

SESSION 2007

Brevet d'Études Professionnelles

**DES TECHNIQUES DU GROS ŒUVRE
DU BATIMENT**

ÉPREUVE EP. 1

Étude technologique et préparation

Durée : 4 h 00 – Coefficient : 3

DOSSIER TECHNIQUE

Le dossier de cette épreuve est composé :

- Du dossier technique : DT 1 / 9 à DT 9 / 9

FOLIOS	DOCUMENTS TECHNIQUES
DT 2 / 9	Devis descriptif (extrait)
DT 3 / 9	Façades et pignons
DT 4 / 9	Plan de masse, coupe de principe et plan du sous sol
DT 5 / 9	Plan de rez de chaussée et étage
DT 6 / 9	Coupe AA, coupe BB
DT 7 / 9	Fiche technique (fondations et chaînage)
DT 8 / 9	Fiche technique (échafaudage et conduits de fumée en terre cuite)
DT 9 / 9	Fiche technique (conduits de fumée en terre cuite - suite)

B.E.P. des Techniques du Gros Œuvre du Bâtiment	Session 2007	DOSSIER TECHNIQUE
Epreuve : EP 1	Coeff. : 3	Durée : 4 H
Étude technologique et préparation		DT 1 / 9

DEVIS DESCRIPTIF (EXTRAIT)

LOT N°1. INFRASTRUCTURE

Implantation :

Conforme au plan de masse du permis de construire, niveaux du faîtage et des lignes d'égouts.

Fondations :

Béton de propreté dosé à 150 Kg/m³, épaisseur de 5 cm
semelles filantes, dimensions 60x30 ou 70x30 (suivant plans) en béton armé, dosé à 350 Kg de CEM II 42.5 par mètre cube, coulées en pleine fouille, armatures préfabriquées type ELS 40-15.

Dalle sur terre plein :

Réalisation d'un lit de sable de 5 cm d'épaisseur.

Mise en place d'un film polyane en sous face de la dalle.

Dalle en béton armé dosé à 350 Kg/m³ de CEM II 42.5, armatures en treillis soudé, avec des fils de 3, mailles 150x100 sur une épaisseur de 15 cm. Celle-ci repose sur 2 rangs de BBM pleins 30x20x50.

Au droit des murs périphériques, réalisation d'une chape d'arase étanche de 5 cm d'épaisseur, dosée à 350 Kg de CEM II 32.5 R y compris 2 feutres asphaltés 255.

Soubassements :

Murs de soubassement en BBM creux :

- Murs périphériques : 25x20x50 (sauf façade gauche : idem façades rez de chaussée), axés sur les fondations, hourdés au mortier de ciment.

Chainage horizontal en béton armé 25x20 coffré avec armatures en acier HA type CH 4-12, enduit hydrofuge sur parement extérieur.

- Murs de refend 20x20x50 mise en œuvre identique

Chainage : horizontal en béton armé 20x20 coffré avec armatures en acier HA type CH 4-10.

LOT N°2. SUPERSTRUCTURE :

élévation

Maçonnerie en élévation des façades et pignons :

2.1.1. Murs composites :

- Parement extérieur en briques céramique rouge 6.5x11x22. la maçonnerie sera rejointoyée avec un mortier spécial, lame d'air de 5 cm, contremur porteur en BBM creux 15x20x50 pour rez de chaussée, doublage thermique du coté habitable 8+1,

étanchéité en pied de maçonnerie en feutre bitumineux. Prévoir un joint creux vertical tous les mètres.

Pour le stationnement, les contremurs porteurs ont une épaisseur de 20 cm stationnement (BBM 20x20x50)

Débords extérieurs de 5 cm entre façade et murs du sous sol.

2.1.2. Murs de refends

Ils sont réalisés en BBM de 20 cm creux destinés à être plâtrés (2 cm/face).

Dalles et planchers

2.1.3. Pièces du rez-de-chaussée : plancher semi-préfabriqué 15 + 5, entrevous en polystyrène à languette de 5 cm, table de compression en béton dosé à 350 kg de CEM II 42.5/m³ et armée d'un treillis soudé de 4.5/4.5 200 x 300. Une chape rapportée de 4 cm d'épaisseur en mortier soigneusement dressée pour recevoir le revêtement de sol en Grès émaillé de 1 cm d'épaisseur. Prévoir une planelle de rive en BBM 5x20x50.

