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

CORRIGE

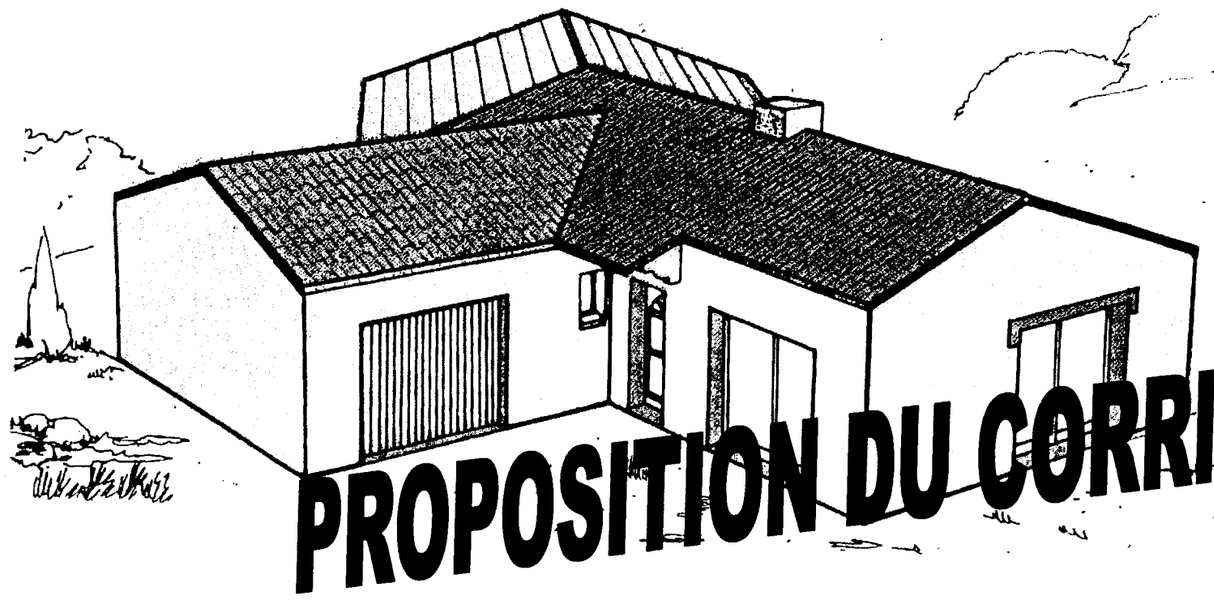
Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

SUJET BREVET PROFESSIONNEL
SERRURERIE- METALLERIE
SESSION 2008

Prénom :
Nom :
N° de candidat :

DOSSIER CORRIGE

1. Visualisation de la construction



PROPOSITION DU CORRIGE

SITUATION :

Le client souhaite effectuer la pose d'une porte dans le garage dont la sortie donne sur le jardin

Cette porte devra être réalisée en huisserie métallique, ayant une partie vitrée sur le dessus.

L'huisserie doit être réalisée en tôle pliée afin de recouvrir l'épaisseur du mur en parpaing de 20x20x50 Doc DT 9/11.

L'ouverture se fera vers l'extérieur ouvrant à l'anglaise.

L'ensemble sera laqué pour une finition soignée et une protection durable.

ON DONNE :

Un dossier technique (DT) de l'ouvrage et les documents ressources nécessaires pour répondre aux différentes questions posées .

Un dossier de travail.

ON DEMANDE :

De compléter le dossier réponse DR 2/17 à 17/17

Ech:	PORTE	Epreuve : E1
		durée 4h30
	B.P. SERRURERIE METALLERIE	session 2008
		DC 1/17

BAREME DE NOTATION :

Dessin	
Respect des côtes	**/20**
Choix des profils	**/5**
Respect des jeux	**/3**
Dessin complet	**/7**
Présentation respect des normes	**/5**
Sous total dessin	**/40**
Préparation du débit	**/20**
Débit économique du dormant	**/20**
Analyse de fabrication	**/20**
Contrat de phase	**/20**
Préparation des assemblages	**/20**
Electricité	**/20**
Mécanique statique	**/20**
Sécurité	**/20**
Total	**/200**

PROPOSITION DU CORRIGE

	PORTE	Epreuve : E1
Ech:		durée 4h30
	B.P. SERRURERIE METALLERIE	session 2008
		DC 2/17

DESSIN :

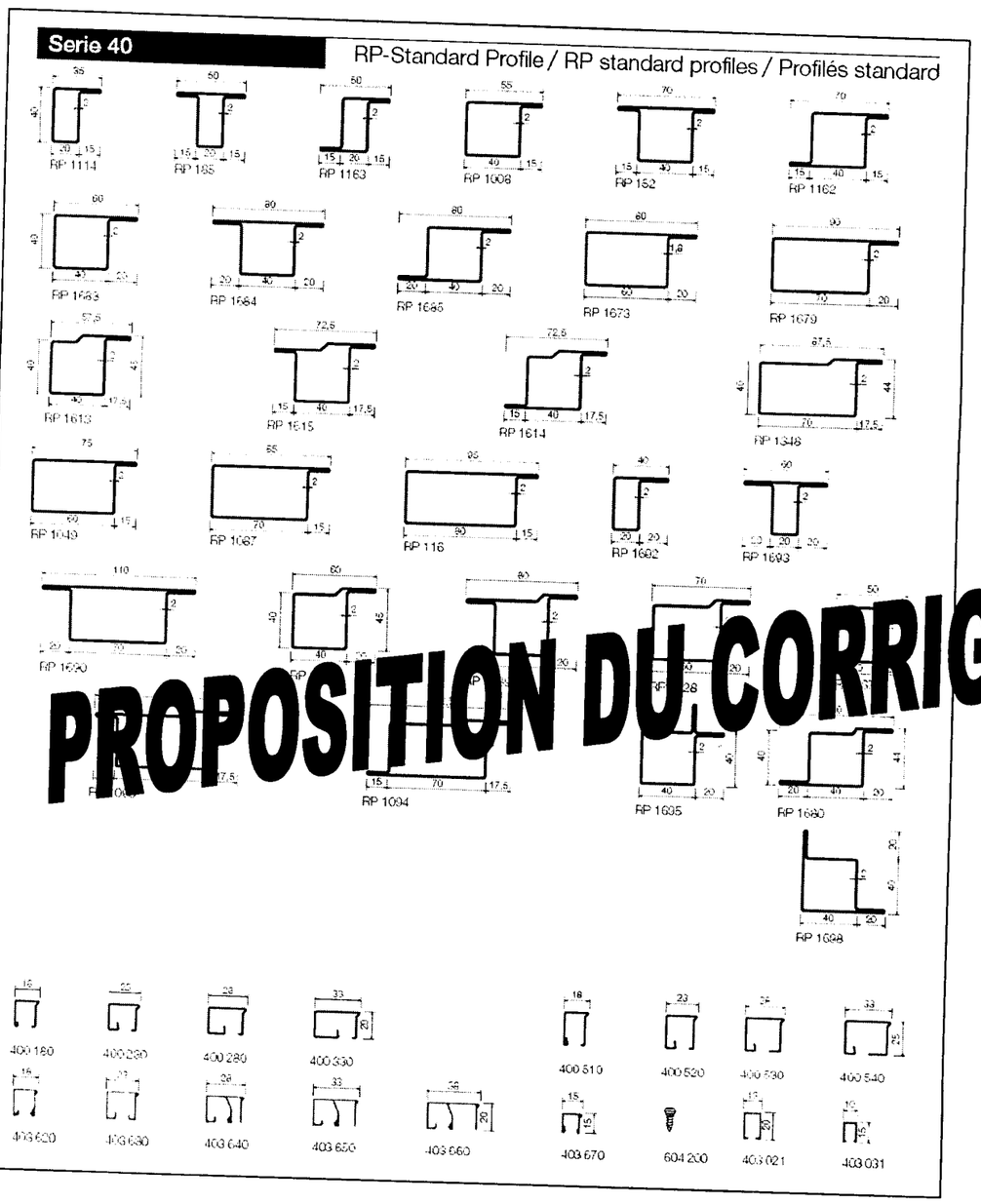
On donne :

