

EPREUVE EP 1

Réalisation et Technologie

PARTIE TECHNOLOGIE

BEP CMBA

SUJET

DOCUMENTS

Ce dossier comporte : - un dossier de huit plans (folio 2 à 9)
- deux documents techniques (folio 10 et 11)
- six documents réponses (folio 12 à 16)

BARÈMES DE NOTATION

Désignation	Repère	Barème
- <i>Lecture de plans</i>	DR 01	/20
- <i>Etude du plancher sur vide sanitaire</i>	DR 02	
- Surface de plancher	DR 02-1	/5
- Choix du plancher	DR 02-2	/15
- Plan de poutraison	DR 02-3	/15
- Quantitatif	DR 02-4	/5
- <i>Conduit de fumée</i>	DR 03	/20
	TOTAL	/80
		/20

B.E.P

Spécialité : CONSTRUCTION BATIMENT GROS-OEUVRE
Dominante : C.M.B.A
Code Spécialité : 5123201C

Durée :
4 h

Session
2004

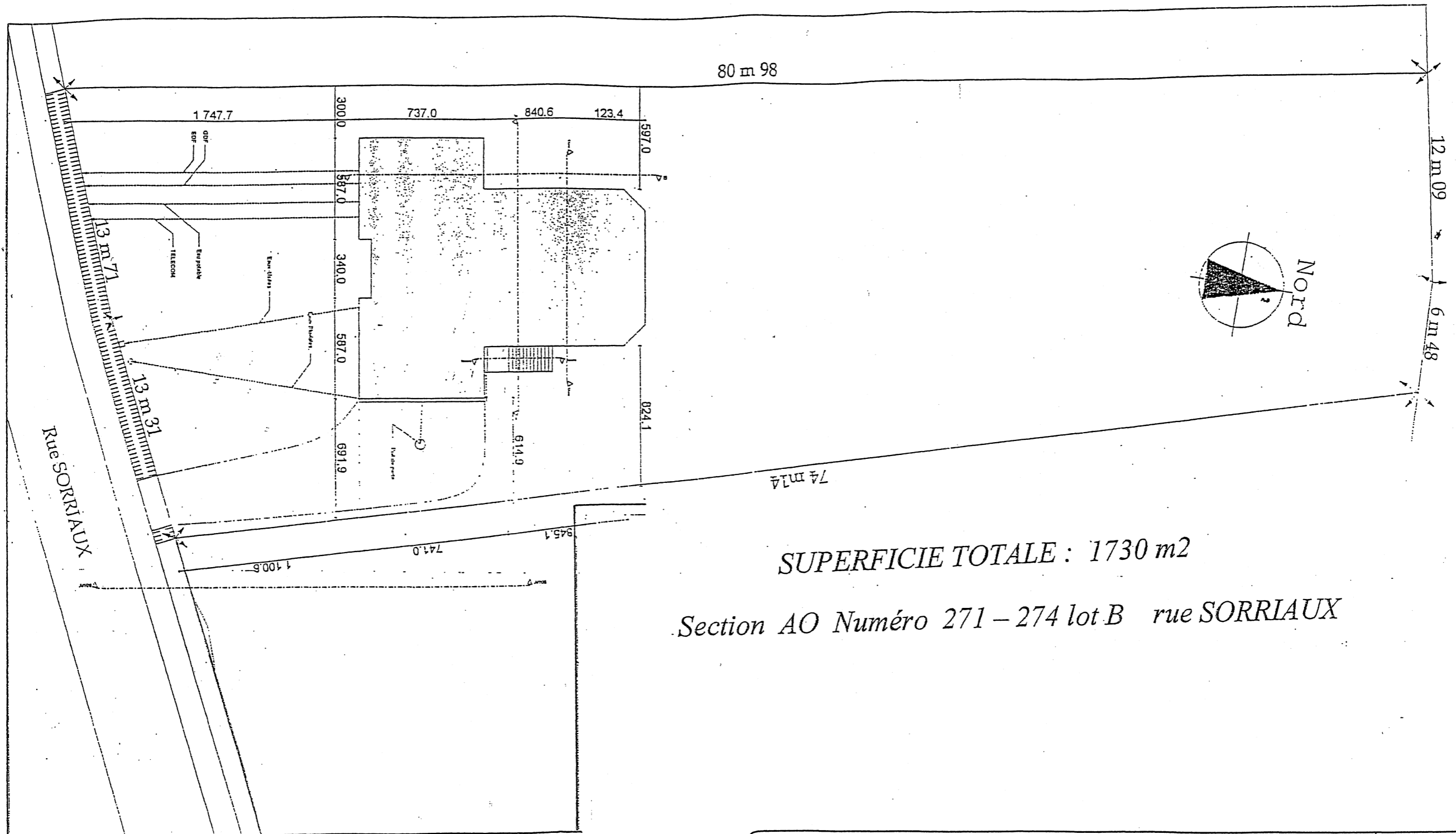
Épreuve : EP 1. Réalisation et Technologie
PARTIE ECRITE - TECHNOLOGIE

N° Sujet : 04 - 2076

Coefficient:

Folio
1/16

Plan de masse

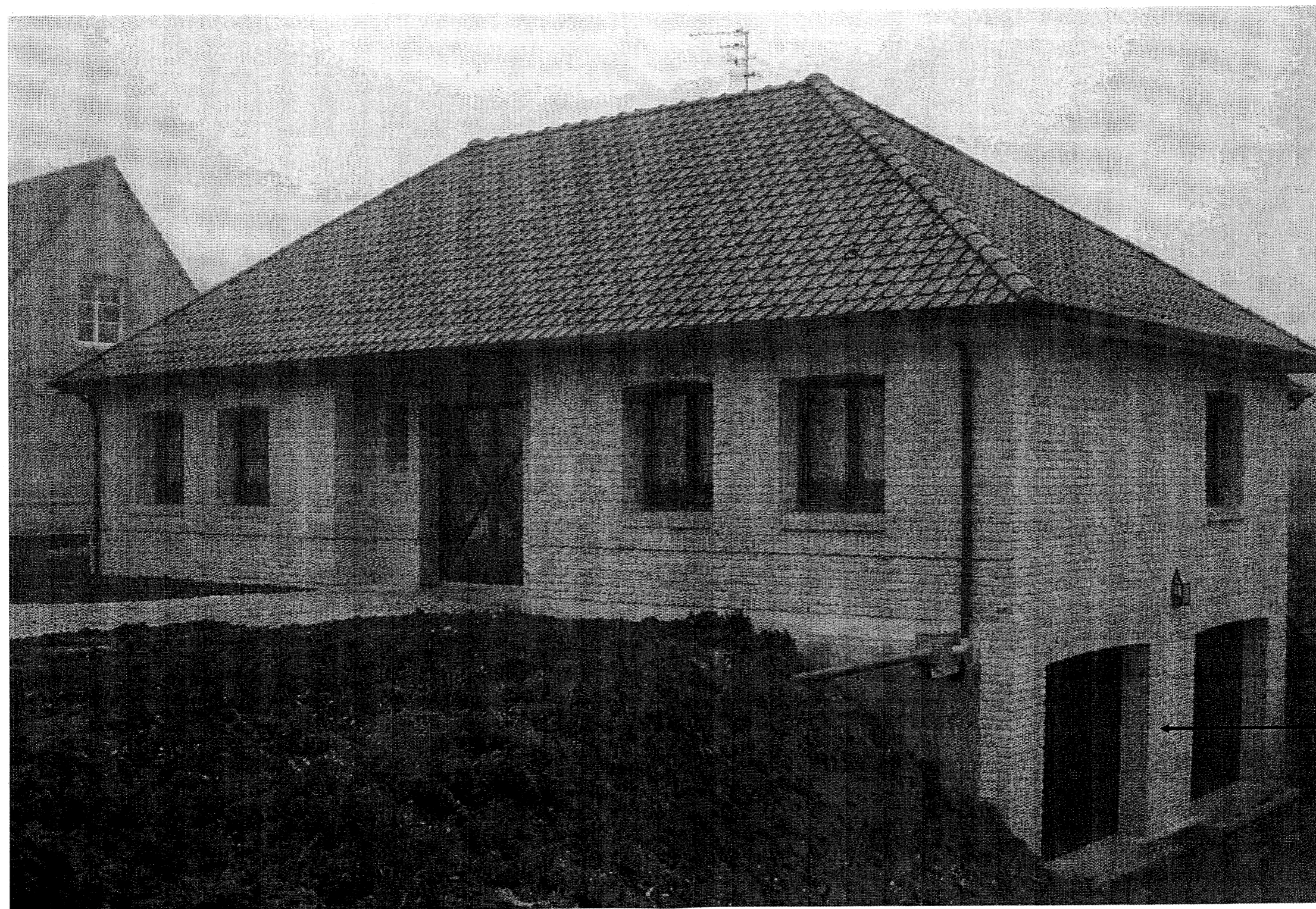


SUPERFICIE TOTALE : 1730 m²

Section AO Numéro 271 - 274 lot B rue SORRIAUX

B.E.P	Spécialité : CONSTRUCTION BATIMENT GROS-OEUVRE	Durée : 4 h	Session 2004
	Dominante : C.M.B.A	Code Spécialité : 5123201C	
Épreuve : EP 1 Réalisation et Technologie PARTIE ECRITE - TECHNOLOGIE		N° Sujet : 04 - 2076	Coefficient: Folio 2/16

PERSPECTIVE DE LA CONSTRUCTION



B.E.P

Spécialité : CONSTRUCTION BATIMENT GROS-OEUVRE
Dominante : C.M.B.A
Code Spécialité : 5123201C

Durée :
4 h

Session
2004

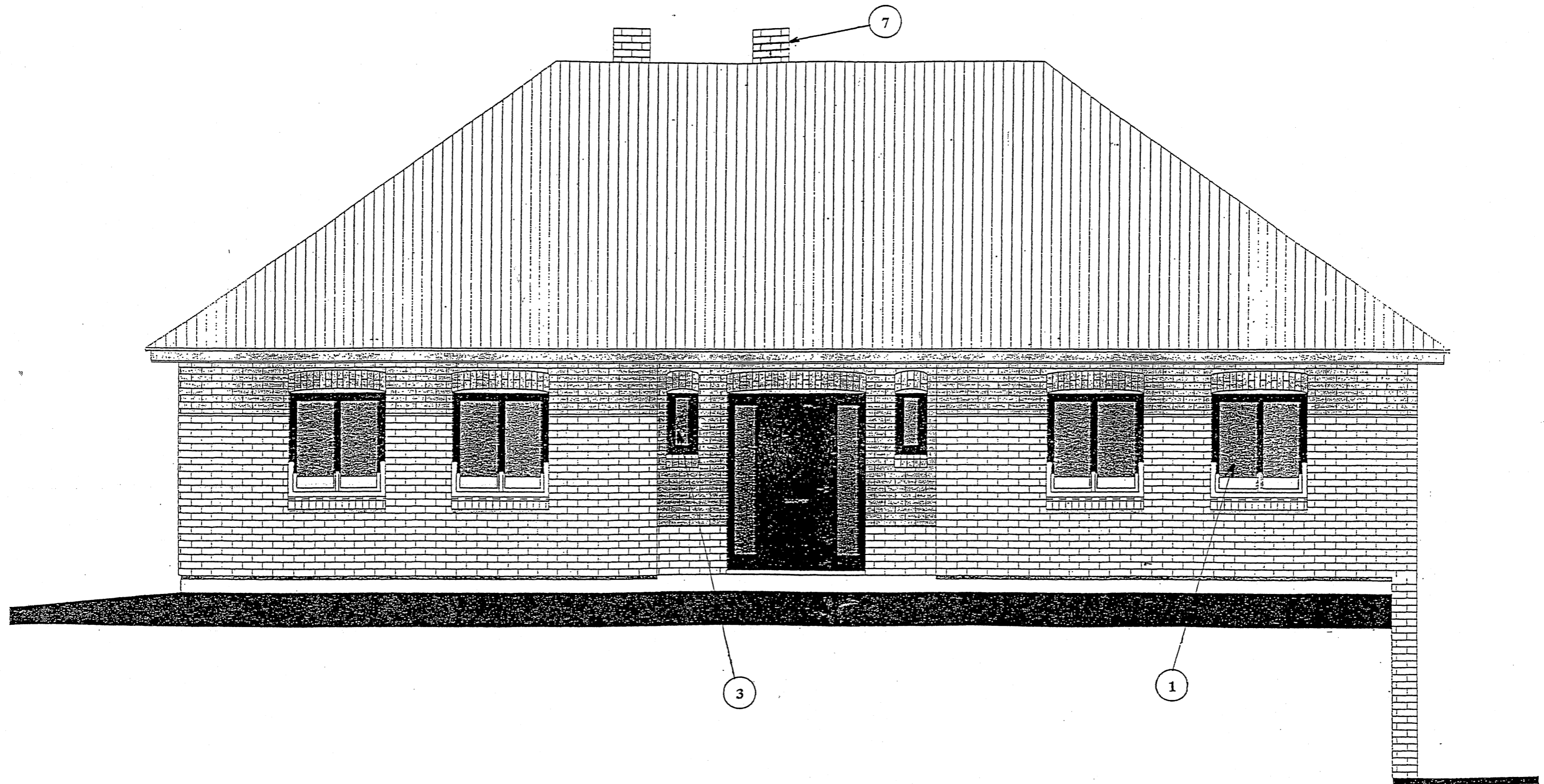
Épreuve : EP 1 Réalisation et Technologie
PARTIE ECRITE - TECHNOLOGIE

N° Sujet : 04 - 2076

Coefficient:

