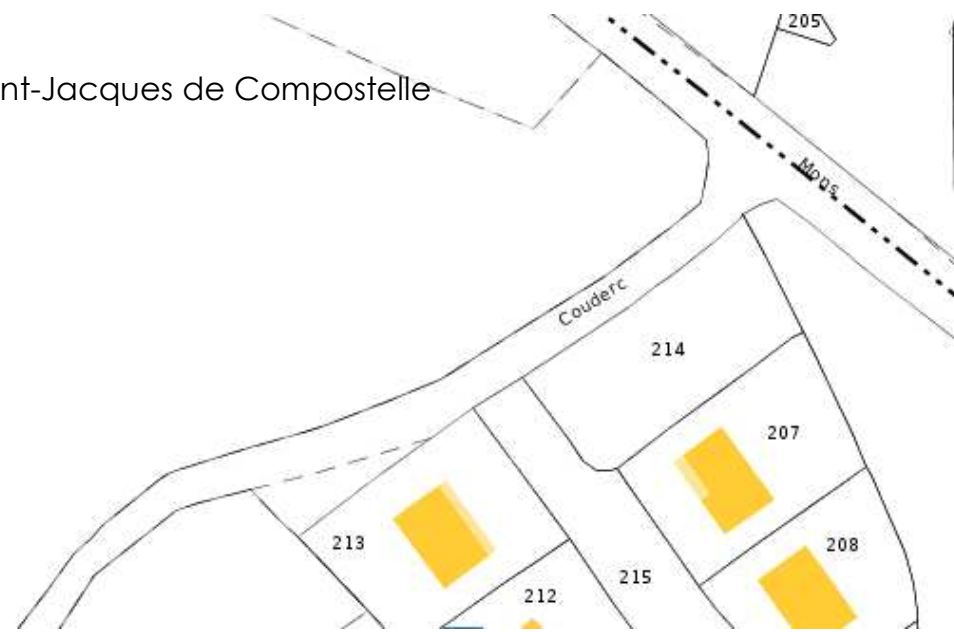


PROJET DE CONSTRUCTION D'UN PAVILLON

Lot n° 214, Lotissement Saint-Jacques de Compostelle
43000 LE PUY-en-VELAY



CG 43 / 2003

Épreuve EP1

Analyse de travail et technologie

DOSSIER TECHNIQUE

Libellé	Folios
Page de garde	DT 1/14
Descriptif	DT 2/14
Plan de masse	DT 3/14
Élévation Est / Ouest	DT 4/14
Élévation Sud / Nord	DT 5/14
Coupe A.A. / B.B.	DT 6/14
Plan Rez-de-chaussée	DT 7/14
Plan étage	DT 8/14
Détail de toiture	DT 9/14
Cartes des concomitances pluies et vents	DT 10/14
Couverture à tasseaux	DT 11/14
Les gouttières	DT 12/14
Utilisation / Protection	DT 13/14
Travail en hauteur	DT 14/14

MC ZINGUERIE	Code : J/N	Session 2012	Dossier Technique
ÉPREUVE : EP1 ANALYSE DE TRAVAIL ET TECHNOLOGIE	Durée : 4h00	Coefficient : 4	DT 1 /14

1. Généralités

1.1 Objet du présent descriptif

Le présent descriptif technique a pour objet de définir les prestations prévues au lot n° 04 – couverture.

- L'entrepreneur devra prendre connaissance de l'ensemble du C.C.T.P et en particulier :
 - des dispositions communes à l'ensemble des corps d'état,
 - des dispositions applicables au présent lot,
 - des dispositions applicables aux autres corps d'état permettant d'apprécier l'étendue et les limites de la prestation due au titre du présent lot.

1.2 Documents de référence

- Les matériaux utilisés et leur mise en œuvre seront conformes aux recommandations et spécifications des normes françaises et DTU, et en particulier des documents suivants :
 - DTU 40.2 et 40.21 - Couvertures en tuiles,
 - DTU 40.41 - Couvertures en zinc,
 - DTU 60.32 - Évacuation des eaux pluviales.

1.3 Travaux inclus dans l'offre

Le titulaire du présent lot doit intégrer toutes les prestations nécessaires au parfait achèvement des travaux, en conformité avec les pièces du dossier et les dispositions réglementaires.

- À ce titre, les travaux du présent lot comprendront notamment :
 - les ouvrages de couverture, y compris ouvrages de finitions,
 - les ouvrages de zinguerie, ouvrages nécessaires à l'évacuation des eaux pluviales.
- En outre, les travaux du présent lot comprennent également :
 - la fourniture et la pose des dispositifs de protection des intervenants,
 - les dispositifs d'étalement, de levage et de manutention,
 - le nettoyage lié à l'intervention du présent corps d'état,
 - l'établissement des plans d'exécution et notes de calculs relatifs aux ouvrages du présent lot,
 - la protection des ouvrages jusqu'à réception.

NOTA : L'échafaudage est dû au titre du lot 02 – ravalement des façades – aucun échafaudage n'est donc à prévoir pour le lot couverture/zinguerie.

1.4 Responsabilité de l'entreprise

- Au sens des articles 1 792 et 2 270 du Code civil, l'entrepreneur du présent lot restera civilement responsable de la solidité et de la stabilité de ses ouvrages sans solidarité du Maître d'œuvre.

1.5 Sécurité des personnes et des biens

- L'entrepreneur du présent lot accordera une vigilance particulière à la sécurité des personnes et des biens situés aux abords et dans l'enceinte du chantier.
- À l'appui des dispositions communes à l'ensemble des lots, il est fait mention que :
 - le chantier devra rester clos en permanence,
 - le chantier devra être interdit au public.
- L'entretien et la conservation pendant toute la durée du chantier des dispositifs de protection des personnes est sous la responsabilité de l'entrepreneur du présent lot ainsi que la signalisation des parcours destinés aux usagers des abords immédiats du chantier.
- Le stockage des matériaux, outils et engins est interdit à l'extérieur de l'enceinte du chantier.

DESCRIPTIF

Article 4.01 – Gouttière pendante

Gouttière pendante 1/2 ronde en zinc, de 4 m, posée sur crochets galvanisés (modèle Vadot) avec talons, naissances, joints de dilatation.

Concerne : Gouttières et accessoires à l'égout de la toiture.

Article 4.02 – Descente Eaux Pluviales

Les tuyaux de descentes d'eaux pluviales seront en tube zinc 0.65 mm, de diamètre 100 mm, fixés sur colliers à charnière avec bagues soudées, raccordés sur gouttière, y compris coudes et toutes sujétions.

Concerne : Descente EP.

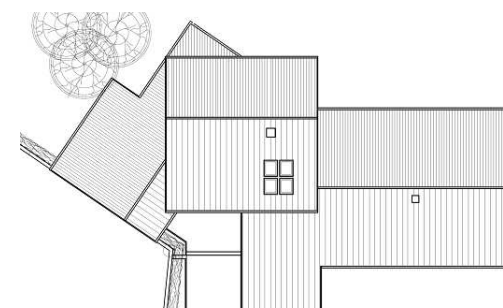
Article 4.03 – Dauphin fonte

Fourniture et pose de dauphins fonte de diamètre 100 mm, hauteur 1.00 mètre, fixés sur colliers à charnière compris joint d'étanchéité caoutchouc et raccordement sur regard en attente.

