

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 rechargés 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.

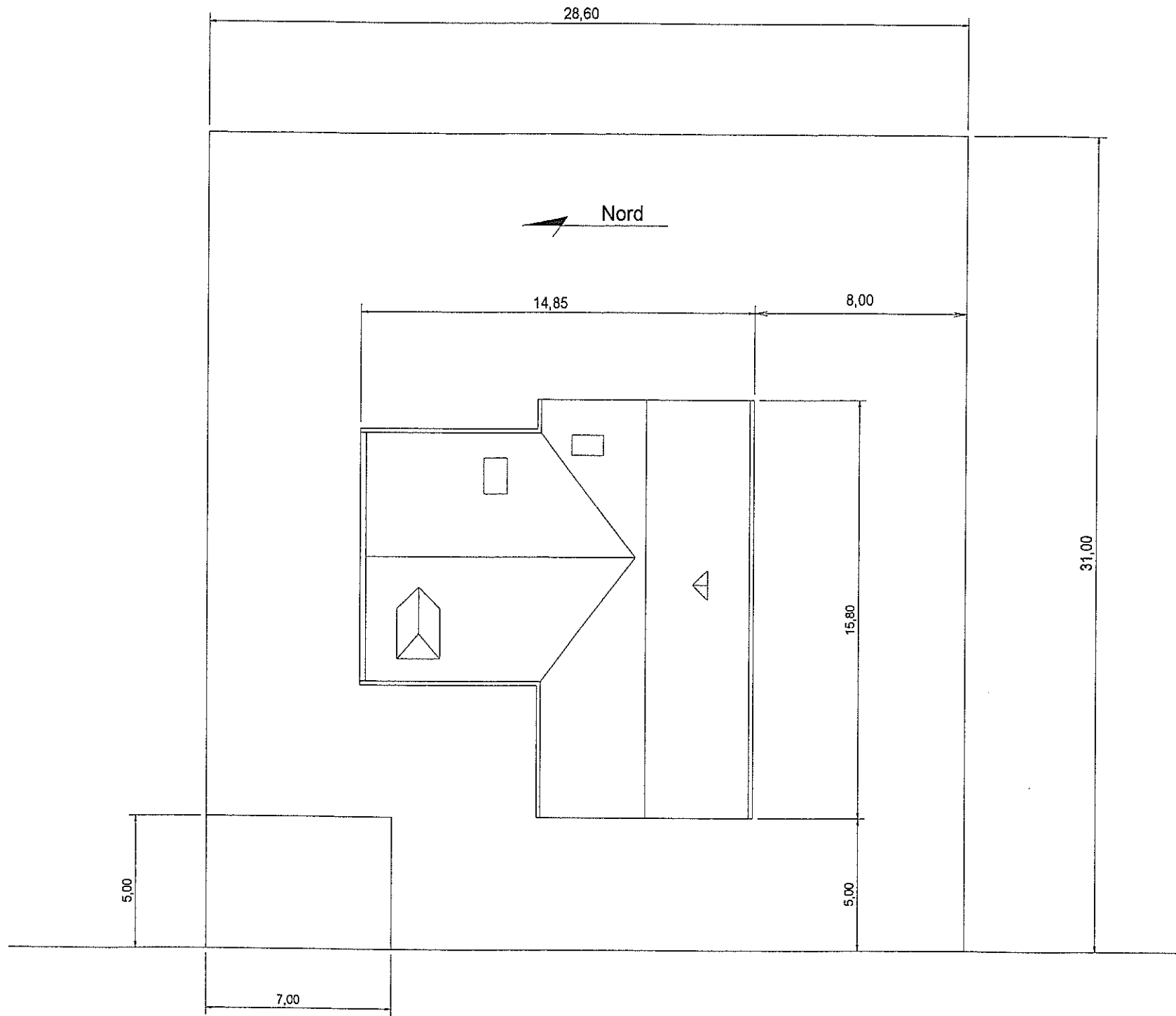
Nota : Toutes les parties visibles en zinc seront de teinte " ANTHRA-ZINC "

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.

