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 2012

DOSSIER TECHNIQUE ET CCTP

E.1 – Etude, préparation, suivi d'un ouvrage (U.10)

Consignes aux surveillants :

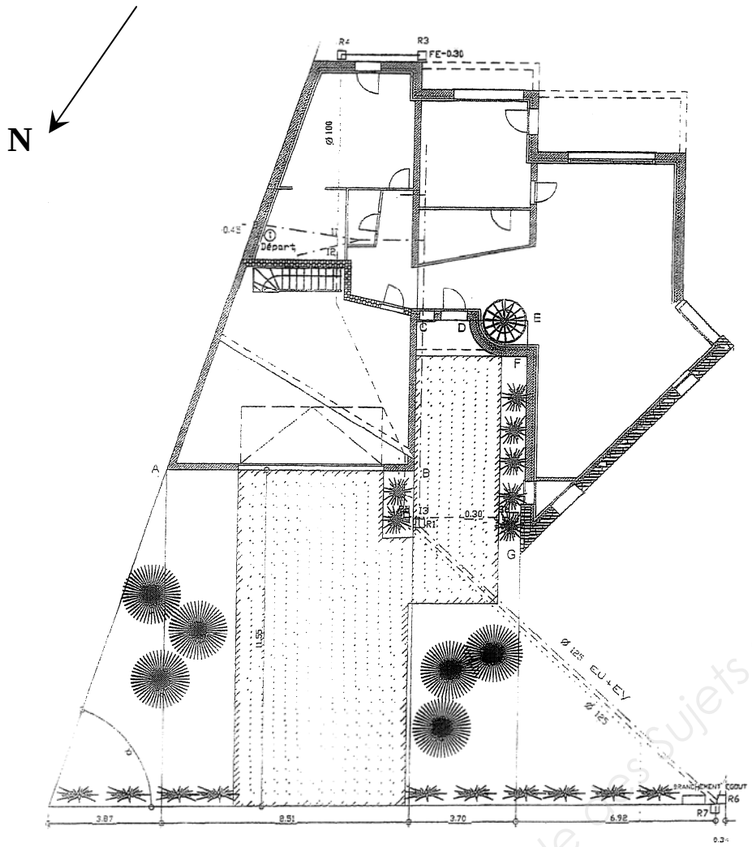
- Ce dossier doit être restitué en fin d'épreuve.

Présentation du Thème

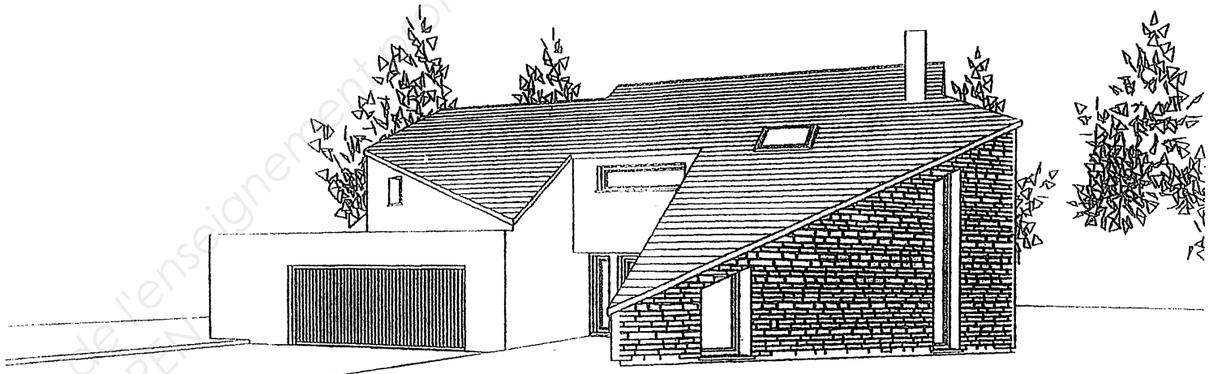
Ce dossier comporte 9 pages numérotées de :
DT 01/09 à DT 09/09