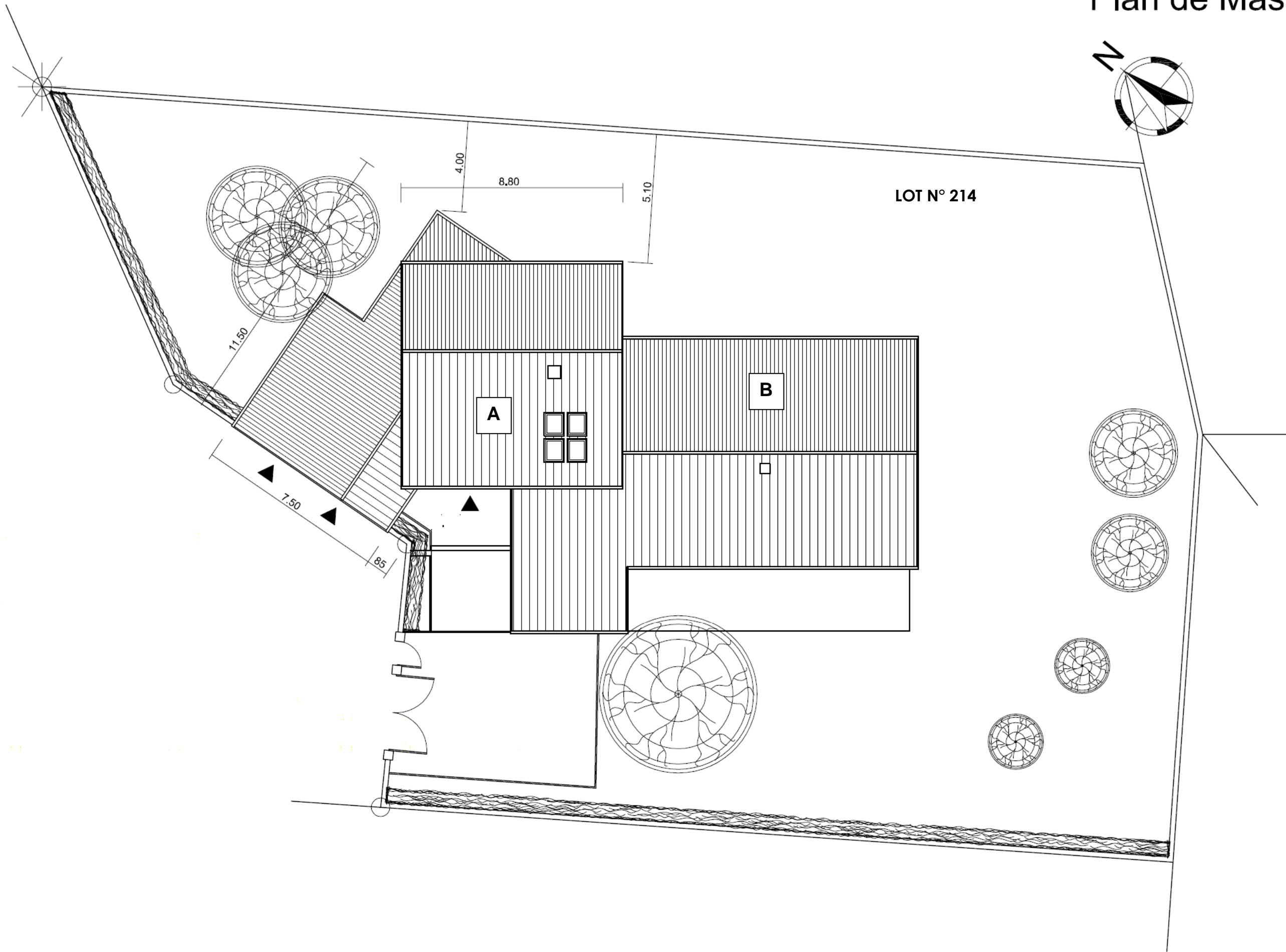
Article 4.04 – Couverture zinc

Couverture à tasseaux.

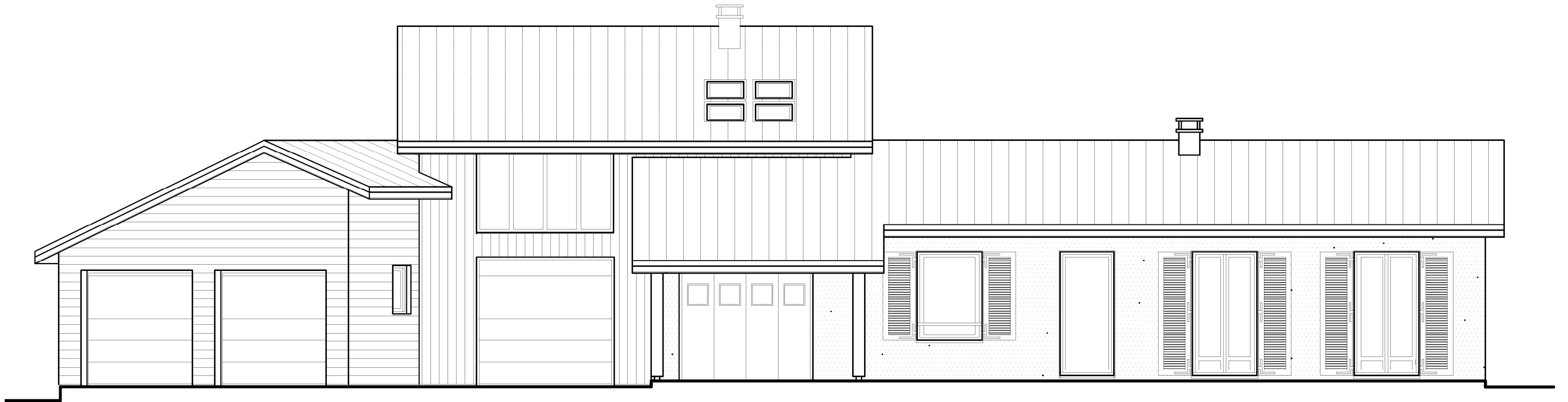
La couverture se fera en feuille de zinc naturel de 0.50 m par 2 m et de 0.65 mm d'épaisseur pour une pose à tasseaux de 50 mm x 50 mm.