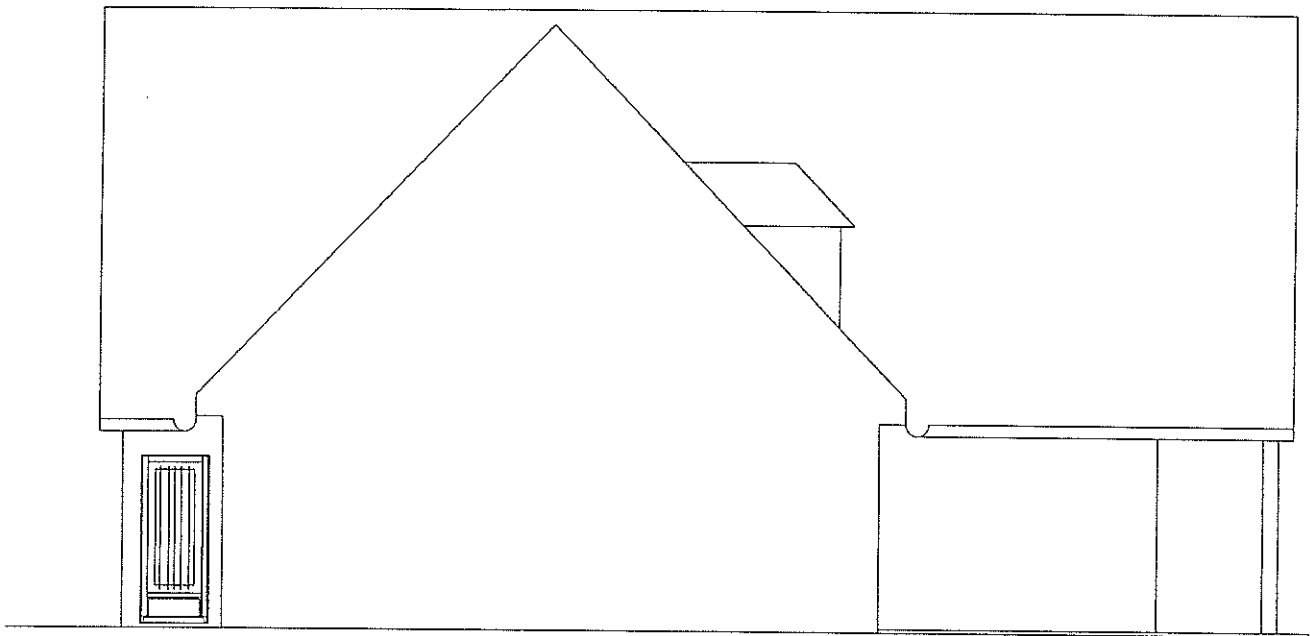


PLAN DE MASSE
(Echelle 1:200)

