



**LE RÉSEAU DE CRÉATION
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Réseau Canopé
pour la Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

SESSION 2016

Brevet d'Études Professionnelles

RÉALISATIONS du GROS ŒUVRE

ÉPREUVE EP. 1

Préparation

Durée : 3 h 00 – Coefficient : 4

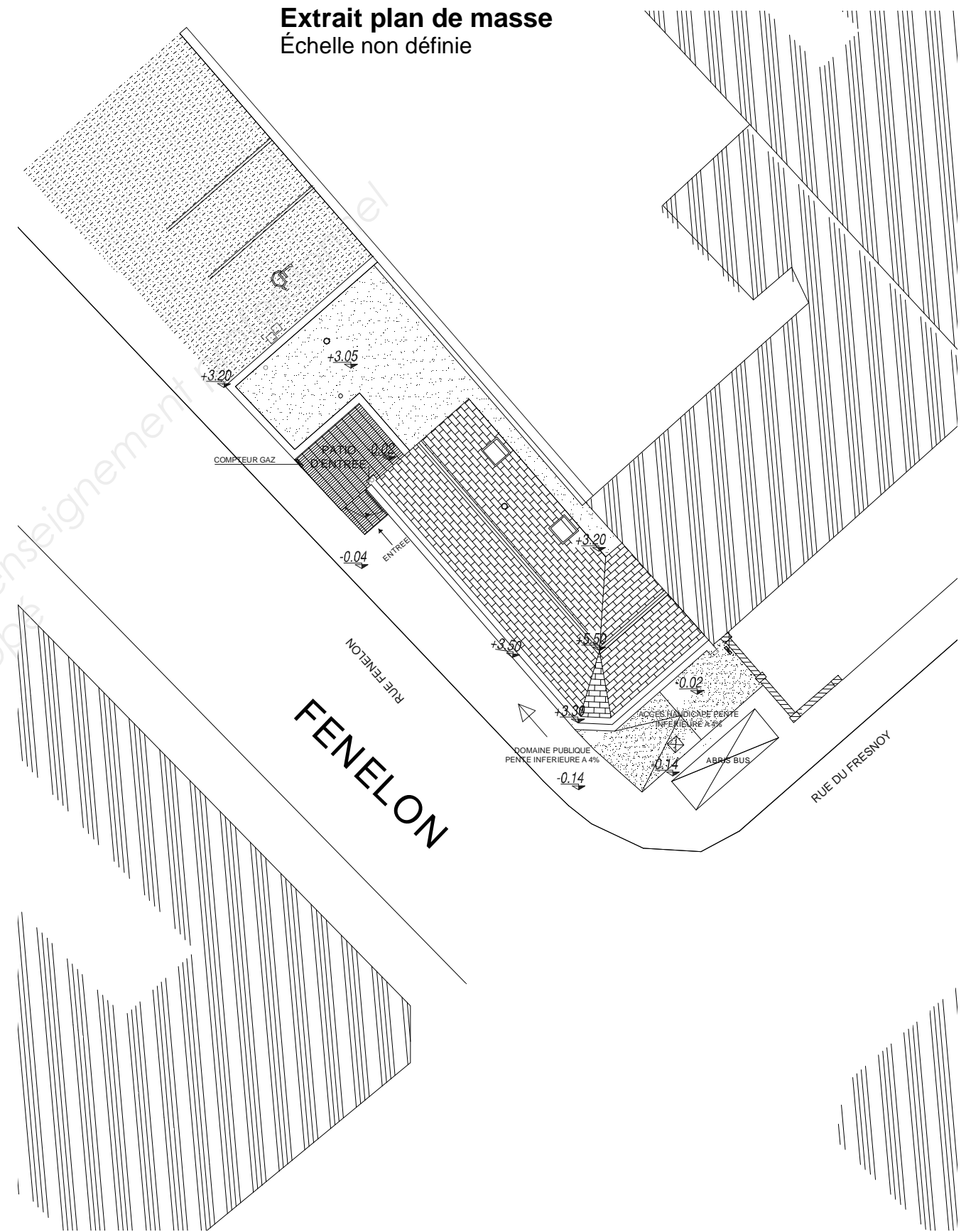
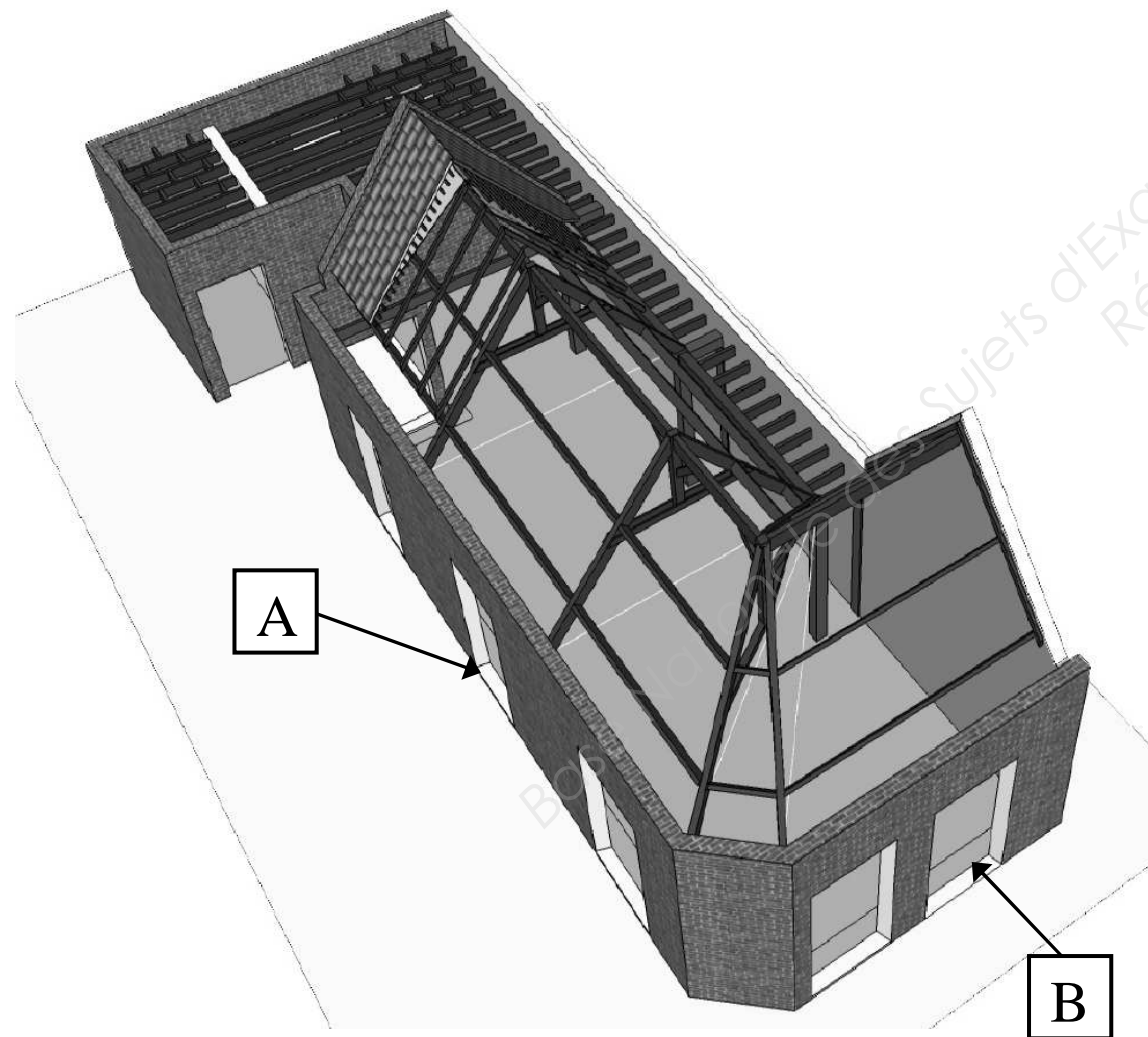
DOSSIER TECHNIQUE

Le dossier de cette épreuve est composé :

- Du dossier technique : DT 1 / 12 à DT 12 / 12
- Du dossier réponse : DR 1 / 10 à DR 10 / 10