2.1.4. Plancher haut du rez-de-chaussée

Habitation : Plancher bois.

Combles : Plancher suspendu aux fermettes en BA 13.

LOT N°3. ASSAINISSEMENT

Les EU et EV seront traitées par assainissement autonome, les EP seront rejetées dans le réseau existant situé rue du Haut Pays.

Les canalisations EU, EV et EP seront réalisées en PVC diamètre 100.

Parties intérieures :

Elles seront fixées au plafond de sous-sol au moyen de colliers et suspentes tous les mètres.

Parties extérieures :

Elles seront posées en tranchées sur lit de sable et raccordées aux différents éléments du réseau.

Une pente mini de 2 cm/m sera respectée pour les EV.

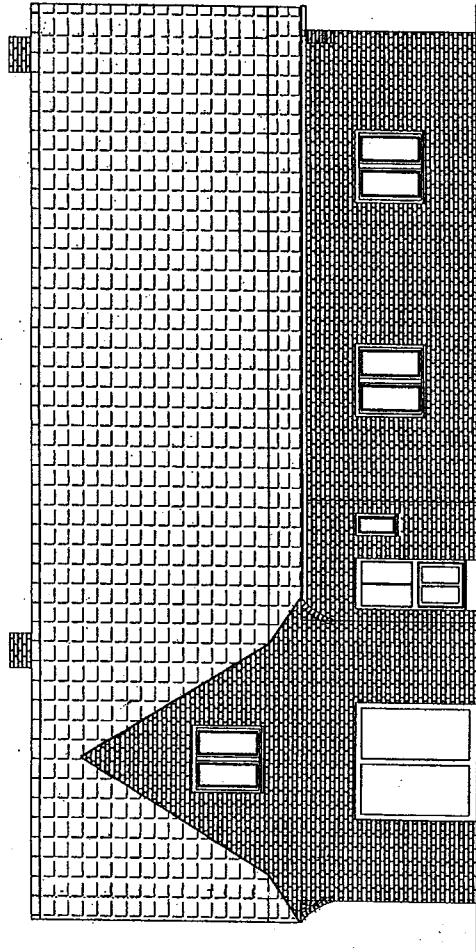
Une pente mini de 1 cm/m sera respectée pour les EU.

Une pente mini de 1 cm/m sera respectée pour les EP.

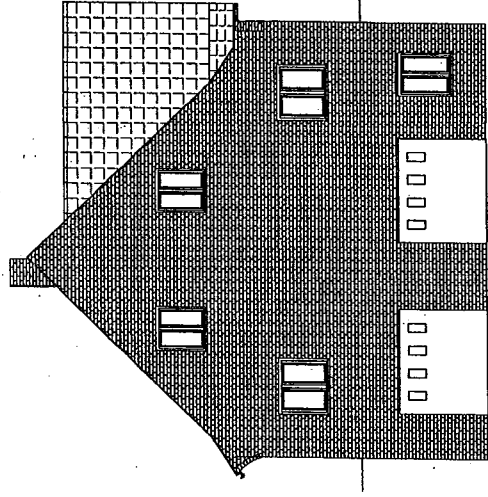
Les attentes EU et EV déboucheront de 30 cm au-dessus du plancher et seront protégées par un polyane pour éviter toutes obstructions accidentelles.

BEP. Des Techniques du Gros Œuvre du Bâtiment	Session 2007
Epreuve : EP l'Étude Technologique et préparation	DT 2/9