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

PLAN A



PERSPECTIVE

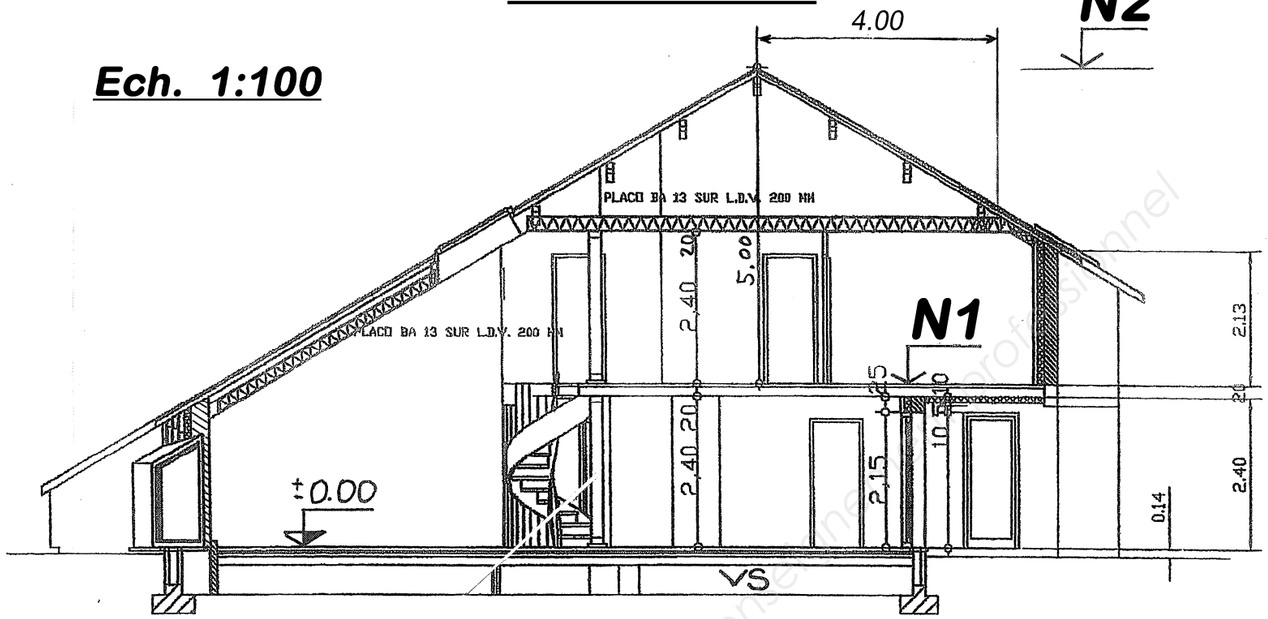


Ech. 1 : 200

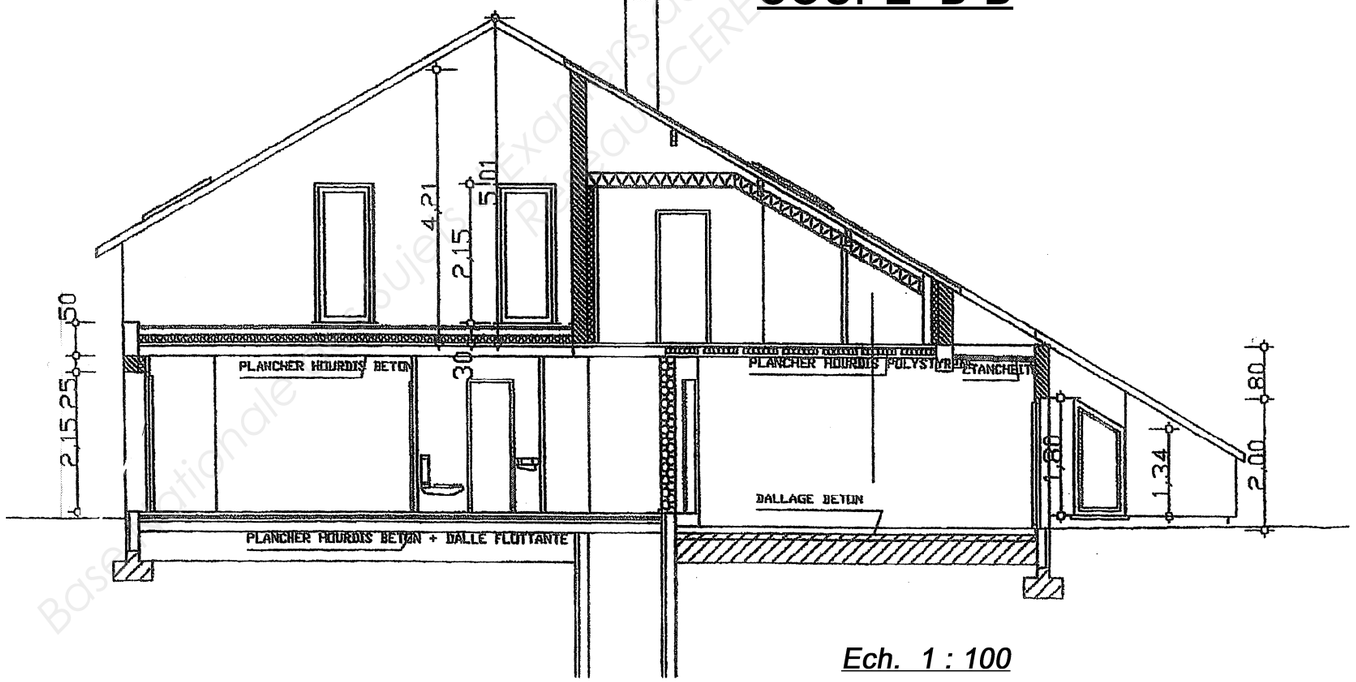
Base Nationale des sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

