



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 2005

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

Numéro de la question	Compétences évaluées	Savoirs technologiques associés
Question 1	C 2.4	S 7.2
Question 2	C 2.3	S 7.2 / S 7.4
Question 3 (a / b)	C 1.2	S 3.1 / S 4.1 / S 4.2 / S 7.2
Question 4 (a / b / c)	C 1.2 / C 2.1 / C 2.2	S 2.1 / S 2.2 / S 4.2 / S 7.4
Question 5 (a / b)	C 1.2	S 3.1 / S 4.1 / S 4.2
Question 6 (a / b)	C 1.2 / C 2.1 / C 2.2 / C 2.3 / C 3.1	S 3.4
Question 7 (a / b)	C 2.2	S 8.1 / S 8.3
Question 8 (a)	C 3.1	S 1.1 / S 1.2
Question 9 (a / b / c)	C 1.2 / C 2.1 / C 2.2 / C 2.3 / C 3.1	S 3.4

On donne : un dossier technique.

N° DU CANDIDAT :

Technologie / dessin : / 200

Note: / 20

Brevet professionnel COUVREUR	N° Examen : 45023211	Sujet N° :	Session 2005
E1 : Etude technologique, préparation et suivi d'une réalisation. Unité U1	Coefficient : 5	Durée : 5 h	folio 1/4
Partie écrite	Coefficient : 4	Durée : 4 h 30	

SITUATION

* Le tuteur de votre entreprise, en prévision de la réalisation d'un chantier situé en région II site protégé vous fait parvenir le dossier de plans complet avec un extrait du C.C.T.P. Sa demande est de pouvoir élaborer une étude technologique avec la préparation et le suivi d'une réalisation afin que, dès votre retour sur le chantier, vous soyez opérationnels.

ON VOUS DONNE

DOSSIER TECHNIQUE / DOCUMENTATION	PAGES
Un dossier de plans d'une habitation individuelle, Un extrait du C.C.T.P.	1.2.3.4.5. 6.7.8.9

ON VOUS DEMANDE

Lecture de plan De répondre aux questions sur la feuille DR 1

ON EXIGE

Des réponses claires et exactes Les calculs sont apparents	/ 15
--	-------------

DOSSIER TECHNIQUE / DOCUMENTATION	PAGES
Un dossier de plans d'une habitation individuelle, Un extrait du C.C.T.P.	1.2.3.4.5. 6.7.8.9

Technique graphique Sur le pré dessiner DR 2 à l'échelle 1:100 Compléter la vue de face (Façade est) , la vue de dessus et la vue de droite. Tracer sur la vue de dessus les vraies grandeurs des versants F et G. Indiquer sur la vue de droite les cotes de niveau des égouts et faîtage. (versants et lucarne)
--

Les vues sont justes et complètes.	/8
Les vraies grandeurs sont exactes.	/4
Les vraies grandeurs sont Hachurées.	/2
La lucarne et la fenêtre de toit sont représenté en vraie grandeur.	/4
Les traits de construction sont apparents.	/2
Les cotes de niveau sont juste et bien placées.	/3
Un travail propre.	/2

SITUATION

* Le tuteur de votre entreprise, en prévision de la réalisation d'un chantier situé en région II site protégé vous fait parvenir le dossier de plans complet avec un extrait du C.C.T.P. Sa demande est de pouvoir élaborer une étude technologique avec la préparation et le suivi d'une réalisation afin que, dès votre retour sur le chantier, vous soyez opérationnels.

ON VOUS DONNE

ON VOUS DEMANDE

ON EXIGE

DOSSIER TECHNIQUE / DOCUMENTATION	PAGES
Un dossier de plans d'une habitation individuelle, Un extrait du C.C.T.P.	1.2.3.4.5. 6.7.8.9
Un tableau sur les types de noues à fendis et un abaque pour les arêtiers en ardoises.	10
Tableaux des modèles d'ardoises et recouvrements	11
Un dossier technique sur le choix et la pose d'une fenêtre de toit. (type VELUX)	30 à 41
Dossier de l'épreuve écrite Un document SITUATION	
DOSSIER REPONSE	FICHES
Partie 3, questions (a - b)	D.R. 3
Partie 4, questions (a – b - c)	D.R. 4
Partie 5, questions (a – b)	D.R. 5
Partie 6, questions (a – b)	D.R. 6

- 3°) a) De déterminer et de justifier le type de noue à fendis repère (A) à réaliser entre le versant principal et l'avant corps.
- b) D'exécuter à l'échelle 1/10 la composition du type de pied à réaliser pour cette noue jusqu'au 2^{ème} rang avec la nomenclature et les dimensions des différentes ardoises.
(modèles d'ardoises à utiliser en fonction de la question n°4)
- 4°) a) De déterminer et de justifier le recouvrement, la longueur du crochet, le plus petit modèle d'ardoise à utiliser sur le versant qui a la plus faible pente ainsi que le calcul du pureau.
- b) De déterminer le modèle d'ardoise pour effectuer le débit des fendis et ou requêtes dans les noues sur l'avant corps.
- c) De déterminer par la méthode mathématique la longueur des noues sur cet avant corps. Quantifier le nombre d'ardoises pour effectuer le débit des fendis et ou requêtes en fonction du type de noue. (on demande de faire figurer les calculs)
- 5°) a) En fonction du repère (E) qui figure sur la vue de dessus, de faire le choix d'une fenêtre de toit avec le raccord approprié et de situer son positionnement par rapport à la hauteur minimum de l'allège, ainsi que la distance maximum du haut de la fenêtre avec le sol.
- b) De rédiger pour la pose de cette fenêtre de toit, le déroulement du mode opératoire dans un ordre chronologique avec croquis, ainsi que la description des matériaux utilisés pour cette réalisation
- 6°) a) En fonction de la pente des versants, repères (B/C) qui figure sur la lucarne de définir le type d'arêtier suivant l'angle d'inclinaison.
- b) De tracer ces ardoises biaises en hachurant la partie à enlever pour chaque ardoise et d'indiquer leur nom.

Critères d'évaluation :	
- Les éléments sont reconnus sans erreur. - La recherche est rationnelle et permet de répondre au problème posé.	/ 5
- les croquis sont justes et conformes.	/ 30
- Les informations recensées permettent de vérifier ou d'analyser une situation.	/ 6
- Les matériaux sont nommés et leurs fonctions sont données sans erreur.	/ 2
- Les calculs et les quantités pour la réalisation sont justes.	/ 12
- Les éléments sont reconnus sans erreur. - La recherche est rationnelle et permet de répondre au problème posé.	/ 20
- Les documents écrits ou croquis réalisés sont précis et facilement exploitables.	/ 10
- L'analyse et l'utilisation de l'abaque à permis de définir le type d'arêtier.	/ 1
- Les traçages et les noms sont justes et permettent de réaliser l'ouvrage.	/ 9

Total de la feuille / 95

folio 3/4

SITUATION

Le tuteur de votre entreprise, en prévision de la réalisation d'un chantier situé en région II site protégé vous fait parvenir le dossier de plans complet avec un extrait du C.C.T.P. Sa demande est de pouvoir élaborer une étude technologique avec la préparation et le suivi d'une réalisation afin que, dès votre retour sur le chantier, vous soyez opérationnels.

ON VOUS DONNE

DOSSIER TECHNIQUE / DOCUMENTATION	PAGES
Un dossier de plans d'une habitation individuelle, Un extrait du C.C.T.P.	1.2.3.4.5. 6.7.8.9.
Descriptif de sécurité sur le chantier. " Rappel des Principes Généraux de Prévention." Une documentation pour les sciences appliquées.	12
Doc. technique pour la couverture à tasseaux.	13
Dossier de l'épreuve écrite Un document SITUATION	

DOSSIER REPONSE	FICHES
Partie 7, questions (a - b)	D.R. 7
Partie 8, question (a)	D.R. 8
Partie 9, question (a - b - c)	D.R. 9

ON VOUS DEMANDE

7°) Questions sciences appliquées :

- a) En fonction des données folio 12/13 de calculer la longueur de la gouttière située repère (D) afin de déterminer la cote totale de dilatation pour celle-ci, ainsi que le nombre de besaces (type élastomère) et descentes E.P.
(on demande de faire figurer les calculs)

- b) De donner la meilleur solution entre les deux types d'ouvrages à réalisés ci-dessous et d'argumenter votre choix.

- 1) Terrasson en zinc avec gouttière en cuivre.
- 2) Terrasson en cuivre avec gouttière en zinc.

8°) Question sur la prévention des risques professionnels :

- a) De traiter les risques n° 2 - 3 - 4 et 5 cités dans le descriptif de sécurité sur le chantier folio 12/13 en établissant dans le tableau réponse une liste de prévention afin d'éliminer ces risques à la source.
(suivant l'exemple n°1 dans le tableau folio D.R 8)

9°) Questions versants du garage :

- a) De déterminer le tasseau à employer sur les versants.
- b) Sur le prédessiné échelle 1/20° de tracer et coter le lignage des tasseaux.
- c) De déterminer le développement de la feuille pour la dernière travée

ON EXIGE

Critères d'évaluation :

- Le calcul et le résultat de la longueur de gouttière est juste.	/ 2
- La cote totale de dilatation est donnée sans erreur ainsi que le nombre de besaces et descentes.	/ 3
- Le choix entre les deux solutions est donné sans erreur.	/ 2
- L'argumentation est cohérente avec un langage technique approprié.	/ 4
- Les risques et les mesures de prévention à appliquer sont énoncés avec une réglementation en vigueur et un langage technique approprié.	/ 20
- Le choix est donné sans erreur	/ 2
- Le calpinage et les cotes sont conformes à la réglementation.	/ 10
- Le développement de la feuille est juste.	/ 5

