

**SESSION 2004**  
**Brevet Professionnel COUVREUR**

E1



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



**DOSSIER TECHNIQUE**

Sommaire

- Page de garde. Page 1 / 19
- Cartouche. Page 2 / 19
- Descriptif. Page 3 / 19 à 4 / 19
- Dossier de construction Page 5 / 19 à 16 / 19
- Documentation tuiles Page 17 / 19 à 18 / 19
- Documentation type d'arêtier et tuyaux de descente. Page 19 / 19

<b>Brevet Professionnel COUVREUR</b>	<b>N° examen :</b>	<b>Sujet N° :</b>	<b>Session 2004</b>
E1 : Etude technologique, préparation et suivi d'une réalisation Unité U1			Folio 1 / 19
Partie écrite dossier technique	<b>Coefficient : 4</b>	<b>Durée : 4 h 30</b>	

Jean LETAULT  
ARCHITECTE D.P.L.G.

1 rue DARWIN  
49100 ANGERS  
☎ 02-41-28-38-16 ☒ 02-41-28-44-00

**PROJET D' EXTENSION D' UN PAVILLON  
D'HABITATION.**

**DOSSIER TECHNIQUE**

**PROPRIETE DE M<sup>r</sup> JOUBERT Fabrice  
n° 1 Voie Romaine  
PRUNIER  
49080 - BOUCHEMAINE.**

<b>ECHELLES :</b>	
PLAN DE SITUATION :	1 : 11000
PLAN DE MASSE :	?
PLANS :	1 : 50
COUPES :	1 : 50
FACADES :	1 : 50

<b>DATE : 11 JUIN 2003</b>	<b>PLAN N°1</b>
----------------------------	-----------------

<b>LE PROPRIETAIRE</b> M <sup>r</sup> JOUBERT Fabrice	<b>LE MAÎTRE D'ŒUVRE</b> M <sup>r</sup> Jean LETAULT
--	---

<b>Brevet Professionnel COUVREUR</b>	<b>N° examen :</b>	<b>Sujet N° :</b>	<b>Session 2004</b>
<b>E1 : Etude technologique, préparation et suivi d'une réalisation Unité U1</b>			<b>Folio 2 / 19</b>
<b>Partie écrite dossier technique</b>	<b>Coefficient : 4</b>	<b>Durée : 4 h 30</b>	

PROJET DE :  
M<sup>r</sup> et M<sup>me</sup> JOUBERT Fabrice.

EXTENSION D'UN PAVILLON INDIVIDUEL  
N° 1 Voie ROMAINE  
PRUNIERS  
49080 - BOUCHEMAINE

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES  
( C. C. T. P.)

LOT 03 COUVERTURE - ZINGUERIE

MAÎTRE D'OEUVRE : Jean LETAULT  
ARCHITECTE D.P.L.G.  
1 RUE DARWIN  
49100 - ANGERS.

☎ : 02 - 41 - - - -  
✉ : 02 - 41 - - - -

LOT 03 COUVERTURE - ZINGUERIE.

NOTA:

- Le chantier se situe en région 1, site normal.
- Tous les bois qui seront mis en œuvre auront été traités préalablement par un produit clair fongicide, insecticide, hydrofuge, label C.T.B.F., durable, exigé avec certificat de garantie décennale.
- L'entreprise devra également les traitements complémentaires sur face des découpes et entailles.
- Les ouvrages de zinguerie seront à dilatation libre.

I COUVERTURE :

a) - Liteaux :

A partir du support principal mis en œuvre par le charpentier ( pannes, chevrons. ) :

- Mise en œuvre de liteaux de section appropriée ( prévoir coordination avec le lot Charpente ) posés parallèles, à entr'axe calculé selon pentes et longueur du versant indiquées aux plans de construction, selon données climatiques de la ville et selon D.T.U.
- Fixation des liteaux aux clous.

b) - Tuiles :

1 - A partir du support ainsi constitué : mise en œuvre de tuiles à emboîtement petit moule à pureau plat, garantie décennale exigée, adapté aux différentes pentes de toiture.

2 - Ecran sous toiture : Pose d'un film micro perforé, garantie décennale exigée, agrafé sur chevron avant la fixation des liteaux.

3 - Faîtage : tuiles à emboîtement selon D.T.U.

4 - Arêtiers : tuiles à emboîtement selon D.T.U.

Localisation :

Sur l'ensemble de l'extension, ainsi que sur le muret recouvert à deux pentes, raccordant l'extension à la tourelle.

Brevet Professionnel COUVREUR	N° examen :	Sujet N° :	Session 2004
E1 : Etude technologique, préparation et suivi d'une réalisation Unité U1			Folio 3 / 19
Partie écrite dossier technique	Coefficient : 4	Durée : 4 h 30	

c) - Zinc :

1 - A partir du support principal mis en œuvre par le charpentier.  
Mise en œuvre d'un voligeage jointif en peuplier, posé à deux couches croisées.  
Fixation de la deuxième couche par vissage.

2 - Bacs : A partir du support ainsi constitué, mise en œuvre de bacs en zinc naturel 65 / 100.  
Les bacs gironnés seront découpés dans des rouleaux de 650 mm de largeur.  
Pose à joints debout en longues bandes.  
Les bacs seront fixés par des pattes inox fixes et coulissantes, vissées au support.  
La mise en œuvre sera exécutée selon préconisation du D.T.U.

Localisation :

Uniquement sur la flèche conique de la tourelle.

d) - Gouttières - descendant E.P. :

Gouttières  $\frac{1}{2}$  ronde en zinc 65/100, développement 0,25, crochets, naissance talons et retours d'angles.  
Tuyau de descente en zinc 65/100, section en rapport avec la surface à évacuer, y compris coude, bagues, colliers, etc.

Localisation :

Uniquement sur la partie de l'extension.

e) - Ardoises :

1 - A partir du support de la couverture existante en ardoises naturelles de 300 x 200, posées au crochet, à pureau de 110 mm.

2 - Lucarnes : Les noues métalliques et les rives noquets, seront respectivement remplacées par des noues et des renvers en ardoises.  
Les arêtières en travers de ces lucarnes seront remplacés par des arêtières biais. ( la pente des versants et de la croupe de la lucarne est de 100%. )

Localisation :

Sur les lucarnes de la partie existante.

f) - Souche de cheminée :

La souche existante sera remplacée par une souche en briques pleines de 6 x 10 x 20 de couleur rouge.  
Une déversée à deux fendis raccordera la souche à la couverture.

II SOLIN :

Exécution sur bande porte solin à l'aide de mortier de chaux ou mortier bâtard.

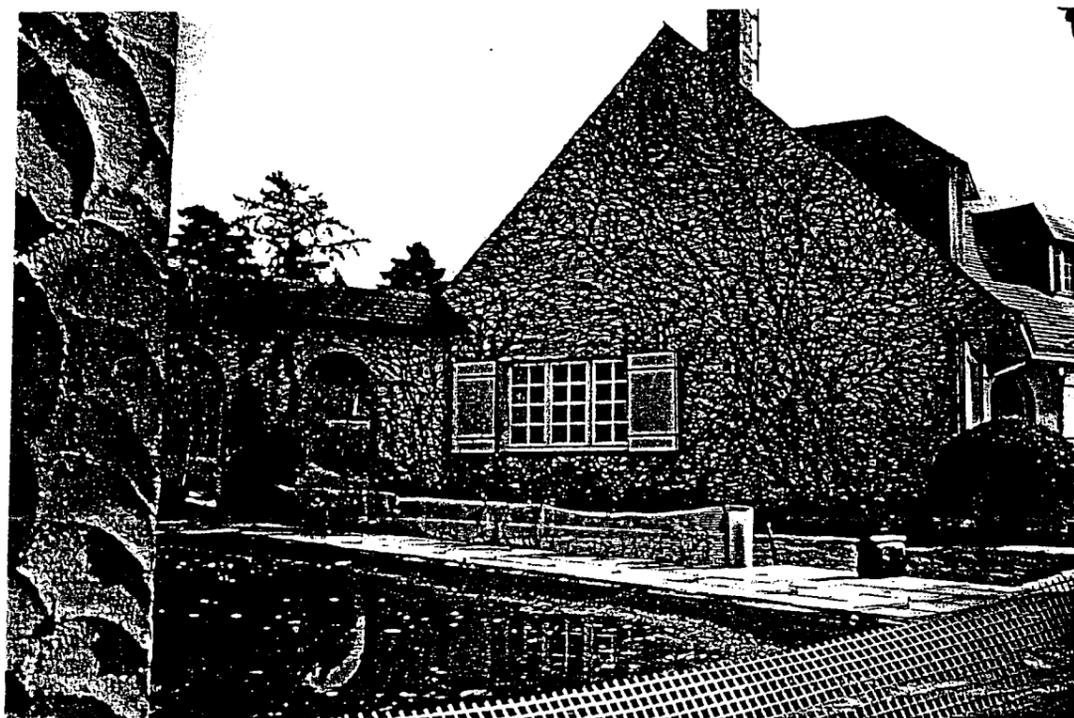
III NETTOYAGE :

- L'entrepreneur devra le nettoyage périodique du chantier et de ses abords.

