



**LE RÉSEAU DE CRÉATION  
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Canopé de l'académie de Montpellier  
pour la Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

**Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.**

# BEP INSTALLATION DES SYSTEMES ENERGETIQUES ET CLIMATIQUES

## EP1 PREPARATION D'ACTIVITES 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 – et le rendre au surveillant de salle en fin d'épreuve.
- ✓ L'usage de la calculatrice est autorisée conformément à la circulaire n° 99-186 du 16 novembre 1999 (calculatrice électronique autonome, non imprimante, à entrée unique par clavier à l'exclusion de tout autre matériel électronique).
- ✓ L'utilisation de tout autre matériel est interdite.

Ce dossier comporte 9 pages numérotées de 1/9 à 9/9.

Epreuve EP1	SESSION 2014		
BEP INSTALLATION DES SYSTEMES ENERGETIQUES ET CLIMATIQUES			
EP1 PREPARATION D'ACTIVITES PROFESSIONNELLES			
DOSSIER SUJET	Durée 3h	Coefficient 4	N° de page / total 1/9

## DOCUMENTS REMIS AU CANDIDAT

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

DOCUMENTS	CONTENU	PAGE
Contexte	Contexte général	3/9
Question n°1	Etude du réseau hydraulique	4/9
Question n°2	Vérification du dimensionnement d'équipements	5/9
Question n°3	Réalisation d'un schéma d'exécution	6/9
Question n°4	Préparation de l'intervention sur chantier	7/9
Question n°5	Sélection de matériels fluidique et électrique	8/9
Question n°6	Protection du poste de travail et de l'environnement	9/9

« **DOSSIER TECHNIQUE** » : Ce dossier contient les plans et schémas, les extraits de CCTP, les documentations techniques.

DOCUMENTS	CONTENU	PAGE
DT1	Schéma de principe chaufferie	2/16
DT2	Extrait de la documentation technique « chaudière »	3/16 à 5/16
DT3	Extrait de la documentation technique « circulateur »	6/16 à 8/16
DT4	Extrait du CCTP lot n°9 (chauffage – plomberie – sanitaire)	9/16
DT5	Documentation technique chauffe-eau ATLANTIC	10/16
DT6 – DT7	Documentation technique LEGRAND	11/16 à 12/16
DT8 – DT9	Schémas des catégories de déchets de chantier	13/16 à 14/16
DT10	Extrait de la fiche toxicologique du « glycol »	15/16 à 16/16

« **DOSSIER REPONSES** » (**DOCUMENT A RENDRE**) : Ce dossier comporte les documents réponses à compléter.

DOCUMENTS	CONTENU	PAGE
DR1	Question n°1	3/16 à 5/16
DR2	Question n°2	6/16 à 7/16
DR3	Question n°3	8/16 à 9/16
DR4	Question n°4	10/16 à 12/16
DR5	Question n°5	13/16 à 14/16
DR6	Question n°6	15/16 à 16/16

BEP INSTALLATION DES SYSTEMES ENERGETIQUES ET CLIMATIQUES		Rappel codage
DOSSIER SUJET	Intitulé de l'épreuve <b>EP1 PREPARATION D'ACTIVITES PROFESSIONNELLES</b>	N° de page <b>2/9</b>

## CONTEXTE

Le projet concerne la construction d'une école maternelle au sein du groupe scolaire « Notre Dame » situé à Pamiers, en Ariège (département 09).

Votre entreprise a été retenue pour la réalisation de la chaufferie de l'école maternelle et la réalisation d'une installation de production d'eau chaude sanitaire dans le local « ménage » attenant à la chaufferie.

L'étude porte sur tout ou partie du dimensionnement et de l'installation du réseau de chauffage et de la production d'eau chaude sanitaire, en conformité avec le Cahier des Clauses Techniques Particulières – lot n°9 « Chauffage – Plomberie – Sanitaire » :

- ✓ Le chauffage des locaux sera assuré par plancher chauffant basse température.
- ✓ La production de chaleur sera assurée par une chaudière murale à condensation (alimentée en gaz naturel) de marque DE DIETRICH, type INNOVENS Pro MCA.
- ✓ La production d'eau chaude sanitaire sera assurée par chauffe-eau électrique petite capacité, de marque ATLANTIC, type ACI VISIO.