Total de la feuille / 55

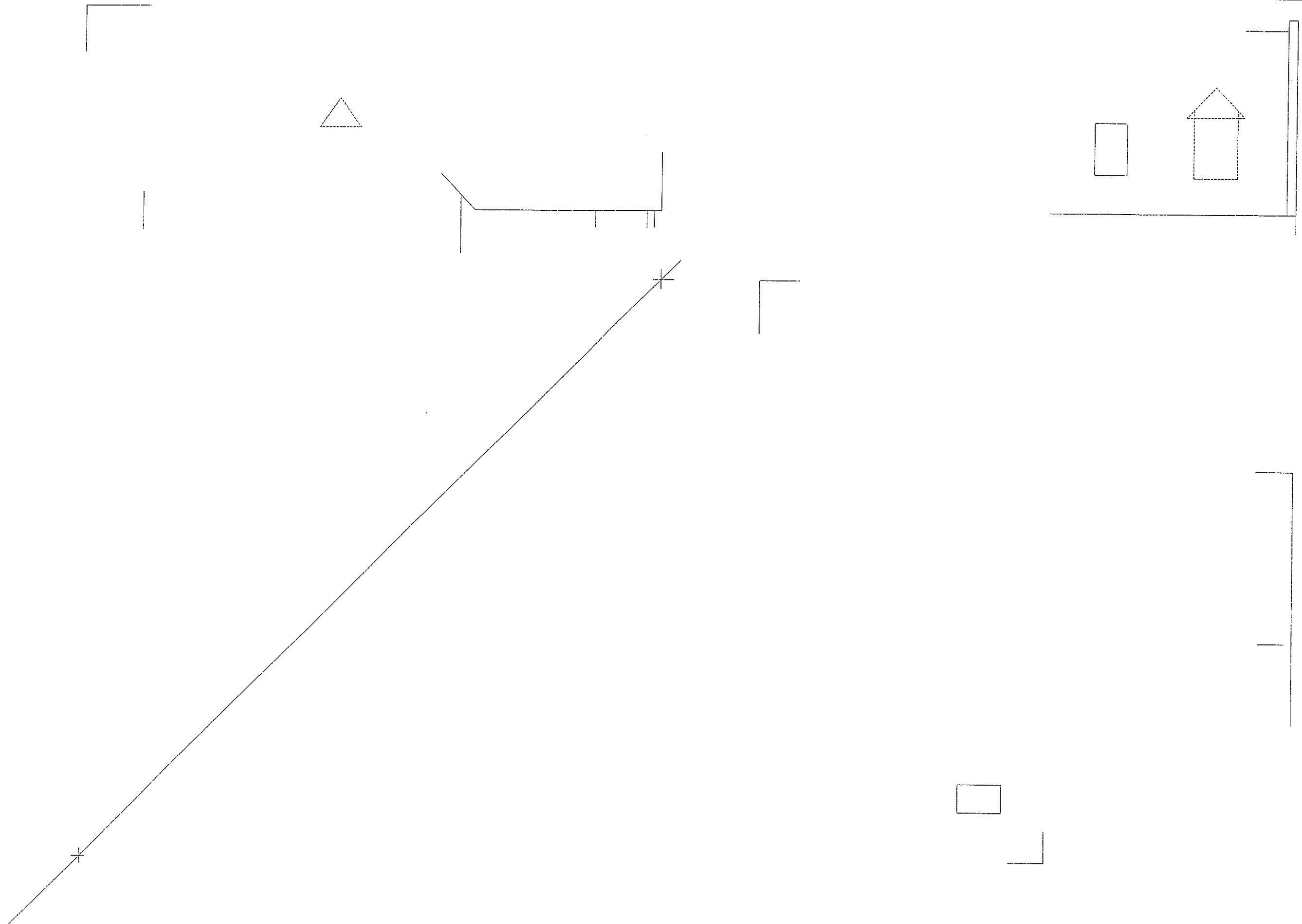
folio 4/4

DOCUMENT REPONSE DR 1

LECTURE DE PLAN

Indiquer l'orientation de la façade coté rue		/1
Indiquer comment est naturellement éclairée la salle de bain		/1
Indiquer le nom de la lucarne		/1
Calculer la différence de hauteur entre les deux faîtages de la maison		/2
Calculer la hauteur hors sol de la maison		/2
Quantifier les pannes intermédiaire nécessaire à la réalisation de la charpente		/2
Indiquer le nom des éléments repérés de 1 à 8	1= 2= 3= 4= 5= 6= 7= 8=	/4
Calculer la cote X (Hauteur d'encuvement)		/2

DOCUMENT REPONSE DR 2



DOCUMENT REPONSE DR 3

AXE DE NOUE

DOCUMENT REPONSE DR 4

[illegible]

DOCUMENT REPONSE DR 5

Phases	Désignations	Croquis	Barème
a)	<u>Choix de la fenêtre de toit en fonction de la pièce :</u>		
b)	<u>Déroulement du mode opératoire pour la pose de la fenêtre :</u>		

DOCUMENT REPONSE DR 6 et DR 7			
Phases	Désignations	Justifications et calculs	Barème
a)			
b)			

<table border="1"> <tr> <th colspan="2">Pentes</th> <th rowspan="2">Inclinaison de l'arêtier en °</th> </tr> <tr> <th>Versant A</th> <th>Versant B</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Pentes		Inclinaison de l'arêtier en °	Versant A	Versant B				Nombre d'ardoises biaises:
Pentes		Inclinaison de l'arêtier en °								
Versant A	Versant B									

.....

.....

.....

.....

DOCUMENT REPONSE DR 8

ANALYSE DES RISQUES ET STRATEGIES DE PREVENTION PAR POSTE

SITUATIONS DANGEREUSES		3- RISQUES EN TERME DE DOMMAGE	4- MESURES DE PREVENTION
1- ACTIVITES	2- PHENOMENES DANGEREUX		
1) Echelle pour l'accès à la couverture.	Monter à l'échelle avec situation de hauteur.	Chutes d'hommes lors de l'accès à la couverture avec membre cassé, blessure ou mortalité.	a) L'accès à la couverture se fera à l'aide d'une échelle dépassant de 1 mètre du plancher de l'échafaudage, et attachée en tête.
2)			
3)			
4)			
5)			

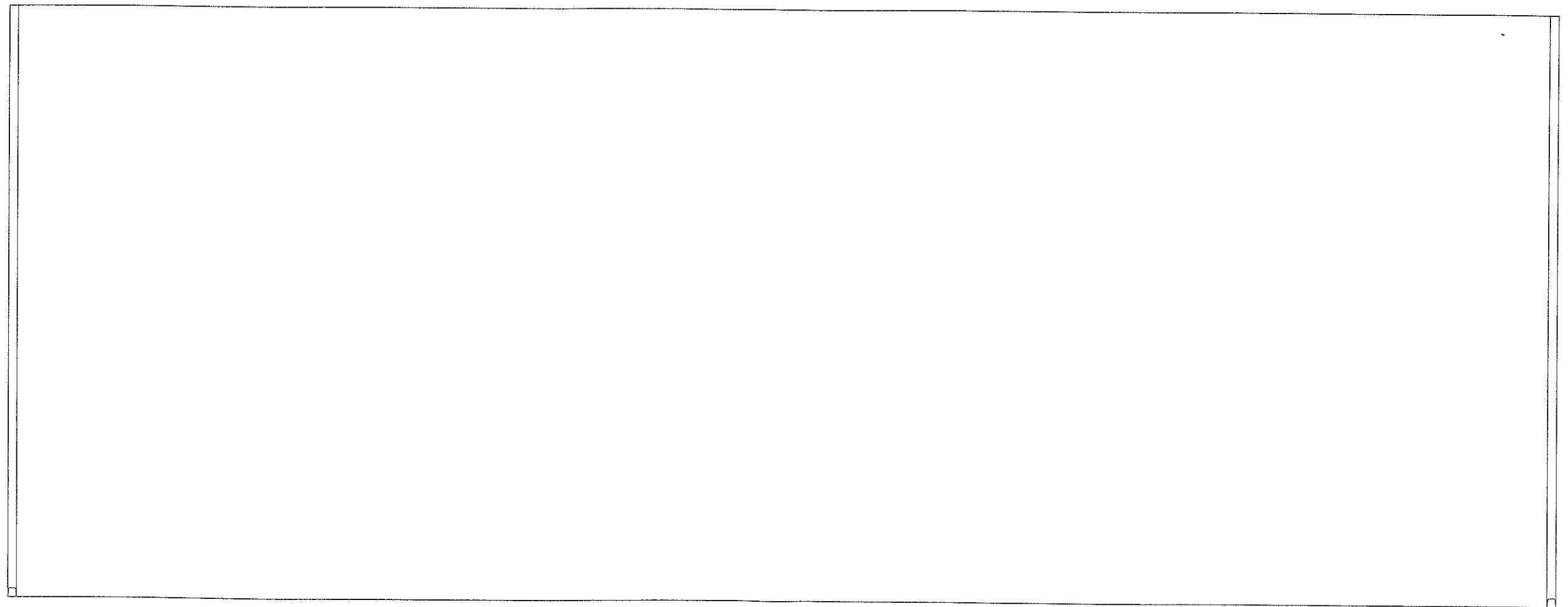
DOCUMENT REPONSE DR 9

Tasseaux positionnés à gauche du lignage

a)

b)

c)



sens de pose



Versant du garage (Echelle 1:20)

SESSION 2005

Brevet professionnel COUVREUR

E1

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

DOSSIER TECHNIQUE

Sommaire :

• Dossier technique	page 1
• Document C.C.T.P	page 2
• Plan de Masse	page 3
• Plan des façades.....	page 4
• Plan de coupe A A.....	page 5
• Plan de coupe B B.....	page 6
• Plan et coupe C C (garage).....	page 7
• Plan de combles aménagé	page 8
• Plan Vue de dessus.....	page 9
• Doc. Technique (les types de noues à fendis et abaque pour arêtier)	page 10
• Doc. Technique (tableaux des modèles d'ardoises et recouvrements)	page 11
• Descriptif de sécurité sur le chantier et sciences appliquées	page 12
• Doc. technique pour la couverture à tasseaux. (longues feuilles)	page 13
• Extrait du catalogue technique sur le choix et la pose d'une fenêtre de toit. (type VELUX) 30,31,40 et 41	

DOSSIER DE L'EPREUVE ECRITE

• Dossier de l'épreuve écrite.....	page 1
• Document de situation.....	page 2
• Document de Situation.....	page 3
• Document de Situation	page 4
• Feuilles réponses.....	DR 1 à DR 9

Brevet professionnel COUVREUR	N° examen : 45023211	Sujet N° :	Session 2005
E1 : Etude technologique, préparation et suivi d'une réalisation Unité U1	Coefficient : 5	Durée : 5 h	folio 1/13
Partie écrite	Coefficient : 4	Durée : 4 h 30	

VILLE DE SOISSONS

PROJET DE RENOVATION D'UNE HABITATION INDIVIDUELLE

Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.)

1). Configuration géographique :

- Adresse du chantier : N° 9 Rue des Jonquilles O2331 SOISSONS
- Chantier situé en Picardie " zone climatique II site protégé "

2). Configuration architecturale :

- Habitation avec rez-de-chaussée et combles aménagés.
- Pente des versants principaux → 139 %
- Pente des versants de l'avant corps → 106 %
- Pente des versants de la lucarne → 106 %
- Pente des versants du outeau triangulaire → 139 %
- Pente des versants du garage → 40 %

Objet du chantier, étendue des travaux :

La présente opération a pour objet la rénovation en totalité de la toiture ainsi que les évacuations pluviales jusqu'aux regards.