RUE DES JONQUILLES



Facade Rue

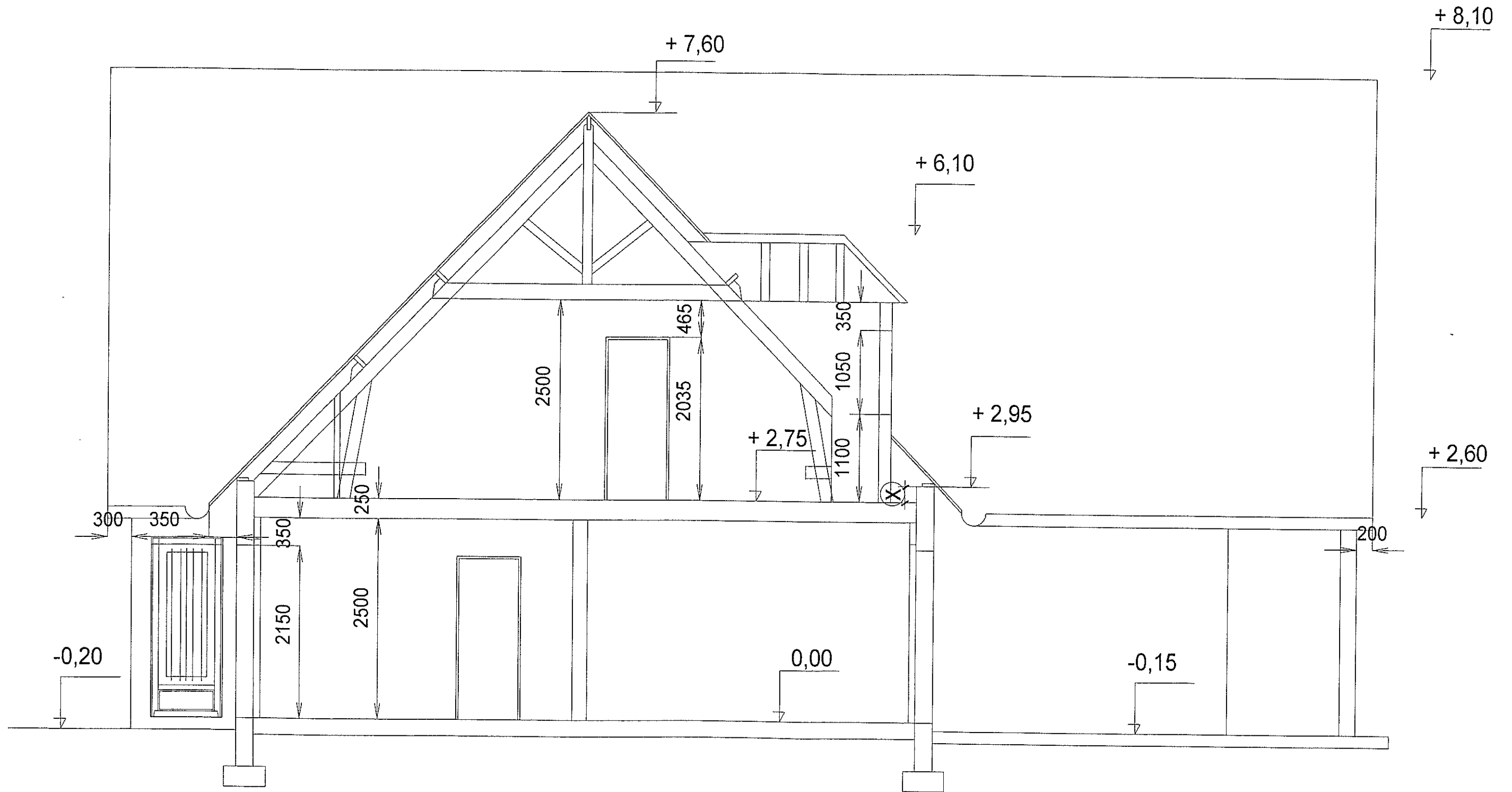


Facade Nord

