

# BEP INSTALLATION DES SYSTÈMES ÉNERGÉTIQUES ET CLIMATIQUES

## EP1 : PRÉPARATION D'ACTIVITÉS PROFESSIONNELLES

### DOSSIER SUJET

- Le candidat doit s'assurer que chaque dossier remis est complet.
- Le candidat doit répondre uniquement sur le dossier réponses en évitant de le dégrafer.
- L'usage de tout modèle de calculatrice, avec ou sans mode examen, est autorisé.

Ce dossier comporte 11 pages numérotées de 1/11 à 11/11

Examen et spécialité	Session	Code	
<b>BEP Installation des systèmes énergétiques et climatiques</b>	<b>2018</b>	<b>1806-BEP ISEC EP1</b>	
Intitulé de l'épreuve			
<b>EP1 Préparation d'activités professionnelles</b>			
Type	Durée	Coefficient	N° de page / total
<b>DOSSIER SUJET</b>	<b>3 h</b>	<b>4</b>	<b>1/11</b>

## DOCUMENTS REMIS AU CANDIDAT

«**Dossier sujet**» : Ce dossier comporte le contexte de l'installation et les questions.

Document	Contenu	Page
Contexte	Contexte général	3/11
THEME N°1	Lecture de plans	4/11
THEME N°2	Prise en charge de la distribution d'eau froide	5/11
THEME N°3	Prise en charge de la production d'eau chaude sanitaire	6/11
THEME N°4	Pompe à chaleur	7/11
THEME N°5	Électricité	8/11
THEME N°6	Étude d'installation	9/11
THEME N°7	Réglage hydraulique	10/11
THEME N°8	Tri des déchets	11/11

«**Dossier technique**» : Ce dossier contient les plans et schémas, les extraits de CCTP, les documents techniques.

Document	Contenu	Page
DT1	Extrait CCTP	2/15
DT2	Dimensionnement Eau froide	3/15
DT3	Choix d'un ballon eau chaude sanitaire	3/15
DT4	Choix Vase d'expansion	4/15
DT5	Extrait du jeu de plans	5 à 11/15
DT6	Schéma de principe	12/15
DT7	Documentation pompe à chaleur	13/15
DT8	Documentation régulateur DIEMASOL	14/15
DT9	Tri des déchets	15/15

«**Dossier réponses**» : Ce dossier comporte les documents réponses à compléter. Il doit être rendu complet.

Document	Contenu	Page
DR1	Lecture de plan	3/17
DR2	Prise en charge de la distribution d'eau froide	4 et 5/17
DR3	Prise en charge de la production d'eau chaude sanitaire	6/17
DR4	Pompe à chaleur	7 et 8/17
DR5	Électricité	8, 9 et 10/17
DR6	Étude de l'installation	11,12, 13 et 14/17
DR7	Réglage hydraulique	15 et 16/17
DR8	Tri des déchets	17/17

Examen et spécialité		Rappel codage
<b>BEP installation des systèmes énergétiques et climatiques</b>		<b>1806-BEP ISEC EP1</b>
Type	Intitulé de l'épreuve	N° de page
<b>DOSSIER SUJET</b>	<b>EP1 Préparation d'activités professionnelles</b>	<b>2/11</b>