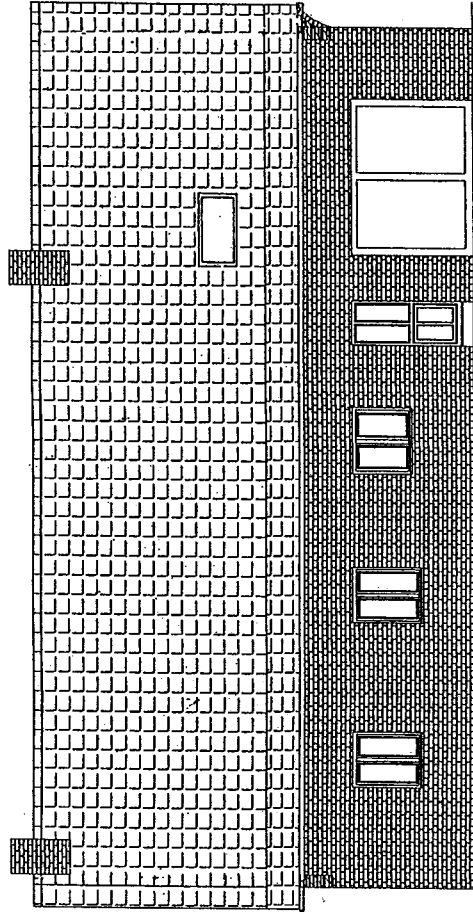
FAÇADE AVANT



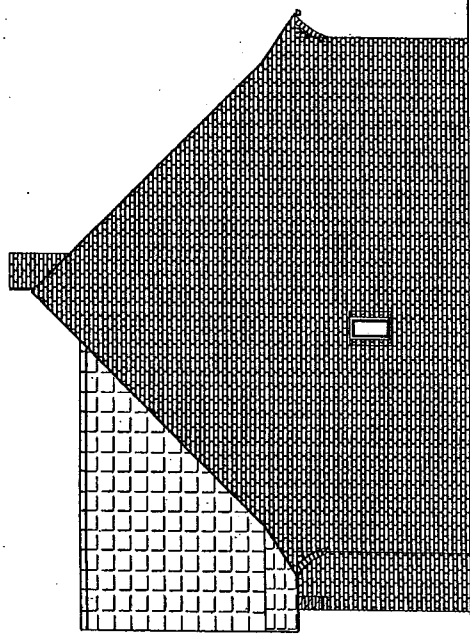
PIGNON GAUCHE



FAÇADE ARRIERE

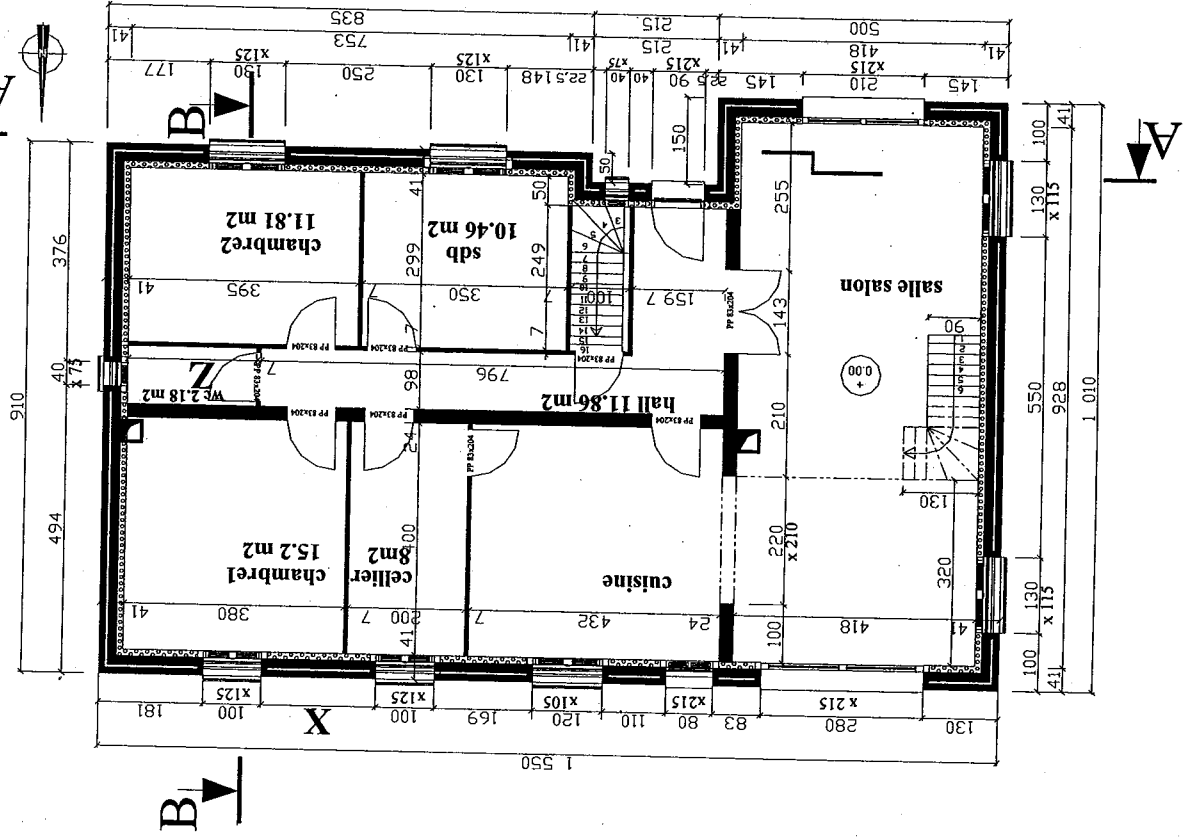


