

**BEP EQUIPEMENT TECHNIQUE ENERGIE  
INSTALLATIONS SANITAIRES  
INSTALLATIONS THERMIQUES**



**REALISATION ET TECHNOLOGIE  
PARTIE A : ECRIT**

***PROPOSITION DE CORRIGE***

CORRIGE 1/7 à 7/7

**Documents remis au candidat :**

Question 1	Doc. Q1.1, annexe	sur 20 Points
Question 2	Doc. Q2.1, Q2.2	sur 20 Points
Question 3	Doc. Q3.1 .	sur 10 Points
Question 4	Doc. Q4.1	sur 10 Points
Question 5	Doc. Q5.1	sur 20 Points
Question 6	Doc. Q6.1	sur 20 Points
Annexe	Plans d'architecte A1 à A8	

**Q 1.1****Lecture de plan****sur 20 points**

a) Volume du Living :

Surface habitable :  $S = \underline{40,14 \text{ m}^2}$  /1

Hauteur sous plafond : HSP =  $\underline{2,70 \text{ m}}$  /1

Volume :  $V = \underline{40,14 \times 2,70 = 108,4 \text{ m}^3}$  /3

b) Surface totale des portes fenêtres du Living : /5

$$\underline{3 \times 1,20 \times 2,35 = 8,46 \text{ m}^2}$$

---

---

---

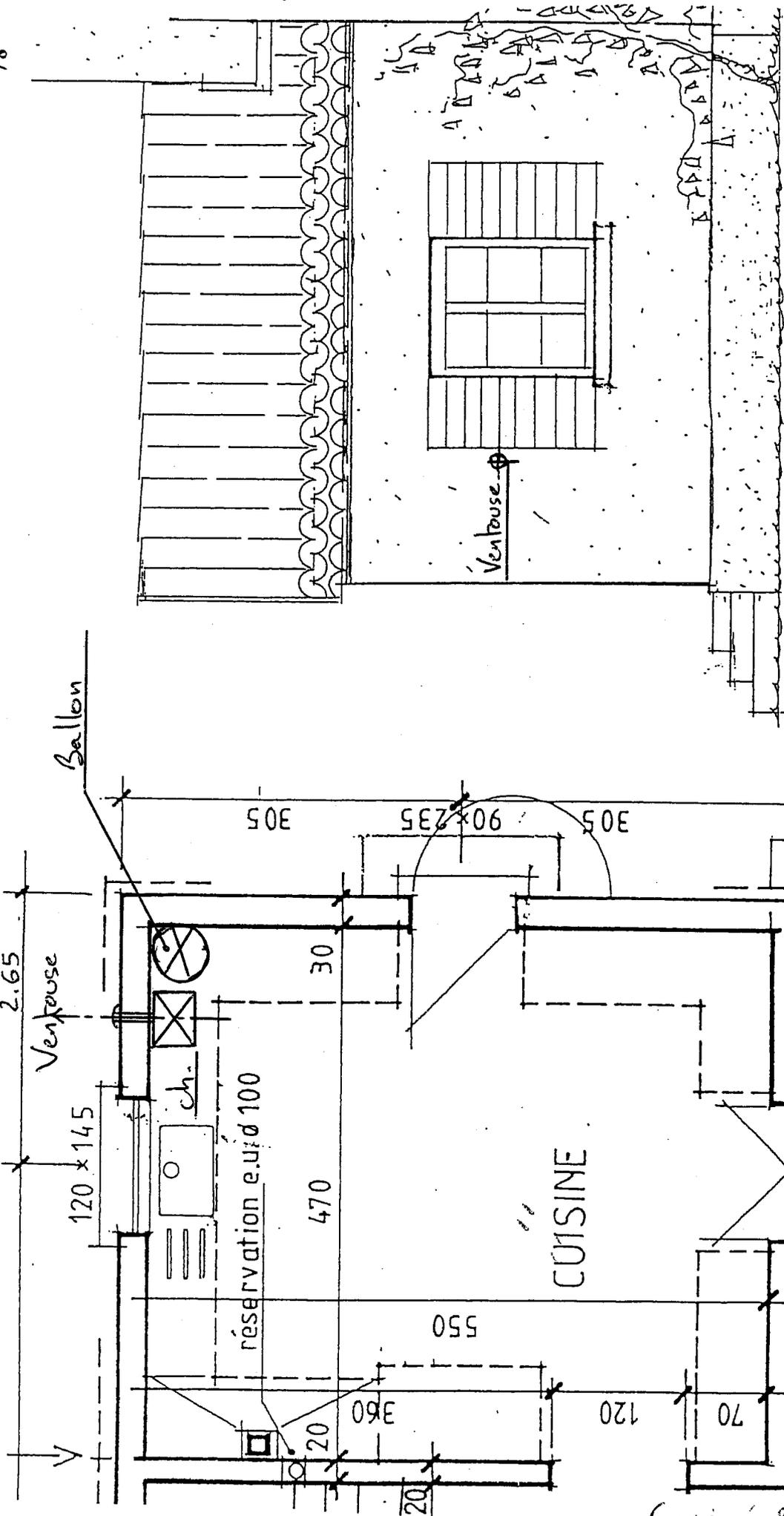
c) Orientation de la chambre 4 : SUD /3d) Hauteur du vide sanitaire : 1,00 m /2e) Calcul de la côte A du living :  $4,05 - 0,30 - (1,20/2) = 3,15 \text{ m}$  /5**TOTAL Q1: /20**