Plan de Masse



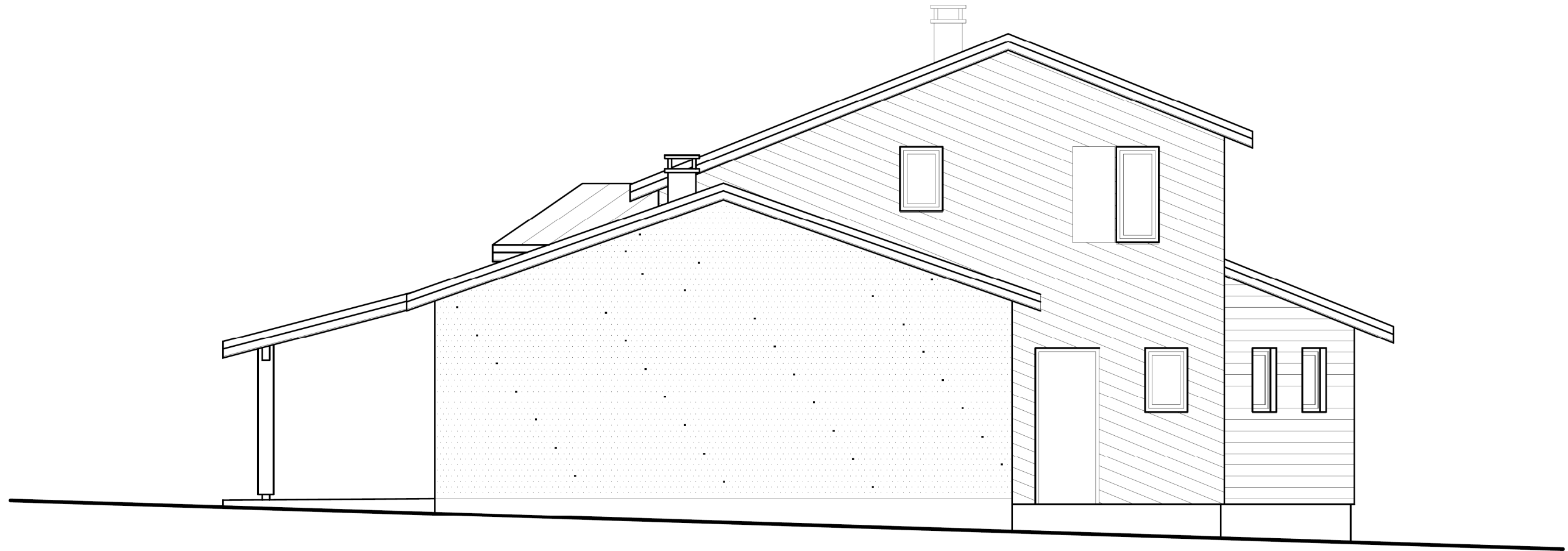
ÉLÉVATION OUEST



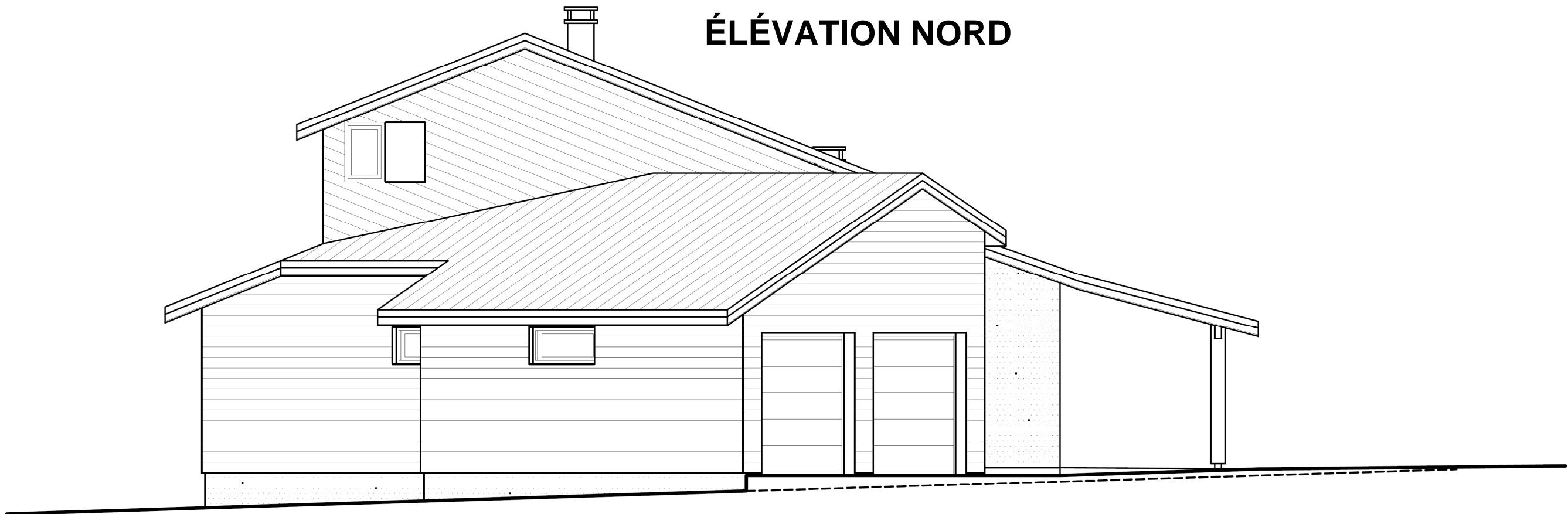
ÉLÉVATION EST



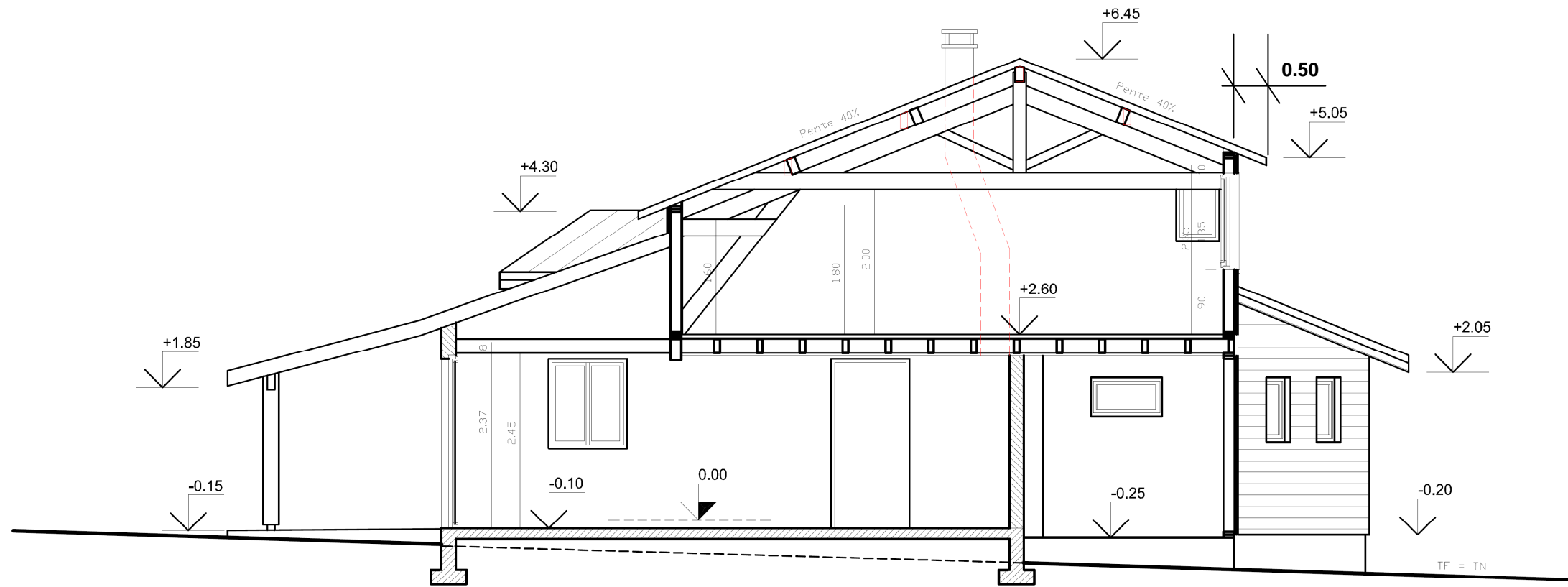
ÉLÉVATION SUD



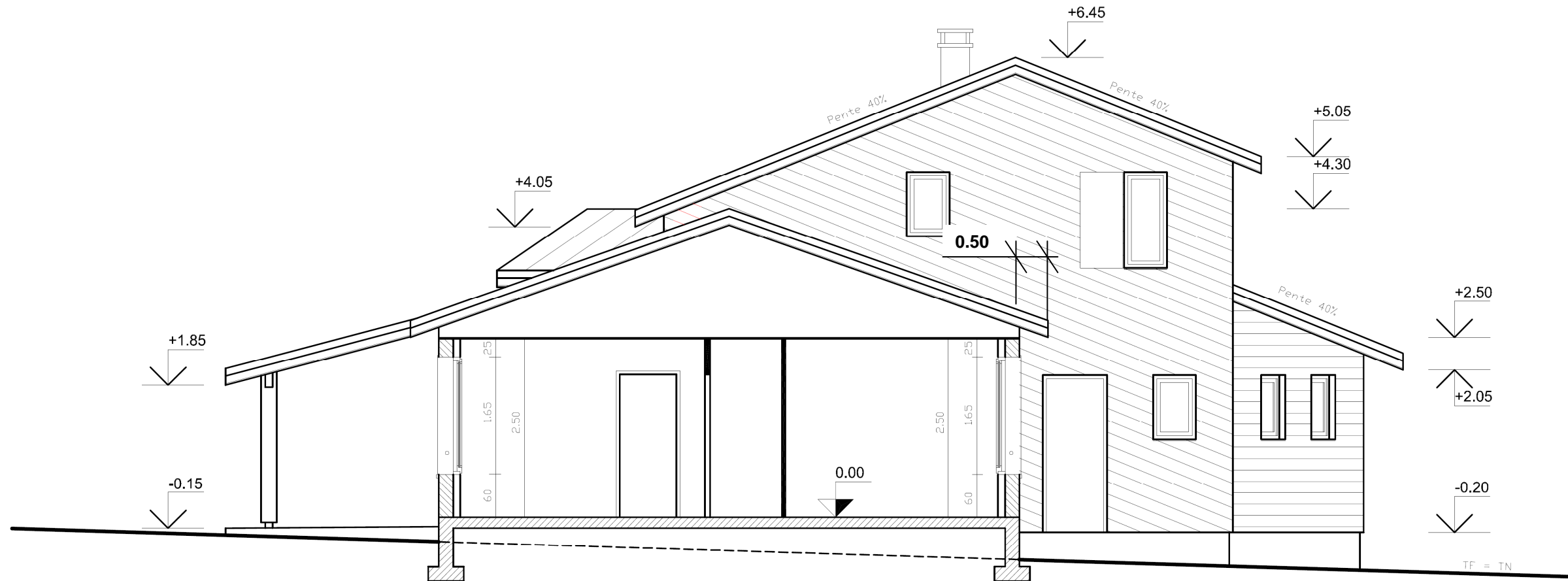
ÉLÉVATION NORD



