



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

SESSION 2002
Brevet Professionnel COUVREUR

E1



U1 - Etude technologique, préparation
et suivi d'une réalisation



DOSSIER DE L'EPREUVE ECRITE

Mise en relation des compétences, des savoirs technologiques associés et des questions

Compétences évaluées	Savoirs technologiques associés	Numéro de la question
C 1.2 / C 2.2	S8	Question 1
C 2.4	S7	Question 2
C 2.2	S8 / S2	Question 3
C 2.4	S3	Question 4
C 2.2	S8 / S6	Question 5
C 2.4	S8	Question 6
C 2.2 / C 2.4	S3	Question 7
C 1.1 / C 2.4	S7	Question 8
C 2.1	S1	Question 9
C 4.1		Question 10

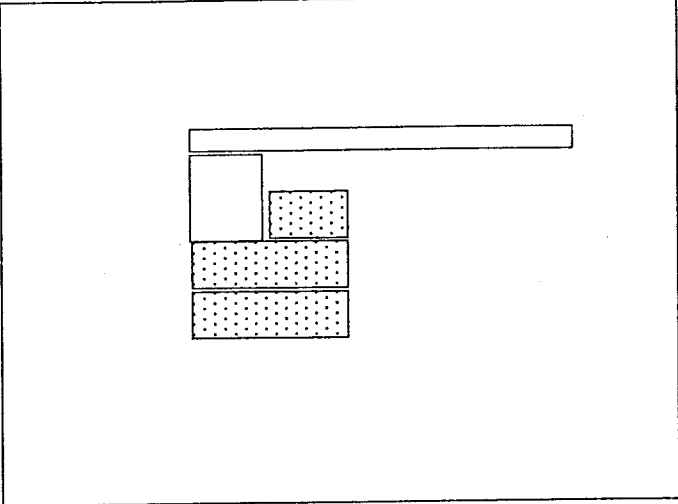
On donne : un dossier technique.

Technologie/dessin /130
Rapport + oral /20

Note.	/150
NOTE GLOBALE.	/20

TOTAL DE LA FEUILLE

Brevet Professionnel COUVREUR	N° examen :	Sujet N° : 02-1637	Session 2002
E1 : Etude technologique, préparation et suivi d'une réalisation Unité U1	Coefficient : 5	Durée : 5 h 00	Folio 1/7
Partie écrite	Coefficient : 4	Durée : 4 h 30	

Travail demandé		Critères d'évaluation	Réponses du candidat	Note
Question 1	1.1 Donnez la surface de terrain hors construction ?	Justifiez votre réponse par le calcul, et les dénominations unitaires.		./3
	1.2 Donnez l'orientation du pignon coté garage ?			./2
Question 2	Faites le croquis de détail en vue de coupe, de l'étanchéité de la rive à cheval sur ardoises, en arasement sur le pignon gauche de la façade AV.	Précisions des détails. Le croquis doit être propre, lisible, et proportionnel.	vue en coupe 	./5
Question 3	3.1 Déterminez, sur le versant coté jardin : (Par méthode mathématique) Le recouvrement minimum de l'ardoise, pour la pente à 45°, et 35° .	Justifiez votre réponse par les calculs, et les dénominations unitaires.	Pente 45° Recouvrement : Ardoise minimale :	./10
	3.2 Déterminez, également l'ardoise minimum à employer pour la pente 45°, et 35° .	Les réponses devront être précises avec deux chiffres après la virgule, et ARRONDIES à la finalité.	Pente 35° Recouvrement : Ardoise minimale :	./5

TOTAL DE LA FEUILLE

Brevet Professionnel COUVREUR	N° examen :	Sujet N° : 02-1637	Session 2002
E1 : Etude technologique, préparation et suivi d'une réalisation Unité U1	Coefficient : 5	Durée : 5 h 00	Folio 2/7
Partie écrite	Coefficient : 4	Durée : 4 h 30	

Travail demandé		Critères d'évaluation	Réponses du candidat	Note
Question 4	4.1 Recherchez, et choisir, suivant le document fabricant le type d'ardoise appropriée pour les deux pentes.	Justifiez vos réponses par les calculs, et préciser les unités.	Type d'ardoise : Dénomination, et dimensions.	./4
	4.2 Calculez les pureaux théoriques pour les pentes à 35° et 45° de ce versant.		Pureau de l'ardoise pente 45°	./3
	4.3 Pour la pente à 45°, quantifiez les matériaux pour, 1 m² de couverture (Ardoise au crochet sur lattage)		Pureau de l'ardoise pente 35°	./3
			Quantifier : Le nombre d'ardoises.	./4
			De crochets.	./4
			De lattages	./4
Question 5	Lorsque le zinc, au pourtour de la cheminée est en contact avec le plâtre, Quelle précaution devez-vous prendre ?			./4
	Donnez la dimension minimum du chevetre en plâtre au pourtour de la cheminée ? (écart-feu)			./4 ^s

TOTAL DE LA FEUILLE

Brevet Professionnel COUVREUR	N° examen :	Sujet N° : 02-1637	Session 2002
E1 : Etude technologique, préparation et suivi d'une réalisation Unité U1	Coefficient : 5	Durée : 5 h 00	Folio 3/7
Partie écrite	Coefficient : 4	Durée : 4 h 30	

Travail demandé		Critères d'évaluation	Réponses du candidat	Note
Question 6	6.1 Déterminez par méthode mathématique, (dossier) la longueur de la noue (A) du comble principal avec l'avant corps façade rue.	La propreté dans la rédaction des réponses, et la justification des calculs	$A = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$ Longueur de la noue. Cosinus angle de la noue = z = z	./10
	6.2 Déterminez sa pente.		Pente de la noue.	./10
Question 7	7.1 Suivant la pente des versants de la noue (A), quel est le type de noue en ardoises à réaliser, et pourquoi ? .	Justifiez vos réponses	Type de noue	./2
	7.2 Donnez les noms, et les dimensions théoriques des ardoises, pour la réalisation de la noue (A)		Ardoises	./3
				./5

TOTAL DE LA FEUILLE

Brevet Professionnel COUVREUR	N° examen :	Sujet N° : 02-1637	Session 2002
E1 : Etude technologique, préparation et suivi d'une réalisation Unité U1	Coefficient : 5	Durée : 5 h 00	Folio 4/7
Partie écrite	Coefficient : 4	Durée : 4 h 30	

Question 10

Préparation d'un planning de travail :

On vous demande de planifier votre organisation de chantier pour la partie de couverture de la façade arrière en respectant les consignes suivantes.

Horaire entreprise :
35 heures par semaine de 5 jours ouvrables du lundi au vendredi.

Pose de la sous toiture : 28 heures
Pose des lattages: 84 heures
Pose ardoises : 112 heures
Nettoyage chantier : 4 heures
Intempéries, estimation 2 jours

Contraintes :

- ♦ L'entreprise dispose de 3 ouvriers maximum, dont un sera en vacances les semaines 20 et 21.
- ♦ Finition de la charpente, le lundi 29 avril.
- ♦ Début du lot plâtrerie, le mercredi de la semaine 22 .
- ♦ Livraison des ardoises le lundi 13 mai.
- ♦ En déduire le nombre d'ouvriers nécessaire pour chaque poste de travail du lot couverture.
- ♦ Complétez le tableau ci-joint

Critères d'évaluation

Réponses du candidat

mois de mai 2002

semaines	18							19							20							21							22						
jours	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D
Dates			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
Finition charpente	+																																		
Sous-toiture																																			
Lattages																																			
Pose ardoises																																			
Nettoyage																																			
Intempéries																																			