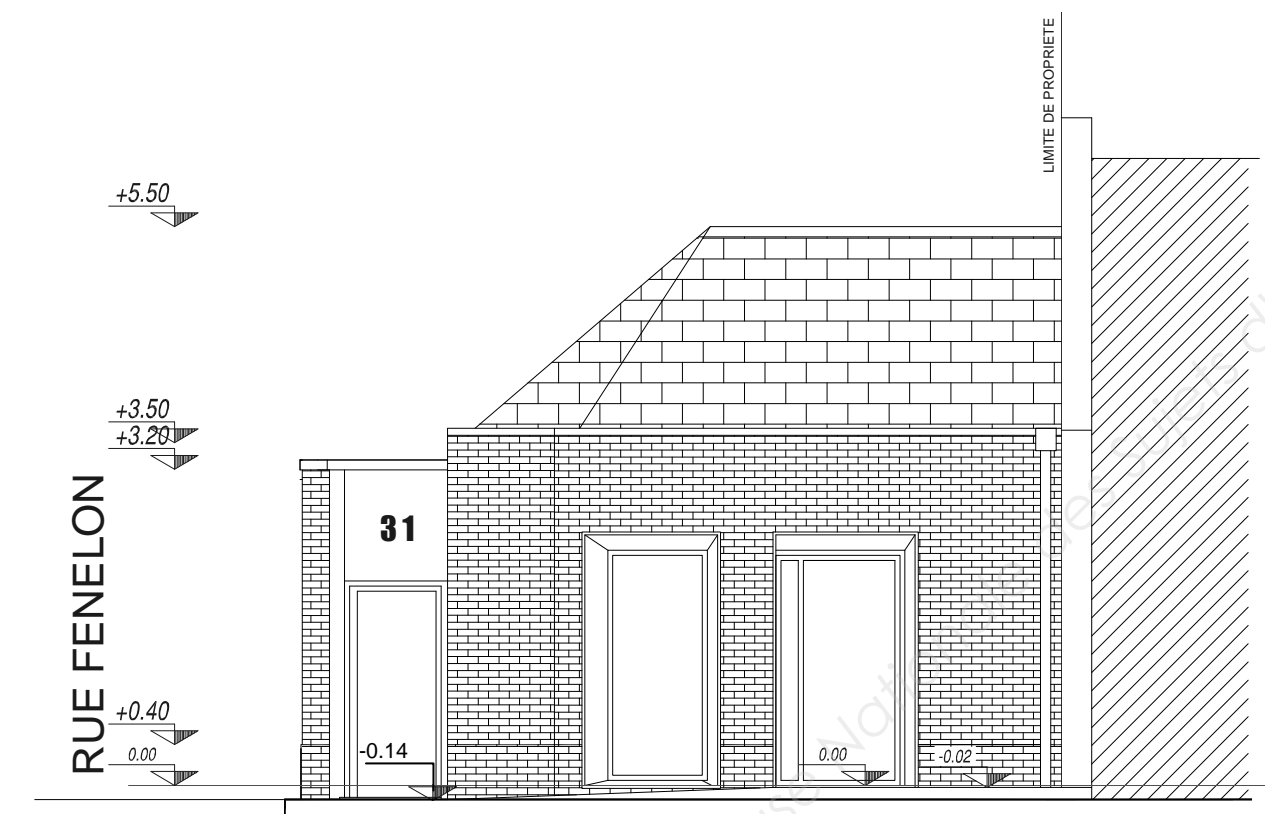
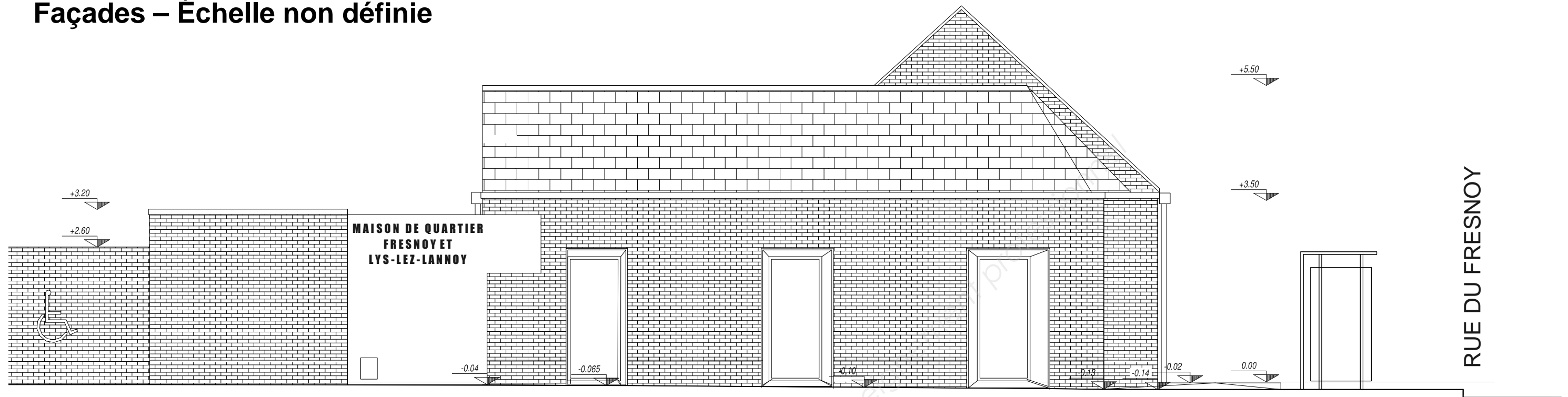
FOLIOS	DOCUMENTS TECHNIQUES
DT 1 / 12	Page de garde.
DT 2 / 12	Photo, perspective et extrait plan de masse.
DT 3 / 12	Façades.
DT 4 / 12	Coupes verticales.
DT 5 / 12	Extrait plan du rez-de-chaussée .
DT 6 / 12	Plan de fondations.
DT 7 / 12	Plan d'armatures et documentation armatures.
DT 8 / 12	Zones climatiques hors gel, isolant sous dalle.
DT 9 / 12	Fiches techniques isolant mural.
DT 10 / 12	Extrait de CCTP.
DT 11 / 12	Documentation technique échafaudage.
DT 12 / 12	Plans d'échafaudage.

B.E.P. Réalisations du Gros Œuvre	code	Session 2016	DOSSIER TECHNIQUE
Épreuve : EP 1 - Préparation	Durée : 3 H	Coefficient : 4	DT 1 / 12

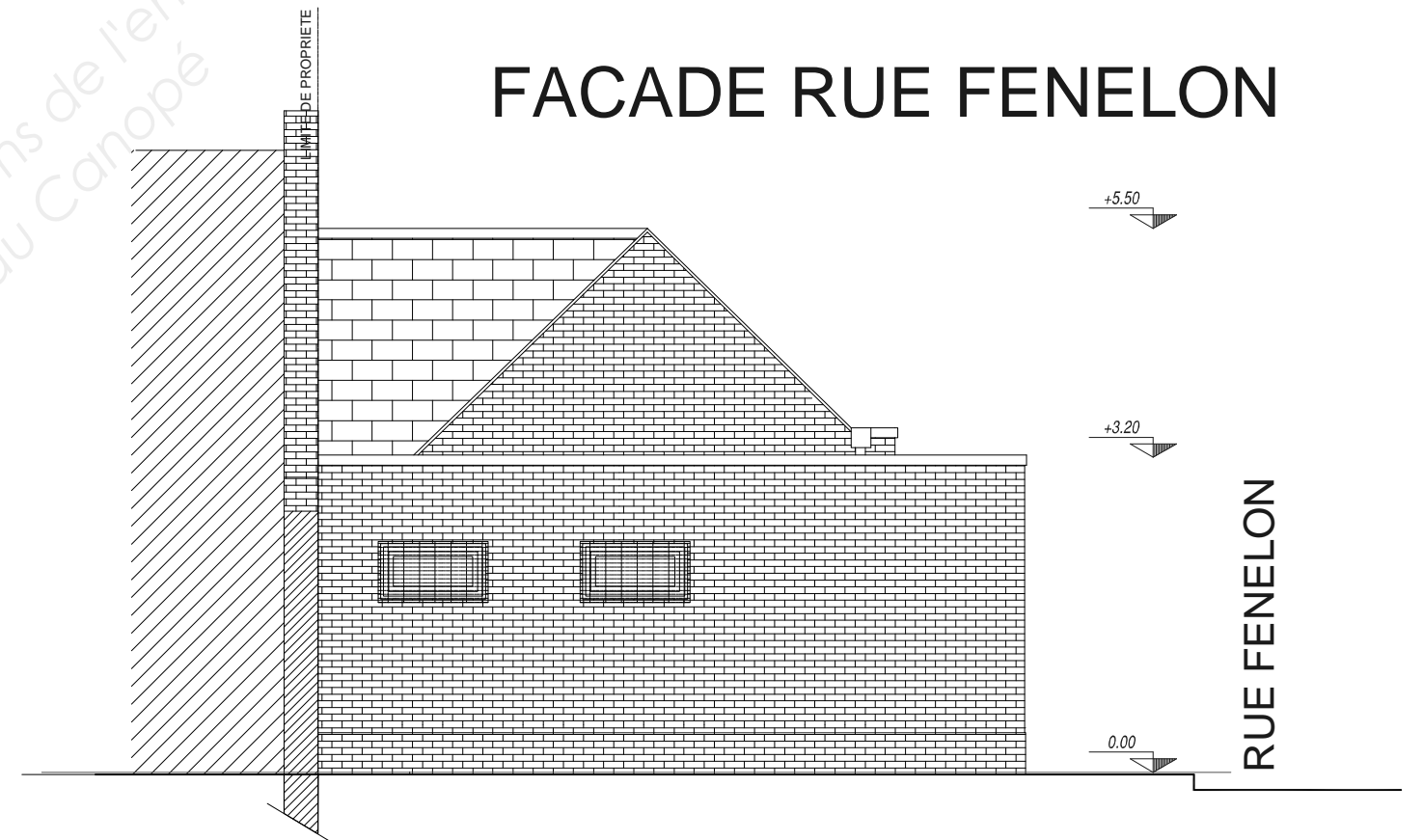


B.E.P. Réalisations du Gros Œuvre	code	Session 2016	DOSSIER TECHNIQUE
Épreuve : EP 1 - Préparation	Durée : 3 H	Coefficient : 4	DT 2 / 12