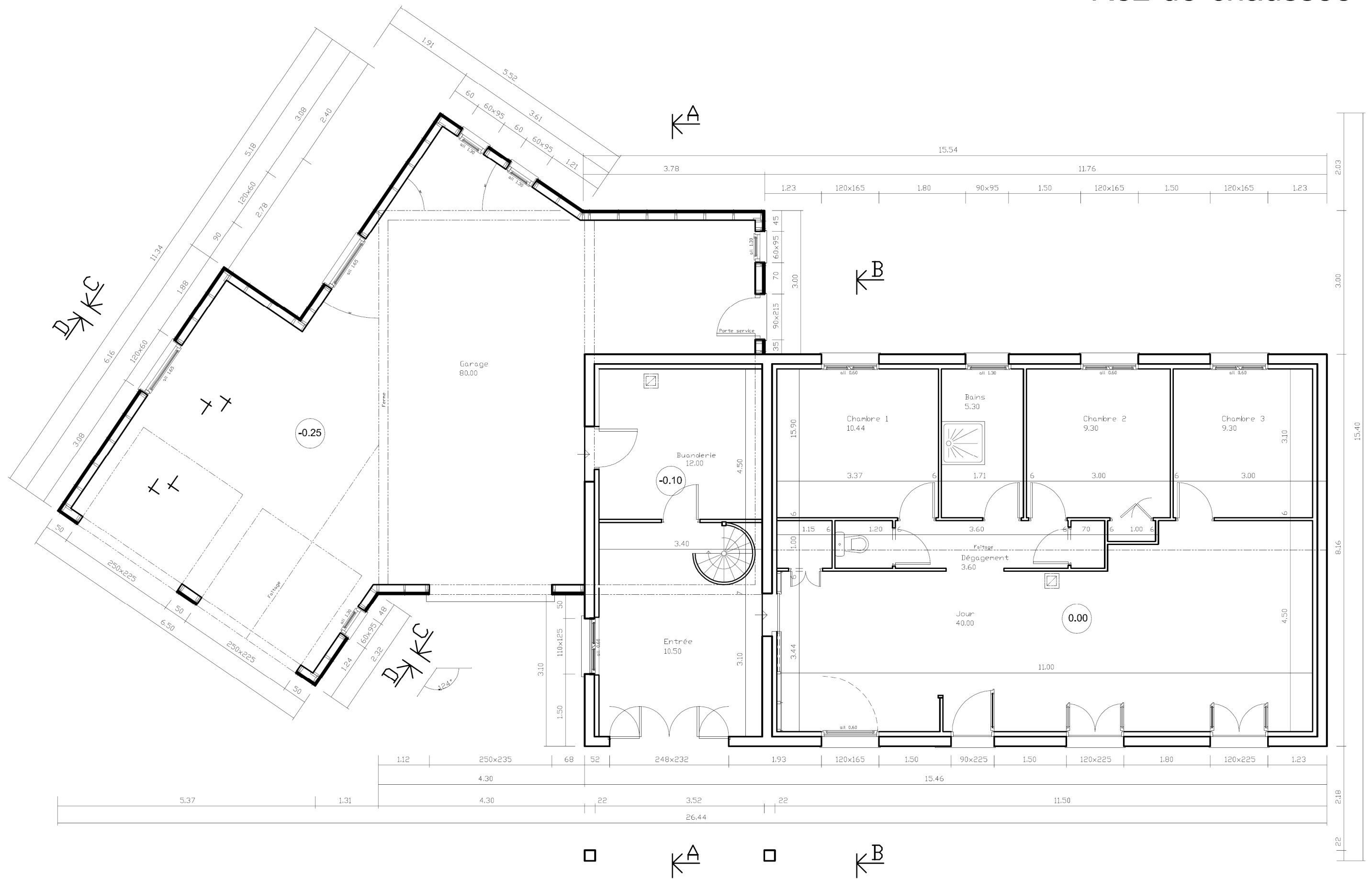
COUPE A.A. SUR ÉTAGE



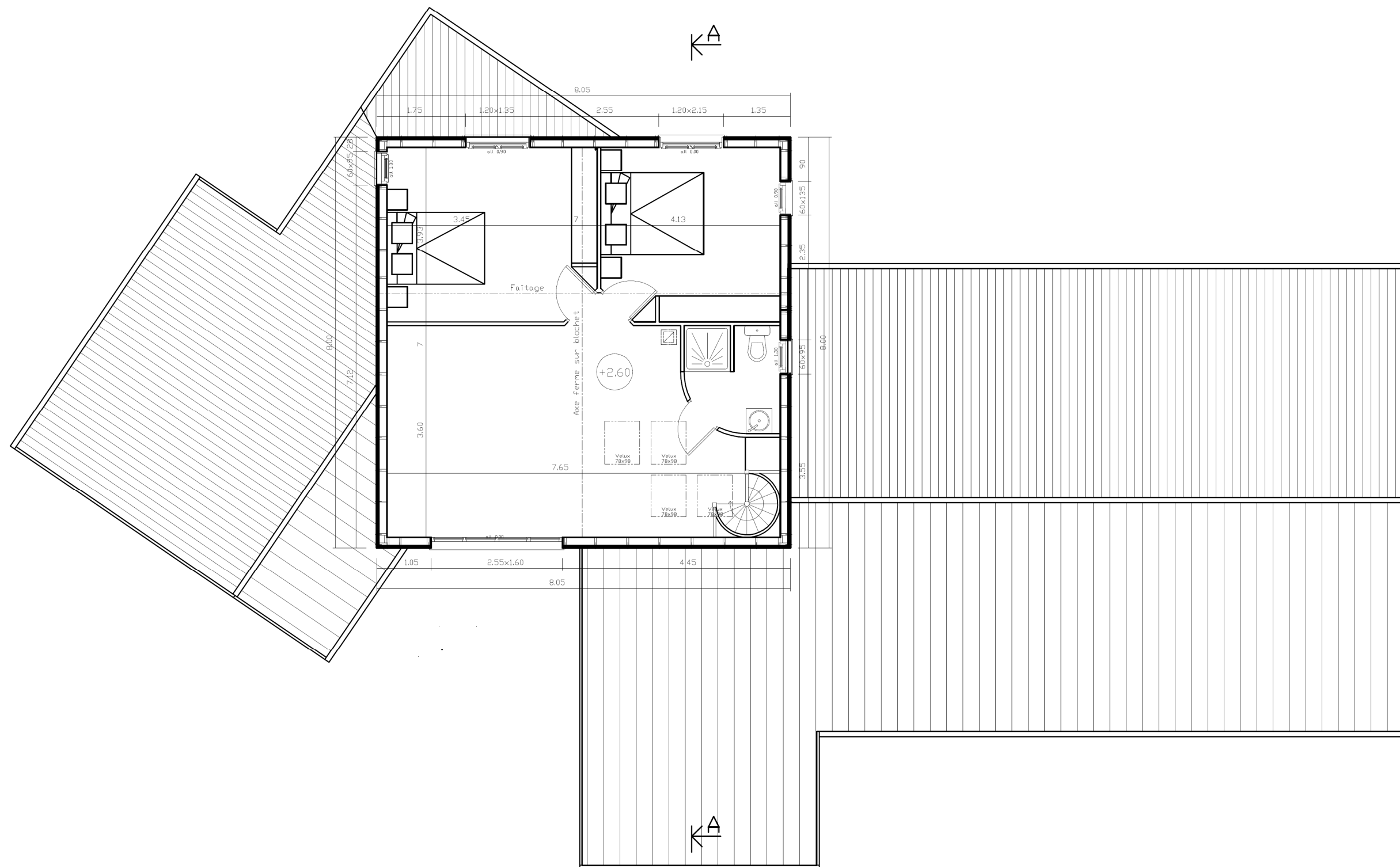
COUPE B.B. SUR CUISINE



Rez-de-chaussée



Etage



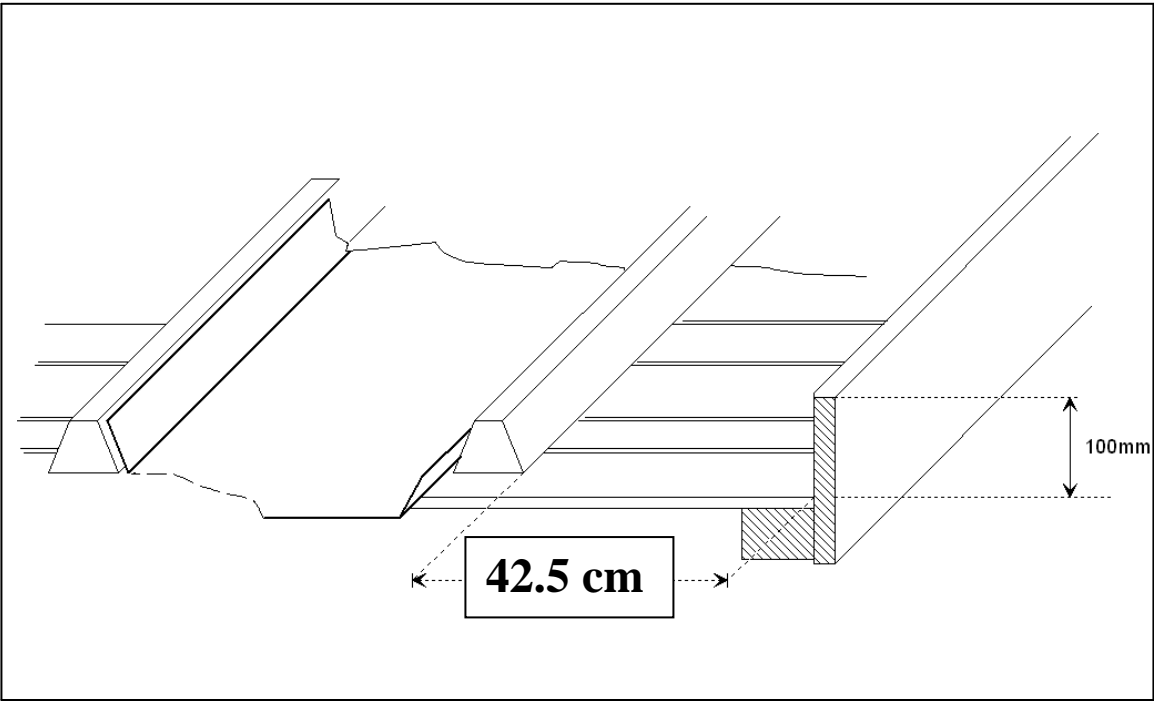
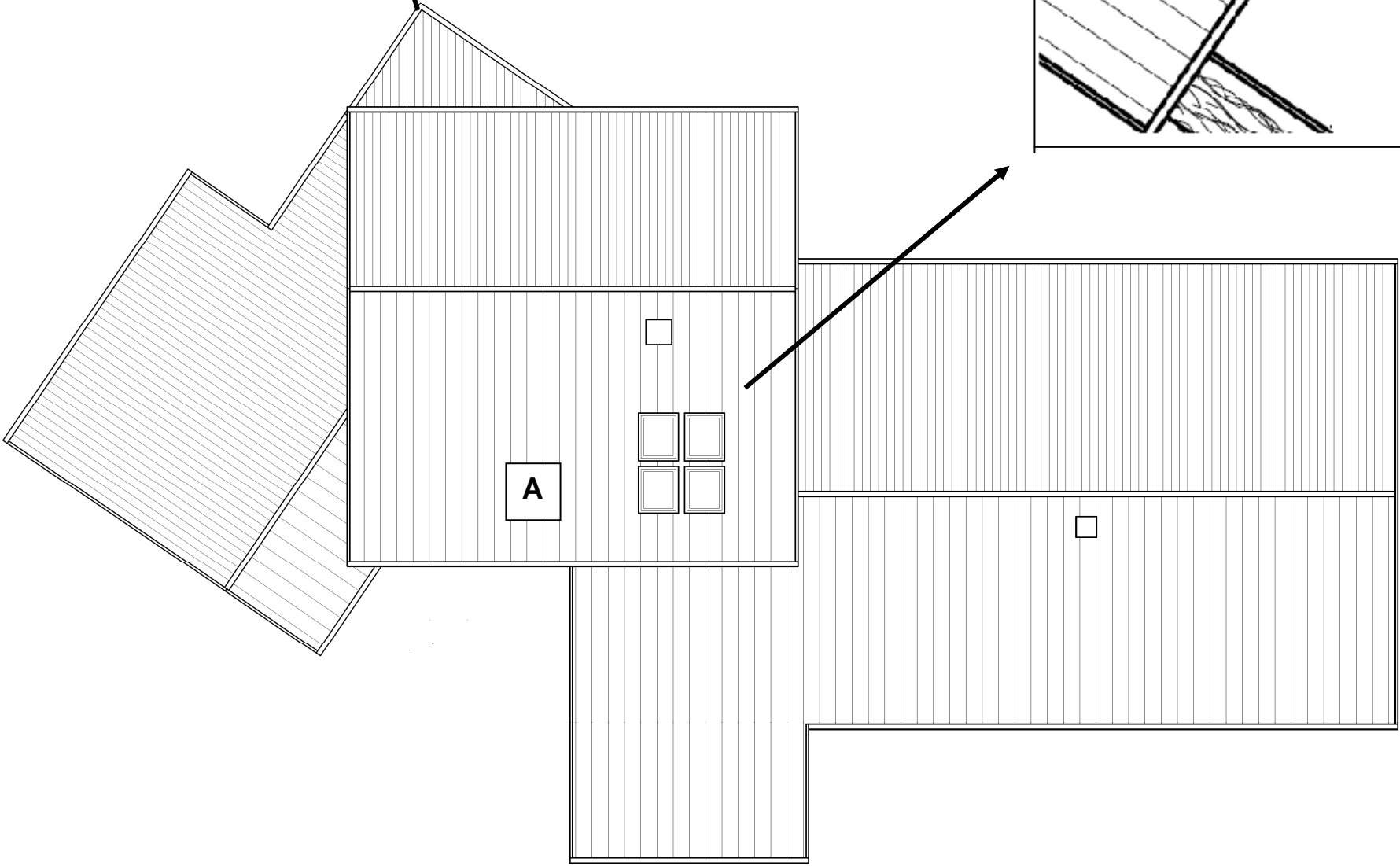
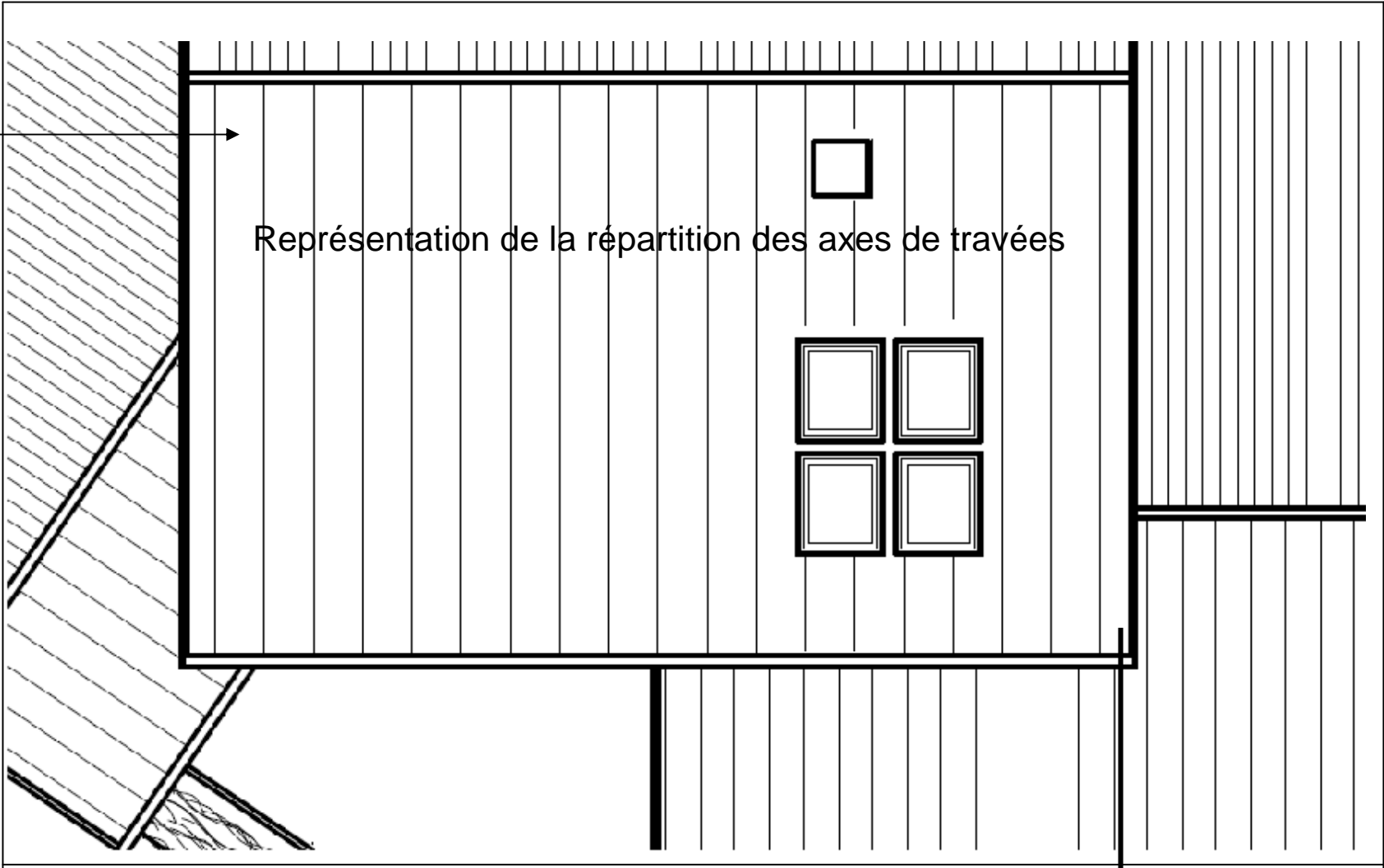