Indiquez la durée en jours calendaire du lot couverture jours

Légende :  : jours fériés

X = Nombre d'ouvriers pour le lundi

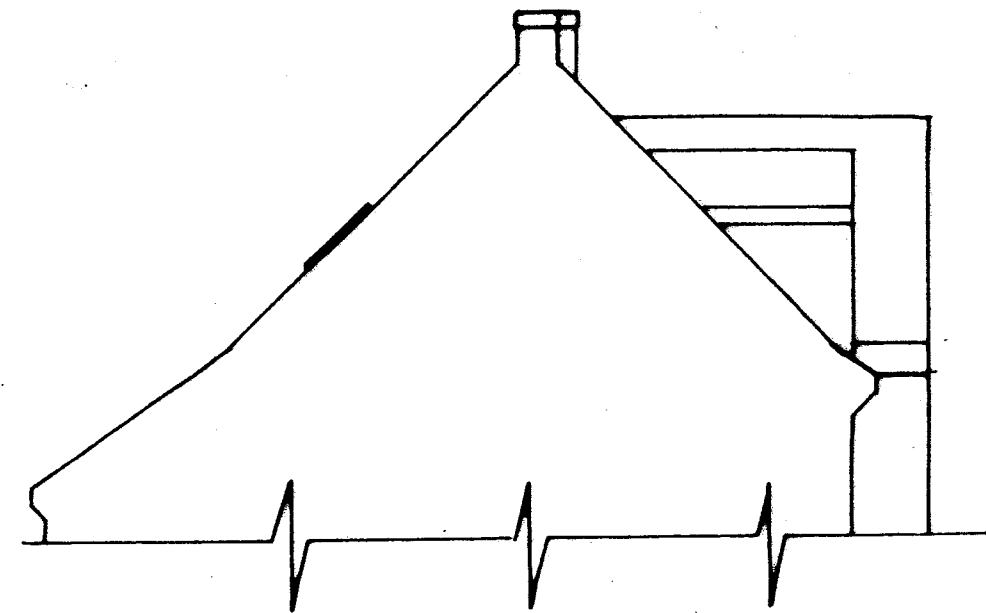
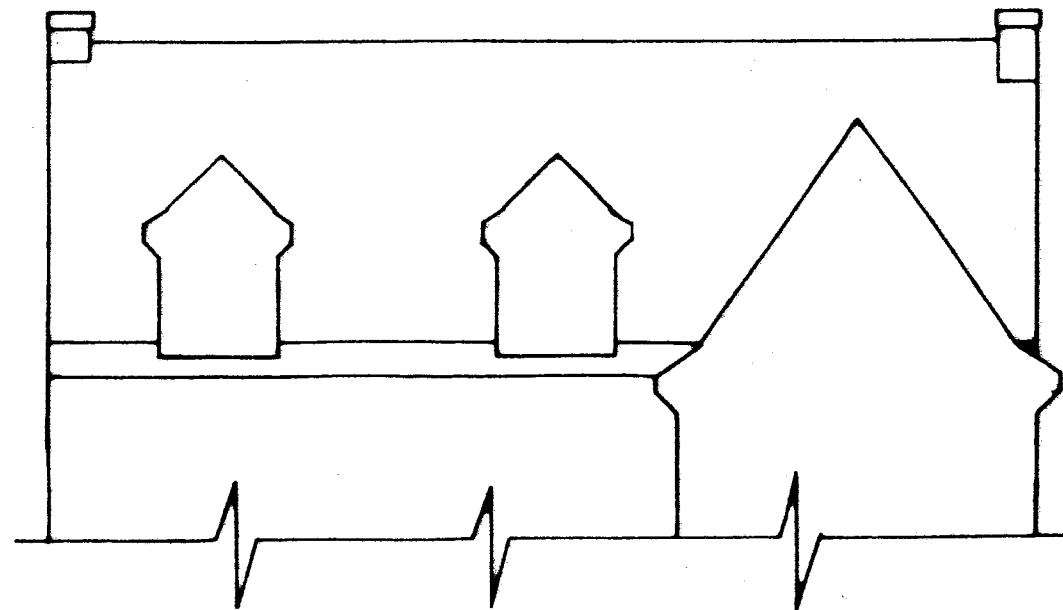
	L	M	M
Sous-toiture	X		
Lattages		Y	

Y = Nombre d'ouvriers pour le mardi

/10

TOTAL DE LA FEUILLE

Brevet Professionnel COUVREUR	N° examen :	Sujet N° : 02-1637	Session 2002
E1 : Etude technologique, préparation et suivi d'une réalisation Unité U1	Coefficient : 5	Durée : 5 h 00	Folio 6/7
Partie écrite	Coefficient : 4	Durée : 4 h 30	



A

VRAIE GRANDEUR - Nive A - Ech 1/50

VRAIE GRANDEUR DE B

Brevet Professionnel COUVREUR	N° examen :	Sujet N° 02-1637	Session 2002
E1 : Etude technologique, préparation et suivi d'une réalisation Unité U1	Coefficient : 5	Durée : 5 h 00	Folio 7/7
Partie écrite	Coefficient : 4	Durée : 4 h 30	

SESSION 2002
Brevet Professionnel COUVREUR

E1



U1 - Etude technologique, préparation
et suivi d'une réalisation



DOSSIER TECHNIQUE

Sommaire

▪ Plan de masse	page 02
▪ Plan de fondation.....	page 03
▪ Plan du RDC.....	page 04
▪ Plan étage	page 05
▪ Plan de façade.....	page 06
▪ Plan de coupe	page 07
▪ Document technique de la noue (A)	page 08
▪ Document sécurité.....	page 09
▪ C.C.T.P. et document ardoise.....	page 10

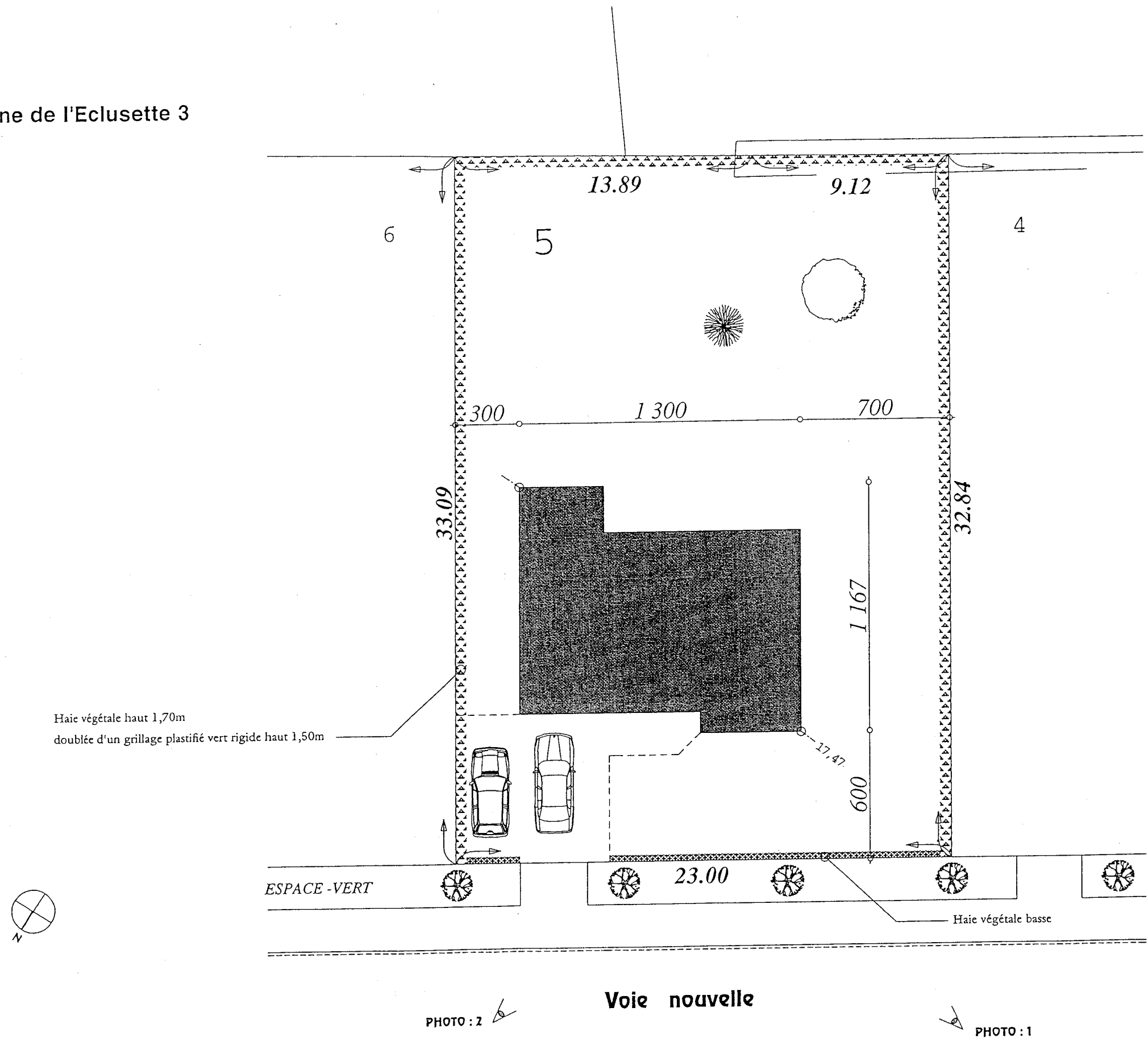
Brevet Professionnel COUVREUR	N° examen :	Sujet N° :02-1637	Session 2002
E1 : Etude technologique, préparation et suivi d'une réalisation Unité U1	Coefficient : 5	Durée : 5 h 00	Folio 1/10
Partie écrite	Coefficient : 4	Durée : 4 h 30	