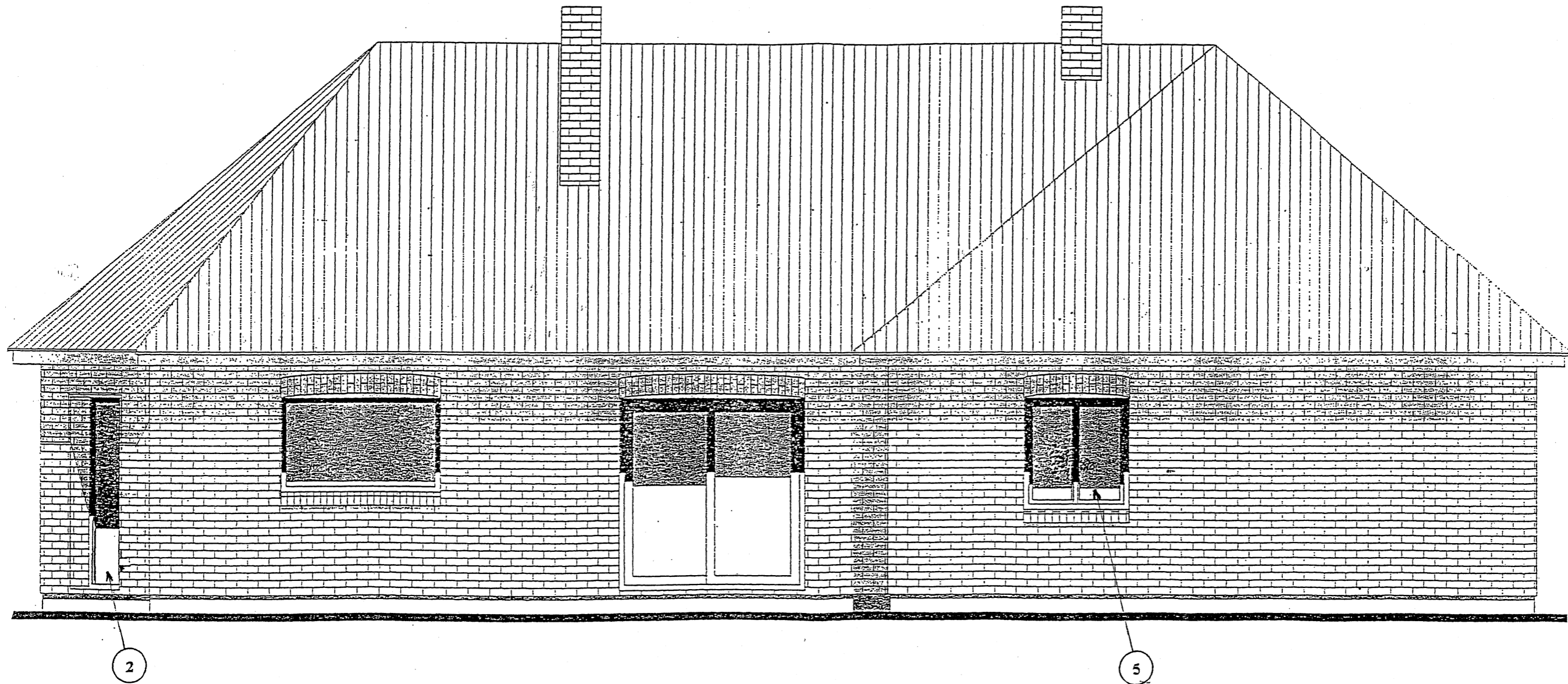
Folio
3/16

Plan de Façade Avant



B.E.P	Spécialité : CONSTRUCTION BATIMENT GROS-OEUVRE	Durée :	Session
	Dominante : C.M.B.A	4 h	2004
Épreuve : EP 1 Réalisation et Technologie		Coefficient:	Folio
PARTIE ECRITE -TECHNOLOGIE			

Plan de Façade Gauche

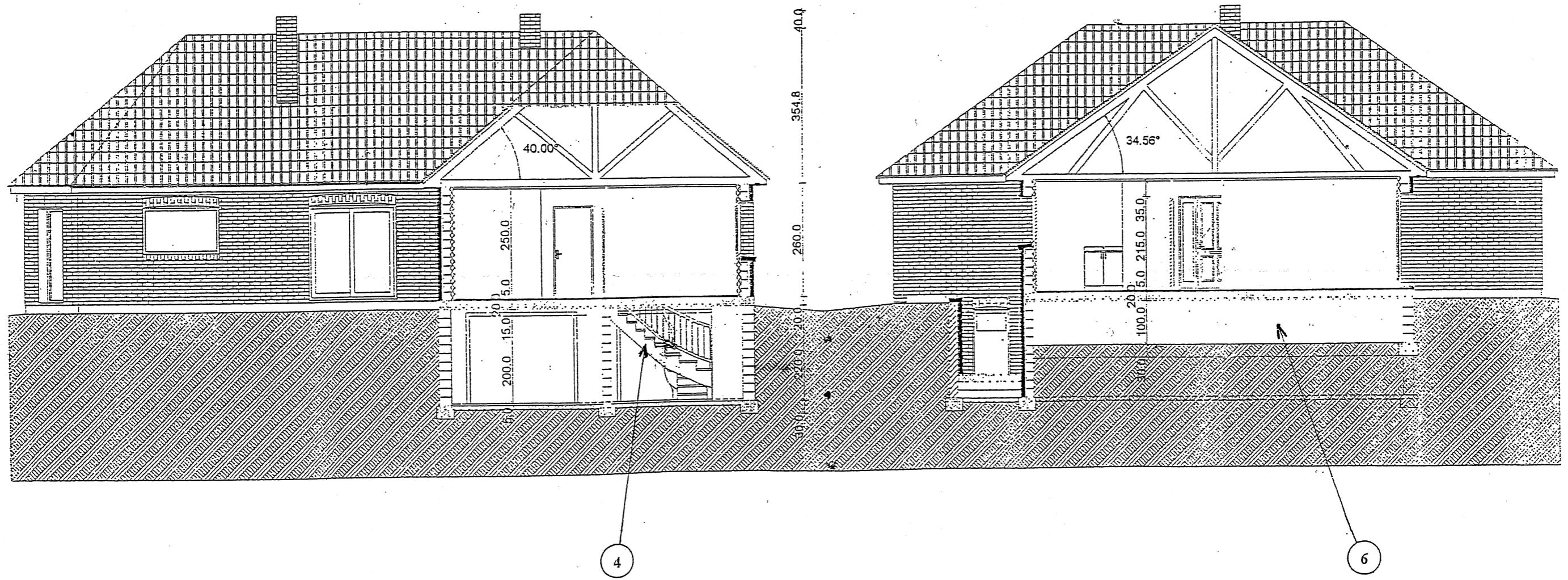


B.E.P	Spécialité : CONSTRUCTION BATIMENT GROS-OEUVRE	Durée :	Session	
	Dominante : C.M.B.A	Code Spécialité : 5123201C	4 h	2004
Épreuve : EP 1 Réalisation et Technologie		N° Sujet : 04 - 2076	Coefficient:	Folio
PARTIE ECRITE -TECHNOLOGIE				5/16