Façades – Échelle non définie



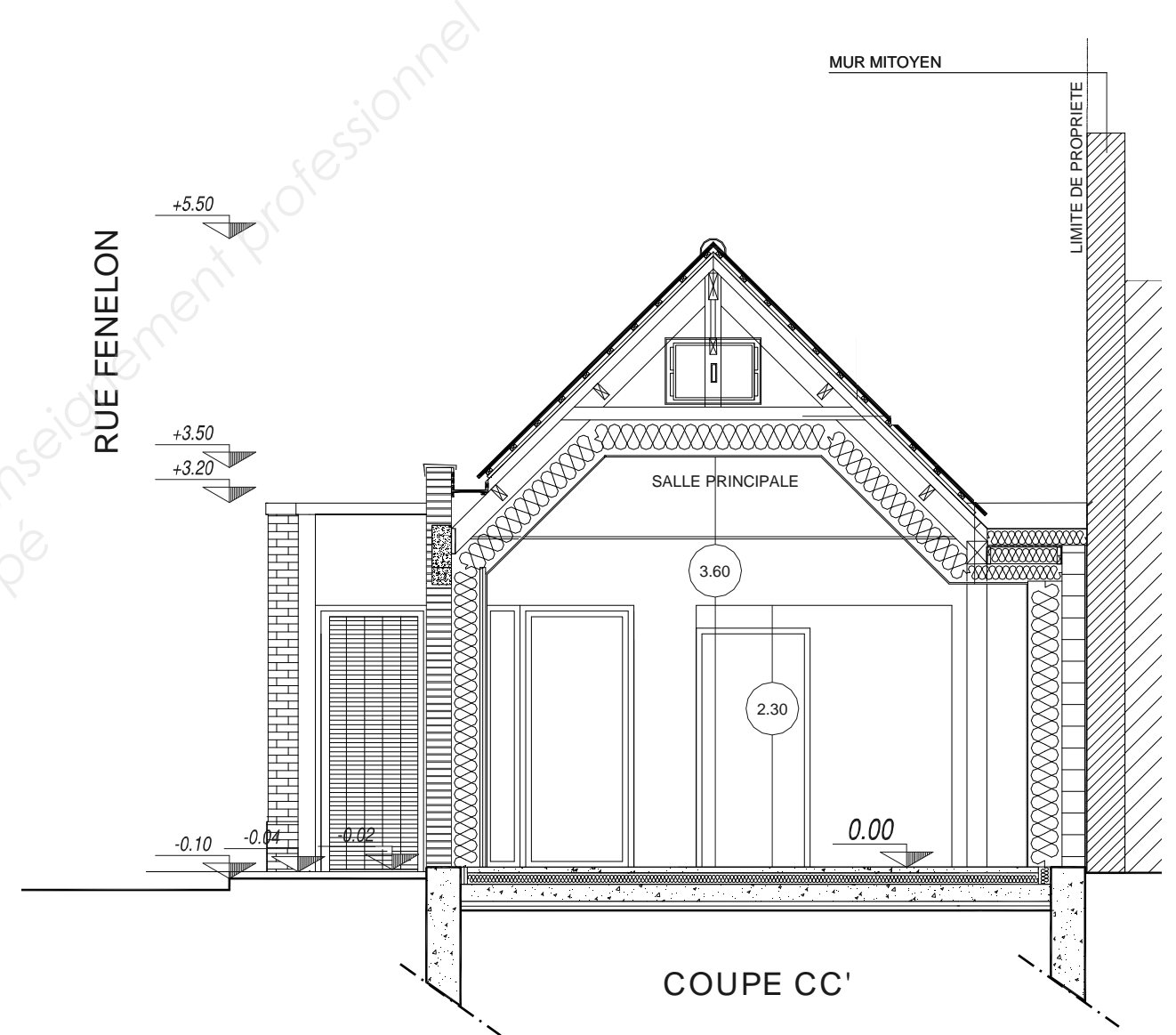
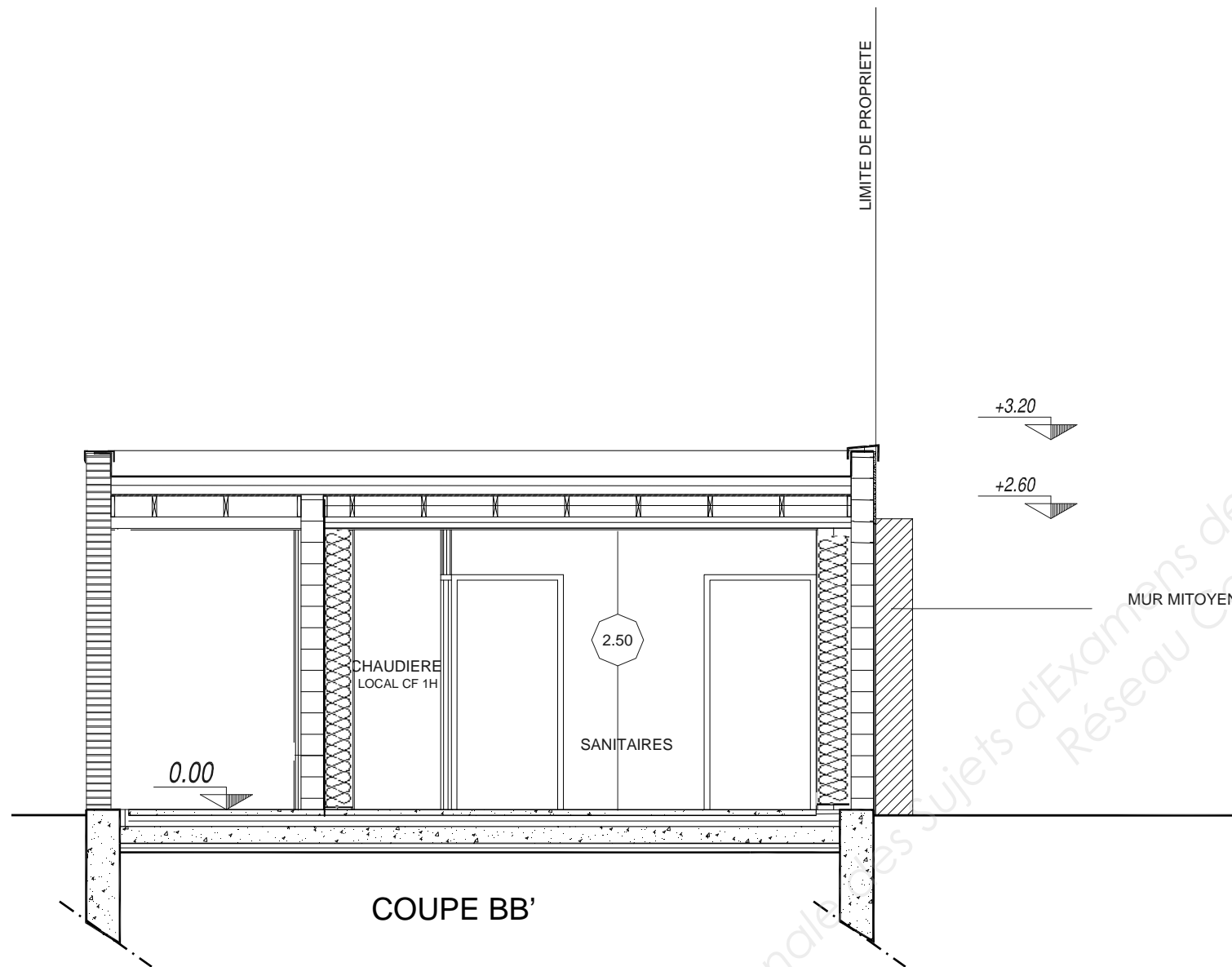
FACADE RUE DU FRESNOY



