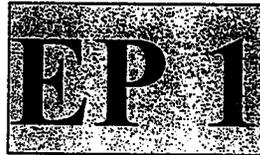


**BEP EQUIPEMENT TECHNIQUE ENERGIE
INSTALLATIONS SANITAIRES
INSTALLATIONS THERMIQUES**



**REALISATION ET TECHNOLOGIE
PARTIE A : ECRIT**

PROPOSITION DE CORRIGE

CORRIGÉ 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

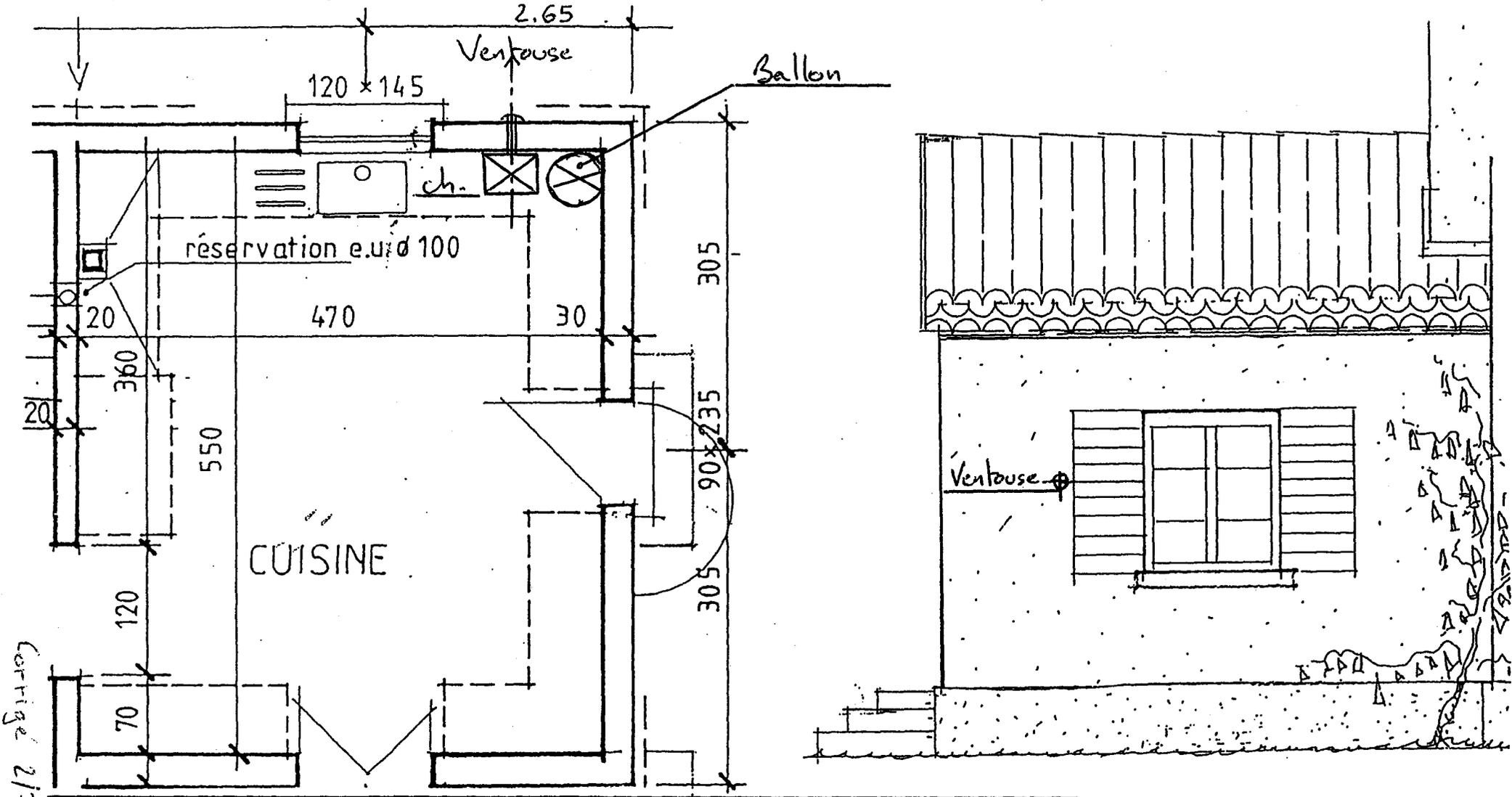
$$\underline{3 \times 1,20 \times 2,35 = 8,46 \text{ m}^2}$$

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

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

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



Corrige 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 ϕ 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 : ϕ 560 mm x H 855 mm

Corrigé 3/7

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°
- effectuer 2 changements de direction à 45°
- 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 309Cu

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

2 Coudes 90° FF 90C22 Ref 917089

2 " 45° " 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 /1

Intensité : 0,28 A (vitesse 3) /1

Nombre de conducteurs actifs du câble d'alimentation : 2 /1
(Ph + N)

b) Caractéristiques du contacteur :

Contacteur type : Tripolaire LC1-D09-2SA /1

Nombre de contacts auxiliaires : 1 NO 1 NF /1

Tension d'alimentation de la bobine : 24 V /1

c) Caractéristiques du relais thermique :

Relais thermique type : LRD 03 /1

Réglage du thermique : 0,25 à 0,40 A (Régle 0,30) A /1

Type et calibre des fusibles à associer : 1 A aM /2

TOTAL Q 4.1**/10**

Corrigé 5/7

Document réponse Q 5.1

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 10,5 bar, Oxygène 1 bar), ouverture du robinet acétylène du chalumeau, allumage, réglage sans décrochage de flamme, puis ouverture de l'O₂ 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 O₂, 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 6/7

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