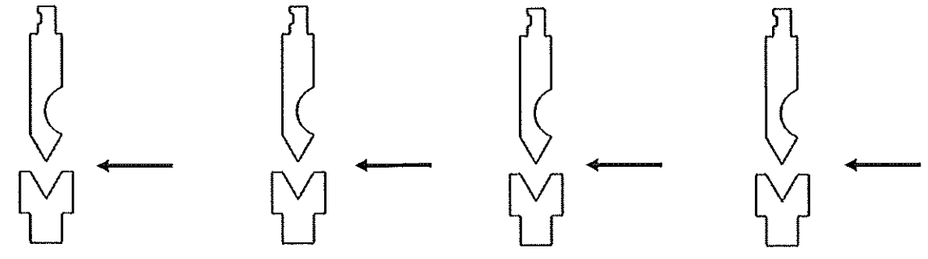
Calculs longueur développée : /8

Pour des raisons de sécurité, on effectuera le pliage de cette marche par retournement.

c. Effectuer l'ordre de pliage, puis calculer les cotes machine. /6



Pliage N°1 :	Pliage N°3 :
Pliage N°2 :	Pliage N°4 :



Réseau SCEREN de l'enseignement professionnel
Base Nationale des Sujets d'Examen

N°2	PLIAGE	C2.1 Traiter les dossiers de fabrication et/ou de pose	

ép	V	ri	F	b	165°	150°	135°	120°	105°	90°	75°	60°	45°	30°	15°	0°
0.6	6	1	4	4	-0.1	-0.2	-0.4	-0.6	-0.8	-1.3	-1	-0.6	-0.3	0	+0.3	+0.7
	8	1.3	4	5.5	-0.1	-0.2	-0.4	-0.6	-0.9	-1.4	-1	-0.6	-0.2	+0.3	+0.7	+1
0.8	6	1	7	4	-0.1	-0.3	-0.5	-0.7	-1.1	-1.6	-1.3	0.9	-0.6	-0.3	+0.1	+0.4
	8	1.3	5	5.5	-0.1	-0.3	-0.5	-0.7	-1.1	-1.7	-1.3	-0.8	-0.4	0	+0.4	+0.8
	10	1.6	4	7	-0.1	-0.3	-0.5	-0.8	-1.2	-1.8	-1.3	-0.8	-0.3	+0.2	+0.7	+1.2
1	6	1	11	4	-0.2	-0.4	-0.6	-0.9	-1.3	-1.9	-1.6	-1.2	-0.9	-0.5	-0.2	+0.2
	8	1.3	8	5.5	-0.2	-0.4	-0.6	-0.9	-1.4	-2	-1.6	-1.1	-0.7	-0.3	+0.2	+0.6
	10	1.6	7	7	-0.2	-0.4	-0.6	-0.9	-1.4	-2.1	-1.6	-1.1	-0.5	0	+0.5	+1
	12	2	6	8.5	-0.2	-0.4	-0.6	-1	-1.5	-2.2	-1.6	-1	-0.3	+0.3	+0.9	+1.6
1.2	6	1	16	4	-0.2	-0.5	-0.8	-1.1	-1.6	-2.3	-1.9	-1.5	-1.2	-0.8	-0.5	-0.1
	8	1.3	12	3.5	-0.2	-0.5	-0.7	-1.1	-1.6	-2.3	-1.9	-1.4	-1	-0.6	-0.1	+0.3
	10	1.6	10	7	-0.2	-0.4	-0.7	-1.1	-1.6	-2.4	-1.9	-1.4	-0.8	-0.3	+0.2	+0.8
	12	2	8	8.5	-0.2	-0.4	-0.7	-1.1	-1.7	-2.5	-1.9	-1.3	-0.6	0	+0.7	+1.3