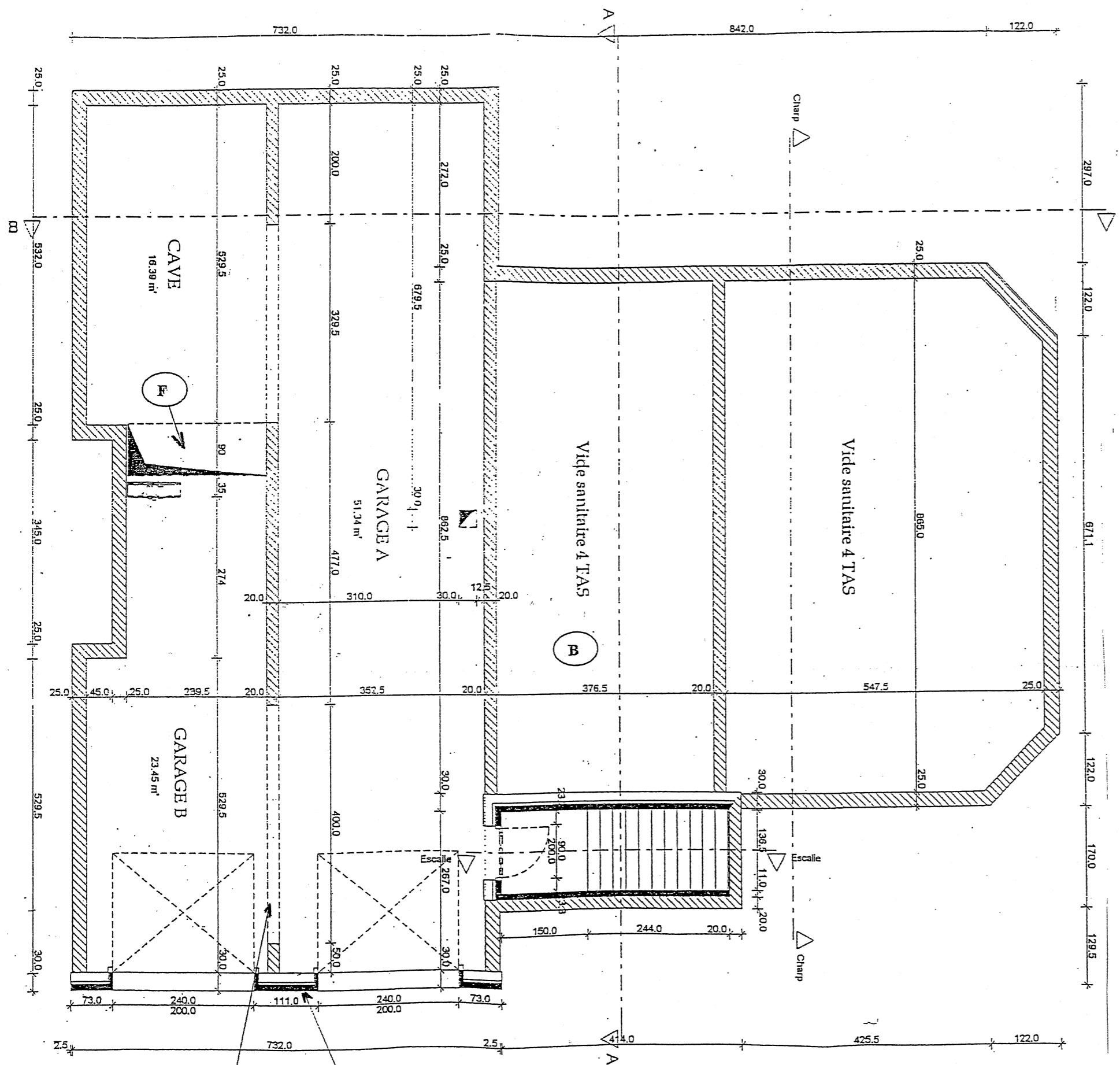
Plan de coupe

A-A

B-B



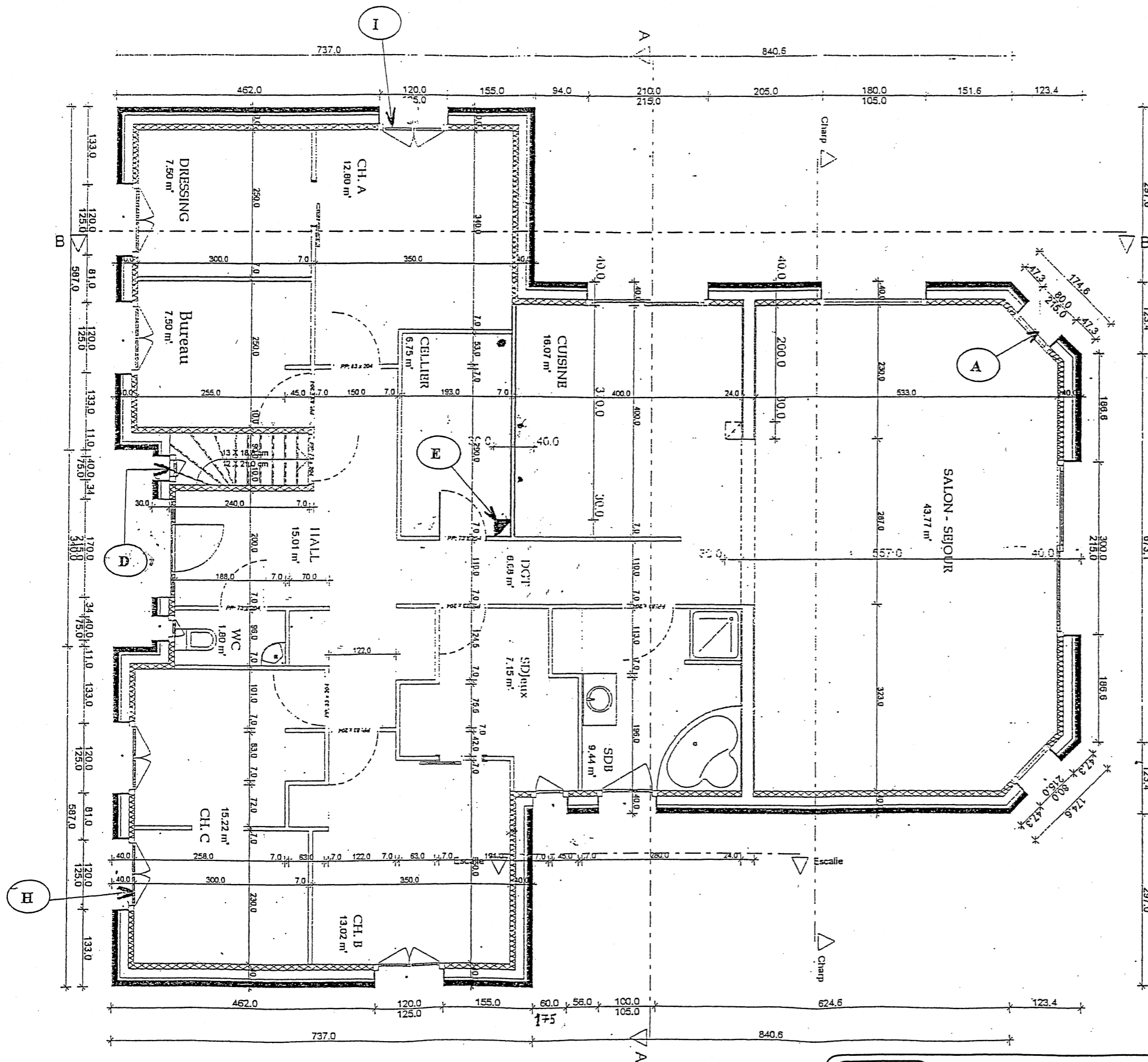
B.E.P	Spécialité : CONSTRUCTION BATIMENT GROS-OEUVRE	Durée :	Session	
	Dominante : C.M.B.A	Code Spécialité : 5123201C	4 h	2004
Épreuve : EP 1 Réalisation et Technologie		N° Sujet : 04 - 2076	Coefficient:	Folio
PARTIE ECRITE -TECHNOLOGIE				