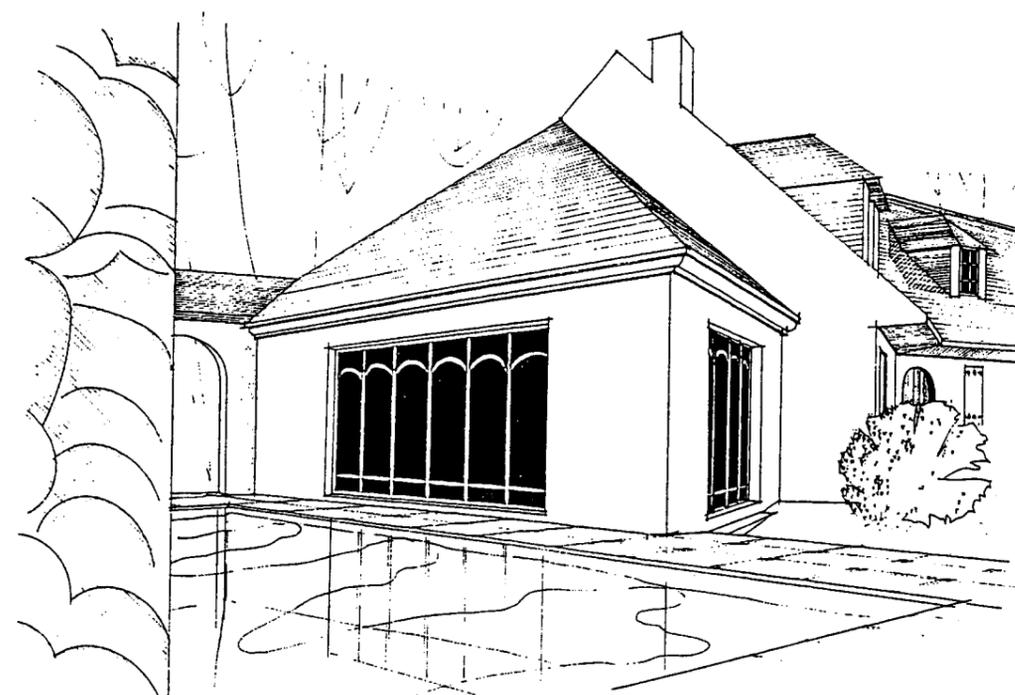
<b>Brevet Professionnel COUVREUR</b>	N° examen :	Sujet N° :	Session 2004
E1 : Etude technologique, préparation et suivi d'une réalisation Unité U1			Folio 4 / 19
Partie écrite dossier technique	Coefficient : 4	Durée : 4 h 30	



# Document graphique N° 1



*Situation actuelle*



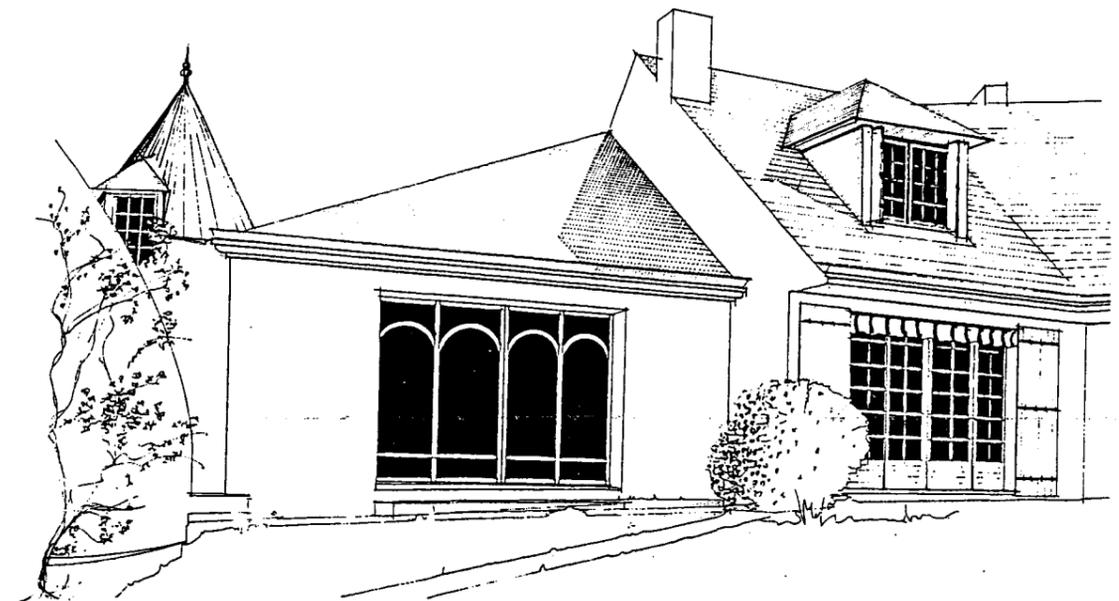
*Situation future  
Insertion du projet de construction.*

<b>Brevet Professionnel COUVREUR</b>	N° examen :	Sujet N° :	Session 2004
E1 : Etude technologique, préparation et suivi d'une réalisation Unité U1			Folio 6 / 19
Partie écrite dossier technique	Coefficient : 4	Durée : 4 h 30	

## Document graphique N° 2



*Situation actuelle*



*Situation future  
Insertion du projet de construction.*

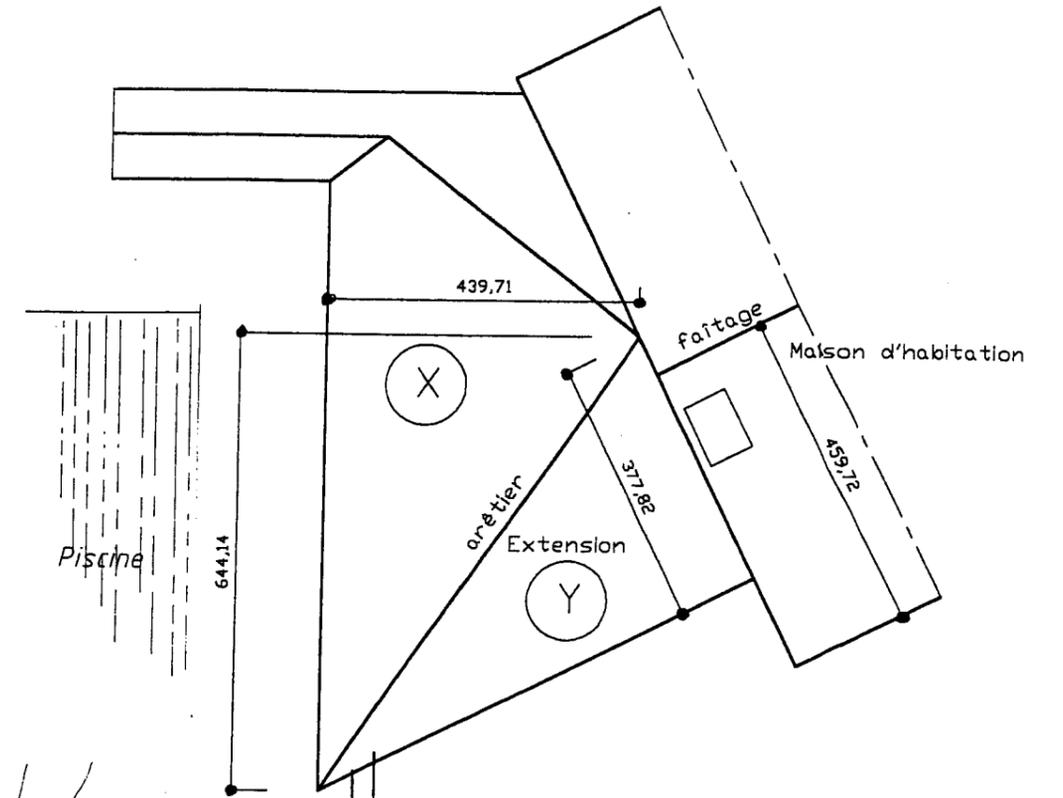
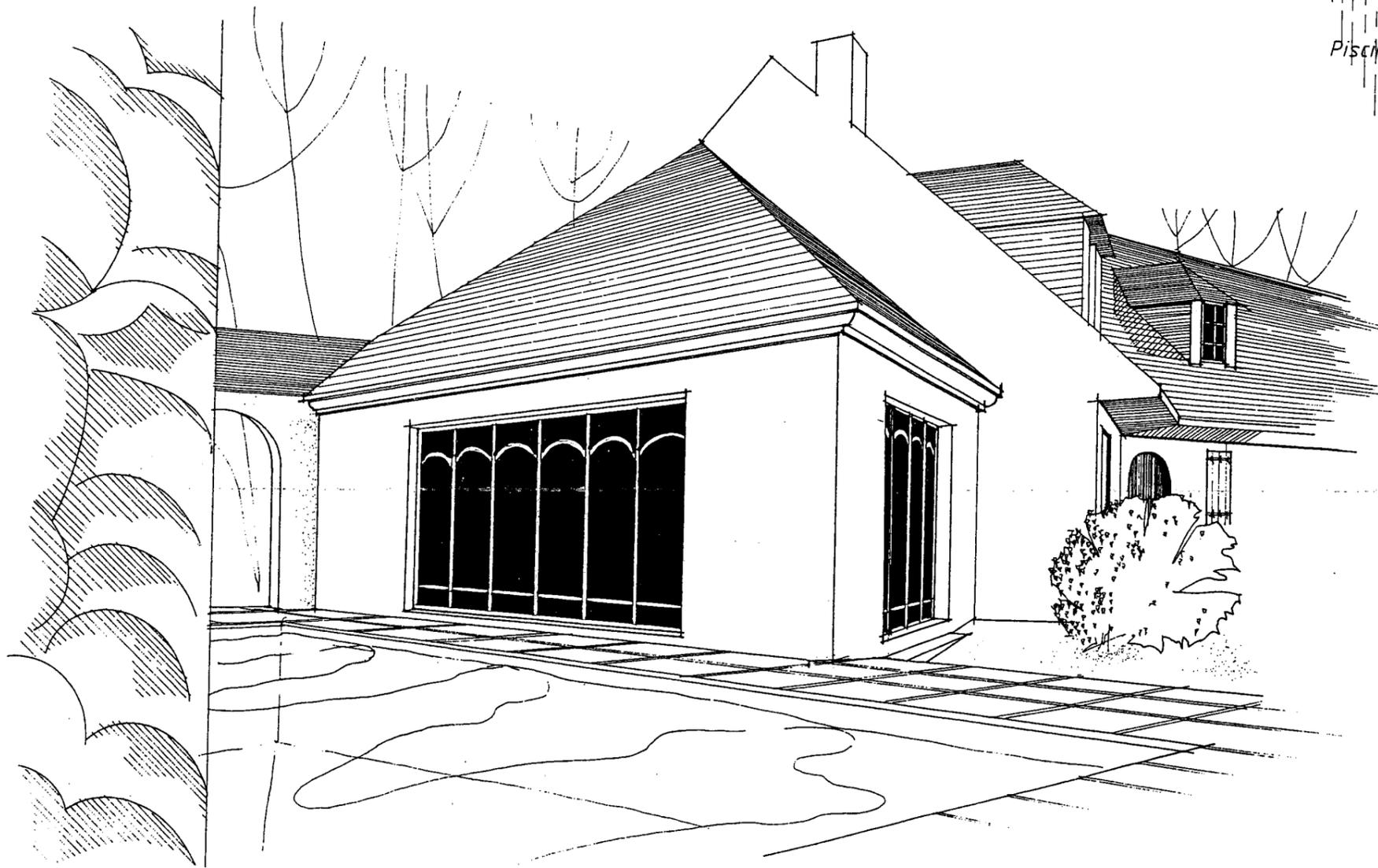
<b>Brevet Professionnel COUVREUR</b>	N° examen :	Sujet N° :	Session 2004
E1 : Etude technologique, préparation et suivi d'une réalisation Unité U1			Folio 7 / 19
Partie écrite dossier technique	Coefficient : 4	Durée : 4 h 30	

