



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 en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :

[www.formav.co/explorer](http://www.formav.co/explorer)



**S C É R É N**

SERVICES CULTURE ÉDITIONS  
RESSOURCES POUR  
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Rennes**

**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.**

**Brevet Professionnel**  
**"SERRURERIE - METALLERIE"**

**SESSION 2010**

**DUREE : 4 heures 30 minutes**

**COEFFICIENT : 4**

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

**CE DOSSIER COMPREND :**

**DOSSIER CORRIGE**

Mise en situation :

Le maître d'œuvre Mr BERNARD est chargé de planifier et de suivre le chantier de Mr LEROY pour la construction de sa maison individuelle.  
Mr BERNARD fait appel à nos services pour la fabrication de la porte d'entrée.  
Aussi il nous demande de faire l'étude d'un poteau du futur atelier de Mr BERNARD qui se situera coté nord de la parcelle.

## CORRIGE

N° 1	LECTURE DE PLAN	Intitulé de la compétence (indicatif et forme littérale)	/ 6 Pts
------	-----------------	---	---------

A. A l'aide du plan de l'étage :  
Calculer la superficie de la chambre 3.  
 $5,30 \times 4,00 = 21,2 \text{ m}^2$  /1

B. Déterminer la côte de niveau de la chambre 3  
: 3,42m /1

C. Selon la convention, la côte de niveau +3,42 se trouve sur une coupe.  
Indiquer le nom de la coupe  
Coupe A /1

D. A l'aide du plan de situation :  
Indiquer le numéro de parcelle.  
431 /1

E. Indiquer l'échelle du plan de masse si 26m mesure 52mm sur votre plan.  
 $26\,000 / 52 = 500 \rightarrow$  échelle 1 : 500 /1

F. L'entrée de la maison est placée au sud :  
Indiquer l'orientation de la façade latérale droite.  
Est /1

Vous disposez des documents suivants

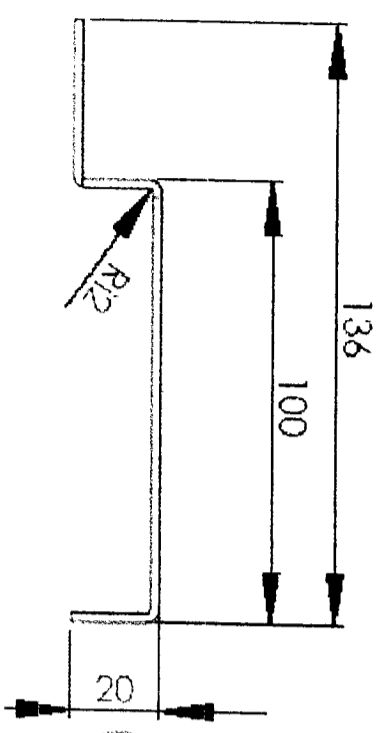
des documents techniques complémentaires :  
DTC 1/16 à DTC 16/16

N° 2	PLIAGE	Intitulé de la compétence (indicatif et forme littérale)	/ 14 Pts
------	--------	---	----------

ON DONNE :

Les documents techniques complémentaires DTC 13/16 à 16/16.

Afin de plier le seuil repère 4



B. Citez 4 paramètres à prendre en compte pour réaliser un pliage /2

Largeur de la matrice \_\_\_\_\_ Nature du métal \_\_\_\_\_  
 Longueur à plier \_\_\_\_\_ Sens de laminage \_\_\_\_\_  
 Epaisseur de la tôle \_\_\_\_\_

C. Déterminer les éléments ci-dessous à l'aide du calculateur de pliage DR 3/9 /3

Epaisseur pièce à plier	2mm
Vé	12mm
Rayon intérieur	2mm
Force de pliage pour 1m	22T
Force de pliage pour plier le seuil	20.24T
$\Delta l$ pour un angle à 90°	-3.8mm