COUPE A-A

Ech. 1:100



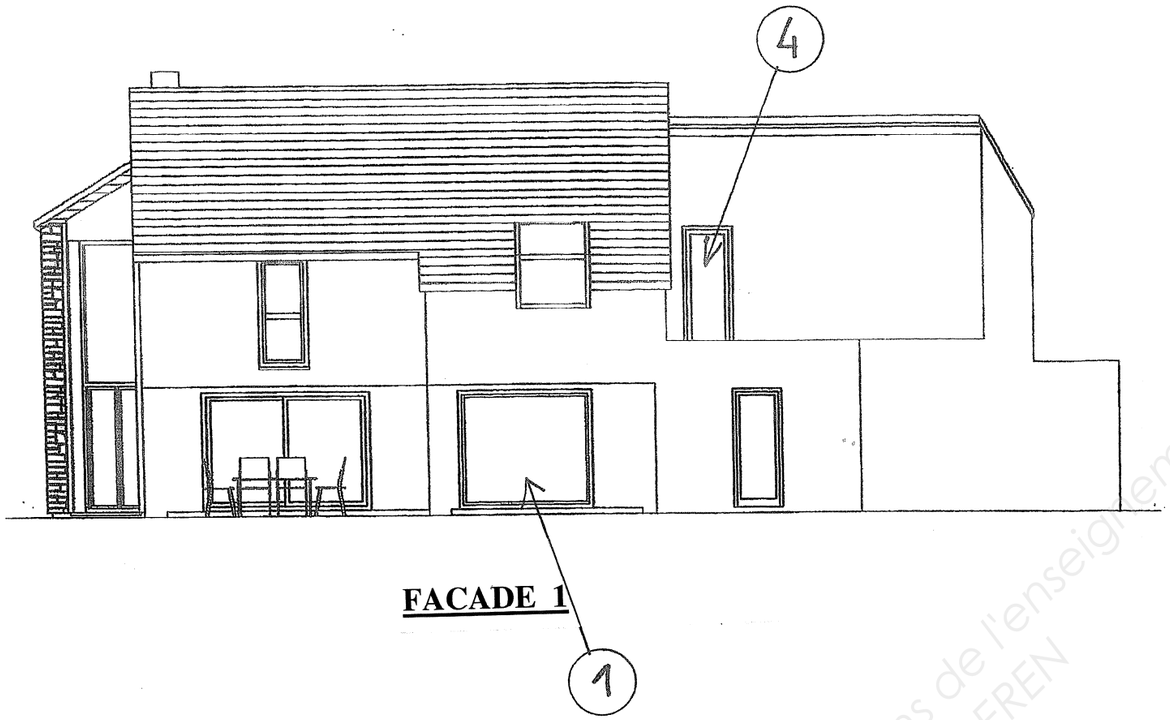
COUPE B-B



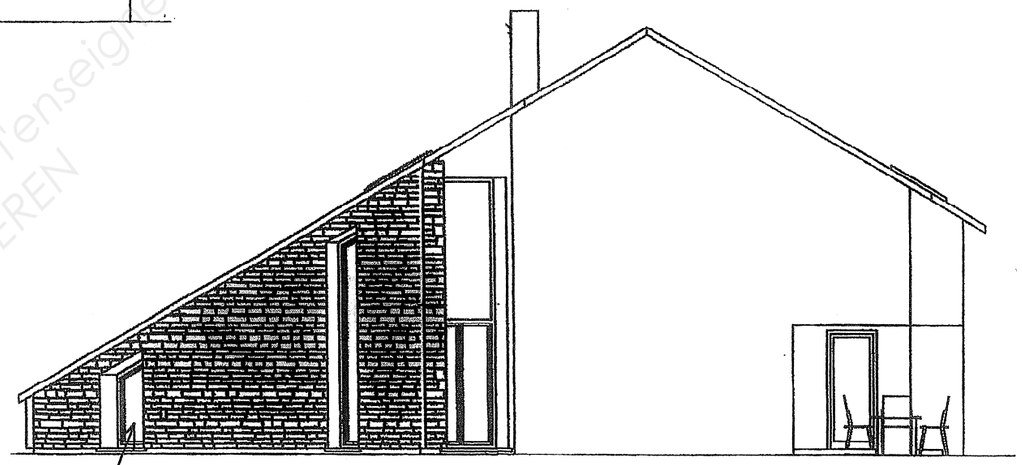
Ech. 1 : 100

Base nationale des sujets d'Examens de l'enseignement professionnel Réseau CEREN

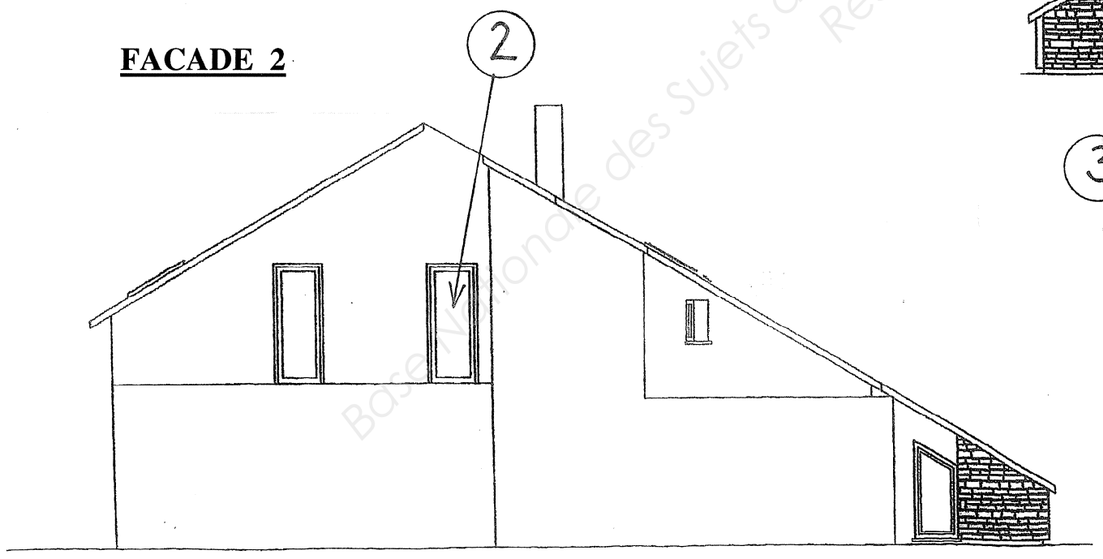
Brevet Professionnel **"SERRURERIE - METALLERIE"** **session 2012**
Epreuve E.1 : Etude, préparation, suivi d'un ouvrage (U.107
DOCUMENT TECHNIQUE ET CCTP DT : 03 / 09