L'installation devra être réalisée conformément au plan de prévention, de sécurité et de protection de la santé.



<b>BEP INSTALLATION DES SYSTEMES ENERGETIQUES ET CLIMATIQUES</b>		Rappel codage
<b>DOSSIER SUJET</b>	Intitulé de l'épreuve <b>EP1 PREPARATION D'ACTIVITES PROFESSIONNELLES</b>	N° de page <b>3/9</b>

**QUESTION N°1 : Etude du réseau hydraulique  
« circuit chauffage »**

**/ 22 points**

**Contexte :**

Avant de réaliser l'installation du circuit de chauffage, on vous demande d'étudier le réseau hydraulique et ses composants.

**Vous disposez (conditions ressources) :**

- ✓ Du contexte de l'installation (dossier sujet – page 3/9).
- ✓ Du schéma de principe de la chaufferie (DT1 – page 2/16).
- ✓ Du schéma de principe – simplifié – de l'installation de chauffage (DR1 page 4/16).

**Vous devez :**

**Réponse sur :**

- a) Identifier les composants fluidiques et donner leur(s) fonction(s). DR1 page 3/16
- b) Surligner en rouge les réseaux « départ chauffage ». DR1 page 4/16
- c) Surligner en bleu les réseaux « retour chauffage ». DR1 page 4/16
- d) Matérialiser par un trait vertical en vert la séparation du réseau primaire et du réseau secondaire. DR1 page 4/16
- e) Nommer l'élément permettant la séparation des réseaux primaire/secondaire. DR1 page 4/16
- f) Citer les accessoires de mesure et de maintenance nécessaires à la constitution des nourrices des planchers chauffants de l'installation. DR1 page 5/16
- g) Indiquer, pour l'élément ①, la position des vannes X / Y / Z en mode de fonctionnement normal. DR1 page 5/16

**Critères d'évaluation :**

**Barème :**

- a) La désignation des composants est techniquement juste.  
La fonction des composants est techniquement complète. / 10
- b) Les réseaux « départ chauffage » sont correctement repérés. / 2
- c) Les réseaux « retour chauffage » sont correctement repérés. / 2
- d) La séparation des réseaux est correctement représentée. / 1
- e) L'élément est nommé avec un terme technique usuel. / 1
- f) La liste des équipements est complète et juste. / 3
- g) La position des vannes est exacte. / 3

<b>BEP INSTALLATION DES SYSTEMES ENERGETIQUES ET CLIMATIQUES</b>		Rappel codage
<b>DOSSIER SUJET</b>	Intitulé de l'épreuve <b>EP1 PREPARATION D'ACTIVITES PROFESSIONNELLES</b>	N° de page <b>4/9</b>

**QUESTION N°2 : Vérification du dimensionnement d'équipements hydrauliques et de chauffage**

**/ 16 points**

**Contexte :**

Avant de repérer le site en vue de votre intervention, on vous demande de vérifier le dimensionnement du générateur de chaleur et celui du circulateur raccordé sur le réseau secondaire.

**Vous disposez (conditions ressources) :**

- ✓ Du contexte de l'installation (Dossier Sujet – page 3/9).
- ✓ Du schéma de principe de l'installation de chauffage (DT1 – page 2/16).
- ✓ D'un extrait de la documentation technique « chaudière » (DT2 – pages 3 à 5/16).
- ✓ Des pertes thermiques des réseaux primaire et secondaire :  $P_{th} = 10\% \times \text{Besoin total}$ .
- ✓ Du régime de température du circuit primaire :  $\Delta T = 50^\circ\text{C}/30^\circ\text{C}$ .
- ✓ D'un extrait de la documentation technique « circulateur » (DT3 – pages 6 à 8/16).
- ✓ De la hauteur manométrique du réseau secondaire :  $H_{MT} = 5 \text{ m}_{CE}$