D. Calculer la longueur développée du seuil. /4.5

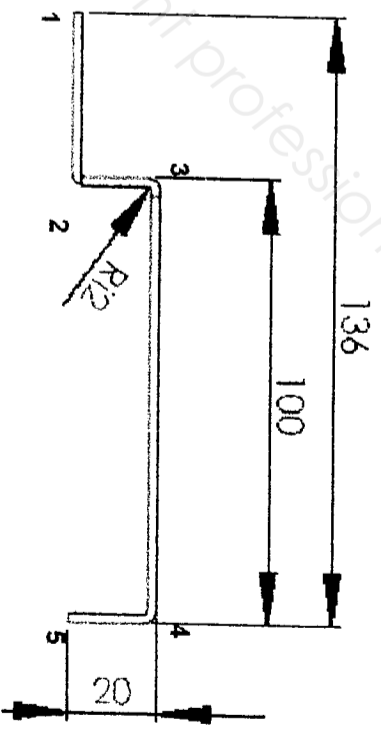
$20 \cdot 3.8 + 100 \cdot 3.8 + 20 \cdot 3.8 + 38 = 166.6 \text{mm}$

N° 2 (suite)	PLIAGE (suite)	Intitulé de la compétence (indicatif et forme littérale)	
-----------------	----------------	---	--

ON DONNE :

Les documents techniques complémentaires DTC 13/16 à 16/16.

Afin de plier le seuil repère 4



D. Déterminer l'ordre de pliage sachant que votre butée doit toujours être en appui sur un bord de tôle non pliée : /1.5

SOLUTIONS

-1-	Pli N° 2	en butée sur 1	-1-	Pli N° 3	en butée sur 1
-2-	Pli N° 3	en butée sur 5	-2-	Pli N° 2	en butée sur 1
-3-	Pli N° 4	en butée sur 5	-3-	Pli N° 4	en butée sur 5
-1-	Pli N° 2	en butée sur 5	-1-	Pli N° 4	en butée sur 1
-2-	Pli N° 3	en butée sur 5	-2-	Pli N° 3	en butée sur 1
-3-	Pli N° 4	en butée sur 5	-3-	Pli N° 2	en butée sur 1

C. Calculer les cotes machine /3

SOLUTIONS

Calculs cotes machine

-1-	CM1 : 2/1 CM2 : 3/5 CM3 : 4/5	38-3.8/2=36.1 100-3.8+20-3.8/2=114.5 20-3.8/2=18.1
-2-	CM1 : 3/1 CM2 : 2/1 CM3 : 4/5	38-3.8+20-3.8/2=52.3 38-3.8/2=36.1 20-3.8/2=18.1
-3-	CM1 : 2/5 CM2 : 3/5 CM3 : 4/5	20-3.8+100-3.8+20-3.8/2=130.5 100-3.8+20-3.8/2=114.5 20-3.8/2=18.1
4	CM1 : 4/1 CM2 : 3/1 CM3 : 2/1	100-3.8+20-3.8+40-3.8/2=150.5 38-3.8+20-3.8/2=52.3 38-3.8/2=36.1

**ABAQUE DE PLAGAGE**  
Force de pliage en T/m

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	-1.3	-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	-1.3	-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	5.5	-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	-0.1
	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	-2.7	-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	+3.3	+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	-5.3	-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	+7.4	+12	

Doc Plage C

N° 3	<b>FEUILLE DE DEBIT</b>	Intitulé de la compétence (indicatif et forme littérale)	/ 9 Pts
------	-------------------------	---	---------

**ON DONNE :**

Les documents techniques complémentaires DTC 13/16 à 1/16 et DR 6/9.