Connaissance du projet :

L'entrepreneur devra prendre une complète connaissance du projet et vérifier d'une manière générale la nature et la dimension des ouvrages du présent lot.

Normes et règlement :

L'entrepreneur devra se référer tant en ce qui concerne la qualité des matériaux qu'aux conditions de mise en œuvre, aux documents techniques unifiés établis par le C.S.T.B. Les notices " qualité " seront exigées.

Réalisation, sécurité :

Il appartiendra à l'entreprise de veiller à une parfaite organisation du chantier, tant pour l'entreposage des matériaux que l'évacuation des gravats.
Un échafaudage sera placé en respectant rigoureusement la sécurité des personnels de l'ensemble du chantier.

Lot couverture :

Supports :

Tous les bois seront en sapin du nord traité de 18 mm d'épaisseur pour les parties planes.
Un voligeage raboté en sous face sera fait à la base des versants pour le débordement de la queue de vache ainsi que pour les rives sur le pourtour de l'habitation.
Sur les versants principaux, un voligeage sera exécuté contre les lucarnes sur 2 chevrons ainsi que sur les fonçures de noues. (les jouées, le dessus de lucarne, et les versants du outeau seront complètement voligés.)

Egouts :

Ils seront réalisés avec ardoises formant un égout en saillie dans la gouttière.

Réception et évacuation des eaux pluviales :

Par des gouttières ½ rondes ANTHRA-ZINC ep. 0,65 d'un développement approprié posées sur crochets rouennais avec accessoires compatibles. (talons, naissances, crapaudines extensibles,) et joints de dilatation type 26 V.M à prévoir en fonction des descentes E.P.
Par tuyaux cylindriques ANTHRA-ZINC d'un Ø approprié avec accessoires compatibles. (coudes, colliers, bagues,) et dauphins en fonte de 1ml raccordés aux regards.

Versants principaux :

Ils seront réalisés en ardoises naturelles d'Angers d'un modèle approprié et posées avec des crochets « Blackinox » ou similaire.

Versants du garage :

Couverture à tasseaux à travées continues avec bobineaux ANTHRA-ZINC ep.0,65 larg. 500

Raccords :

- Versants principaux, noues en ardoises à fendis.
- Lucarnes, intersections versants et jouées, par renvers à fendis, les noues, en ardoises à fendis, et bavette en zinc sur le devant. (versants et jouées pose au clou.)
- Outeau triangulaire, il sera réalisé en ardoises pose au clou et noues à fendis.
- Rives droites pignon ouest, déversées à deux fendis avec bandes de filet de plomb engravées.
- Faîtages versants principaux et lucarnes, en plomb de 2,5 mm avec ourlets rechassés et bandes de filet avec pinces de chaque côté.
- Arêtières, ils seront réalisés en ardoises biaises.
- Habergement de la souche de cheminée, il sera réalisé en 3 parties avec bande porte solin et solin au mortier bâtard.
- Fenêtres de toit type VELUX, pose encastrée avec raccord approprié.

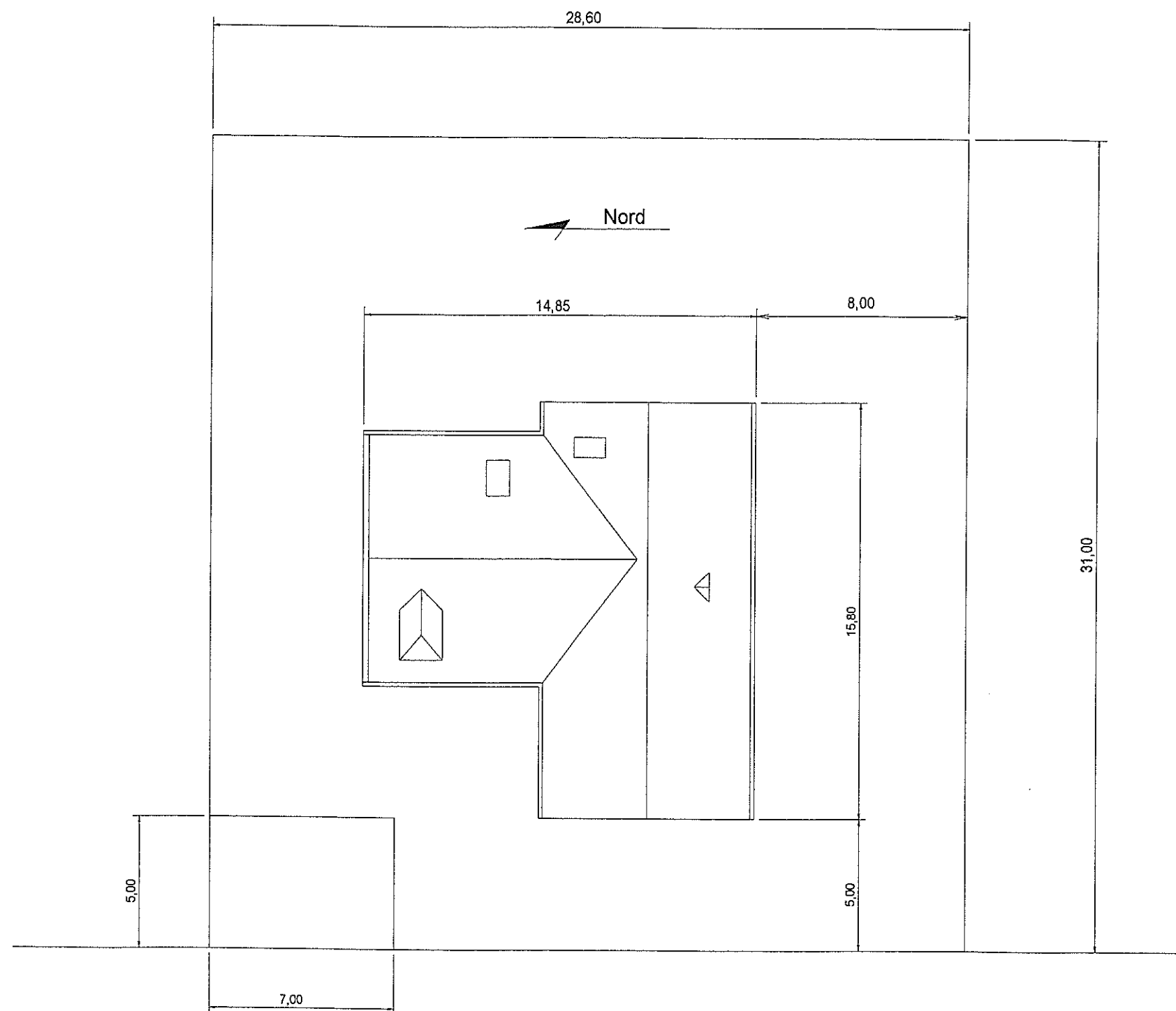
Nota : Toutes les parties visibles en zinc seront de teinte " ANTHRA-ZINC "

Ventilation des combles :

Elle sera assurée sur chaque versant par des passe-barres en plomb faisant fonction de chatières section ventilation 60 cm² disposés en partie haute et basse des versants.

Sorties de ventilation E.U. et W.C. :

Elles seront assurées par des sorties de ventilation primaire S.V.P. INTEGRA aspect ANTHRA-ZINC.

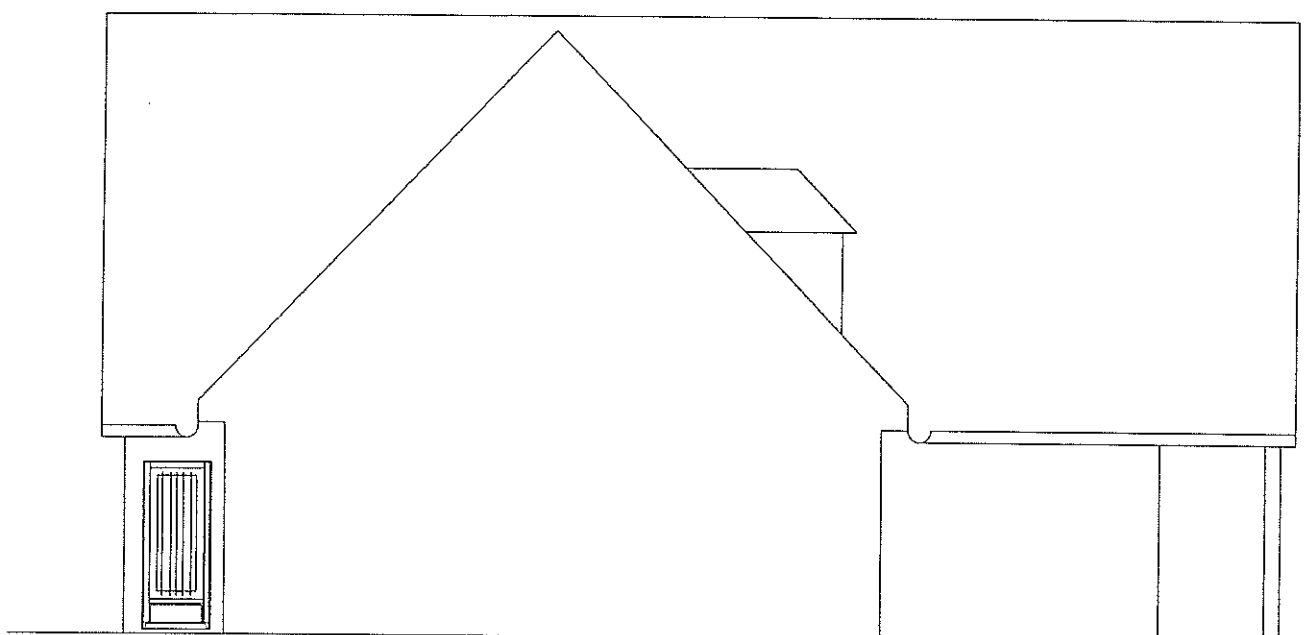


PLAN DE MASSE
(Echelle 1:200)