Corrigé 1/7

Document réponse ..... Q 2.1 sur 10 points

1) Calcul de l'échelle du plan de la cuisine : 9,4 cm sur plan pour 470 cm réels, soit 1,50<sup>ème</sup> (ou 2 cm par mètre) / 2

2) Implantation à l'échelle sur plan cuisine R de C et façade Nord : / 8



Corrigé 2/7

Chaudière type : GVM 23 kW

Puissance variable : 7 à 23 kW

Cotes : Largeur x Profondeur x Hauteur : 440 mm x 355 mm x 855 mm

Masse : 45,5 kg

Ventouse  $\phi$  100 mm

Hauteur ventouse / sol extérieur 1,80 m

Distance ventouse / fenêtre cuisine 0,40 m

Ballon SGL 100 L

Débit ECS à  $\Delta\theta$  30 K ( chaudière + ballon ) 11,1 l/min

Pression maximum : 10 bars

Dimensions :  $\phi$  560 mm x H 855 mm

Corrigé 3/7

**Q3.1****Réseau gaz****sur 10 points**

Vous devez raccorder la chaudière au réseau gaz. Pour cela, vous avez à réaliser les changements de direction du tube cuivre, et les raccordements des tubes.

**Pouvez - vous :****/ 4 points**

- Réaliser une emboiture du tube à la pince à emboiter ? NON
- Réaliser un piquage  $\Phi 16$  sur le tube  $\Phi 22$  à l'extrudeur ? NON

**Vous devez :**

- vous raccorder sur le compteur gaz ( $\Phi 20$ , M, joint plat, raccord droit).
- effectuer 2 changements de direction à  $90^\circ$
- effectuer 2 changements de direction à  $45^\circ$
- créer une dérivation  $\Phi 16$  pour alimenter la cuisinière.

Pour effectuer ce travail , vous utiliserez des raccords normalisés, le réseau gaz sera réalisé en tube cuivre  $\Phi 22 \times 1$ , le raccord chaudière à souder  $\Phi 22$  est livré avec la chaudière, l'alimentation de la cuisinière sera réalisée ultérieurement.

