

# DOSSIER QUESTIONNEMENT

## CLINIQUE VETERINAIRE

**Sommaire :**

Questions	Pages	Barème (points)	Temps conseillé (mn)
1	2/9	10	30
2	3/9 - 4/9	20	60
3	5/9	20	40
4	6/9	10	20
5	7/9	10	20
6	8/9	10	20
7	9/9	20	50

**Toutes les réponses aux questions sont à faire dans le « DOSSIER REPONSES »**

<b>Groupe ment inter académique II</b>		Session <b>2003</b>	Facultatif : code	
Examen et spécialité <b>BEP EQUIPEMENTS TECHNIQUES ENERGIES</b>				
Intitulé de l'épreuve <b>EP2 ANALYSE ET REDACTION D'UN MODE OPERATOIRE</b>				
Type <b>SUJET</b>	Facultatif : date et heure	Durée <b>4 Heures</b>	Coefficient <b>6</b>	N° de page / total <b>DQ 1 / 9</b>

**QUESTION 1 : ..... LECTURE DE PLAN ..... sur 10 points**

**Contexte** : un bâtiment à usage de clinique vétérinaire.

**Vous disposez** : - des plans de la clinique.

pages DT 2/11, 3/11, 4/11

**Vous devez** :

**Réponse sur** :

**1-1 Compléter le tableau N°1, donnant l'orientation des façades correspondant aux quatre éléments cités colonne 1.**

Page DR 2/11

**1-2 Donner la hauteur sous plafond du bureau**

Page DR 2/11

**1-3 Déterminer la surface intérieure du mur du bureau, donnant sur l'extérieur, fenêtre non incluse.**

Page DR 2/11

**Critères d'évaluation** :

**Notation** :

*1-1 : Le positionnement géographique correct des éléments, indique une lecture du plan sans erreur.*

/4

*1-2 : le résultat est exprimé en mètres, et au centième près.  
L'unité apparaît bien dans la réponse.*

/2

*1-3 : Le détail du calcul apparaît dans la réponse.  
Le résultat est exprimé en m<sup>2</sup>, à ± 1 centième près.  
L'unité apparaît dans la réponse.*

/4

**Compétences visées** :

**C1 01 : s'informer ; collecter des données.**

**C1 02 : s'informer ; décoder des documents.**

*Temps conseillé : 30 mn*

<b>BEP EQUIPEMENTS TECHNIQUES ENERGIES</b>	Rappel codage
<b>EP2 ANALYSE ET REDACTION D'UN MODE OPERATOIRE</b>	DQ 2 / 9

**QUESTION 2 : .....DEPERDITIONS THERMIQUES.....sur 20 points**

**Contexte** : le bureau situé dans le bâtiment à usage de clinique vétérinaire.

**Vous disposez** :

- des plans de la clinique : pages DT 3/11 et 4/11
- d'un extrait du C.C.T.P. : pages DT 5/11 et 6/11
- des informations suivantes :
  - Résistance thermique d'une paroi  $R = e / \lambda$  → e : épaisseur de la paroi.  
→  $\lambda$  : coefficient de conductivité thermique.  
La résistance thermique caractérise le pouvoir isolant d'un matériau.
  - Coefficient de transmission thermique  $U = 1 / R_p$   
 $R_p$  = somme des résistances thermiques de tous les composants d'une paroi.
  - Unités utilisées :
    - e → mètre (m)
    - $\lambda$  → W/m.K
    - U → W/m<sup>2</sup>.K
    - R → m<sup>2</sup>.K/W
  - Déperditions d'une paroi =  $U_{\text{paroi}} \cdot \text{surface} \cdot \Delta\theta$  ( $\Delta\theta = \theta \text{ intérieur} - \theta \text{ extérieur}$ )

