**BACCALAUREAT PROFESSIONNEL**

**TECHNICIEN EN INSTALLATION DES SYSTEMES ENERGETIQUES ET CLIMATIQUES**

#### ÉPREUVE E2 – EPREUVE D’ANALYSE ET DE PREPARATION

**Sous-épreuve E22 : Préparation d’une installation**

**SUJET & REPONSES**

# L’usage de tout modèle de calculatrice, avec ou sans mode examen, est autorisé.

##### Ce dossier comporte 13 pages numérotées de page 1/13 à page 13/13.

*Les réponses seront portées intégralement sur ce document.*

***Notation :***

##### Temps conseillé

|  |  |
| --- | --- |
| *PARTIE 1 :*  *SCHEMA DE PRINCIPE D'UNE INSTALLATION DE CHAUFFAGE* | *20 mn* |
| *PARTIE 2 :*  *IDENTIFICATION DES ELEMENTS D'UNE INSTALLATION DE CHAUFFAGE* | *20 mn* |
| *PARTIE 3 :*  *DIMENSIONNEMENT D'UNE BOUTEILLE DE DECOUPLAGE HYDRAULIQUE* | *20 mn* |
| *PARTIE 4 :*  *BON DE COMMANDE* | *20 mn* |
| *PARTIE 5 :*  *CLASSER LES PHASES DE REALISATION D’UN PLANCHER CHAUFFANT* | *15 mn* |
| *PARTIE 6 :*  *REGLAGE D'UNE INSTALLATION* | *25 mn* |

**PARTIE 1 :** *SCHEMA DE PRINCIPE D'UNE INSTALLATION DE CHAUFFAGE*

**Contexte :**

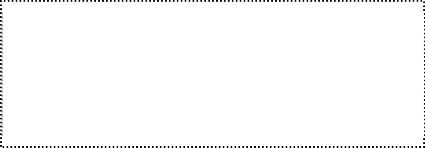
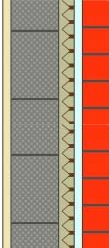
* Avant votre intervention, vous devez compléter le schéma de principe de l’installation en rajoutant les éléments manquants.

### Vous disposez :

* D’un extrait du CCTP reprenant les renseignements techniques. (DT p. 2/11).

|  |  |
| --- | --- |
| **Vous devez :**  Dessiner et compléter, de façon claire, propre et soignée, le schéma de principe de l'installation en rajoutant, le circulateur et les canalisations.   1. Les tracés sont corrects (1pt pour le remplissage ; 1pt pour le départ ; 1pt pour le retour). 2. Les couleurs conventionnelles d’un circuit de chauffage : départs en rouge, retours en bleu, sont respectées. 3. Le circulateur est placé et repéré correctement. 4. Le choix du raccordement électrique du régulateur est judicieux. | **Réponses**  **p.3/13** |

Document Réponse partie 1



TAN 26,9 x 2,3 aller 80°C

TAN 26,9 x 2,3 retour 60°C

**θ**

3

*Rajouter le circulateur et l’indiquer par le repère 6. Raccorder le régulateur.*

1

EFS

2



4

5

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TISEC**  Technicien en Installation des Systèmes Énergétiques et Climatiques | **1806-TIS ST 11** | **Session 2018** | **Dossier Sujet & Réponses** |
| E.2 – EPREUVE D’ANALYSE ET DE PREPARATION  **E22 :** Préparation d’une réalisation | **Durée : 2h** | **Coefficient : 2** | **Page 3/13** |

**PARTIE 2 :** *IDENTIFICATION DES ELEMENTS D'UNE INSTALLATION DE CHAUFFAGE*

**Contexte :**

* Avant votre intervention, vous devez expliquer le fonctionnement des appareils à commander.

