

# **BTS ARCHITECTURE INTÉRIEURE**

## **TECHNOLOGIE**

**Durée : 3 heures**

**Coefficient : 6**

**Calculatrice interdite**

<b>BTS ARCHITECTURE INTERIEURE</b>			
<b>Session 2003</b>	<b>Sous-épreuve : Technologie</b>		<b>Coefficient 6</b>
<b>Code : AIE4TEC</b>	<b>Durée : 3 heures</b>	<b>Unité U6</b>	<b>Page 1/5</b>

## La maison sur pilotis de S. Schurdi-Levraud

« Pour un architecte, construire en métal répond d'abord à une conception de l'architecture. Par delà ses qualités structurelles, mais aussi tactiles et esthétiques, l'acier a des vertus pédagogiques par rapport au projet : il incite le concepteur à une grande rigueur et à prendre conscience du fonctionnement de chacun des éléments composant son édifice. Les éléments de structure, de sections relativement faibles, ne sont présents que ponctuellement, ménageant de vastes jours, expression de légèreté. Ces jours seront remplis par des éléments portés : planchers, cloisons ou façades. Le dessin d'une structure en acier est d'abord un schéma de lignes. Pas de voiles, de dalles ou de coques comme dans le béton armé, mais des traits qui tout à tour deviendront poteaux, poutres, câbles ou barres de contreventement, fabriquant un réseau où circulent les forces de traction et de compression du bâtiment... »

Texte extrait de l'ouvrage « Construire en acier ». Edition Le Moniteur, Techniques de conception.

### 1. STRUCTURE (9 points)

L'architecte Stéphane Schurdi-Levraud, a conçu une maison ossature métallique ouverte sur la nature et dominant une vallée bordelaise. Le volume, longue plate-forme horizontale de 6m par 42m, repose sur des pilotis afin de respecter la topographie de ce site boisé.

La structure est celle d'un hangar agricole métallique en profilés galvanisés. Les portiques, tous les 6m, reçoivent les pannes supportant la couverture. L'ensemble de la structure est contreventé sur le plan vertical dans les parties fermées par un bardage en Fibracolor. Tandis que les planchers en bacs acier nervurés participent au contreventement du plan horizontal.

1.1 A partir de l'étude de ce bâtiment, vous définirez et expliquerez les différents critères pris en considération dans le choix et l'élaboration d'une structure en acier : propriétés du matériau, nature des espaces proposés, caractéristiques de l'ossature et de sa mise en œuvre. (3 points)

1.2 Vous représenterez l'ossature de ce bâtiment sous la forme d'une perspective à main levée. Vous ferez apparaître sur ce dessin légendé le rôle structurel de chacun de ses composants : la nature des portiques, des pannes, du plancher, le système de contreventement. (4 points)

1.3 Les moyens de protection de l'acier contre la corrosion sont nombreux et variés. L'architecte utilise le procédé de la galvanisation des profilés. Vous expliquerez la technique de la galvanisation et citerez un autre principe de protection de l'acier. (2 points)

### 2. ENVELOPPE (7 points)

Toiture et bardages verticaux sont traités dans le même matériau, qui interprète le profil de la tuile canal rouge caractéristique de la région. Ce matériau se présente en panneau de résine de synthèse armée de fibre de verre traitée extérieurement pour résister aux ultraviolets.

En toiture, la sous-face des panneaux apparaît seulement sur les terrasses. L'architecte a préféré limiter le volume des pièces par un plafond à 2,5m avec isolation en comble perdu pour éviter que l'espace soit trop sonore.

Les remplissages verticaux sont constitués d'un assemblage à sec de laine de verre habillée à l'intérieur de plaque de plâtre et protégée à l'extérieur par le bardage à grand profil.