A. Vous devez effectuer le débit d'une porte.  
Compléter la fiche débit des profilés ci-dessous (les calculs seront effectués ci-contre). /9

**RP1683, RP1684, RP1685**

Rep.	Ref.	Désignation	Qté	longueur	coupe	croquis
1	Rp 1685	Montant serrure (dormant)	1	2175	45° - 90°	
2	Rp 1685	Montant ferrage (dormant)	1	2175	45° - 90°	
3	Rp 1685	Traverse basse (dormant)	1	960	45° - 45°	
5	Rp 1684	Montant serrure (ouvrant)	1	2147 ou 2127	45° - 45° 45° - 90°	
6	Rp 1684	Montant ferrage (ouvrant)	1	2147 ou 2127	45° - 45° 45° - 90°	
7	Rp 1683	Traverse basse (ouvrant)	1	830	45° - 45°	
8	Rp 1684	Traverse haute (ouvrant)	1	870	45° - 45°	
9	Rp 1684	Traverse intermédiaire (ouvrant)	1	750	90° - 90°	

**DETAIL DES CALCULS**

2157-2+20=2175 repère 1 et 2

920+40=960 repère 3

2107+20+20=2147 repère 5et 6 ou 2107+20 = 2127 avec une coupe 45° - 90°

830+20+20= 870 repère 8

830 repère 7

830-40-40=750 repère 9



N° 6	ESCALIER	Intitulé de la compétence (indicatif et forme littérale)	/ 12 Pts
------	----------	---	----------

ON DONNE :

Les documents techniques complémentaires DTC 1/16 à 9/16.

B. Indiquer la formule de Blondel. /2

2XHauteur marche+1giron=630

C. Calculer la hauteur (h) des marches de l'escalier représenté sur le DTC 8/16. /4

3400 : 19 = 178,9 → 179mm

# CORRIGÉ

D. Calculer la valeur du giron (g) d'une marche (avec une référence de 630mm). /3

358+G=630

G=630-358

G=272mm

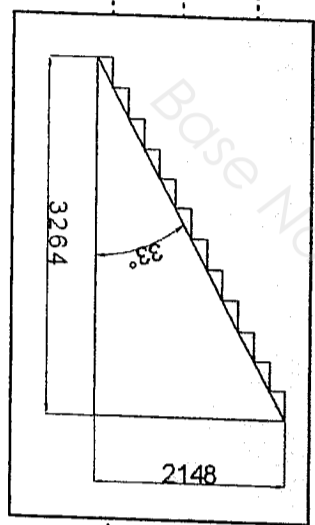
E. Calculer l'angle de l'escalier  
Hauteur : 179X12=2148mm /3

Longueur : 272X12=3264mm

2148/3264=0.658

Tan 0.658=33.3

Angle = 33.3°



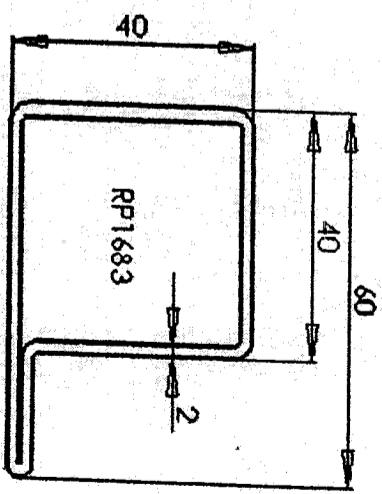
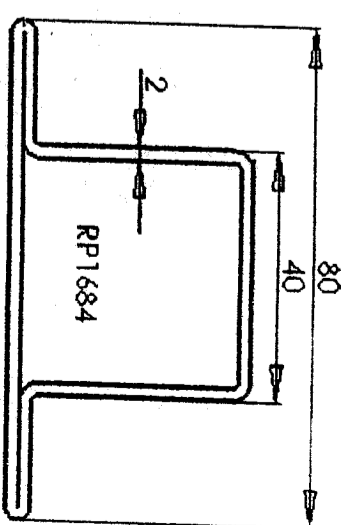
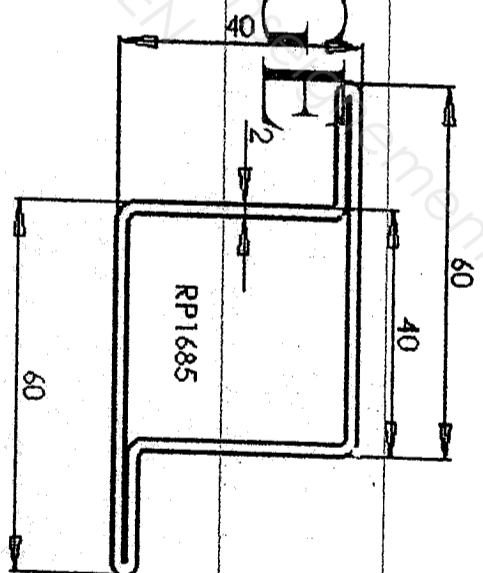
N° 7	DESSIN TECHNIQUE	Intitulé de la compétence (indicatif et forme littérale)	15/ Pts
------	------------------	---	---------