### Vous disposez :

* D’un extrait du CCTP reprenant les renseignements techniques. (DT p. 2/11)

|  |  |
| --- | --- |
| **Vous devez :**  a) Donner le nom et la fonction des éléments composant l'installation. | **Réponses**  **p.5/13** |

## Document Réponse partie 2.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***N°*** | ***Photos*** | ***Noms*** | ***Fonctions*** |
| **1** |  | ……………………………………  ……………………………………  ……………………………………  ……………………………………  ……………………………………  ………………………………….. | ……………………………………………………………………  ……………………………………………………………………  ……………………………………………………………………  ……………………………………………………………………  ……………………………………………………………………  ………………………………………………………………… |
| **2** |  | ……………………………………  ……………………………………  ……………………………………  ……………………………………  ……………………………………  ………………………………….. | ……………………………………………………………………  ……………………………………………………………………  ……………………………………………………………………  ……………………………………………………………………  ……………………………………………………………………  ………………………………………………………………… |
| **3** |  | ……………………………………  ……………………………………  ……………………………………  ……………………………………  ……………………………………  ………………………………….. | ……………………………………………………………………  ……………………………………………………………………  ……………………………………………………………………  ……………………………………………………………………  ……………………………………………………………………  ………………………………………………………………… |
| **4** |  | ……………………………………  ……………………………………  ……………………………………  ……………………………………  ……………………………………  ………………………………….. | ……………………………………………………………………  ……………………………………………………………………  ……………………………………………………………………  ……………………………………………………………………  ……………………………………………………………………  ………………………………………………………………… |
| **5** |  | ……………………………………  ……………………………………  ……………………………………  ……………………………………  ……………………………………  ………………………………….. | ……………………………………………………………………  ……………………………………………………………………  ……………………………………………………………………  ……………………………………………………………………  ……………………………………………………………………  ………………………………………………………………… |
| **6** |  | ……………………………………  ……………………………………  ……………………………………  ……………………………………  ……………………………………  ………………………………….. | ……………………………………………………………………  ……………………………………………………………………  ……………………………………………………………………  ……………………………………………………………………  ……………………………………………………………………  ………………………………………………………………… |

**PARTIE 3 :** *DIMENSIONNEMENT D'UNE BOUTEILLE DE DECOUPLAGE HYDRAULIQUE*

### Contexte :

* Avant votre intervention, vous devez dimensionner votre bouteille afin de la pré-fabriquer.

### Vous disposez :

* D’un extrait du CCTP reprenant les renseignements techniques, (DT p. 2/11)
* D’un tableau des dimensions des tubes acier, (DT p.5/11)
* D’un dessin de la bouteille, (DT p. 6-7/11)

#### D’une fiche calcul.

|  |  |
| --- | --- |
| **Vous devez :**   1. Calculer les dimensions de la bouteille de découplage hydraulique. 2. Déterminer le diamètre réel du tube. 3. Respecter la règle des 3D avec des cotes arrondies au mm. | **Réponses**  **p.7/13** |

Document Réponse partie 3.

Calculs :





TAN  26,9×2,3

*Diamètre calculé :*

…………….………

*Diamètre du tube réel :*

…………….………

……………

TAN  26,9×2,3

……………

TAN 

26,9×2,3

……………

……………

TAN 

26,9×2,3

……………

**PARTIE N°4** : *BON DE COMMANDE*

### Contexte :

* Avant votre intervention, vous devez commander la matière d’œuvre et le matériel nécessaire à la réalisation de votre chantier.

### Vous disposez :

* D’un extrait du CCTP reprenant les renseignements techniques, (DT p. 2/11)
* Des plans de l'installation, (DT p. 6-7/11)
* De la fiche de commande. (DR p.10/13)

|  |  |
| --- | --- |
| **Vous devez :**  a) Rédiger la commande de la matière d’œuvre (vannes, raccords, coudes...), les longueurs de tube nécessaires à la réalisation de l'installation. (1,5 pt par ligne). | **Réponses**  **p.9/13** |

## Document Réponse partie 4.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***N°*** | ***Matériel/ matière d’œuvre/ Accessoires*** | ***Diamètre/ repère de filetage/ désignation*** | ***Quantité*** |
| 1 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
| 5 |  |  |  |
| 6 |  |  |  |
| 7 |  |  |  |
| 8 | Vanne 3 voies. | Femelle 1/2 | 1 |
| 9 |  |  |  |
| 10 |  |  |  |
| 11 | Manchon lisse à souder | F-F 1/2 | 1 |
| 12 |  |  |  |
| 13 |  |  |  |
| 14 |  |  |  |
|  | Tube tan 21,3 x 2,3 |  | m |
|  | Tube tan 26,9 x 2,3 |  | 2,20 m |
|  | Tube tan 60,3 x 3,2 |  | m |
|  | Tube Cu 10 - 12 |  | 0,45m |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**PARTIE N°5** : *CLASSER LES PHASES DE REALISATION D’UN PLANCHER CHAUFFANT*