RUE DES JONQUILLES



Facade Rue

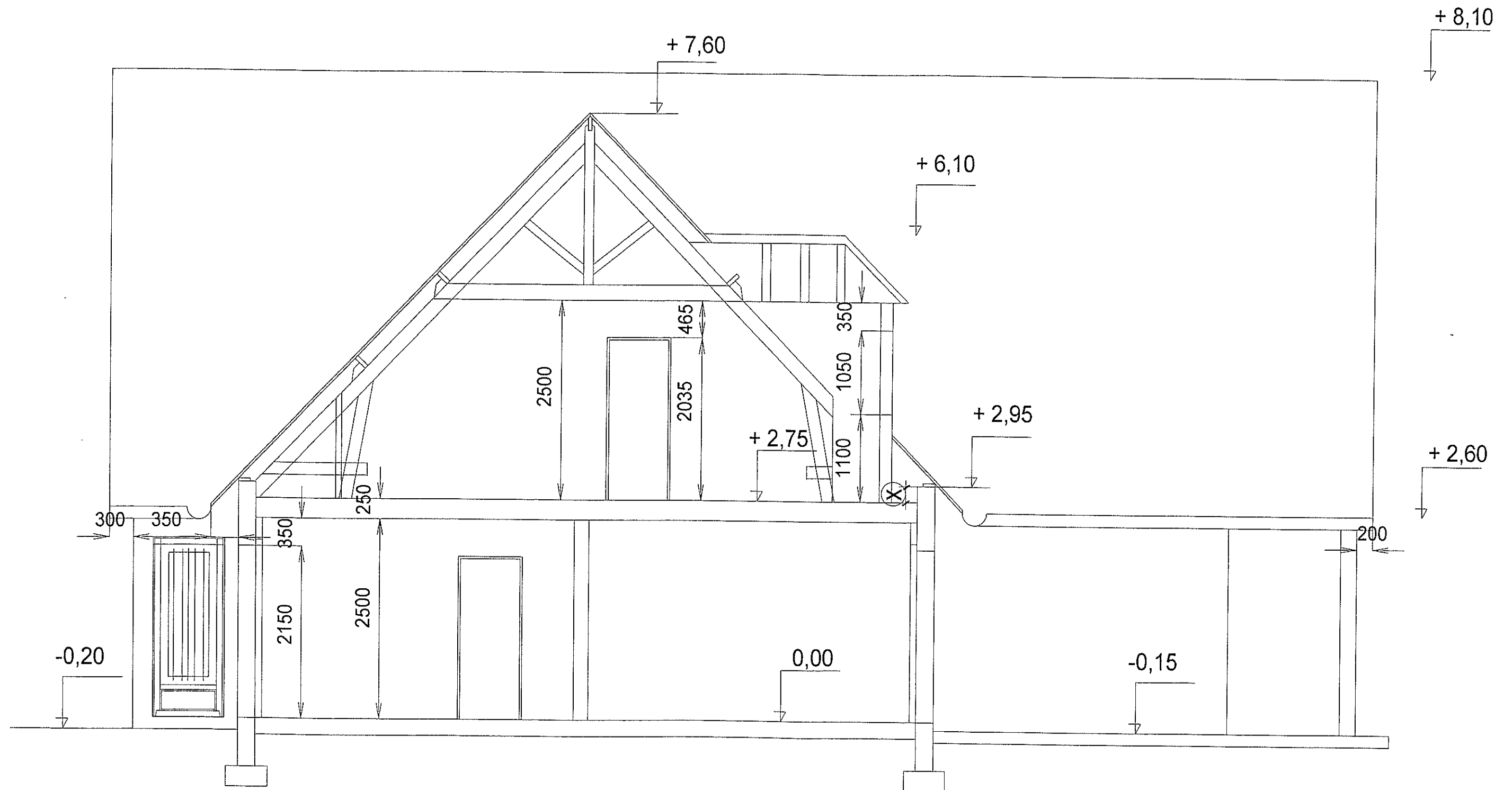


Facade Nord

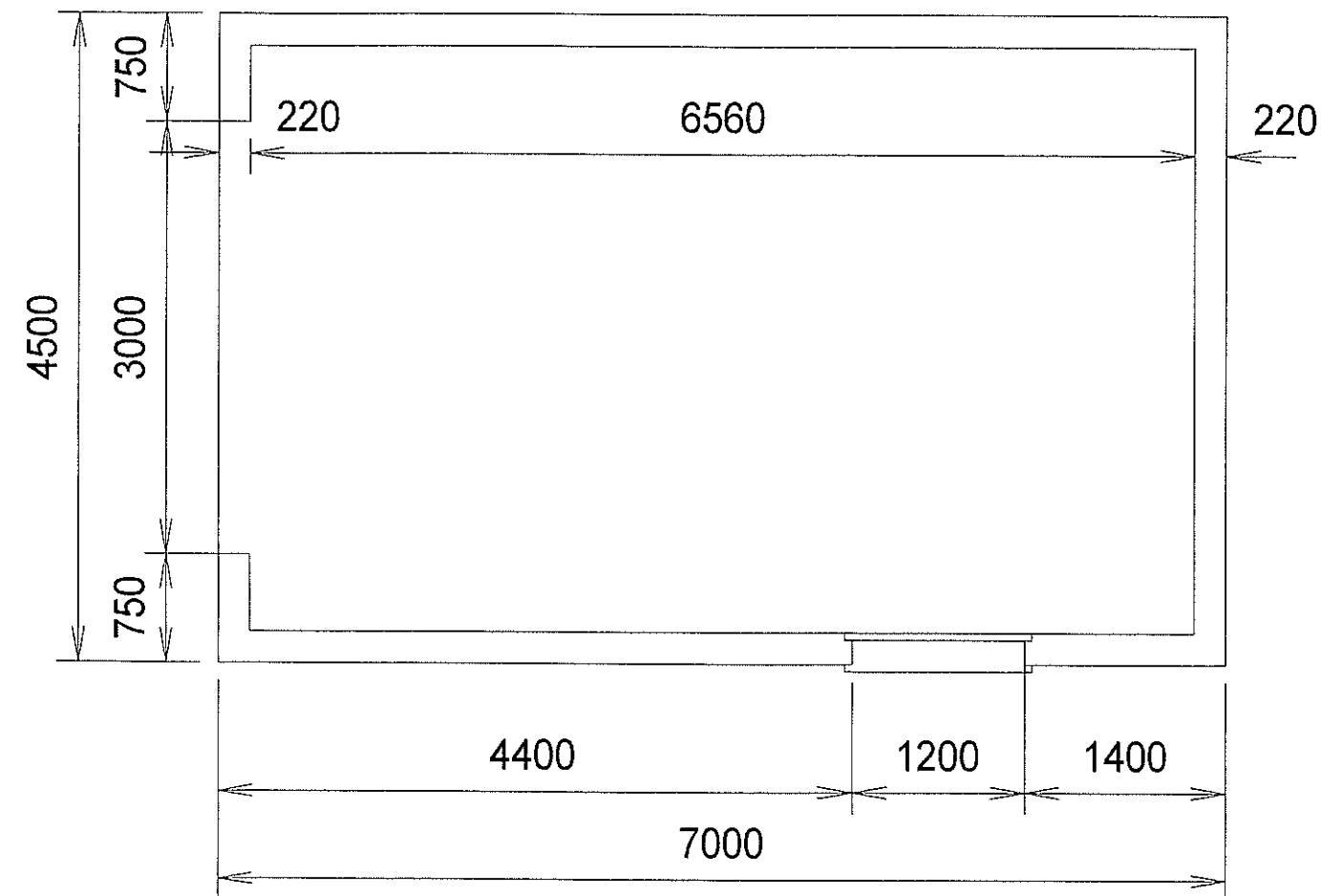
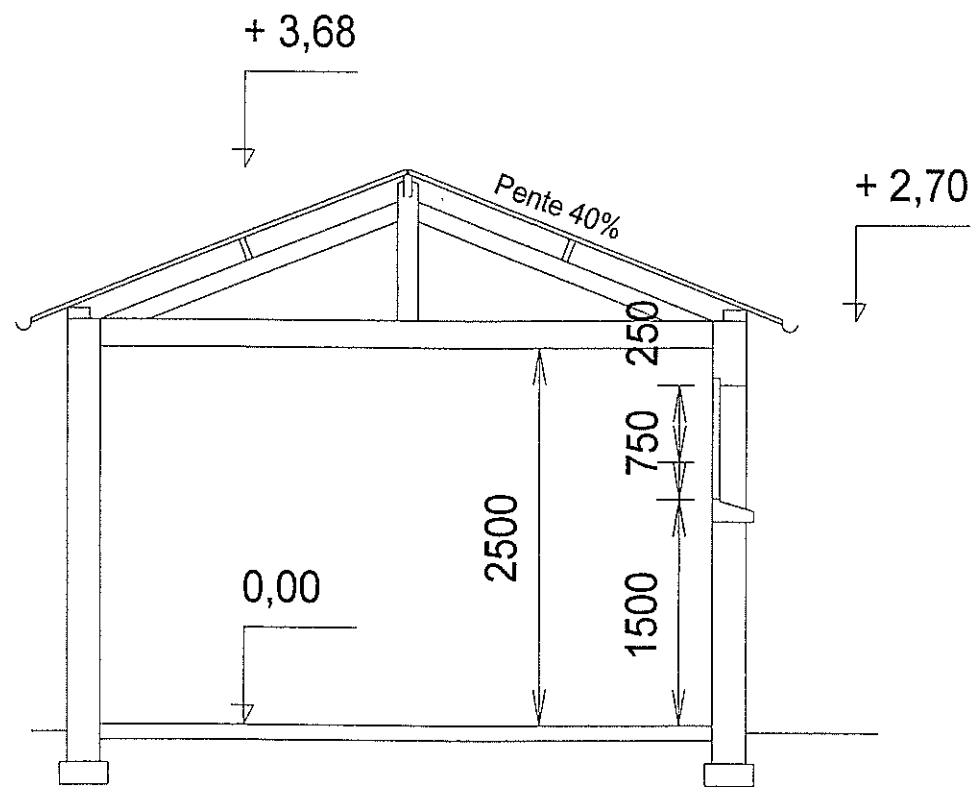
COUPE AA (ECHELLE 1:50)