Une fiche technique représentant différents profilés DT 4/11.
Un dossier technique représentant différentes vues de la pièce à réaliser DT 8/11 et 9/11.
Une feuille de dessin DR 4/17.

On demande :

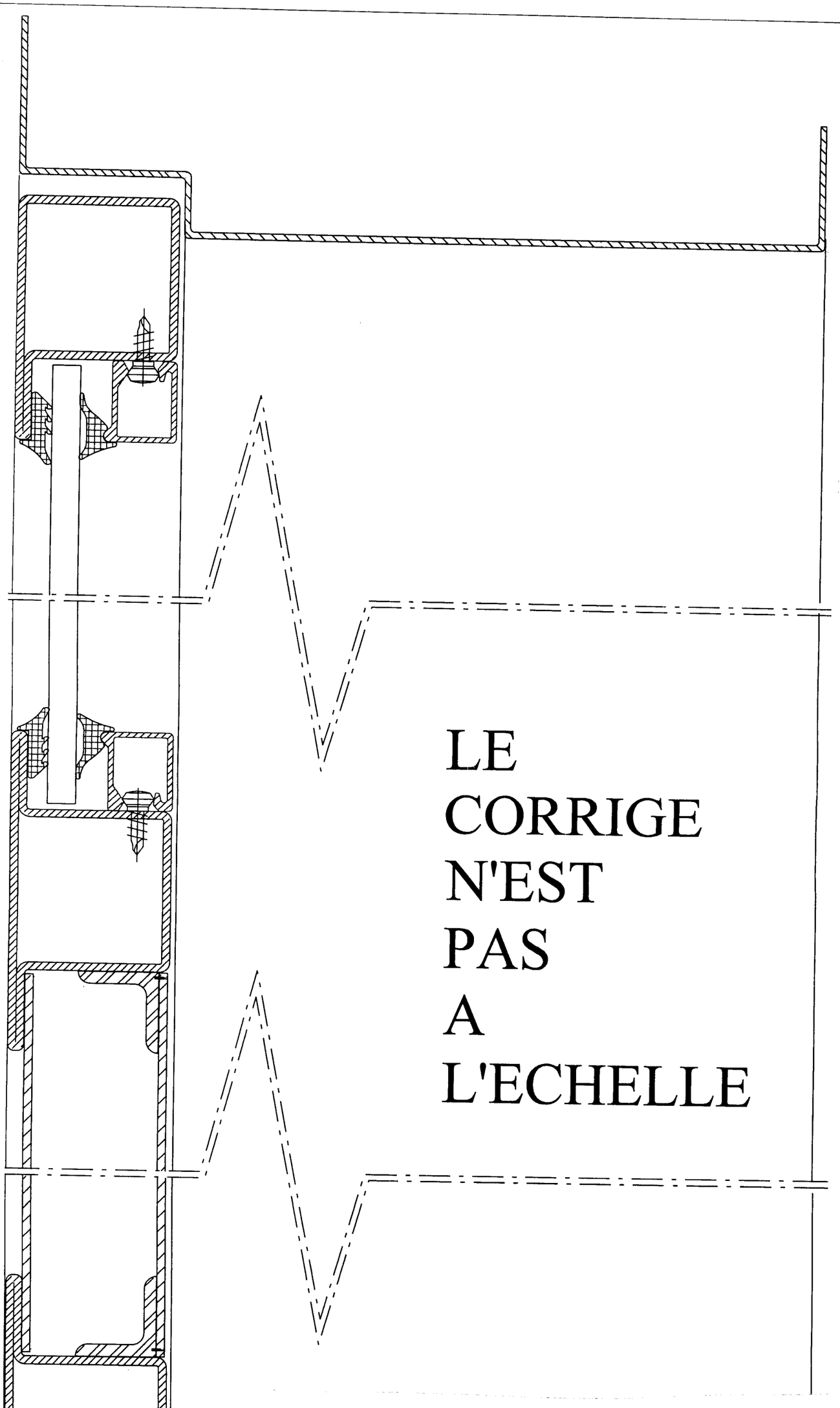
De dessiner en coupe A-A à l'échelle 1/1 la porte de service, on représentera l'ouvrant et le dormant **(Ne pas dessiner les vis à pare close et les joints).**

REPRESENTATION DES PROFILES SERIE 40 STANDART DT 4/11



PROPOSITION DU CORRIGE

	PORTE	Epreuve : E1
Ech:		durée 4h30
	B.P. SERRURERIE METALLERIE	session 2008
		DC 3/17



LE
CORRIGE
N'EST
PAS
A
L'ECHELLE

	PORTE	Epreuve : E1
Ech:		durée 4h30
	B.P. SERRURERIE METALLERIE	session 2008
		DR 4/17

