

ETUDE D'UNE CONSTRUCTION

SOUS- EPREUVE U4.2

RECHERCHE ET DEFINITION DE SOLUTIONS CONSTRUCTIVES

Durée : 5 heures

Coefficient : 4

⇒ CALCULATRICE AUTORISEE

CHAMBRE FUNERAIRE

Ce dossier comprend :

- **Texte de l'épreuve** : pages 1/2 et 2/2
- **Dossier technique** : documents techniques DT1 à DT3
- **Trois documents réponses** : R-1 à R-3 (en deux exemplaires)

Temps conseillés :

Lecture du sujet : 15 minutes
1^{ère} partie : 1 heures 30 minutes
2^{ème} partie : 1 heures 15 minutes
3^{ème} partie : 1 heures 15 minutes
4^{ème} partie : 45 minutes

Barème proposé

1^{ère} partie : 6 points
2^{ème} partie : 5 points
3^{ème} partie : 4 points
4^{ème} partie : 5 points

Toutes les parties du sujet peuvent être traitées indépendamment

AUCUN DOCUMENT AUTORISE

TEXTE DE L'ÉPREUVE

Présentation du thème :

Le support de l'épreuve est le dossier partiel d'un ensemble funéraire. L'étude porte notamment sur la charpente qui s'appuie sur une structure en béton.

L'ensemble se décompose de la façon suivante (voir documents techniques DT1, DT2 et DT3) :

- une chambre funéraire (ou funérarium),
- un magasin d'articles funéraires attenant à la chambre,
- une salle dite de "regroupement" de la famille, en pignon de la chambre.

Descriptif du rez-de-chaussée :

- maçonnerie d'agglos de 20,
- mise en place de bois avec clous dans les chaînages horizontaux pour accrochage des fermettes,
- poteaux béton armé et poutres de liaison,
- poteaux béton armé Ø 25 pour le porche du magasin,
- poteaux béton armé Ø 20 à l'intérieur du magasin,
- dans le magasin, le mur de refend reposant sur les 3 poteaux Ø 20 sera monté jusqu'au faîtage afin de permettre l'ancrage de la charpente du vide du magasin,
- les pignons sont réalisés en agglos de 20 avec une arase béton,
- en combles entre les deux bâtiments, la maçonnerie montera jusque sous la toiture (mur coupe-feu),
- enduits extérieurs : enduit gratté, teinte légèrement ocrée.

Descriptif de la charpente et de la couverture :

- charpente fermettes en sapin traité d'entraxe 600mm, angle de toiture 30°. On rappelle que tout bois de charpente doit avoir une distance minimale de 160mm par rapport à la flamme. Les cotes extérieures du boisseau sont 300mm x 450mm,
- réalisation de débords de toiture en pignon et en long pan de 300mm sauf sur l'entrée du funérarium où la façade est à décrochement, le débord étant continu à au moins 300mm,
- façon de pénétration entre le funérarium et le magasin,
- sur le porche d'entrée, angle de toiture de 40° et façon de pénétration avec la charpente du magasin,
- le niveau de rive est constant sur tous le bâtiment,
- dans la partie ouverte du magasin, la charpente sera réalisée en poutres en I,
- au dessus de l'ensemble vitré du hall / accueil, il sera posé 1 fer IPN ou similaire pour soutenir les entrants de fermettes. Ce fer reposant sur les deux retours en maçonnerie de briques de Vaugirard, une platine sera placée sous ce fer et fixée proprement dans la maçonnerie,
- bandeaux, planches de rive, frisette en PVC avec grilles de ventilation, sous toiture pour complément d'étanchéité avec contre-lattage,
- tuiles béton ton nuancé y compris coupe, etc ...
- tuiles de rive, faîtières avec cloisons, embouts, tuiles chatières, tuiles à douille Ø 150mm pour VMC,
- gouttières zinc trapézoïdales, descentes carrées et dauphins.

Descriptif de l'isolation (voir document technique DT2) :

→ sur les murs :

- funérarium : doublage complexe isolant et placo type label rock 100 + 10,
- magasin, bureaux et partie famille : doublage placomur 100 + 10,
- magasin : isolation de laine de roche semi-rigide de 100 mm collée sur le mur de refend délimitant la partie ouverte sur magasin.