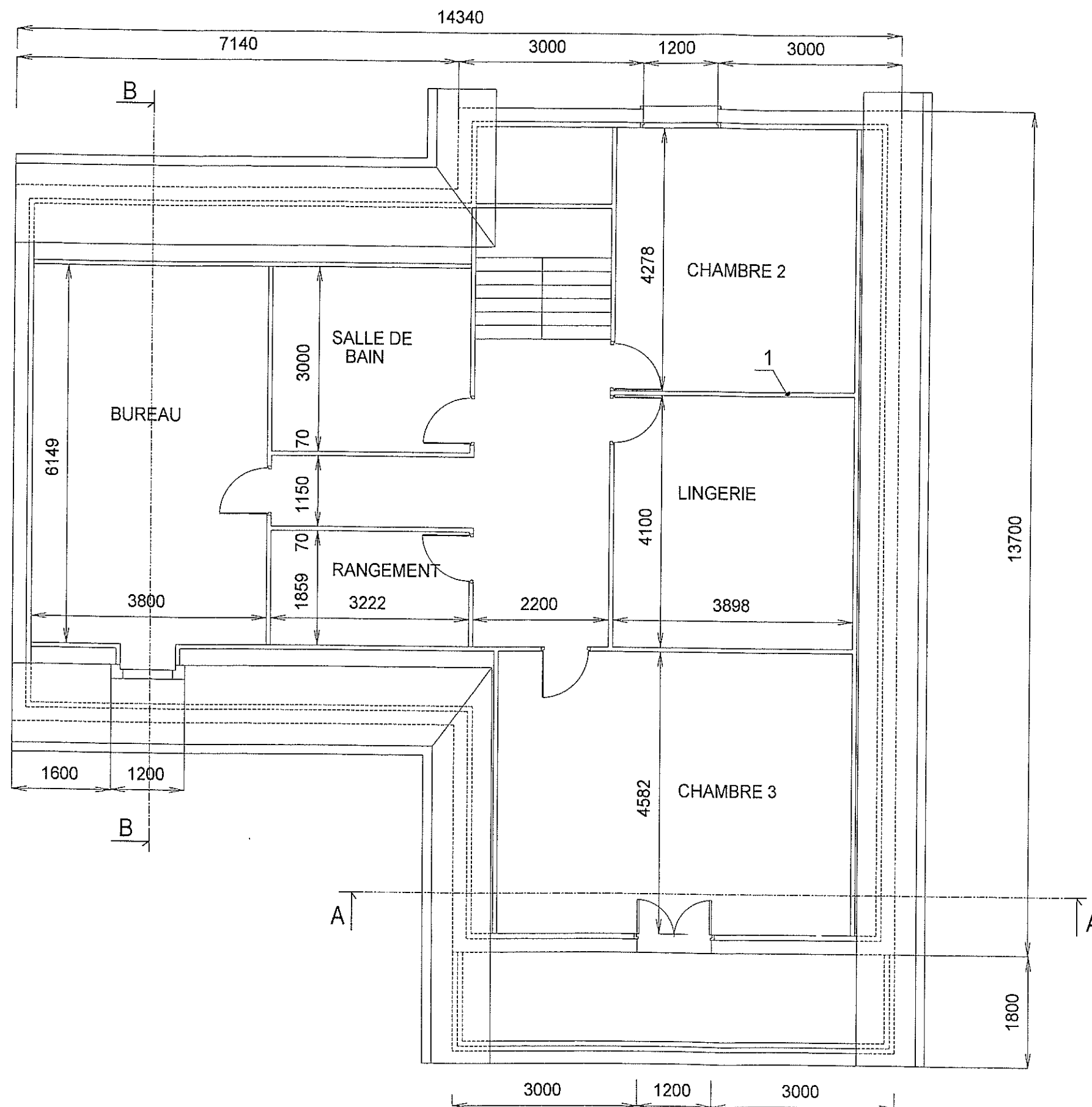


COUPE BB(Echelle 1:50)

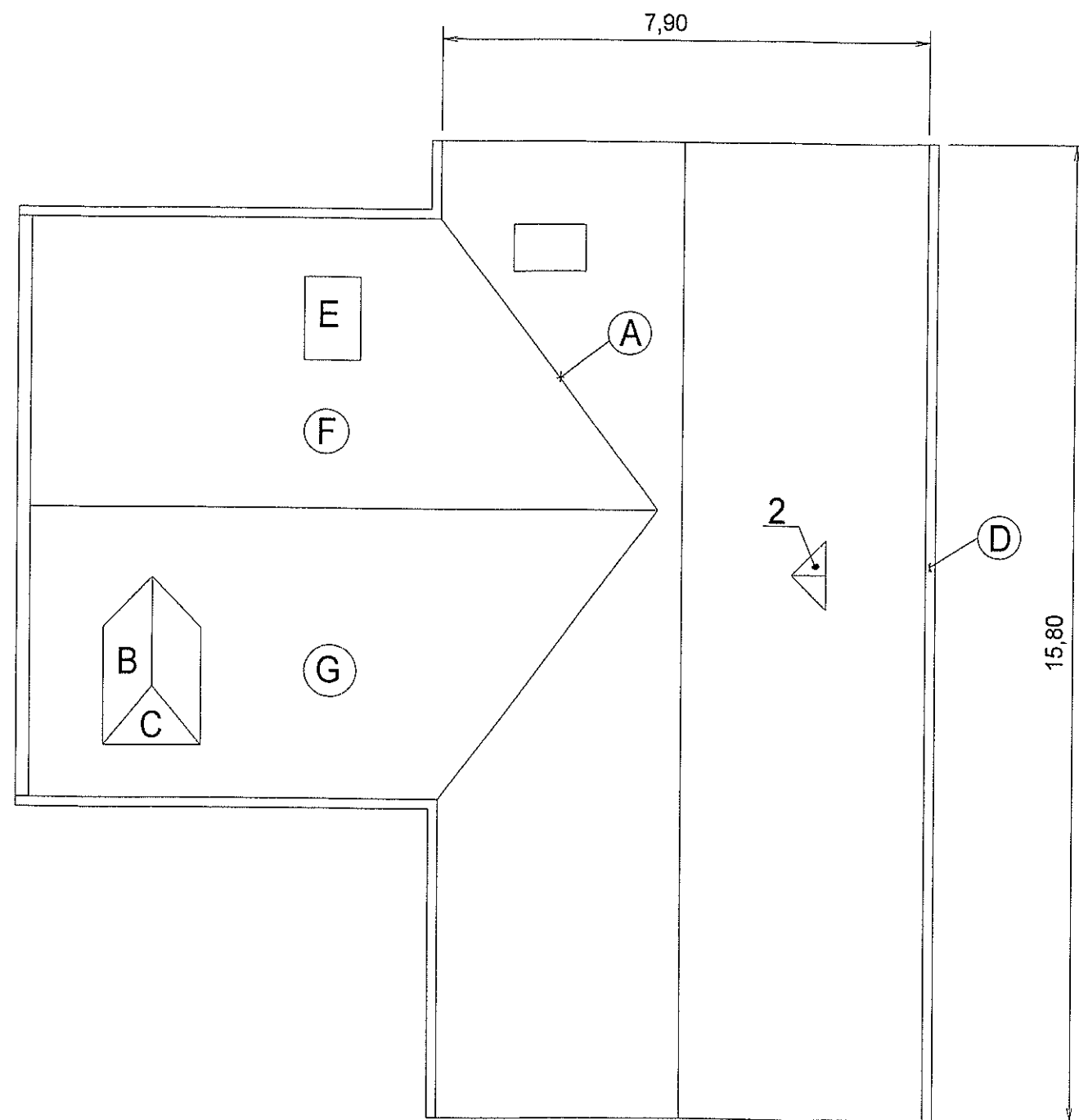


PLAN ET COUPE DU GARAGE
(Echelle 1:50)





Plan des combles
(Echelle 1:75)



VUE DE DESSUS (Echelle 1:100)

LES TYPES DE NOUES A FENDIS

TYPES DE NOUES	LIMITATION DE MISE EN ŒUVRE
NOUE RONDE	• pentes des versants supérieures à 60° • rangs consécutifs • différence de pente entre les 2 versants inférieure à 15°
NOUE A 1 TRANCHIS	• pentes des versants comprises entre 30° et 90° • différence de pente entre les 2 versants supérieure à 15°
NOUE A 2 TRANCHIS	• pentes des versants comprises entre 30° et 90° • différence de pente entre les 2 versants inférieure ou égale à 15°

POSE AU CLOU - Hauteur du Recouvrement minimum en mm

		REGION 1			REGION 2			REGION 3		
Pentes		Projection horizontale du rampant			Projection horizontale du rampant			Projection horizontale du rampant		
cm/m	Degrés	0 à 5.50 m	5.51 à 11.00 m	11.01 à 16.50 m	0 à 5.50 m	5.51 à 11.00 m	11.01 à 16.50 m	0 à 5.50 m	5.51 à 11.00 m	11.01 à 16.50 m
20	11°1/3	161								
22.5	12°2/3	145	175							
25	14°	133	158				177			
27.5	15°1/3	125	145	175			160			
30	16°2/3	120	134	158			150			
32.5	18°	112	124	143			137	160		
35	19°1/3	106	116	133			128	146	172	
37.5	20°1/2	102	110	123			121	137	156	
40	21°2/3	96	106	116			116	129	135	170
45	24°	91	97	104			105	115	122	155
50	26°1/2	87	90	96			98	106	114	137
55	29°	81	86	90			93	99	106	122
60	31°	78	82	85			88	93	98	112
70	35°	74	76	79			82	86	90	104
80	38°2/3	71	72	74			78	81	84	95
90	42°	67	69	71			75	77	80	89
100	45°	65	67	68			72	74	77	84
120	50°	63	64	65			69	70	72	81
140	54°1/2	60	62	62			66	68	70	76
170	59°1/2	59	60	60			64	66	67	74
200	63°1/2	58	59	59			63	64	66	71
250	68°	57	57	58			62	63	64	69
300	71°1/2	57	57	57			61	62	63	68
375	75°	56	55	55			61	62	63	67
Verticale		55	55	55	60	61	62	64	65	66

ABAQUE POUR ARETIERS EN ARDOISES

Pour utiliser l'abaque, il suffit de prendre :