FACADE DEPUIS PARKING

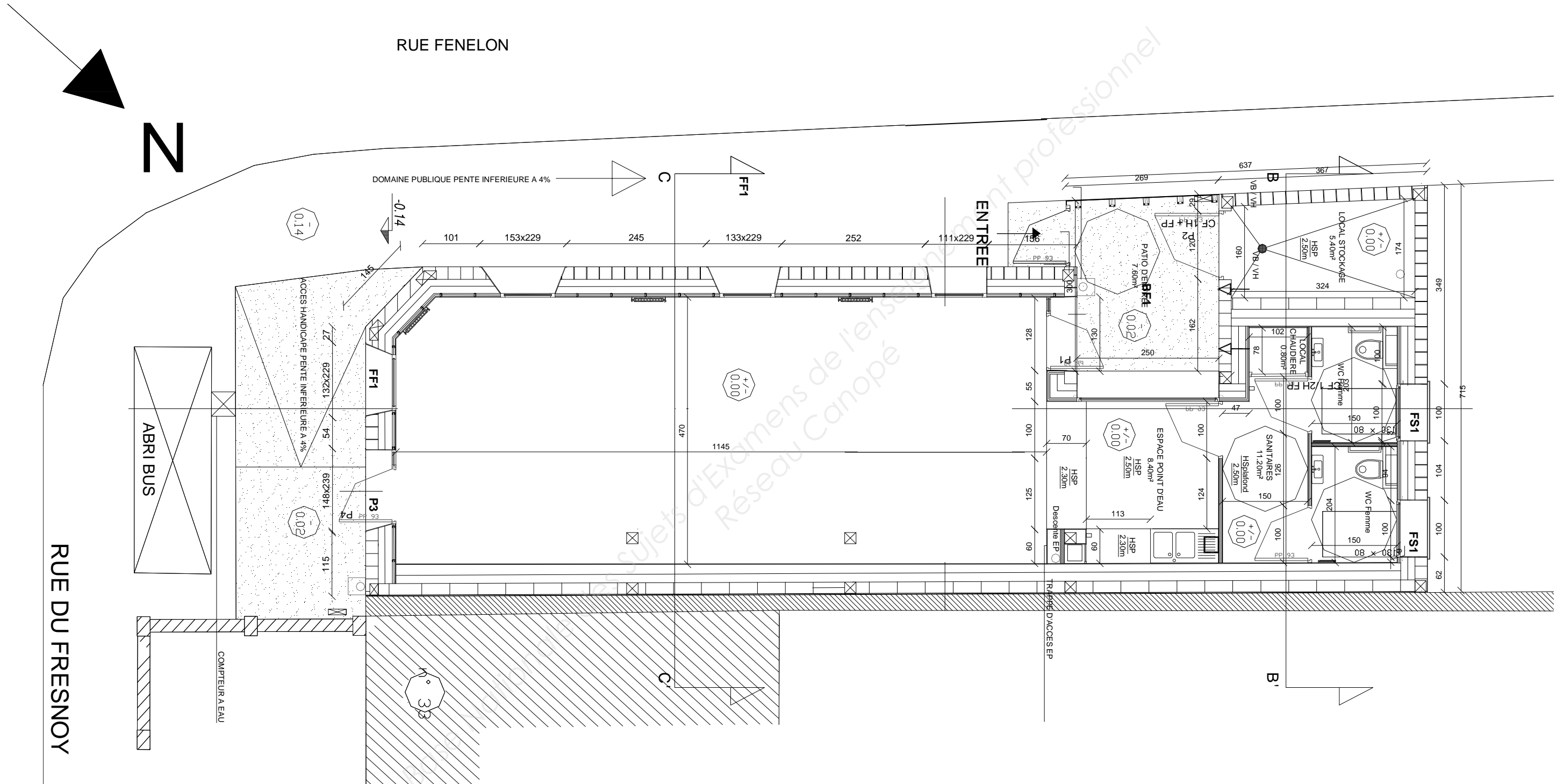
B.E.P. Réalisations du Gros Œuvre	code	Session 2016	DOSSIER TECHNIQUE
Épreuve : EP 1 - Préparation	Durée : 3 H	Coefficient : 4	DT 3 / 12

Coupes verticales – Échelle non définie



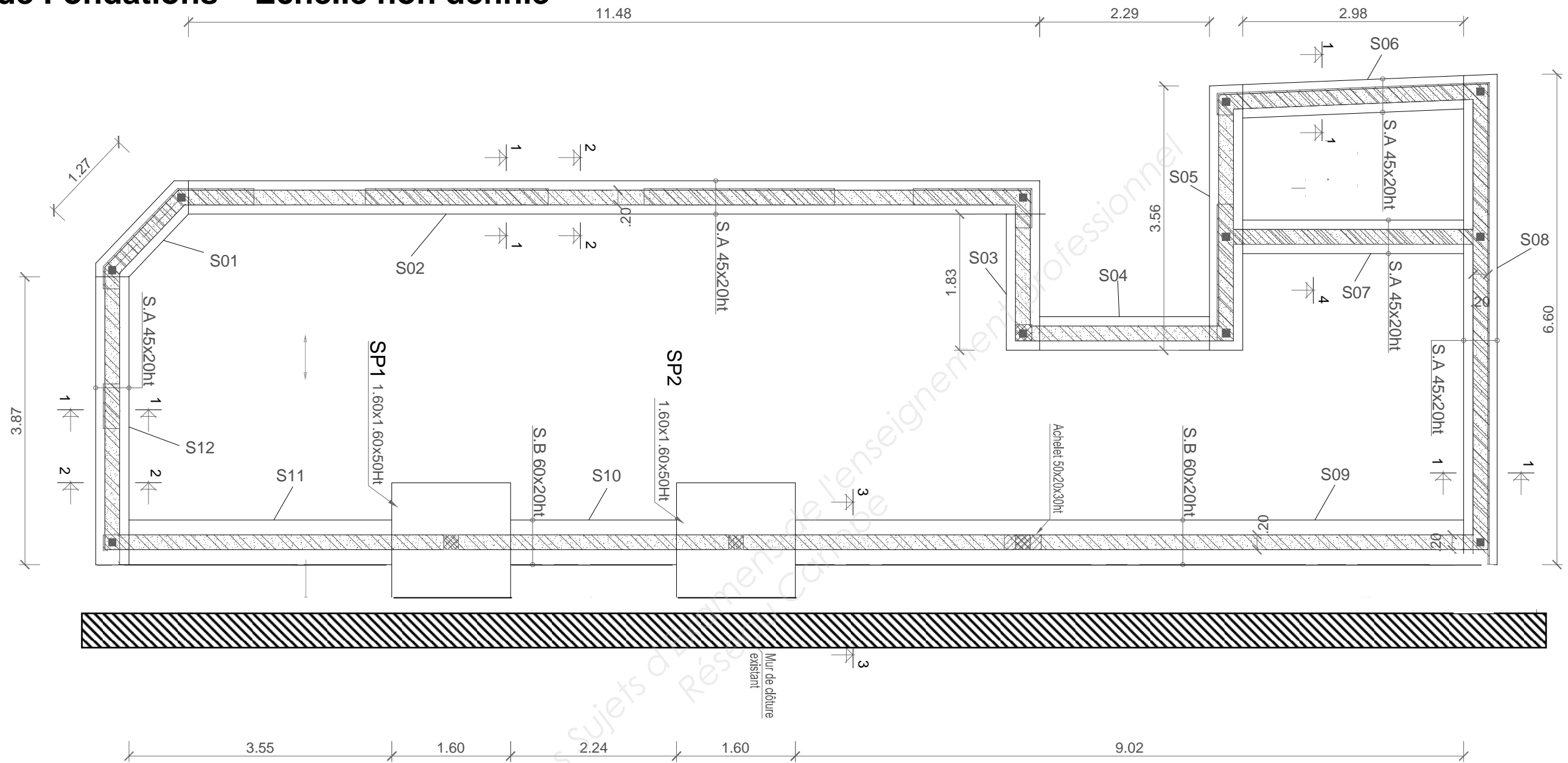
B.E.P. Réalisations du Gros Œuvre	code	Session 2016	DOSSIER TECHNIQUE
Épreuve : EP 1 - Préparation	Durée : 3 H	Coefficient : 4	DT 4 / 12