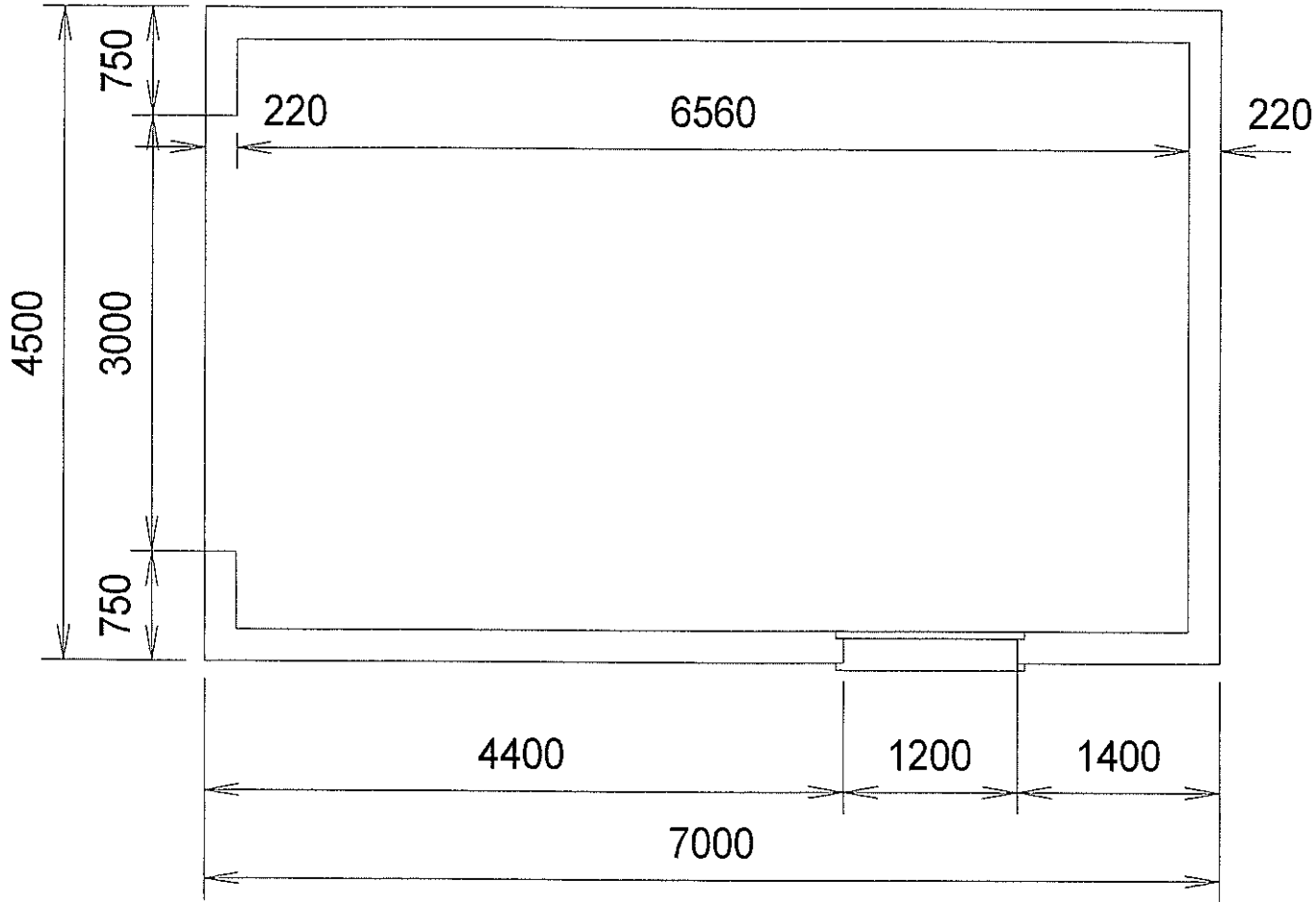
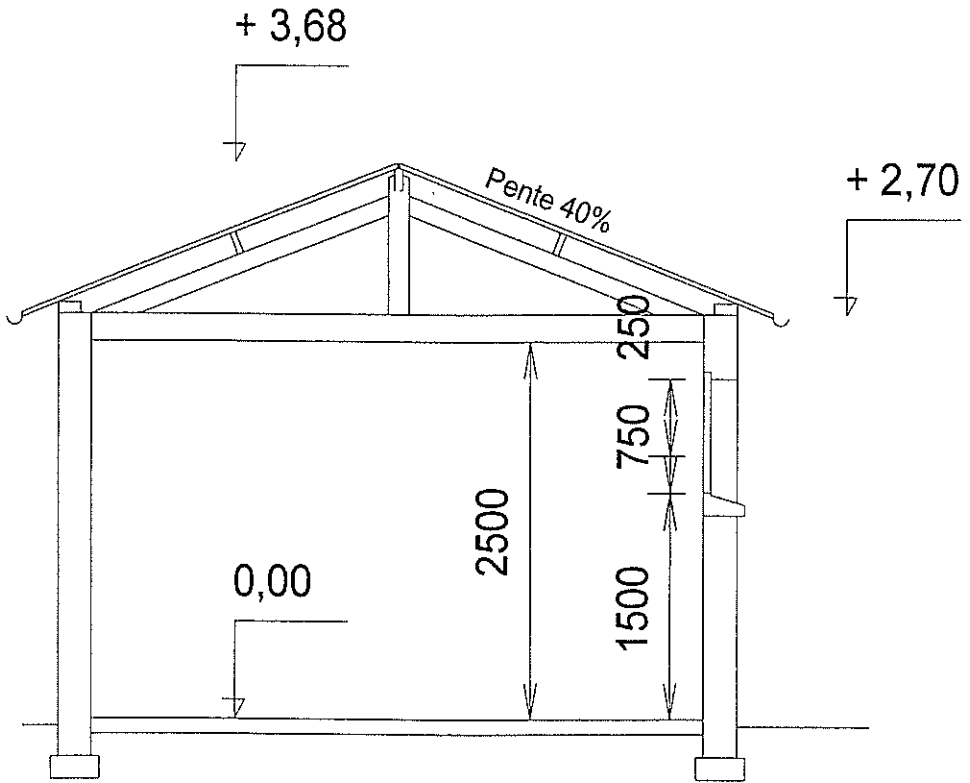
COUPE AA (ECHELLE 1:50)