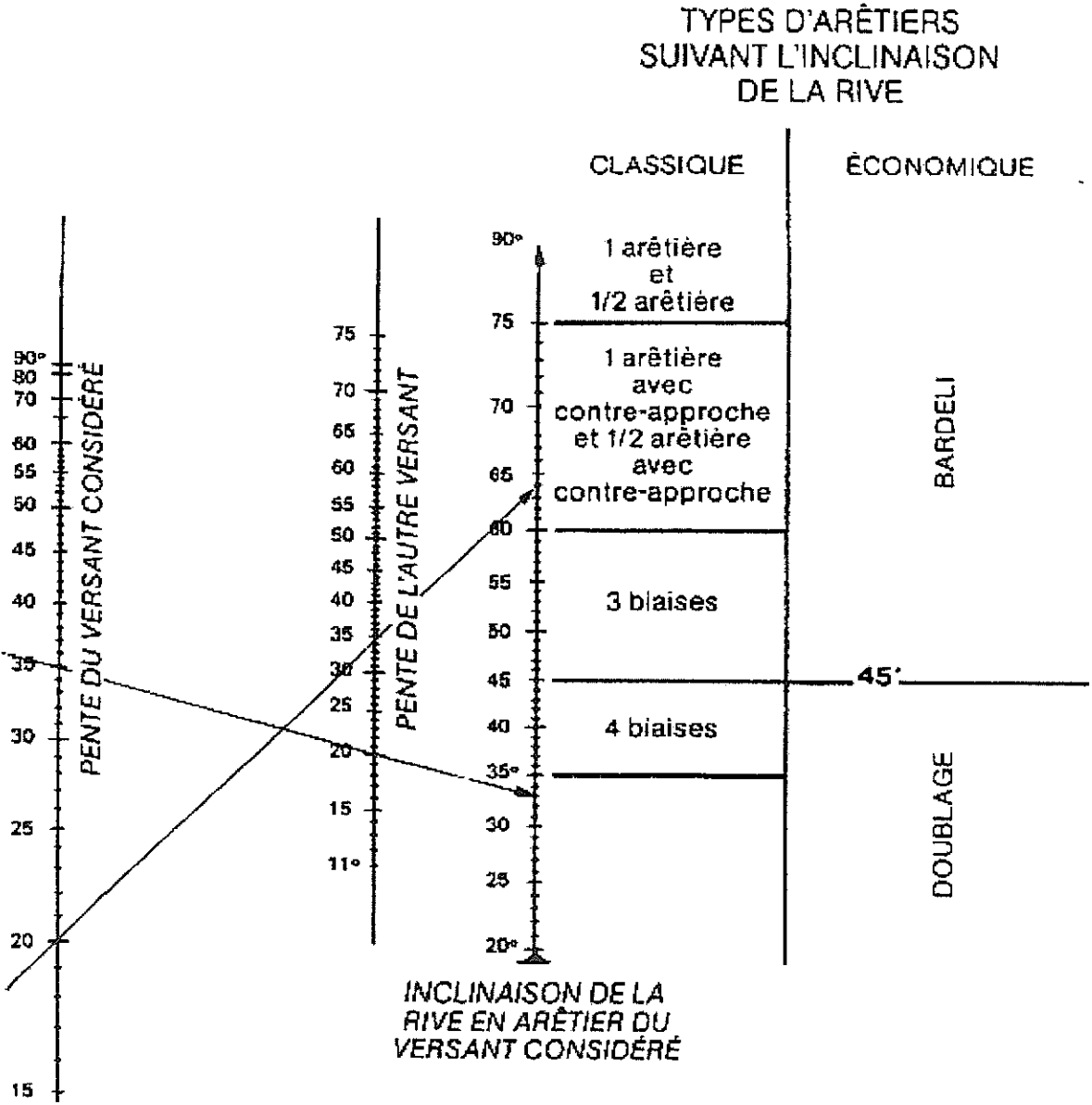
1° Sur l'échelle de gauche, un point correspondant au nombre de degrés du versant sur lequel on doit faire l'arêtier :

2° Sur l'échelle centrale, un point correspondant au nombre de degrés de l'autre versant ;

3° Tracer une droite passant par ces deux points et dont le prolongement sur l'échelle de droite donnera l'inclinaison de la rive en arêtier et le type d'arêtier réalisable.

NOTA. – L'inclinaison de la rive en arêtier ne doit, en aucun cas, être confondue avec la pente du toit.

Exemple : versant 20° ; autre versant 35° ; inclinaison 64° - une arêtière avec contre-approche et ½ arêtière avec contre-approche.



ARDOISES ANGERS-TRELAZE					RECOUVREMENTS															
Dénomination	Format H x L en mm	Epaisseur nominale en mm	Poids au 1000 kg	Nombre d'ardoises Au m² au crochet de 9 cm R : 85 mm	Tableau des valeurs du recouvrement															
Modèles traditionnels					Valeur minimum des recouvrements à donner aux couvertures en ardoises posées au crochet.															
					PENTE DU COMBLE		Longueur du rampant pour un mètre sur l'horizontale	RECOUVREMENTS en mm												
					En cm par mètre	En degrés		REGION I			REGION II			REGION III						
								Projection horizontale du rampant en mètres			Projection horizontale du rampant en mètres			Projection horizontale du rampant en mètres						
								0 à 5,50	5,50 à 11,00	11,00 à 16,50	0 à 5,50	5,50 à 11,00	11,00 à 16,50	0 à 5,50	5,50 à 11,00	11,00 à 16,50				
35 x 25 Angers Trélazé					355 x 250	2,8	690	29,3	20	11°1/3	1,020	153	-	-	-	-	-	-		
32 x 22 Angers Trélazé					325 x 220	2,7	540	37,4	22,5	12°2/3	1,025	150	-	-	-	-	-	-		
30 x 22 Angers Trélazé fine					300 x 220	2,6	450	41,7	25	14°	1,030	140	153	-	-	-	-	-		
30 x 22Angers Trélazé forte					300 x 220	2,9	540	41,7	27,5	15°1/3	1,037	135	150	-	153	-	-	-		
30 x 20 Angers Trélazé					300 x 200	2,7	440	45,8	30	16°1/3	1,044	130	145	153	150	-	-	-		
30 x 18 Angers Trélazé					300 x 180	2,7	380	50,8	32,5	18°	1,051	125	140	150	145	153	-	-		
30 x 16 Angers Trélazé					300 x 160	2,7	340	57,1	35	19°1/3	1,059	125	135	145	140	150	-	153		
27 x 18 Angers Trélazé					270 x 180	2,7	350	59,1	37,5	20°1/2	1,068	120	130	140	135	145	153	150		
27 x 16 Angers Trélazé					270 x 160	2,7	310	66,3	40	21°2/3	1,077	115	125	135	130	140	150	145		
27 x 15 Angers Trélazé					270 x 150	2,7	290	70,6	45	24°	1,096	110	115	125	120	130	140	135		
25 x 18 Angers Trélazé					250 x 180	2,7	320	●	50	26°1/2	1,118	105	110	120	115	125	130	135		
25 x 15 Angers Trélazé					250 x 150	2,7	260	●	55	29°	1,141	100	105	115	110	120	125	120		
22 x 16 Angers Trélazé					220 x 160	2,7	250	●	60	31°	1,166	95	100	110	105	110	120	115		
22 x 12 Angers Trélazé					220 x 120	2,7	190	●	70	35°	1,220	90	95	100	95	100	110	105		
Modèles extra fortes									80	38°2/3	1,280	80	90	95	90	95	100	100		
46 x 30 E.F Angers Trélazé					460 x 300	3,8	1 500	21,4	90	42°	1,345	80	85	90	85	90	95	95		
46 x 25 E.F Angers Trélazé					460 x 250	3,8	1 270	25,6	100	45°	1,414	75	80	85	80	85	90	90		
40 x 25 E.F Angers Trélazé					405 x 250	3,8	1 100	24,7	120	50°	1,562	70	75	80	75	80	85	85		
40 x 20 E.F Angers Trélazé					405 x 200	3,8	870	30,8	140	54°1/2	1,720	65	70	75	75	80	80	85		
35 x 25 E.F Angers Trélazé					355 x 250	3,8	950	29,3	170	59°1/2	1,973	65	70	70	70	75	80	75		
35 x 20 E.F Angers Trélazé					355 x 200	3,8	720	36,5	200	63°1/2	2,237	60	65	70	70	70	75	75		
30 x 20 E.F Angers Trélazé					300 x 200	3,8	610	45,8	250	68°	2,692	60	65	70	65	70	75	70		
Modèles carrés (4 pans de 5)									300	71°1/2	3,162	60	65	70	65	70	75	70		
36 x 36 4 P 5 Angers Trélazé					355 x 355	3,8	1 280	●	375	75°	3,880	60	60	65	65	70	70	75		
33 x 33 4 P 5 Angers Trélazé					325 x 325	3,8	1 050	●	verticale			-	60	60	65	60	65	70		
30 x 30 4 P 5 Angers Trélazé					300 x 300	3,8	890	●												
Modèles historiques																				
30 x 20 H1 Angers Trélazé					300 x 200	4,5	760	45,8												
30 x 18 H1 Angers Trélazé					300 x 180	4,5	670	50,8												
30 x 18 H1 Angers Trélazé					270 x 180	4,5	600	59,1												
30 x 20 H1 Angers Trélazé					300 x 200	6,7	1 000	45,8												
30 x 18 H1 Angers Trélazé					300 x 180	6,7	900	50,8												
30 x 18 H1 Angers Trélazé					270 x 180	6,7	820	59,1												
Modèles Galloise																				
32 x 22 Galloise Angers Trélazé					325 x 220	4,5	890	37,4												
30 x 20 Galloise Angers Trélazé					300 x 200	4,5	740	45,8												
27 x 18 Galloise Angers Trélazé					270 x 180	4,5	580	59,1												
27 x 16 Galloise Angers Trélazé					270 x 160	4,5	500	66,3												
Nombre d'ardoises au m² avec un recouvrement de 153 mm, crochet ondulé de 16 cm.																				
• Voir tableau des recouvrements																				
												• Les recouvrements minima indiqués ci-dessus sont établis pour un site normal de la région considérée. Ils doivent être augmentés pour un site exposé				• Dans les régions de neige, il y a lieu d'utiliser des crochets spéciaux				
												• Dans le cas de basse pente et d'un site exposé, le recouvrement de 153 mm étant un maximum, il y a lieu d'augmenter la pente du rampant.				• A partir d'un recouvrement de 110 mm, les calculs ci-dessus prévoient l'utilisation d'un crochet du type « Crosinus ». Ces valeurs arrondies de 5 en 5 tiennent compte des conditions d'exécution du DTU 40/11. Nous consulter si nécessaire				

DESCRIPTIF DE SECURITE SUR LE CHANTIER

- Effectif du chantier :

L'effectif du chantier est de 5 personnes maximum et suivant l'avancement du chantier 2 personnes minimum.

- Matériaux utilisés :

Liteaux de 18 x 40, voliges de 18 x 100, ardoises naturelles, gouttières, crochets, tuyaux de descente, feuilles de zinc, plomb.

- Matériels utilisés :

Outils individuels de couvreur, prolongateur électrique, fer à souder au gaz, scie circulaire portative, meuleuse, perceuse, échafaudage de pied, échelle d'accès.

- Appareil de levage :

Monte charge pour effectuer l'approvisionnement des matériaux sur la toiture.

- Définition des risques :

Risque n° 1 : Chutes d'hommes lors de l'accès à la couverture.

Risque n° 2 : Chutes d'hommes depuis la couverture.

Risque n° 3 : Chutes de matériaux.

Risque n° 4 : Brûlures, coupures, et projections de limailles.

Risque n° 5 : Electrocutation, incendie.

Risque n° 6 : Bâchage.

Risque n° 7 : Bonne tenue des matériaux stockés.

Risque n° 8 : Intempéries (vent, gel, pluie, Ect....)