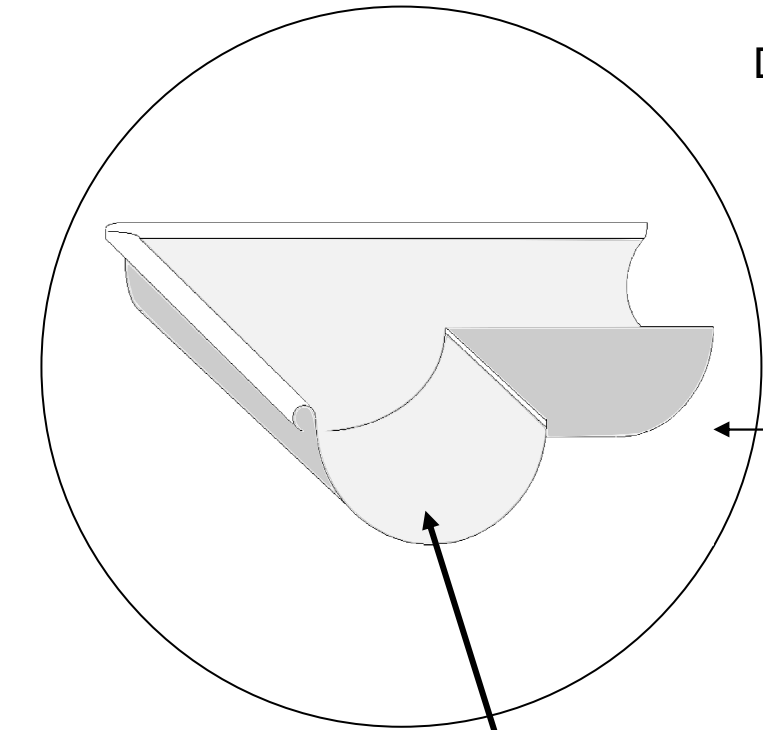
DÉTAIL DE TOITURE

Détail du versant A.

Angle de gouttière 90°

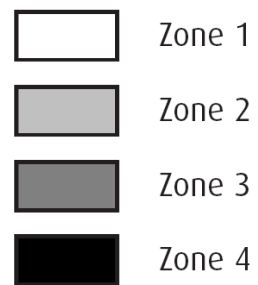
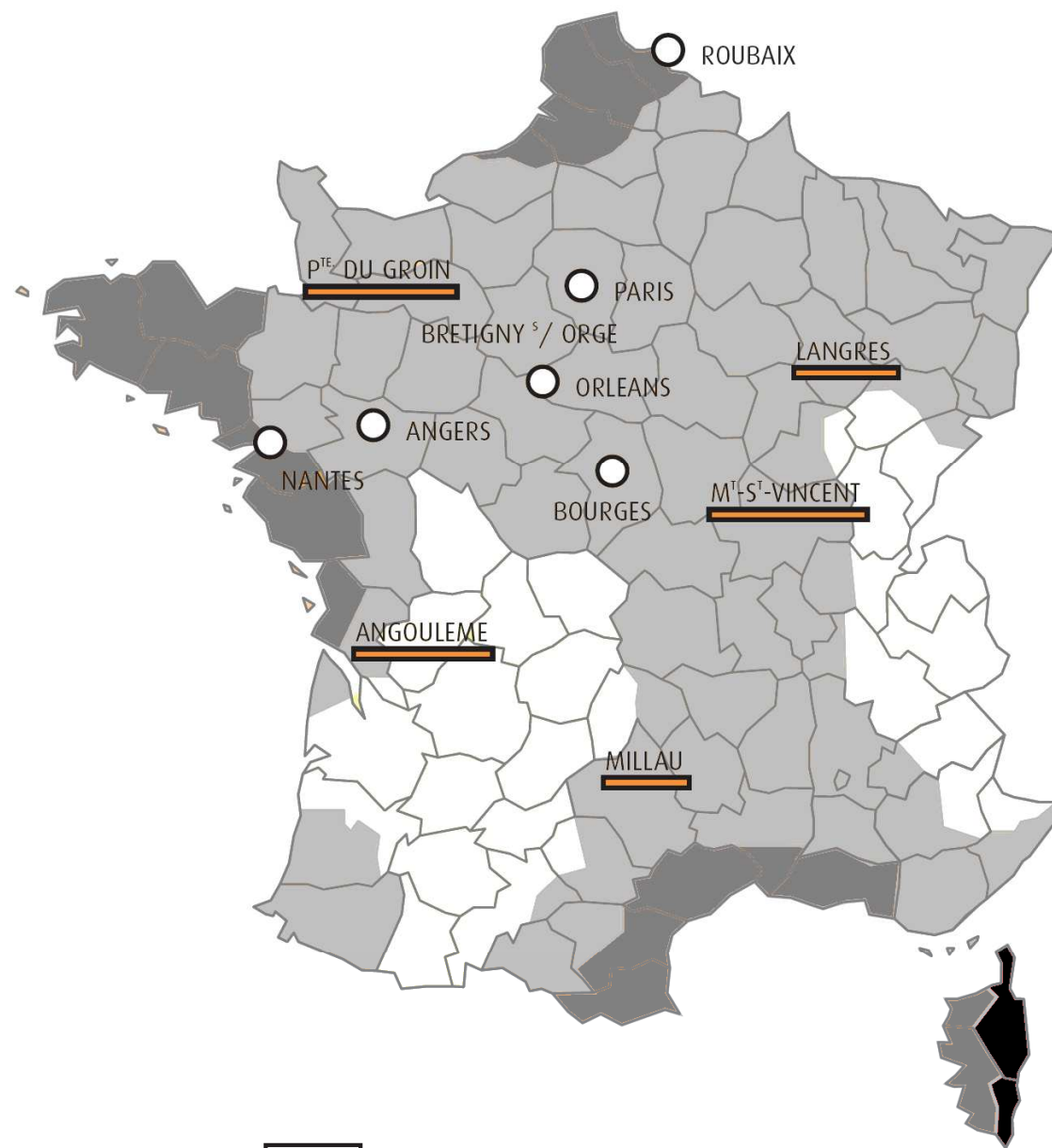
Représentation de la répartition des axes de travées