**Vous devez** :

**Réponse sur** :

- |   |              |
|---|--------------|
| 2-1 Identifier le nom des matériaux qui constitue la paroi de la façade du bureau, selon les termes du C.C.T.P.. Compléter la nomenclature, tableau N° 1.   | Page DR 3/11 |
| 2-2 Indiquer, sur le dessin, par une flèche, le sens de transfert des déperditions thermiques au travers de cette paroi.  | Page DR 3/11 |
| 2-3 Indiquer, sur le dessin dans les cases A et E, la valeur des températures de référence [19 °C] et [-7 °C], qui correspondent aux températures intérieure et extérieure.   | Page DR 3/11 |
| 2-4 Déterminer par le calcul, la résistance thermique du mur en béton, et la résistance thermique totale de la paroi de la façade du bureau, en excluant la fenêtre. Noter les valeurs dans le tableau N° 2.          | Page DR 3/11 |
| 2-5 Comparer les valeurs de résistance thermique des deux constituants de la paroi, et justifie leur écart.   | Page DR 4/11 |
| 2-6 Déterminer le coefficient de transmission thermique, et les déperditions thermiques de la paroi de la façade du bureau, en excluant la fenêtre, et en négligeant les pertes linéiques. Compléter le tableau N° 3. | Page DR 4/11 |
| 2-7 Proposer une solution pour réduire les déperditions thermiques de cette paroi, dans le cadre d'une rénovation par exemple.  | Page DR 4/11 |

**Critères d'évaluation :****Notation :**

- 2-1 *L'identification est correcte.  
La nomenclature est conforme au C.C.T.P.* /3
- 2-2 *Le sens du transfert est reconnu, la flèche est positionnée correctement.* /1
- 2-3 *Les cases sont correctement remplies.  
L'intérieur et l'extérieur sont donc bien repérés.* /2
- 2-4 *Les résistances thermiques sont déterminées sans erreur.  
Le détail du calcul apparaît dans la réponse.* /4
- 2-5 *L'analyse est judicieuse, la raison de l'écart est reconnu.* /2
- 2-6 *la démarche permet d'aboutir à des résultats sans erreur.  
Le détail du calcul apparaît dans la réponse.  
Le résultat des déperditions sera considéré correct à  $\pm 2 W$  près.* /6
- 2-7 *La solution proposée est rationnelle.* /2

**Compétences visées :**

- C1 02 : s'informer ; décoder des documents.**  
**C1 03 : s'informer ; consigner des informations**  
**C2 03 : traiter et décider ; choisir ou élaborer  
une solution technologique.**

**Savoirs technologiques associés :**

**S 61 : chaleur**

*Temps conseillé : 60 mn*

<b>BEP EQUIPEMENTS TECHNIQUES ENERGIES</b>	Rappel codage
<b>EP2 ANALYSE ET REDACTION D'UN MODE OPERATOIRE</b>	DQ 4 / 9

**QUESTION 3 : .....CIRCUITS HYDRAULIQUES CHAUFFERIE.....sur 20 points**

**Contexte** : La chaufferie du bâtiment à usage de clinique vétérinaire.

**Vous disposez** : - d'une partie du schéma hydraulique de la chaufferie.  
- de l'extrait du C.C.T.P.

page DR 5/11  
pages DT 5/11 et 6/11

**Vous devez** :

**Réponse sur** :

**3-1 Identifier les éléments du schéma repérés de A à E, et donner leurs fonctions.**

**Compléter la nomenclature, tableau N° 1, colonne 2.**

Page DR 5/11

**3-2 Tracer, sur le schéma hydraulique, depuis la chaudière jusqu'aux collecteurs, l'aller en rouge, le retour en bleu, et le circuit d'évacuation aux eaux usées en vert.**

Page DR 5/11

**3-3 Flécher le sens de circulation de l'eau dans les circuits.**

Page DR 5/11

**3-4 Expliquer pourquoi la vanne ( F ) est normalement fermée.**

Page DR 6/11

**3-5 Indiquer la pression de tarage de la soupape de sûreté ( G ) de ce circuit.**

Page DR 6/11

**Critères d'évaluation** :

**Notation** :

*3-1: l'association « symboles éléments » est correcte.*

*L'identification est complète et prouve la connaissance technologique.*

/10

*3-2: l'application du code des couleurs est correcte.*

*L'identification des circuits est vérifiée.*

/3

*3-3 : Le sens de circulation est reconnu, et prouve la connaissance technologique.*

/2

*3-4 : L'explication est pertinente, la fonction technologique est reconnue.*

/3

*3-5 la valeur de la pression correspond au cahier des charges.*

/2

**Compétences visées** :

**C1 02 : s'informer ; décoder des documents.**

*Temps conseillé : 40 mn*

BEP EQUIPEMENTS TECHNIQUES ENERGIES	Rappel codage
EP2 ANALYSE ET REDACTION D'UN MODE OPERATOIRE	DQ 5 / 9

**QUESTION 4 :.....CIRCULATEUR RESEAU CHAUFFAGE.....sur 10 points**

**Contexte** : La chaufferie du bâtiment dans laquelle il faut remplacer le circulateur chauffage.

**Vous disposez** : - d'un extrait de documentation SALMSON sur les caractéristiques du point de fonctionnement d'un circulateur, (ou pompe).