Plan de Rez-de-chaussée - Échelle non définie

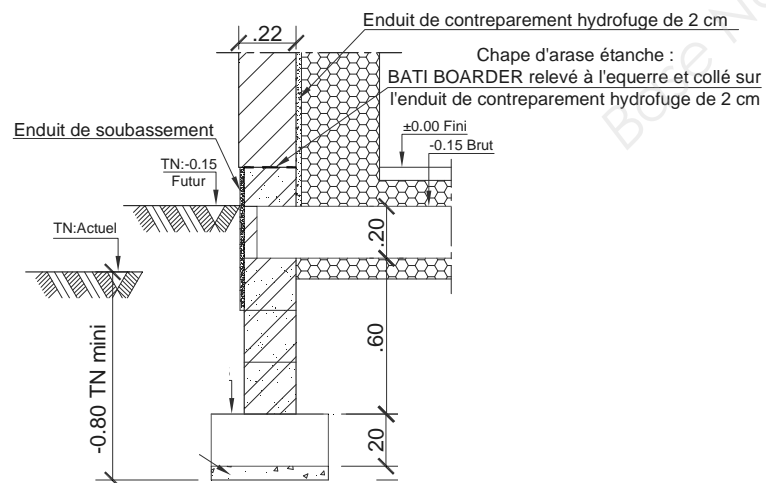


B.E.P. Réalisations du Gros Œuvre	code	Session 2016	DOSSIER TECHNIQUE
Épreuve : EP 1 - Préparation	Durée : 3 H	Coefficient : 4	DT 5 / 12

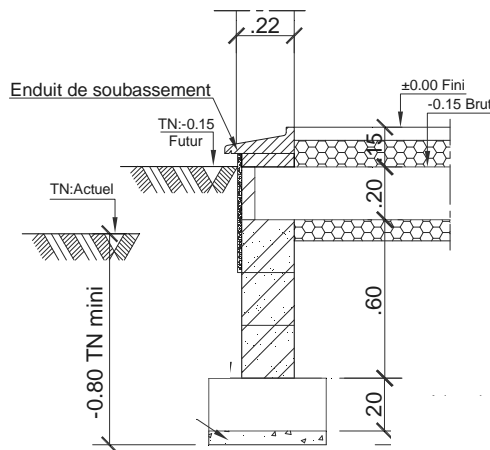
Plan de Fondations – Échelle non définie



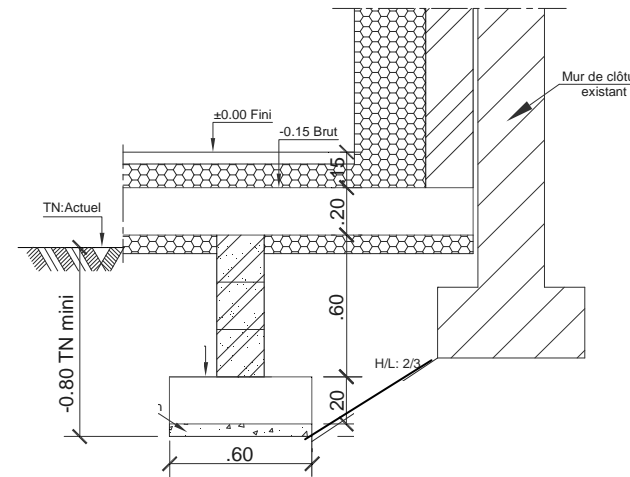
COUPE 1-1



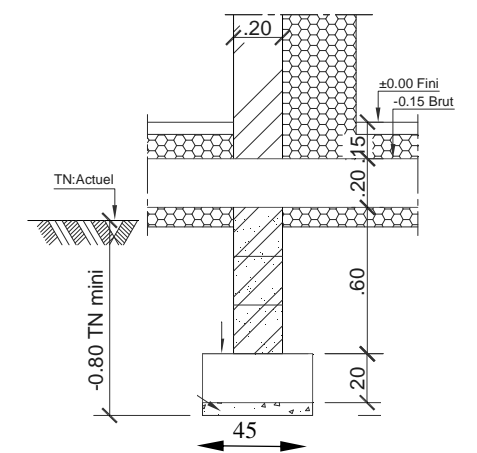
COUPE 2-2



COUPE 3-3



COUPE 4-4



B.E.P. Réalisations du Gros Œuvre	code	Session 2016	DOSSIER TECHNIQUE
Épreuve : EP 1 - Préparation	Durée : 3 H	Coefficient : 4	DT 6 / 12

Longueur de coupe des façonnages courants

	CADRE	ÉTRIER	ÉPINGLE
HA	$2(A + B) + 20,5 \varnothing$	$2A + 24,5 \varnothing$	$A + 22 \varnothing$
RN			
	$A + 34 \varnothing$	$A + 36 \varnothing$	$A + 33 \varnothing$
RN			
	$A + 17 \varnothing$	$A + 18 \varnothing$	$A + 16,5 \varnothing$

Plan d'armatures des semelles SP1 et SP2

Arche Semelle 3D BAEL Version 19.1 E2011-60	FONDACTIONS	SP1 160x160x50ht	Béton=1.292 m3 Acier=35.2 kg	ESem=5.0 cm EFut=5.0 cm	4
Reconstruction de la maison de quartier du Fresnoy					
Fc28= 25 MPa Fe= 500 MPa Fissuration peu préjudiciable					

Elévation

Coupe XX

Barre	Lg	Forme
1		
2		
3	4HA16	210
4	4HA10	60
5	6HA10	154
6	6HA10	154

**Enrobage semelle 5 cm
Enrobage poteau 2,5cm**

B.E.P. Réalisations du Gros Œuvre	code	Session 2016	DOSSIER TECHNIQUE
Épreuve : EP 1 - Préparation	Durée : 3 H	Coefficient : 4	DT 7 / 12

Isolation des sols

Maxidall® MI



Panneau en polystyrène expansé à bords droits pour l'isolation sous dallage des maisons individuelles

☒ Description

Maxidall® MI est un panneau en polystyrène expansé de forte densité à bords droits.

- > Longueur x largeur : 2500 x 1200 mm
- > Epaisseur : 36, 62, 72, 80, 100 à 150 mm (de 10 en 10)
- > Conductivité thermique : 0,036 W/m.K.

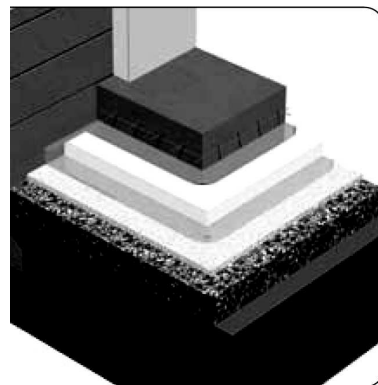
☒ Domaine d'emploi

Maxidall® MI est destiné à l'isolation thermique :

- sous dallage de terre-plein de maisons individuelles.
- sous chape hydraulique armée :
 - des planchers situés en haut de sous-sol, sur vide sanitaire, sur passage extérieur...
 - des locaux types bâtiments d'habitation (maisons individuelles ou collectifs), tertiaires et Etablissements Recevant du Public (ERP). Dans ce cas, la charge d'exploitation doit toujours être inférieure à 500 kg/m².

+ Produit

- > Économique et optimisé pour l'isolation sous dallage de maison individuelle
- > Grands formats de panneaux pour une meilleure productivité chantier
- > Large choix d'épaisseurs pour anticiper la RT 2012
- > Solution polyvalente : dallage et chape hydraulique