→ sur les plafonds : pour l'ensemble funéraire en rez-de-chaussée : constitués d'une plaque de placoplâtre BA 13 sur rails galvanisés avec isolation laine de roche de 250 mm dont une couche pare-vapeur.

Première partie : Plan de charpente de la partie en fermette

- 1.1 Sur le document R-1 (format A3), tracer les lignes de faîtage, les noues et les limites de la toiture pour l'ensemble du bâtiment.
- 1.2 Pour la partie magasin (vide sur magasin exclus) réaliser le plan de charpente en fermettes :
 - dessiner l'implantation des fermettes sur le document réponse R-1,
 - repérer les différentes fermettes à l'aide d'un code personnel sur ce document réponse,
 - coter les entraxes sur ce document réponse.
- 1.3 Pour la partie magasin (vide sur magasin exclus), sur feuille de copie
 - dessiner le schéma des différents types de fermettes que vous avez repérées précédemment.

Deuxième partie : Etude de la charpente de la partie ouverte sur le magasin

Cette charpente est réalisée par des chevrons reposant sur des poutres en KERTO selon les prescriptions suivantes :

- chevrons de 60mm x 80mm avec un entraxe inférieur à 620 mm,
- poutres en KERTO de section 75mm x 400mm (une faîtière et 2 x 3 intermédiaires), délardées,
- deux pannes sablière de 75mm x 100mm en massif.

Sur le document réponse R_2 (format A3), représenter la charpente de la partie ouverte sur le magasin à l'aide d'une vue en plan et d'une élévation en faisant apparaître :

- > les poutres en KERTO,
- > les sablières,
- > les chevrons,
- > indiquer les cotes de position des pannes et désigner les éléments.

Troisième partie : Etude des éléments de stabilité nécessaires pour la partie centrale du bâtiment (sur le funérarium)

Différents éléments sont nécessaires à la stabilisation d'une charpente industrialisée. On vous propose ci-dessous les abréviations et le code de couleurs souvent utilisé :

- AF (dispositifs d'anti-flambage) en rouge
- LF (lisse filante) en vert
- CV (élément de contreventement) en bleu

Sur le document réponse R-3 (format A3) et pour la partie centrale sur le funérarium uniquement, réaliser l'implantation des différents éléments de stabilité en respectant le code de couleurs précédemment rappelé (à dessiner sur les deux vues).

Quatrième partie : Réalisation des débords de toiture

Sur feuille de copie :

- a) Comment peut-on réaliser les supports de débord de toiture en pignon pour les fermettes uniquement ?
Vous vous exprimerez à l'aide de croquis suffisamment commentés pour que votre solution soit clairement et précisément définie.
- b) Comment peut-on réaliser les habillages des débords de toiture en pignon sur fermettes ?
Vous proposerez différentes solutions en vous exprimant à l'aide de croquis commentés afin de définir :
 - les différentes pièces nécessaires à un habillage complet de la sous face des débords,
 - les matériaux employés (voir présentation du thème page 1/2),
 - les différentes liaisons.