PLIAGE :

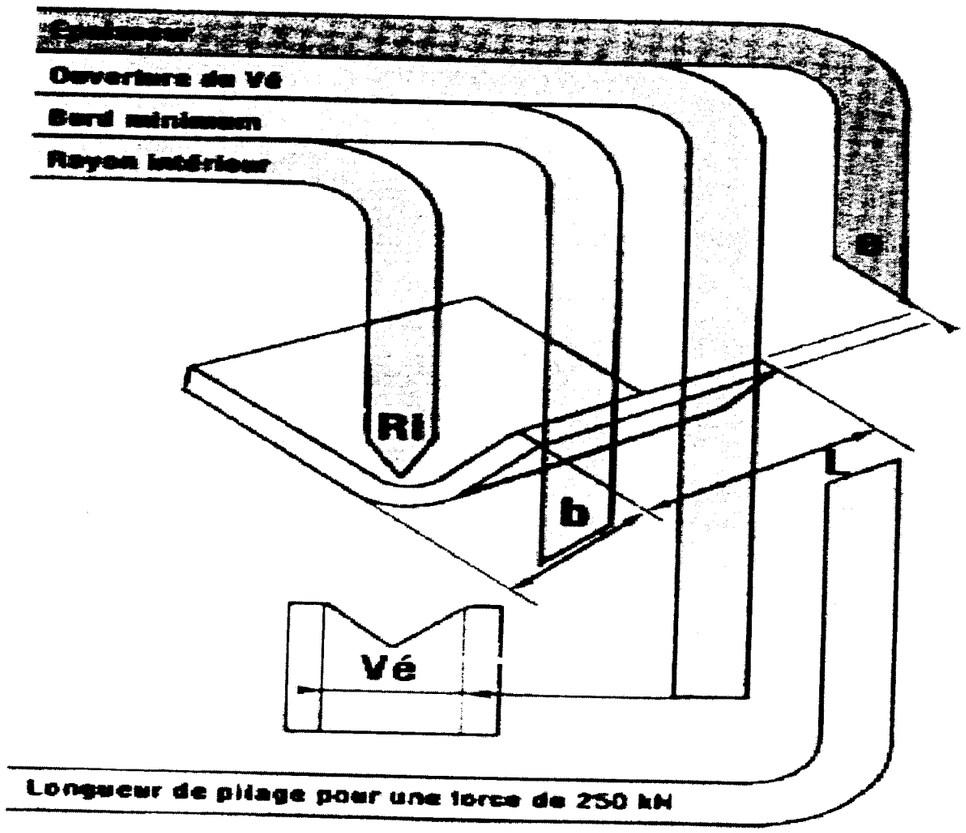
Le seuil de porte ne peut être réalisé à partir d'un profilé standard. Sa fabrication sera effectuée par pliage au moyen d'une tôle d'acier ep : 2mm.

On donne :

L'abaque de pliage et le tableau des correcteurs de pliage DT 5/11
Le dessin de définition de la huisserie Rep. 01 DT 9/11

On demamde:

De déterminer en DR 6/17 les paramètres de réglage sur la presse plieuse en vue d'une fabrication industrielle de la huisserie Rep. 01.



PROPOSITION DU CORRIGE

La valeur indiquée en gras correspond à la force nécessaire pour plier une tôle de qualité S235 sur une longueur de 1 mètre, ceci pour une épaisseur et un vé définis

	PORTE	Epreuve : E1
Ech:		durée 4h30
	B.P. SERRURERIE METALLERIE	session 2008
		DC 5/17

A l'aide des documents DT 5/11, DT 8/11 et DT 9/11, calculer la valeur des paramètres nécessaires à la réalisation de l'huisserie rep 01.

1/ Déterminer la valeur du correcteur de pliage/

ΔL=……-4……..

3/ Choix du vé : _____16_____

4/ Longueur de pliage : _____1985 mm_____

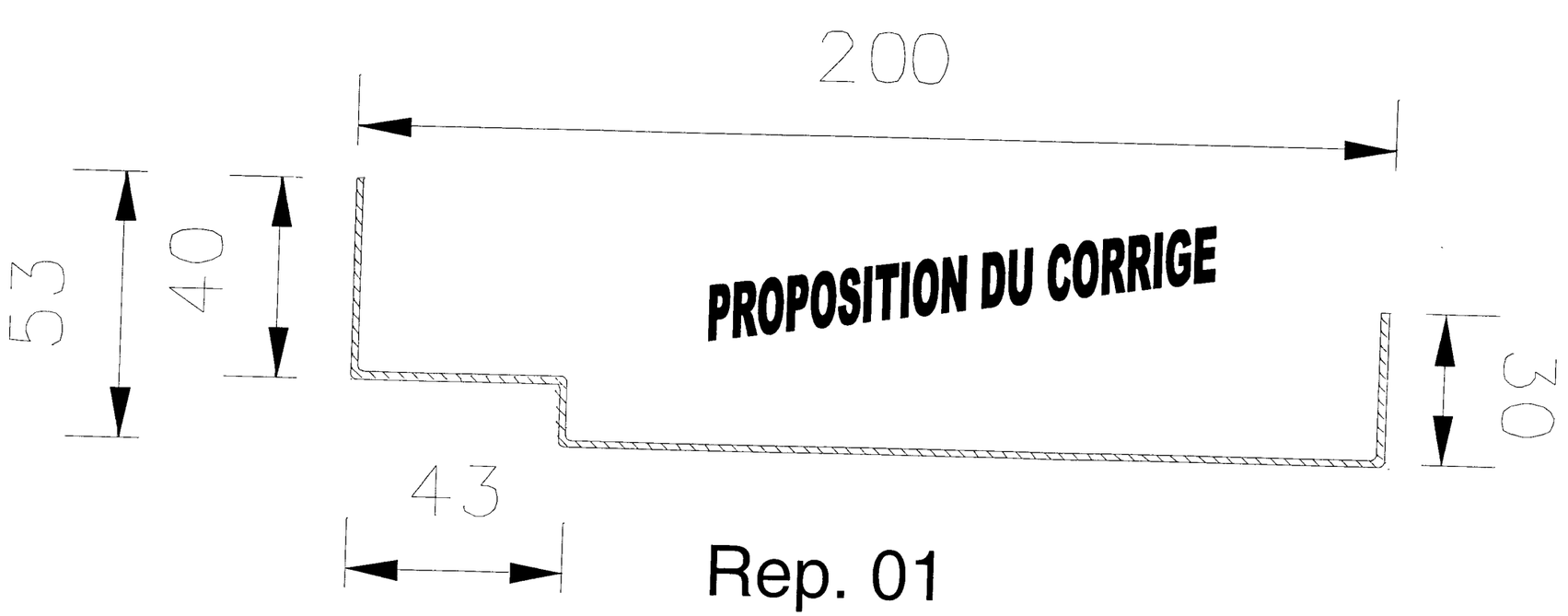
5/ Calculer la valeur de l'effort de pliage:
_____F = 1.985 x 16 = 31.76 KN__