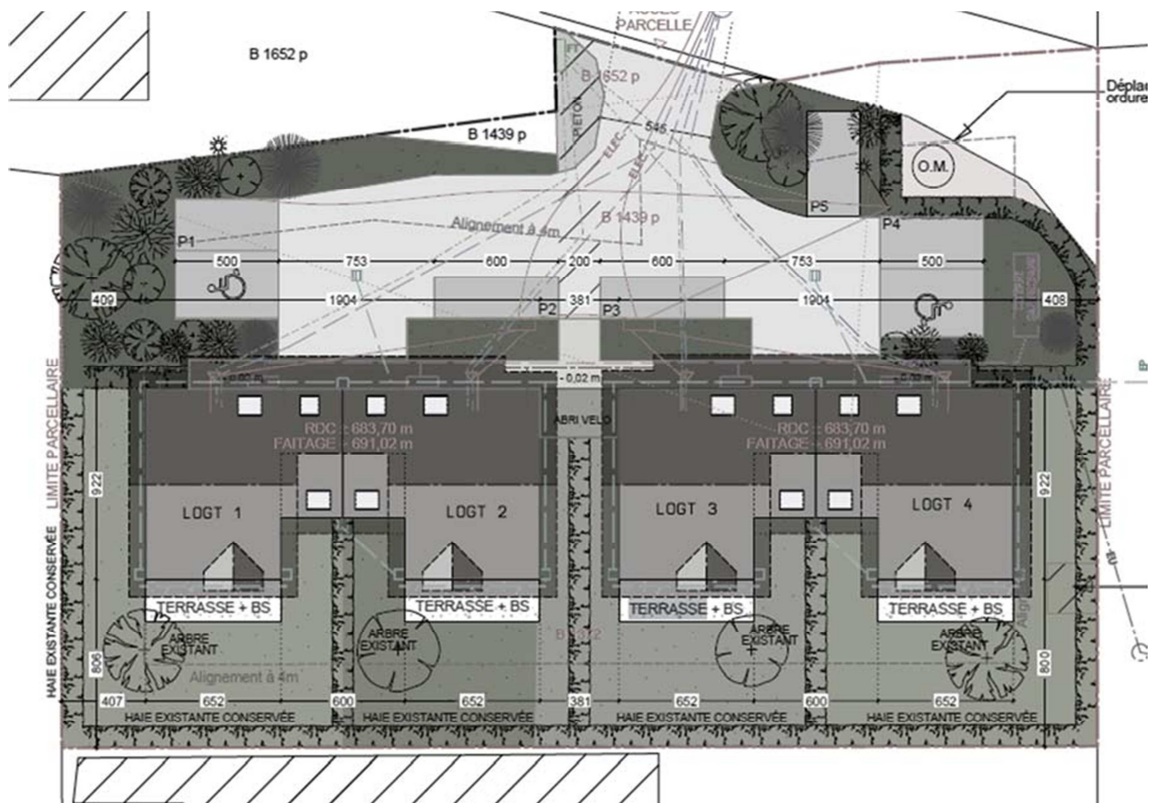
# CONTEXTE

Le projet concerne la construction de 4 logements individuels situés à VILLAZ.

Votre entreprise a été retenue pour la réalisation des lots chauffage, sanitaire et production d'eau chaude sanitaire.

L'installation comporte :

- La production de chaleur qui sera assurée par une pompe à chaleur de marque DE DIETRICH.
- Le chauffage du logement qui sera assuré par un plancher chauffant.
- La production d'eau chaude sanitaire qui sera assurée par un système de chauffe-eau solaire individuel (CESI) avec relève pompe à chaleur.



Examen et spécialité		Rappel codage
<b>BEP installation des systèmes énergétiques et climatiques</b>		<b>1806-BEP ISEC EP1</b>
Type	Intitulé de l'épreuve	N° de page
<b>DOSSIER SUJET</b>	<b>EP1 Préparation d'activités professionnelles</b>	<b>3/11</b>

## **THÈME 1 : LECTURE DE PLANS**

**Contexte** : Votre responsable vous demande d'intervenir dans la réalisation du réseau d'eau froide du logement n°2.

### **Vous disposez : (conditions ressources)**

- du CCTP (DT1 page 2/15).
- de l'ensemble des plans (DT5 pages 5/15 à 11/15).

<b><u>Vous devez : (travail demandé)</u></b>	<b><u>Réponses sur</u></b>
a) Donner l'orientation de la chambre 4, (logement N°2).	DR1 page 3/17
b) Donner la signification de HSP.	DR1 page 3/17
c) Donner la hauteur sous plafond de la cuisine/séjour située au RDC en m.	DR1 page 3/17
d) Donner les dimensions des différents éléments.	DR1 page 3/17
e) Donner la signification des différentes abréviations.	DR1 page 3/17

Examen et spécialité		Rappel codage
<b>BEP installation des systèmes énergétiques et climatiques</b>		<b>1806-BEP ISEC EP1</b>
Type	Intitulé de l'épreuve	N° de page
<b>DOSSIER SUJET</b>	<b>EP1 Préparation d'activités professionnelles</b>	<b>4/11</b>

## **THÈME 2 : PRISE EN CHARGE DE LA DISTRIBUTION D'EAU FROIDE**

**Contexte** : Votre responsable vous demande d'intervenir dans la réalisation du réseau d'eau froide du logement n°2. Vous devez vérifier le diamètre de la tuyauterie d'arrivée au compteur.

### **Vous disposez : (conditions ressources)**

- du CCTP (DT1 page 2/15).
- de l'ensemble des plans (DT5 pages 5/15 à 11/15).
- du document technique (DT2 page 3/15).
- du diamètre actuel : 20/22.