PIGNON DROIT



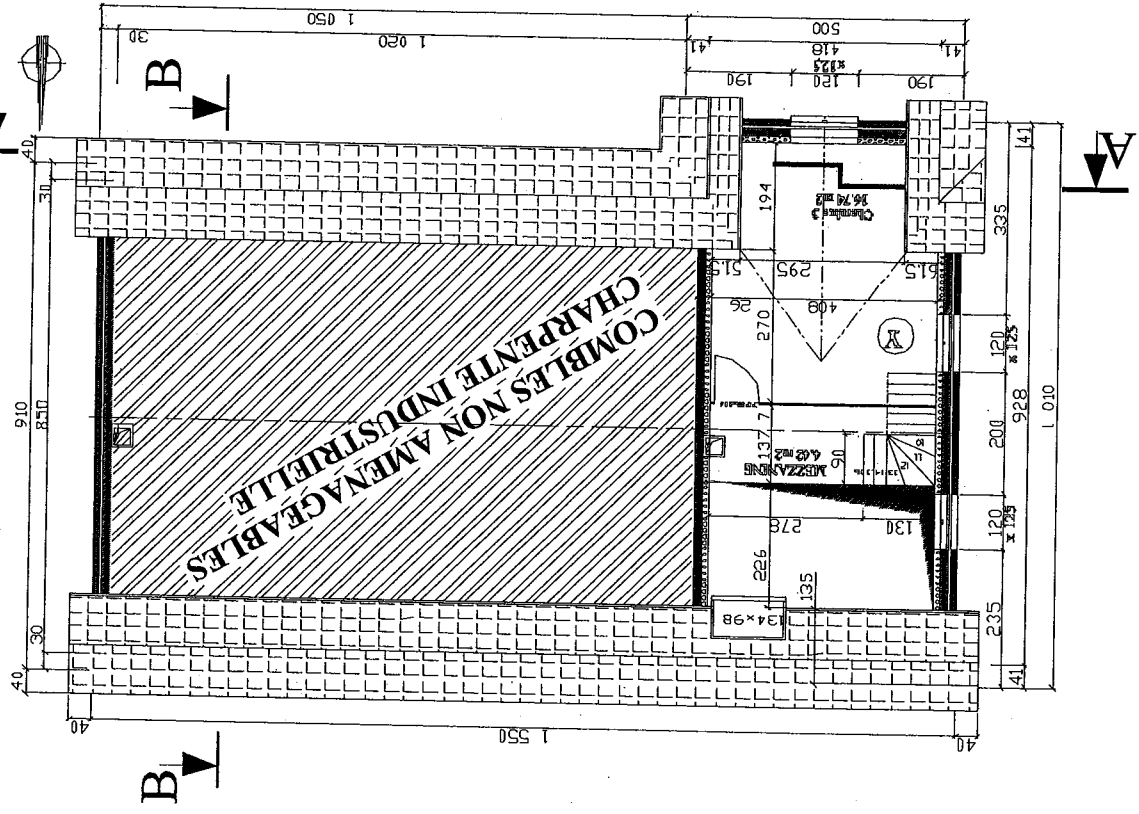
BEP. Des Techniques du Gros Œuvre du Bâtiment	Session 2007	
Epreuve : EP 1 Etude Technologique et préparation		DT 3/9

