

ETUDE D'UNE CONSTRUCTION

SOUS-EPREUVE U4.2

RECHERCHE ET DEFINITION DE SOLUTIONS CONSTRUCTIVES

Durée : 5 heures

Coefficient : 4

⇒ CALCULATRICE AUTORISEE

Ce dossier comprend :

- Texte de l'épreuve : 3 pages
- Dossier techniques : documents DT1 à DT5
- Dossier ressource : 13 pages, documents DR1 à DR6
- Documents réponse : 2 exemplaires

Barème : **Partie 1 : 15 points**
 Partie 2 : 5 points

Toutes les parties du sujet peuvent être traitées indépendamment

AUCUN DOCUMENT AUTORISE

ETUDE D'UNE CONSTRUCTION

SOUS-EPREUVE U4.2 RECHERCHE ET DEFINITION DE SOLUTIONS CONSTRUCTIVES

Durée : 5 heures

coefficient : 4

⇒ CALCULATRICE AUTORISEE

LOGEMENT

Ce dossier comprend :

- Texte de l'épreuve : 3 pages
- Dossier technique : documents DT1 à DT5
- Dossier ressource : 13 pages, documents DR1 à DR6
- Document réponse : 2 exemplaires

Barème : Partie 1 : 15 points
 Partie 2 : 5 points

Toutes les parties du sujet peuvent être traitées indépendamment

AUCUN DOCUMENT AUTORISE

TEXTE DE L'EPREUVE

PRESENTATION

La construction d'un groupe de 20 logements destinés à la location est envisagée, il comprendra 8 logements individuels de type T3 et 12 logements collectifs de types T2 et T3. L'étude porte sur la réalisation d'un bâtiment collectif **A** subdivisé en une aile **A1**, une aile **A2** et une entrée commune avec escalier. La partie étudiée est celle du niveau R+2, de l'aile A2, à comble habitable avec une charpente de type fermettes industrielles (voir documents techniques DT 1, DT 2, DT 3 et DT 4°).

La description de l'ouvrage est donnée à titre indicatif sur le document ressource DR1.

Conception de la charpente:

Afin de limiter des renvois de charge horizontale sur les murs, il est prévu d'installer une poutre treillis (PT1) doublée (voir documents ressources DR1 et DR3), reposant verticalement sur les murs pignons, reprenant le déplacement vertical, et sur laquelle reposent des demi fermettes. Cette poutre est donc porteuse, mais n'assure pas la stabilisation de l'ensemble.

Une poutre treillis horizontale (PT2) , reposant à plat sur les entrants retroussés de fermettes, assure la stabilité horizontale (voir documents ressources DR1 et DR4).

Les fermettes fabriquées en deux parties, seront assemblées en tête de faîtage par deux goussets en CTBX de 22 mm et en pied de poinçons doubles par deux planches de 36×97 de longueur 1.00 m.

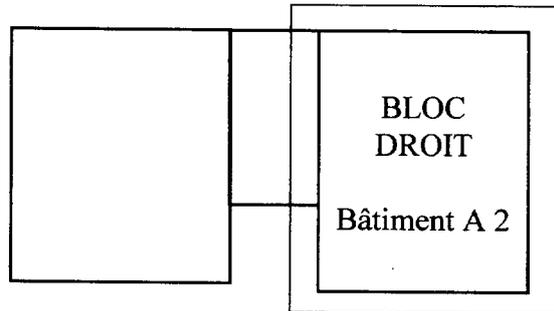
Définition des fermettes:

- arbalétrier de section 36×147
- faux entrant (ou entrant retroussé) de section 36×97
- poinçon doublé (un sur chaque face de la poutre porteuse doublée) de section 36×60
- fiches: 36×60

Insertion d'une fenêtre de toit :

Il est prévu d'intégrer à la toiture un fenêtre de toit (type : Vélux, GGL avec raccordement EDH, dimensions (978 × 1340), sa position est définie sur le document technique DT 5). Pour la description et l'insertion, se reporter au dossier ressource (documents DR 6.1 à DR 6.6).

Le bâtiment A étant constitué de 2 blocs d'habitation symétriques, l'étude ne portera que sur le bloc droit comme ci-dessous:



Schéma

Vue de Dessus

PARTIE 1: CHARPENTE et INSERTION D'UNE FENETRE DE TOIT

Questions:

1.1. A l'aide de l'épure proposée sur le document ressource DR 2 et du document technique DT 5, établir le plan d'implantation coté des fermettes, avec l'ensemble des dispositifs assurant la stabilité de l'ensemble et le plan d'installation cotée du chevêtre de toiture (ne représenter que les axes des éléments de structure).

Cette étude est à traiter sur calque A2 à l'échelle 1:20, avec cotation et repérage des pièces.

Faire apparaître les sections suivantes, assurant la stabilité de la construction :

	Symbole et représentation par traits de type		
- lisses filantes : 25×75	→	LF	axe
- lisses de contreventement : 25×75	→	LC	continu
- dispositif d'anti – flambage : 36×97	→	DAF	discontinu
et			
- la poutre porteuse	→	PT1	
- la poutre de contreventement	→	PT2	

1.2. Compléter les plans de détails représentant l'insertion de la fenêtre de toit, suivant:

- une coupe verticale,
- une en vraie grandeur perpendiculaire au versant.

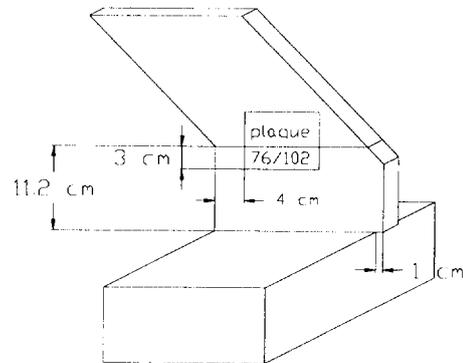
Cette étude est à traiter sur le document réponse, à l'échelle 1 : 5 .

Représenter la hauteur de l'arbalétrier, les pièces du chevêtre, l'habillage en sous face (BA 13 sur liteaux de 27× 40). Coter. Désigner les pièces.

PARTIE 2: ASSEMBLAGES

L'assemblage en faitage des 2 demi fermettes est assuré par un gousset en CTBX de 22 mm et 10 pointes de 70, sur chaque face, les goussets servant de repos sur la poutre porteuse.

Afin de disposer de la surface nécessaire pour assembler en pieds de fermettes, il est prévu un talon d'appui, sur lequel sera fixée la planche de rive avec un dégagement de 1 cm, assurant la ventilation en sous face de toiture.



Efforts à reprendre	En pied de fermette	A l'extrémité de la poutre porteuse PT1
Horizontal	127 daN	0
Vertical	192 daN	1860 daN

Question:

Proposer une solution d'assemblage de la poutre porteuse contre les pignons, des pieds de fermettes sur la maçonnerie, avec la cotation de mise en position, la description et taille approximative des organes d'assemblages.

- ⇒ Les questions sont à traiter sur copies d'examen.
- ⇒ Les réponses seront données sous forme de schémas, les détails en perspective sont possibles.
- ⇒ Détailler l'argumentation sur le choix de la solution.

Remarque: on ne demande qu'une simple évaluation des organes d'assemblage (à l'aide des documents ressources DR 5.1, DR 5.2 et DR 5.3).