Lotissement : Domaine de l'Eclulette 3

LOT: 5

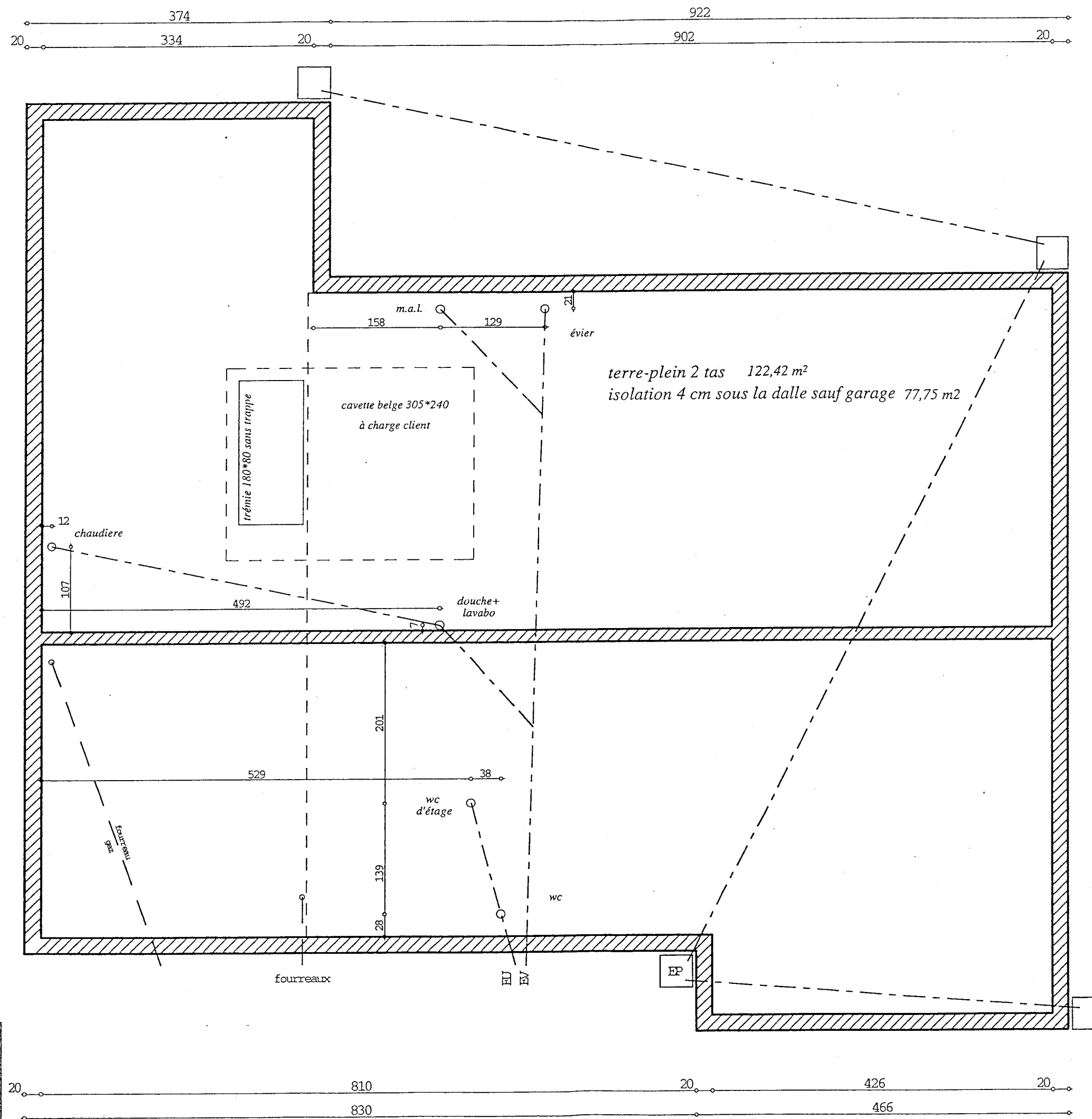
Surface : 758 m2

Section : A n° 142

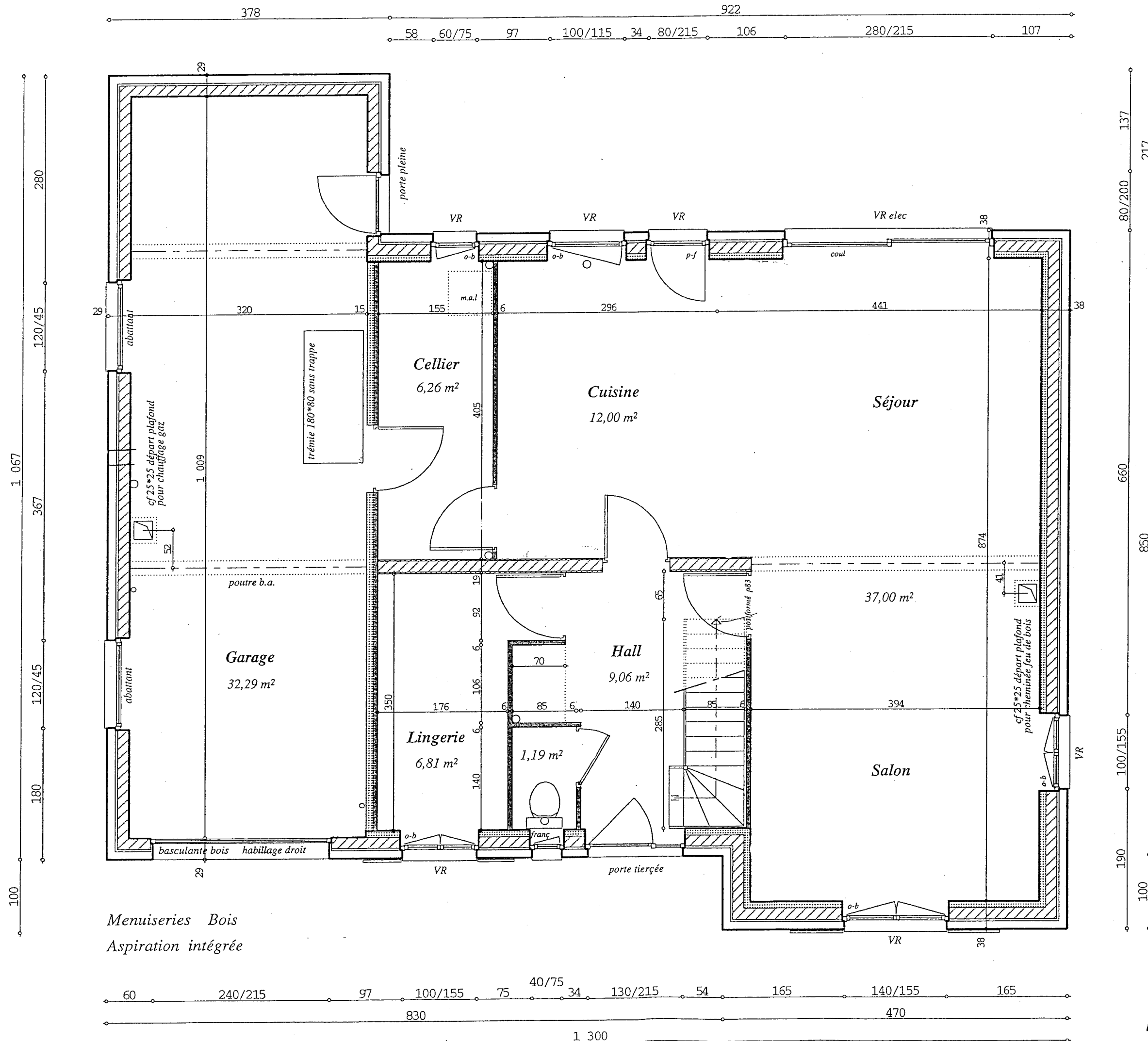


MASSE Ech: 1/200°

	Brevet Professionnel COUVREUR	N° examen :	Sujet N° :02-1637	Session 2002
	E1 : Etude technologique, préparation et suivi d'une réalisation Unité U1	Coefficient : 5	Durée : 5 h 00	Folio 2/10

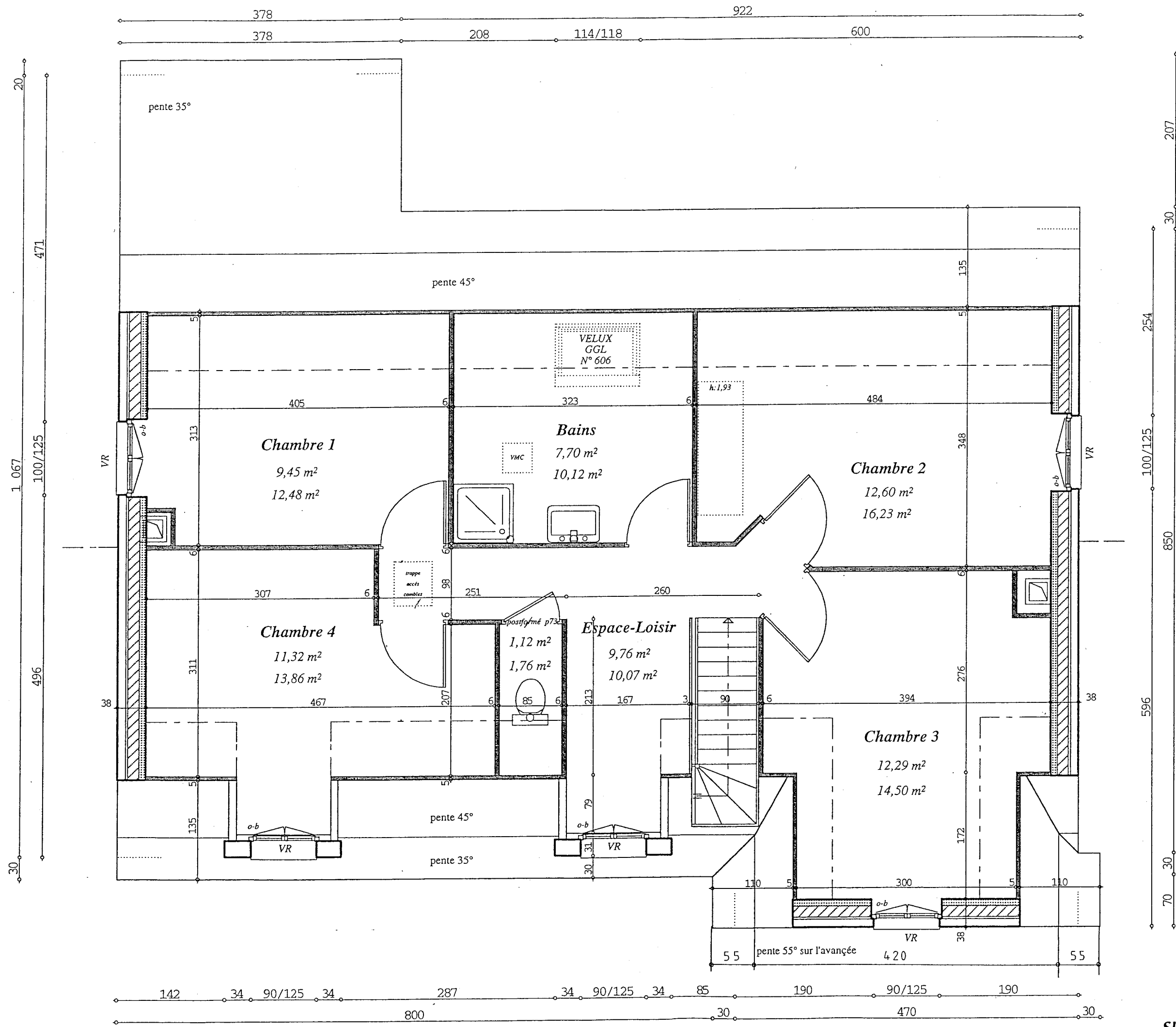