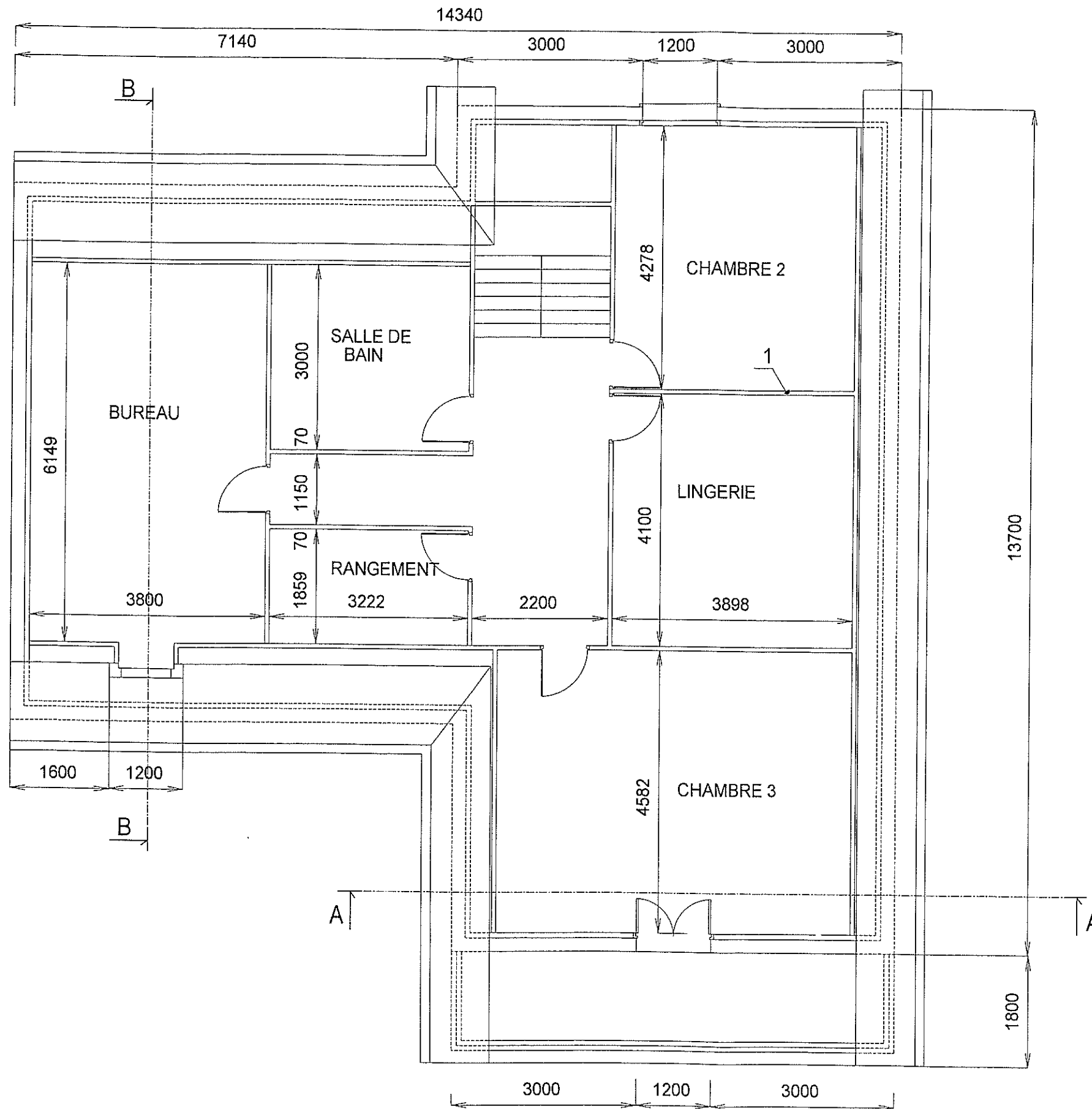


COUPE BB(Echelle 1:50)

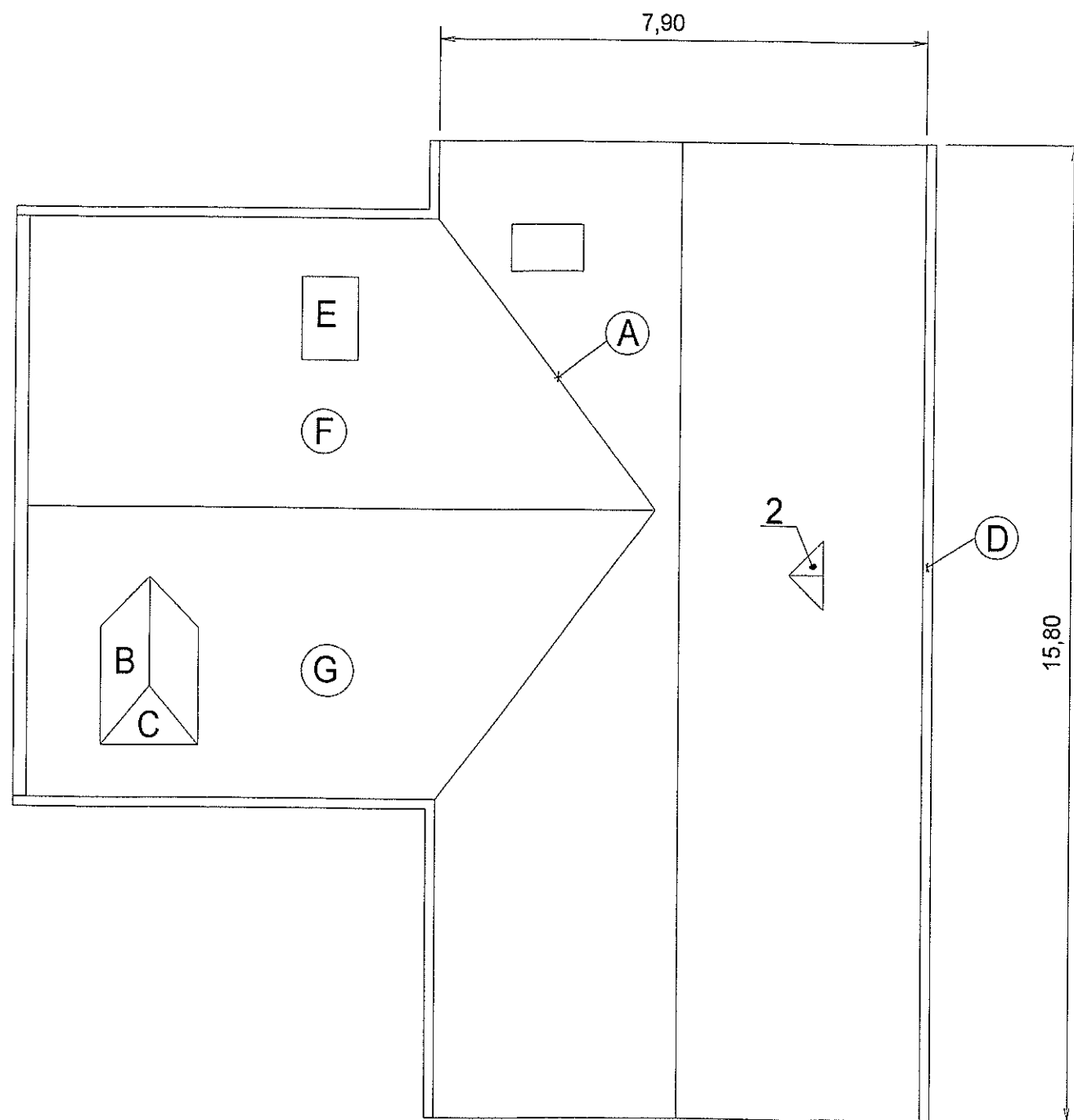


PLAN ET COUPE DU GARAGE
(Echelle 1:50)