	16	2.6	6	11	-0.2	-0.4	-0.7	-1.2	-1.8	-2.7	-1.9	-1.1	-0.3	+0.5	+1.3	+2.1
1.5	8	1.3	17	5.5	-0.3	-0.6	-0.9	-1.4	-2	-2.8	-2.4	-1.9	-1.5	-1	-0.5	-01.
	10	1.6	15	7	-0.3	-0.6	-0.9	-1.4	-2	-2.9	-2.4	-1.8	-1.3	-0.7	-0.2	+0.4
	12	2	13	8.5	-0.3	-0.6	-0.9	-1.4	-2.1	-3	-2.4	-1.7	-1	-0.4	+0.3	+1
	16	2.6	9	11	-0.3	-0.5	-0.9	-1.4	-2.1	-3.2	-2.4	-1.5	-0.7	+0.1	-1	+1.8
	20	3.3	8	14	-0.2	-0.5	-0.9	-1.4	-2.2	-3.4	-2.4	-1.4	-0.4	+0.7	+1.7	+2.7
2	10	1.6	27	7	-0.4	-0.8	-1.3	-1.9	-2.7	-3.7	-3.2	-2.6	-2	-1.4	-0.9	-0.3
	12	2	22	8.5	-0.4	-0.8	-1.2	-1.8	-2.7	-3.8	-3.1	-2.5	-1.8	-1.1	-0.4	+0.3
	16	2.6	17	11	-0.3	-0.7	-1.2	-1.9	-2.8	-4	-3.1	-2.3	-1.4	-0.5	+0.3	+1.2
	20	3.3	13	14	-0.3	-0.7	-1.2	-1.9	-2.8	-4.2	-3.2	-2.1	-1	0	+1.1	+2.2
	25	4	11	17.5	-0.3	-0.7	-1.2	-1.9	-2.9	-4.5	-3.2	-1.9	-0.7	+0.6	+1.8	+3.1
2.5	12	2	35	8.5	-0.5	-1	-1.6	-2.3	-3.3	-4.7	-4	-3.2	-2.5	-1.8	-1.1	+0.4
	16	2.6	26	11	-0.5	-0.9	-1.5	-2.3	-3.3	-4.8	-3.9	-3	-2.1	-1.2	-0.3	+0.6
	20	3.3	21	14	-0.4	-0.9	-1.5	-2.3	-3.4	-5	-3.9	-2.8	-1.7	-0.6	+0.5	+1.6
	25	4	17	17.5	-0.4	-0.9	-1.5	-2.3	-3.5	-5.2	-3.9	-2.6	-1.4	-0.1	+1.2	+2.5
	32	5	13	22	-0.4	-0.9	-1.5	-2.4	-3.6	-5.6	-4	-2.4	-0.8	+0.7	+2.3	+3.9
3	16	2.6	38	11	-0.6	-1.2	-1.9	-2.8	-4	-5.7	-4.7	-3.8	-2.9	-2	-1.1	-0.1
	20	3.3	30	14	-0.5	-1.1	-1.8	-2.8	-4	-5.8	-4.7	-3.6	-2.5	-1.3	-0.2	+0.9
	25	4	24	17.5	-0.5	-1.1	-1.8	-2.8	-4.1	-6	-4.7	-3.4	-2.1	-0.7	-0.6	+1.9