Brevet Professionnel COUVREUR	N° examen :	Sujet N° 02-1437	Session 2002
E1 : Etude technologique, préparation et suivi d'une réalisation Unité U1	Coefficient : 5	Durée : 5 h 00	Folio 3/10



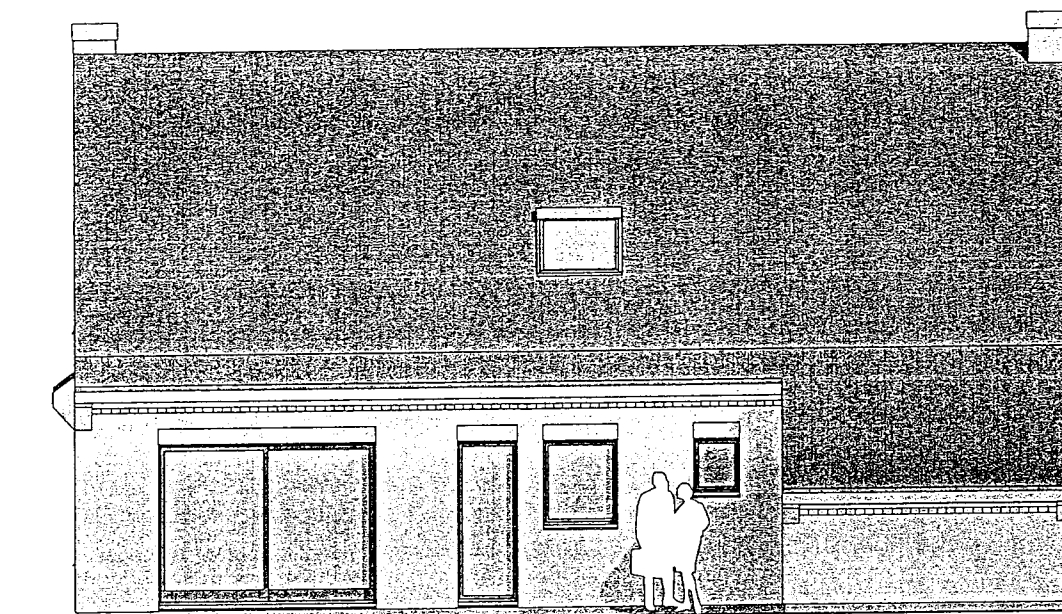
Menuiseries Bois
Aspiration intégrée

Brevet Professionnel COUVREUR		N° examen :	Sujet N° 02-1637	Session 2002
E1 : Etude technologique, préparation et suivi d'une réalisation Unité U1		Coefficient : 5	Durée : 5 h 00	Folio 4/10