ON DONNE :

Les documents techniques complémentaires DTC 13/16 à 16/16.  
Le détail des profilés (ci-dessous).

A. Dessiner et coter la coupe A-A représentée sur la feuille DTC 14/16.  
(le dessin sera effectué sur la feuille suivante DR 9/9 à l'échelle 1 : 1)  
Les paumelles et les torsades ne seront pas représentées.

## DETAIL DES PROFILES



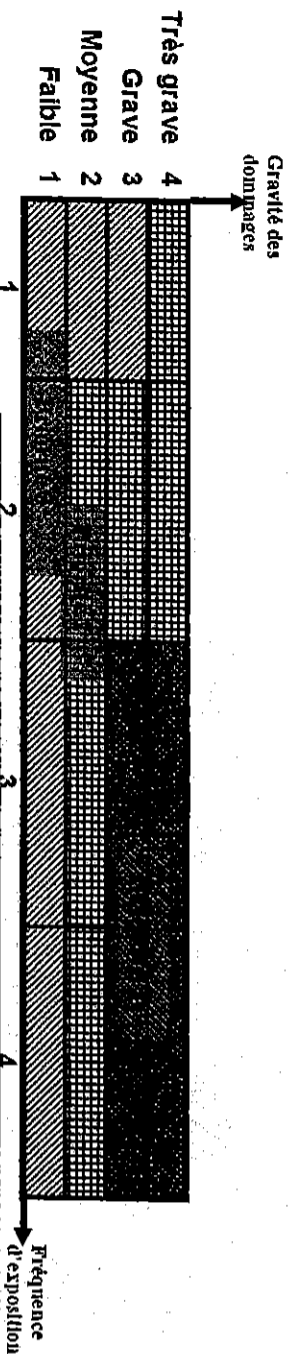
N° 8	<b>PREVENTION SECURITE</b>	Intitulé de la compétence (indicatif et forme littérale)	/ 8 Pts
------	--------------------------------	---	---------

### Grille d'évaluation des risques

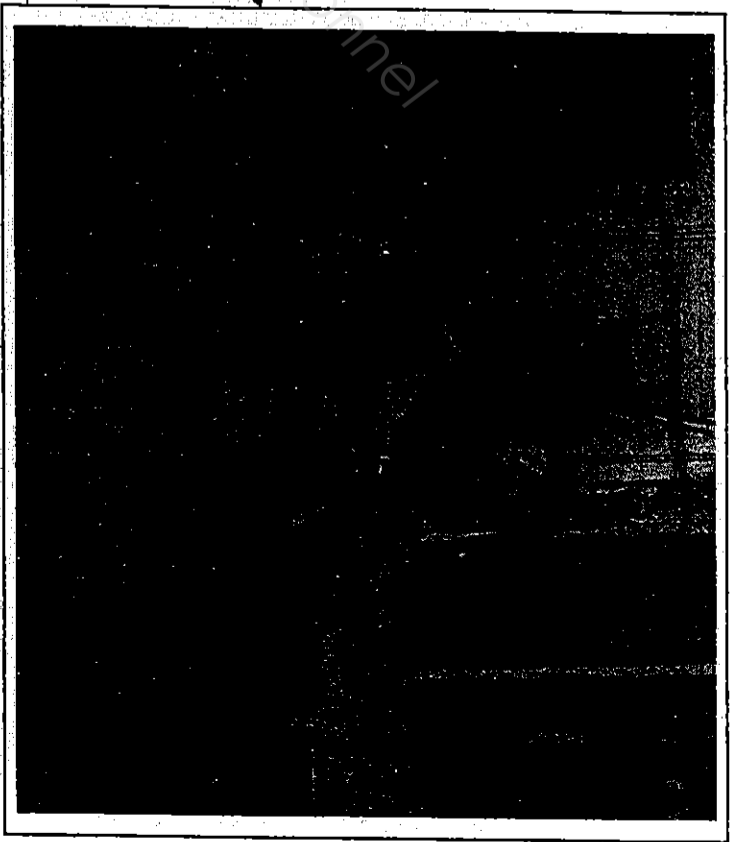
ON DONNE :