Perspective sur façade principale.



Brevet Professionnel COUVREUR	N° examen :	Sujet N° :	Session 2004
E1 : Etude technologique, préparation et suivi d'une réalisation Unité U1			Folio 8 / 19
Partie écrite dossier technique	Coefficient : 4	Durée : 4 h 30	

Perspective de l'extension

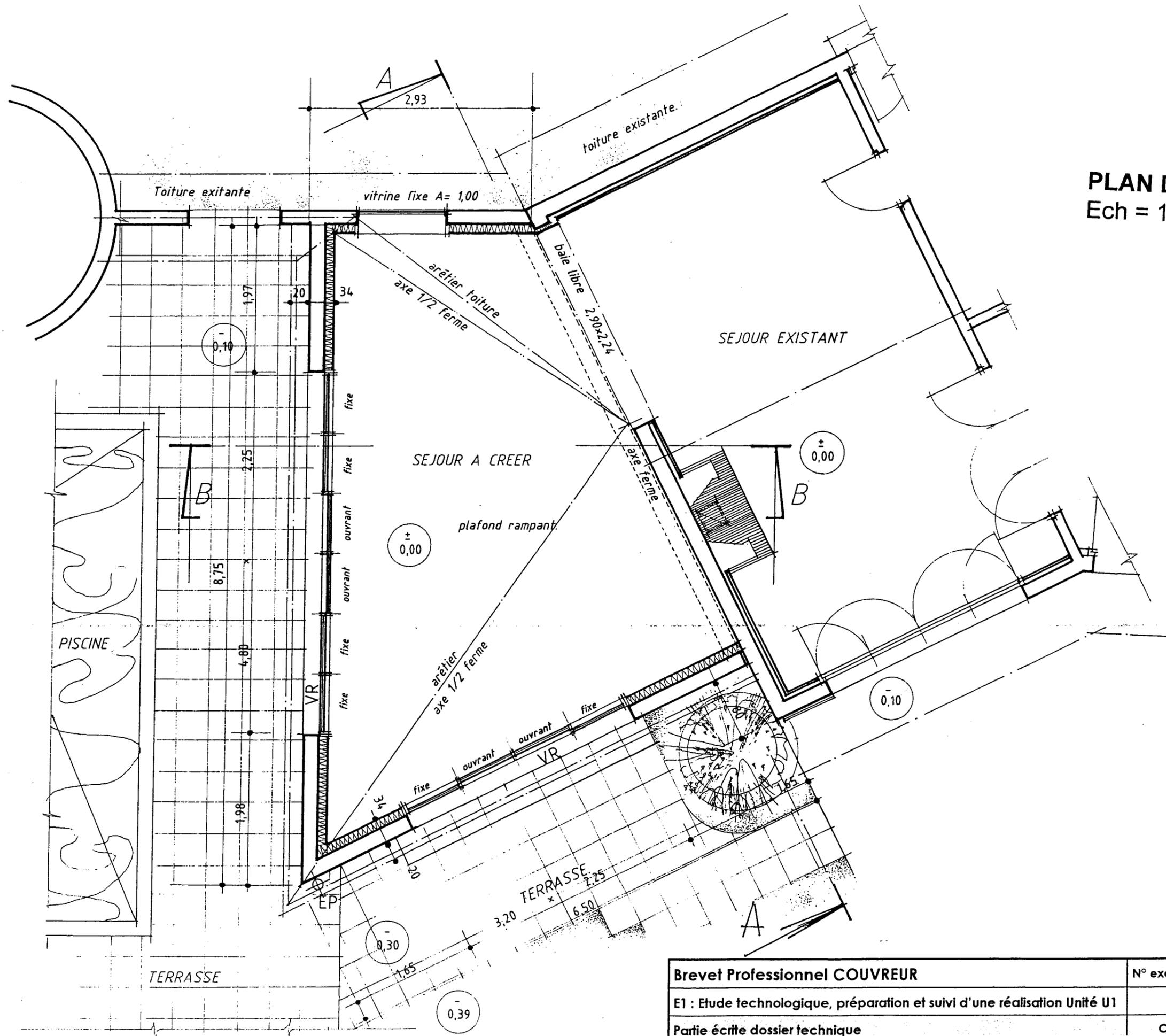


Plan de la toiture.

Plan de toiture

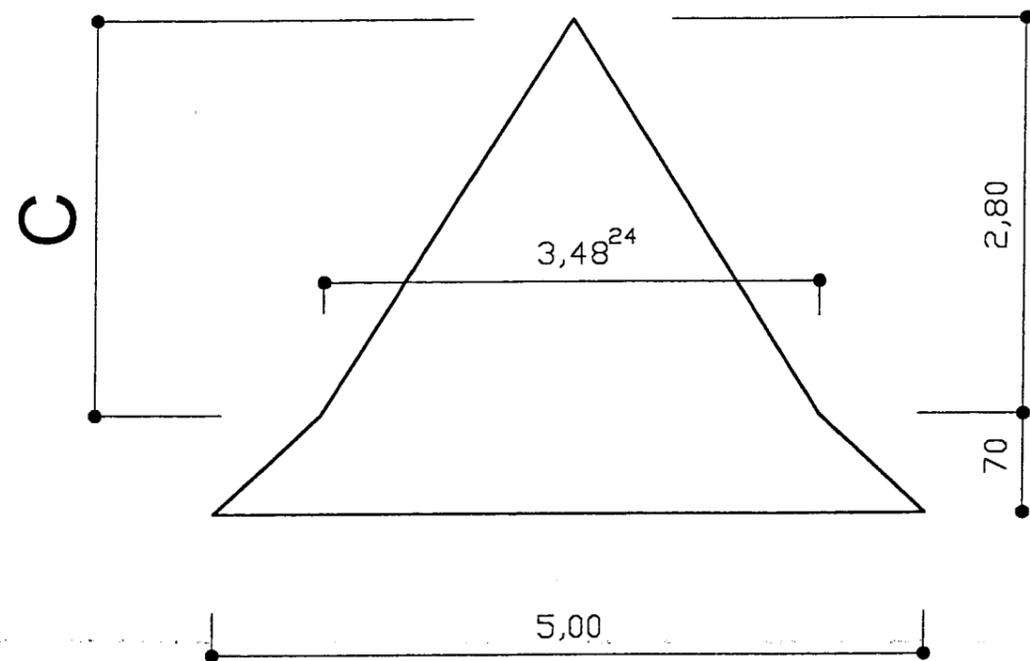
Echelle = 1 / 100

Brevet Professionnel COUVREUR	N° examen :	Sujet N° :	Session 2004
E1 : Etude technologique, préparation et suivi d'une réalisation Unité U1			Folio 9 / 19
Partie écrite dossier technique	Coefficient : 4	Durée : 4 h 30	