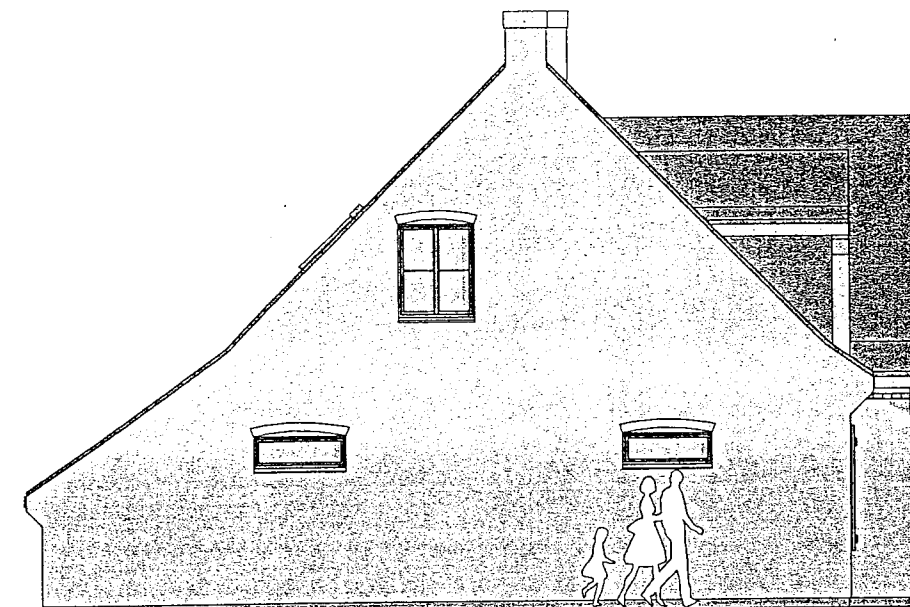


ETAGE
sur dalle béton

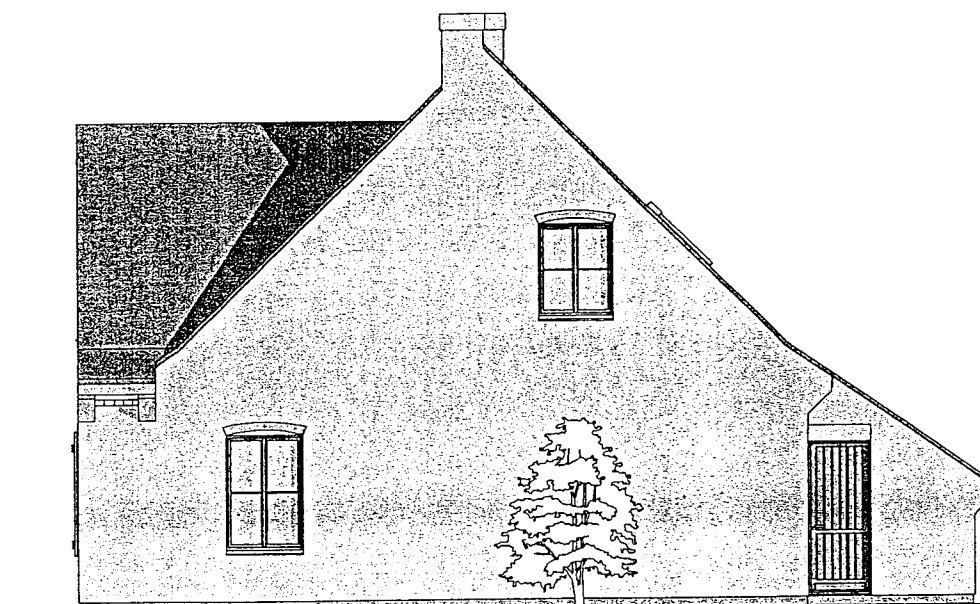
Brevet Professionnel COUVREUR	N° examen :	Sujet N° : 02-1637	Séssion 2002
	E1 : Etude technologique, préparation et suivi d'une réalisation Unité U1	Durée : 5 h 00	Folio 5/10