FACADE 1



FACADE 3

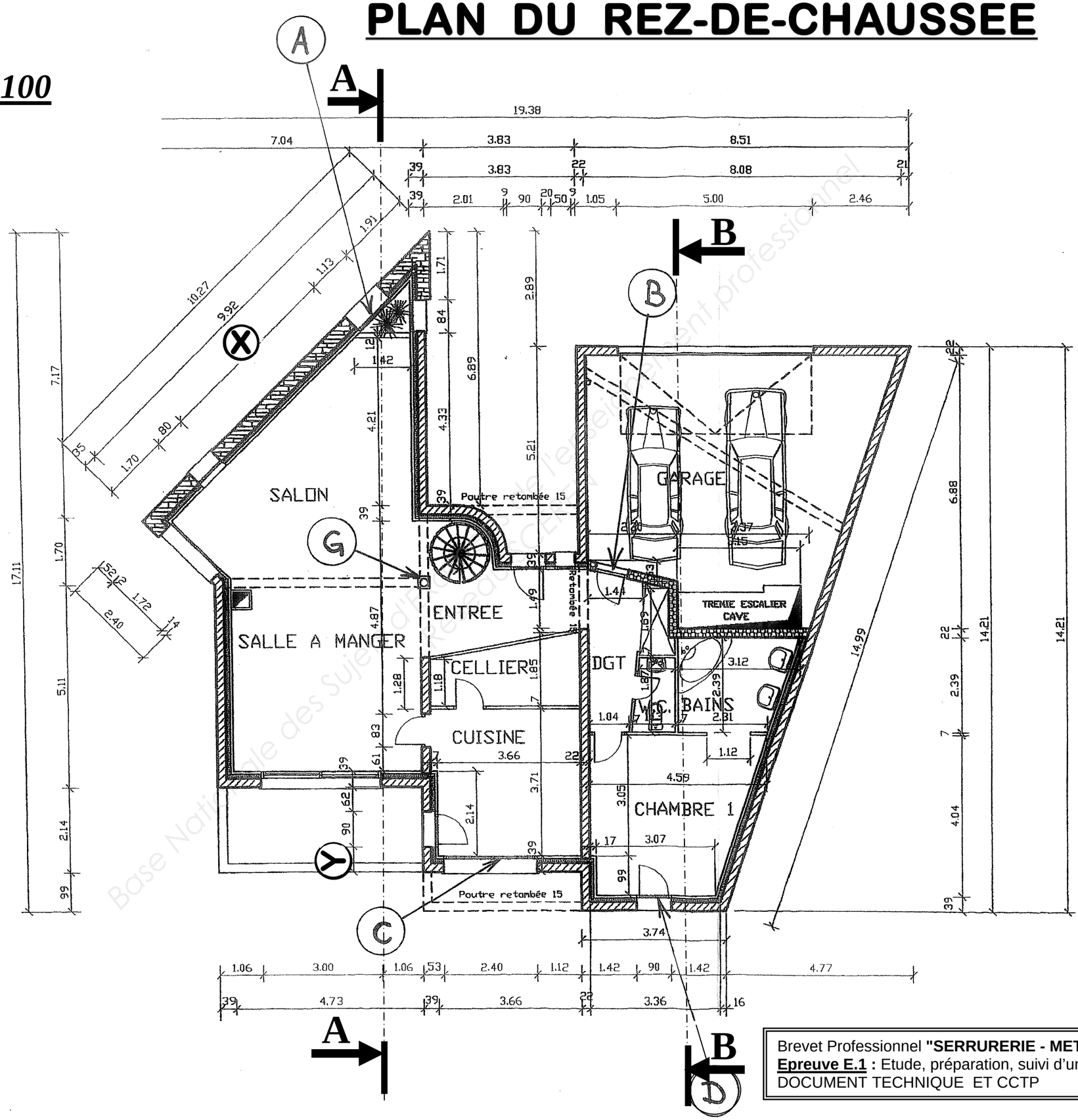


FACADE 2

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

PLAN DU REZ-DE-CHAUSSEE

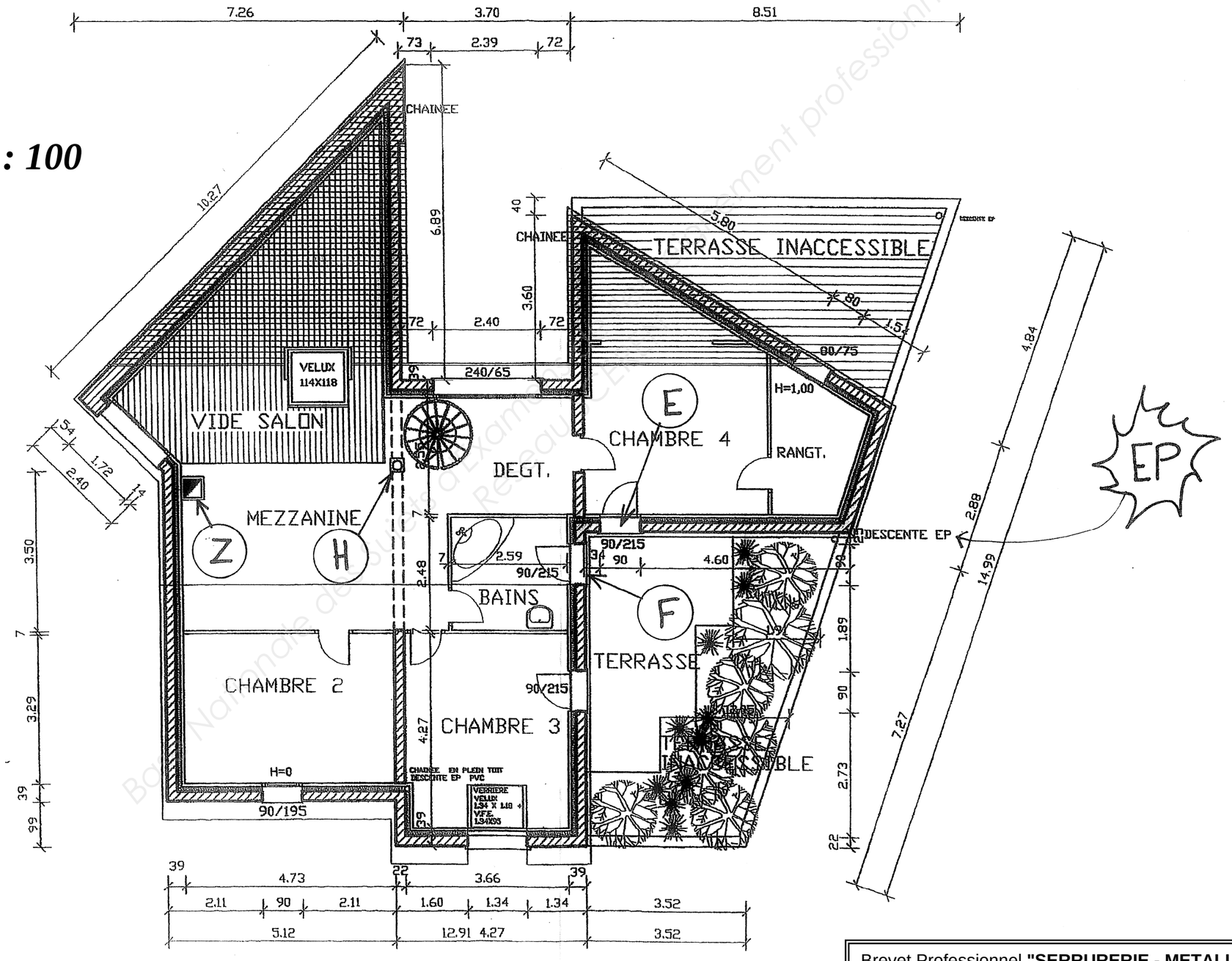
Ech. 1 : 100



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

PLAN DE L'ETAGE

Ech. 1 : 100



Reproduction interdite sans autorisation préalable - Document professionnel

Extrait du cahier des clauses techniques particulières (C.C.T.P.)
Serrurerie Métallerie

ARTICLE 01 Escalier hélicoïdal :

Localisation : dans l'entrée, pour accéder à l'étage.

- Fabrication et pose d'un escalier métallique avec poteau tubulaire central, marches sans contremarches en éléments antidérapant, palier triangulaire, finition galvanisée.
- Tous scellements sur maçonnerie.
- Garde-corps rampant sur toutes les hauteurs.

ARTICLE 02 Garde-corps escalier cave :

Localisation : garde-corps de la trémie de l'escalier de la cave.

- Fabrication et pose d'un garde-corps périphérique à la trémie d'escalier, en raccordement sur le garde corps rampant de l'escalier.
- Hauteur 1,00 m. finition galvanisée.

ARTICLE 03 Marquise :

Localisation : il est souhaité installer une marquise sur la terrasse, au dessus de la porte de la chambre 3.

- Fabrication et pose d'une marquise avec une armature en profilé métallique soutenant des vitraux teintés.
- Tous scellements sur maçonnerie.

ARTICLE 04 Portes PVC :

Localisation : Portes accès cuisine, salle de bains, chambre 1, 3 et 4.

- 5 portes de 90 x 215 cm.

ARTICLE 05 Verrière :