**Vous devez :**

**Réponse sur :**

- a) Relever le besoin total nécessaire au réseau de plancher chauffant. DR2 page 6/16
- b) En déduire la puissance nominale du générateur de chaleur, en tenant compte des pertes thermiques des réseaux primaire et secondaire. DR2 page 6/16
- c) Justifier le choix de la chaudière :  
**Chaudière murale à condensation  
DE DIETRICH Innovens MCA 45** DR2 page 6/16
- d) Choisir le tableau de commande adapté à la configuration de la chaufferie. Justifier la réponse. DR2 page 6/16
- e) Relever le débit nécessaire dans le réseau de plancher chauffant. DR2 page 7/16
- f) Déterminer le diamètre nominal du circulateur adapté au réseau de plancher chauffant pour un débit de  $4 \text{ m}^3/\text{h}$ . DR2 page 7/16

**Critères d'évaluation :**

**Barème :**

- a) La valeur du relevé est juste et exprimée dans la bonne unité. / 2
- b) Le calcul de la puissance est détaillé et exprimé dans la bonne unité. / 4
- c) La justification est techniquement juste. / 3
- d) Le choix du tableau de commande est exact. / 3
- e) La valeur du relevé est juste et exprimée dans la bonne unité. / 2
- f) Le diamètre nominal est juste. / 2

<b>BEP INSTALLATION DES SYSTEMES ENERGETIQUES ET CLIMATIQUES</b>		Rappel codage
<b>DOSSIER SUJET</b>	Intitulé de l'épreuve <b>EP1 PREPARATION D'ACTIVITES PROFESSIONNELLES</b>	N° de page <b>5/9</b>

**Contexte :**

Vous devez maintenant représenter une partie de l'installation fluide en perspective isométrique.

**Vous disposez (conditions ressources) :**

- ✓ Du contexte de l'installation (Dossier Sujet – page 3/9).
- ✓ Du schéma de principe de l'installation de chauffage (DT1 – page 2/16).
- ✓ De la perspective isométrique incomplète (DR3 – page 9/16).

**Vous devez :****Réponse sur :**

- a) Compléter le dessin d'exécution du réseau « secondaire chauffage » sur la perspective isométrique. DR3 page 9/16
- b) Indiquer le sens de circulation des fluides dans la bouteille de découplage hydraulique. DR3 page 9/16
- c) Indiquer le sens de circulation des fluides dans la vanne 3 voies. DR3 page 9/16
- d) Nommer la configuration d'implantation de la vanne 3 voies. DR3 page 8/16
- e) Expliquer le principe de fonctionnement de ce montage. DR3 page 8/16

**Critères d'évaluation :****Barème :**

- a) Le dessin d'exécution est complet et respecte la perspective. / 6
- b) Le sens de circulation des fluides est techniquement juste. / 3
- c) Le sens de configuration des fluides correspond à la configuration de l'installation. / 3
- d) La désignation du montage de la vanne 3 voies est exacte. / 1
- e) Le principe de fonctionnement est complet et exact. / 2

<b>BEP INSTALLATION DES SYSTEMES ENERGETIQUES ET CLIMATIQUES</b>		Rappel codage
<b>DOSSIER SUJET</b>	Intitulé de l'épreuve <b>EP1 PREPARATION D'ACTIVITES PROFESSIONNELLES</b>	N° de page <b>6/9</b>

**QUESTION N°4 : Préparation de l'intervention sur chantier****/ 23 points****Contexte :**

Vous devez maintenant préparer votre intervention sur le chantier.

On vous demande donc de réaliser le débit de matière d'œuvre nécessaire à la réalisation.

**Vous disposez (conditions ressources) :**

- ✓ Du schéma de principe de l'installation de chauffage (DT1 – page 2/16).
- ✓ De la trame du quantitatif « matériels » (DR4 – page 11/16).
- ✓ De la trame du tableau « mode opératoire » (DR4 – page 12/16).

**Vous devez :****Réponse sur :**

- a) Etablir le quantitatif des équipements et accessoires à implanter pour réaliser la partie « réseau secondaire » de l'installation. DR4 page 11/16
- b) Proposer une méthode de travail pour l'installation à réaliser. DR4 page 12/16

**Critères d'évaluation :****Barème :**

- a) Les besoins et les quantités des équipements et accessoires permettent la bonne réalisation. / 12
- b) La méthode de travail est adaptée aux contraintes du chantier. / 11

<b>BEP INSTALLATION DES SYSTEMES ENERGETIQUES ET CLIMATIQUES</b>		Rappel codage
<b>DOSSIER SUJET</b>	Intitulé de l'épreuve <b>EP1 PREPARATION D'ACTIVITES PROFESSIONNELLES</b>	N° de page <b>7/9</b>



**QUESTION N°5 : Choix du chauffe-eau du local « ménage » et / 17 points  
alimentation électrique**

**Contexte :**

Vous devez faire le choix du chauffe-eau électrique conformément aux consignes du CCTP et étudier l'alimentation électrique de ce dernier.