### Contexte :

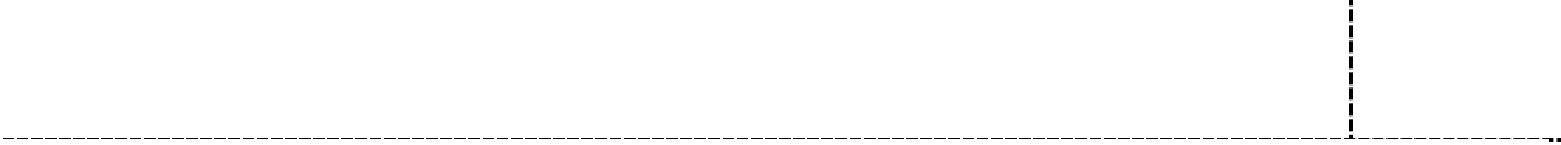
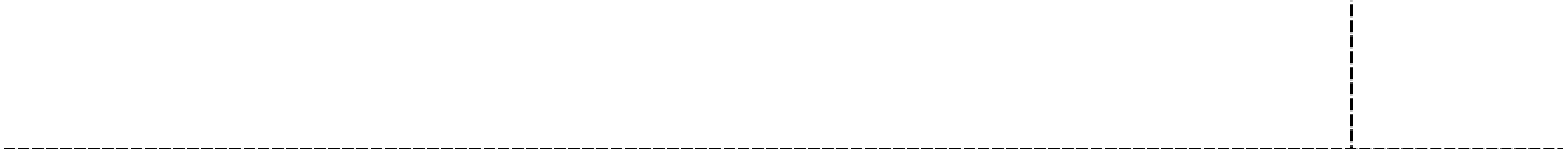
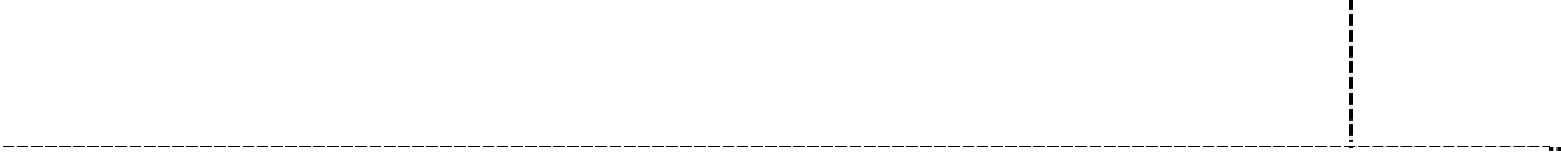
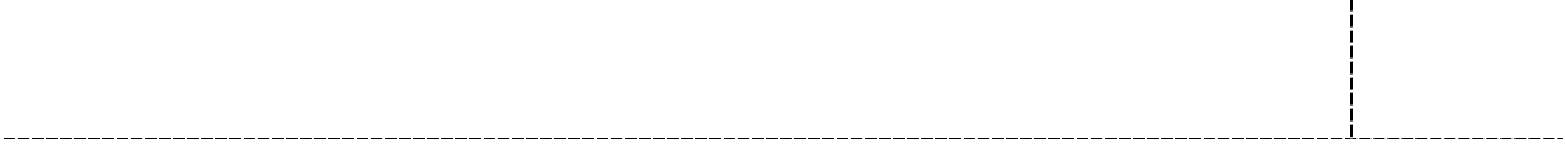