2/ Calculer la longueur développée de l'élément Rep 01:

partie droite : 40 + (13+2) + 43 + 159 + 30 = 287 mm

corrections : 4 + 4 + 4+ 4 = 16 mm

longueur dév : 287 – 16 = 271 mm



PROPOSITION DU CORRIGE

Rep. 01

sans échelle

Ech:	PORTE	Epreuve : E1
		durée 4h30
	B.P. SERRURERIE METALLERIE	session 2008
		DC 6/17

Etude du débit économique du dormant constitué des montants 01b et de la traverse 01a:

Vous devez réaliser la fabrication d'une série de 10 portes de service. On demande d'étudier l'imbrication économique des montants et traverses.

Hypothèses :

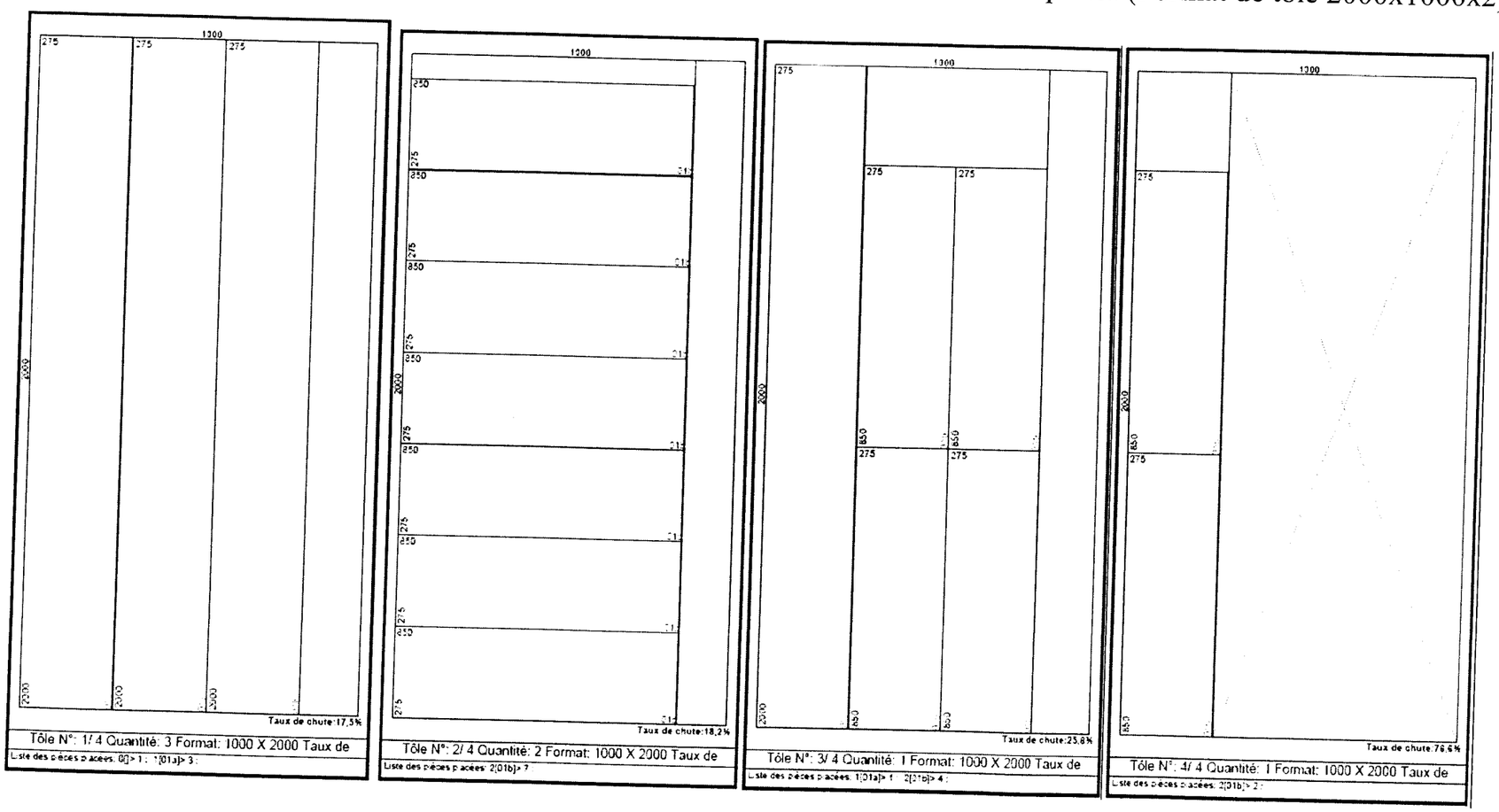
On prendra pour valeur de flanc capable Rep01a : 2000x275

Rep01b : 850x275

a) Calculer le nombre d'éléments **Rep 01a et 01b** pour 10 portes.

Rep 01a :_____10__ **Rep 01b :_____20_____**

b) Dessiner l'imbrication à l'échelle (1m=>50mm) pour la réalisation des 10 portes (Format de tôle 2000x1000x2)



Ech:	PORTE	Epreuve : E1
		durée 4h30
	B.P. SERRURERIE METALLERIE	session 2008
		DC 7/17

Analyse de fabrication:

Dans le cadre de la fabrication de l'huisserie Rep 01 :

1/ Déterminer l'ordre de pliage de l'élément Rep 01 sur la feuille DR 9/17 :

2/ Déterminer les cotes machines de pliage de l'élément Rep 01 sur la feuille DR 9/17 :

3/ Réaliser le contrat de phase de pliage de l'élément Rep 01 sur la feuille DR 10/17 et DR 11/17

Hypothèses de travail :
Pli n°1 3 en appui sur 1
Pli n°2 4 en appui sur 3
Pli n°3 5 en appui sur 6
Pli n°4 2 en appui sur 1

PROPOSITION DU CORRIGE

On exige
Un ordre de pliage permettant de réaliser la pièce.
Des cotes machines assurant les dimensions extérieures de la pièce.
Un contrat de phase exploitable à l'atelier.