<b><u>Vous devez</u> : (travail demandé)</b>	<b><u>Réponses sur</u></b>
a) Déterminer le coefficient de chaque appareil et le coefficient total.	DR2 page 4/17
b) Déterminer le diamètre extérieur de l'arrivée eau froide.	DR2 page 5/17

Examen et spécialité		Rappel codage
<b>BEP installation des systèmes énergétiques et climatiques</b>		<b>1806-BEP ISEC EP1</b>
Type	Intitulé de l'épreuve	N° de page
<b>DOSSIER SUJET</b>	<b>EP1 Préparation d'activités professionnelles</b>	<b>5/11</b>

## **THÈME 3 : PRISE EN CHARGE DE LA PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE**

**Contexte** : Votre responsable vous demande d'intervenir dans la réalisation du réseau d'eau chaude sanitaire du logement n°2. Vous devez vérifier le choix de la capacité du ballon et de son vase d'expansion.

La température de stockage dans celui-ci sera de 70°C. Ballon VS (2 adultes et 3 enfants).

### **Vous disposez : (conditions ressources)**

- du CCTP (DT1 page 2/15).
- de l'ensemble des plans (DT5 pages 5/15 à 11/15).
- du document technique (DT3 page 3/15 et DT4 page 4/15).

<b><u>Vous devez : (travail demandé)</u></b>	<b><u>Réponses sur</u></b>
a) Déterminer le volume du ballon ECS adapté au logement 2.	DR3 page 6/17
b) Déterminer le volume du vase d'expansion sanitaire.	DR3 page 6/17

Examen et spécialité		Rappel codage
<b>BEP installation des systèmes énergétiques et climatiques</b>		<b>1806-BEP ISEC EP1</b>
Type	Intitulé de l'épreuve	N° de page
<b>DOSSIER SUJET</b>	<b>EP1 Préparation d'activités professionnelles</b>	<b>6/11</b>

## **THÈME 4 : POMPE À CHALEUR**

### **Contexte :**

Vous devez préparer l'installation de la pompe à chaleur et pour cela, il vous faut déterminer le type de pompe à chaleur à installer.

### **Vous disposez : (conditions ressources)**

- de la documentation pompe à chaleur (DT7 page 13/15).
- du schéma de principe (DT6 page 12/15).

**COP Thermique = Puissance calorifique/Puissance absorbée.**

<b><u>Vous devez : (travail demandé)</u></b>	<b><u>Réponses sur</u></b>
a) Déterminer le modèle de la pompe à chaleur à installer en fonction des déperditions.	DR4 page 7/17
b) Donner la définition du COP thermique et calculer le COP de la PAC installée.	DR4 page 7/17
c) Compléter le schéma en donnant le nom des éléments et indiquer les réseaux de la pompe à chaleur ; Haute Pression en rouge et Basse Pression en bleu.	DR4 page 7/17
d) Expliquer, en quelques lignes, le principe de fonctionnement de la relève du chauffe-eau solaire par la pompe à chaleur.	DR4 page 8/17

Examen et spécialité		Rappel codage
<b>BEP installation des systèmes énergétiques et climatiques</b>		<b>1806-BEP ISEC EP1</b>
Type	Intitulé de l'épreuve	N° de page
<b>DOSSIER SUJET</b>	<b>EP1 Préparation d'activités professionnelles</b>	<b>7/11</b>

## **THÈME 5 : ÉLECTRICITÉ**

### **Contexte :**

Vous devez réaliser le raccordement du régulateur du chauffe-eau solaire individuel.  
Le logement est alimenté en monophasé 230 V.

### **Vous disposez : (conditions ressources)**

- de la documentation du régulateur DIEMASOL (DT8 page 14/15).

<b><u>Vous devez : (travail demandé)</u></b>	<b><u>Réponses sur</u></b>
a) Entourer les EPI nécessaires pour travailler en présence de tension.(5 EPI)	DR5 page 8/17
b) Raccorder électriquement l'installation solaire au régulateur DIEMASOL.	DR5 page 9/17
c) Une fois votre raccordement terminé, mesurer la tension aux bornes du régulateur solaire. Entourer le bon calibre sur le multimètre pour réaliser votre mesure.	DR5 page 10/17

Examen et spécialité		Rappel codage
<b>BEP installation des systèmes énergétiques et climatiques</b>		<b>1806-BEP ISEC EP1</b>
Type	Intitulé de l'épreuve	N° de page
<b>DOSSIER SUJET</b>	<b>EP1 Préparation d'activités professionnelles</b>	<b>8/11</b>



## **THÈME 6 : ÉTUDE DE L'INSTALLATION**

### **Contexte :**

Vous êtes chargé de réaliser la mise en service du chauffe-eau solaire individuel.