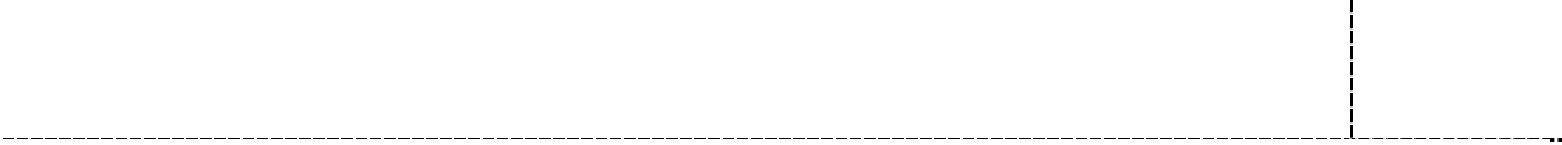
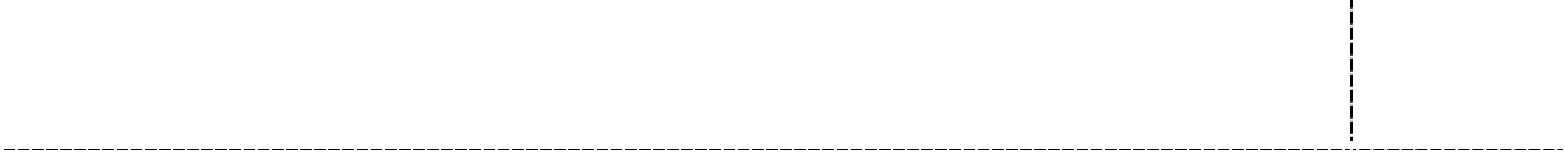
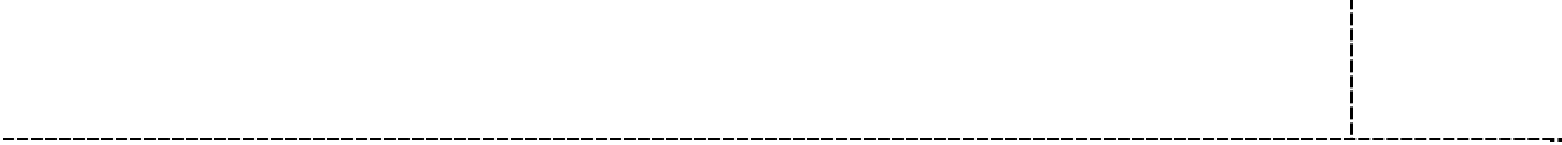
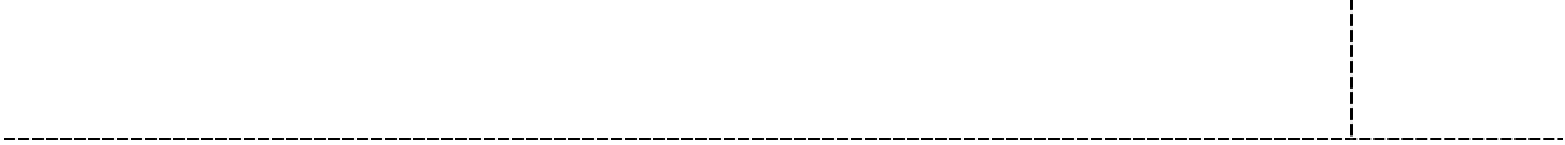
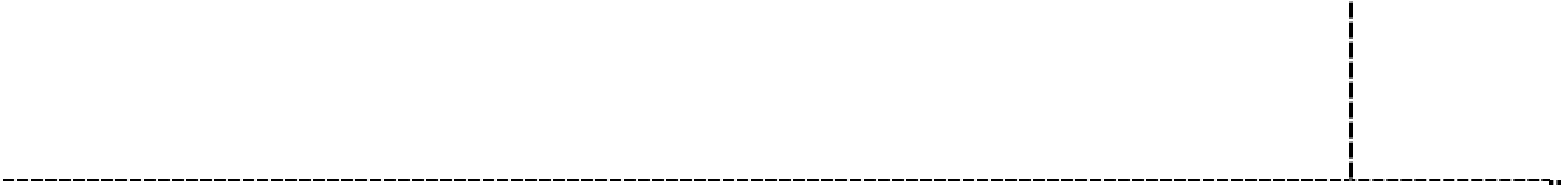