	PORTE	Epreuve : E1
Ech:		durée 4h30
	B.P. SERRURERIE METALLERIE	session 2008
		DC 8/17

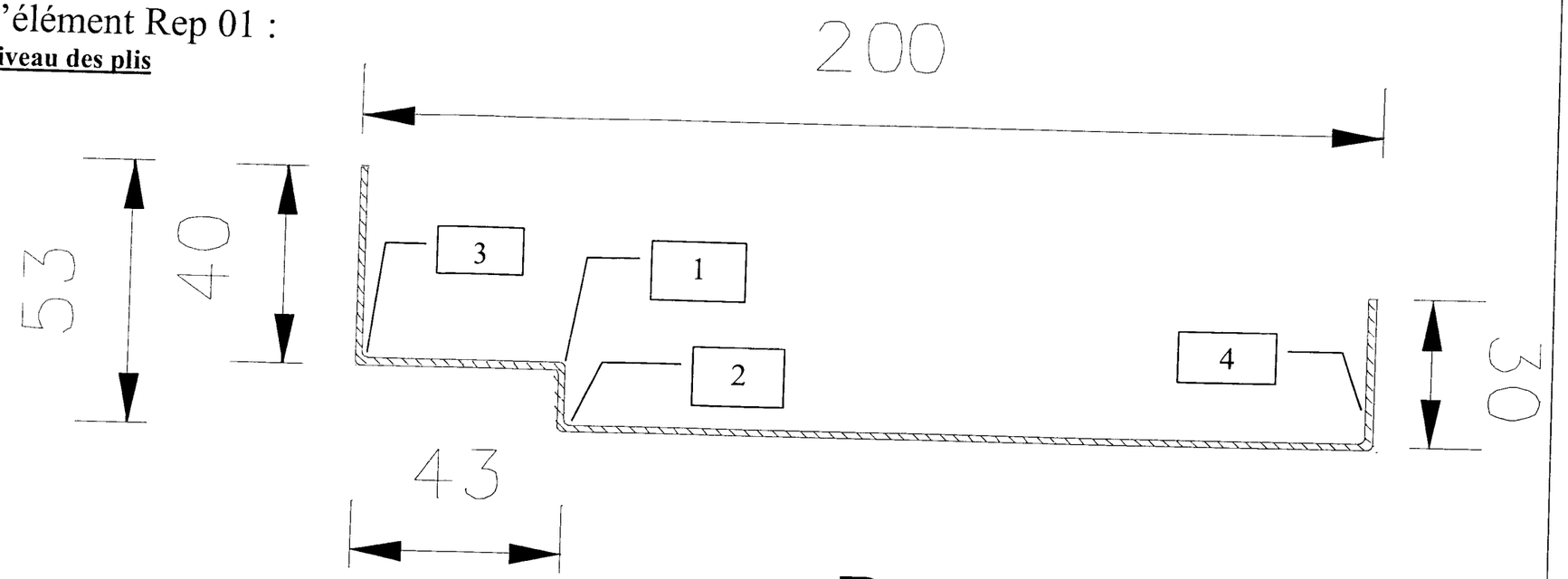
FEUILLE DE CALCUL :

1/ Déterminer l'ordre de pliage de l'élément Rep 01 :

Inscrire les numéros dans les carrés placés au niveau des plis

DETAIL REPERE 01

(CROQUIS DESSINE HORS ECHELLE).



Rep. 01
sans echelle

PROPOSITION DU CORRIGE

2/ Déterminer les cotes machines de pliage de l'élément Rep 01:

Hypothèses de travail :

Pli n°1 3 en appui sur 1
Pli n°2 4 en appui sur 3
Pli n°3 5 en appui sur 6
Pli n°4 2 en appui sur 1

Cm1 = 40+43-4-2 = 77 mm

Cm2 = 15 – 2 = 13 mm

Cm3 = 30-2 = 28 mm

Cm4 = 40-2 = 38 mm

Ech:	PORTE	Epreuve : E1
		durée 4h30
	B.P. SERRURERIE METALLERIE	session 2008
		DC 9/17

ANALYSE DE FABRICATION

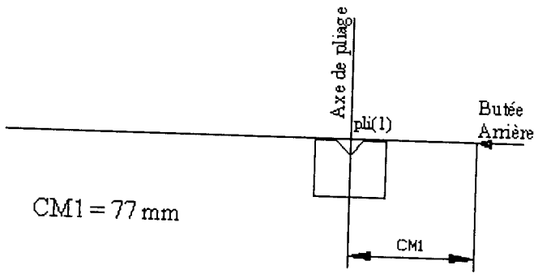
Elément	Huisserie montant	Dessin		Rep.	01b
Sous-Ensemble		Matière	S235	Nb.	2
Ensemble	Porte	Commande			

Observations :

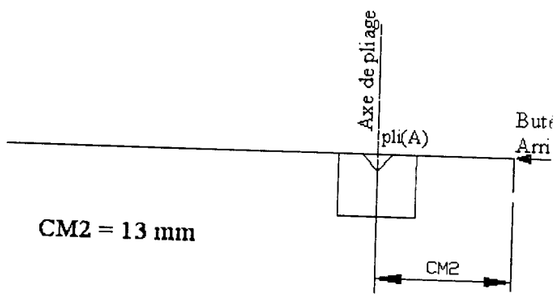
Ph.	Phases	MO
100	Pliage	
110	Réglage des butées	
111	Réglage de cm1	
112	Réglage de F	
113	Réglage de cm2	
114	Réglage de Cm3	
115	Réglage de Cm4	

Croquis

F = 31.8 KN

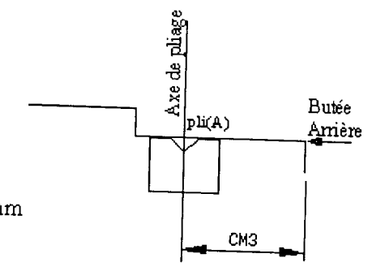


CM1 = 77 mm

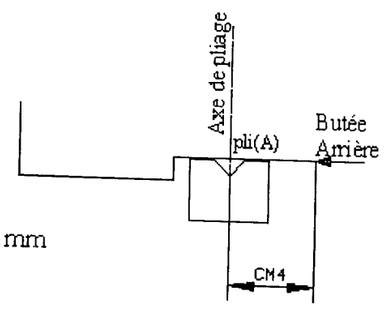


CM2 = 13 mm

PROPOSITION DU CORRIGE



CM3 = 28 mm



CM4 = 38 mm

Outillage	Contrôle
Vé de 16	Réglet
Contre Vé à 60 °	Rapport d'angle
	Equerre

Ech:	PORTE	Epreuve : E1
	B.P. SERRURERIE METALLERIE	durée 4h30
		session 2008
		DC 10/17