	32	5	19	22	-0.5	-1.1	-1.8	-2.8	-4.2	-6.3	-4.7	-3.1	-1.5	+0.1	+1.7	+3.3
	40	6.5	15	28	-0.5	-1	-1.8	-2.9	-4.5	-6.8	-4.8	-2.8	-0.8	+1.3	+3.5	+5.3
4	20	3.3	54	14	-0.7	-1.6	-2.5	-3.7	-5.3	-7.5	-6.3	-5.2	-4	-2.8	-1.6	-0.4
	25	4	42	17.5	-0.7	-1.5	-2.5	-3.7	-5.5	-7.7	-6.3	-4.9	-3.5	-2.1	-0.7	+0.7
	32	5	34	22	-0.7	-1.5	-2.4	-3.7	-5.4	-7.9	-6.3	-4.6	-2.9	-1.2	+0.4	+2.1
	40	6.5	27	28	-0.7	-1.4	-2.4	-3.7	-5.6	-8.4	-6.3	-4.2	-2.1	0	+2.1	+4.2
	50	8	21	35	-0.6	-1.2	-2.4	-3.8	-5.8	-8.9	-6.4	-3.9	-1.3	+1.2	+3.7	+6.2
5	25	4	67	17.5	-0.9	-1.9	-3.1	-4.6	-6.6	-9.4	-7.9	-6.5	-5.1	-3.6	-2.2	-0.7
	32	5	52	22	-0.9	-1.9	-3.1	-4.6	-6.7	-9.6	-7.9	-6.1	-4.4	-2.7	-0.9	+0.8
	40	6.5	42	28	-0.9	-1.8	-3	-4.6	-6.8	-10	-7.8	-5.7	-3.5	-1.3	+0.8	+3
	50	8	33	35	-0.8	-1.8	-3	-4.7	-7	-10	-7.9	-5.3	-2.7	-0.1	+2.5	+5.1
	63	10	26	45	-0.8	-1.7	-3	-4.7	-7.3	-11	-8	-4.8	-1.7	+1.5	+4.6	+7.5
6	32	5	75	22	-1.1	-2.3	-3.8	-5.6	-8	-11	-9.5	-7.7	-5.9	-4.1	-2.3	-0.6
	40	6.5	60	28	-1.1	-2.3	-3.7	-5.5	-8.1	-12	-9.4	-7.2	-5	-2.7	-0.5	+1.7
	50	8	48	35	-1	-2.2	-3.6	-5.5	-8.2	-12	-9.4	-6.8	-4.1	-1.4	+1.2	+3.9
	63	10	38	45	-1	-2.1	-3.6	-5.6	-8.5	-13	-9.5	-6.2	-3	+0.2	+3.4	+6.6
	80	13	30	55	-1	-2.1	-3.6	-5.7	-8.9	-14	-9.6	-5.6	-1.5	+2.5	+6.6	+11
8	63	10	68	45	-1.4	-2.9	-4.9	-7.4	-11	-16	-13	-9.2	-5.8	-2.5	-0.9	+4.2
	80	13	53	55	-1.3	-2.9	-4.8	-7.5	-11	-17	-13	-8.4	-4.2	0	+4.2	+8.4
	100	16	43	71	-1.3	-2.8	-4.8	-7.6	-12	-18	-13	-7.7	-2.7	+2.3	+7.4	+12