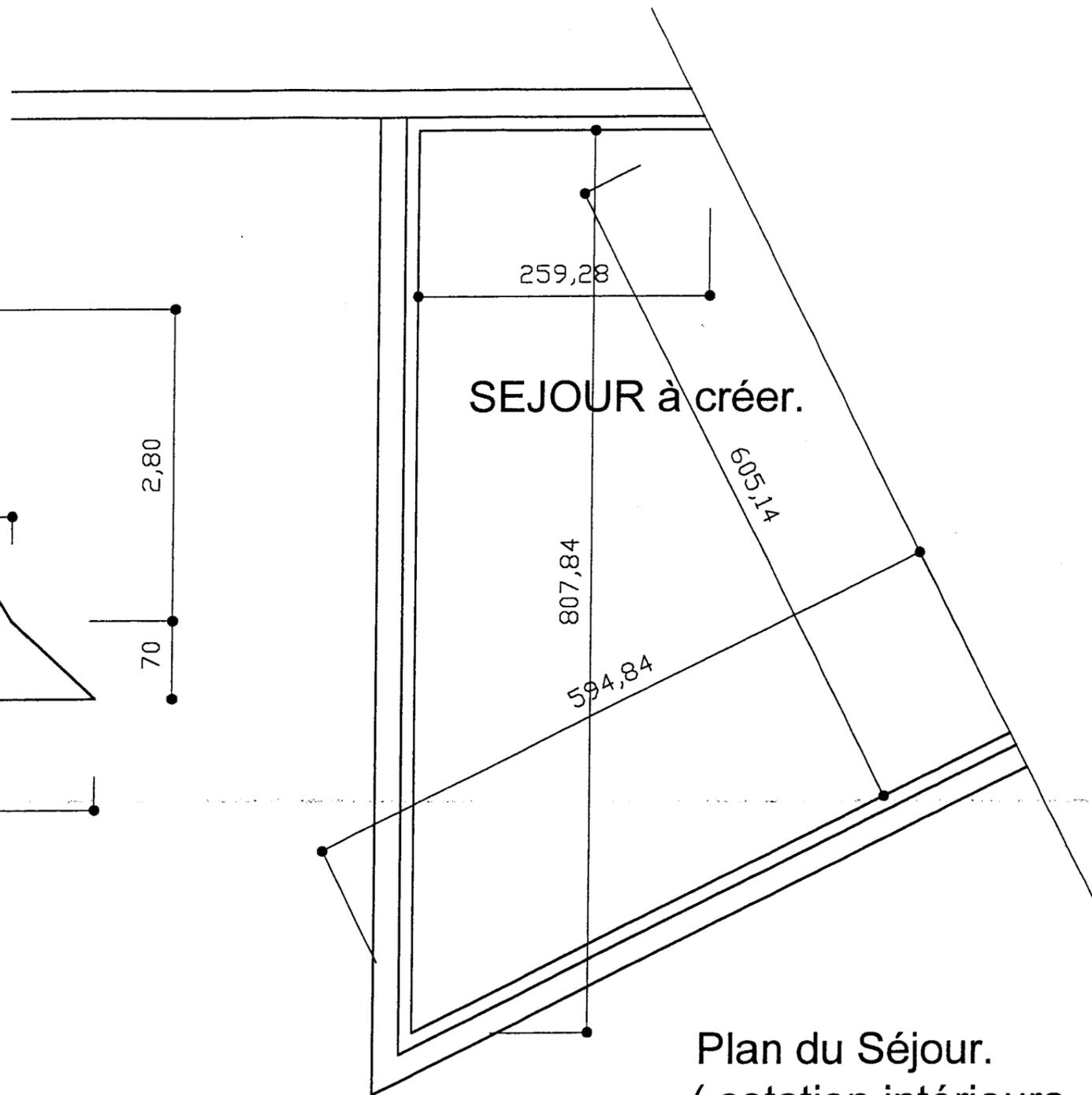


**PLAN DU R.D.C.**  
Ech = 1 : 50

<b>Brevet Professionnel COUVREUR</b>	N° examen :	Sujet N° :	Session 2004
E1 : Etude technologique, préparation et suivi d'une réalisation Unité U1			Folio 10 / 19
Partie écrite dossier technique	Coefficient : 4	Durée : 4 h 30	



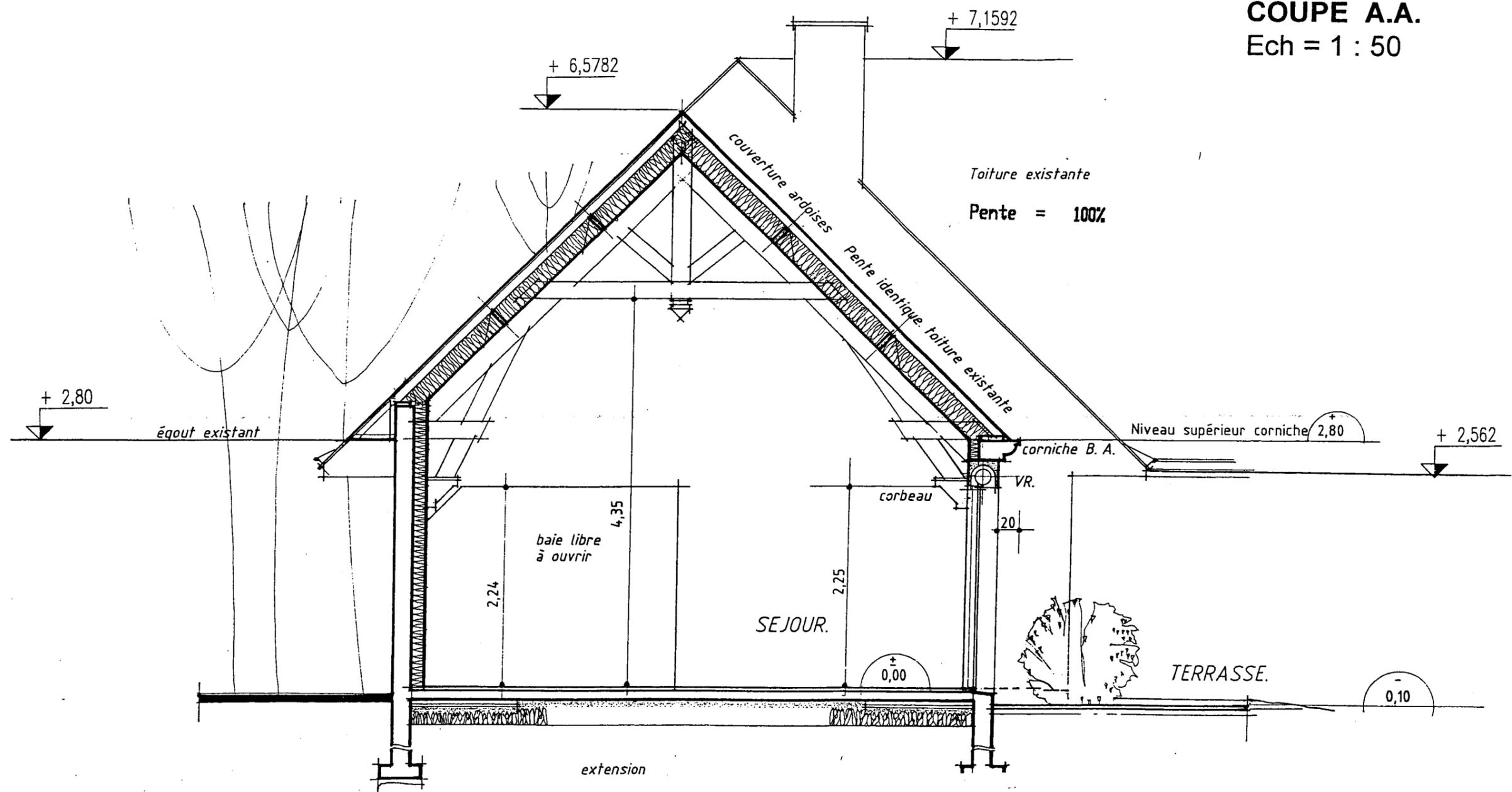
Détail de la flèche conique surmontant la tourelle.



Plan du Séjour.  
( cotation intérieure. )

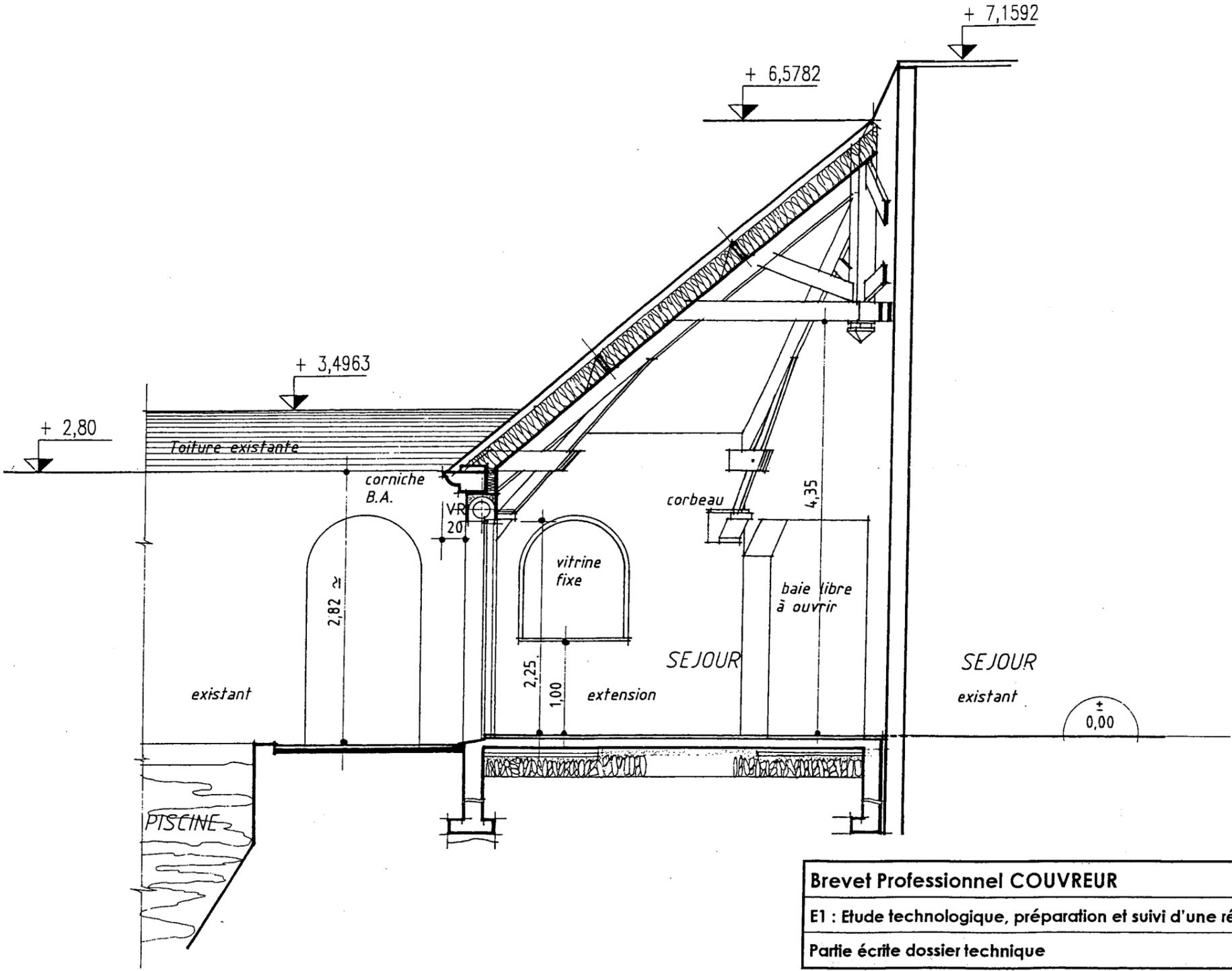
Brevet Professionnel COUVREUR	N° examen :	Sujet N° :	Session 2004
E1 : Etude technologique, préparation et suivi d'une réalisation Unité U1			Folio 11 / 19
Partie écrite dossier technique	Coefficient : 4	Durée : 4 h 30	