RAPPEL DES PRINCIPES GENERAUX DE PREVENTION

- Loi du 31 décembre 1991.

a) éviter les risques

b) évaluer les risques inévitables

c) combattre les risques à la source

d) adapter le travail à l'homme

e) tenir compte de l'évolution technique

f) remplacer ce qui est dangereux par ce qui n'est pas ou est moins dangereux

g) planifier la prévention

h) prendre des mesures de protection collective en priorité sur des protections individuelles

i) donner des instructions appropriées

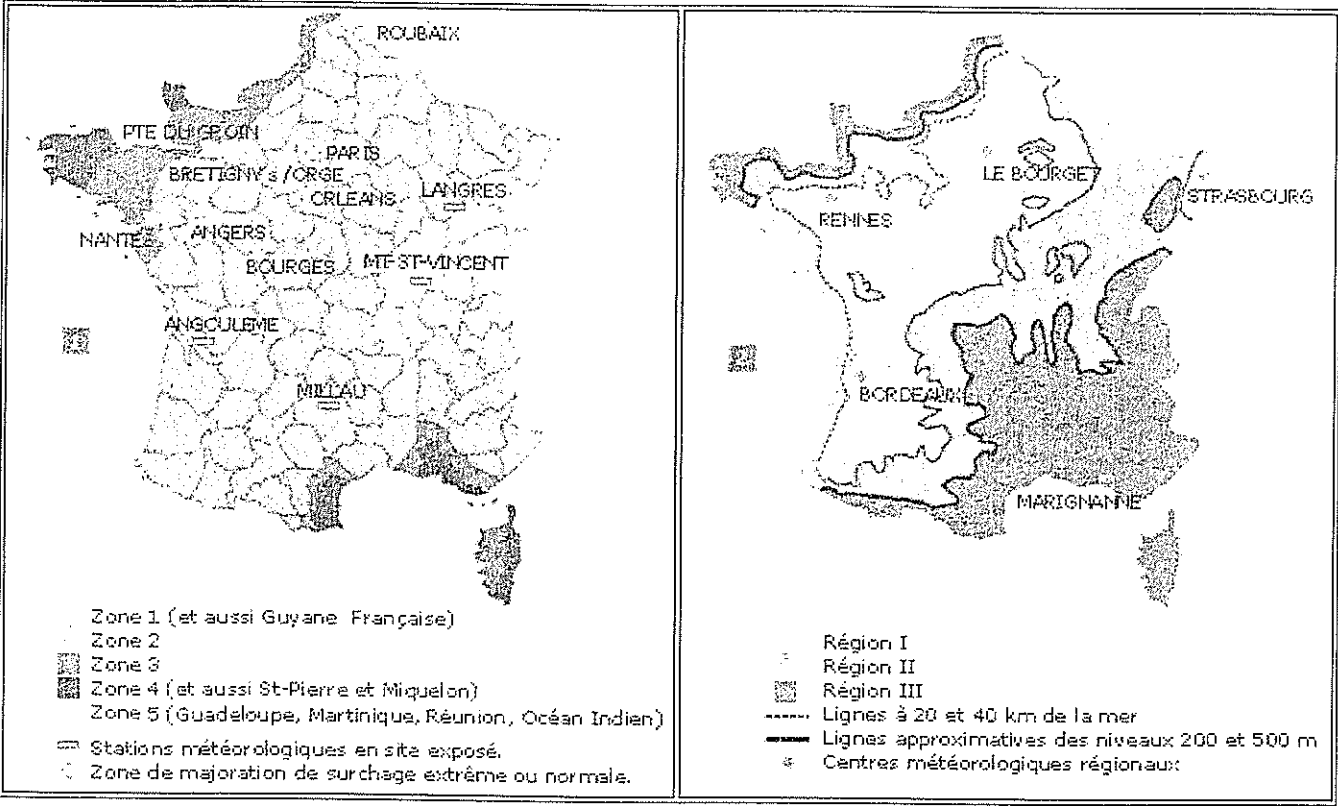
SCIENCES APPLIQUEES

- La dilatation du zinc au cuivre titane :

En France, on peut admettre que les variations de température sont de l'ordre de 100° c (- 20° c l'hiver et + 80° c l'été) pour le zinc.

Conclusion, en fonction de ces changements de température, le zinc a un coefficient de dilatation de 2,3 mm par m pour 100°c.

CARTES DES REGIONS



1. Pente - carte des régions

Cette carte est utilisée pour déterminer la largeur des feuilles et la densité des pattes de fixation. Carte tirée du modificatif de décembre 1999 aux règles NV 65, auquel il faudra se référer pour plus de précisions.

2. Carte des concomitances pluie et vent

Carte des zones de concomitance pluie et vent (DTU 40.41 Annexe 2). Cette carte est utilisée pour déterminer la jonction transversale à employer.

PENTES MINIMALES POUR COUVERTURES EN FEUILLES OU LONGUES FEUILLES A TASSEaux.

(y compris coyaux et hauteurs de reliefs) D.T.U 40-41.

Sites	En feuilles ou longues feuilles à tasseaux	Pente minimale (%)		
		Zone 1	Zone 2	Zone 3
Protégée	a) Agrafure de 50 mm (1)	20	20	20
	b) A recouvrement avec double agrafure (2)	8	10	10
	c) A ressauts (3)	5	5	5
	d) A travées continues	5	5	5
Normale	a) Agrafure de 50 mm (1)	20	25	25
	b) A recouvrement avec double agrafure (2)	10	12	14
	c) A ressauts (3)	5	5	6
	d) A travées continues	5	5	6
Exposée	a) Agrafure de 50 mm (1)	25	25	25
	b) A recouvrement avec double agrafure (2)	14	16	20
	c) A ressauts (3)	6	8	10
	d) A travées continues	6	8	10

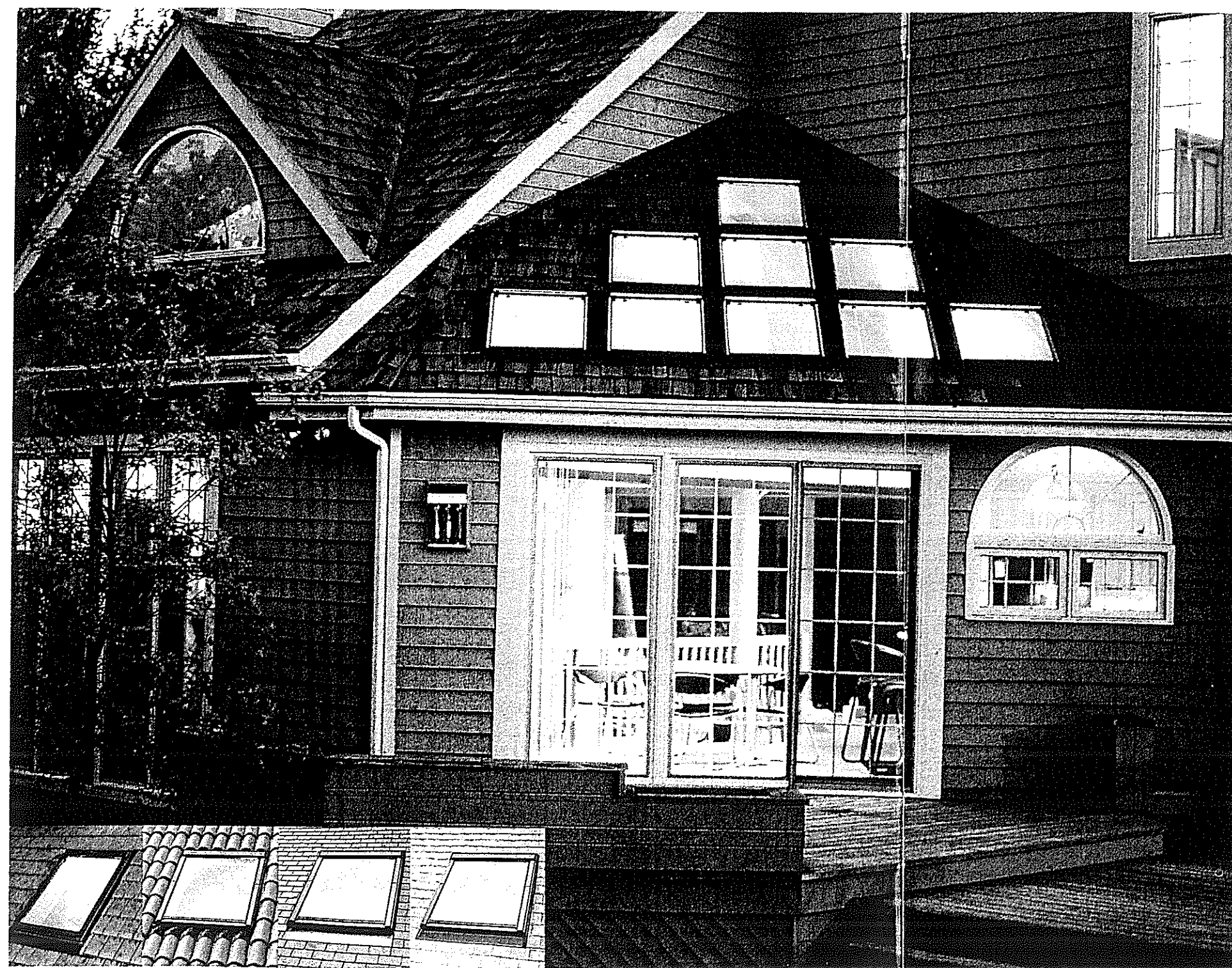
Nota :

* Dans le cas de versants de longueur supérieure à 8,00 m, en projection horizontale on utilisera des tasseaux de 50 mm de hauteur.

* En général, les hauteurs des tasseaux et des reliefs sont :
- tasseaux de 40 mm, relief des feuilles : 35 mm
- tasseaux de 50 mm, relief des feuilles : 45 mm

- (1) Pour les pentes inférieures à 25%, on réalisera une agrafure de 50 mm et pour les pentes supérieures à 25 %, une agrafure de 40 mm.
- (2) Pour les systèmes à recouvrement avec double agrafure, la valeur des recouvrements est indiquée au paragraphe 3 322 du DTU 40.41.
- (3) La hauteur minimale des ressauts est de 100 mm pour les couvertures réalisées avec des tasseaux de 50 mm et de 80 mm pour les couvertures réalisées avec des tasseaux de 40.

LES RACCORDEMENTS D'ÉTANCHÉITÉ



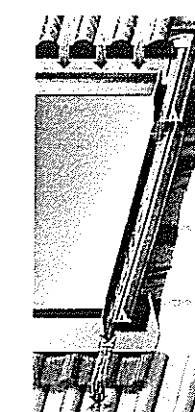
Notre objectif prioritaire est de vous fournir des fenêtres de toit résistant à l'épreuve du temps et s'intégrant harmonieusement à votre maison. Nos raccords d'étanchéité sont donc conçus pour s'adapter à votre couverture et vous assurer une étanchéité totale.