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	<ul style="list-style-type: none"> • pentes des versants supérieures à 60° • rangs consécutifs • différence de pente entre les 2 versants inférieure à 15°
NOUE A 1 TRANCHIS	<ul style="list-style-type: none"> • pentes des versants comprises entre 30° et 90° • différence de pente entre les 2 versants supérieure à 15°
NOUE A 2 TRANCHIS	<ul style="list-style-type: none"> • 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	177				
32.5	18°	112	124	143	137	160		170		
35	19°1/3	106	116	133	128	146	172	157		
37.5	20°1/2	102	110	123	121	137	156	145	177	
40	21°2/3	96	106	116	116	129	135	137	155	172
45	24°	91	97	104	105	115	126	122	135	148
50	26°1/2	87	90	96	98	106	114	112	122	132
55	29°	81	86	90	93	99	106	105	112	120
60	31°	78	82	85	88	93	98	98	104	110
70	35°	74	76	79	82	86	90	90	95	100
80	38°2/3	71	72	74	78	81	84	85	89	92
90	42°	67	69	71	75	77	80	82	84	97
100	45°	65	67	68	72	74	77	78	81	84
120	50°	63	64	65	69	70	72	74	76	78
140	54°1/2	60	62	62	66	68	70	72	74	76
170	59°1/2	59	60	60	64	66	67	69	71	72
200	63°1/2	58	59	59	63	64	66	68	69	71
250	68°	57	57	58	62	63	64	66	68	69
300	71°1/2	57	57	57	61	62	63	66	68	69
375	75°	56	55	55	61	62	63	66	67	67
Verticale		55	55	55	60	61	62	64	65	66

ABAQUE POUR ARÉTIERS EN ARDOISES

Pour utiliser l'abaque, il suffit de prendre :

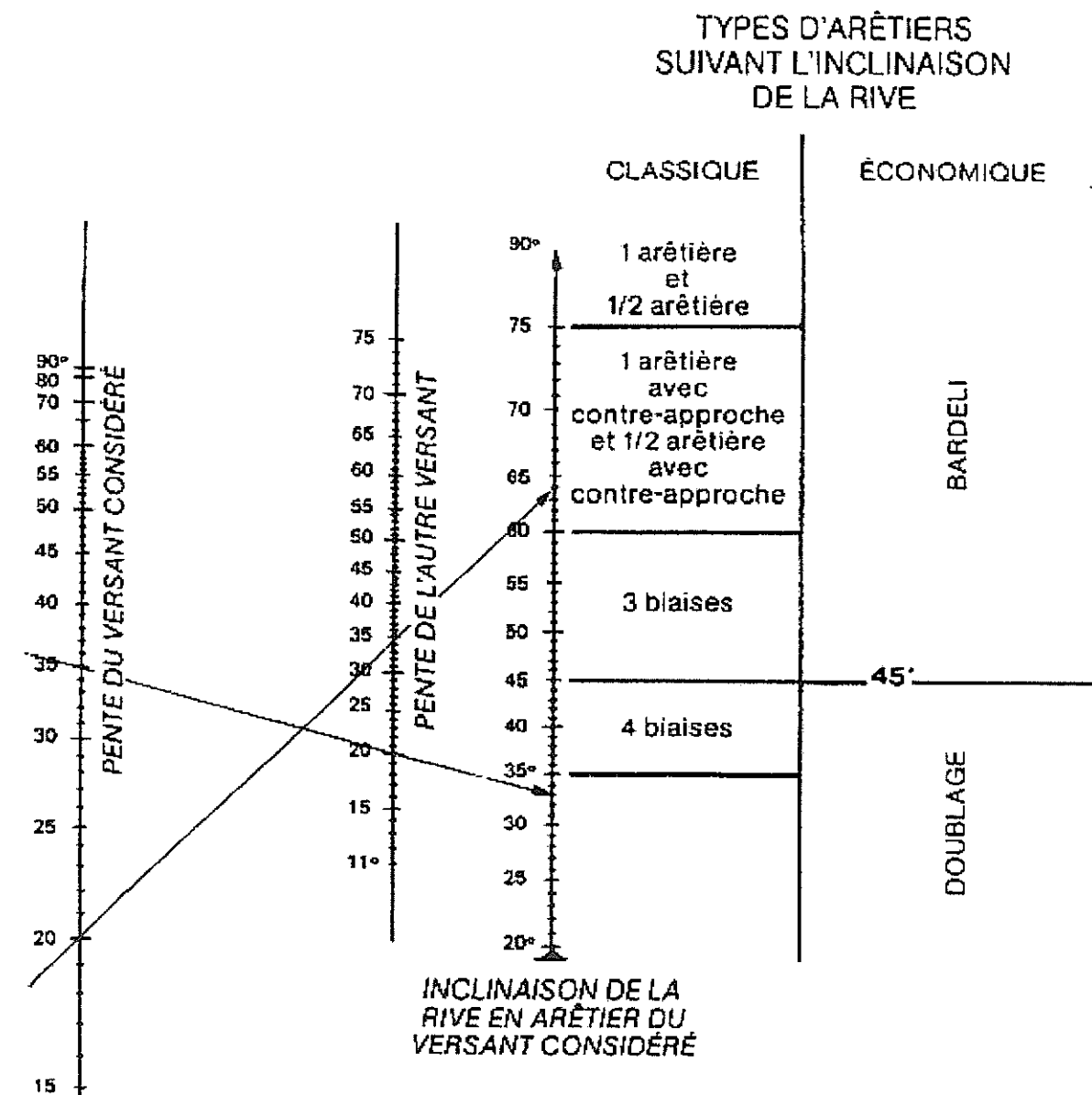
1° Sur l'échelle de gauche, un point correspondant au nombre de degrés du versant sur lequel on doit faire l'arêtier :