Page DT 8/11

- de caractéristiques et d'abaques de circulateurs WILO.

Page DR 7/11

- des informations suivantes :

- un manomètre est monté sur le circulateur, de manière à pouvoir connaître les pressions d'aspiration et de refoulement.
- Le débit d'eau chauffage nominal est de **0,43 l/s**

**Vous devez** :

**Réponse sur** :

**4-1 Déterminer la hauteur manométrique du circulateur à remplacer.**

**Donner le débit nominal en m<sup>3</sup>/h.**

**Compléter le tableau N° 1, colonnes 3, 4, et 5.**

Page DR 7/11

**4-2 a) Sélectionner l'abaque du circulateur qui est adapté au remplacement.**

**Donner le type et la référence du circulateur correspondant.**

Page DR 7/11

**b) Tracer le point de fonctionnement qui en découle, sur l'abaque.**

Page DR 7/11

**c) Indiquer la vitesse du circulateur à sélectionner.**

Page DR 7/11

**Critères d'évaluation** :

**Notation** :

*4-1: La hauteur manométrique est déterminée sans erreur.*

/3

*La conversion du débit en m<sup>3</sup>/h est correcte.*

*4-2: a) l'abaque choisi est adapté à la situation.*

*Le type et la référence du circulateur sont bien identifiés.*

/3

*b) Le point de fonctionnement correspond aux données de fonctionnement.*

/2

*c) Le choix de la vitesse est judicieux.*

/2

**Compétences visées** :

**Savoirs technologiques associés** :

**C1 02 : s'informer ; décoder des documents.**

**S 22 : écoulements forcés**

**C1 03 : s'informer ; consigner des informations.**

**S 24 : association pompe-réseau**

*Temps conseillé : 20 mn*

BEP EQUIPEMENTS TECHNIQUES ENERGIES	Rappel codage
EP2 ANALYSE ET REDACTION D'UN MODE OPERATOIRE	DQ 6 / 9

**QUESTION 5 :.....CIRCULATEUR RESEAU CHAUFFAGE.....sur 10 points**

**Contexte** : La chaufferie du bâtiment dans laquelle il faut remplacer le circulateur chauffage.

**Vous disposez** : - du schéma hydraulique de la chaufferie.  
- d'une liste d'opérations d'intervention.

Page DT 7/11  
Page DR 8/11

**Vous devez** :

**Réponse sur** :

**Indiquer l'ordre chronologique des diverses opérations qui seront à effectuer pour mener à bien le travail de remplacement du circulateur, dans les règles de l'art.**

Page DR 8/11

**Compléter la grille, ligne 2.**

**Critères d'évaluation** :

**Notation** :

*L'enchaînement des opérations est rationnel.*

/10

**Compétences visées** :

**Savoirs technologiques associés** :

**C2 05** : élaborer une méthode d'intervention ;  
établir la chronologie des opérations  
de maintenance.

**S 81** : convention du dessin.

*Temps conseillé : 20 mn*

<b>BEP EQUIPEMENTS TECHNIQUES ENERGIES</b>	Rappel codage
<b>EP2 ANALYSE ET REDACTION D'UN MODE OPERATOIRE</b>	DQ 7 / 9

**QUESTION 6 : ..... VASE D'EXPANSION ..... sur 10 points**

**Contexte :** La chaufferie du bâtiment dans laquelle il faut remplacer le vase d'expansion.

**Vous disposez :** - de l'extrait du C.C.T.P.

Pages DT 5/11 et 6/11

- de caractéristiques de la chaudière.