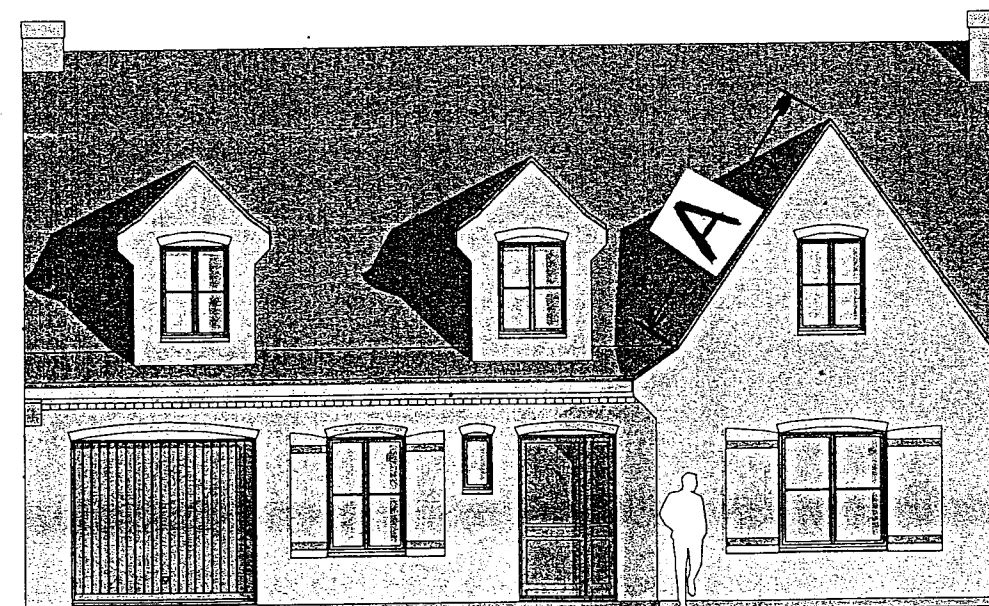
FACADE JARDIN



PIGNON GAUCHE

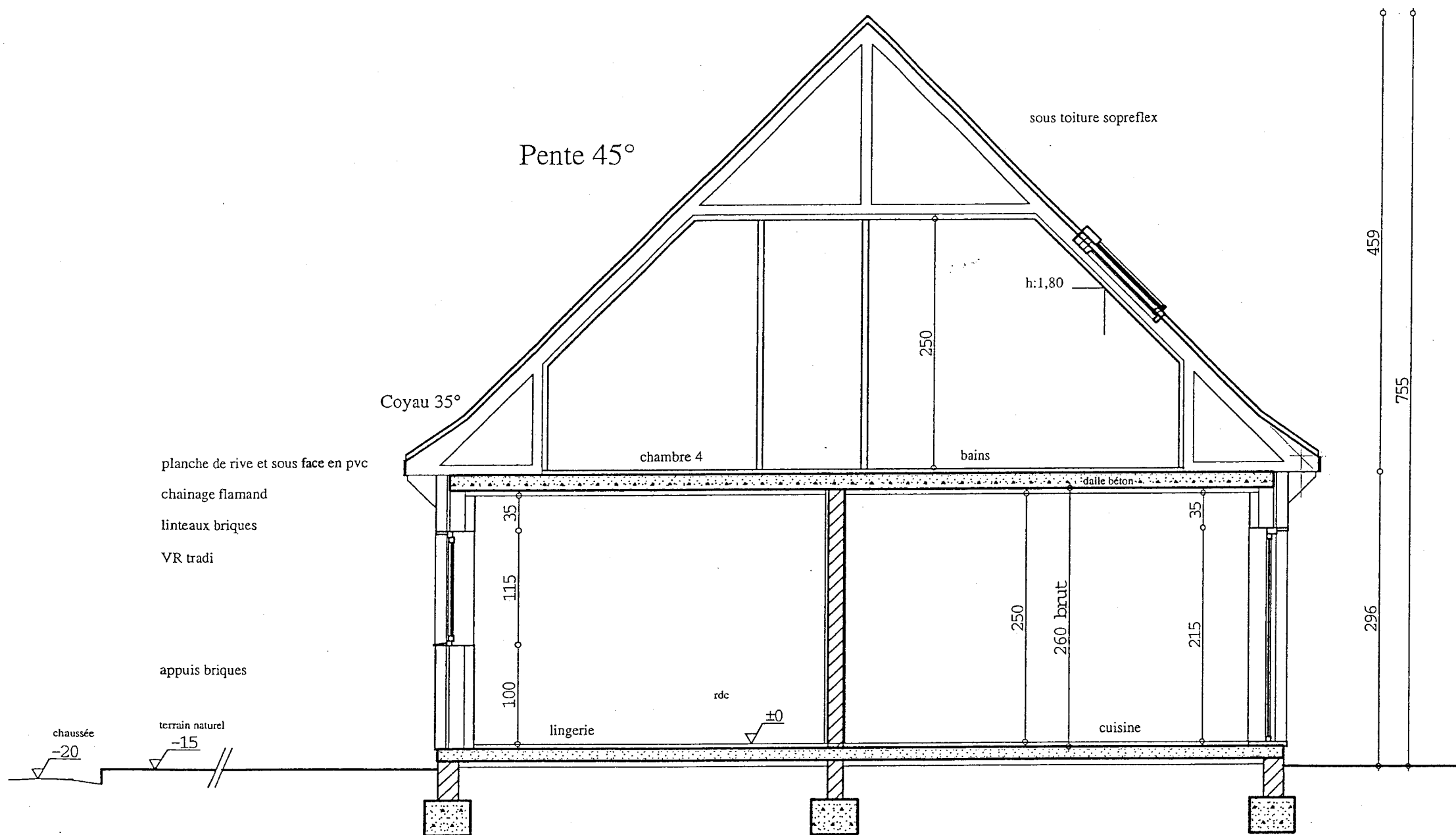


PIGNON DROIT



FACADE RUE

Brevet Professionnel COUVREUR	N° examen :	Sujet N° :02-1637	Séssion 2002
E1 : Etude technologique, préparation et suivi d'une réalisation Unité U1	Coefficient : 5	Durée : 5 h 00	Folio 6/10



COUPE

SURFACES

SEJOUR		
SALON	37,00	
CUISINE	12,00	
LINGERIE	6,81	
WC	1,19	
HALL	9,06	
CHAMBRE 1		
CHAMBRE 2	9,45	12,48
CHAMBRE 3	12,60	16,23
CHAMBRE 4	12,29	14,50
BAINS	11,32	13,86
WC	7,70	10,12
WC	1,12	1,76
ESPACE-LOISIR	9,76	10,07
total habitable		
	130,30	m2
GARAGE		
CELLIER	32,29	
	6,26	

Brevet Professionnel COUVREUR

E1 : Etude technologique, préparation et suivi d'une réalisation Unité U1

N° examen :