ETUDE D'UNE CONSTRUCTION

SOUS-EPREUVE U4.2

**RECHERCHE ET DEFINITION DE SOLUTIONS
CONSTRUCTIVES**

CHAMBRE FUNERAIRE

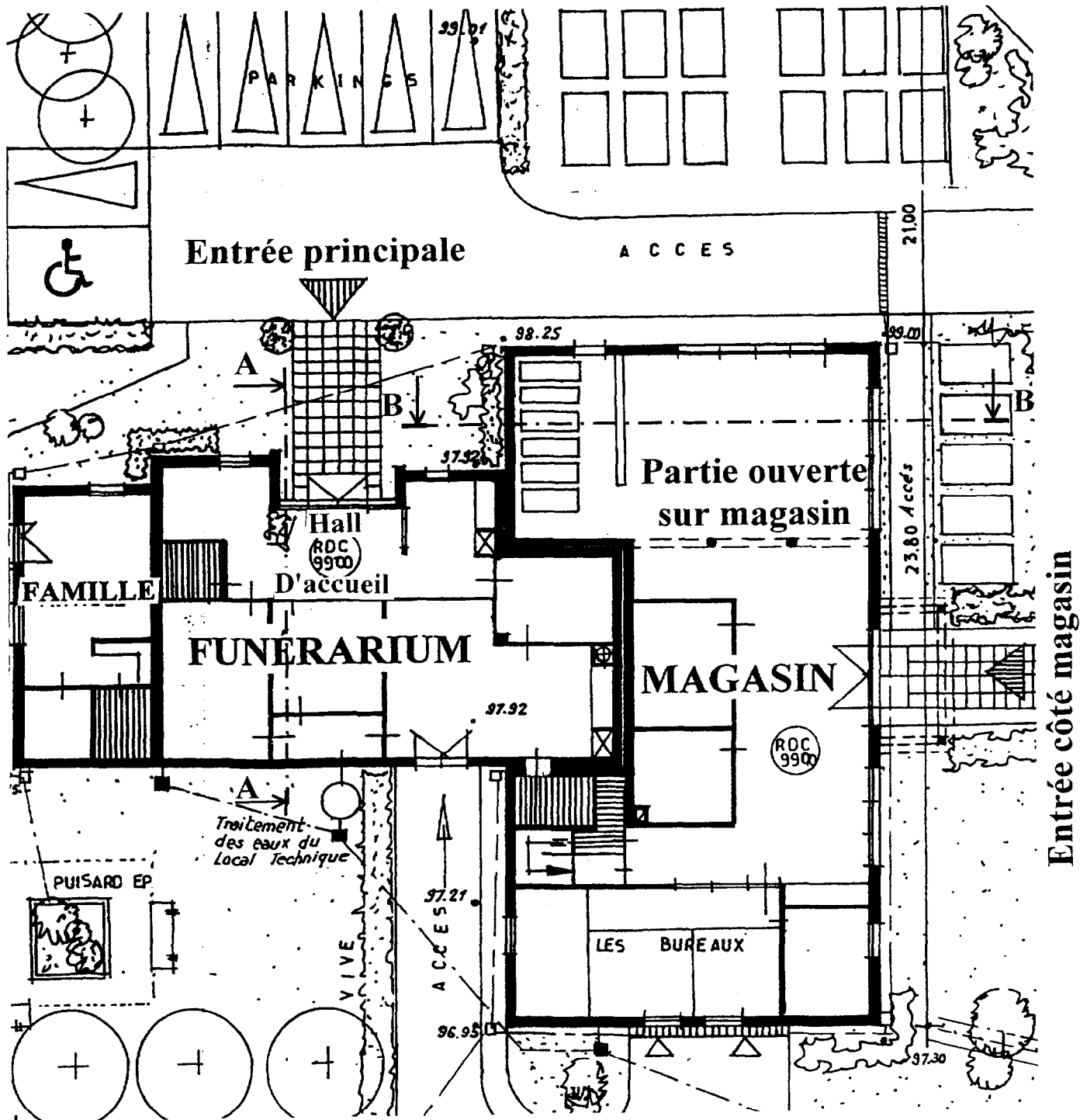