2.1 Vous proposerez, justifierez et représenterez un autre type de remplissage vertical. (2 points)

2.2 Après avoir observé la nature de la couverture utilisée, vous proposerez un type de couverture et d'isolation du bâtiment qui devra permettre de conserver le volume des rampants. Un schéma de principe légendé présentera votre hypothèse. (3 points)

2.3 Quelles seraient les différentes solutions envisageables pour apporter un éclairage zénithal dans cet espace ? (2 points)

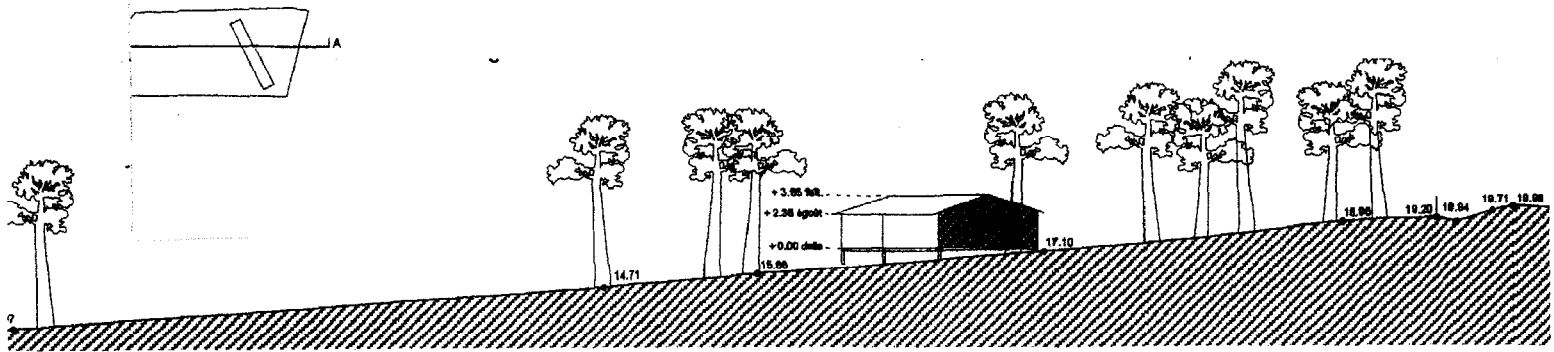
### 3. THERMIQUE (4 points)

Quelles que soient les conditions climatiques extérieures de la région considérée, pour maintenir un logement à température confortable, la source de chaleur doit être capable de pallier les déperditions thermiques c'est-à-dire d'apporter une quantité de chaleur identique à celle perdue par le bâtiment. Ce sont donc d'abord les déperditions thermiques des bâtiments qui doivent être limitées (étanchéité à l'air, isolation...).

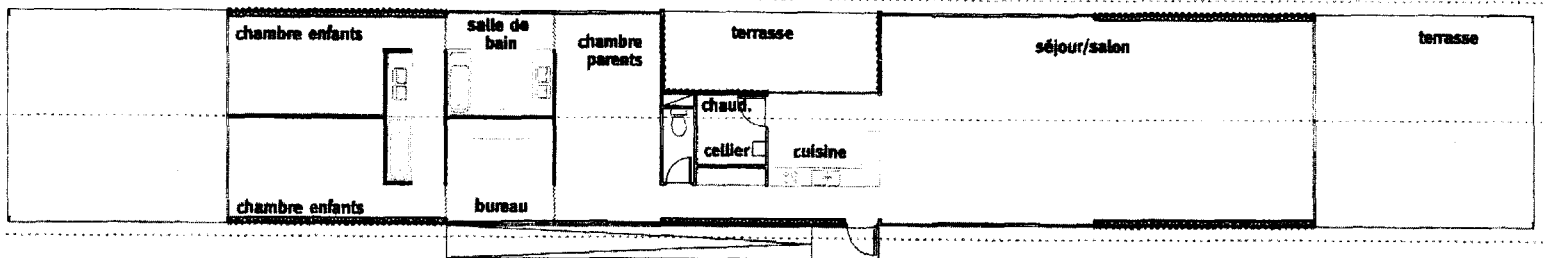
Le dimensionnement d'un système de chauffage passe donc par le calcul des déperditions thermiques de l'édifice.