Page DT 9/11

- d'un abaque constructeur concernant le choix des vases d'expansion. Page DR 9/11

- des informations suivantes :

- la hauteur statique de l'installation est inférieure à 5 m
- la température départ chaudière de référence est de 80 °C
- la température retour chaudière de référence est de 65 °C

**Vous devez :**

**Réponse sur :**

**6-1 Rechercher le volume d'eau contenue dans la chaudière.**

**Déterminer le volume total d'eau contenue dans l'ensemble de l'installation.**

**Compléter le tableau N° 1, colonnes 3 et 4.**

Page DR 9/11

**6-2 Déterminer la température moyenne de l'eau du circuit chauffage à prendre en compte.**

**Donner le détail du calcul.**

**Compléter le tableau N° 1, colonne 5.**

Page DR 9/11

**6-3 Choisir le vase d'expansion qui convient à cette installation.**

**Faire apparaître le tracé sur l'abaque constructeur.**

**Compléter le tableau N° 1, colonne 6.**

Page DR 9/11

**Critères d'évaluation :**

**Notation :**

*6-1: Les volumes d'eau sont absolument déterminés sans erreur.*

/3

*6-2: la température moyenne correspond aux conditions de fonctionnement.*

*La valeur est donnée au dixième de degré près.*

/3

*6-3 : Le tracé respecte la méthode de détermination.*

*Le choix du vase d'expansion est judicieux.*

/4

**Compétences visées :**

**Savoirs technologiques associés :**

**C1 02 : s'informer ; décoder des documents.**

**S 11 : pressions**

**C1 03 : s'informer ; consigner des informations.**

*Temps conseillé : 20 mn*

BEP	EQUIPEMENTS TECHNIQUES ENERGIES	Rappel codage
EP2	ANALYSE ET REDACTION D'UN MODE OPERATOIRE	DQ 8 / 9



**QUESTION 7 : .....ELECTRICITE - REGULATION.....sur 20 points**

**Contexte** : La centrale de traitement d'air qui permet d'assurer la ventilation et le refroidissement de la zone 1, bloc chirurgie, préparation, et consultation.

**Vous disposez** : - de l'extrait du C.C.T.P. Pages DT 5/11 et 6/11  
- d'un extrait des caractéristiques de la centrale. Page DT 10/11  
- d'extraits de documentation technique sur l'appareillage électrique. Page DT 11/11

**Vous devez :**

**Réponse sur :**

- 7-1 Identifier les caractéristiques électriques de la centrale, sachant que le moteur du ventilateur est l'élément principal au niveau électrique. Compléter le tableau N° 1.** Page DR 10/11
- 7-2 Sélectionner les appareils de commande et de protection du circuit puissance qui alimente la centrale. Identifier leurs caractéristiques. Compléter les tableaux N° 2 et 3.** Page DR 10/11
- 7-3 Compléter le schéma électrique du circuit d'alimentation de la centrale :** Page DR 10/11
- Raccorder le disjoncteur Q2 et le contacteur KM1 au bornier de départ X1.
  - Raccorder les différents éléments du circuit de commande, sachant que H1 est un voyant de signalisation d'ouverture du disjoncteur.
- 7-4 Indiquer ce qu'il se passe au niveau du circuit en cas de déclenchement du disjoncteur Q2, alors que l'installation est en fonctionnement.** Page DR 11/11
- 7-5 Indiquer la valeur des débits de soufflage d'air minimum et maximum de la centrale que l'on peut obtenir par le variateur de tension ESB 5.** Page DR 11/11

**Critères d'évaluation :**

**Notation :**

- 7-1: *Les caractéristiques sont reconnues sans erreur.* /3
- 7-2: *Les appareils choisis sont conformes aux critères de sécurité et de protection.* /8
- 7-3: *Le schéma est conventionnel et clairement structuré.* /4
- 7-4: *L'analyse prouve une bonne connaissance du matériel.* /2
- 7-5: *Les informations transcrites sont exactes et présentées clairement.* /3

**Compétences visées :**

**Savoirs technologiques associés :**

- C1 01 : s'informer ; collecter des données. S 41 : schémas électriques.
- C1 02 : s'informer ; décoder des documents. S 42 : réseaux électriques.
- C1 03 : s'informer ; consigner des informations. S 43 : récepteurs.
- C2 04 : traiter et décider ; élaborer des documents.

Temps conseillé : 50 mn

BEP EQUIPEMENTS TECHNIQUES ENERGIES	Rappel codage
EP2 ANALYSE ET REDACTION D'UN MODE OPERATOIRE	DQ 9 / 9