DOSSIER TECHNIQUE

Document technique DT1 : plan de masse

Document technique DT2 : coupes

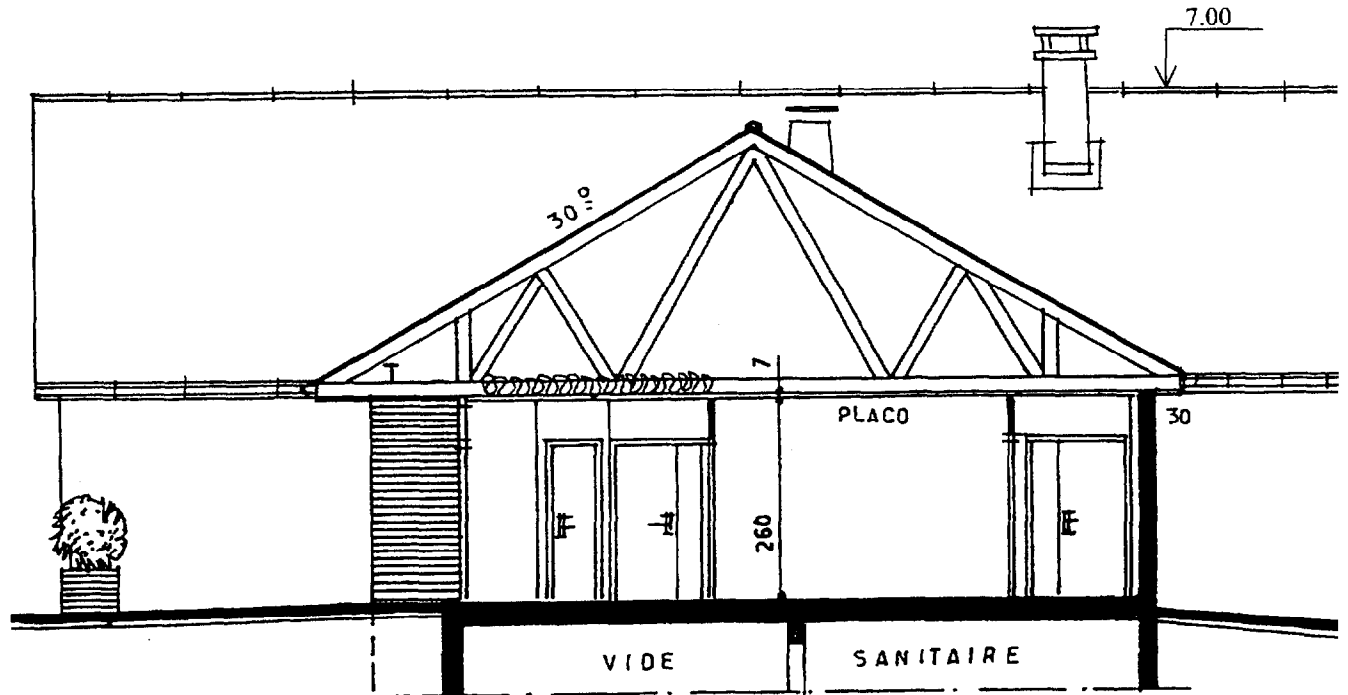
