

# CORRIGE – BAREME

Questions	Notation	Sous totaux
Question 1 a	/ 6	
Question 1 b	/ 2	
Question 1 c	/ 2	
Question 1 d	/ 2	
Question 1 e	/ 2	
Question 1 f	/ 2	
Question 1 g	/ 2	
Question 1 h	/ 2	
Question 1 i	/ 20	
		<b>/ 40</b>
Question 2 a	/ 5	
Question 2 b	/ 5	
Question 2 c	/ 5	
Question 2 d	/ 30	
		<b>/ 45</b>
Question 3 a	/ 5	
Question 3 b	/ 5	
Question 3 c	/ 20	
		<b>/ 30</b>
Question 4 a	/ 5	
Question 4 b	/ 15	
Question 4 c	/ 5	
Question 4 d	/ 5	
		<b>/ 30</b>
Question 5 a	/ 5	
Question 5 b	/ 10	
		<b>/ 15</b>
Question 6 a	/ 6	
Question 6 b	/ 14	
Question 6 c	/ 20	
		<b>/ 40</b>
<b>TOTAL GENERAL / 200 POINTS</b>		<b>/ 200</b>
<b>TOTAL / 20 POINTS</b>		<b>/ 20</b>

<b>EP1</b>	<b>Session</b> <b>2012</b>	Code		
Examen et spécialité		<b>BEP Installation des Systèmes Energétiques et Climatiques</b>		
Intitulé de l'épreuve		<b>EP1 Préparation d'activités professionnelles</b>		
Type	Facultatif : date et heure	Durée	Coefficient	N° de page / total
<b>CORRIGE &amp; BAREME</b>		<b>3 h</b>	<b>4</b>	<b>1/11</b>

Lecture de plan

Questions	Réponses	Points
a) Sur le plan masse que signifient les abréviations suivantes :	EU : <b>Eaux Usées</b>	/3
	EP : <b>Eaux Pluviales</b>	/3
b) Donner l'écart en cm entre les niveaux intérieurs finis et la cote du fil d'eau du regard (A) en m et en cm.	Ecart : <b>136,90 – 136,84 = 0,06 m = 6 cm</b>	/2
c) Quel est l'intérêt d'une bouche siphonoïde (voir encart au bas gauche du plan masse) ?	Intérêt : <b>même principe qu'un siphon ménager, pas de remontée d'odeur et piège les impuretés dans le regard qui fait office de bac de décantation</b>	/2
d) Indiquer la localisation du compteur d'eau sur le plan de masse par rapport au bâtiments.  Indiquer l'orientation du compteur	Localisation : <b>entre les bâtiments médecins et sage-femme</b>  Orientation : <b>au nord</b>	/2
e) Quelle est l'orientation de la façade du bâtiment pharmacie donnant sur la rue de « la Coucourde » ?	Orientation : <b>ouest</b>	/2
f) Quelle est la cote de niveau du local salle de détente du bâtiment dentiste ?	Côte : <b>+ 3,07</b>	/2
g) Quelle est la surface du local stérilisation du bâtiment dentiste ?	Surface en m <sup>2</sup> : <b>3,04 x 3,86 = 11,73 m<sup>2</sup></b>	/2
h) Quelles sont les puissances du ventilo convecteur situé dans le local « Dentiste 1 » du bâtiment dentiste ?	Puissance chaud : <b>2000 W</b>  Puissance froid : <b>1600 W</b>	/2

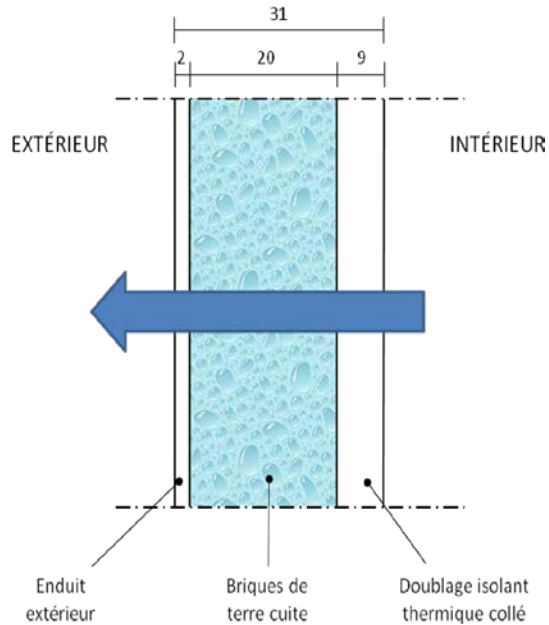
Examen et spécialité		SESSION	Code
<b>BEP Installation des Systèmes Energétiques et Climatiques</b>		<b>2012</b>	
Intitulé de l'épreuve		N° de page	
<b>CORRIGE &amp; BAREME</b>	<b>EP1 Préparation d'activités professionnelles</b>	<b>2/11</b>	