Les documents techniques complémentaires DTC 11/16 à 12/16.

A. Analyser la photographie ci-contre et compléter la grille d'évaluation des risques:



ACTIVITE :  
MEULAGE



Situations dangereuses	Dommages éventuels	Risques		Niveau priorité	Mesures de prévention existantes	Mesures de prévention à proposer
		gravité	Frequ.			
L'opérateur meule une pièce non bridée, il tient la pièce avec sa main gauche et la meuleuse avec la main droite.	Coupures dues à la meuleuse ou à la pièce	3 ou 2	4 ou 3	1 ou 2	AUCUNE	Fixer la pièce avec un étau ou serres joints.
L'opérateur meule une pièce sans EPI	Coupures, brûlures, surdité, projection dans les yeux dues aux étincelles et à la meuleuse.	3 ou 2	4	1 ou 2	AUCUNE	Utiliser les EPI (casque anti bruit, gants, lunettes de meulage, chaussures de sécurité). Ranger l'atelier.
L'opérateur meule avec des chutes (tôles et profilés) derrière lui.	Traumatisme et coupures dus à la chute en déséquilibre.	3	2	2	AUCUNE	

**CORRIQUE**

Base Nationale des Professions de l'Industrie et de l'Artisanat

N° 7	MECANIQUE	Intitulé de la compétence (indicatif et forme littérale)	/ 2 Pts
------	-----------	---	---------

**MISE EN SITUATION :**

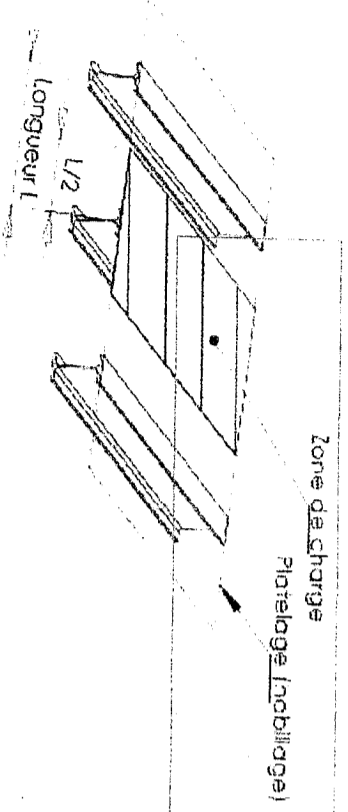
Mr BERNARD nous demande de faire l'étude d'un plancher léger, type mezzanine, sans plafond, sans isolation ni cloisonnement, juste un plancher posé sur solives (IPE) et un revêtement de sol léger afin que Mr LEROY est un espace de rangement dans son garage.

**ON DONNE :**

Les documents techniques DT xx/15 à xx/15.  
 Nous sommes obligés de fixer ces IPE dans le mur à des endroits précis sur la ceinture de charpente de la maison. Ainsi on obtient des entraxes (équivalent sur le dessin longueur L) entre chaque IPE de 800 mm.

**ON DEMANDE :**

- Question 1 :  
 Nous allons utiliser des IPE de 100 pour réaliser le plancher. Ces IPE vont être placés dans la largeur du garage. Donnez, en mètre, la largeur du garage (sans l'épaisseur des murs).  
 Largeur garage = 4 m



# CORRIGE

- Question 2 :  
 Calculez la charge permanente due au poids propre d'un profilé sachant que le poids linéaire d'un IPE 100 est de 8,1 daN/m.