Doc Pliage C

Force en T/m

N°3	EPURE LIMON	C2.1 Traiter les dossiers de fabrication et/ou de pose	… / 25 pts

En vous aidant du dossier technique DT 9/16 à DT 13/16.

On vous demande de :

- Dessiner sur DR 6/12 l'épure du limon à l'échelle 1 : 5
- Repérer les perçages des marches.
- Coter votre épure.

Les arêtes cachées n'apparaitront pas.

Les hauteurs de marche sont identiques et elles sont recouvertes d'un plateau en bois.

Les calculs pour dessiner l'épure du limon seront apparents et lisibles ci-dessous : /10

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

N°3	EPURE LIMON	C2.1 Traiter les dossiers de fabrication et/ou de pose	… / 15 pts

/ 15

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

N°4	RELEVE DE COTES	C2.1 Traiter les dossiers de fabrication et/ou de pose	… / 10 pts

Relever les cotes sur un escalier droit existant pour la fabrication d'une rampe.

a. À l'aide d'un schéma, expliquer de quelle façon vous allez procéder et citer les outils que vous utilisez.

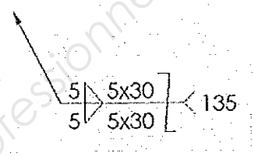
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

N°5	SOUDAGE	C2.1 Traiter les dossiers de fabrication et/ou de pose	… / 15 pts

a. Indiquer à l'aide d'un schéma les déformations après soudage des éléments repérés 302 et 304. /6

b. Indiquer une solution pour le redressage des repères 302 et 304. /2

c. Les éléments repérés 201 et 202 sont assemblés par soudage.
Expliquer la cotation de soudure ci-dessous : /3



5 : .....

△ : .....

5 X 30 : .....

Z : .....

135 : .....

d. Dessiner en vue de dessous l'assemblage des repères 201 et 202 à l'échelle 1 : 5 et représenter les cordons de soudures. /4

Dessin assemblage échelle 1 : 5

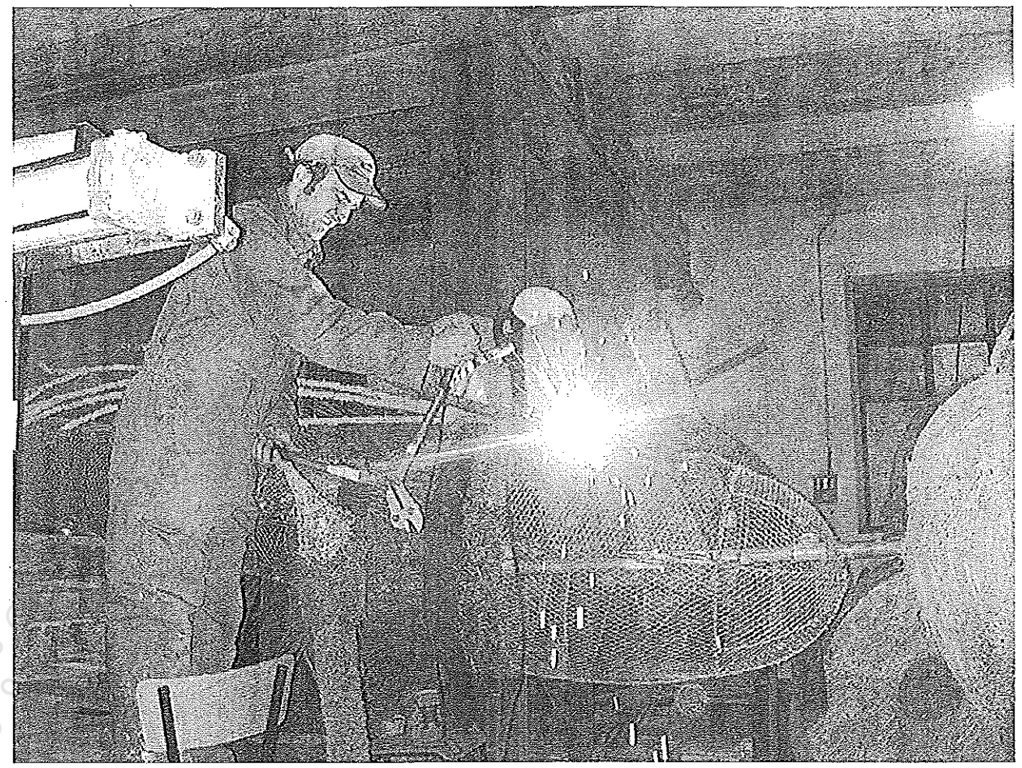
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

N°6	SECURITE, SECURITE AU TRAVAIL	C2.2.4 Définir les moyens de sécurité, d'hygiène et de protection de la santé	… / 9 pts

On vous donne :

- Un extrait d'un document de l'INRS DT 14/16.
- La méthode d'analyse pour évaluer les risques DT 15/16 et 16/16.

a. Analyser la photographie ci-contre et compléter la grille d'évaluation des risques. /9