**Vous disposez :**

- ✓ De l'extrait du CCTP lot n°9 (DT4 – page 9/16).
- ✓ De documentation technique « chauffe-eau » (DT5 – page 10/16).
- ✓ De documentation technique « électricité » (DT6 – page 11/16 ; DT7 – page 12/16).

**Vous devez :**

**Réponse sur :**

- a) Faire le choix du chauffe-eau correspondant aux caractéristiques techniques imposées dans le C.C.T.P. DR5 page 13/16
- b) Identifier sur la documentation les caractéristiques du chauffe-eau choisi. DR5 page 13/16
- c) Calculer l'intensité du courant qui sera absorbée par le chauffe-eau en fonctionnement. DR5 page 13/16
- d) Faire le choix de la sortie de câble. DR5 page 14/16
- e) Faire le choix d'un disjoncteur. DR5 page 14/16
- f) Indiquer la fonction de ce disjoncteur. DR5 page 14/16

**Critères d'évaluation :**

**Barème :**

- a) La référence du chauffe-eau correspond aux exigences du CCTP. / 2
- b) Les caractéristiques électriques et d'encombrement sont exactes. / 4
- c) Le tableau est juste et complet. / 3
- d) La référence de la sortie de câble correspond aux exigences du CCTP. / 2
- e) La référence du disjoncteur est en adéquation avec le choix du chauffe-eau. / 3
- f) La fonction du disjoncteur est exacte et complète. / 3

<b>BEP INSTALLATION DES SYSTEMES ENERGETIQUES ET CLIMATIQUES</b>		Rappel codage
<b>DOSSIER SUJET</b>	Intitulé de l'épreuve <b>EP1 PREPARATION D'ACTIVITES PROFESSIONNELLES</b>	N° de page <b>8/9</b>

**QUESTION N°6 : Protection du poste de travail et de l'environnement**

**/ 7 points**

**Contexte :**

En tant qu'ouvrier qualifié, vous devez connaître les obligations réglementaires et les recommandations en matière de prévention afin de permettre votre protection durant votre intervention.

**Vous disposez (conditions ressources) :**

- ✓ Du schéma des catégories de déchets de chantier (DT8 – page 13/16).
- ✓ De l'organigramme de valorisation des déchets de chantier (DT9 – page 14/16).
- ✓ D'un extrait de la fiche toxicologique du fluide caloporteur « glycol » (DT10 – page 15/16).

**Vous devez :**

**Réponse sur :**

- a) Donner la signification du sigle E.P.I. DR6 page 15/16
- b) Lister les moyens de prévention essentiels pour utiliser le poste de soudure « oxyacétylénique ». DR6 page 15/16
- c) Citer la catégorie de déchets conforme au tube cuivre. DR6 page 16/16
- d) Repérer le circuit d'élimination du tube cuivre sur le chantier et préciser sa valorisation. DR6 page 16/16
- e) Citer la catégorie de déchets conforme au solvant « propylène-glycol ». DR6 page 16/16
- f) Enoncer en quelques mots les conditions de conservation et d'élimination du glycol. DR6 page 16/16

**Critères d'évaluation :**

**Barème :**

- a) La signification du sigle est exacte et complète. / 1
- b) Les moyens de prévention correspondent aux risques. / 2
- c) La catégorie de déchets est juste. / 1
- d) Le circuit d'élimination est repéré correctement et la valorisation est juste. / 1
- e) La catégorie de déchets est juste. / 1
- f) Les conditions de conservation et d'élimination sont exactes. / 1

<b>BEP INSTALLATION DES SYSTEMES ENERGETIQUES ET CLIMATIQUES</b>		Rappel codage
<b>DOSSIER SUJET</b>	Intitulé de l'épreuve <b>EP1 PREPARATION D'ACTIVITES PROFESSIONNELLES</b>	N° de page <b>9/9</b>