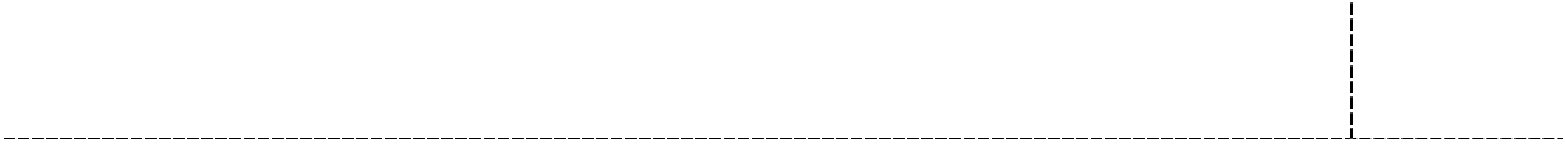
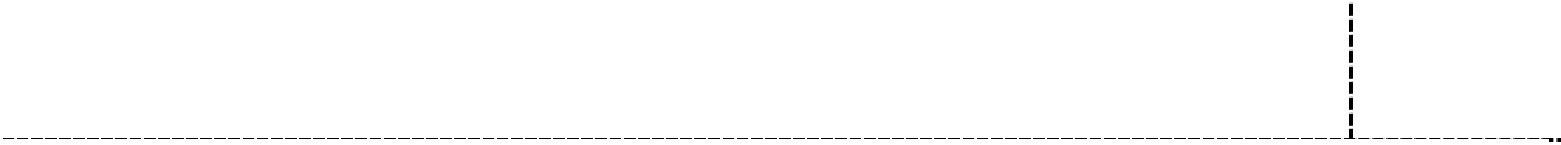
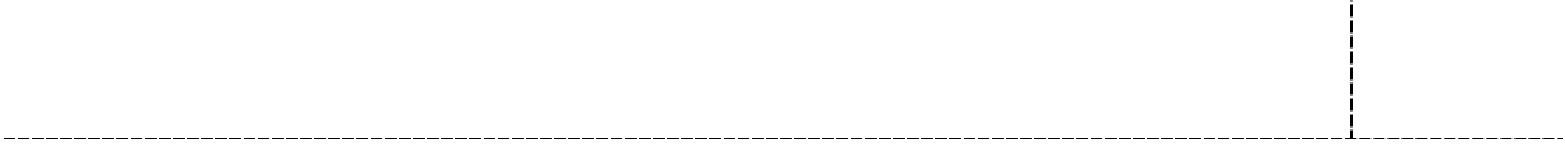
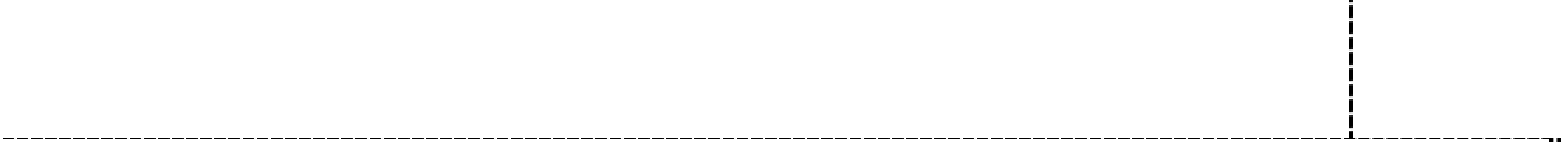
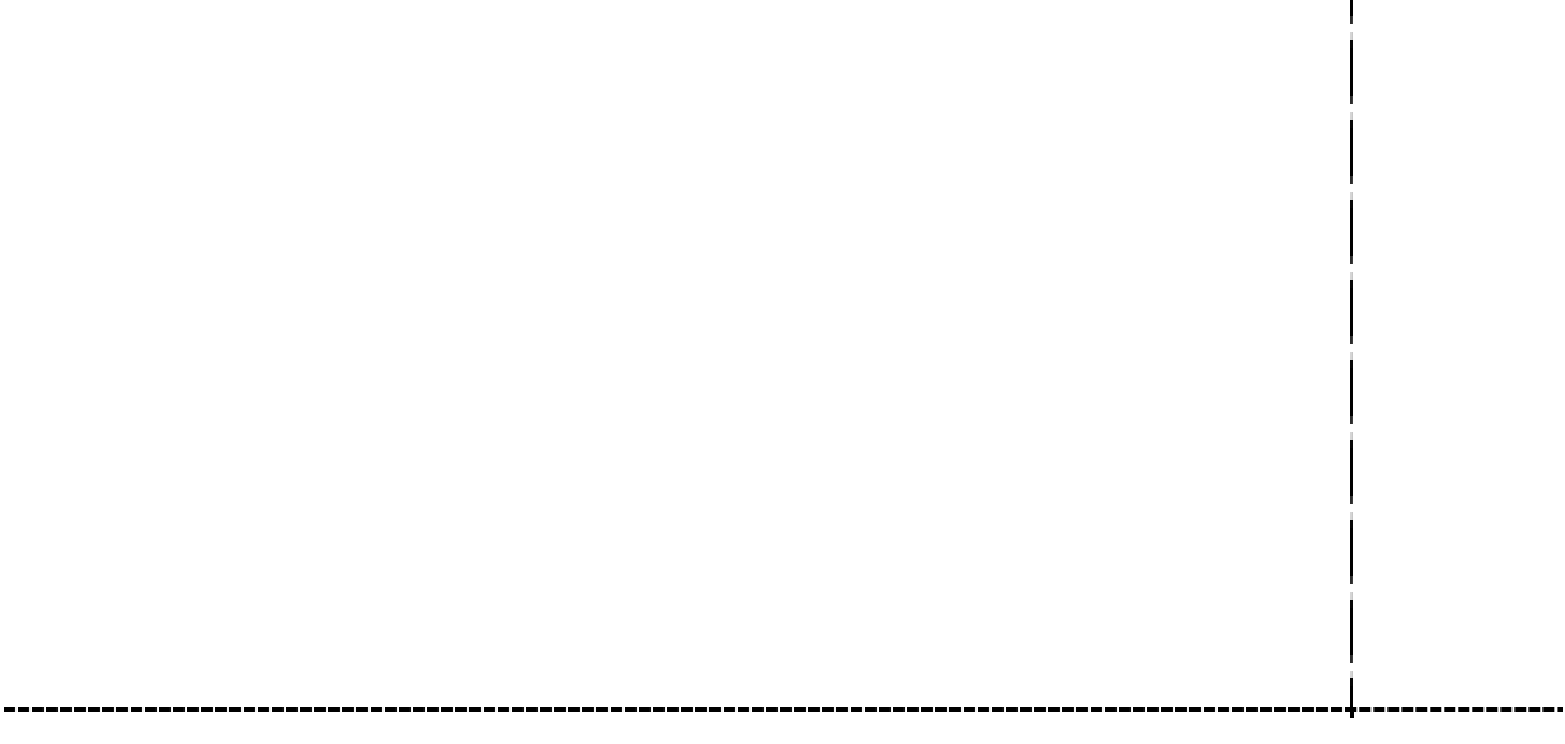
* Avant de d’effectuer votre chantier, vous devez préparer une fiche d’intervention dans laquelle vous retracez dans l’ordre, les différentes phases de la réalisation d’un plancher chauffant.