Plan de Sous sol et Vide sanitaire

B.E.P Spécialité : CONSTRUCTION BATIMENT GROS-OEUVRE Dominante : C.M.B.A	Code Spécialité : 5123201C	Durée : 4 h	Session 2004
	Épreuve : EP 1 Réalisation et Technologie PARTIE ECRITE -TECHNOLOGIE	N° Sujet : 04 - 2076	Coefficient: Folio 7/16

Plan du Rez de Chaussée



B.E.P

Spécialité : CONSTRUCTION BATIMENT GROS-OEUVRE
Dominante : C.M.B.A
Code Spécialité : 5123201C

Durée :
4 h

Session
2004

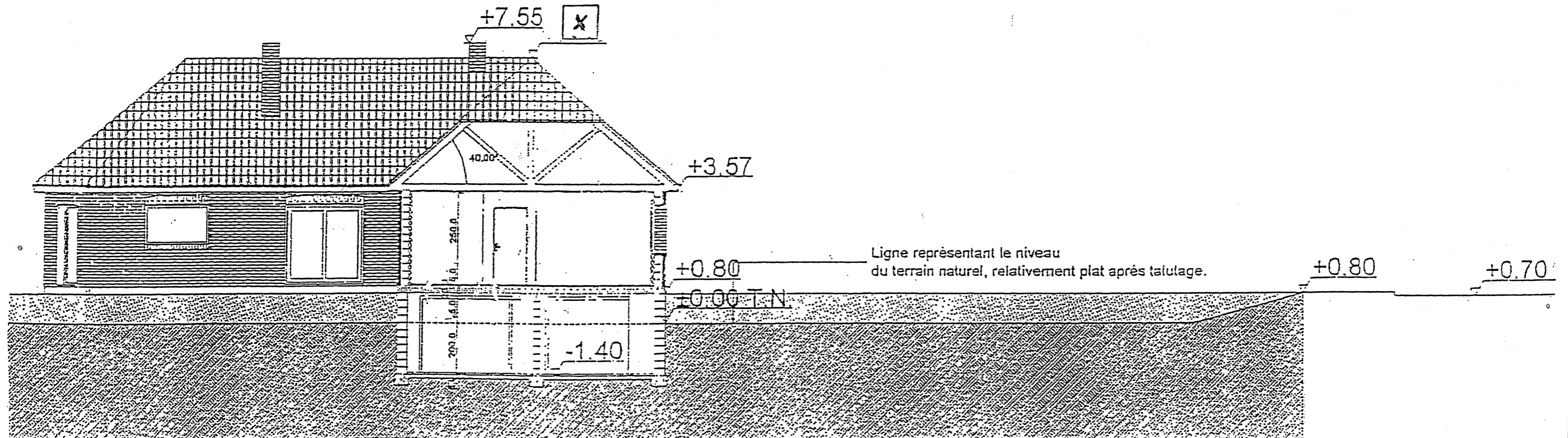
Épreuve : EP 1 Réalisation et Technologie
PARTIE ECRITE - TECHNOLOGIE

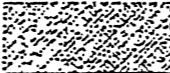

N° Sujet : 04 - 2076

Coefficient:

Folio
8/16

Plan de coupe A-A sur profil terrain



	profil du Terrain naturel avant construction.
	profil du Terrain remblayé après construction

le niveau ± 0.00 du terrain naturel le niveau du terrain situé au bord du bâtiment.

B.E.P	Spécialité : CONSTRUCTION BATIMENT GROS-OEUVRE	Durée : 4 h	Session 2004	
	Dominante : C.M.B.A Code Spécialité : 5123201C			
Épreuve : EP 1 Réalisation et Technologie PARTIE ECRITE -TECHNOLOGIE		N° Sujet : 04 - 2076	Coefficient:	Folio 9/16

Mode d'emploi du tableau

Les tableaux suivants donnent les limites de portée des planchers **Poutrelles-hourdis GF** dans les cas de charges les plus courants.
 La limite de portée d'un plancher est fonction des charges qu'il reprend et du type d'ouvrages qu'il supporte. Les **charges permanentes (G)** sont fonction du type de revêtement de sol, de cloisons, etc..., s'appuyant sur le plancher.
 Les **charges d'exploitation (Q)** seront fonction de la destination finale de l'ouvrage (se reporter à la norme NF P 06 -001).
 Les tableaux suivants sont établis en considérant que **les ouvrages supportés sont de type fragile** (exemples: revêtement de sol dur, cloisons maçonnées, ...). **Si les ouvrages sont de type non fragile, les performances des planchers peuvent être améliorées.**
 Pour chaque type de plancher un tableau donne les portées limites dans les cas de montages et de charges les plus couramment rencontrés.

Exemple: un plancher de maison individuelle avec entrevous polystyrène, table de compression : portée 4.10 m, 2 appuis libres Charges permanentes G = 200 daN/m² Charges d'exploitation Q = 150 daN/m²

le tableau donne le montage suivant: poutrelle GF124 + entrevous 12 + table de compression de 5 cm.

ABREVIATIONS:

- **Q** : Charges d'exploitation
- **G** : Charges permanentes
- **2AL** : deux appuis libres (pas de continuité)
- **1ASE** : un appui semi-encasté (continuité 1 coté)
- Sauf spécifications contraires, les planchers sont soutenus, en phase provisoire, par 1 ou 2 files d'étais.
- Les charges sont uniformément réparties
- Les planchers **ne comportent pas de trémies ou de réservations importantes**
- Les continuités sont prises en compte suivant la **méthode forfaitaire**.
- La limitation de flèche est prise en compte selon le CPT "Planchers titre I" pour des ouvrages supportés de type fragile
- **La stabilité au feu est de 1 heure** (pour des valeurs supérieures veuillez consulter notre bureau d'études) Les portées données dans ces tableaux sont indicatives et ne dispensent pas de procéder aux vérifications suivant la réglementation en vigueur.

. Le départ de la première poutrelle est à 55 cm de la rive.