i) A l'aide de l'extrait du C.C.T.P. lot GROS-ŒUVRE et CLOISONS – DOUBLAGE et des données complémentaires, retrouver les résistances thermiques ( $m^2.K/W$ ) de la brique et de l'isolant thermique collé du mur de façade du local détente dentiste de l'étage.

Indiquer le sens du flux sur le schéma de la coupe du mur de façade

$$R \text{ doublage} = 2,4 \text{ m}^2.K/W$$

$$R \text{ mur brique} = 1,00 \text{ m}^2.K/W$$



/20

Examen et spécialité		<b>SESSION 2012</b>	Code
<b>BEP Installation des Systèmes Energétiques et Climatiques</b>			
<b>CORRIGE &amp; BAREME</b>	Initulé de l'épreuve	N° de page	
	<b>EP1 Préparation d'activités professionnelles</b>	<b>3/11</b>	

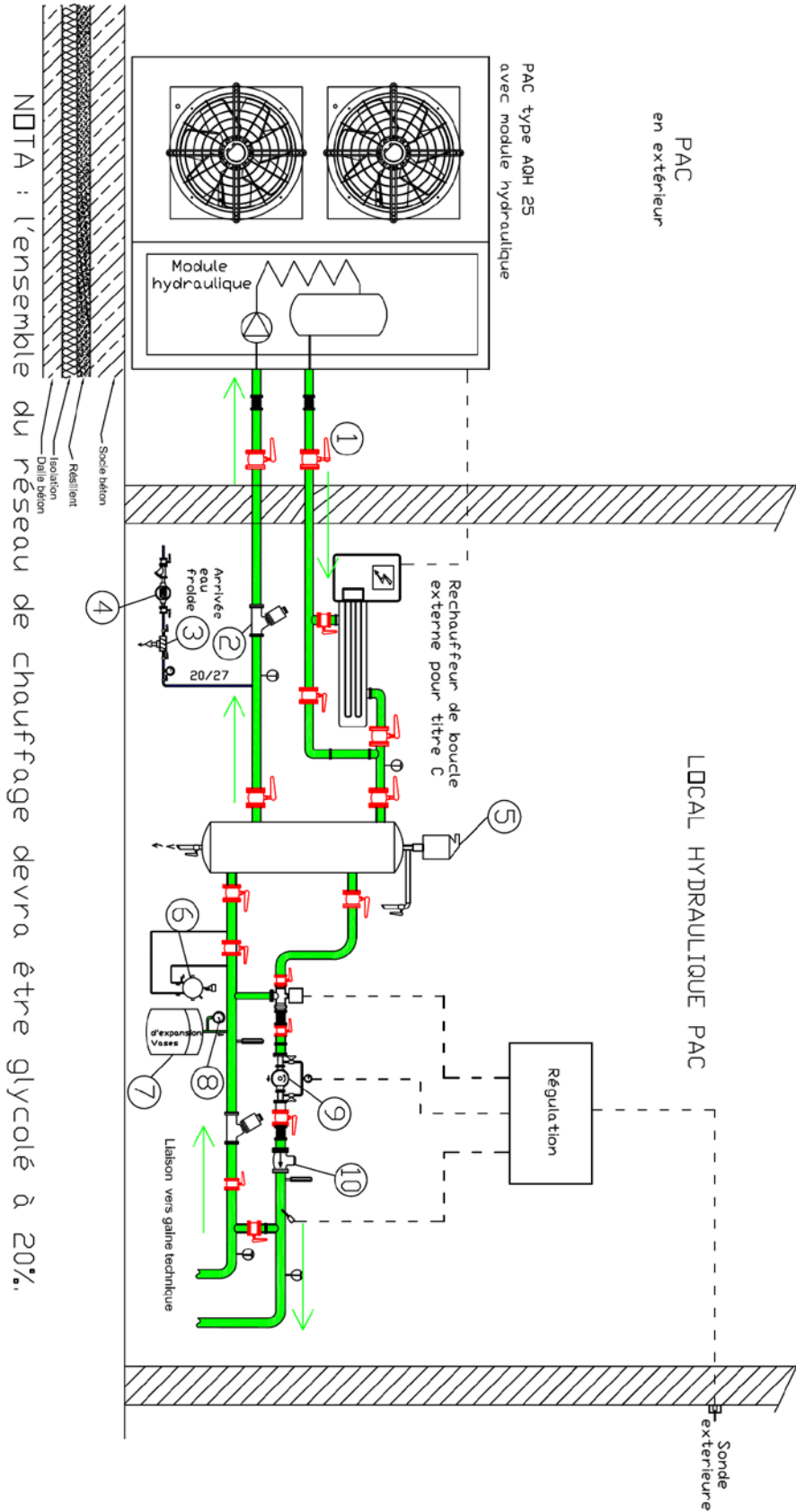
**Prise en main de l'installation**

- a) Surligner en vert le circuit chauffage.
- b) Indiquer le sens de circulation de l'eau dans le circuit.  
*Réponse sur schéma de principe Q2*
- c) Surligner en bleu le circuit d'alimentation en eau de remplissage.  
*Réponse sur schéma de principe Q2*
- d) Analyser le schéma de principe et compléter le tableau.

Repère	Nom	Fonction
1	Vanne d'isolement ¼ tour	Sert à isoler la PAC du circuit de distribution par fermeture de la vanne.
2	Vanne de réglage (ou équilibrage)	Sert à équilibrer le réseau donc régler le débit.
3	Disconnecteur	Sert au remplissage de l'installation et de clapet anti-retour afin que l'eau du circuit chauffage ne pollue pas le circuit d'eau potable.
4	Compteur d'eau	Sert à comptabiliser le volume d'eau consommé par l'installation.
5	Dégazeur ou séparateur d'air	Sert à éliminer l'air contenu dans l'installation.
6	Bouteille d'injection	Permet d'introduire tout produit dans le circuit fermé de l'installation sans avoir à interrompre le fonctionnement.