PLAN DU REZ DE CHAUSSEE



Échelles non normalisées

PLAN DE L'ETAGE



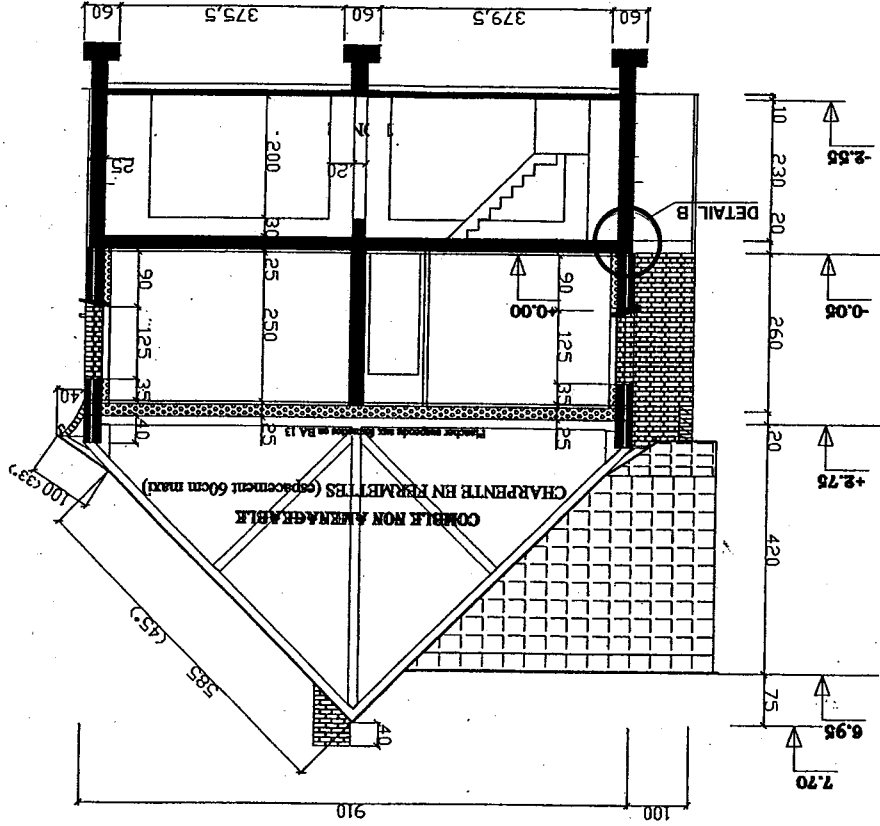
BEP. Des Techniques du Gros Œuvre du Bâtiment

Epreuve : EP 1 Etude Technologique et préparation

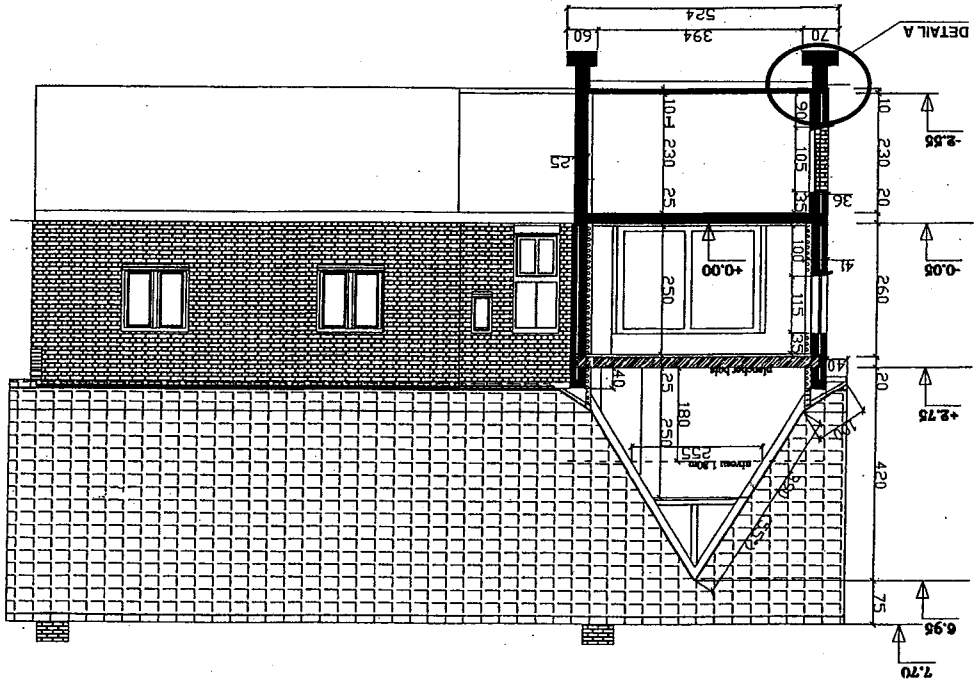
Session 2007

DT 5/9

COUPE BB



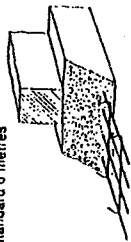
COUPE AA



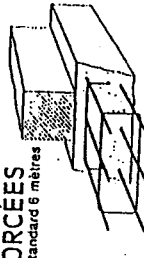
ECHELLE REDUITE

1 LES FONDATIONS

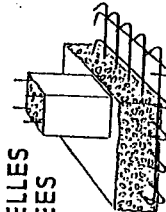
SEMELLES PLATES
Longueur standard 6 mètres