Montage	Type de poutrelle Entraxe (cm) G + Q	GF 112		GF 113		GF 124		GF 125		GF 137		GF 158		Poids mort daN/m ²	Litrage l/m ²
		63		63		63		63		66.5		66.5			
		2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE		
12 + 5 Polystyrène	100 + 150	3.69	3.99	4.44	4.75	4.82	5.12	4.88	5.18	5.18	5.39			177	60
	150 + 150	3.51	3.82	4.23	4.60	4.48	4.80	4.54	4.87	4.34	5.18				
	200 + 150	3.35	3.67	4.04	4.29	4.22	4.55	4.27	4.61	4.56	4.92				
	300 + 150	3.10	3.42	3.62	3.62	3.84	4.16	3.89	4.16	4.15	4.51				
	100 + 400	2.83	2.94	3.23	3.23	3.71	3.71	3.71	3.71	4.59	4.59				
15 + 5 Polystyrène	100 + 150	3.95	4.29	4.58	4.58	5.39	5.71	5.45	5.79	5.76	6.12	5.82	6.18	206	72
	150 + 150	3.77	4.12	4.55	4.58	5.08	5.41	5.14	5.48	5.43	5.79	5.48	5.85		
	200 + 150	3.61	3.96	4.36	4.58	4.82	5.17	4.88	5.23	6.17	5.53	6.22	5.58		
	300 + 150	3.35	3.70	4.04	4.33	4.41	4.78	4.45	4.84	4.75	5.94	4.80	5.19		
	100 + 400	3.07	3.20	3.71	3.86	4.20	4.38	4.49	4.49	5.22	5.42	5.30	5.47		
20 + 5 Polystyrène	100 + 150	3.84	3.84	4.34	4.34	5.93	6.48	6.19	6.60	6.54	6.98	6.62	7.08	255	91
	150 + 150	3.84	3.84	4.34	4.34	5.68	6.20	5.87	6.27	6.19	6.64	6.28	6.72		
	200 + 150	3.84	3.84	4.34	4.34	5.46	5.94	6.61	6.01	5.92	6.36	6.00	6.44		
	300 + 150	3.69	3.84	4.34	4.34	5.09	5.55	5.21	5.61	5.50	5.93	5.57	6.01		
	100 + 400	3.40	3.57	4.12	4.32	4.69	4.92	6.18	5.43	6.88	6.16	6.09	6.31		
25 + 5 Polystyrène	100 + 150	3.27	3.27	3.94	3.94	6.34	6.87	6.80	7.28	7.18	7.70	7.30	7.83	303	111
	150 + 150	3.27	3.27	3.94	3.94	6.10	6.71	6.47	6.94	6.84	7.35	6.95	7.47		
	200 + 150	3.27	3.27	3.94	3.94	5.88	6.49	6.20	6.67	6.55	7.06	6.66	7.18		
	300 + 150	3.27	3.27	3.94	3.94	5.50	6.11	5.78	6.24	6.12	6.61	6.21	6.22		
	100 + 400	3.27	3.27	3.94	3.94	5.09	5.37	5.63	5.94	6.37	6.74	6.68	7.03		

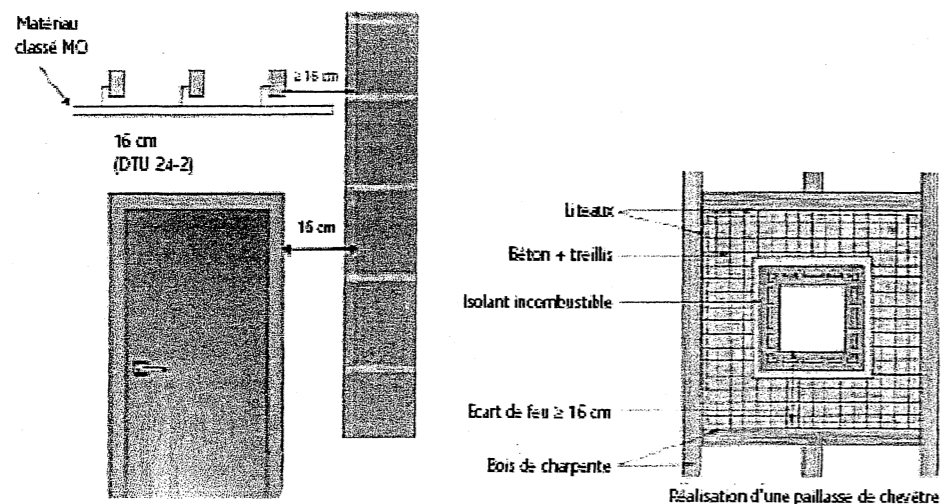
B.E.P
Spécialité : CONSTRUCTION BATIMENT GROS-OEUVRE
 Dominante : C.M.B.A
 Code Spécialité : 5123201C
Durée :
4 hSession
2004
 Épreuve : EP 1 Réalisation et Technologie
 PARTIE ECRITE -TECHNOLOGIE

N° Sujet : 04 - 2076

Coefficient:
Folio
10/16

DT 02 : Documentation CERAMYS

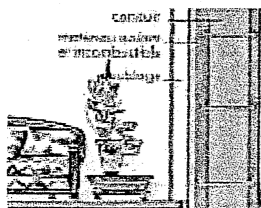
Ecarts de feu



L'écart entre la paroi intérieure du conduit et un élément combustible doit être au moins de 16 cm pour les bois de charpente et de 7 cm pour les bois de menuiseries (D.T.U.24.1.). Pour les conduits raccordés aux foyers utilisant le bois ou le charbon comme combustible (voir D.T.U. 24.2.1, 24.2.2, 24.2.3), il faut respecter un écart de 16 cm entre la paroi intérieure du conduit et tout matériau combustible.

L'interposition d'un matériau isolant même incombustible ne permet pas de réduire cet écart. Pour certains conduits sous avis technique, cette distance peut être diminuée jusqu'à 5 cm de la paroi extérieure du conduit à condition que la résistance utile de ses parois soit au moins égale à 0,85 m² °C/W et qu'il n'existe pas de piège à calories (air confiné).

Parties habitables

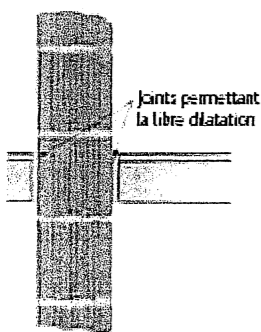


Isolation thermique des conduits de fumée

Afin d'éviter des désordres qui pourraient être dus à la chaleur excessive des parois du conduit, (sur revêtements muraux, papiers, peintures, faïences, etc.) et ne pas créer de gêne pour les occupants, la température de surface ne doit pas dépasser 50°C.

Réalisation d'un doublage avec matériau isolant et incombustible ou avec un vide d'air ventilé. Isolation thermique des conduits de fumée

Traversée de planchers et de toitures



Le conduit ne doit pas être bloqué dans l'ouvrage sauf s'il démarre sous le plancher (voir D.T.U. 24.1-D.T.U. 24.2.2). Dans ce cas, le conduit ne doit pas être bloqué dans la traversée des planchers supérieurs et de la toiture. Une réservation (trémie) doit être exécutée lors de la coulée des planchers.

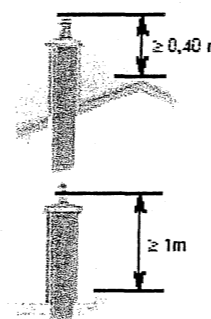
Le conduit est édifié ultérieurement. Un espace de 15 mm au moins doit être laissé autour du conduit dans la traversée de l'ouvrage en béton afin que le boisseau puisse se dilater librement. Par la suite ce vide sera colmaté à l'aide d'un matériau isolant et incombustible afin d'éviter les ponts thermiques (laine de roche par exemple).