Localisation : Chambre 3

- 1 verrière de 134 x 210 + V.F.E. 134 x 95

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

CALCULATEUR DE PLIAGE – RECHERCHE DU ΔL

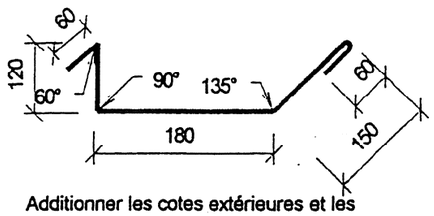
ép	Vé	α=	165°	150°	135°	120°	105°	90°	75°	60°	45°	30°	15°	0°
1	6		-0,2	-0,4	-0,6	-0,9	-1,3	-1,9	-1,6	-1,2	-0,9	-0,5	-0,2	+0,2
	8		-0,2	-0,4	-0,6	-0,9	-1,3	-2	-1,6	-1,1	-0,7	-0,3	+0,2	+0,6
	10		-0,2	-0,4	-0,6	-0,9	-1,4	-2,1	-1,6	-1,1	-0,5	0	+0,5	+1
	12		-0,2	-0,4	-0,6	-1	-1,5	-2,2	-1,6	-1	-0,3	+0,3	+0,9	+1,6
1,5	8		-0,3	-0,6	-0,9	-1,4	-2	-2,8	-2,4	-1,9	-1,5	-1	-0,5	-0,1
	10		-0,3	-0,6	-0,9	-1,4	-2	-2,9	-2,4	-1,8	-1,3	-0,7	-0,2	+0,4
	12		-0,3	-0,6	-0,9	-1,4	-2,1	-3	-2,4	-1,7	-1	-0,4	+0,3	+1
	16		-0,3	-0,5	-0,9	-1,4	-2,1	-3,2	-2,4	-1,5	-0,7	+0,1	+1	+1,8
	20		-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		-0,4	-0,8	-1,3	-1,9	-2,7	-3,7	-3,2	-2,6	-2	-1,4	-0,9	-0,3
	12		-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		-0,3	-0,7	-1,2	-1,9	-2,7	-4	-3,1	-2,3	-1,4	-0,5	+0,3	+1,2
	20		-0,3	-0,7	-1,2	-1,9	-2,8	-4,2	-3,2	-2,1	-1	0	+1,1	+2,2
	25		-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		-0,5	-1	-1,6	-2,3	-3,3	-4,7	-4	-3,2	-2,5	-1,8	-1,1	-0,4
	16		-0,5	-0,9	-1,5	-2,3	-3,3	-4,8	-3,9	-3	-2,1	-1,2	-0,3	+0,6
	20		-0,4	-0,9	-1,5	-2,3	-3,4	-5	-3,9	-2,8	-1,7	-0,6	+0,5	+1,6
	25		-0,4	-0,9	-1,5	-2,3	-3,5	-5,2	-3,9	-2,6	-1,4	-0,1	+1,2	+2,5
	35		-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	ΔL	-0,6	-1,2	-1,9	-2,8	-4	-5,7	-4,7	-3,8	-2,9	-2	-1,1	-0,1
	20		-0,5	-1,1	-1,8	-2,8	-4	-5,8	-4,7	-3,6	-2,5	-1,3	-0,2	+0,9
	25		-0,5	-1,1	-1,8	-2,8	-4,1	-6	-4,7	-3,4	-2,1	-0,7	-0,6	+1,9
	35		-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		-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		-0,7	-1,6	-2,5	-3,7	-5,3	-7,5	-6,3	-5,2	-4	-2,8	-1,6	-0,4
	25		-0,7	-1,5	-2,5	-3,7	-5,3	-7,7	-6,3	-4,9	-3,5	-2,1	-0,7	+0,7
	35		-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		-0,7	-1,4	-2,4	-3,7	-5,6	-8,4	-6,3	-4,2	-2,1	0	+2,1	+4,2
	50		-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		-0,9	-1,9	-3,1	-4,6	-6,6	-9,4	-7,9	-6,5	-5,1	-3,6	-2,2	-0,7
	35		-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		-0,9	-1,8	-3	-4,6	-6,8	-10	-7,8	-5,7	-3,5	-1,3	+0,8	+3
	50		-0,8	-1,8	-3	-4,7	-7	-10	-7,9	-5,3	-2,7	-0,1	+2,5	+5,1
	63		-0,8	-1,7	-3	-4,7	-7,3	-11	-8	-4,8	-1,7	+1,5	+4,6	+7,8
6	35		-1,1	-2,3	-3,8	-5,6	-8	-11	-9,5	-7,7	-5,9	-4,1	-2,3	-0,6
	40		-1,1	-2,3	-3,7	-5	-8,1	-12	-9,4	-7,2	-5	-2,7	-0,5	+1,7
	50		-1	-2,2	-3,6	-5,5	-8,2	-12	-9,4	-6,8	-4,1	-1,4	+1,2	+3,9
	63		-1	-2,1	-3,6	-5,6	-8,5	-13	-9,5	-6,2	-3	+0,2	+3,4	+6,6
	80		-1	-2,1	-3,6	-5,7	-8,9	-14	-9,6	-5,6	-1,5	+2,5	+6,6	+11

1. CALCUL DE LA LONGUEUR DEVELOPPEE

LD

ép = 6mm

Vé = 50mm

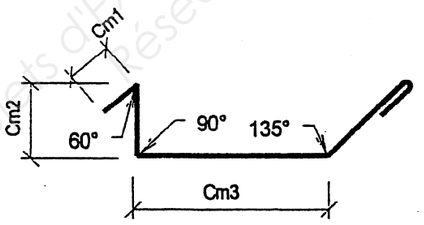


Additionner les cotes extérieures et les correcteurs ΔL correspondants (positifs ou négatifs)

LD = 60 + (-6,8) + 120 + (-12) + 180 + (-3,6) + 150 + (+3,9) + 60 = **551,5**

2. CALCUL DES COTES DE MISE EN BUTEE

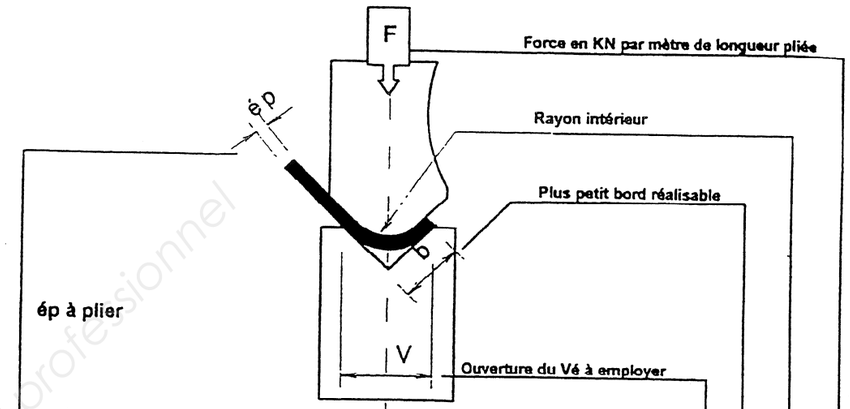
(Cotes machine Cm)



Cm1 = 60 + (-6,8/2) = **56,6**

Cm2 = 120 + (-12/2) = **114**

Cm3 = 180 + (-3,6/2) = **178,2**



	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	V
	4	5,5	7	8,5	11	14	17,5	22	28	35	45	55	71	89	113	140	b mini
	1	1,3	1,6	2	2,6	3,3	4	5	6,5	8	10	13	16	20	26	33	ri
0,6	40																
0,8	70	50															
1	110	80	70														
1,2		120	100	80													
1,5			150	130	90												
2				220	170	130											
2,5					260	210	170										
3						300	240	190									
4							420	340	270								
5								520	420	330							
6									600	480	380						
8										850	680	530					
10											1050	850	670				
12													960	780	600		
15														1200	950	750	F
20															1700	1350	KN / m