Poids IPE = 4 x 8,1 = 32,4 daN

- Question 3 :  
 Calculez la surface de la zone de charge puis calculez la charge permanente par profilé due au platelage sachant que le poids surfacique du platelage est de 120 daN/m².

Surface zone de charge = 0,8 x 4 = 3,2 m²

Poids Platelage = 3,2 x 120 = 384 daN

- Question 4 :  
 Calculez la charge variable par profilé appliqué au platelage sachant que le poids surfacique de la surcharge du platelage est de 55 daN/m².

Poids surcharge = 3,2 x 55 = 176 daN

N° 7	MECANIQUE	Intitulé de la compétence (indicatif et forme littérale)	/ 2 Pts
------	-----------	---	---------

Question 5 :

En vous aidant de l'encadré ci-dessous, calculez la charge totale pondérée.

**Charge totale pondérée = 1,35 . G + 1,5 . Q**

G = charge permanente (poids propre de la poutre + poids platelage)  
 Q = charge variable

Charge totale pondérée = 1,35 x (32,4 + 384) + 1,5 (176) = 826,14 daN

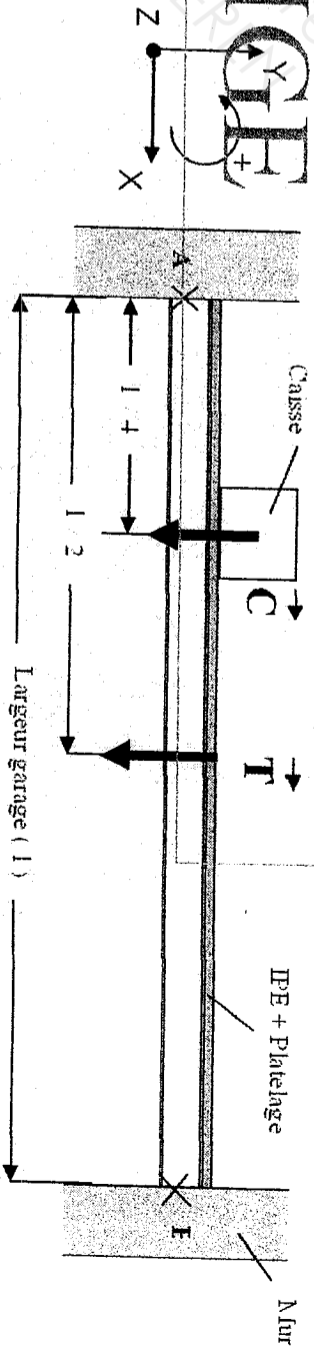
Question 6 :

Mr LEROY vient d'être informé qu'une caisse de 80 kg sera stockée sur le plancher que l'on vient d'étudier. Calculez le poids de cette caisse (g = 10 m/s²)

Poids caisse = 80 x 10 = 800 N

Question 7 :

La caisse est posée comme sur le schéma ci-dessous :



La charge totale pondérée (on prendra 830 daN) est représentée par le vecteur  $\vec{T}$ . Le poids de la caisse est représenté par le vecteur  $\vec{C}$ .