Les conduits ne doivent pas présenter de joints dans ces traversées d'ouvrages. Le boisseau qui traverse le plancher doit dépasser d'au moins 5 cm sous le plafond fini. En cas de plancher d'épaisseur importante, utiliser les boisseaux "traversée de plancher" de 50 cm de hauteur.

On observera également ces précautions lors de l'exécution des paillasse de chevêtres afin de garantir la libre dilatation du conduit et respecter les règles de résistance thermique du DTU fumisterie.

Les conduits de fumée

Débouché du conduit



D'une manière générale, l'orifice extérieur terminal du conduit doit se situer à 0,40 m au moins au-dessus de toute partie de construction distante de moins de 8 mètres. Par dérogation, l'orifice peut être placé au niveau du faîtage si les conditions suivantes sont toutes réunies :

- Pas de risque de dépression.
- Présence d'un dispositif anti-refouleur.
- Pente de la toiture supérieure à 15°.
- Pas de construction dépassant le faîtage et distante de moins de 8 mètres.

Dans le cas de toitures terrasses ou de toits à pente inférieure à 15°, l'orifice doit être à 1,20 m au moins au-dessus du point de sortie sur la toiture et à 1 mètre au moins au-dessus de tout acrotère de plus de 0,20 m de hauteur.

Etanchéité

L'ouvrage terminé doit être imperméable aux intempéries. Il importe donc que les enduits qui pourront être réalisés possèdent des caractéristiques leur permettant d'empêcher la pénétration de l'humidité, de la pluie et de la neige.

Lorsque les boisseaux sont doublés avec des briques apparentes, un soin tout particulier sera apporté à la réalisation des joints et de l'étanchéité par lesquels peuvent se produire les infiltrations d'eau.

Dévoitement



La section des conduits doit être uniforme sur toute la hauteur, les parois intérieures lisses et sans rétrécissements. Les conduits doivent être verticaux. Toutefois, dans les maisons individuelles ayant moins de deux niveaux, il peut être réalisé deux dévoitements (une seule partie non verticale) à condition que l'angle ne s'écarte pas de plus de 20° degrés de la verticale. **Les dévoitements sont réalisés avec des boisseaux spéciaux. Il est interdit de les façonner sur le chantier.**

B.E.P	Spécialité : CONSTRUCTION BATIMENT GROS-OEUVRE	Durée :	Session
	Dominante : C.M.B.A	4 h	2004
Code Spécialité : 5123201C		Coefficient:	Folio
Épreuve : EP 1 Réalisation et Technologie			
PARTIE ECRITE -TECHNOLOGIE			11/16

Le candidat doit inscrire
ci - dessous son numéro de table

DR 01 : Lecture de plans

ON DONNE	ON DEMANDE	ON EXIGE	DETAIL DES CALCULS	REponses	BAREME
1-Le plan de masse	Donner la surface du terrain sur lequel sera construit le logement	Une réponse exacte			/1
2-Le plan de masse	Donner l'orientation des différentes façades	Des réponses exactes		Façade principale : Façade arrière : Façade gauche :	/2 /2 /2
3- Le plan du sous-sol et vide sanitaire. La poutre a des appuis de 0.40 m	Déterminer la longueur de la poutre 1	Une réponse exacte en mètres Le détail des calculs			Détail calculs /1 Réponse en m /1
4-Les plans de coupe A-A et B-B Le plan de coupe sur profil terrain	Déterminer la cote de niveau X du faîtage	Une réponse exacte en m Le détail des calculs		X=	Détail calculs /1 Réponse en m /1
5-Le plan du sous-sol et vide sanitaire	Donner les dimensions de la trémie d'escalier servant à passer du sous-sol au rez-de-chaussée.	Des dimensions exactes en mètre		Longueur : Largeur :	/1 /1
6- Le dossier de plans	Effectuer la correspondance entre les vues (chaque chiffre correspond à une lettre, voir exemple)	Des réponses exactes		Ex : 1 = H 2 = 3 = 4 = 5 = 6 = 7 = 8 =	/1 /1 /1 /1 /1 /1 /1
TOTAL					/20

Griffe du correcteur

B.E.P. :

Dominante :

Épreuve :

Session :

N° de sujet :

Folio

B.E.P. :

Dominante :

Épreuve :

Centre d'écrit

NOM et Prénoms :

Date et lieu de naissance :

(en majuscules, suivi s'il y a lieu du nom d'épouse)

Code spécialité :

Durée :

Session :

B.E.P

Spécialité : CONSTRUCTION BATIMENT GROS-OEUVRE

Dominante : C.M.B.A

Code Spécialité : 5123201C

Durée :
4 hSession
2004Épreuve : EP 1 Réalisation et Technologie
PARTIE ECRITE - TECHNOLOGIE

N° Sujet : 04 - 2076

Coefficient:

Folio
12/16

DR 02 : ETUDE DU PLANCHER SUR VIDE SANITAIRE

DR 02-1 : Surface de plancher à réaliser

On vous donne :	On vous demande :	On exige :	Compétences évaluées
-Le plan de sous-sol et vide sanitaire	-de calculer la surface de plancher brut sur vide sanitaire à réaliser	-des calculs détaillés -des réponses avec une marge d'erreur de 5% -l'emploi des unités appropriées	C2-02

Repère	Unité	Longueur	largeur	Calculs	+	-	Total	
Surface de plancher								Sous total /5

DR 02-2 : Choix du type de plancher

Compétences évaluées	On vous donne :	On vous demande :	On exige :	Réponses	barème
C2-01	-le plan du sous-sol et vide sanitaire -les hourdis seront en polystyrène -la dalle de compression aura une épaisseur de 5 cm -G = 150 daN /m ² -Q = 150 daN /m ² -la longueur des hourdis est de 104 cm -il s'agit d'un appui semi encastré (ASE) - la documentation SEAC (DT 01)	-de déterminer la portée maximum des poutrelles	-une réponse exacte		/2
		-de déterminer le type de plancher à employer, ce plancher ayant le poids mort le plus faible possible.	-un choix judicieux du type de poutrelle -un modèle de montage exacte (12 +5, 15 +5, 20+5 ou 25 +5).		/3
		-de déterminer le litrage par m ² de béton pour réaliser ce type de plancher	-une réponse exacte		/2
		-d'en déduire le volume de béton à commander pour réaliser ce plancher	-le détail du calcul -une réponse exacte à 3% près -une réponse en m ³		/2 /1
		-de déterminer l'entraxe des poutrelles	-une réponse exacte en cm		/2
				Sous total	/15
				<u>TOTAL DES POINTS</u>	/20