Document technique DT3 : façades

PLAN DE MASSE

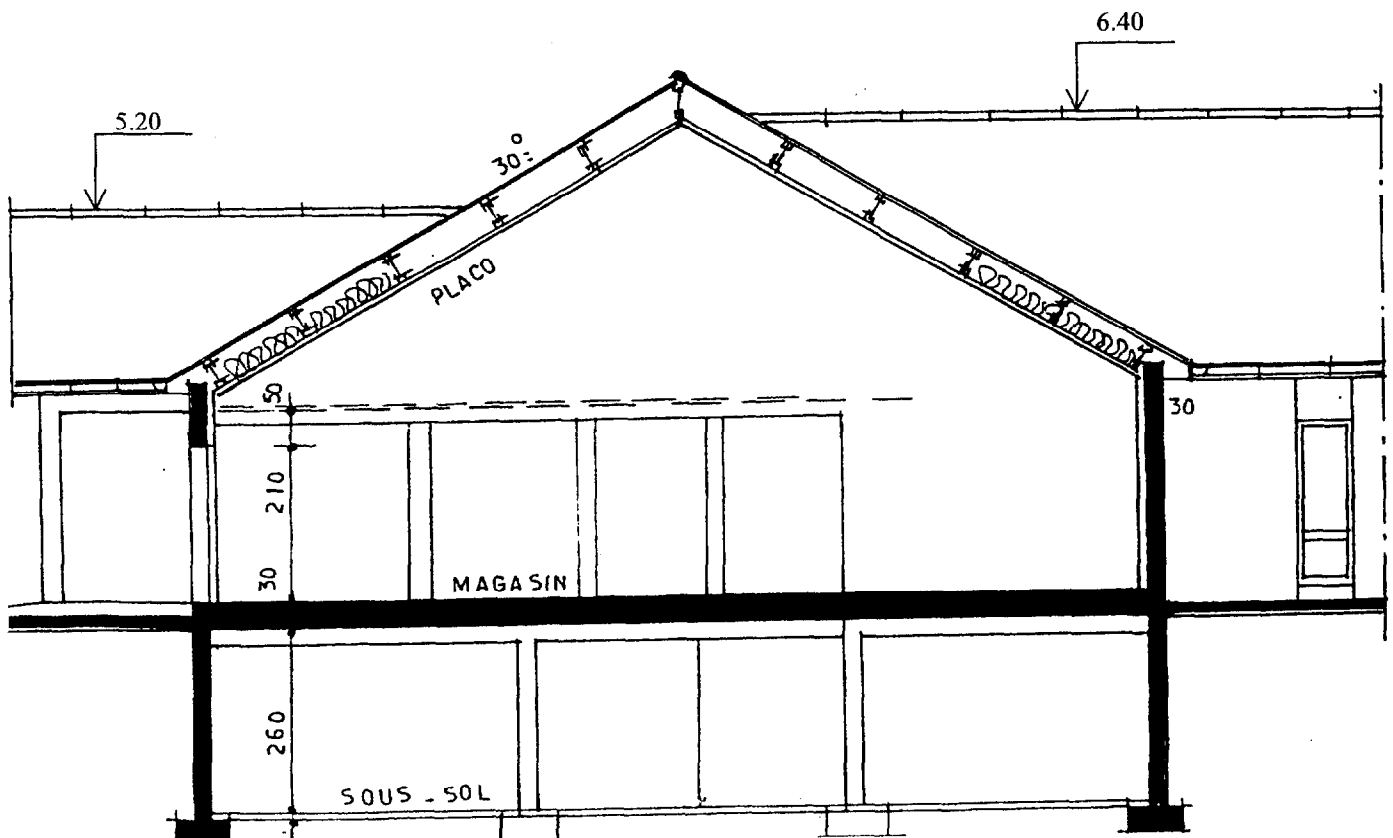


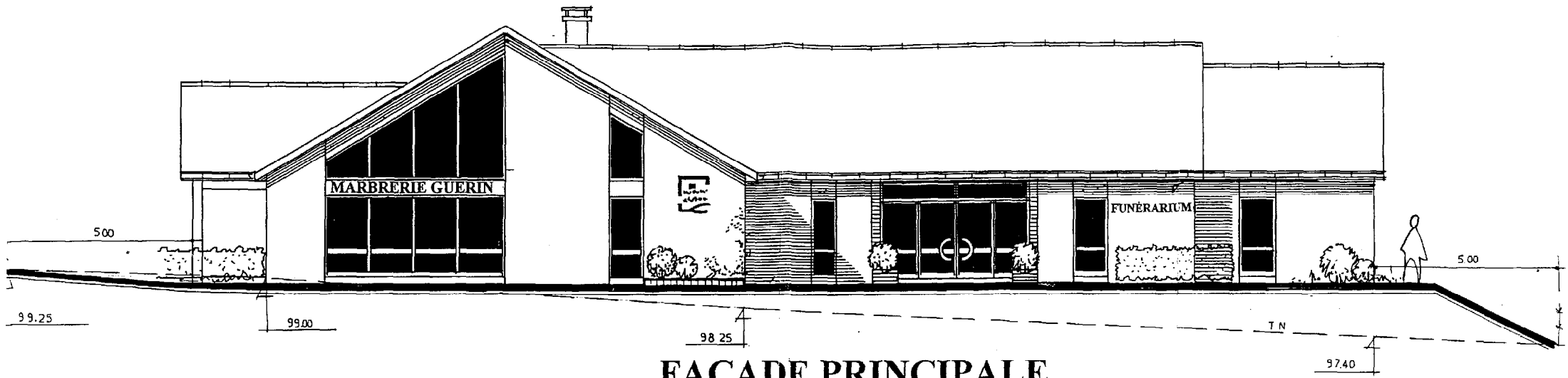
