



Institut National Polytechnique de Toulouse
GRH - Bureau BIATOS – Concours
6, allée Émile Monso BP 34038 – 31029 Toulouse cedex 4

SESSION 2011

CONCOURS EXTERNE : Technicien BAP G – Technicien génie climatique

Nom : **Prénom :**

Numéro candidat :

✂.....

SESSION 2011

CONCOURS EXTERNE : Technicien BAP G – Technicien génie climatique

Épreuve écrite

Durée : 3 heures	coefficient : 3
------------------	-----------------

Question 1 – Quels types d'extincteurs doivent équiper une chaufferie gaz et un local de Centrales de Traitement d'Air ? (1 point)

.....
.....
.....

Question 2 – Un monteur met en pression un circuit frigorifique à l'azote pour en vérifier l'étanchéité. La température ambiante étant de 27°C, il relève aux manomètres une pression de 10,8 bar. Le lendemain matin, il constate que les manomètres indiquent 10,2 bar et que la température a chuté de 17°C. Quelle conclusion en tirez-vous ? (2 points)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE PARTIE

✂.....

Question 3 – Pour alimenter un moteur triphasé de sorbonne de 3 kilowatt avec un $\cos \phi$ de 0.8 sous une tension de 380 V, déterminez le calibre du disjoncteur et sa courbe. (2 points)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Question 4 – Exprimez en Pascals un bar, un hectopascal et 1 mm de CE ? (1,5 point)

.....
.....
.....
.....

Question 5 – Vous êtes en présence d'un joint de porte de chaudière comportant de l'amiante. Quelle réglementation est applicable en la matière ? (1 point)

.....
.....
.....

Suite .../...

NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE PARTIE

✂.....

Question 6 – Dans un souci de rentabilité, suite à une facture d'eau importante, on vous demande de déterminer l'économie d'eau réellement réalisée par le système de récupération d'eau de pluie installé. Lors de la récupération sur un toit plat, il est bon de savoir que nous ne récupérons que 60% de l'eau de pluie tombée. (3,5 points)

Données fournies :

Dossier ressources	Annexe 6
Pluviométrie annuelle	800 litres/m ² /an
Surface de toit plat	1000 m ²
Coefficient de récupération pour un toit plat	60%

a) Citez 3 utilisations domestiques possibles de l'eau de pluie.

.....
.....
.....

b) Calculer le volume d'eau de pluie pouvant être récupéré par an.

.....
.....
.....

c) Quelle est l'économie financière pouvant être réalisée en sachant que 1 m³ d'eau coûte 3,5309 euros ?

.....
.....
.....

Suite .../...

NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE PARTIE



Question 7 – Quelle est la réglementation applicable aux travaux de bâtiment effectués par une entreprise extérieure? En cas de travail par point chaud, quel document devez-vous établir avant et quelle précaution devez-vous prendre après ? (2 points)

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Question 8 – Pouvez-vous ouvrir une vanne de barrage gaz située en amont du poste de livraison lorsque vous la trouvez fermée ? Comment procède-t-on pour remettre en gaz l'installation en aval de cette vanne ? (2 points)

.....
.....
.....
.....
.....
.....

NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE PARTIE

✂.....

Question 9 – Pour assurer la circulation de l'air dans une canalisation enterrée, on utilise une ventilation motorisée dont le moteur porte les indications suivantes (3 points) :

230 V ; 50 Hz ; 235 VA

1) Calculer l'intensité du courant électrique I alimentant le moteur (arrondi au millième).

.....
.....
.....

2) La puissance électrique absorbée par ce moteur est $P = 200 \text{ W}$. Calculer le facteur de puissance de ce moteur (arrondi au centième).

.....
.....
.....

3) Calculer la puissance réactive de ce moteur (arrondi à l'unité).

.....
.....
.....

Pour chacune de ces 3 réponses, indiquer l'unité de mesure.

NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE PARTIE

✂.....

Question 10 – Entourez le point de fonctionnement de la pompe à eau (courbe caractéristique en trait plein) du circuit de refroidissement d'un moteur Diesel de type V12 (courbe caractéristique en tirets longs) utilisé en cogénération à la vitesse de rotation de 1000 tours/mn. Quel est le débit d'eau correspondant ? La différence de température d'eau entre l'entrée et la sortie du moteur est de 40°C. Quelle est la puissance calorifique du moteur en kW ? (3 points)

Capacité calorifique de l'eau : 4,187 kJ/kg/K

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE PARTIE



Question 11 – Calcul hydraulique. A l'aide de l'abaque 8 et des données du problème, on déterminera les éléments d'un réseau d'eau froide. (3 points)

Données du problème :

Pression au départ du réseau	3 bars
Diamètre d'alimentation	114,3 x 3,6
Vitesse maxi admissible	1 m/s
Longueur du réseau	500 m

a) Déterminer le débit maximal admissible du réseau d'alimentation.

.....
.....
.....

b) Calculer la perte de charge linéaire totale du réseau d'alimentation.

.....
.....
.....

c) Calculer la pression en bout de réseau.

.....
.....
.....

NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE PARTIE

✂.....

Question 12 – La puissance utile d'une chaudière Fioul est de 600 KW, le débit massique de fioul alimentant le brûleur est de 71 Kg/h. Sachant que le PCI du fioul est de 10 000 Kcal/kg, quel est le rendement de la chaudière ? (2 points)

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Question 13 – Qu'est ce qu'une ventilation primaire et à quoi sert-elle ? (2 points)

.....
.....
.....
.....
.....