Détail de la travée latérale



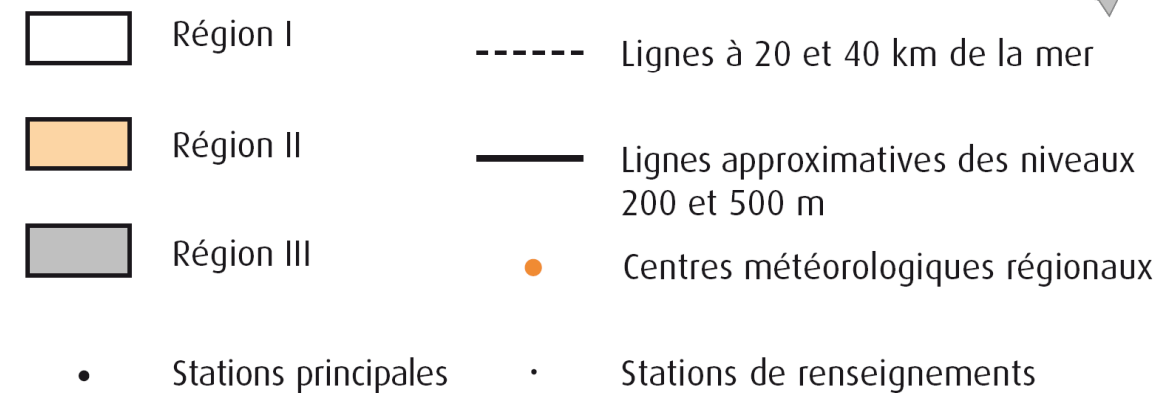
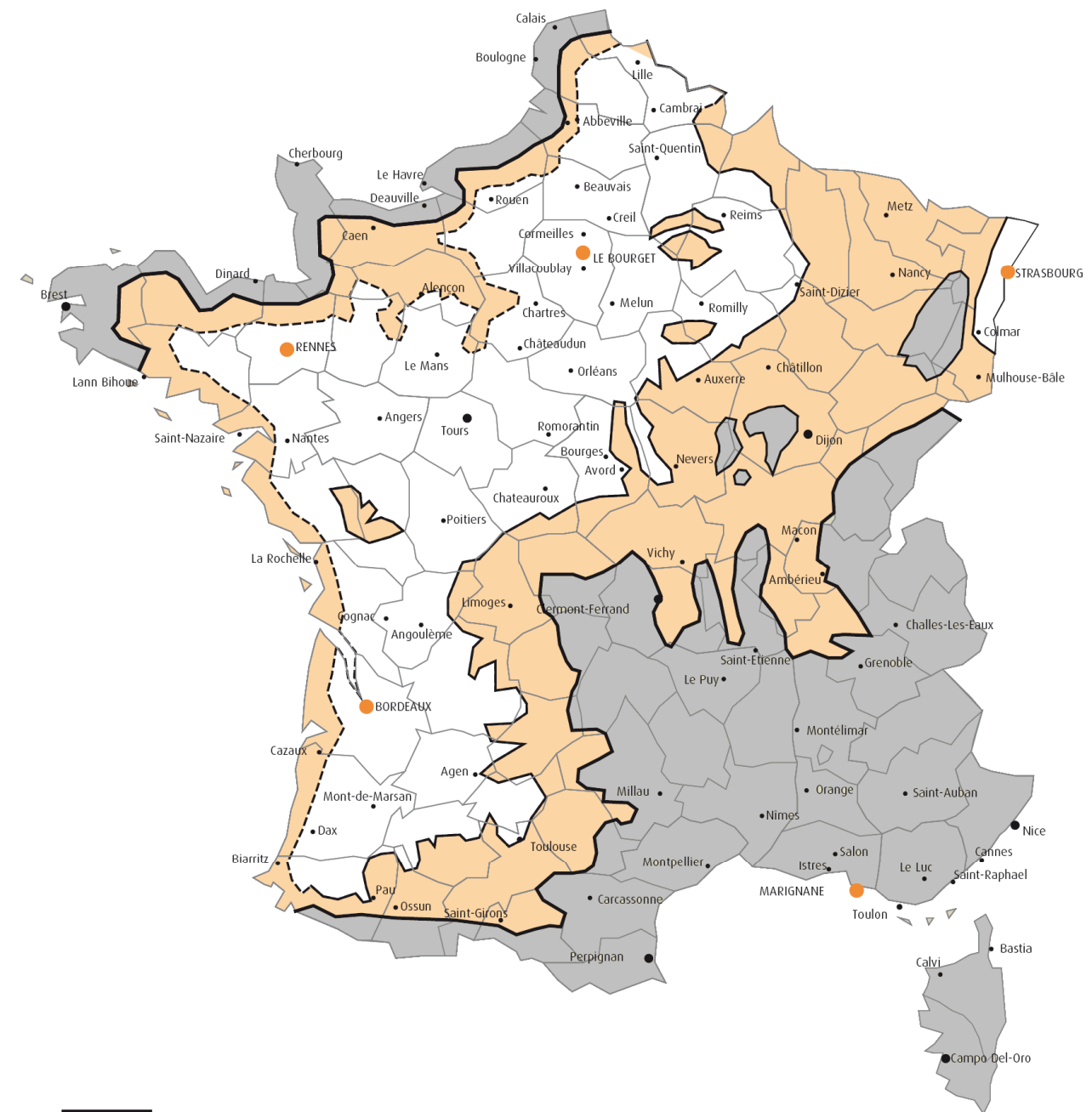
CARTE DES RÉGIONS ET DES VENTS

Cette carte est utilisée pour déterminer la largeur des feuilles et la densité des pattes de fixation.



CARTE DES CONCOMITANCES PLUIES ET VENTS

Cette carte est utilisée pour déterminer la jonction transversale à employer.



COUVERTURE À TASSEaux

PENTE

Une pente minimale de 5 % (3°) doit être assurée de façon systématique. Le cas de toiture cintrée convexe où les zones <5 % n'excèdent pas 3 m de part et d'autre du point de faîtage, est toléré par le DTU 40-41 lorsqu'il n'y a pas d'interruption continue au niveau faîtage.

Dans le cas de jonctions transversales, celles-ci seront déterminables en relation avec la carte de concomitance pluies et vents (voir annexes).

Situation	Zone 1	Zone 2	Zone 3
• Ressaut Protégée/Normale/Exposée	5		
• Double agrafure de 180 mm Protégée/Normale/Exposée	20		25
• Double agrafure de 250 mm Protégée		10	
Normale/Exposée	10	15	15

Système d'assemblage transversal en partie courante	Situation locale	Pente minimale en mm/m suivant zone de concomitance pluies et vents ⁽¹⁾		
		Zone 1	Zone 2	Zone 3
Agrafure simple de 40 mm (couverture en feuilles)	Protégée	25	25	25
	Normale	25	25	25
	Exposée	25	25	25
Agrafure simple de 50 mm (feuilles) et de 60 mm (longues feuilles)	Protégée	20	20	20
	Normale	20	25	25
	Exposée	25	25	25
A recouvrement avec agrafure dite "à double agrafure" ⁽²⁾	Protégée	8	10	10
	Normale	10	12	14
	Exposée	14	16	20
A ressaut ou travée continue ⁽³⁾	Protégée	5	5	5
	Normale	5	5	6
	Exposée	6	8	10

- (1) Les zones et situations considérées sont définies à l'annexe E du DTU.
 (2) Pour les systèmes d'assemblage à recouvrement avec agrafure, dite "à double agrafure", la valeur des recouvrements est indiquée au paragraphe 5.3.2.2.1 du DTU 40-41 pour la couverture à tasseaux en feuilles et 5.3.2.2.2 pour la couverture à tasseaux longues feuilles.
 (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 mm.