SEMELLES RENFORCÉES
Longueur standard 6 mètres



SEMELLES ISOLÉES



CHARGES ADMISSIBLES MAXIMALES en daN/m² (= kg/m²)

COUPES	DESIGNATION Réf. en cm	SECTION BÉTON Long. x Haut en cm	TAUX DE TRAVAIL DU SOL en daN/cm ² (= kg/cm ²)					
			1		1.5		2	
			P _u	P _{ser}	P _u	P _{ser}	P _u	P _{ser}
	S 35	45 x 20	6 300	4 500	8 400	6 000	8 400	6 000
	S 45	55 x 25	7 700	5 500	11 550	8 250	11 900	8 500
	S 55	65 x 25	9 100	6 500	13 650	9 750	13 720	9 800
	S 65	75 x 30	10 500	7 500	15 750	11 250	20 300	14 500

CHARGES ADMISSIBLES MAXIMALES en daN/m² (= kg/m²)

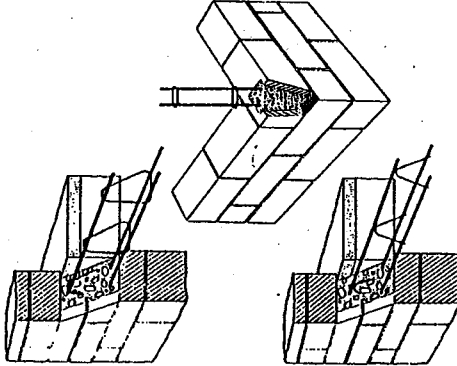
COUPE	DESIGNATION Réf. en cm	SECTION BÉTON Long. x Haut en cm	TAUX DE TRAVAIL DU SOL en daN/cm ² (= kg/cm ²)					
			1		1.5		2	
			P _u	P _{ser}	P _u	P _{ser}	P _u	P _{ser}
	ELS 35-15	45 x 25	6 300	4 500	9 450	6 750	11 820	8 300
	ELS 40-15	50 x 25	7 000	5 000	9 940	7 100	9 940	7 100
	ELS 40-20	50 x 30	7 000	5 000	10 500	7 500	14 000	10 000
	CHS 35-15	45 x 25	8 300	4 500	9 450	6 750	11 820	8 300

CHARGES ADMISSIBLES MAXIMALES en daN (= kg)

DESIGNATION Réf. en cm	SECTION BÉTON Long. x Larg. en cm	Haut en cm	TAUX DE TRAVAIL DU SOL en daN/cm ² (= kg/cm ²)					
			1		1.5		2	
			P _u	P _{ser}	P _u	P _{ser}	P _u	P _{ser}
	SC 55	60 x 60	5040	3 500	7 560	5 400	9 940	7 100
	SC 75	80 x 80	8 960	6 400	13 440	9 600	15 920	11 300
	SC 95	100 x 100	14 000	10 000	21 000	15 000	23 660	18 900
	SC 115	120 x 120	20 160	14 400	30 240	21 800	37 940	27 100

2 LE CHAINAGE

CHAINAGES horizontaux et raidisseurs verticaux
AVIS SOCOTEC N° SO.LEM 79947

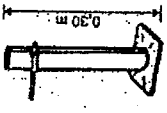
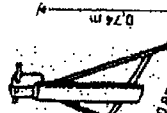
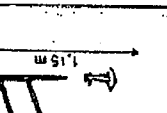
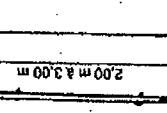
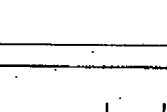


PRINCIPAUX MODELES	Réf. Long. Haut en cm
	CH 10-10
	CH 10-15
	EL 10-10
	EL 10-15
	CHT 10-10
	CH 4-10
	CH 4-12
	CH 4-15
	CHR 4-10
	CHR 4-12
	CHR 4-15
	UV 9.5/8.8.8.8
	UV 11.9/8.8.8.8
	EC 8/10.10
	EC 11/10.10
	EC 16/10.10