ANALYSE DE FABRICATION

Elément	Huisserie montant	Dessin		Rep.	01b
Sous-Ensemble		Matière	S235	Nb.	02
Ensemble	Porte	Commande			
Observations :					

Ph.	Phases	MO	Croquis	Outillage	Contrôle

PROPOSITION DU CORRIGE

Ech:	PORTE	Epreuve : E1
		durée 4h30
	B.P. SERRURERIE METALLERIE	session 2008
		DC 11/17

Préparation de l'assemblage par soudage des éléments de l'huisserie Rep 01 constituant le dormant avec le seuil de porte Rep 10 (à l'aide des documents DT 7/11 et DT 10/11.

On demande :

De déterminer les paramètres de soudage pour assembler le seuil de porte (rep. 10) et l'huisserie (rep. 01). (Ensemble dormant).

Diamètre de l'électrode : _____1.6 à 2 mm_____

Débit de gaz : ____4 à 5 l/mn_____

Nature de l'électrode : ____tungstène thorié_____

Intensité du courant de soudage : _____60 A à 110 A__

Type de courant : ____courant continue_____

Ø du métal d'apport : ____2.5 mm_____

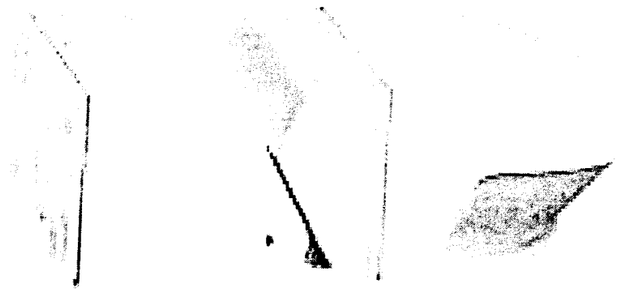
Nature du gaz : ____argon_____

PROPOSITION DU CORRIGE

Ech:	PORTE	Epreuve : E1
		durée 4h30
	B.P. SERRURERIE METALLERIE	session 2008
		DR 12/17

ELECTRICITE

Afin d'obtenir un éclairage à la sortie du garage coté jardin, le client souhaite installer un détecteur de mouvement, ce détecteur permet d'alimenter deux lampes halogène de 100 W chacune. (Tension d'alimentation 230V).



ON DONNE :

Un document ressource sur le détecteur DT 11/11

ON DEMANDE :

De compléter le tableau sur DR 14/17.

a. De donner la signification du symbole 230 V ~

b. De réaliser le schéma normalisé de l'installation électrique à la sortie du détecteur et de positionner le multimètre sur le schéma afin de mesurer la tension au borne de la lampe à la lampe L1.

c. De calculer l'intensité du courant dans la lampe L1.

d. De préciser si l'on peut ajouter une troisième lampe à l'installation.

e. De calculer la quantité d'énergie consommée par les 2 lampes pour une période d'éclairage de 5 minutes.

PROPOSITION DU CORRIGE

	PORTE	Epreuve : E1
Ech:		durée 4h30
	B.P. SERRURERIE METALLERIE	session 2008
		DC 13/17

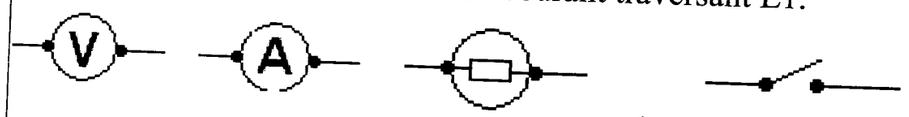
a/ On dispose de deux lampes halogènes identiques L1 et L2 sous tension de 230 V ~

Que signifie 230 V ~ ? _____230 volts en courant alternatif_____

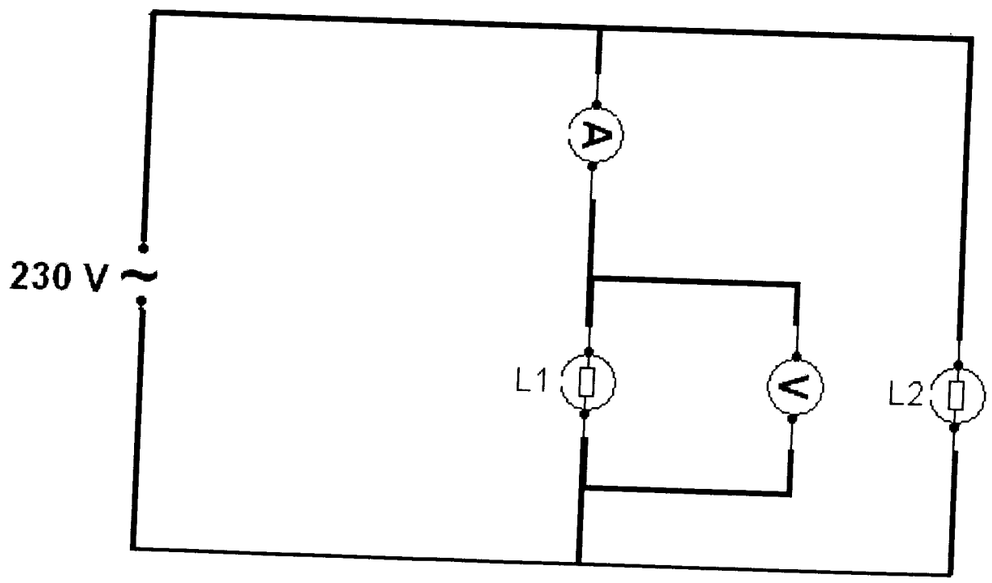
Compléter le tableau.

Données	Nom de la grandeur (que représente cette donnée)	Symbole de la grandeur (caractéristique)	Nom de l'unité	Nom de l'appareil de contrôle
100 W	Puissance	P	Watt	Wattmètre
230 V	Tension	U	Volt	Voltmètre

b/ Réaliser le schéma normalisé du circuit électrique comportant les deux lampes placées en dérivation et les appareils permettant les mesures de la tension aux bornes de la lampe L1 et de l'intensité du courant traversant L1.