Echelle : 1 : 200

Coupe sur funérarium A - A

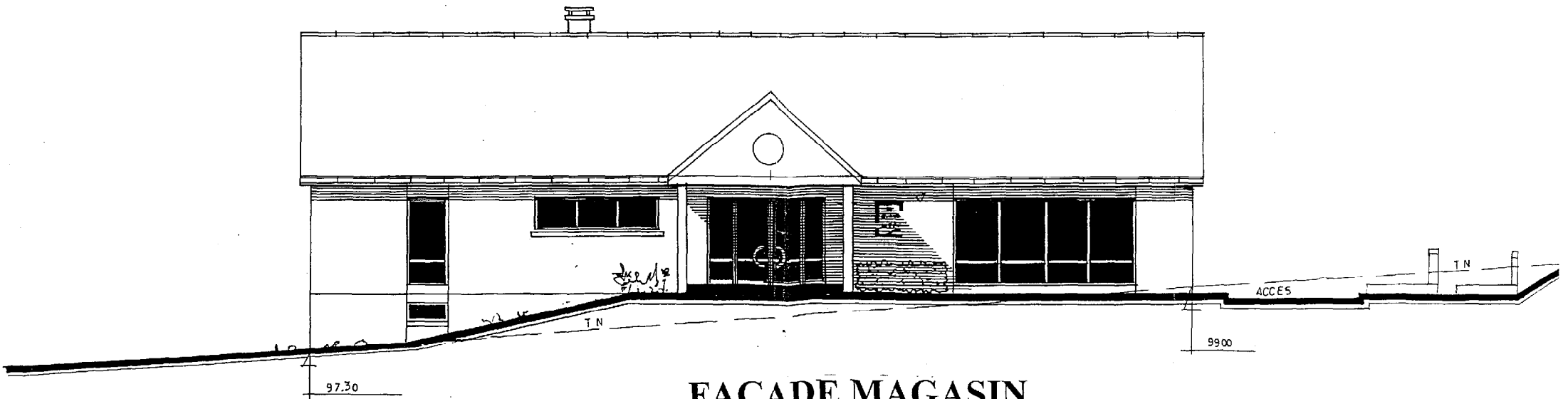


Coupe sur magasin (partie ouverte) B - B