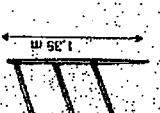
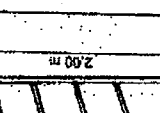
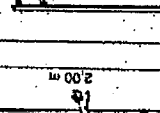
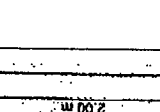
DOCUMENTATION TECHNIQUE

DETAILS GAMME 49 900

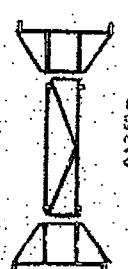
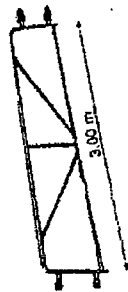

ELEMENTS DE DEPART

Platine renelle	Piédraan	Triéteau Dauphiné	Cadre passage plétron	Piéd réglable
Réf. 0346	Réf. 0349	Réf. 0010	Réf. 0330	Réf. 0332
Poids 1,850 Kg	Poids 6,450 Kg	Poids 17,750 Kg	Poids 48,000 Kg	Poids 9,900 Kg
				
			(avec 2 vétrins)	(avec vétrin)

ELEMENTS D'ELEVATION

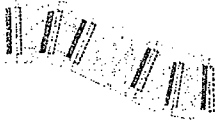
Quatrain	Médiafran	Echafran B F	Echafran export	Echafran passage
Réf. 0474	Réf. 0475	Réf. 0476	Réf. 0514	Réf. 0513
Poids 9,450 Kg	Poids 14,200 Kg	Poids 19,800 Kg	Poids 19,750 Kg	Poids 20,000 Kg
				
			(avec 1 BC amovible)	(avec lisse 900)

ELEMENTS DE PROTECTION ET ENTRETOISEMENT

Contreventement protection	Protection fixe 3000	GC latéral
Réf. 0602	Réf. 0702	Réf. 0664
Poids 21,500 Kg	Poids 11,000 Kg	Poids 5,000 Kg
		

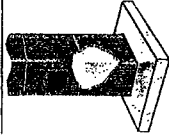
CONDUITS DE FUMEE EN TERRE CUITE

Tracé des conduits



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 déviements (une seule partie non verticale) à condition que l'angle ne s'écarte pas de plus de 20° degrés de la verticale. Toutefois si le conduit est inférieur à 5 m le déviement peut être supérieur à 20° sans excéder 45°. **Les déviements sont réalisés avec des boisseaux spectraux. Il est interdit de les façonner sur le chantier.**

Pied de conduit



Il doit reposer sur une assise solide reliée ou non au gros oeuvre. La trappe de ramonage doit se trouver aussi près que possible de la manchette de raccordement de l'appareil de chauffage. La partie vide du conduit se trouvant en dessous de la trappe de ramonage doit être comblée avec du sable sec.

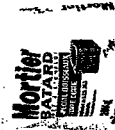
Sens de montage



Pour les boisseaux comportant un enboîtement, la partie mâle doit être dirigée vers le bas. Une flèche indiquant le sens d'écoulement de la fumée est imprimée sur la plupart des boisseaux; il convient que cette flèche soit dirigée vers le haut.

Joints

Pour la réalisation des joints, il est recommandé d'utiliser le Mortier Bataard prêt à l'emploi SPECIAL BOISSEAU TERRE CUITE IRB. Ce mortier, conforme au D.T.U. 24.1, fumisterie et préparé à base de chaux hydraulique a été spécialement conçu pour le jointement des boisseaux en terre cuite. Sinon, utiliser un autre mortier batarad (50 % ciment CEM II/B 32.5, 50 % chaux hydraulique, à raison de 400 kg de liant par m² de sable sec).



L'emploi du plâtre, du mortier de ciment, du coulis réfractaire ou du ciment prompt est interdit. La surface des gorges des boisseaux doit être largement humidifiée avant l'application du mortier. La quantité de mortier déposée est telle que les alvéoles sont obturées et que la partie apparente du joint fini a une épaisseur d'environ 5 à 6 mm. A l'intérieur le joint est soigneusement lissé au fur et à mesure du montage. Il ne doit pas y avoir de mortier sur la paroi du boisseau. A l'extérieur, les joints sont repoussés au fer sur toutes les faces où l'opération est possible. Pour les conduits TERECCO, se reporter à la notice de montage (points d'étanchéité spécifiques).