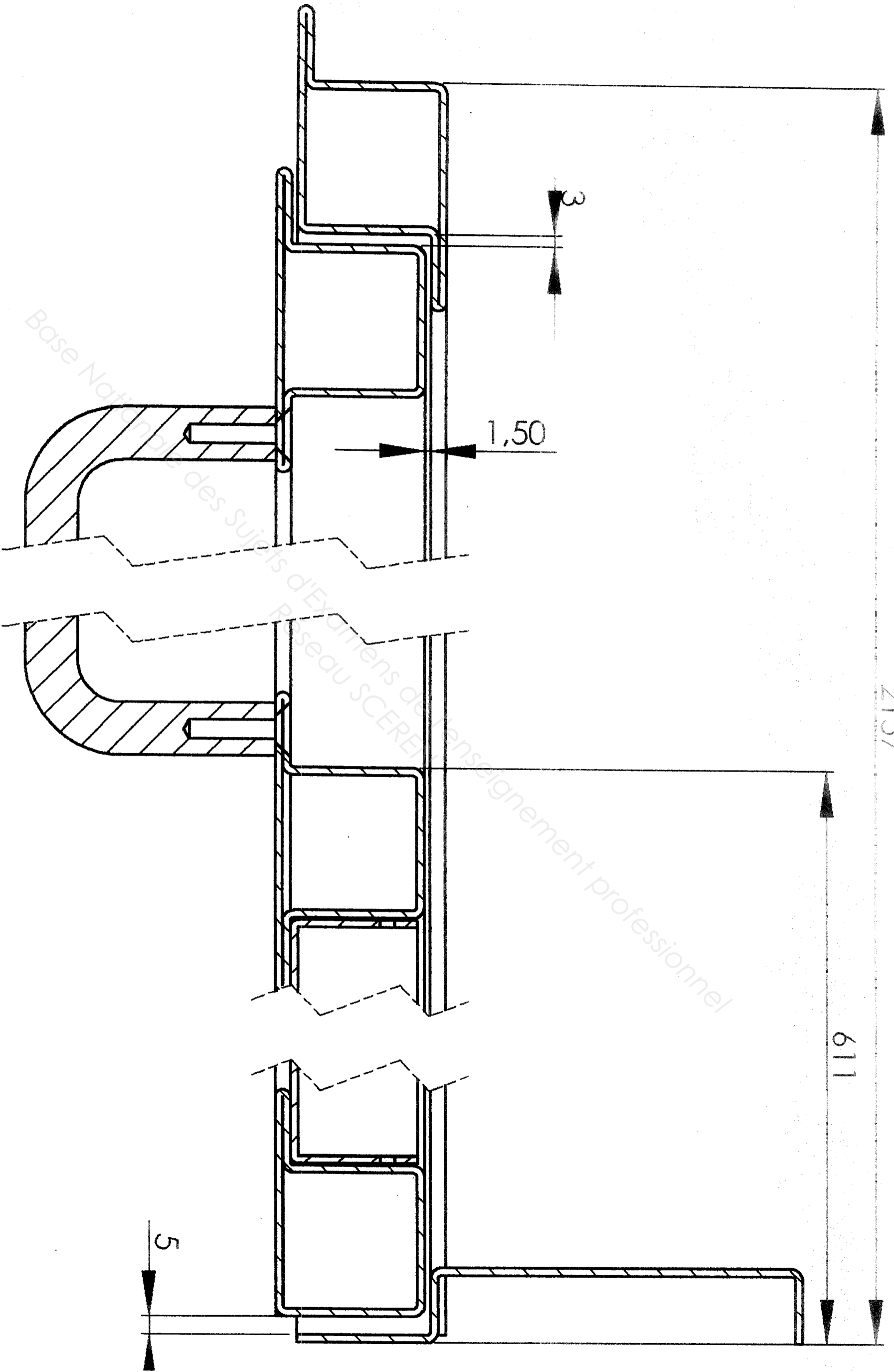
En appliquant le Principe fondamental de la statique au point que vous aurez choisi, calculez la réaction aux appuis A et B.

On applique le PFS au point A : Forces  
 Largeur garage = 4 m

$\vec{A} + \vec{C} + \vec{T} + \vec{B} = 0$   
 $A - C - T + B = 0$

Moments  
 $M_A(A) + M_A(C) + M_A(T) + M_A(B) = 0$   
 $0 - C \times 1 - T \times 2 + B \times 4 = 0$   
 $-800 - 16600 + B \times 4 = 0$

B = 4350 N  
 A = + C + T - B  
 A = 4750 N



Coupe A-A  
Echelle 1:1

DOCUMENT REPONSE E1-U.10 DR : 9/9

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'Enseignement professionnel  
Réseau SCEREP

2157

611

1,50

5

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.