

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR

DOMOTIQUE

U4 : ÉTUDE ET CONCEPTION DES SYSTÈMES

Durée : 8 heures

Coefficient : 5

La calculatrice (conforme à la circulaire N°99-186 du 16-11-99) est autorisée.

6 Documents réponse sont à rendre avec la copie.

Aucun document autorisé.

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2005
Épreuve U4 Étude et Conception des Systèmes	Durée : 8 h	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 1/46

BARÈME DE NOTATION

Chaque partie est à rendre sur des copies séparées en précisant nom, prénom, n° de candidat et titre de l'étude.

Partie 1 : Isolation thermique (8 points)

- 1) 3 points 2) 2 points 3) 3 points

Partie 2 : Renouvellement d'air des locaux (10 points)

- 1) 1 point 2) 4 points
3) 3 points 4) 2 points

Partie 3 : Chauffage des locaux (22 points)

- 1.1) 2 points 1.2) 2 points 2.1) 1 point 2.2) 1 point
3.1) 2 points 3.2) 1 point 3.3) 2 points 4) 2 points
5) 2 points 6) 1 point 7) 6 points

Partie 4 : Éclairagisme (19 points)

- 1.1) 4 points 1.2) 1,5 point 2.1) 3 points 2.2) 1,5 point
3) 7 points 4) 2 points

Partie 5 : Sécurité et contrat électrique (19 points)

- 1.1) 3 points 1.2) 5 points 2.1) 2 points 2.2) 2 points
3.1) 2 points 3.2) 3 points 3.3) 2 points

Partie 6 : Gestion Technique centralisée (22 points)

- 1) 4 points 2.1) 4 points 2.2) 4 points 3) 5 points
4.1) 3 points 4.2) 2 points

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2005
Épreuve U4 Étude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 2/46

RÉHABILITATION LOURDE D'UN BÂTIMENT COMMUNAL

CONTENU DU DOSSIER

- Barème de notation (page 2).
- Présentation générale du projet (pages 4 à 5).
 - Données architecturales : état des lieux.
 - Données architecturales : le projet
- Le projet : données techniques :
 - Environnement,
 - Fonctionnement,
 - Plans d'architecte (pages 6 à 10).
- Études demandées :
 - Isolation thermique (page 11),
 - Renouvellement d'air (Pages 12 à 13),
 - Chauffage (pages 14 à 15),
 - Éclairagisme (pages 16 à 17),
 - Contrat et sécurité électrique (Pages 18 à 19),
 - Télégestion, gestion technique centralisée (Pages 20 à 21).
- Annexes (pages 22 à 40).
- Documents réponse (Pages 41 à 46).

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2005
Épreuve U4 Étude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 3/46

PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU PROJET :

La Ville de GAUJEAN située dans les Alpes du sud, en milieu très rural, a vu sa population dépasser les 5000 Habitants. Corrélativement, les services administratifs de la mairie actuelle se sentent à l'étroit dans leurs locaux.

La commune a alors eu l'opportunité d'acquérir par préemption un bâtiment désaffecté jouxtant la mairie actuelle, en vue de créer d'une part de nouveaux locaux administratifs, d'autre part un espace ouvert au public à vocation de médiathèque.

Le conseil municipal a voté pour ces travaux un budget de 150000 Euros TTC en partie couvert par une subvention du conseil général.

DONNÉES ARCHITECTURALES :

Le bâtiment, construit il y a plus de cent ans, est implanté sur un terrain notablement en pente. Il comporte donc trois niveaux sur la façade sud, et deux au nord.

Les murs en pierres de calcaire grossier sont montés à la chaux. Ils sont en bon état, et ne nécessiteront que des travaux mineurs de jointement et d'ouvertures.

La toiture est en bon état, et sera conservée. Un contrôle cryptogamique de la charpente a été effectué : elle est saine, et sera conservée après traitement.

Le projet veillera à mettre en valeur cette charpente traditionnelle.

Les planchers en bois sont très dégradés : il faut de toute évidence les déposer, et les reprendre en béton. Idem pour le dallage sur terre plein au niveau inférieur qui devra être refait.

En conclusion, le bâtiment est sain, mais la structure et les aménagements intérieurs sont entièrement à reprendre.

LE PROJET : DONNÉES GÉNÉRALES

Les besoins en locaux exprimés par la mairie se déclinent ainsi :

- Au niveau Rez de Chaussée : une bibliothèque/médiathèque, à accès indépendant des autres locaux, avec équipements sanitaires. Ce local pourra recevoir 20 personnes au maximum.
- Au niveau Rez de Jardin : deux salles de travail et un bureau accueilleront des services administratifs, soit au maximum 11 personnes (5+5+1). La communication avec les locaux de la mairie actuelle se fait de plain-pied par la façade nord.
- La salle de réunion du conseil municipal est prévue au niveau 2. Elle est accessible par le niveau 1, et est prévue pour accueillir couramment environ 15 personnes. Le maître d'ouvrage souhaite donner à cette salle un caractère et un traitement soigné : carrelage haut de gamme, sablage et éclairage indirect des murs de pierre, mise en valeur de la charpente.
- Pour tous ces locaux, on impose une température de consigne de 18°C et une interdiction de fumer dans le bâtiment.

On définira quatre zones :

Une pour le bâtiment mairie existant.

Trois pour le projet qui nous concerne, à savoir Rez de Chaussée – Rez de Jardin – Étage.

Le projet comporte en outre des aménagements de surface pour relier les deux bâtiments : cheminement piétons, éclairage, plantations.

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2005
Épreuve U4 Étude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 4/46

LE PROJET : DONNÉES TECHNIQUES

La ville se situe en climat sub alpin de montagne à forte influence méditerranéenne. Nous noterons en particulier :

Température de référence été : +30°C ; 40 % HR
Température de base hiver : -12°C ; 90 % HR
DJU = 2050°C.j

Le bâtiment est raccordé au réseau eau potable et eaux usées par le sud au niveau inférieur, mais le réseau est entièrement à reprendre.

Le raccordement au réseau EDF pourra aisément se faire au niveau du TGBT de la mairie actuelle.

Il a été choisi un système de chauffage à eau chaude, on envisage de le piquer sur le réseau de la mairie, où de toute façon le remplacement de la chaudière fuel actuelle est prévu.

Le règlement actuel d'urbanisme local – PLU – impose un aspect « pierre apparente » ou « enduit grossièrement taloché » aux façades ravalées, ce qui n'exclut pas éventuellement un système d'isolation par l'extérieur.

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2005
Épreuve U4 Étude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 5/46