Listez ci-dessous les raccords nécessaires : (désignation, références)

**sur 6 points**

1 x 918193 Raccord droit 2 pces joint plat 20 Cu 22x1 309 Cu

1 Te' réduit 22-16-22 130TR Ref. 917049

2 Coudes  $90^\circ$  FF 30C22 Ref. 917089

2 "  $45^\circ$  " 41C22 Ref. 917151

+ Eventuellement = Manchons à souder  $\phi 22$   
( Bons si indiqués par le candidat)

Corrigé 4/7

**Q 4.1****Electricité****sur 10 points****Appareillages disponibles :**

- Pompe **NXL 33-25P**.
- Contacteur tripolaire **LC1 D 09** – tension du circuit de commande : **B7**
- Relais de protection thermique **LRD 03**

a) Alimentation électrique de la pompe :

**NOTE SUR**Tension : 230 V /1Intensité : 0,28 A (vitesse 3) /1Nombre de conducteurs actifs du câble d'alimentation : 2 /1  
(Ph + N)

b) Caractéristiques du contacteur :

Contacteur type : Tripolaire LC1-D09-2SA /1Nombre de contacts auxiliaires : 1 NO 1 NF /1Tension d'alimentation de la bobine : 24 V /1

c) Caractéristiques du relais thermique :

Relais thermique type : LRD 03 /1Réglage du thermique : 0,25 à 0,40 A (Régle 0,30) A /1Type et calibre des fusibles à associer : 1 A aM /2**TOTAL Q 4.1****/10**

Corrigé 5/7

Décrivez la procédure de mise en service d'un chalumeau et les règles de sécurité à respecter pour utiliser un poste Oxyacétylénique.

8 points

- Mise en service: Chalumeau en état, muni de détendeurs et flexibles en état et réglementaires.
- Ouverture des robinets bouteilles Oxy. et acétyl., réglage des détendeurs (Acétylène 0,5 bar, Oxygène 1 bar), ouverture du robinet acétylène du chalumeau, allumage, réglage sans décrochage de flamme, puis ouverture de l'O<sub>2</sub> et réglage des débits.
- Sécurité: Ne pas entreposer les bouteilles au soleil (ou au chaud), ne pas les coucher, éviter les chocs.
- Après usage, fermeture des robinets bouteilles et détente des mano. détendeurs.
- Contrôle à chaque usage de l'étanchéité et de l'état des flexibles.

Lors de l'utilisation d'un poste oxyacétylénique, vous devez remplacer les bouteilles de gaz.

Que ne doit-on pas mettre en contact avec les raccords d'oxygène ? Pourquoi ?

6 Point

Aucun corps gras = risque d'inflammation spontanée par réaction chimique avec O<sub>2</sub>, et risque d'explosion.

Vous devez effectuer une intervention (soudure) sur le circuit gaz de la chaudière, Quelles sont les règles à respecter (protection des personnes) ?

6 Points

- Fermeture de la vanne d'arrêt gaz
- Démontage des deux raccords d'extrémité de la canalisation gaz.
- Purge par mise à l'air libre de cette tuyauterie gaz, et insufflation d'azote ou air comprimé.
- Réalisation de la soudure
- Raccordement de la tuyauterie gaz
- Essais d'étanchéité.

Corrigé 6/17

**Q 6.1 Protection du circuit chauffage****sur 20 points**

a) Quelle est l'utilité de ce produit pour l'installation de chauffage ?

/5

Inhibiteur de corrosion, protège les circuits de la corrosion; évite l'entartrage et disperse les boues.

Améliore les échanges thermiques.

b) Procédure de remplissage : (le circuit n'est pas équipé d'un doseur à déplacement) /10

- Vidanger partiellement le circuit de son eau
- Arrêter la chaudière et le circulateur
- Ajouter "Permocalox" par la vidange à l'aide d'une pompe à main.
- Faire l'appoint d'eau nécessaire
- Mettre en marche le circulateur, 2 à 3 heures au moins pour assurer le mélange.

c) Dosage du produit : quantité de produit à ajouter :

/5

Nombre de litres : 14 Litres, soit 6 jerricans de 2,5 L.

( Estimation selon tableau pour  $S=200 \text{ m}^2$  )

**TOTAL Q 5.1 :****/20**

Corrigé 7/7