**COUPE A.A.**  
Ech = 1 : 50

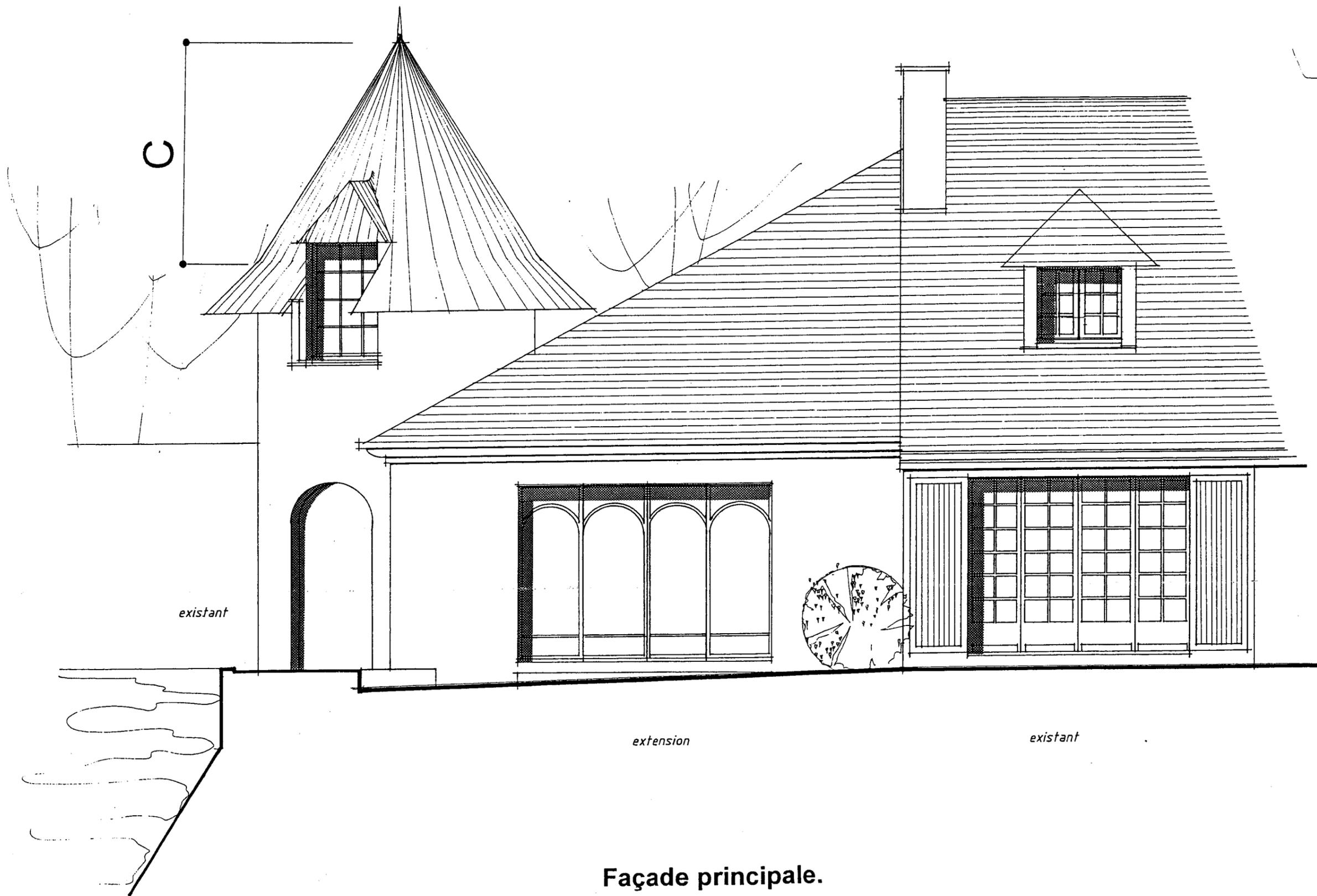


Brevet Professionnel COUVREUR	N° examen :	Sujet N° :	Session 2004
E1 : Etude technologique, préparation et suivi d'une réalisation Unité U1			Folio 12 / 19
Partie écrite dossier technique	Coefficient : 4	Durée : 4 h 30	

**COUPE B.B.**  
Ech = 1 : 50

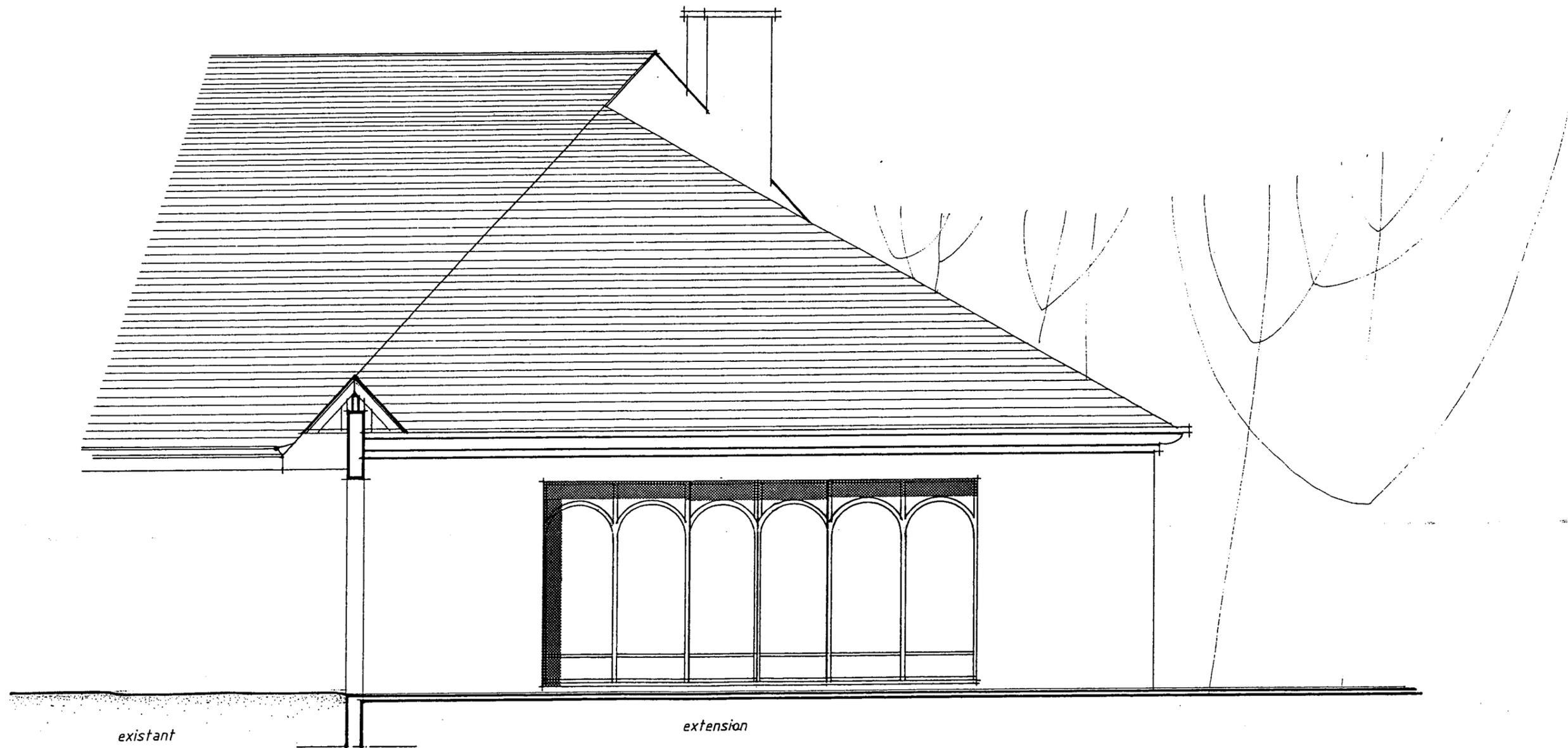


<b>Brevet Professionnel COUVREUR</b>	N° examen :	Sujet N° :	Session 2004
E1 : Etude technologique, préparation et suivi d'une réalisation Unité U1			Folio 13 / 19
Partie écrite dossier technique	Coefficient : 4	Durée : 4 h 30	