> Isolation sous dallage

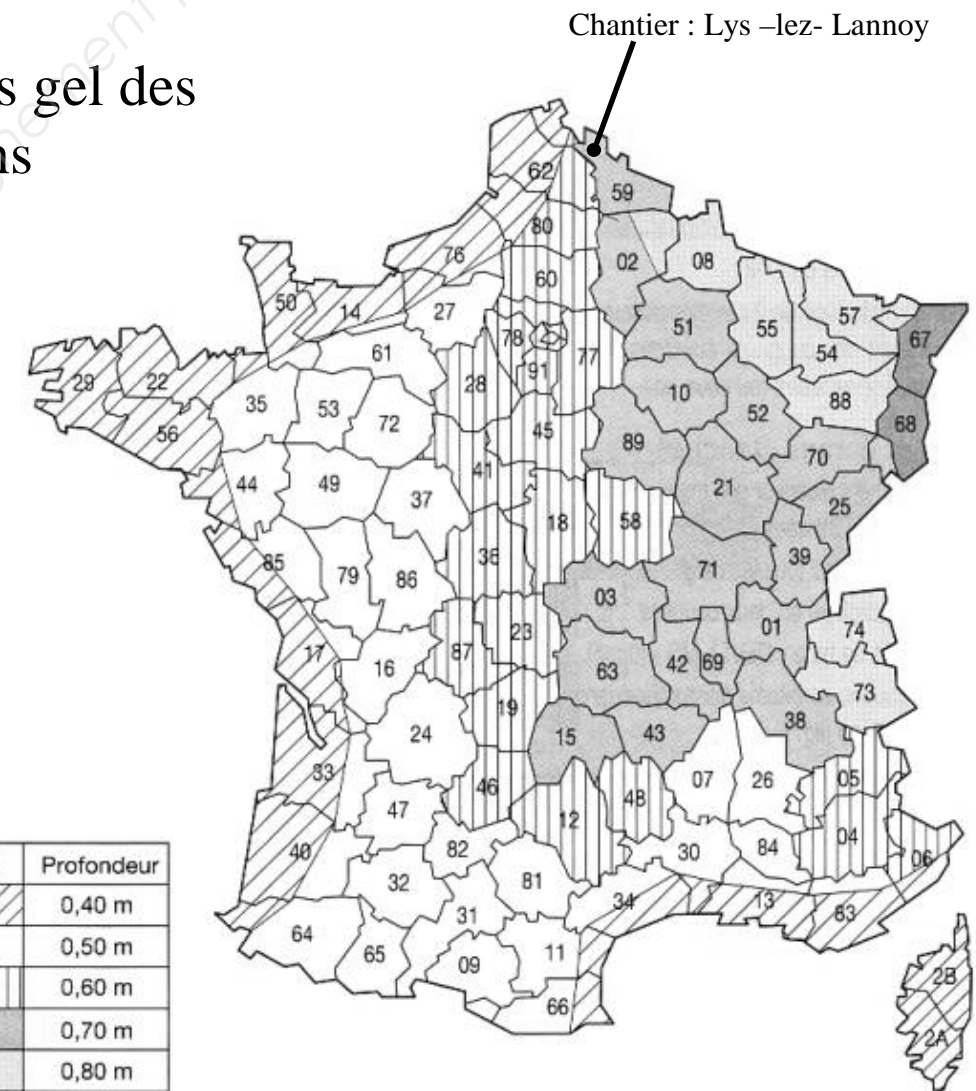
> Caractéristiques techniques

Épaisseur en mm		36	62	72	80	100	110	120	150
Résistance thermique	R(m².K/W)	1,00	1,70	2,00	2,20	2,75	3,05	3,30	4,15
Caractéristiques mécaniques en compression	Isolation sous chape Classement suivant la NFP 61-203	SC2 a ₂						SC2 a ₄	
	Isolation sous dallage Classement suivant le DTU 13.3	Rcs = 50 kPa ds mini = 1% - ds maxi = 1,5% Es = 2,4 MPa							
Propriétés d'aptitude à l'emploi - Classement ISOLE	Incompressibilité	I3							
	Stabilité dimensionnelle	S1							
	Comportement à l'eau	O2							
	Cohésion	L3							
	Perméance à la vapeur d'eau	E2	E3						

Certificat ACERMI n° 07/081/461

Colisage (nombre de panneaux)	16	9	8	7	6	5	5	4
-------------------------------	----	---	---	---	---	---	---	---

Mise hors gel des fondations



Légende	Profondeur
	0,40 m
	0,50 m
	0,60 m
	0,70 m
	0,80 m
	0,90 m

B.E.P. Réalisations du Gros Œuvre	code	Session 2016	DOSSIER TECHNIQUE
Épreuve : EP 1 - Préparation	Durée : 3 H	Coefficient : 4	DT 8 / 12

Panneaux ouate de cellulose Eco matériaux

Composition :

Papier Journal Local, recyclage retour
invendus journaux 1^{er} choix : 70%
Coton - Polyoléfines - Adjuvants : 30%

Densités Panneaux :

45 kg/m³ cloisons - sous plafond
25kg/m³ combles - murs (int. Ext.) - sous
pentes

Dimensions :

Long. 1200 mm x larg. 600mm

Lambda (23°C/50% humi.): 0,033

Dimensions mm:	Résistance (W(m2K))
45mm x larg.600 x long.1200 :	R 1,36
100mm x larg.600 x long.1200 :	R 3,03
120mm x larg.600 x long.1200 :	R 3,63



GR 32 revêtu Kraft

Panneau semi-rigide hautes performances en laine de verre
pour l'isolation des murs



MURS PAR L'INTÉRIEUR



CARACTÉRISTIQUES

Isolant thermique certifié : 02/018/100



	Code	Niveau	Unité
Conductivité thermique	λ D	0,032	W/(m.K)
Tolérance d'épaisseur	d	T3	
Réaction au feu	Euroclasse	F	
Absorption d'eau à court terme	WS	<1	kg/m ² en 24 h

RÉFÉRENCES ET CONDITIONNEMENT

Réf.	R _D	Ep.	Lon.	Larg.	Cond.	Dispo.			
Isover	m ² /K/W	mm	m	m	prnx/paquet / pal	m ² /pal	prnx/pal	m ² /pal	
85468	5,00	160	1,35	0,60	5 16	4,05	80	64,80	A
85467	4,35	140	1,35	0,60	5 16	4,05	80	64,80	A
85466	3,75	120	1,35	0,60	5 20	4,05	100	80,00	A
73515	3,15	100	1,35	0,60	8 16	6,48	128	103,68	A
71719	2,65	85	1,35	0,60	9 16	7,29	144	116,64	A
73516	2,35	75	1,35	0,60	10 16	8,10	160	129,60	A
71715	1,85	60	1,35	0,60	12 16	9,72	192	155,52	B
66021	1,40	45	1,35	0,60	15 20	12,15	300	243,00	A

Disponibilité : A, produit disponible sur stock.
B, produit disponible sur fabrication.

Forme de conditionnement : Les panneaux sont comprimés puis conditionnés en colis sous film polyéthylène rétracté et livrés sur palettes bois banderolées.

- Produit très haute performance de la gamme Max Grenelle
- Produit haute performance de la gamme Mix Grenelle

DESCRIPTION DU PRODUIT

Panneau semi-rigide en laine de verre de forte
résistance thermique, revêtu d'un surfaçage kraft
quadrillé 100 x 100 mm sur une face.

SOLUTION

- Isolation des murs par l'intérieur derrière
une contre-cloison maçonnée

AVANTAGES

- Excellentes performances thermo-acoustiques
- Rigidité et tenue mécanique
- Découpe facilitée par le marquage
- Elasticité



Panneaux fibres de bois Eco-matériaux

Données Techniques :

Composition	Fibre de bois, fibres de polyoléfines, phosphate d'ammonium										
Longueur x Largeur (mm)	1220 x 575 (soit 0,7015 m ²)										
Epaisseur (mm)	40	50	60	80	100	120	140	160	180	200	
Densité (kg/m ³)	Env. 50										
Conductivité thermique λ _D (W/m°C)	0,038										
Résistance thermique R _D (m ² C/W)	1,05	1,31	1,57	2,10	2,63	3,15	3,68	4,21	4,73	5,26	
Capacité therm. massique c (J / (kg * K))	2100										
Perméabilité à la vapeur d'eau μ	1-2										
Résistance passage d'air [(kPa*s) / m ²]	≥ 5										
Réaction au feu, euroclasse	EN 13501-1 : E										
Code recyclage (EAK)	030105 / 170201										
Palette	Nb de plaques/paquet	10	9	8	6	4	4	4	3	3	2
	Nombre paquets	12	10	10	10	12	10	8	10	8	12
	Surface (m ²) environ	84,2	63,1	56,1	42,1	33,6	28	22,4	21	16,8	16,8
Références	BOISFL40PS à BOISFL200PS										

B.E.P. Réalisations du Gros Œuvre

code

Session 2016

DOSSIER TECHNIQUE

Épreuve : EP 1 - Préparation

Durée : 3 H

Coefficient : 4

DT 9 / 12

Extrait du CCTP Gros Œuvre

1.5 FONDATIONS

La prestation comprend toutes les réservations, incorporations de fourreaux et canalisations.

1.5.1 Fondations superficielles

Béton de propreté :

- Fouilles mécaniques. Les terres excédentaires seront évacuées.
- Béton de propreté en béton de gravillons non armé de 0,05 m d'ép. Minimum, dosé à 150kg/m³ de ciment CLK coulé en pleine fouille.

Localisation : Ensemble des fondations de la construction.

Béton armé pour fondations superficielles coulées en pleines fouilles :

- Béton dosé à 350 kg/m³ de ciment CLK suivant analyse des eaux, coulé en pleine fouille
La prestation comprend toutes les réservations, incorporations de fourreaux et canalisations, toutes les sujétions de mise en œuvre, de coffrage.

Incorporation d'adjuvant pour béton hydrofuge.

Localisation : Ensemble des fondations de la construction.

Aciers pour fondations superficielles :

- Armatures et sections suivant études BA.
- Armatures suivant spécification des normes en vigueur, règles BAEL et des fiches d'homologation.
- Nuance HA suivant définition de l'étude BA.
- Armatures d'ouvrages comprenant : façonnage, recouvrements, coupes, ligatures.
- Mise en place de cale d'enrobage.

La prestation comprend toutes les réservations, incorporations de fourreaux et canalisations.

Localisation : Ensemble des fondations de la construction

1.6 PLANCHER SUR TERRE PLEIN

1.6.1 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

Il est prévu la réalisation des travaux préparatoires suivant :

- Nivellement et compactage du fond de forme.
Localisation : Ensemble du plancher de la construction

- Forme en grave-calcaire tout venant épaisseur 20 cm
- Fourniture et mise en œuvre d'une forme en tout-venant pour stabilisation de la forme.
Réglage par couches successives y compris compactage
Localisation : Ensemble de la construction.