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 1/2 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 m ² 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		RECOUVREMENTS en mm											
					En cm par mètre	En degrés	Longueur du rampant pour un mètre sur l'horizontale	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 22 Angers 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	153	-	-	
27 x 15 Angers Trélazé	270 x 150	2,7	290	70,6	45	24°	1,096	110	115	125	120	130	140	135	14	153	-	
25 x 18 Angers Trélazé	250 x 180	2,7	320	●	50	26°1/2	1,118	105	110	120	115	125	130	130	135	145	-	
25 x 15 Angers Trélazé	250 x 150	2,7	260	●	55	29°	1,141	100	105	115	110	120	125	120	130	135	-	
22 x 16 Angers Trélazé	220 x 160	2,7	250	●	60	31°	1,166	95	100	110	105	110	120	115	120	130	-	
22 x 12 Angers Trélazé	220 x 120	2,7	190	●	70	35°	1,220	90	95	100	95	100	110	105	110	120	-	
Modèles extra fortes					80	38°2/3	1,280	80	90	95	90	95	100	100	105	110	-	-
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	100	105	-	
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	95	100	-	
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	90	95	-	
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	80	85	90	-	
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	80	85	-	
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	80	85	-	
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	75	80	-	
Modèles carrés (4 pans de 5)					300	71°1/2	3,162	60	65	70	65	70	75	70	75	80	-	-
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	70	75	80	-	
33 x 33 4 P 5 Angers Trélazé	325 x 325	3,8	1 050	●	verticale		-	60	60	65	60	65	70	65	70	75	-	
30 x 30 4 P 5 Angers Trélazé	300 x 300	3,8	890	●				60	60	65	60	65	70	65	70	75	-	
Modèles historiques					<ul style="list-style-type: none"> 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 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. 													
30 x 20 H1 Angers Trélazé	300 x 200	4,5	760	45,8	<ul style="list-style-type: none"> Dans les régions de neige, il y a lieu d'utiliser des crochets spéciaux 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 													
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 m ² avec un recouvrement de 153 mm, crochet ondulé de 16 cm.																		
• Voir tableau des recouvrements																		

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 :

Outillage individuel de couvreur, prolongateur électrique, fer à souder au gaz, scie circulaire portative, meuleuse, perforateur, 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 inévitable