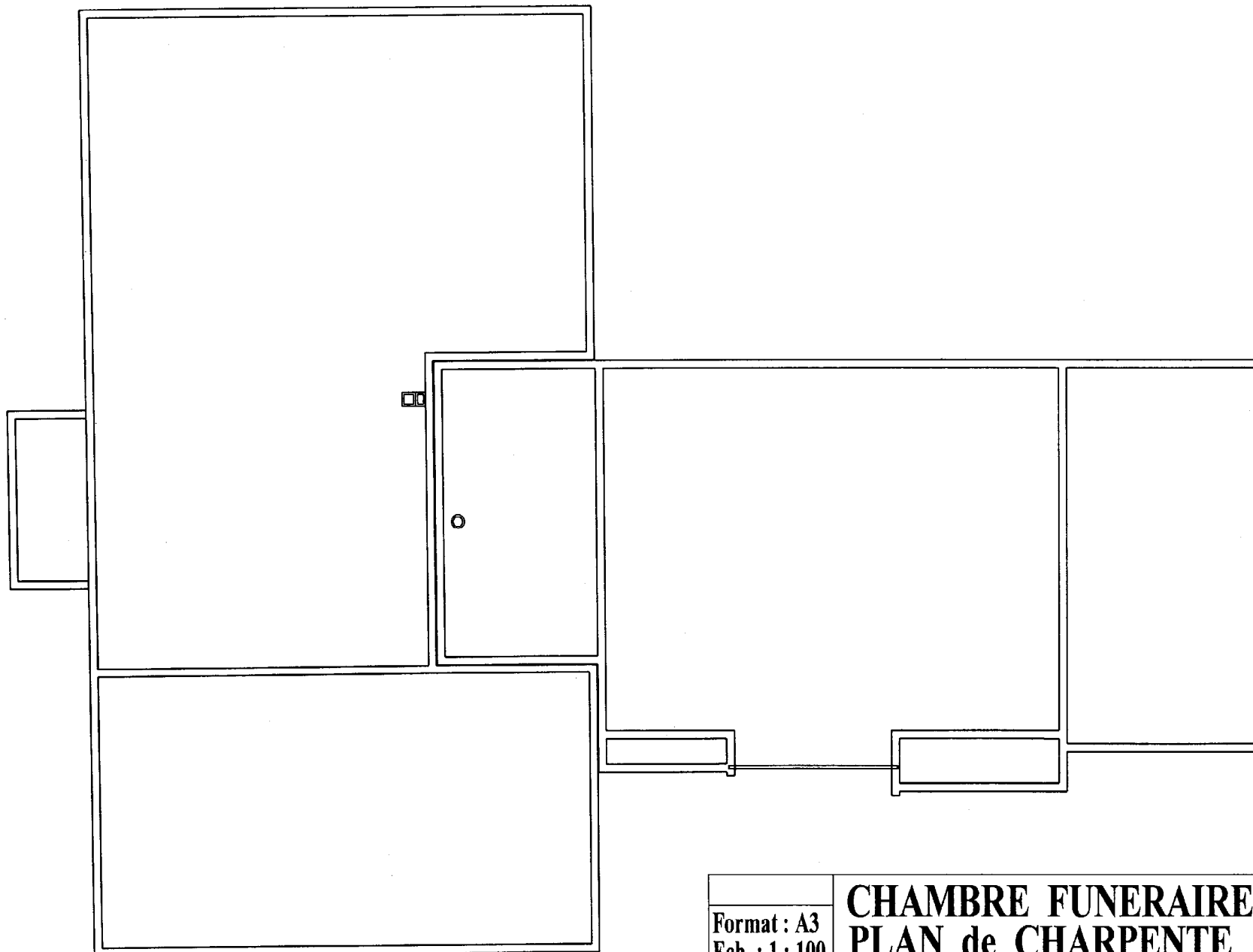




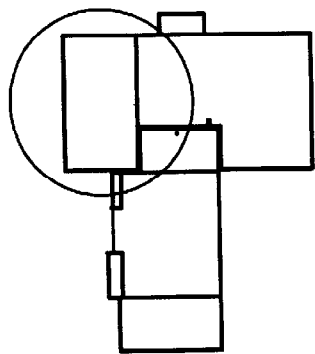
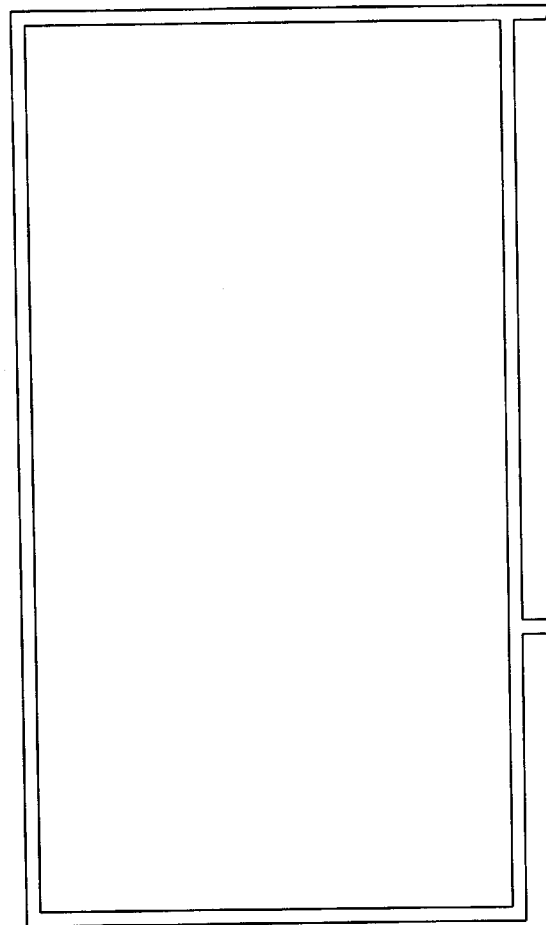
FACADE PRINCIPALE