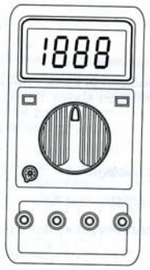
Abaque établi pour acier de 40 à45 daN/mm² de résistance à la rupture

Sur cet abaque la force est indiquée en KN par mètre, le calcul est obtenu par la formule suivante :

Acier de 40à 45 daN/mm² R	=	$\frac{680 \times e^2}{Vé}$	= **KN/m**	e : épaisseur à plier Vé : largeur du vé

CALCULATEUR ET ABAQUE DE PLIAGE

MULTIMETRE NUMERIQUE RE93A / 15139



multimètre sautera et l'échelle des Ω ne fonctionnera plus. Remplacer le fusible.

- En cas d'erreur de manipulation (utiliser l'échelle BATT pour mesurer des tensions > 250V rms), le fusible 3 du multimètre sautera et l'échelle BATT ne fonctionnera plus. Remplacer le fusible.

2. SYMBOLES DE SECURITE

⚠	Attention : voir le mode d'emploi avant d'utiliser le multimètre.
ϟ	Tension dangereuse
⏚	Terre
⧈	Double protection d'isolation
CE	Conforme à EN-61010-1

3. INTRODUCTION

Cet appareil compact fonctionne sur pile. Multimètre numérique de poche à 3 ½ chiffres permet de mesurer des tensions CC et CA, des courants CC et CA, des résistances, des diodes et la continuité.
Dix convertisseurs à double pente A-D utilisent la technologie C-MOS pour assurer le zérotage automatique, la sélection de polarité et l'indication de surcharge. Il y a une protection totale de surcharge.
Il a été spécialement conçu pour une stabilisation d'emploi avec les circuits numériques modernes, et pour l'utilisation au laboratoire, pour le hobby et les applications domestiques.

6. SPECIFICATIONS

La précision est de ±(% lecture + nombre de chiffres), garantie 1 an à 23°C ± 5°C, moins de 75% HR

Tension CC

Echelle	Précision	Résolution
200mV	±(0.5% lec ± 1 ch)	100µV
2V		1mV
20V		10mV
200V		100mV
1000V	±(0.8% lec ± 2 ch)	1V

Impédance d'entrée : 10MΩ à toute échelle
Protection de surcharge : 250Vrmsà l'échelle 200mV et 1000V CC ou pic CA aux autres échelles

Tension CA

Echelle	Précision	Résolution
2V	±(0.8% lec ± 3 ch)	1mV
20V		10mV
200V		100mV
750V	±(1.2% lec ± 3 ch)	1V

Impédance d'entrée : 10MΩ à toute échelle
Echelle de fréquence : 40Hz à 400Hz
Protection de surcharge : 750Vrms ou 1000V pic continu à toute échelle
Indication : moyenne (rms d'une onde sinusoidale)

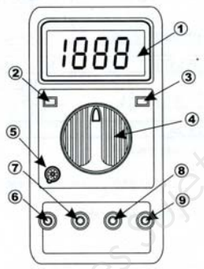
1. INFORMATION RELATIVE A LA SECURITE

- Lire attentivement ce mode d'emploi avant d'utiliser ce multimètre numérique.
- Ne pas dépasser les limites des valeurs indiquées dans les spécifications pour ne pas endommager l'appareil
- Ne pas utiliser le multimètre ou les sondes s'ils semblent endommagés. Etre prudent lors de travaux avec des conducteurs rigides.
- Un contact accidentel avec un conducteur peut provoquer l'électrocution.
- Utiliser l'appareil tel que décrit dans ce mode d'emploi, sinon la protection d'origine peut être altérée.
- Lire attentivement ce mode d'emploi avant l'utilisation et respecter les consignes de sécurité.
- Etre attentif en présence de tensions supérieures à 60V CC ou 30 V CA RMS ; risque d'électrocution.
- Avant de mesurer des résistances ou de tester la continuité, déconnecter les circuits de l'alimentation et toute charge appliquée aux circuits.
- Lorsque le multimètre est connecté pour une mesure de circuit, ne pas toucher les bornes inutilisées.
- Lorsque la valeur à mesurer est inconnue, utiliser l'échelle de mesure la plus élevée.
- Avant de changer de fonction à l'aide du sélecteur rotatif, débrancher les sondes du circuit à tester.
- Lors de mesures sur TV ou lors de mise sous tension de circuit, souvenez-vous que les pointes de test subissent une haute amplitude de tension pouvant endommager l'appareil
- En cas d'erreur de manipulation (utiliser l'échelle des Ω pour mesurer des tensions > 250V rms), le fusible 2 du

4. CARACTERISTIQUES

- Sélecteur rotatif à 24 positions
- Haute sensibilité de 100µV
- Indication automatique de surcharge « 1 »
- Indication automatique de polarité en CC
- Toutes les échelles totalement protégées
- Test de diode avec courant fixe de 1mA
- Test de piles (en option)
- Extinction automatique
- Maintien de la lecture : enfoncer le bouton HOLD

5. FACE AVANT



1. Ecran LCD
2. Bouton ON/OFF
3. Bouton HOLD
4. Sélecteur
5. Prise de test de transistor
6. Borne 20A
7. Borne mA
8. Borne COM
9. Borne VΩ

Courant CC

Echelle	Précision	Résolution
2mA	±(0.8% lec ± 1 ch)	1µA
20mA		10µA
200mA	±(1.2% lec ± 1 ch)	100µA
20A	± (2% lec ± 5 ch)	10mA