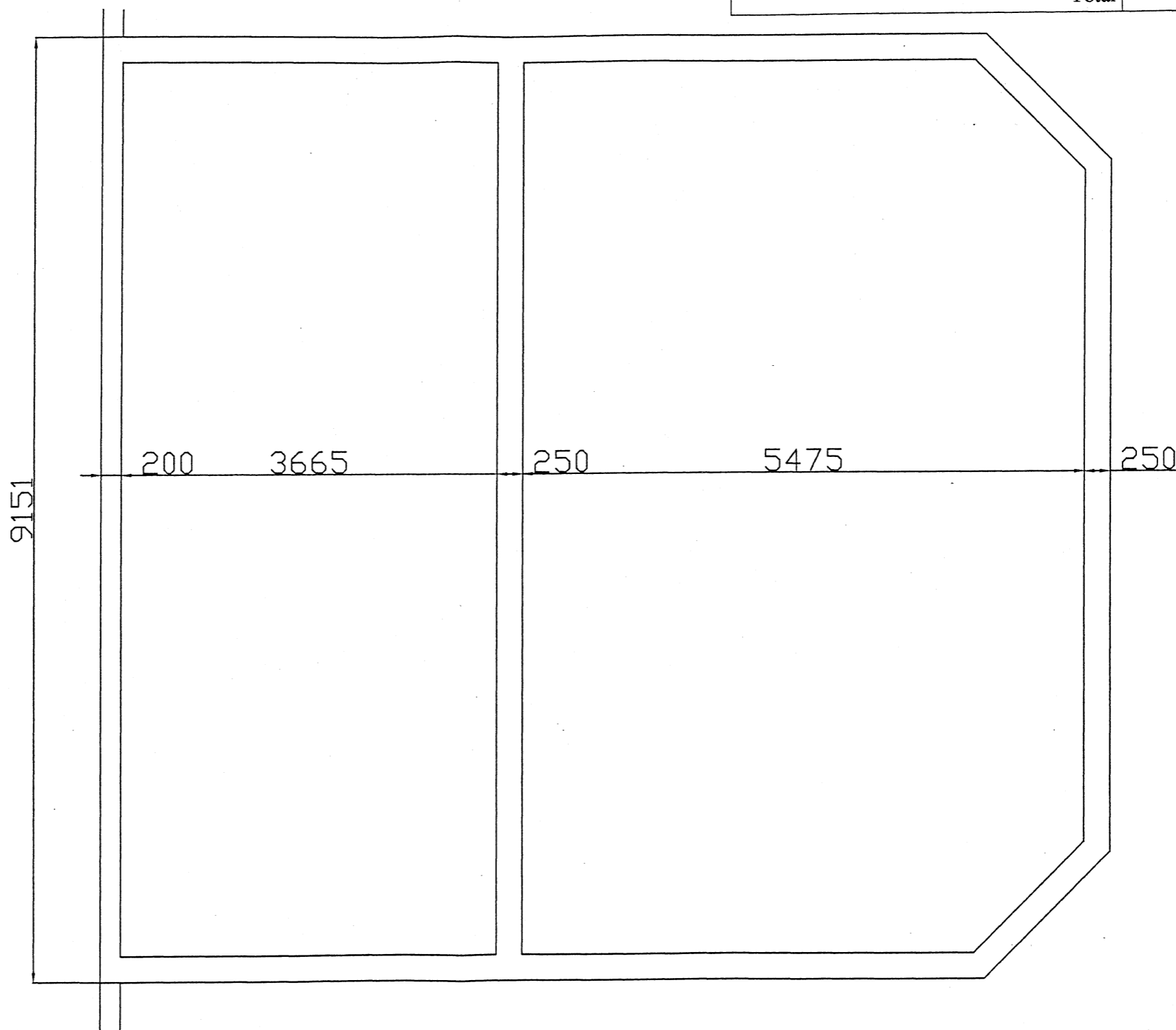
B.E.P	Spécialité : CONSTRUCTION BATIMENT GROS-OEUVRE Dominante : C.M.B.A	Durée : 4 h	Session 2004
	Code Spécialité : 5123201C		
Épreuve : EP 1 Réalisation et Technologie PARTIE ECRITE -TECHNOLOGIE		N° Sujet : 04 - 2076	Coefficient: Folio 13/16

Ne rien écrire

dans la partie barrée

DR 02-3 : Plan de poutraison

Compétences évaluées	On vous donne :	On vous demande :	On exige :	Barème
C2-04	-un plan à l'échelle 1/50 du vide sanitaire -appui des poutrelles : 5 cm	-de réaliser le plan de poutraison du plancher sur vide sanitaire	-un plan soigné et précis -un calepinage cohérent	/5 /10
			Total	/15



Ne rien écrire

dans la partie barrée

B.E.P Spécialité : CONSTRUCTION BATIMENT GROS-OEUVRE Dominante : C.M.B.A	Code Spécialité : 5123201C	Durée :	Session
		4 h	2004
Épreuve : EP 1 Réalisation et Technologie PARTIE ECRITE -TECHNOLOGIE		Coefficient:	Folio
N° Sujet : 04 - 2076			14/16

DR 02-4 : Quantitatif

Compétences évaluées	On vous donne :	On vous demande :	On exige :
C2-02	-le plan du sous-sol et vide sanitaire	-de déterminer à l'aide du dessin précédent, un quantitatif de poutrelles à commander	-des réponses exactes


Désignation	Type	Longueur	Nombre
Total			/5

B.E.P	Spécialité : CONSTRUCTION BATIMENT GROS-OEUVRE	Durée : 4 h	Session 2004
	Dominante : C.M.B.A	Code Spécialité : 5123201C	
Épreuve : EP 1 Réalisation et Technologie PARTIE ECRITE -TECHNOLOGIE		N° Sujet : 04 - 2076	Coefficient: Folio 15/16

Ne rien écrire

dans la partie barrée

DR 03 : Conduit de fumée

Compétences évaluées	On vous donne :	On vous demande :	On exige :	Réponses	barème
C2-01 C2-04	- la documentation sur les conduits de fumée (DT O2) - le dossier de plans - les conduits de fumée sont réalisés en boisseaux	1- de déterminer ce qu'il est nécessaire de mettre en œuvre lorsque les boisseaux traversent un plancher ou la charpente	-une réponse exacte		/2
		2- de citer l'écart au feu entre la pièce de charpente et l'intérieur du conduit.	- une réponse exacte		/2
		3- de citer l'angle de dévoiement maximum pour un conduit de fumée.	- une réponse exacte		/2
		4- de donner la réservation à prévoir sur la pailasse de chevêtre pour réaliser un conduit en boisseaux. Les dimensions extérieures du boisseau sont de 36x36 et le jeu de dilatation autour du boisseau est de 15 mm.	-le détail des calculs -une réponse exacte	Détails : Réponse :	/3 /1
		5- de citer le type de repère lisible sur les boisseaux indiquant le sens de pose.	-une réponse logique		/3
		6- de compléter le croquis pour la pose du premier boisseau, en faisant apparaître la position du coté mal et du coté femelle.	-un croquis clair et lisible -un sens de pose exacte		/3 /2
		7- de donner la hauteur de débouché du conduit, sachant qu'il y a une construction qui dépasse le faîtage à moins de 8 m.	- une réponse exacte		/2
TOTAL					/20

Ne rien écrire

dans la partie barrée

B.E.P	Spécialité : CONSTRUCTION BATIMENT GROS-OEUVRE Dominante : C.M.B.A Code Spécialité : 5123201C	Durée : 4 h	Session 2004
	Épreuve : EP 1 Réalisation et Technologie PARTIE ECRITE -TECHNOLOGIE	N° Sujet : 04 - 2076	Coefficient: Folio 16/16