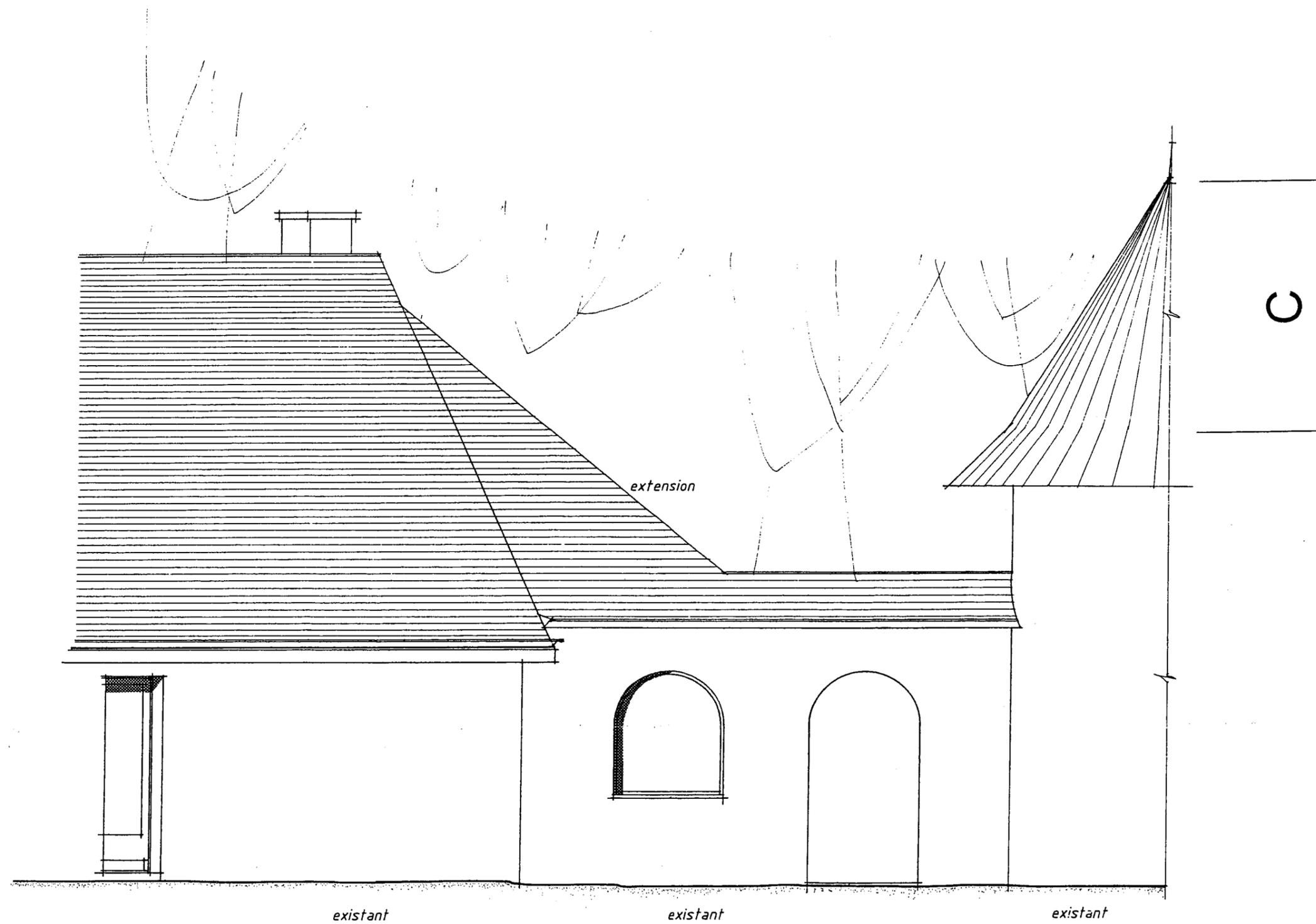
Façade principale.

Brevet Professionnel COUVREUR	N° examen :	Sujet N° :	Session 2004
E1 : Etude technologique, préparation et suivi d'une réalisation Unité U1			Folio 14 / 19
Partie écrite dossier technique	Coefficient : 4	Durée : 4 h 30	



**Façade latérale sur piscine.**

<b>Brevet Professionnel COUVREUR</b>	N° examen :	Sujet N° :	Session 2004
E1 : Etude technologique, préparation et suivi d'une réalisation Unité U1			Folio 15 / 19
Partie écrite dossier technique	Coefficient : 4	Durée : 4 h 30	



**Façade postérieure.**

Brevet Professionnel COUVREUR	N° examen :	Sujet N° :	Session 2004
E1 : Etude technologique, préparation et suivi d'une réalisation Unité U1			Folio 16 / 19
Partie écrite dossier technique	Coefficient : 4	Durée : 4 h 30	

## Prescriptions de pose

**Garantie  
30 ans**

La garantie qui s'applique à ces matériaux est soumise au respect des règles de l'art et du Document Technique Unifié (DTU) en vigueur, édité par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB).

Mise en œuvre selon les règles du DTU 40-211

NF

La tuile Valoise S' Germer répond aux exigences de la Norme NF EN 1304. Les caractéristiques certifiées par la marque NF sont l'aspect, les caractéristiques géométriques, la résistance à la rupture par flexion, l'imperméabilité (classe 1) et la résistance au gel (type C). Pour de plus amples informations, se référer aux documents en vigueur.

Ce produit a été fabriqué selon une organisation qualité conforme à la norme ISO 9001 version 2000 certifiée par l'AF AQ.

AF  
AQ  
ISO 9001  
VERSION 2000

10  
LINE

Pour les réponses techniques,  
02 47 00 00 11 14 20

### Ventilation en sous-face de la couverture

D.T.U. 40.211 art. 4.7 (extrait). La ventilation de la sous-face des tuiles et de leur support doit être assurée.

L'espace à ventiler sous couverture est constitué :

- soit par le volume du comble dans le cas d'une isolation disposée en plancher ;
- soit par la lame d'air contenue entre, d'une part la sous-face de la couverture et de son support, et, d'autre part, la face supérieure de l'isolant ou de l'écran disposés sous rampant.

Complémentaire, lors de la mise en œuvre d'un écran, la sous-face de celui-ci doit être également ventilée.

**Section et répartition des orifices de ventilation de la sous-face de la couverture.** Suivant la configuration de la couverture, les sections totales des orifices de ventilation sont données dans le tableau ci-après, en fonction de la surface projetée de la couverture.

Types de combles	Section totale « ventilation »
	S = 1/5 000
	S = 1/3 000
	S1 = 1/5 000 S2 = 1/3 000
	S1 = 1/5 000 S2 = 1/3 000

### Section totale des orifices de ventilation.

Les sections totales des orifices de ventilation doivent être réparties par moitié entre partie basse du (ou des) versant(s) et, pour l'autre moitié, au voisinage du faîtage.

S caractérise la section des orifices en relation avec le volume à ventiler entre isolant et éléments de couverture.

S1 caractérise la section des orifices en relation avec le volume à ventiler entre écran et éléments de couverture.

S2 caractérise la section des orifices en relation avec le volume à ventiler entre isolant et écran.

### Dispositions particulières et accessoires destinés à la ventilation de l'espace sous couverture.

Les jeux entre les tuiles ne permettant pas la ventilation nécessaire, celle-ci doit être assurée par une entrée d'air en partie basse et une sortie d'air en partie haute de la couverture, au moyen de tuiles de ventilation (chatières ou autres) disposées en quinconce sur une ligne haute et une ligne basse.

### En égout.

Des orifices de ventilation sont constitués :

- dans le plan de la couverture, par des chatières, des tuiles de ventilation, ou des orifices résultant de la forme géométrique des tuiles ;
- en façade ou en avancée de toit, par des grilles ou des fentes continues.

Dans le cas de fente, la plus petite dimension des orifices et au minimum de 10 mm. Dans le cas où cette dimension est supérieure à 20 mm, il doit être disposé un grillage à mailles fines destiné à s'opposer à l'intrusion des petits animaux.

### En faîtage.

Les orifices de ventilation sont constitués :

- soit par des chatières, des tuiles de ventilation ou des orifices résultant de la forme géométrique des tuiles ;
- soit par un dispositif de ventilation continue ;
- soit par des ouvertures résultant de la forme géométrique des closoirs de faîtage.

Dans le cas de comble non aménagé en locaux occupés, les orifices de ventilation peuvent être constitués de grilles disposées en partie haute des pignons, si ceux-ci ne sont pas distants de plus de 12 m.

### Isolation thermique des combles

D.T.U. 40.211, art. 4.6 (extrait). L'isolation thermique peut être disposée en plancher de comble ou, dans le cas d'occupation de ces derniers, sous rampant.

L'isolant ne doit jamais être en contact avec la sous-face des tuiles ou de l'écran de sous-toiture, et ce, compte tenu des variations éventuelles de l'épaisseur de l'isolant.

Il doit subsister un espace ventilé d'au moins :

- 20 mm entre la sous-face des liteaux et la face supérieure de l'isolant dans le cas des couvertures sans écran ;
- 20 mm entre la sous-face de l'écran souple tendu ou de l'écran rigide et la face supérieure de l'isolant dans le cas des couvertures avec écran.

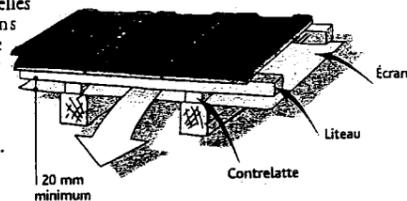
### Ecrans

D.T.U. 40.211 art. 4.5 (extrait). On entend par « écran », un élément généralement continu souple ou rigide, interposé entre le comble et la face interne des tuiles. L'écran doit permettre la fixation des liteaux supports des tuiles ainsi que les contre-liteaux destinés à assurer la ventilation de la sous-face de ces dernières, et pour lesquels les dispositions à respecter sont définies aux paragraphes ci-après.

#### Ecran souple.

L'écran est fixé tendu sur les chevrons et le niveau d'appui des liteaux est relevé par une contre-latte d'épaisseur minimale de 20 mm, clouée sur la face supérieure du chevron.