UN ENCASTREMENT PARFAIT

Afin de faire partie intégrante de votre toit, nos fenêtres se font de plus en plus discrètes et affleurent pratiquement le niveau du matériau de couverture. Les raccords d'étanchéité permettent d'assurer le lien entre la fenêtre et le toit.

UNE BONNE COMPATIBILITÉ

Tuile, ardoise, plaque ondulée, chaume... les raccords d'étanchéité VELUX conviennent à la plupart des matériaux. Pour être en parfaite harmonie avec la couverture, ils sont disponibles en aluminium gris (couleur standard de la fenêtre), en zinc ou en cuivre. Ils peuvent également être réalisés sur commande, dans les teintes de votre choix (coloris RAL).



UNE ÉVACUATION TOTALE DE L'EAU DE PLUIE

De conception unique et performante, les raccords d'étanchéité VELUX assurent en toute sécurité le drainage de l'eau de pluie.

DES RACCORDEMENTS ASTUCIEUX

Par paire ou par groupe, côte à côte ou l'une au-dessus de l'autre... vous pouvez combiner vos fenêtres VELUX de multiples façons. Les raccords dépendent des modèles de fenêtres et du matériau de couverture. Pour simplifier la pose de certaines combinaisons, VELUX propose des kits de raccords : Duo, Jumo et Quattro.



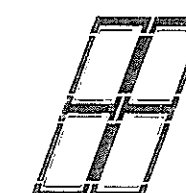
LE KIT DUO

Il comprend l'ensemble des raccords pour assembler 2 fenêtres de même taille, l'une au-dessus de l'autre.



LE KIT JUMO

Il comprend l'ensemble des raccords pour assembler 2 fenêtres de même taille, côte à côte.



LE KIT QUATTRO

Il comprend l'ensemble des raccords pour assembler 4 fenêtres de même taille, en carré.

EDH

Pose sur matériaux épais (tuiles mécaniques) jusqu'à 90 mm d'épaisseur. Pente de 15° à 90°.

EDW

Pose sur matériaux à forts reliefs (tuiles Canal, romanes...) jusqu'à 120 mm d'épaisseur. Pente de 15° à 90°.

EDN

Pose encastrée sur ardoises. Pente de 35° à 90°.

EDL

Pose non encastrée sur ardoises pour pente à partir de 15°.

EDP

Pose encastrée sur petites tuiles plates. Pour pente à partir de 25°.

COMMENT BIEN CHOISIR SA SOLUTION VELUX

Pour bien réussir votre installation, étudiez préalablement votre projet dans les moindres détails et définissez vos besoins en vous appuyant sur les recommandations essentielles énoncées ci-après.

OPTEZ POUR LA SOLUTION COMPLÈTE VELUX

VELUX vous offre bien plus qu'une simple fenêtre, un véritable système complet. Les raccordements VELUX assurent une étanchéité totale. Les habillages intérieurs offrent une meilleure répartition de la lumière et une parfaite finition intérieure. Esthétiques et efficaces, les équipements extérieurs vous protégeront de la chaleur du soleil tandis que les stores intérieurs décoreront l'intérieur de vos pièces. Enfin, pour un confort maximum, VELUX vous propose d'équiper vos fenêtres de toit, volets roulants et stores vénitiens d'un système de commande électrique. Vous avez une liberté de choix totale !

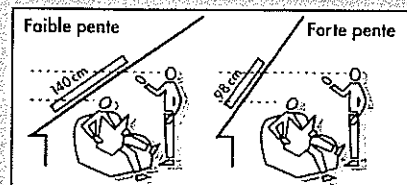
PRÉVOYEZ LE MODÈLE SELON LE TYPE DE PIÈCE

Vos fenêtres seront-elles installées dans une chambre, un séjour, une salle de bains ? Préférez, par exemple, la fenêtre marine GGU pour les salles d'eau.



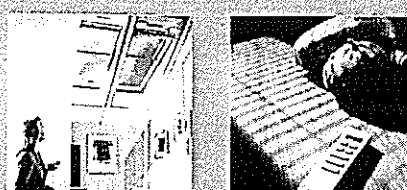
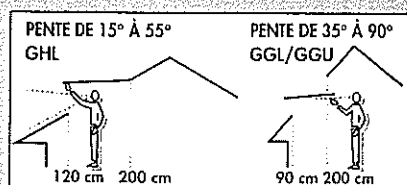
APPRÉCIEZ LA PENTE DE VOTRE TOIT

Faible pente (15°) ou forte pente (55°) ? Plus la pente est faible, plus votre fenêtre devra être longue afin de vous assurer la même visibilité. Avec une faible pente, préférez les fenêtres panoramiques GHL qui libèrent le volume de la pièce.



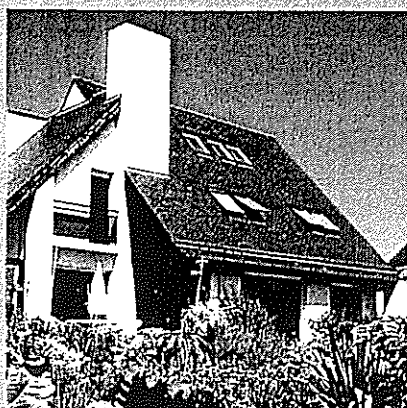
DÉFINISSEZ LE PLACEMENT DE LA FENÊTRE

Pour obtenir un maniement simple et une visibilité idéale, la hauteur comprise entre le haut de la fenêtre et le sol ne doit pas être supérieure à 2 m. La hauteur comprise entre le bas de la fenêtre et le sol doit être d'au moins 90 cm d'allège. Par contre, si votre fenêtre est placée en hauteur, voire inaccessible, choisissez le modèle électrique (GGL K) : vous pourrez ouvrir et fermer votre fenêtre à l'aide d'une télécommande à infrarouge.



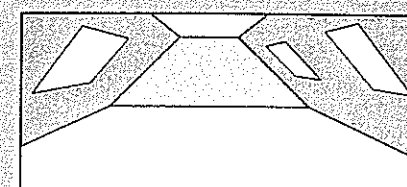
PENSEZ À L'ESTHÉTIQUE

Les fenêtres de toit doivent faire partie intégrante du toit et non apparaître comme un rajout. Il est souvent plus esthétique d'installer côte à côte plusieurs fenêtres de taille moyenne qu'une seule grande fenêtre. Sachez enfin que, de l'extérieur, les fenêtres bois et polyuréthane ont un aspect identique.



ORGANISEZ LA LUMINOSITÉ QUE VOUS SOUHAITEZ OBTENIR

Pour offrir la luminosité idéale à une pièce, la surface éclairante des fenêtres de toit doit représenter au moins 15 % de sa surface habitable. De même, plutôt qu'une fenêtre de grande dimension, préférez 2 fenêtres plus petites. La répartition de la lumière, et de l'air, sera meilleure et la modification de la charpente généralement pas nécessaire.



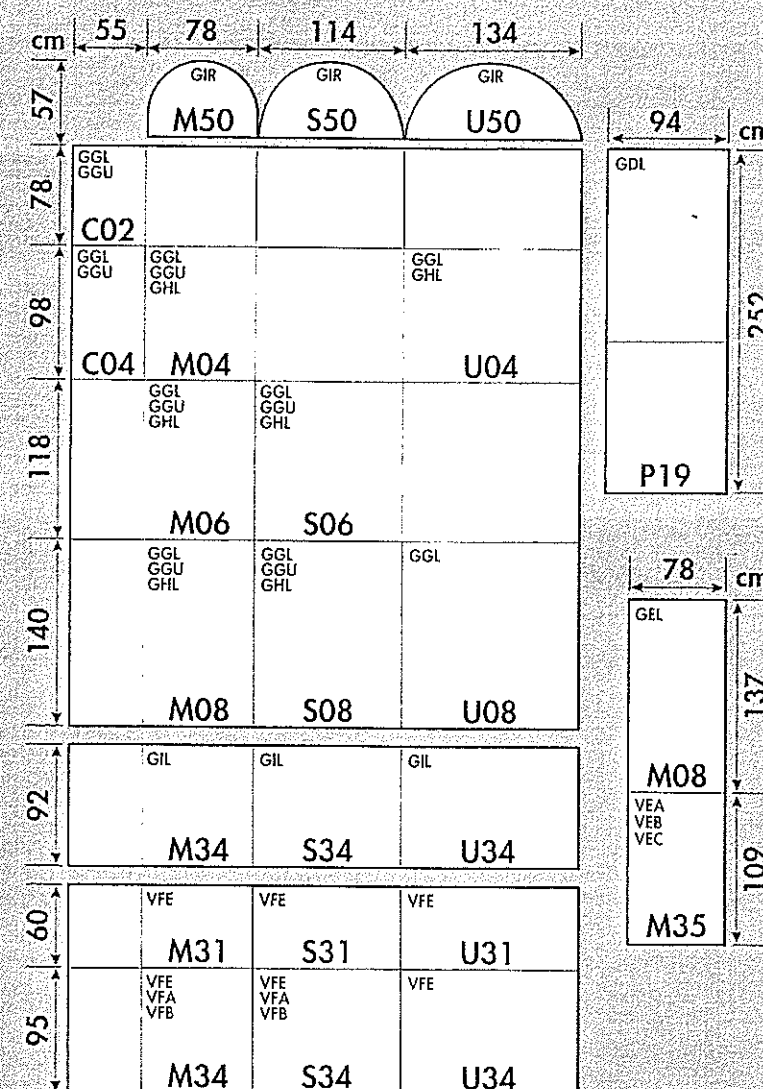
SURFACE ÉCLAIRANTE DES PRINCIPALES FENÊTRES :

DIMENSIONS DE LA FENÊTRE	SURFACE ÉCLAIRANTE (en m²)
55 x 78	0,20
55 x 98	0,27
78 x 98	0,44
78 x 118	0,56
78 x 140	0,69
114 x 118	0,89
114 x 140	1,11
134 x 98	0,85
134 x 140	1,34

ANTICIPEZ SELON VOTRE ENVIRONNEMENT

Vos fenêtres seront-elles orientées nord, sud, est ou ouest ? Vous habitez dans une zone bruyante ? Pensez dès maintenant au confort que vous recherchez. VELUX propose plusieurs niveaux d'isolation (protection contre la chaleur l'été, isolation contre le froid, réduction des nuisances sonores, résistance aux impacts et divers accessoires pour renforcer la sécurité (verrou, serrure à clé)).

DIMENSIONS DES FENÊTRES VELUX (hors tout)



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.