(contact détecteur)



c/ calculer l'intensité du courant traversant L1 arrondie à 0,1 A.

P= UxI

_____ I = P/U = 100/ 230 = 0.4 A

d/ Peut ont ajouter une troisième lampe halogène de même puissance sur le circuit ?

(entourer la bonne répo OUI NON

Pourquoi ?_____

_____ le detecteur peut supporter jusqu'à 2000 watts.

e/ Calculer la quantité d'énergie consommée par les deux lampes pour une période d'éclairage de 5 min.

(E= U x I x t) (1kwh=3600000j)

Résultat en kwh => E = 230 x (0.4x2) x 5 x (1/60) = 15.3 kwh

Résultat en joule = > 5.3 x 3600000 = 55080000 joules____

PROPOSITION DU CORRIGE

Ech:	PORTE	Epreuve : E1
		durée 4h30
	B.P. SERRURERIE METALLERIE	session 2008
		DC 14/17

MECANIQUE :

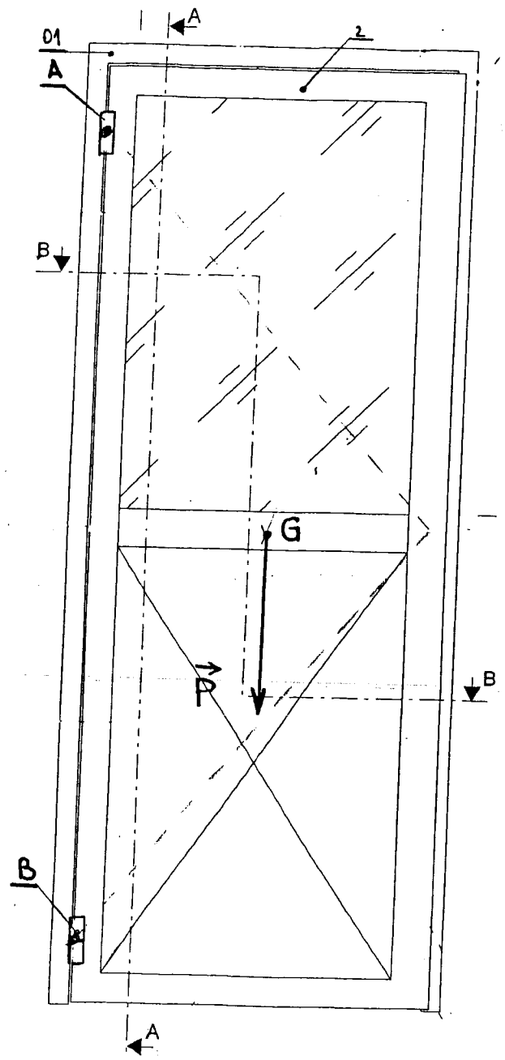
Afin de vérifier le choix des paumelles A et B assurant la liaison entre l'ouvrant et le dormant, on demande de résoudre le problème de statique suivant sur le document DR 16/17 :

Hypothèse de travail :

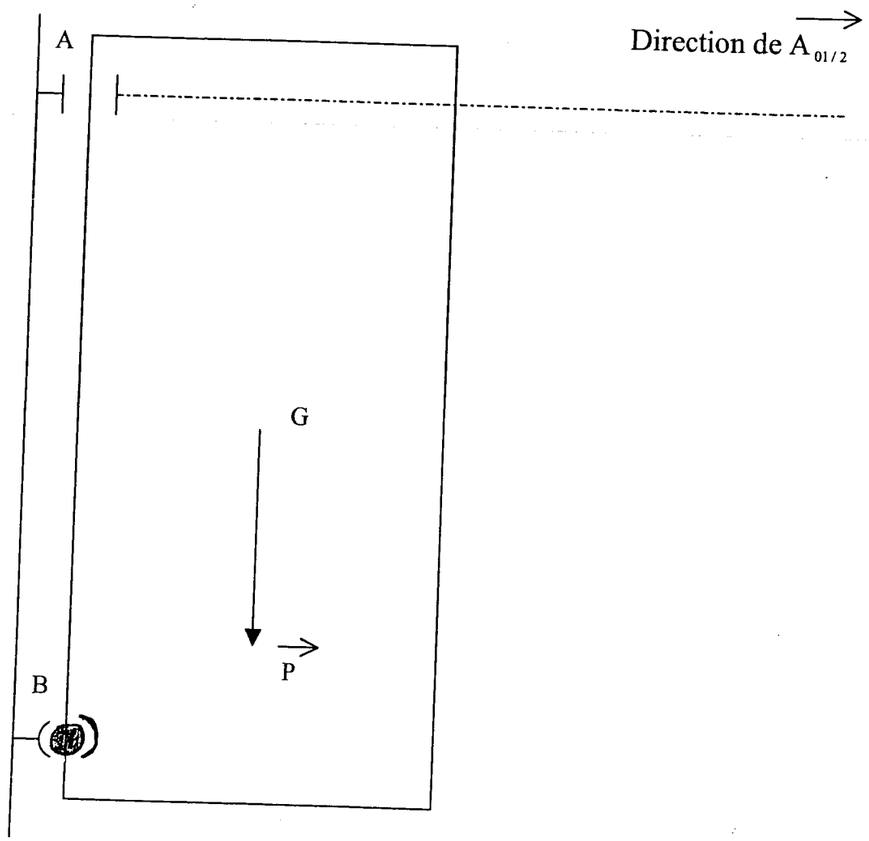
- La porte a une masse de 45 Kg, le dormant et l'ouvrant sont en liaison pivot.
- On assimilera la paumelle B à une liaison rotule.
- On assimilera la paumelle A à une liaison pivot glissant.

A°) Calculer le poids de la porte ($g = 9.81\ m/s^2$).
B°) Compléter le tableau de bilan des actions mécaniques extérieures exercées sur l'ouvrant.
C°) Citer le principe de la statique.
D°) Tracer le dynamique des forces.

E°) En déduire l'intensité des forces $\overrightarrow{A_{01/2}}$ et $\overrightarrow{B_{01/2}}$.



SCHEMA DE PRINCIPE :



Ech:	PORTE	Epreuve : E1
	B.P. SERRURERIE METALLERIE	durée 4h30
		session 2008
		DC 15/17

A°) Calculer le poids de la porte (g = 9.81 m/s²).