3.1 A partir de l'analyse des documents, vous expliquerez les différents dispositifs mis en œuvre pour isoler ce bâtiment. (2 points)

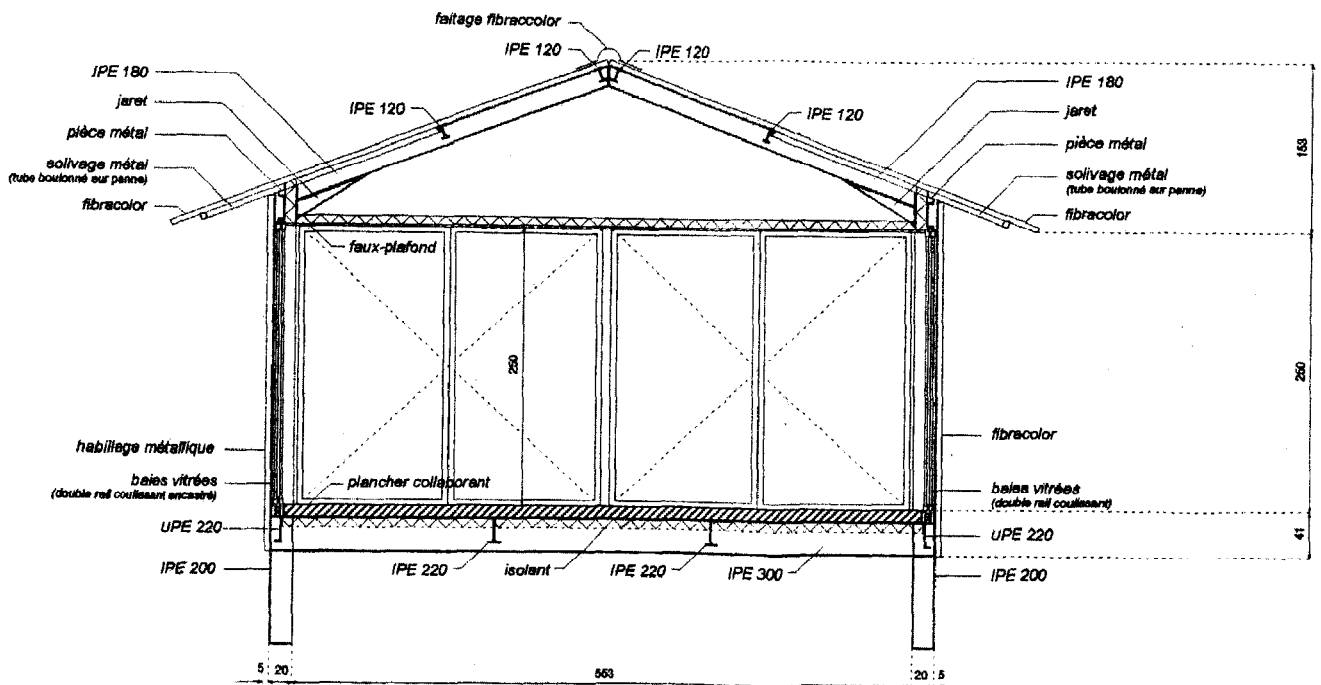
3.2 Dans l'hypothèse d'un chauffage électrique par le sol, vous expliquerez, à l'aide d'un croquis annoté, la mise en œuvre de celui-ci. (2 points)



1. Implantation sur le terrain
2. Coupe du bâtiment sur le terrain



### 3. Plan



### 4. Coupe

5. Bâtiment en situation



6. Bâtiment en situation



7. Bâtiment en situation



8. Circulation interieure



9. Terrasse coté cuisine



Extrait du magazine « architecture à vivre » n°9, automne 2002