En égout, l'écran doit être raccordé de façon à ce que les eaux de fonte des éventuelles pénétrations de neige poudreuse soient reconduites à l'extérieur du bâtiment.



#### Mortiers

D.T.U. 40.211, art. 3.4 (extrait). L'emploi de mortier de ciment courant n'étant pas admis, on distingue deux catégories de mortier, le mortier de chaux ou de ciment à maçonner et le mortier bâtard, destinés, soit aux hourdages, soit aux filets ou aux solins. Le mortier de ciment courant conduit à une rigidité trop importante des assemblages et à des risques de fissuration. Se référer à l'article 3.4 pour dosages et utilisations.

Les avis techniques concernant les écrans souples de sous-toitures précisent les particularités de pose en matière :

- d'écartement maximal admissible des chevrons supports ;
- de valeur du recouvrement minimal des lés en fonction de la pente de la couverture.

La ventilation doit être assurée selon les dispositions du paragraphe 4.7.

#### Ecran rigide.

Ecran en bois ou en panneaux dérivés du bois. Afin d'assurer le passage de l'air, le plan d'appui des liteaux est relevé par un contre-liteau d'épaisseur de telle sorte qu'un espace de 20 mm minimum soit réservé sous les liteaux.

### Protection contre la neige poudreuse

D.T.U. 40.211, art. 4.8 (extrait). Dans le cas d'une couverture en éléments discontinus telle que celle faisant l'objet du présent cahier des clauses techniques, la protection contre la neige poudreuse ne peut être assurée par le seul assemblage des éléments entre eux. En conséquence il est nécessaire de recourir à l'emploi d'un écran (souple ou rigide) tel que défini au paragraphe 4.5 et en veillant à respecter les dispositions prévues aux paragraphes 4.5 et 4.6 si cet écran est disposé au-dessus d'un isolant thermique ; cela requiert une étude préalable de conception, notamment pour les ouvrages particuliers de couverture.

Les exigences vis-à-vis de la protection contre la neige poudreuse doivent être précisées dans des documents particuliers du marché.

## Accessoires

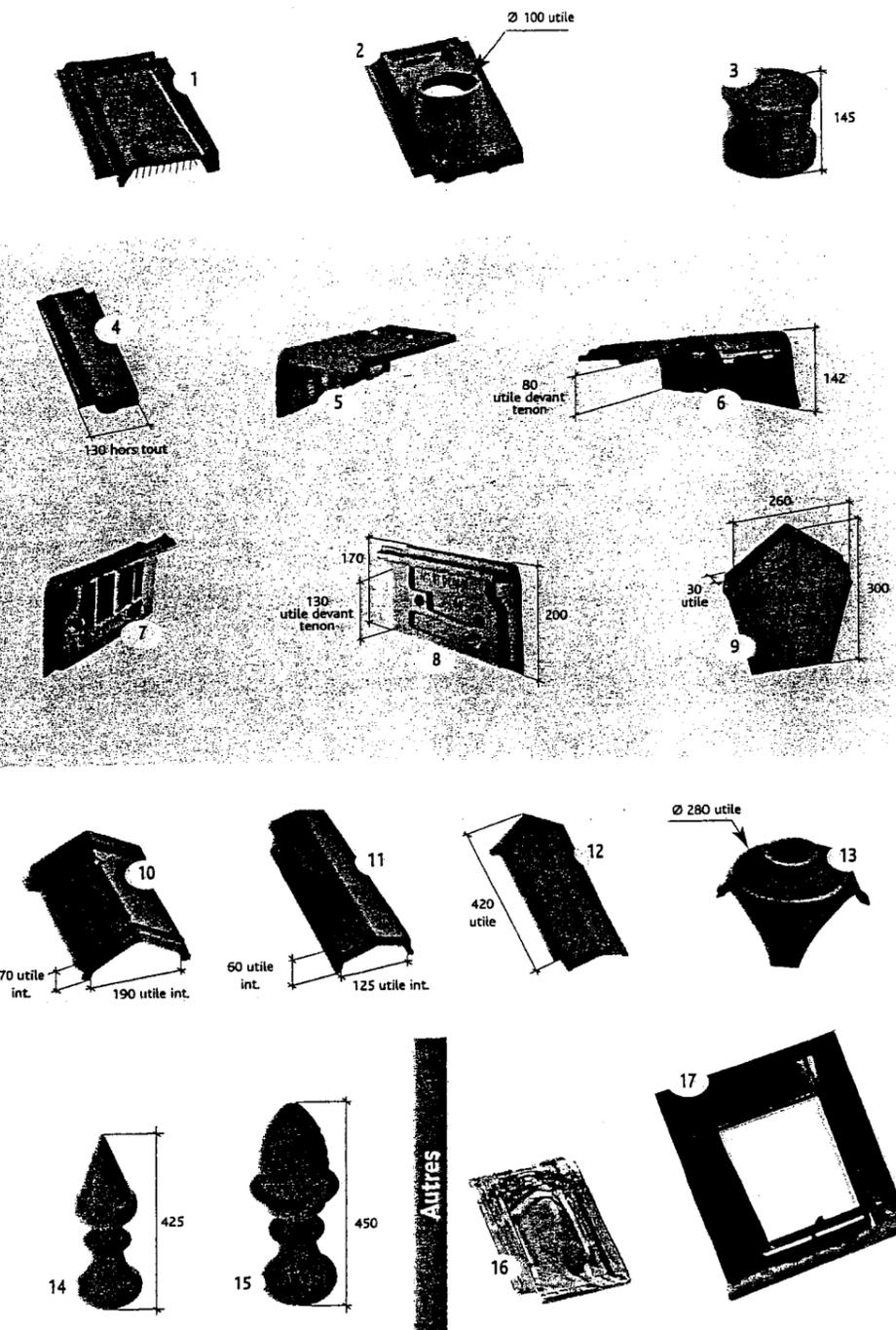
Attention : les références des produits sont celles du tarif au 01/02/2002.

Acc. de plain pan

Acc. de rive

Acc. de faîtage

Autres



- Tuile de ventilation Valoise (section avec grille = 30 cm<sup>2</sup>). Réf. 310.20
- Tuile à douille Valoise. Ø 100 utile. Réf. 310.30
- Lanterne petit modèle Ø 100 utile (section d'aération 30 cm<sup>2</sup>). Réf. 1004
- 1/2 tuile Valoise. Réf. 310.01
- Tuile de rive à rabat gauche à recouvrement Valoise (3,8 au ml). Réf. 310.71
- Tuile de rive à rabat droite à emboîtement Valoise (3,8 au ml). Réf. 310.70
- Rive individuelle gauche à recouvrement Valoise<sup>(1)</sup> (3,8 au ml). Réf. 310.42
- Rive individuelle droite à emboîtement Valoise<sup>(1)</sup> (3,8 au ml). Réf. 310.41
- Fronton pour faîtère Valoise. Réf. 310.151
- Faîtère Valoise à emboîtement (3,3 au ml). Réf. 310.150
- Arêtier Valoise à emboîtement (2,7 au ml). Réf. 310.152
- About d'arêtier Valoise à emboîtement. Réf. 310.153
- Rencontres porte poinçon :  
3 ouvertures rondes Réf. 908  
4 ouvertures rondes Réf. 906
- Poinçon pointe élançée. Réf. 983
- Poinçon pomme de pin. Réf. 984
- Tuile en verre. Réf. VERCO 01
- Châssis duralumin. Réf. CHALCO 02  
Passage intérieur : 460 x 500 mm

(1) Accessoire commun aux modèles Valoise, Germeise et Terraize.

Toutes les cotes sont exprimées en mm et sont données à titre indicatif.

<b>Brevet Professionnel COUVREUR</b>	N° examen :	Sujet N° :	Session 2004
<b>E1 : Etude technologique, préparation et suivi d'une réalisation Unité U1</b>			Folio 17 / 19
<b>Partie écrite dossier technique</b>	<b>Coefficient : 4</b>	<b>Durée : 4 h 30</b>	

Tuiles S Germer  
Noise

## Caracteristiques



Ref.301

La tuile Valoise S Germer est produite sur le site de S Germer de Fly dans le Beauvaisis.

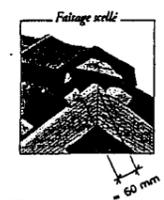
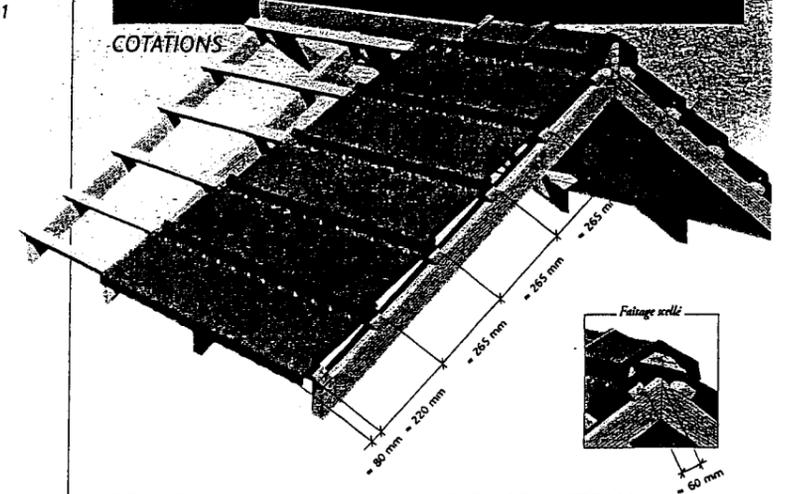
La Valoise est une tuile à pureau plat petit moule, élégante, au nez biseauté et d'un aspect très lisse. La finition parfaite des ouvrages est assurée par sa gamme d'accessoires spécifiques. C'est une tuile à double emboîtement qui se pose impérativement à joints croisés.