Traversée des planchers et des toitures

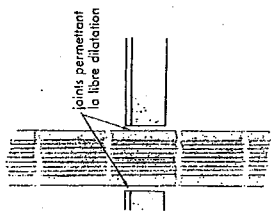
Le conduit ne doit pas être bloqué dans l'ouvrage sauf s'il démarre sous le plancher (voir D.T.U. 24.1.5, T.U. 24.2.2). Dans ce cas, le conduit ne doit pas être bloqué dans la traversée des planchers supérieurs et de la toiture. Une réservation (trémie) doit être exécutée lors de la coulée des planchers.

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).

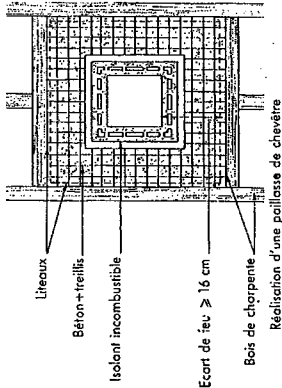
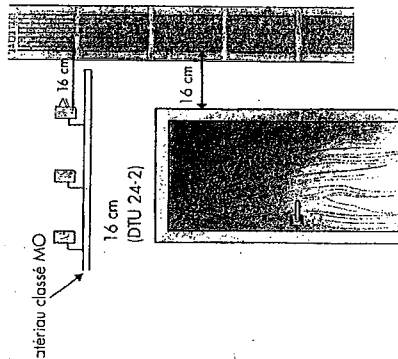
Les conduits ne doivent pas présenter de joints dans ces traversées d'ouvrages.

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 poillasses de chevères afin de garantir la libre dilatation du conduit et respecter les règles de résistance thermique du DTU fumisterie.



Ecart de feu



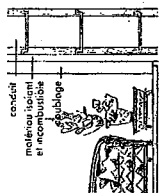
L'écart entre la paroi intérieure du conduit et un élément combustible doit être au moins de 16 cm pour les bois de charpente.

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'imposition 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 m²C/W et qu'il n'existe pas de piège à calories (air confiné).

Isolation thermique des conduits de fumée

Parties habitables



Afin d'éviter des désordres qui pourraient être dus à la chaleur excessive des parois du conduit, (sur revêtements muraux, papiers, peintures, latences, 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.

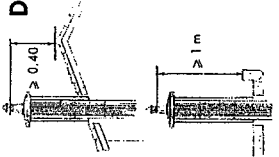
Combles non aménagés - Souches

Dans ces parties d'ouvrages le DTU exige que la résistance thermique utile (R_u) des parois du conduit atteigne au minimum : 0,43 m² °C/W. Seuls les boisseaux "pré-isolés", Kalisol et Isotherme répondent à cette exigence ; il est obligatoire de doubler ou d'isoler les conduits réalisés avec des boisseaux non isolés pour atteindre cette valeur minimum prescrite.

EXEMPLE D'ISOLATION

Boisseau alvéolé 20 x 20 épaisseur 5 cm	0,12 m ² °C/W
Laine de roche, épaisseur 2 cm	0,50 m ² °C/W
Brique de fumisterie pleine	0,10 m ² °C/W
TOTAL	0,72 m ² °C/W

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-retourleur.
- 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.

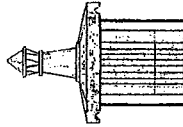
Couronnements

Quelle que soit la nature du conduit on veillera à réaliser avec soin l'étanchéité du dessus de ce dernier. Lorsque celle-ci aura été faite nous préconisons dans tous les cas l'adjonction d'une dalle munie d'un larmier. Elle ne doit pas diminuer la section du conduit.

Son débord devra être suffisant pour que les eaux de pluies ne ruissellent pas le long du conduit.

Nous conseillons vivement de surmonter l'ouvrage d'une poterie de bâtiment appropriée (mitre, mitron).

Celle-ci sera scellée sur la dalle. Eventuellement, une lanterne sera ensuite emboîtée sur la mitre ou le mitron afin de protéger l'intérieur du conduit des intempéries.



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.

DT 9/9

BEP. Des Techniques du Gros Œuvre du Bâtiment

Epreuve : EP l'Etude Technologique et préparation

DT 9/9

Session 2007

DT 9/9