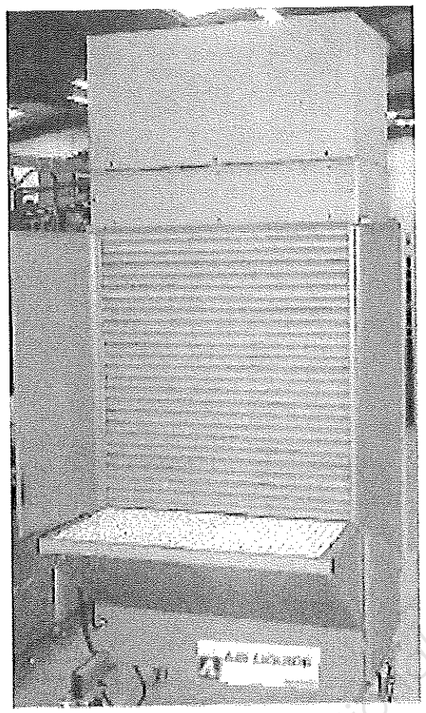
Situations dangereuses	Dommages éventuels	Risques		Niveau	Mesures de prévention	
		gravité	Fréquence	priorité	existantes	à proposer

Base Nationale des Sujets d'Examens - Réseau

N°6	SECURITE, SECURITE AU TRAVAIL	C2.2.4 Définir les moyens de sécurité, d'hygiène et de protection de la santé	... / 11 pts

On vous donne le DT.

Dans le cadre de l'aménagement de la zone de soudage on vous demande de réaliser une cabine de soudure avec une aspiration intégrée (exemple modèle ci-dessous).



Les dimensions de la table seront :

Largeur :	1200 mm
Profondeur :	600 mm
Hauteur :	2000 mm

b. Calculer le débit d'air à aspirer avec les dimensions de cette table. /9

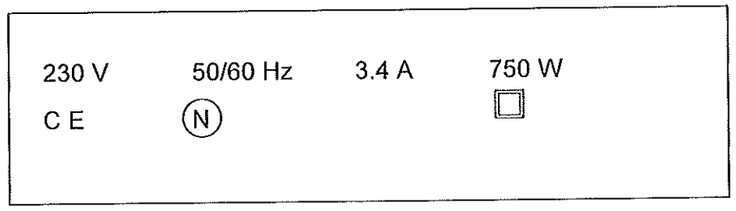
c. Choisir le moteur le plus adapté pour effectuer l'aspiration des fumées dans les meilleures conditions. (surligner le moteur choisi). /2

MOTEUR	PUISSANCE	VITESSE	DEBIT D'ASPIRATION
1	1.1 KW	2800 tr/min	2500 m^3/h
2	2.2 KW	2800 tr/min	4700 m^3/h

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

N°7	ELECTRICITE		… / 20 pts

Une perceuse portative de l'atelier possède la plaque signalétique suivante :



a. Que signifie le symbole ☐ ? /2

b. Quel type de courant électrique doit alimenter cette perceuse ? Justifier la réponse. /2

c. Que signifie l'indication « 230 V » et que représente-t-elle ? /2

d. Que signifie l'indication « 750 W » ? /2

Sachant que la perceuse est traversée par un courant d'intensité 3,4 A :

e. Calculer la puissance absorbée par l'outil. /6

f. En déduire le rendement de la perceuse en pourcentage. /6

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

N°8	CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES		… / 15 pts

L'escalier est amené à supporter des personnes. En prenant l'exemple d'une personne de 80 kg :

a. Calculer le poids supporté par une marche.

On prendra g =10 N/kg. /8

Dans la suite du problème, on considèrera la marche « chargée », c'est-à-dire supportant une personne de 80 kg. On négligera le poids propre de la marche.

b. Donner les caractéristiques des 2 forces s'exerçant sur la marche chargée aux points d'appui (direction, sens, intensité). /3

---

c. Nommer l'effort auquel est soumise la marche. /2

---

d. Nommer les efforts auxquels sont soumis les boulons de liaison gousset-marche. /2

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

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.