Cette tuile contemporaine est particulièrement adaptée aux constructions neuves et à la rénovation aussi bien en Ile de France que dans le Nord de l'Hexagone.

Ce modèle, comme tous ceux fabriqués par IMERYS Toiture, bénéficie de la signature qualité du leader français du marché de la couverture en tuiles. Position de leader qui s'affirme notamment dans les technologies de pointe mises en œuvre dans les 13 sites industriels du groupe.

Tuile à emboîtement à pureau plat	Pose à joints croisés
Longueur hors tout ≈ 320 mm	Poids au m <sup>2</sup> ≈ 44 kg
Largeur hors tout ≈ 222 mm	Pureau catalogue ≈ 265 mm
Poids unitaire ≈ 2,2 kg	Largeur utile ≈ 188 mm
Nbre au m <sup>2</sup> ≈ 20	Quantité par palette : 510

### COTATIONS



### COLORIS

Flammé Rustique



Vieilli Masse



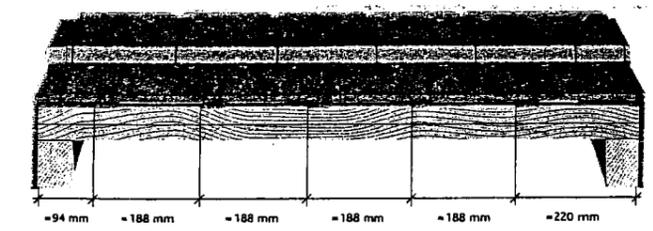
Chaume



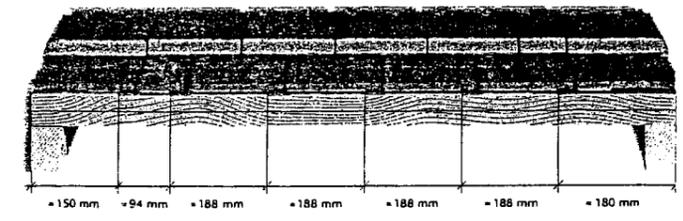
Pour pallier les légères différences de coloris inhérentes à la cuisson et à la matière première, il est conseillé de panacher les produits.

### COUPES TRANSVERSALES AU NIVEAU DU LITEAU

Pose avec rives individuelles



Pose avec tuiles de rives à rabat



## Mise en œuvre

Litonnage :  
écartement des liteaux (face amont à face amont) :  
≈ 265 mm  
Largeur utile ≈ 188 mm.

### Tableaux des pentes minimales

Les pentes minimales admissibles indiquées dans les tableaux ci-dessous sont données en mètre par mètre de projection horizontale et sont celles du support (et non celles de la tuile en œuvre).

sans écran

SITES	ZONES D'APPLICATION		
	ZONE 1	ZONE 2	ZONE 3
PROTEGE	0,55	0,60	0,70
NORMAL	0,60	0,70	0,80
EXPOSE	0,80	0,90	1,00

avec écran

SITES	ZONES D'APPLICATION		
	ZONE 1	ZONE 2	ZONE 3
PROTEGE	0,45	0,50	0,60
NORMAL	0,50	0,60	0,70
EXPOSE	0,70	0,75	0,85

Ces pentes sont valables pour les rampants dont la longueur de projection horizontale n'excède pas 12 m.

Pour les rampants supérieurs à 12 m de longueur de projection horizontale, nous consulter.

Les pentes définies dans les tableaux ci-avant s'appliquent à l'ensemble de la couverture. Toutefois, pour les coyaulures, les lucarnes ou les parties d'ouvrage ponctuelles conduisant à des pentes inférieures au minimum exigé en partie courante, une étanchéité complémentaire doit être mise en place. Cette étanchéité doit être conçue de telle sorte qu'elle soit de nature à se substituer aux tuiles pour reconduire les eaux d'infiltration éventuelles à l'égout, toutes précautions étant prises par ailleurs pour maintenir la bonne ventilation de la sous-face des tuiles (voir D.T.U. 40.211 art. 4.7)



ZONE 1 au-dessous de 200 m

ZONE 2 entre 200 et 500 m

ZONE 3 au-dessus de 500 m

..... Lignes à 20 et 40 km de la mer  
Compte tenu de l'imprécision de la carte, en particulier dans certaines parties où les différentes zones sont imbriquées, il convient de se référer aux définitions des zones indiquées ci-dessus qui seules font foi.

### ZONE 1

Tout l'intérieur du pays ainsi que la côte méditerranéenne, pour les altitudes inférieures à 200 m.

### ZONE 2

Côte Atlantique sur 20 km de profondeur, de Lorient à la frontière espagnole. Bande située entre 20 et 40 km de la côte, de Lorient à la frontière belge. Altitudes comprises entre 200 et 500 m.

### ZONE 3

Côtes de l'Atlantique, de la Manche et de la Mer du Nord sur une profondeur de 20 km, de Lorient à la frontière belge. Altitudes supérieures à 500 m.

### SITE PROTÉGÉ

Fond de cuvette entouré de collines sur tout son pourtour et protégé ainsi pour toutes les directions du vent. Terrain bordé de collines sur une partie de son pourtour correspondant à la direction des vents les plus violents et protégé pour cette direction du vent.

### SITE NORMAL

Plaine ou plateau pouvant présenter des dénivellations peu importantes, étendues ou non (vallonnements, ondulations).

### SITE EXPOSÉ

Au voisinage de la mer : le littoral sur une profondeur d'environ 5 km, le sommet des falaises, les îles ou presque îles étroites, les estuaires ou baies encaissées et profondément découpées dans les terres.

A l'intérieur du pays : les vallées étroites où le vent s'engouffre, les montagnes isolées et élevées (par exemple : Mont Aigoual ou Mont Ventoux) et certains cols.

<b>Brevet Professionnel COUVREUR</b>	N° examen :	Sujet N° :	Session 2004
<b>E1 : Etude technologique, préparation et suivi d'une réalisation Unité U1</b>			Folio 18 / 19
<b>Partie écrite dossier technique</b>	Coefficient : 4	Durée : 4 h 30	

122 02 Tuyaux de descente

Pour éviter les risques d'obstruction, le diamètre intérieur minimal des tuyaux de descente est fixé à 60 mm.

Les diamètres des tuyaux de descente seront déterminés d'après les indications des tableaux suivants en fonction de la surface en plan de la toiture ou partie de toiture desservie.

Les tableaux 2 et 3, établis en admettant un débit maximal de 3 litres à la minute et par mètre carré, indiquent les diamètres suivant lesquels les tuyaux de descente des eaux pluviales doivent être établis.

Tableau 2

Diamètre intérieur des tuyaux (cm) (1)	Surface en plan des toitures desservies (m <sup>2</sup> )
⑥	40
7	55
⑧	71
9	91
⑩	113
11	136
⑫	161
13	190
14	220
15	253
16	287

Pour ce cas, compte tenu du faible diamètre du tuyau de descente, les raccordements par large cône ou cuvette, ou par moignon cylindrique, sont considérés comme équivalents.

Sur les spécifications du DTU 60-11, il y a lieu d'être prudent pour l'équivalence entre les moignons cylindriques et les moignons coniques ou les cuvettes. Il faut savoir que du point de vue hydraulique, les moignons coniques favorisent l'écoulement de l'eau et augmentent ainsi le débit du tuyau.

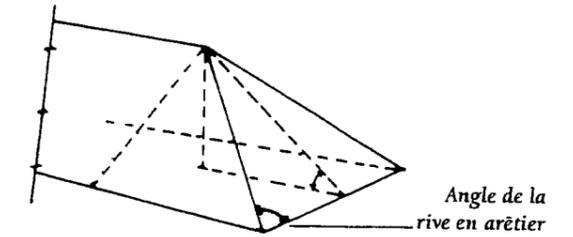
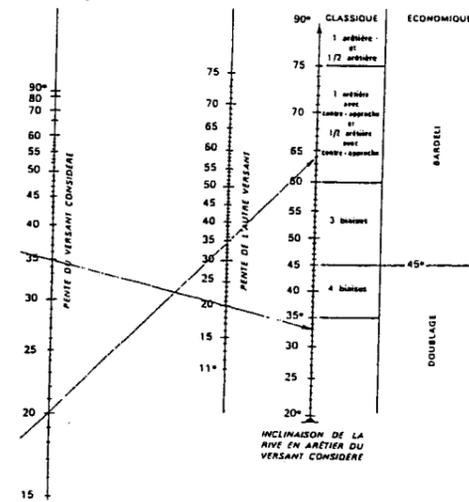
Lorsque la jonction avec la gouttière ou le chéneau est réalisée par un large moignon conique ou par une cuvette, la section du tuyau a été réduite de 30 %.

(1) Les diamètres des tuyaux en zinc normalisés sont indiqués par un cercle.

## Recherche du type d'arête

Le type d'arête est fonction de l'angle d'inclinaison de la rive qui ne doit pas être confondue avec la pente du versant.

Types d'arêtes suivant l'inclinaison de la rive



On pourra à l'aide de l'abaque en croisant les pentes des versants, déterminer l'angle d'inclinaison de la rive et ainsi le type d'arête.

L'abaque ci-contre est utilisable dans le cas où les lignes d'égout se retournent à 90° en plan, sinon l'angle est mesuré sur place au rapporteur ou sur plan avec la vraie grandeur de la rive en arête.



<b>Brevet Professionnel COUVREUR</b>	N° examen :	Sujet N° :	Session 2004
<b>E1 : Etude technologique, préparation et suivi d'une réalisation Unité U1</b>			Folio 19 / 19
<b>Partie écrite dossier technique</b>	Coefficient : 4	Durée : 4 h 30	