P = M x g donc P = 45 x 9,81 = 441,45 N

B°) Compléter le tableau de bilan des actions mécaniques extérieures exercées sur l'ouvrant.

Forces	Point d'application	Droite d'action	Sens	Intensité
$\vec{P}$	G	|	↓	441,45N
$\vec{A}_{01/2}$	A	——	?	?
$\vec{B}_{01/2}$	B	?	?	?

C°) Citer le principe de la statique.

L'ouvrant 2 est en équilibre sous l'action de 3 forces extérieures donc :
- les directions des 3 forces sont concourantes en 1 point I
- Le dynamique est fermé

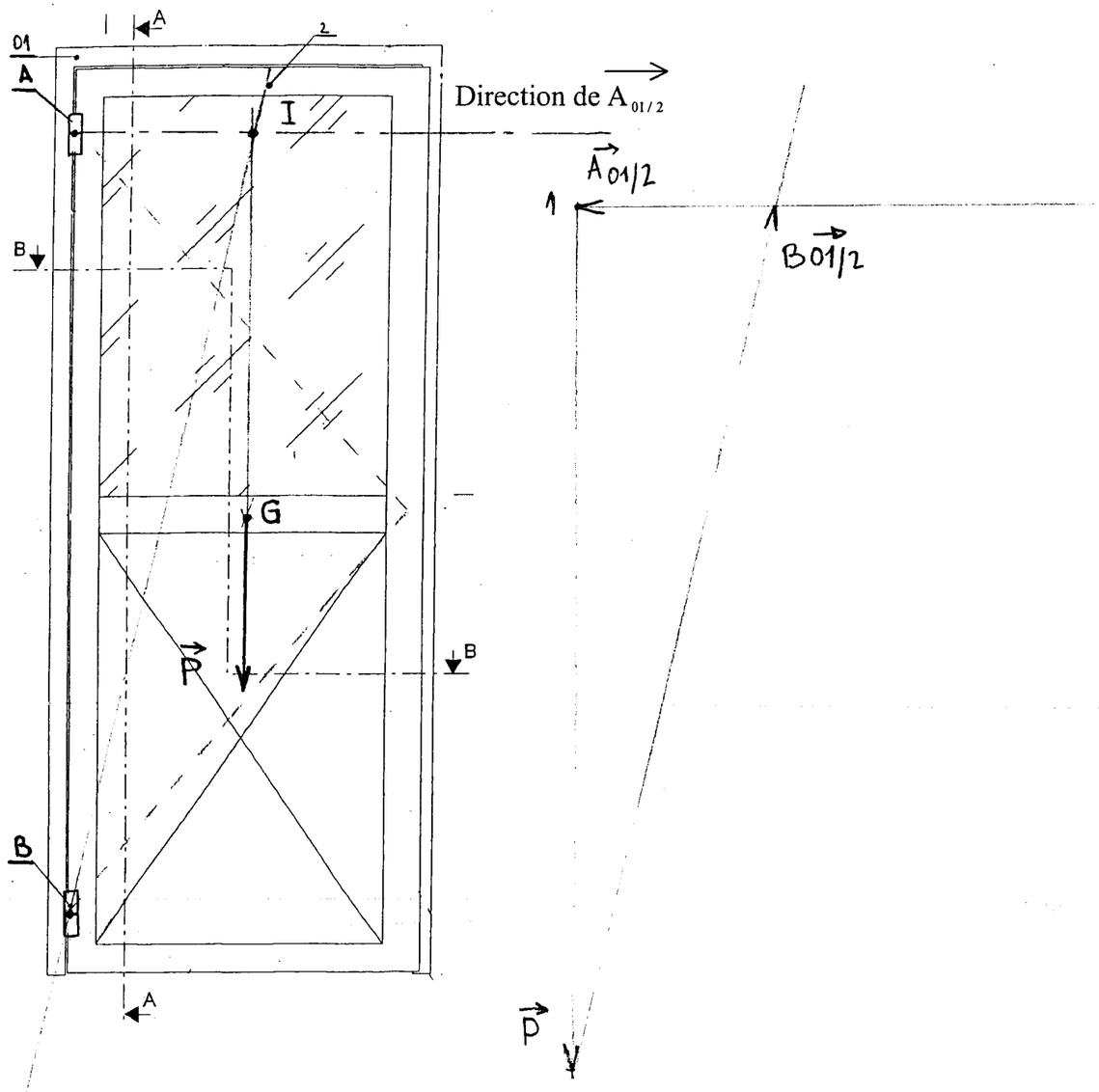
D°) Tracer le dynamique des forces ci-contre.

E°) En déduire l'intensité des forces $\vec{A}_{01/2}$ et $\vec{B}_{01/2}$.

$\|\vec{A}_{01/2}\|$: $A_{01/2} = 34 \times 3 = 102$ N

$\|\vec{B}_{01/2}\|$: $B_{01/2} = 151 \times 3 = 453$ N

TRACER LE DYNAMIQUE DES FORCES



Echelle des forces : 1 mm => 3 Newtons.

Ech:	PORTE	Epreuve : E1
		durée 4h30
	B.P. SERRURERIE METALLERIE	session 2008
		DC 16/17

SECURITE

La fabrication et de la pose de la porte constituent deux postes de travail différents. Des consignes de sécurité doivent y être respectées.

On demande :

A l'atelier de fabrication :

Citer 5 règles d'hygiène et sécurité à respecter lors de la phase de soudage au procédé TIG (141)

Le jury de correction acceptera toute réponse cohérente avec les situations de travail.

Procédé TIG	
Règles individuelles	Règles collectives
Gants, masque de soudure, bleu de travail, tablier, chaussure de sécurité, etc…	Ventilation, rideaux.

Sur chantier de pose :

Citer 5 règles d'hygiène et sécurité à respecter lors de la pose de l'ouvrage.

Le jury de correction acceptera toute réponse cohérente avec les situations de travail.

Pose sur chantier	
Règles individuelles	Règles collectives
Chaussure de sécurité	Mettre en place un périmètre de sécurité
Bleu de travail	Organisation du site de pose afin d'éviter les chutes
Casque	
Gants	

PROPOSITION DU CORRIGE

	PORTE	Epreuve : E1
Ech:		durée 4h30
	B.P. SERRURERIE METALLERIE	session 2008
		DC 17/17

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.