FACADE MAGASIN

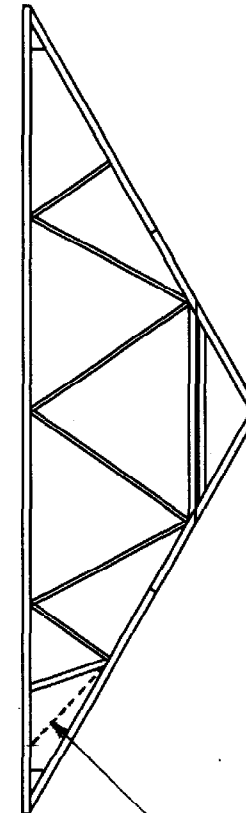
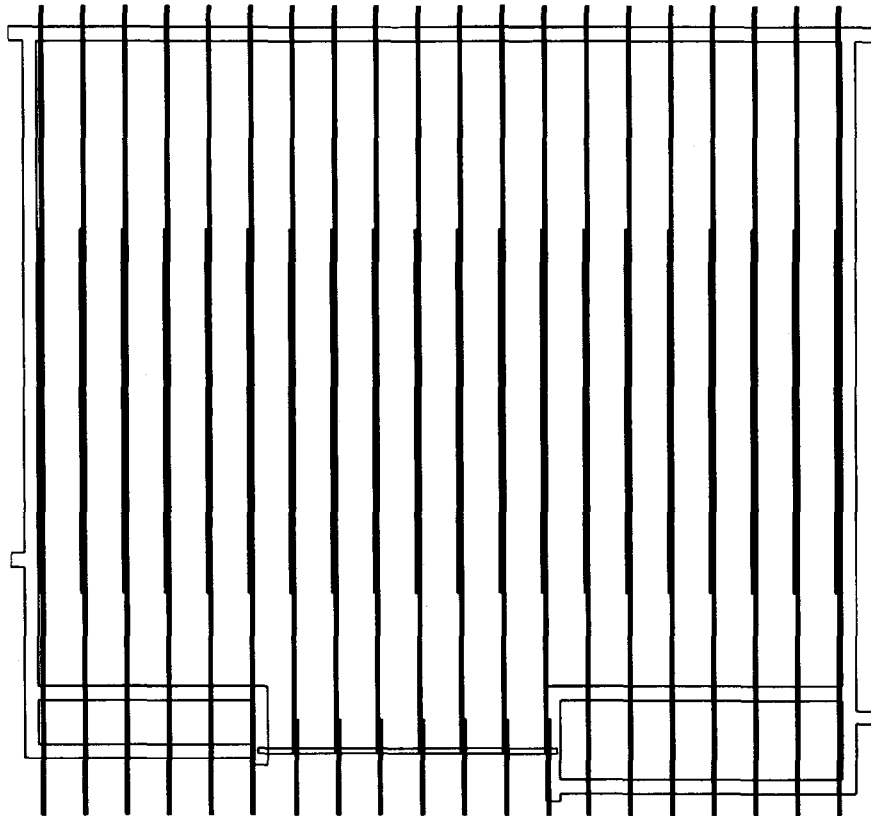


	CHAMBRE FUNERAIRE		
Format : A3	PLAN de CHARPENTE		
Ech. : 1 : 100			
Dessiné par :	Epreuve E 4.2 : étude de construction		
Le :	Document réponse R 1		



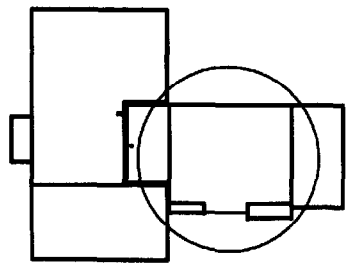
	CHAMBRE FUNERAIRE	
Format : A3	Implantation charpente sur partie ouverte	
Ech. : 1 : 75		
Dessiné par :	Epreuve E 4.2 : étude de construction	
Le :	Document réponse R 2	

F2 F2 F2 F2 F2 F2 F2



Ferme F2 (7)

Ferme sur entrée,
appui décalé



Format : A3	CHAMBRE FUNERAIRE	
Dessiné par :	CONTREVENTEMENT sur funérarium	
Ech. : 1 : 75	Epreuve E 4.2 : étude de construction	
Le :	Document réponse R 3	