* Nota :

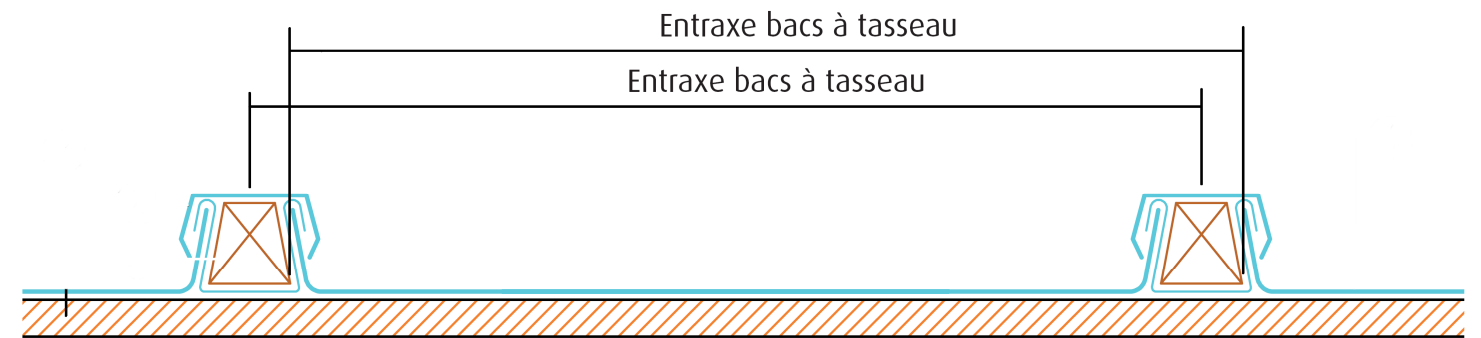
Dans le cas de versants de longueur supérieure à 8 m, en projection horizontale, on utilisera des tasseaux de 50 mm de hauteur.

En général, les hauteurs des tasseaux et des reliefs sont :

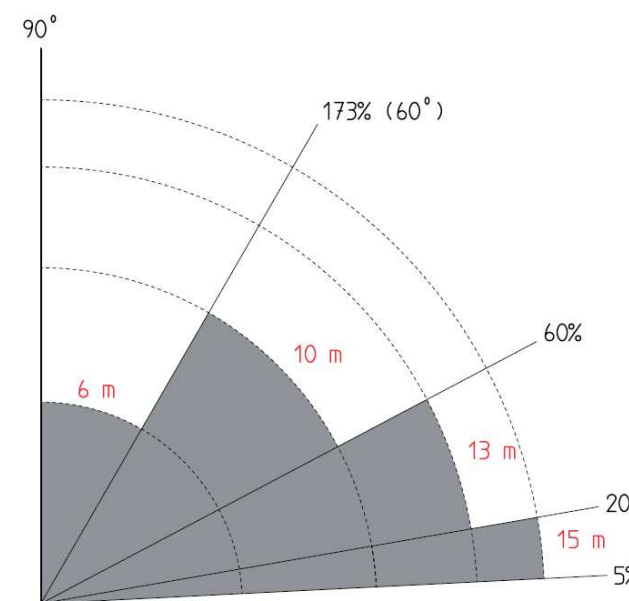
- tasseaux de 40 mm, relief des feuilles : 35 mm,
- tasseaux de 50 mm, relief des feuilles : 45 mm.

DIMENSION ET CALEPINAGE

Zone vent	Exposition	Largeur (mm) autorisée en partie courante
1	Tous sites	650 ou 500
2	Tous sites	650 ou 500
3	Protégé, normal Exposé	650 ou 500 500
4	Tous sites	500



Longueur maxi des feuilles en fonction de la pente



Dimension des tasseaux (mm)	Longueur des pattes à tasseaux (mm)	Développé du couvre-joint (mm)	
	160	100	
	180	120	
	200	140	
	245	166	

LES GOUTTIÈRES

Gouttière demi-ronde de 0.16 m

Code article	Aspect	Épaisseur en mm	Longueur en m	Pince
04658	Naturel	0.65	2	Sans

Gouttière demi-ronde de 0.25 m

Code article	Aspect	Épaisseur en mm	Longueur en m	Pince
04661	Naturel	0.65	2	Sans
04665	Naturel	0.65	4	Sans
04696	Naturel	0.65	4	Avec
04679	Naturel	0.80	4	Sans
04718	Anthra-zinc	0.65	4	Sans

Gouttière demi-ronde de 0.33 m

Code article	Aspect	Épaisseur en mm	Longueur en m	Pince
04668	Naturel	0.65	2	Sans
04670	Naturel	0.65	4	Sans
04700	Naturel	0.65	4	Avec
11668	Naturel	0.65	6	Sans
04683	Naturel	0.80	4	Sans
04718	Anthra-zinc	0.65	4	Sans

Détermination des diamètres des tuyaux de descente

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

Détermination des sections de gouttière demi-ronde.

Pente de la gouttière (en mm/m)

Surface toiture en m ² (projection sur plan horizontal)	5	7	10	15	20
	Section mini en cm ² des gouttières demi-rondes				
20	35	30	35	25	20
30	50	45	40	35	30
40	60	55	50	40	35
50	70	65	55	50	45
60	80	70	60	55	50
70	90	80	70	60	55
80	100	85	75	65	60
90	105	95	85	70	65
100	115	100	90	80	70
110	120	110	95	85	75
120	130	115	100	90	80
130	135	120	105	95	85
140	145	130	115	100	90
150	160	135	120	105	95
160	160	140	125	110	100
170	165	145	130	115	100
180	170	160	135	120	105
200	185	155	145	125	115
250	215	190	170	145	135
300	245	220	195	165	160
350	275	245	215	285	170
400	305	270	235	205	185
450	330	290	255	225	200
600	355	315	290	240	215
800	405	360	315	275	245

Développé	Rayon	Section
166	29.6 mm	13.20 cm²
250	60 mm	56.52 cm²
330	85 mm	113.43 cm²
400	99.5 mm	155.43 cm²

UTILISATION / PROTECTION

Désignation : S39 Universel
Flux décapant sans acide
Flacon de 320 ml
Flacon de 320 ml



Propriétés

Décapant liquide pour préparer la soudure de tous les métaux (sauf l'aluminium et ses alliages).

Convient pour les **métaux neufs et anciens** (oxydés).

Emploi

- Soudure du Zinc, du Cuivre...
- Universel : s'utilise sur tous les métaux (sauf l'aluminium et ses alliages).
- Action nettoyante puissante.
- Bon pouvoir humidifiant.
- Bouchon avec pinceau applicateur.
- Consommation faible (économique).
- Plage d'action : 75° - 375°
- Se rince à l'eau.

Application

- Observer toujours les consignes officielles éventuellement applicables.
- Nettoyer / dépeussier les parties à souder.
- Appliquer le flux uniformément sur les parties à souder, à l'aide du pinceau.
- Après soudure :
Éliminer soigneusement les restes de flux avec de l'eau ou un chiffon humide.

Identification des dangers

Principaux dangers :

- C Corrosif
- N Dangereux pour l'environnement

Indications particulières concernant les dangers pour l'homme et l'environnement:

Le produit est à étiqueter, conformément au procédé de calcul de la "Directive générale de classification pour les préparations de la CE", dans la dernière version valable.

R 22 Nocif en cas d'ingestion.

R 34 Provoque des brûlures.

R 37 Irritant pour les voies respiratoires.

R 50/53 Très toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique.

Éléments d'étiquetage SGH

Danger

3.2/1B - Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves.

Attention

4.1/1 - Très toxique pour les organismes aquatiques.

4.1/1 - Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.

Attention

3.1/4 - Nocif en cas d'ingestion.

3.8/3 - Peut irriter les voies respiratoires. Peut provoquer somnolence ou vertiges.

Prévention :

Ne pas respirer les poussières/fumées/gaz/brouillards/vapeurs/aérosols.

NORMES EUROPÉENNES DE PROTECTION (CF. PAGES 6-7)

Lire le mode d'emploi	Protection chimique	Protection contre le froid
Protection mécanique	Résistance chimique faible	Contamination radioactive
Micro-organismes	Protection contre la chaleur	Radiations ionisantes

EN388 – PROTECTION MÉCANIQUE



ABCD

NIVEAUX DE PERFORMANCE	1	2	3	4	5
A. Résistance à l'abrasion (cycles)	100	500	2000	8000	-
B. Résistance à la coupure par lame (indice)	1,2	2,5	5,0	10,0	20,0
C. Résistance à la déchirure (Newton)	10	25	50	75	-
D. Résistance à la perforation (Newton)	20	60	100	150	-

PROTECTION CHIMIQUE



XYZ

Temps de passage supérieurs à 30 min. pour au moins trois des substances chimiques de la liste suivante : (XYZ fait référence aux codes des trois produits chimiques pour lesquels le gant a démontré un temps de passage > 30 min.)

A Alcool méthylique
B Acétone
C Acétonitrile
D Chlorure de méthylène
E Sulfure de carbone
F Toluène

G Diéthylamine
H Tétrahydrofurane
I Acétate d'éthyle
J n-Heptane
K Soude caustique 40 %
L Acide sulfurique 96 %

NIVEAUX DE PERFORMANCE	0	1	2	3	4	5	6
Minutes	< 10	10	30	60	120	240	> 480

EN511 – PROTECTION CONTRE LE FROID



ABC

Déchirure : niveau EN ≥ 1
Abrasion : niveau EN ≥ 1

NIVEAUX DE PERFORMANCE	0	1	2	3	4
A. Froid de convection. Isolation thermique ITR en m ² . °C/W	I < 0,10	0,10 < I < 0,15	0,15 < I < 0,22	0,22 < I < 0,30	0,30 < I
B. Froid de contact. Résistance thermique R en m ² . °C/W	R < 0,025	0,025 < R < 0,050	0,050 < R < 0,100	0,100 < R < 0,150	0,150 < R
C. Test d'étanchéité à l'eau	Échec	Réussite	-	-	-

Sécurité en hauteur

Miller... Synonyme de sécurité, de qualité, de fiabilité et d'innovation. Le travail en hauteur est défini comme tout lieu de travail où, en l'absence de protection, la chute d'une personne peut provoquer des blessures graves ou la mort.