7	Vase d'expansion	Absorber la dilatation du volume d'eau de chauffage due aux variations de températures de l'installation.
8	Manomètre	Indique la pression de l'eau dans l'installation.
9	Circulateur	Permet de faire circuler l'eau dans l'installation avec un débit et une pression suffisante.
10	Clapet anti-retour	Eviter la circulation de l'eau de chauffage en sens inverse (thermo siphon).

Examen et spécialité		SESSION	Code
<b>BEP Installation des Systèmes Energétiques et Climatiques</b>		<b>2012</b>	
Intitulé de l'épreuve		N° de page	
<b>CORRIGE &amp; BAREME</b>	<b>EP1 Préparation d'activités professionnelles</b>	<b>4/11</b>	

# Schéma de principe Q2



## SCHEMA DE PRINCIPE CHAUFFAGE

Titre C

Equipement extérieur en toiture terrasse

Examen et spécialité	<b>BEP Installation des Systèmes Energétiques et Climatiques</b>	<b>SESSION 2012</b>	Code
<b>CORRIGE &amp; BAREME</b>	Intitulé de l'épreuve	N° de page	
	<b>EP1 Préparation d'activités professionnelles</b>	<b>5/11</b>	

## DOCUMENT REPONSE Q3 ----- /30 points

- a) Déterminer la puissance nécessaire pour chauffer le local en fonction des éléments ci-dessous :

Surface du local :  $S = 40 \text{ m}^2$

Hauteur sous plafond moyenne :  $hsp = 2,5 \text{ m}$

Coefficient  $U_{bat} = 0,8 \text{ W/m}^3 \cdot ^\circ\text{C}$

Température extérieure de base  $T_{base} = - 8^\circ\text{C}$

Formule :  $P = 1,2 \times S \times hsp \times U_{bat} \times (T_{int} - T_{base})$

Réponse : (détailler le calcul)

$$P = 1,2 \times 40 \times 2,5 \times 0,8 \times (20 - (-8))$$

$$P = 2688 \text{ W}$$

- b) Quelles sont les puissances installées des 3 radiateurs du local détente ?