Sujet N° 02-1637

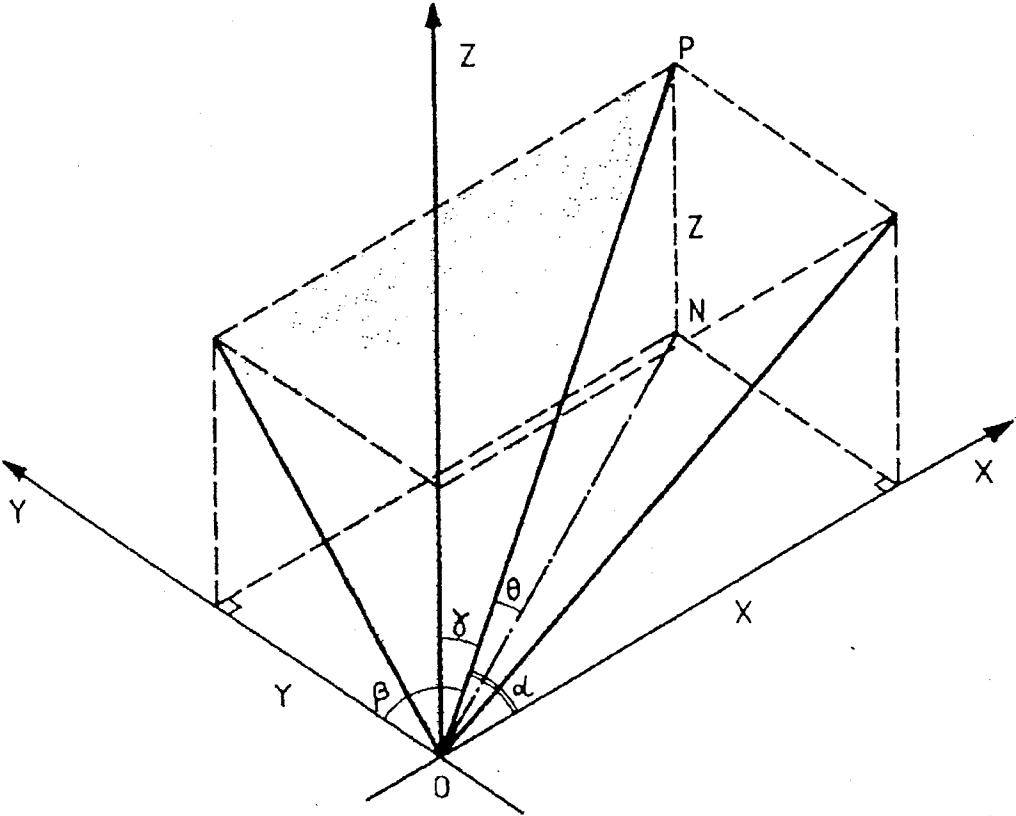
Session 2002

Coefficient : 5

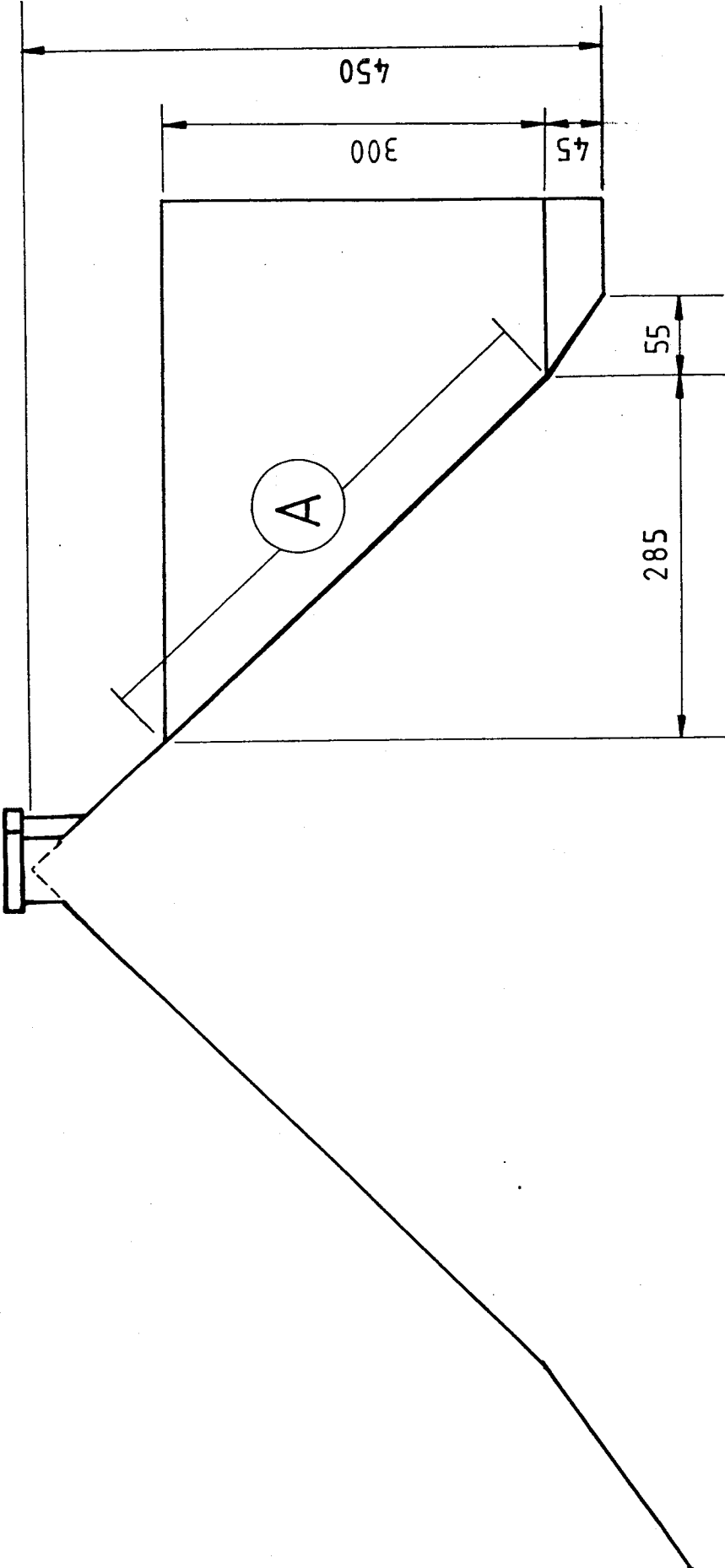
Durée : 5 h 00

Folio 7/10

DÉTERMINATION DE LA LONGUEUR D'UNE NOUE ET DE SA PENTE



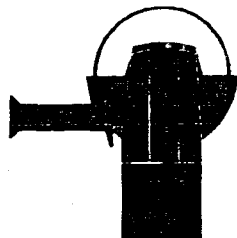
Longueur de la noe
 $OP = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$



VUE DE GAUCHE

Brevet Professionnel COUVREUR	N° examen :	Sujet N° :02-1637	Session 2002
E1 : Etude technologique, préparation et suivi d'une réalisation Unité U1	Coefficient : 5	Durée : 5 h 00	Folio 8/10

Mémo-pratique



Les meuleuses angulaires portatives sont très utilisées pour le tronçonnage, le surfaçage, l'ébarbage, le rainurage, le déjointoyage... de nombreux matériaux. Ces machines étant particulièrement dangereuses si elles ne sont pas utilisées et entretenues correctement, il est nécessaire et obligatoire de former le personnel à leur utilisation en sécurité.

Meuleuses-angulaires portatives

Les causes principales d'accidents avec ces machines sont :

- utilisation sans fixation de la pièce, machine tenue d'une main ;
- perte de contrôle (position de travail instable, blocage de la meule, brutalité au démarrage) (1) ;
- projection de segments diamantés (vitesse, chocs, mauvais montage) ;
- absence de carter de protection ;
- démarrage intempestif ;
- défaut d'isolement.

Les causes de maladies sont :

- l'inhalation de poussières ;
- le bruit causé par le contact meule-matériau et par la machine.

DISPOSITIONS RÉGLEMENTAIRES

Depuis le 1er janvier 1985, toutes les machines portatives vendues sur le marché français doivent notamment comporter un dispositif de commande évitant le démarrage intempestif et assurant l'arrêt de la machine dès que l'opérateur lâche cet organe (2).

S'assurer que la machine comporte :

- une plaque signalétique indiquant :
- « conforme aux règlements du code du travail, à la date du... » ;
- nom du constructeur ;
- année de fabrication ;
- immatriculation.

Doivent en outre être délivrées avec chaque machine :

- une attestation établie par le constructeur, le loueur ou l'importateur certifiant que le matériel est conforme aux règles d'hygiène et de sécurité du travail qui lui sont applicables ;

- une notice d'instructions indiquant notamment les conditions d'utilisation et d'entretien ; elle doit mentionner, si c'est le cas, les caractéristiques des accessoires pouvant être adaptés à la machine.

Ces documents doivent être rédigés en français.

(1) Certaines machines sont équipées d'un dispo-

PRÉVENTION CONTRE LE RISQUE ÉLECTRIQUE

Types de machines

Classe I
Symbole

Ces machines possèdent une borne de terre et sont équipées d'un cordon d'alimentation souple qui doit être au moins de la série H 05 RN-F, comportant, en plus des conducteurs actifs, un conducteur de protection (couleur vert et jaune). Sa fiche de prise de courant comporte un contact de mise à la terre (2P + T) (fig. 1).

Classe II (double isolation)

Symbole

Ces machines ne possèdent pas de borne de terre et sont équipées d'un cordon d'alimentation souple qui doit être au moins de la série H 05 RN-F, ne comportant que deux conducteurs. Sa fiche de prise de courant ne comporte pas de mise à la terre (fiche 2 P) (fig. 1).

Branchement

Cordon prolongateur

Afin d'éviter les erreurs, il faut adopter un seul type de cordon prolongateur susceptible de convenir à la fois aux machines de classe I et de classe II.

Il doit être constitué d'un câble souple de la série H 07 RN-F comportant trois conducteurs, dont un de couleur vert et jaune, équipé d'une prise mobile et d'une fiche normalisée 2 P + T (fig. 1).

Dans les chantiers et ateliers où sont utilisés des cordons de grande longueur

qui doivent être enroulés sur tambour, les ensembles cordon-tambour doivent être de la catégorie B conformes à la norme NF C 61-720.

Protection électrique

Un dispositif différentiel à haute sensibilité (< 30 mA) doit être installé immédiatement à l'aval du branchement, si un tel dispositif n'équipe pas l'installation électrique sur laquelle la machine est branchée.

Surveillance, entretien

Vérifier quotidiennement l'état du cordon d'alimentation, du cordon prolongateur, des prises et des fiches.

Dans les chantiers et ateliers où le cordon prolongateur risque d'être détérioré par le passage de charges roulantes, assurer une protection matérielle.

Ne jamais débrancher la machine en tirant sur le cordon d'alimentation et ne jamais porter la machine à l'aide de celui-ci.

Utilisation dans des ambiances particulières

- Dans les atmosphères explosibles de certains chantiers constitués de mélanges air-vapeurs de solvants (ex. : colles néoprène pour revêtements de sols avec solvants inflammables) ou air-poussières combustibles (ex. : bois, farine) ou à proximité de matériaux ou matières facilement inflammables, l'utilisation de machines à meuler pouvant créer des étincelles, du fait de moteurs électriques non protégés ou du contact meule-matériau, est à proscrire impérativement tant que des précautions particulières ne seront pas prises telles que :

ventilation efficace des locaux, écrans.

Si des travaux doivent être réalisés sous la pluie, la neige ou des atmosphères très humides, on utilisera des machines électriques présentant « l'indice de protection » voulu IP x 4 x minimum* (3), ou du matériel électrique de classe III alimenté en très basse tension (25 volts) ou encore des machines entraînées par des moteurs hydrauliques ou pneumatiques.

PRÉVENTION CONTRE LE RISQUE MÉCANIQUE

Choix de la meule

- Choisir la meule adaptée au travail à exécuter, à la nature du matériau à usiner et à la machine sur laquelle elle doit être montée.

- Utiliser une meule de diamètre compatible avec la vitesse de rotation de la machine (ex. : 4 000 à 4 500 t/min pour Ø 230 mm, 6 000 t/min pour Ø 150 mm).

Montage de la meule

- Avant tout démontage et montage de la meule, débrancher la machine du réseau d'alimentation en énergie.

- S'assurer que son alésage correspond au diamètre de l'arbre de la machine (absence de jeu ou serrage excessifs).

- Contrôler l'usure éventuelle des flasques et de l'arbre.

Des organes usés doivent être remplacés avant tout montage de meule.

- Monter correctement la meule en veillant à son positionnement exact sur l'arbre. Serrer ensuite le flasque mobile par l'intermédiaire de l'écrou, de manière sûre mais sans excès.