- Forme en sablon épaisseur 5 cm
- Fourniture et mise en œuvre d'une forme en sablon pour sous-couche de propreté avant exécution du plancher.
- Réglage par couches successives y compris compactage
Localisation : Ensemble de la construction.

- Film polyane 150 microns pour protection avant coulage du plancher Compris fourniture, mise en place, recouvrement, chutes et déchets.

Localisation : Ensemble de la construction.

- Isolation type Maxidall MI de 100mm sans remontée en rive Compris fourniture, mise en place, recouvrement.

Localisation : Ensemble de la construction.

1.6.2 DALLAGE

Dallage en béton armé épaisseur 0,15 m, y compris aciers TS pour 1,5 kg/m² comprenant :

- Béton de gravillons dosé à 300 kg de CEM II/B par m³ en œuvre,
 - aciers TS suivant étude,
 - coulage de béton et réglage de surface à la règle manuelle ou vibrante,
 - coffrage des rives soigné. Isolation sur dalle épaisseur 100 mm.

Localisation : Ensemble de la construction.

- Chape de finition épaisseur 50 mm
- Carrelage en grès cérame.

5. Cloisons / Doublages

5.1 Doublage de murs :

- Doublage de murs par plaques de plâtre + Isolation en habillage intérieur des murs :
Plaques de plâtre BA13 à enduire de type Placoplatre ou équivalent ayant reçu un agrément C.S.T.B. sur ossature métallique.
Épaisseur de l'isolant : laine minérale de 300mm, λ 0,032 (W/m.K).
Avec une résistance thermique R = 9,35 m²K/W.

B.E.P. Réalisations du Gros Œuvre	code	Session 2016	DOSSIER TECHNIQUE
Épreuve : EP 1 - Préparation	Durée : 3 H	Coefficient : 4	DT 10 / 12

Montants

Se composent d'un tube $\varnothing 48,3 \times 2,7$ mm ép. nominale ($\sigma_e = 32$ daN/mm²) sur lequel sont soudés quatre étriers à 90° au pas de 0,50 m. Un nippes dépassant de 180 mm permet de centrer les montants et empêche tout déboîtement.

Les montants peuvent être goupillés ou boulonnés entre eux.

Code article	Désignation	Poids en kg
250100-5	Montant de 0,50 m	3,09
290100-7	Montant de 0,50 m sans nippes	2,41
250101-3	Montant de 1,00 m	5,32
251101-2	Montant de 1,00 m sans nippes	4,23
250102-1	Montant de 2,00 m	9,59
250103-9	Montant de 3,00 m	12,66
253027-7	Embout 0,27 m	1,50

Plinthes

Elles se fixent par simple emboîtement sur les poteaux. Hauteur 150 mm.

Code article	Longueur en m	Poids en kg
257035-6	Plinthe Crab acier 0,35	0,49
257050-5	Plinthe Crab acier 0,50	0,73
257070-3	Plinthe Crab acier 0,70	1,04
257100-8	Plinthe Crab acier 1,00	1,51
257150-3	Plinthe Crab acier 1,50	2,28
257180-0	Plinthe Crab acier 1,80	2,76
257200-6	Plinthe Crab acier 2,00	3,09
257225-3	Plinthe Crab acier 2,50	3,85
257300-4	Plinthe Crab acier 3,00	4,57

Moises

En tube $\varnothing 48,3 \times 2,7$ mm ép. nominale ($\sigma_e = 32$ daN/mm²), elles comportent une pince à clavette à chaque extrémité.

Code article	Longueur en m	Poids en kg
250201-1	Moise 0,15	0,90
250203-7	Moise 0,35	1,51
250205-2	Moise 0,50	1,87
250207-8	Moise 0,70	2,53
250210-2	Moise 1,00	3,28
250215-1	Moise 1,50	4,63
250218-5	Moise 1,80	5,45
250220-1	Moise 2,00	6,00
250225-0	Moise 2,50	7,50
250230-0	Moise 3,00	9,64

Les planchers

Tous nos Panacier se fixent par 4 crochets type Entrepose avec dispositif de blocage et d'antibascullement.



Panacier

Les Panacier existent en deux largeurs, 20 et 30 cm, et en six longueurs : 0,70 - 1,00 - 1,50 - 2,00 - 2,50 - 3,00 m.

Réalisés en tôle perforée d'acier galvanisé épaisseur 1,5 mm pour les longueurs 2,50 m et 3,00 m et épaisseur 1,25 mm pour les autres.

Code article	Larg. en m	Long. en m	Poids en kg	Charge répartie daN/m ²	Classe
107031-7		0,70	6,64		
110031-2		1,00	9,68		
115031-7	0,30	1,50	10,24	600	6
120031-0		2,00	13,58		
125031-5		2,50	18,68		
130031-8	0,30	3,00	21,62	450	5

Panatrap alu / bois

Les Panatrap sont équipés d'une trappe et d'une échelle d'accès.

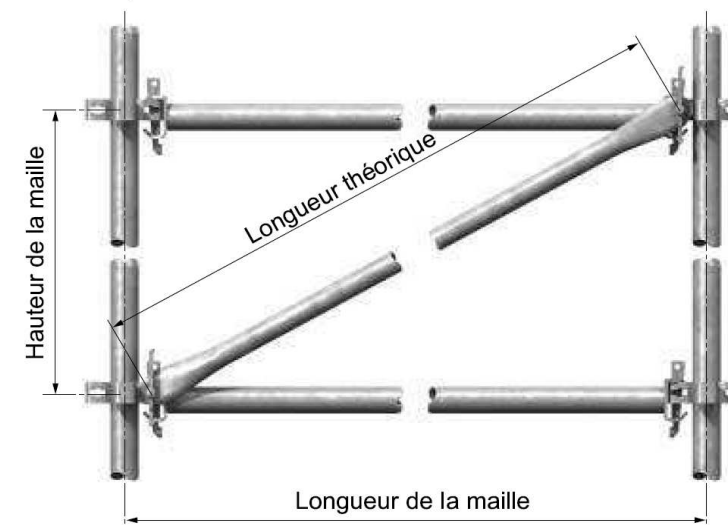
Code article	Larg. en m	Long. en m	Poids en kg	Charge répartie daN/m ²	Classe
115362-6		1,50	19,97		
120362-9	0,60	2,00	23,93	450	5
125362-4		2,50	26,79		
130362-7	0,60	3,00	30,97	300	4

Prévoir au minimum un accès par façade. Une distance maximum de 20 m entre deux accès est à prévoir.



Diagonales

Réalisées en tube $\varnothing 38 \times 2,7$ mm ép. nominale ($\sigma_e = 32$ daN/mm²) et équipées à chaque extrémité d'un verrou à clavette. Elles assurent le contreventement vertical des structures, elles sont désignées par la hauteur et la longueur de la maille qu'elles contreventent.



Code article	Maille hauteur x longueur (m)	Longueur théorique (m)	Poids en kg
251007-1	1,00 x 0,70	1,17	3,07
251010-5	1,00	1,35	3,80
251015-4	1,50	1,72	4,35
251020-4	2,00	2,15	5,67
251025-3	2,50	2,60	6,56
251507-0	1,50 x 0,70	1,62	4,17
251510-4	1,00	1,75	4,40
251515-3	1,50	2,06	5,50
251520-3	2,00	2,42	6,35
251525-2	2,50	2,84	7,22
252007-0	2,00 x 0,70	2,09	5,50
252010-4	1,00	2,19	5,64
252015-3	1,50	2,45	6,28
252018-7	1,80	2,63	6,81
252020-3	2,00	2,76	7,20
252025-2	2,50	3,13	7,26
252030-2	3,00	3,53	9,20