### **Vous disposez : (conditions ressources)**

- du schéma de principe (DT6 page 12/15).

<b><u>Vous devez : (travail demandé)</u></b>	<b><u>Réponses sur</u></b>
a) Identifier les composants fluidiques et donner leur fonction.	DR6 page 12/17
b) Donner la pression de tarage des éléments 9 et 21.	DR6 page 13/17
c) Compléter le schéma de principe de l'installation afin d'obtenir de l'eau mitigée à l'entrée des appareils sanitaires.	DR6 page 14/17
d) Donner l'intérêt de remplir l'installation solaire avec du glycol.	DR6 page 13/17
e) Entourer la ou les vannes qui sera(ont) raccordée(s) à la station de remplissage solaire.	DR6 page 14/17

Examen et spécialité		Rappel codage
<b>BEP installation des systèmes énergétiques et climatiques</b>		<b>1806-BEP ISEC EP1</b>
Type	Intitulé de l'épreuve	N° de page
<b>DOSSIER SUJET</b>	<b>EP1 Préparation d'activités professionnelles</b>	<b>9/11</b>

# THÈME 7 : RÉGLAGE HYDRAULIQUE

## Contexte :

Vous allez devoir installer la vanne 3 voies du circuit radiateur puis déterminer le circulateur de ce même circuit.

Le circulateur sera en monophasé et devra fonctionner en vitesse 2.

## Vous disposez : (conditions ressources)

- du schéma de principe (DT6 page 12/15)

- de la formule suivante :

$$P = Q_v \times \rho \times C_{p\text{eau}} \times (T_{\text{départ}} - T_{\text{retour}})$$

**Avec :**  
P : puissance en kW  
Q<sub>v</sub> : débit volumique en m<sup>3</sup>/s  
(T<sub>départ</sub> - T<sub>retour</sub>) : températures en °C  
Masse volumique de l'eau ρ = 1000 kg/m<sup>3</sup>  
Chaleur massique de l'eau C<sub>p eau</sub> = 4.18 kJ/kg. °C

- des données techniques de l'installation :

**Avec :**  
Puissance calorifique du circuit plancher chauffant : P = 13.5 kW  
Régime d'eau 35°C / 30°C  
**HMT = 4mCe**

<u>Vous devez : (travail demandé)</u>	<u>Réponses sur</u>
a) Comment est monté la vanne 3 voies du circuit plancher chauffant. L'évolution de la température dans le plancher chauffant est-elle constante ou variable ?	DR7 page 15/17
b) Déterminer le débit d'eau nécessaire Q <sub>v</sub> dans le circuit plancher chauffant en m <sup>3</sup> /s. Donner le débit en m <sup>3</sup> /h.	DR7 page 15/17
c) Choisir le circulateur qui convient le mieux au réseau. Faire apparaître le tracé sur le circulateur choisi.	DR7 page 16/17

Examen et spécialité		Rappel codage
<b>BEP installation des systèmes énergétiques et climatiques</b>		<b>1806-BEP ISEC EP1</b>
Type	Intitulé de l'épreuve	N° de page
<b>DOSSIER SUJET</b>	<b>EP1 Préparation d'activités professionnelles</b>	<b>10/11</b>

## **THÈME 8 : TRIDES DÉCHETS**

### **Contexte :**

Vous allez devoir prendre en charge la gestion des déchets et procéder au tri sélectif du chantier.

### **Vous disposez : (conditions ressources)**

- du listing des déchets générés par la réalisation du chantier (DT9 page 15/15).
- des dispositions à prendre avant et pendant les travaux (DT9 page 15/15).

<b><u>Vous devez : (travail demandé)</u></b>	<b><u>Réponses sur</u></b>
a) Citer les 3 catégories de déchets.	DR8 page 17/17
b) Citer les étapes du tri sélectif des déchets sur le chantier durant la phase travaux.	DR8 page 17/17
c) Classer les déchets du chantier dans le tableau en respectant les catégories.	DR8 page 17/17

Examen et spécialité		Rappel codage
<b>BEP installation des systèmes énergétiques et climatiques</b>		<b>1806-BEP ISEC EP1</b>
Type	Intitulé de l'épreuve	N° de page
<b>DOSSIER SUJET</b>	<b>EP1 Préparation d'activités professionnelles</b>	<b>11/11</b>