- Utiliser les flasques adaptés à la forme de l'âme des meules de façon à ne pas la déformer.

- L'utilisation de flasques de même diamètre et de même alésage est obligatoire.

- Si une meule est livrée avec 2 rondelles, les disposer de chaque côté du disque, uniquement dans le cas d'un mauvais serrage de celui-ci. Ces rondelles ne doivent, en aucune façon, être interposées entre la meule et des flasques non adaptés.

* (3) Les matériels de classe II ne présentent pas en général l'indice de protection voulu.

- Respecter le sens de rotation indiqué par la flèche.

Protection individuelle

- Vêtements ajustés et non déchirés ;
- Lunettes de protection à coques latérales ou écran facial ;
- Masque anti-poussières si nécessaire ;
- Gants de protection en cuir ;
- Tablier en cuir contre les contacts fortuits de la meule dans certaines positions dangereuses ;
- Protection auditive (bouchons, coquilles) en fonction du niveau sonore et de la durée d'utilisation quotidienne.

Utilisation de la machine

- Avant toute utilisation, faire tourner l'outil manuellement de façon à vérifier son bon centrage et l'absence de friction sur le carter de protection ;

- Tenir la machine à deux mains et adopter une position stable (fig. 2).

- Ne pas attaquer brutalement la pièce ; laisser au disque le temps de s'échauffer lentement ;

- Ne pas meuler avec la face d'un disque à tronçonner et ne pas tronçonner à l'aide d'un disque prévu pour meuler, car leurs structures sont différentes ;

- Pendant le tronçonnage, veiller à ce que le disque ne subisse pas d'effort latéral ou de torsion. Le résultat de tels efforts serait préjudiciable aux segments diamantés (fissuration, destruction et projection) ;

- Ne jamais exercer une pression exagérée lors d'un tronçonnage car cela entraîne une surchauffe des segments

diamantés et un refus de coupe ;

- Les disques diamantés ne doivent pas être utilisés pour la coupe du bois ou de métaux seuls ;

- Lors d'un tronçonnage sur des longueurs importantes ou sur une profondeur maximum, dégager le disque de temps en temps de façon à éviter son voilage ;

- Arrêter immédiatement toute machine se mettant à vibrer ;

- Attendre l'arrêt complet de la meule avant de poser la machine en vue d'éviter les chocs brutaux avec le sol ou tout autre matériau (fig. 3) ;

- Utiliser de préférence des machines équipées d'un frein permettant un arrêt rapide (ex. : frein électromagnétique).



Fig. 2 : Exemple de support mobile.

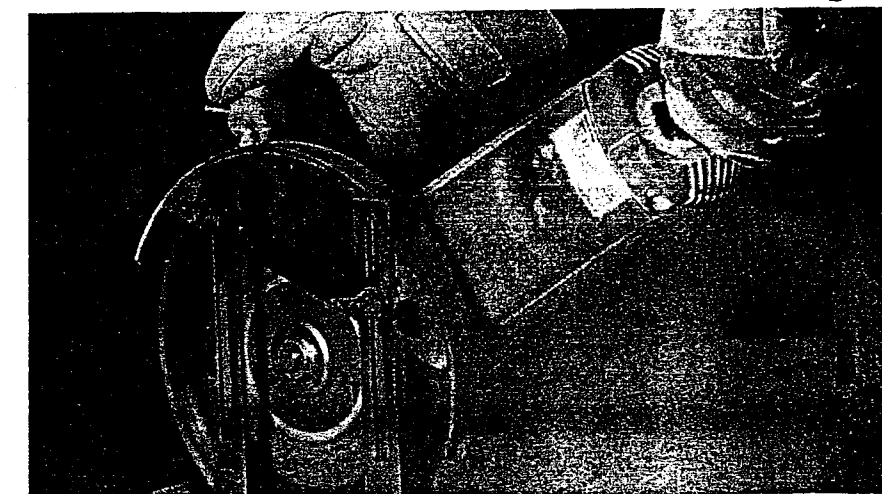
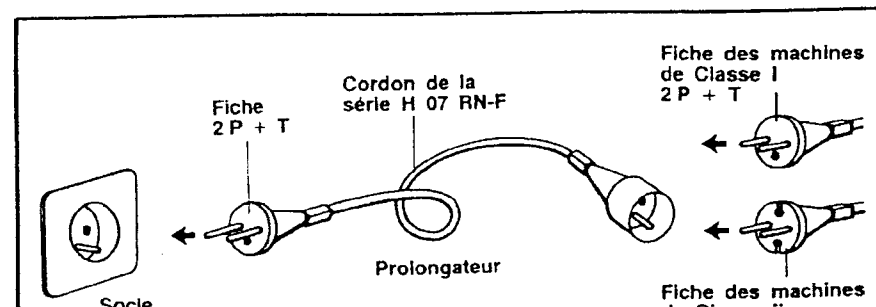


Fig. 3 (Doc. Hilti)

RÉGLEMENTATION

Articles L 233.1, L 233.5 et L 233.5.1 du Code du travail.



Brevet Professionnel COUVREUR

N° examen : Sujet N° :02-1637 Session 2002

E1 : Etude technologique, préparation et suivi d'une réalisation Unité U1

Coefficient : 5 Durée : 5 h 00

Folio 9/10



ARDOISES NATURELLES



ESPAGNE

EXTRAIT du C.C.T.P.

LOT COUVERTURE ET ZINGUEURIE

DESRIPTIF

Construction située en ZONE III site normal « Remontée capillaire verticale pour couverture au crochet 65mm ».

Le versant principal sera couvert en ardoise naturelle (ESPAGNE CATEGORIE SURCHOIX) de dimension à déterminer suivant le DTU 40.41, posée au crochet sur support en sapin du Nord de 40 x 14 mm de section.

Le pureau sera à déterminer par le couvreur.

Les rives latérales seront arasées à la maçonnerie. L'étanchéité de la rive sera réalisée par des noquets, cachés avec une bande de rive à cheval pour la protection de la planche de rive bois.

Le faîtage sera assuré par une bande de faîtage en zinc, avec ourlet développé 0,33 m

L'étanchéité autour des cheminées sera assurée par un entourage en zinc, avec noquets sur les rives, raccordement à la maçonnerie par bande porte solin et solin en mortier de ciment-bâtard.

Les noues seront réaliser en ardoise à déterminer par le couvreur.

Gouttières et tuyaux de descente.

Les gouttières seront exécutées en zinc ½ rondes de 25 boudin de Ø 14 épaisseur 0,65mm avec accessoires compatibles, talons et moignons. NF P 36-402

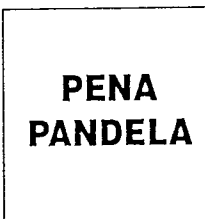
Les supports de gouttière en acier galvanisés, de type crochet emboutis (vadot) de 25 (3/ml).

Les tuyauteries de descente seront exécutées avec des tuyaux de forme cylindrique de diamètre 80 mm avec dauphin en partie basse, fixation par collier double boulons.

Brevet Professionnel COUVREUR	N° examen :	Sujet N° :02-1637	Session 2002
E1 : Etude technologique, préparation et suivi d'une réalisation Unité U1	Coefficient : 5	Durée : 5 h 00	Folio 10/10



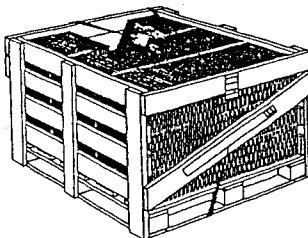
ARDOISES NATURELLES



ESPAGNE

CABORCO OSCURO (Classe B)

désignation	quantité par palette *	notre code
-------------	---------------------------	------------



1er choix		
46 x 30	1200	92070064
40 x 25	1400	92070060
35 x 25	2000	92070044
32 x 22	2300	92070032
30 x 22	2500	92070028
30 x 20	2800	92070024

*quantités communiquées à titre indicatif

AUTRES MODELES SUR DEMANDE

Crochets d'ardoises : voir pages 103 et 104.

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.