Question 14 – Quelle est la couleur conventionnelle sur l'ogive d'une bouteille d'oxygène? Et celle d'une bouteille d'acétylène ? (2 points)

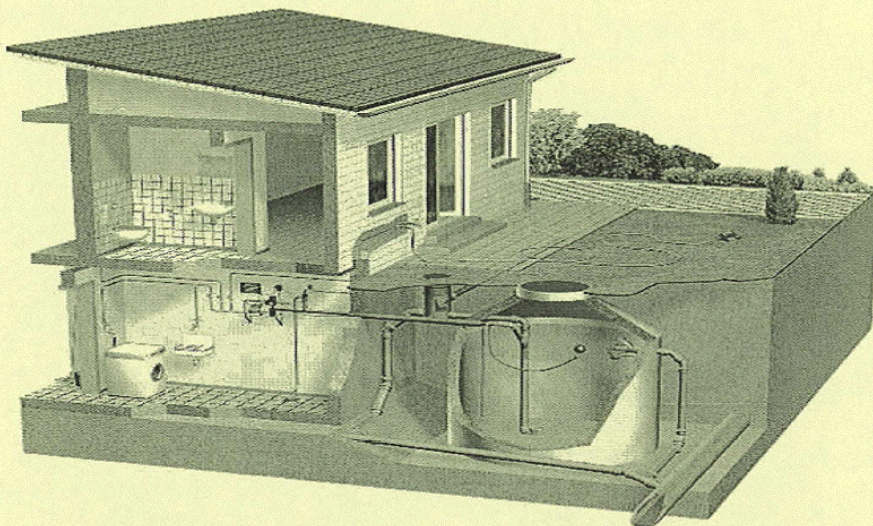
.....
.....
.....
.....
.....

NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE PARTIE

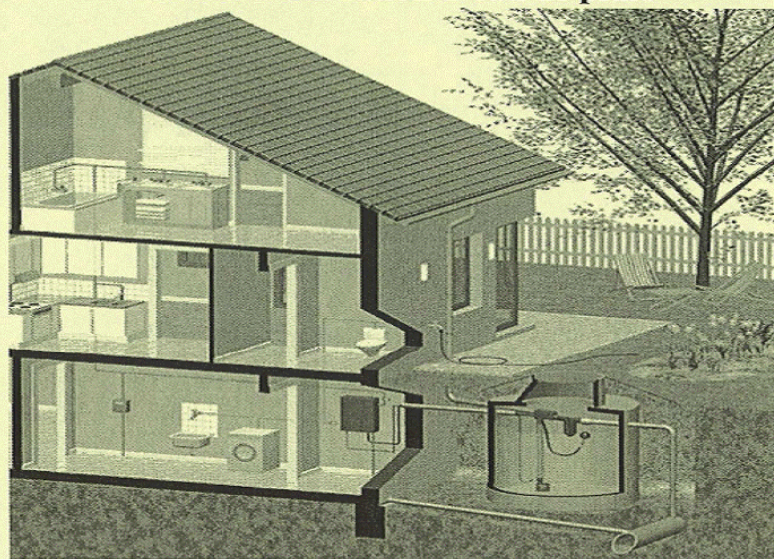


ANNEXES 6

ANNEXE N°6 :



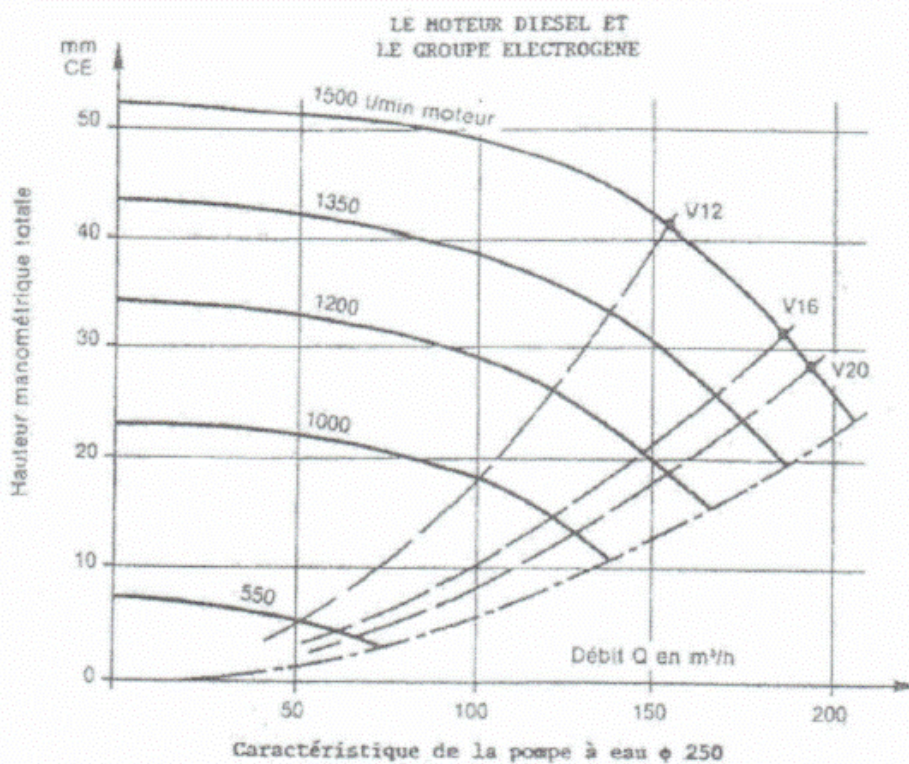
Réseau d'utilisation d'eau de pluie



Réseau d'utilisation d'eau de pluie

NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE PARTIE

ANNEXES 10



NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE PARTIE

ANNEXES 11