Protection de surcharge :fusible 0.2A/250V (échelle 20A sans)
Courant Max d'entrée : 20A pour mesure continue < 10 sec et 1 intervalle minimum de 15 minutes

Courant CA

Echelle	Précision	Résolution
2mA	±(1.2% lec ± 3 ch)	1µA
20mA		10µA
200mA	±(2% lec ± 3 ch)	100µA
20A	± (3% lec ± 7 ch)	10mA

Protection de surcharge :fusible 0.2A/250V (échelle 20A sans)
Echelle de fréquence : 40Hz à 400Hz
Courant Max d'entrée : 20A pour mesure continue < 10 sec et 1 intervalle minimum de 15 minutes
Indication : moyenne (rms d'une onde sinusoidale)

Résistance

Echelle	Précision	Résolution
200 ohm	±(0.8% lec ± 3 ch)	0.1 ohm
2 Kohm	±(0.8% lec ± 1 ch)	1 ohm
20 Kohm		10 ohm
200 Kohm		100 ohm
2 Mohm		1 Kohm
20 Mohm	±(1% lec ± 2 ch)	10 Kohm

Protection de surcharge: 250V CC/rms CA à toute échelle, fusible 0.2A/250V

Test de batterie

Echelle	Consommation
1.5V	± 150mA
9V	± 6mA

Protection de surcharge :

- Echelle 1.5V : 250V CC/rms CA
- Echelle 9V : 250V CC/rms CA
- Fusible 0.2A/250V

7. CARACTERISTIQUES GENERALES

Affichage maximum : 1999 (3 ½ ch) avec indication automatique de polarité.
Méthode d'indication : affichage LCD
Méthode de mesure : convertisseurs à double pente A-D
Indication de dépassement : « 1 »
Tension maximum : 500V CC/CA rms
Fréquence de mesure : 2 à 3 mesures par sec
Température garantissant la précision : 23°C ± 5°C
Température de fonctionnement : 0° à 40°C
Température de stockage : -10° à 50°C
Alimentation : 1 pile 9V (NEDA 1604 6F22 ou équivalent)
Indication pile faible
Dimensions : L85 x P165 x H32mm
Poids : 250gr (avec pile 9V)
Accessoires : mode d'emploi, sondes

8. FONCTIONNEMENT

1. Allumer l'appareil et tester la pile ; une pile faible sera indiquée à l'affichage. Voir ENTRETIEN pour le remplacement de la pile.

2. Le logo ⚠ à côté de la borne pour sonde indique que la tension d'entrée ne peut pas dépasser les valeurs limites.
C'est pour éviter d'endommager les circuits internes.
3. Le sélecteur de fonctions doit être placé sur la bonne échelle avant d'effectuer des mesures.

8.1) Mesures de tension CC

1. Brancher la sonde noire à la borne COM et la rouge à la borne VΩ
2. Placer le sélecteur de fonction sur l'échelle V à utiliser et connecter les sondes à la source ou charge à mesurer.
   La polarité de la sonde rouge sera affichée avec la tension mesurée.

Note :

1. Si la tension à mesurer n'est pas connue, placer le sélecteur sur l'échelle la plus grande et redescendre au fur et à mesure.
2. Si seul « 1 » s'affiche, il y a surcharge et il faut placer le sélecteur sur une échelle plus grande.
3. ⚠ Ne pas appliquer plus de 1000V à la borne d'entrée. Il est possible d'indiquer des tensions supérieures, mais au risque d'endommager les circuits internes.
4. Etre très prudent en cas de mesure de haute tension : ne pas toucher les circuits à haute tension.

8.2) Mesures de tension CA

1. Brancher la sonde noire à la borne COM et la rouge à la borne VΩ
2. Placer le sélecteur de fonction sur l'échelle V à utiliser et connecter les sondes à la source ou charge à mesurer.
   La polarité de la sonde rouge sera affichée avec la tension mesurée.

Note :

1. Voir tension CC note 1.2
2. ⚠ Ne pas appliquer plus de 750V à la borne d'entrée. Il est possible d'indiquer des tensions supérieures, mais au risque d'endommager les circuits internes.
3. Etre très prudent en cas de mesure de haute tension : ne pas toucher les circuits à haute tension.

8.3) Mesure de courant CC

1. Brancher la sonde noire à la borne COM et la rouge à la borne mA pour un maximum de 200mA, sinon à la borne 20A.
2. Placer le sélecteur sur l'échelle A à utiliser et brancher les sondes en série à la charge à mesurer. La polarité de la sonde rouge sera affichée avec le courant mesuré.

Note :

1. Si l'intensité du courant est inconnue, placer le sélecteur sur l'échelle la plus haute et diminuer au fur et à mesure.
2. Si seul « 1 » s'affiche, il y a surcharge et il faut placer le sélecteur sur une échelle plus grande.
3. ⚠ Le courant d'entrée maximum est de 200mA ou 20A selon la borne utilisée. Un courant excessif fera sauter le fusible et il faudra le remplacer. La borne 20A n'est pas protégée par fusible. Le fusible à utiliser sera de 0.2A, mais pas plus pour éviter d'endommager les circuits internes. La chute de tension terminale maximum est de 200mV.

8.4) Mesure de courant CA

1. Brancher la sonde noire à la borne COM et la rouge à la borne mA pour un maximum de 200mA, sinon à la borne 20A.
2. Placer le sélecteur sur l'échelle A à utiliser et brancher les sondes en série à la charge à mesurer. La polarité de la sonde rouge sera affichée avec le courant mesuré.

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.