B.E.P. Réalisations du Gros Œuvre

code

Session 2016

DOSSIER TECHNIQUE

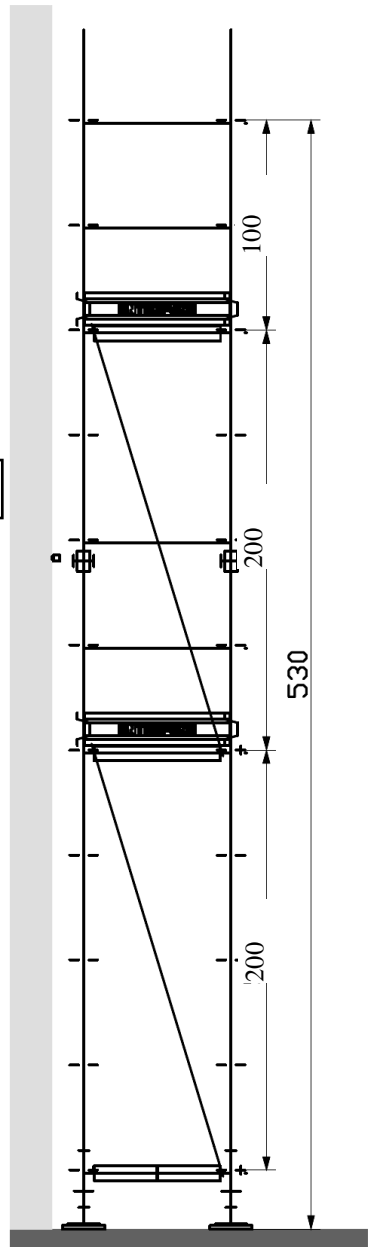
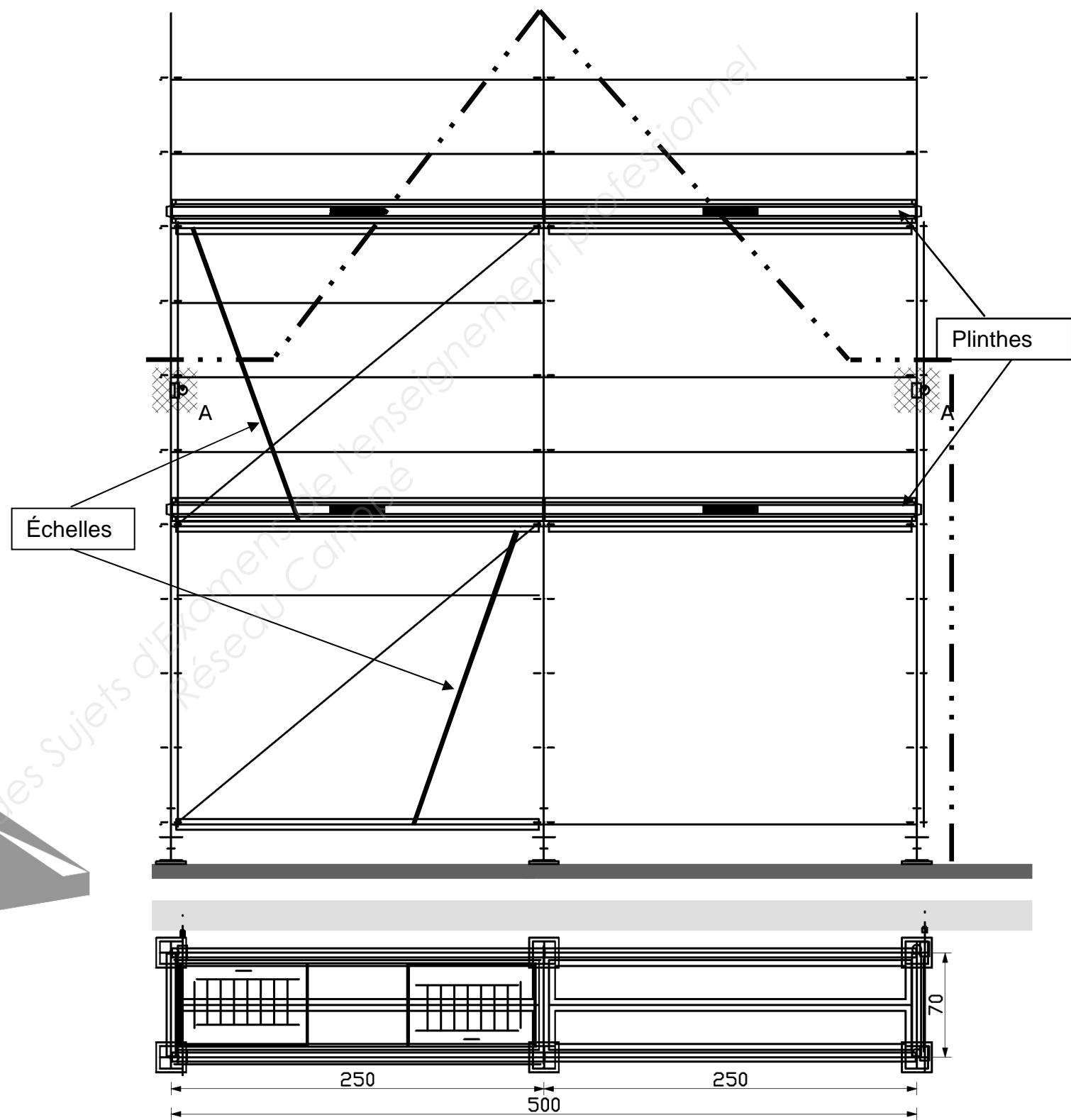
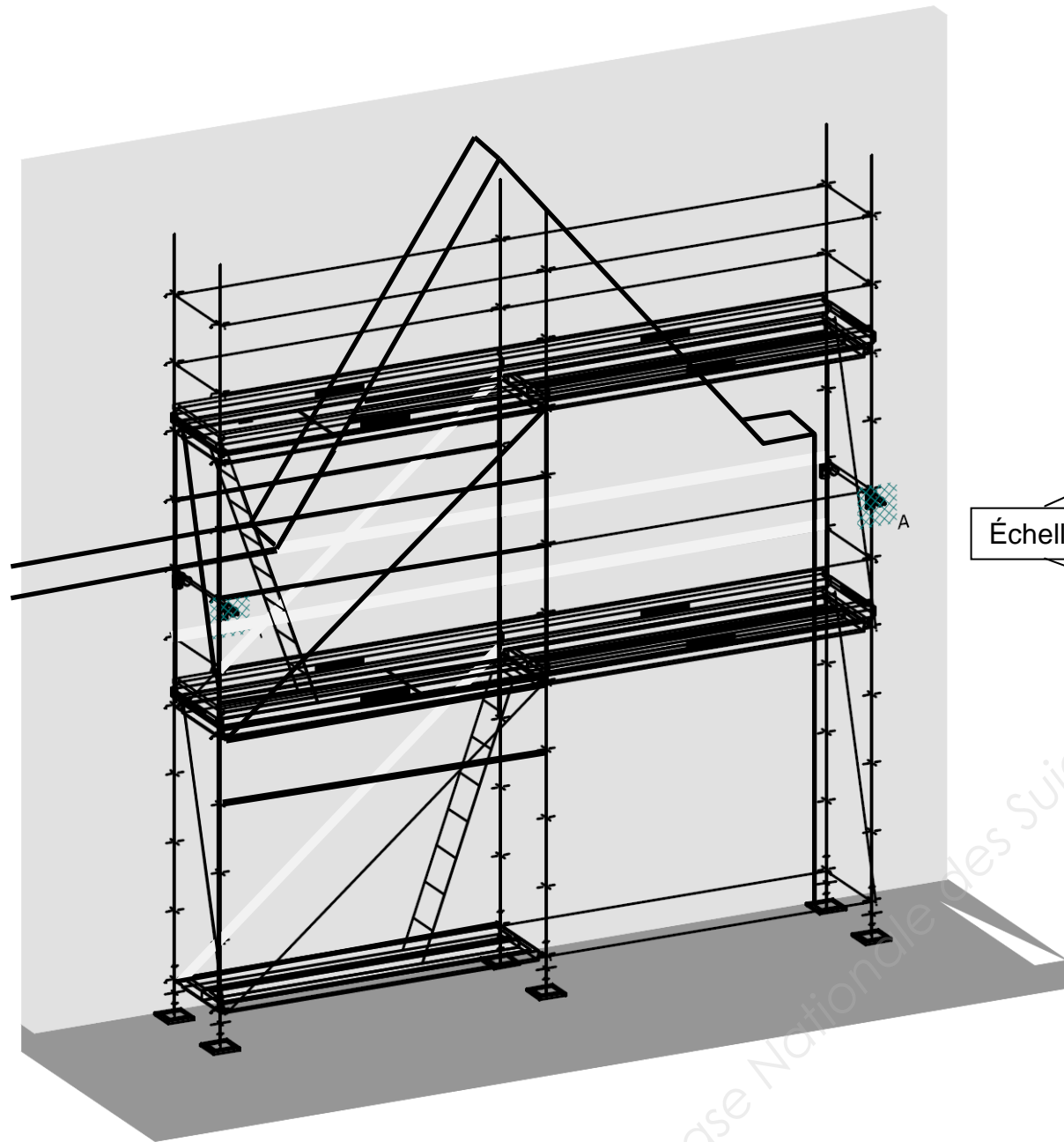
Épreuve : EP 1 - Préparation

Durée : 3 H

Coefficient : 4

DT 11 / 12

Plan échafaudage – Échelle non définie



B.E.P. Réalisations du Gros Œuvre	code	Session 2016	DOSSIER TECHNIQUE
Épreuve : EP 1 - Préparation	Durée : 3 H	Coefficient : 4	DT 12 / 12