► La législation

La législation européenne stipule que des mesures de protection doivent être mises en place par l'employeur de toute personne travaillant en hauteur lorsqu'un danger de chute existe. Le règlement impose aussi que les personnes impliquées dans le travail en hauteur soient compétentes pour ce travail ou qu'elles soient supervisées par une personne compétente lorsqu'elles sont en formation. Lorsqu'un dispositif de protection collectif ne peut être utilisé sur un site, le recours à un équipement de protection individuel (EPI) s'impose. Il peut servir à la retenue, au maintien au travail, au secours ou à l'arrêt de chutes. Ce système est constitué d'un harnais complet, d'un dispositif de connexion intermédiaire et d'un point d'ancrage et connecteur. Les systèmes ne peuvent être utilisés que s'il existe un point d'ancrage accessible et sûr.

► Qualité

Les produits Miller sont conçus et testés par des ingénieurs et des techniciens qualifiés dans un centre d'essai interne à la pointe de la technologie. Ils vérifient que les normes spécifiques ont été atteintes, et dépassent les limites de ces normes pour garantir la meilleure performance de sécurité. De plus, les produits Miller sont testés par des laboratoires indépendants

pour certifier leur conformité. Speria Fall Protection a reçu la certification ISO 9001 au niveau des usines de fabrication. Miller subi les exigences les plus sévères pour la conception, le développement, la production et le service, preuve de notre dévotion inaltérable pour les produits et services de qualité constante.

► Focus sur l'innovation

Les produits Miller sont développés en étroite collaboration avec les utilisateurs pour répondre à leur besoins grâce à des solutions innovantes et adaptées. Innovation et "best seller"

- **Harnais Miller Revolution™** : 5 brevets et plus de 11 fonctionnalités clés
- **Enrouleur à rappel automatique TurboLite™** : l'alternative aux longes avec absorbeur d'énergie utilisable en FACTEUR DE CHUTE 2
- **Falcon™** : la gamme d'enrouleurs à rappel automatique la plus sûre, la plus solide et la plus large du marché. Sans re-certification annuelle
- **Gamme résistante aux arêtes** : longes, Manyard et enrouleurs à rappel automatique résistant à la rupture sur arêtes
- **Miller SafEscape ELITE™ Dispositif de sauvetage/évacuation** : la solution d'urgence et de sauvetage nouvelle génération

► Expert de la solution sur-mesure

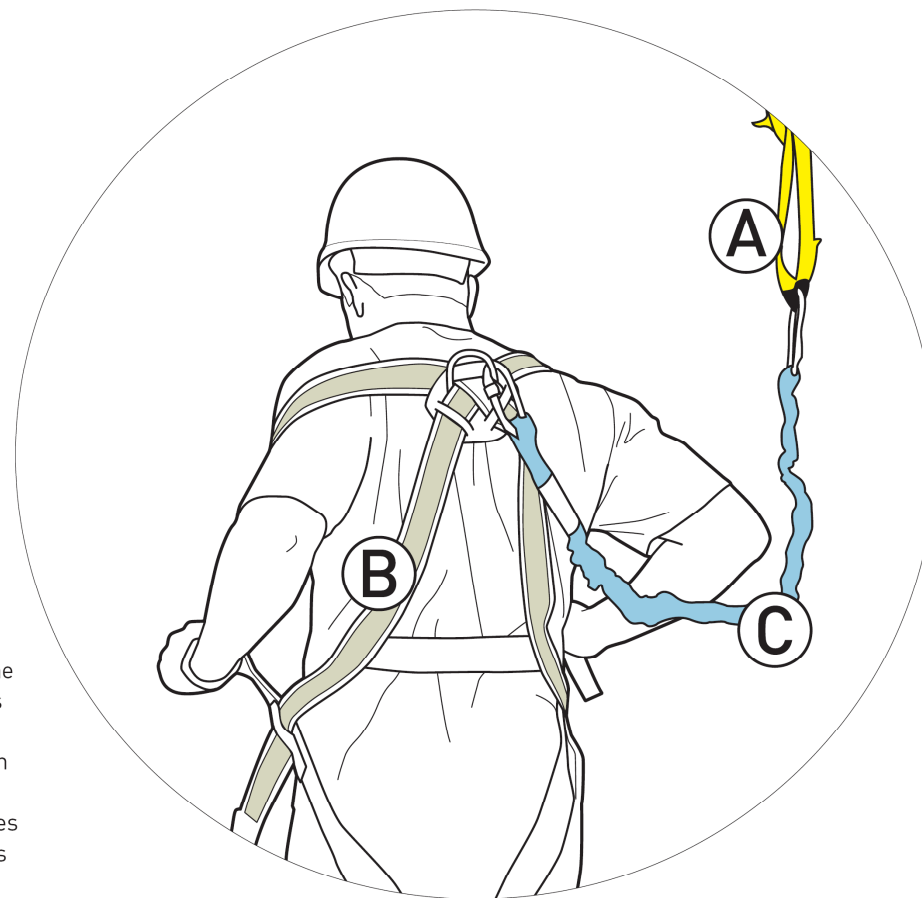
Notre objectif étant de vous offrir une solution sur-mesure complète à vos problèmes, nous nous engageons à répondre à vos besoins en protection antichute avec des solutions innovantes alliant produits et services telles que la formation, l'analyse des risques et les produits sur mesure.

► Un réseau et une disponibilité mondiale

Grâce à ses agences commerciales et ses centres de formation présents dans toute l'Europe, la marque Miller est représentée à l'échelon local par une force de vente hautement qualifiée, un support technique dédié et un service clientèle assurant des solutions fiables aux requêtes les plus complexes et les plus techniques.



Tous les produits sont certifiés CE



Les bases

Les principaux composants d'un système antichute constituant les bases comprennent 3 éléments : "ABC". Sans l'un de ces 3 maillons, la chaîne de protection n'est pas assurée.

A DISPOSITIFS D'ANCRAGE

Définition : Utilisés pour relier la liaison antichute à la structure d'accueil (structures métalliques, charpentes)

Il existe 2 catégories de dispositifs d'ancrage :

- 1 • Dispositifs d'ancrage permanents (ex. lignes de vie horizontale, plaquette d'ancrage, systèmes de rail horizontaux...)
- 2 • Dispositifs d'ancrage provisoires (ex. élingues acier, trépiéd, cravates textile...)

B HARNAIS ANTICHUTE COMPLET

Définition : Dispositif de préhension du corps destiné à arrêter les chutes

- Un harnais complet doit être porté dans les environnements à risque de chutes
- Les ceintures de maintien ne constituent pas un système d'arrêt des chutes

C DISPOSITIFS DE CONNEXION

Définition : Cette liaison antichute sert à relier le harnais au point d'ancrage (ex. : longes avec absorbeur d'énergie, enrouleurs à rappel automatique, coulisseaux sur corde).

Il existe 2 catégories de dispositifs de connexion :

- 1 • Retenu de chute : un système de retenue de chute empêche les opérateurs de s'exposer au danger
- 2 • Arrêt de chute : un système antichute permet aux opérateurs de s'exposer au danger puis les protège s'ils devaient tomber

Catégories de travaux en hauteur

L'équipement que vous devez utiliser dépend de votre environnement de travail en hauteur. Les catégories résumées ci-dessous ont été définies par des normes européennes et sont utilisées comme base pour toutes les interventions de travail en hauteur.

ARRÊT DE CHUTE

Le dispositif antichute est utilisé pour empêcher l'opérateur de tomber jusqu'au sol en cas de chute.

Un dispositif d'arrêt des chutes comporte :

- dispositifs d'ancrage
- harnais antichute
- liaison antichute

MAINTIEN AU TRAVAIL*

Équipement maintenant un opérateur à son poste de travail.

Un dispositif de maintien au travail comporte :

- harnais antichute avec une ceinture de maintien
- longe de maintien (et longe antichute si risque de chute)

TRAVAIL EN SUSPENSION*

Permet à l'opérateur de travailler les deux pieds dans le vide en lui laissant les mains libres pour travailler.

Un dispositif de suspension comporte :

- dispositifs d'ancrage
- harnais antichute complet
- 2 cordes
- équipées d'un bloqueur/ descendeur
- équipées d'un coulisseau antichute

RETENUE AU TRAVAIL

Équipement utilisé afin d'empêcher l'utilisateur d'atteindre un emplacement à partir duquel une chute est possible.

Un dispositif de retenue comporte :

- dispositifs d'ancrage
- ceinture de maintien au travail ou harnais antichute complet
- longe de retenue

SAUVETAGE

Le sauvetage et l'évacuation d'un opérateur blessé en hauteur sont obligatoires pour les opérations de travail en hauteur.

Un dispositif de sauvetage typique comporte :

- un équipement de sauvetage et d'évacuation

TYPE DE HARNAIS	Norme européenne	Retenu au travail	Maintien au travail	Arrêt de chute	Travail en suspension	Sauvetage
Ceinture de maintien au travail	EN 358	ok	ok			
Harnais antichute	EN 361	ok		ok		
Harnais antichute complet	EN 361/EN 358	ok	ok	ok		
Harnais complet pour travail en suspension	EN 358/EN 813 EN 361	ok	ok	ok	ok	ok

* Les dispositifs de maintien et de suspension ne sont pas conçus pour l'arrêt de chute. Un dispositif antichute doit être utilisé en complément.