### Vous disposez :

* D’un extrait du CCTP reprenant les renseignements techniques, (DT p. 2/11)
* D’une fiche mémo sur le plancher chauffant, (DT p. 8-9/11)
* Du plan du bureau de l’infirmière, (DT p.3/11)
* Du tableau ci-contre. (DR p.10/13)

|  |  |
| --- | --- |
| **Vous devez :**  a) Classer chronologiquement les phases de réalisation du plancher chauffant.  Attention ! Il peut y avoir plusieurs opérations dans une même phase ! | **Réponses**  **p.11/13** |

## Document Réponse partie 5.



* + Mise sous pression du plancher chauffant à la pression de 3 bars
  + ***Attente de 14 jours***
  + ***Mise en place de l’ensemble collecteur/distributeur***
  + ***Attente de 3 jours***
  + ***Coulage de la chape d'enrobage***
  + ***Mise sous pression à 6 bars***
  + ***Mise en chauffe des planchers chauffants à 25°C***
  + ***Collage des bandes périphériques***
  + ***Mise en place des tubes per***
  + ***Mise sous pression à 1,5 bar (mise en service)***
  + ***Mise en chauffe des planchers chauffants à température maxi***
  + ***Mise en place des plaques à plots***
  + ***Balayage du sol***
  + ***Vérification de l’étanchéité des circuits***
  + ***Raccordement de l’ensemble collecteur/distributeur aux planchers chauffants***

**PARTIE N°6** *: REGLAGE D'UNE INSTALLATION*

**Contexte :**

* En vue de la livraison de votre chantier, vous effectuez les réglages des différents organes de l’installation afin de paramétrer le régulateur conformément aux valeurs recommandées dans le CCTP.

### Vous disposez :

* D’un extrait du CCTP reprenant les renseignements techniques, (DT p. 2/11)
* D’une documentation technique sur le régulateur, (DT p. 10/11)
* D'une documentation technique sur le circulateur. (DT p. 11/11)

|  |  |
| --- | --- |
| **Vous devez :**   1. Indiquer les valeurs à régler sur les accessoires de l'installation afin de paramétrer le régulateur. 2. Calculer le débit des planchers chauffants, donner la perte de charge du plancher chauffant le plus défavorisé afin de choisir et régler le circulateur. 3. Régler la valeur du débit. | **Réponses**  **p.13/13** |

## Document Réponse partie 6

###### Paramétrer le régulateur.

* + Indiquer la valeur de la pente de la loi de chauffe à entrer dans le régulateur.

……………………..……………..…………………………………

* + Déterminer la température de l’eau en sortie de la vanne trois voies pour une température extérieure de 0°C dans le cas d’une pente réglée à 0,8.

…………… ………………………………………………….………

………………………………………………………………..………

…………………………………………………………………….….

###### Choisir le circulateur et régler la vitesse de fonctionnement.

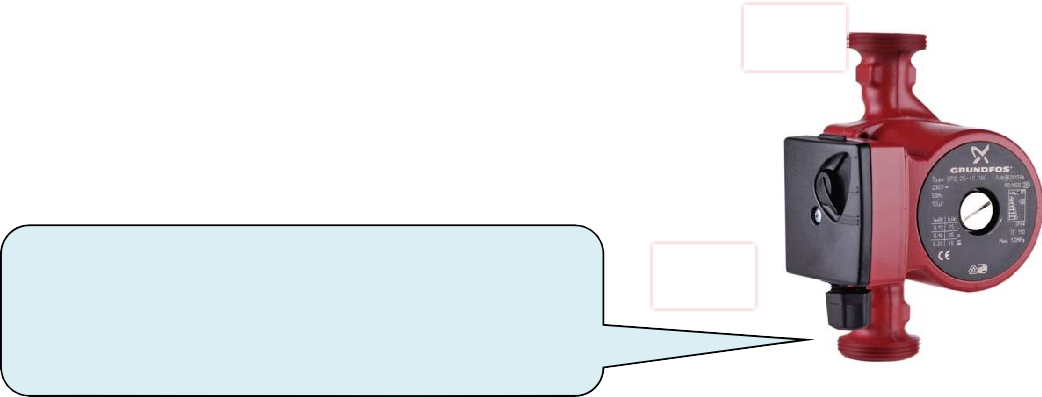
* + Calculer le débit total des planchers chauffants de l'installation. ...........................................................................................................................................................

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

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

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

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

* + Donner la perte de charge du plancher chauffant le plus défavorisé. /1

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

* + Choisir le circulateur adapté et sélectionner la vitesse de fonctionnement.

Référence circulateur : ........................... /2

Vitesse : ……....................

###### Régler le débit d'eau dans le plancher chauffant du bureau de l’infirmière.

* + Sur l’image ci-contre, indiquer par une croix l'endroit où vous pouvez visualiser le débit dans la boucle du plancher

chauffant du bureau de l’infirmière. /1

* + Donner la valeur du débit, en l/h, à régler dans la boucle du plancher chauffant du bureau de l’infirmière.



/1

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

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

…………………………………………………………………..........

…………………………………………………………………………