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

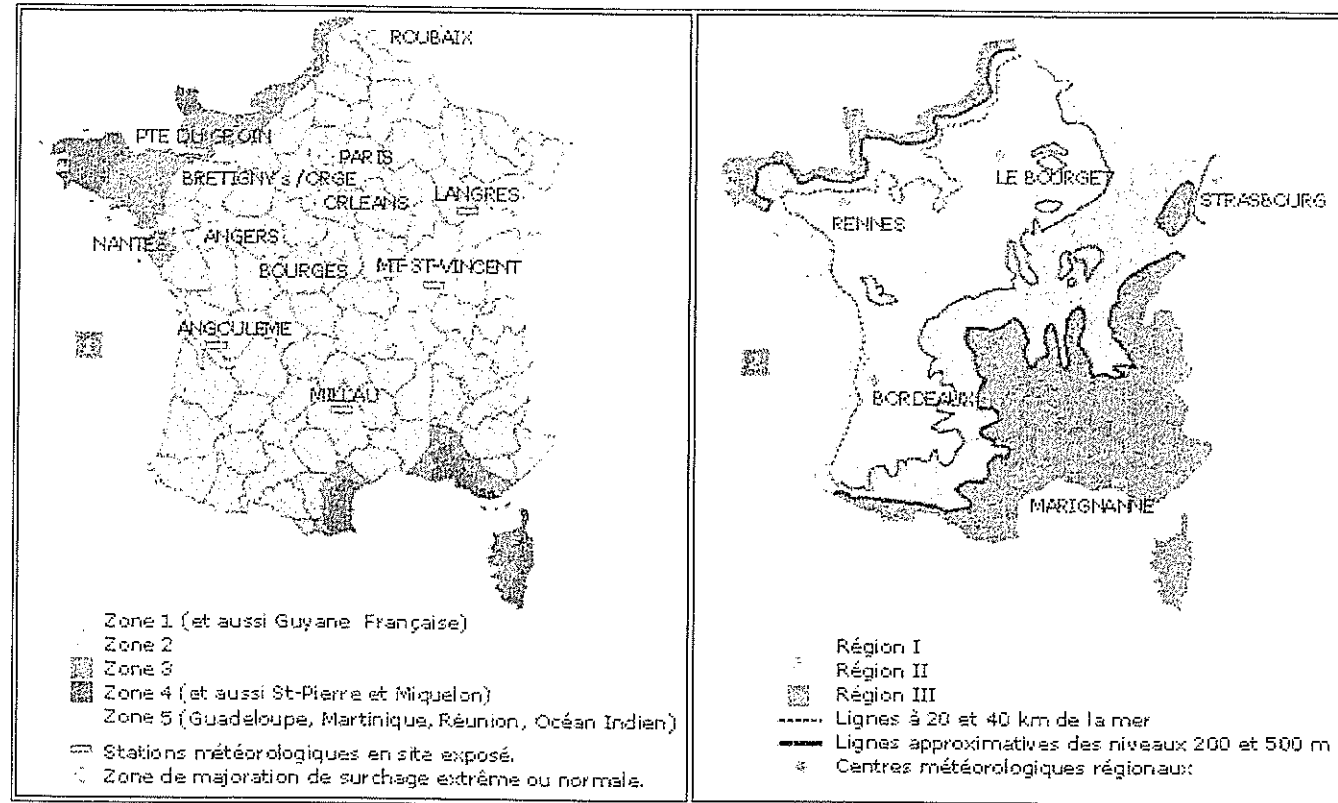
SCIENCES APPLIQUEES

- 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 à un coefficient de dilatation de 2,3 mm par m pour 100°c.

CARTES DES REGIONS



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.

1. Pentes - cartes 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.

LES RACCORDEMENTS D'ÉTANCHÉITÉ



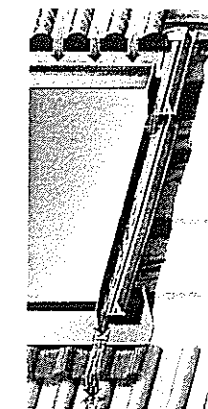
Notre objectif prioritaire est de vous fournir des fenêtres de toit résistant à l'épreuve du temps et s'intégrant harmonieusement à votre maison. Nos raccords d'étanchéité sont donc conçus pour s'adapter à votre couverture et vous assurer une étanchéité totale.

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.



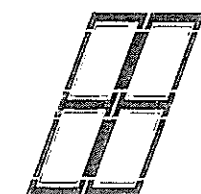
LE KIT DUO

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 QUATRO

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 raccords 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 !

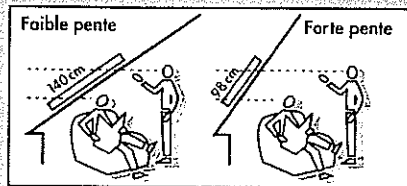
PRÉVOYEZ LE MODÈLE SELON LE TYPE DE PIÈCE

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.



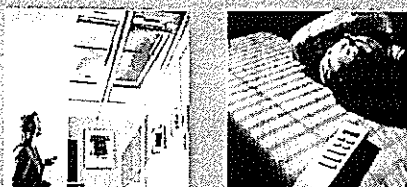
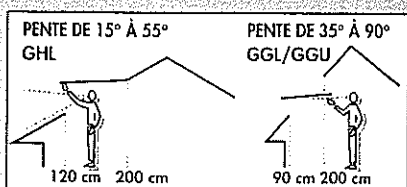
APPRECIÉZ LA PENTE DE VOTRE TOIT

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.



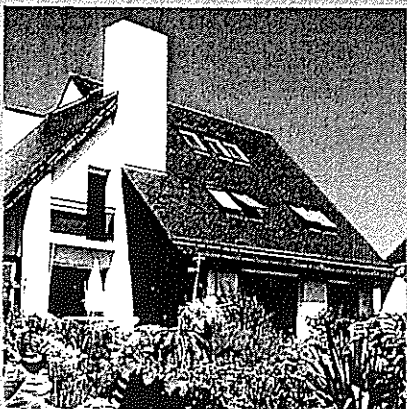
DÉFINISSEZ LE PLACEMENT DE LA FENÊTRE

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.



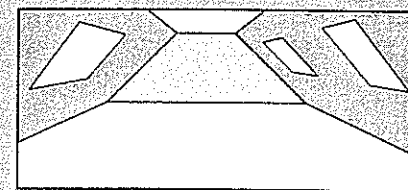
PENSEZ À L'ESTHÉTIQUE

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
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 toit)