Radiateur 1 : .....1000..... W

Radiateur 2 : .....1000..... W

Radiateur 3 : .....800..... W

- c) Vérifier à l'aide de la documentation technique du radiateur que la sélection des émetteurs du local détente est conforme aux puissances indiquées précédemment.

Régime d'eau : 55 / 45 °C

Hauteur des radiateurs : radiateur d'une Hauteur de 2000 mm

$\Delta T$  retenu = 30 °C (température moyenne radiateur - température ambiante)

Puissance par élément = 72 W/élément

Puissance calculée du radiateur 1 =  $72 \times 14 = 1008 \text{ W}$

Puissance calculée du radiateur 2 =  $72 \times 14 = 1008 \text{ W}$

Puissance calculée du radiateur 3 =  $72 \times 12 = 864 \text{ W}$

Puissance totale =  $864 + 1008 \times 2 = 2880 \text{ W}$

Conclusion : les radiateurs sont correctement dimensionnés.

Examen et spécialité	<b>BEP Installation des Systèmes Energétiques et Climatiques</b>	<b>SESSION 2012</b>	Code
<b>CORRIGE &amp; BAREME</b>	Intitulé de l'épreuve <b>EP1 Préparation d'activités professionnelles</b>	N° de page <b>6/11</b>	

# DOCUMENT REPONSE Q4

/ 30 points

- a) A partir de l'extrait du CCTP, déterminer la vitesse limite de circulation de l'eau dans les réseaux chauffage :

vitesse = .....1,5..... m/s.

- b) Relever les puissances des radiateurs sur le plan de l'étage et déterminer le diamètre des réseaux à partir de la fiche technique diamètre réseaux :

On donne : régime d'eau = 55 / 45 °C

Formule :  $P = 1160 \times qv \times \Delta T$  avec  $P$  = puissance de l'émetteur en W  
 $qv$  = débit volumique en m<sup>3</sup>/h  
 $\Delta T$  = différence de température d'eau aller/retour

Alimentation radiateur n°1 :

Puissance radiateur = .....1000.....W

Calcul de  $qv = \dots 1000 / (1160 \times 10) \dots = \dots 0,086 \dots m^3/h = 86 \dots l/h$

Dimension normalisée de la tuyauterie cuivre : .....12 x 1.....mm

Alimentation nourrice étage :

(Attention de ne pas oublier le radiateur des sanitaires)

Puissance totale = .....1000 x 2 + 800 + 600 = 3400.....W

Calcul de  $qv = \dots 3400 / (1160 \times 10) \dots = \dots 0,293 \dots m^3/h = 293 \dots l/h$

Dimension normalisée de la tuyauterie cuivre : .....16 x 1.....mm

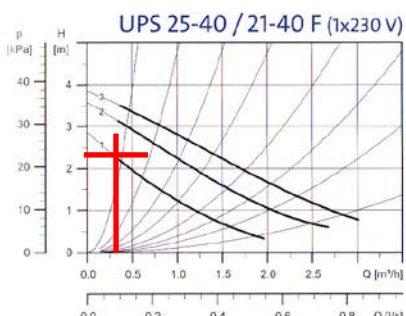
- c) Tracer le point de fonctionnement du circulateur :

On donne perte de charge maximale du réseau = 2,2 mCE.

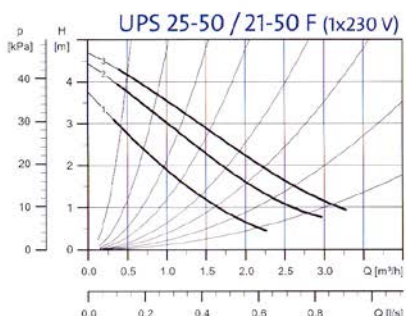
Examen et spécialité	<b>BEP Installation des Systèmes Energétiques et Climatiques</b>	<b>SESSION 2012</b>	Code
<b>CORRIGE &amp; BAREME</b>	Intitulé de l'épreuve <b>EP1 Préparation d'activités professionnelles</b>	N° de page <b>7/11</b>	

**Extrait documentation GRUNDFOS, circulateur chauffage UPS série 100**

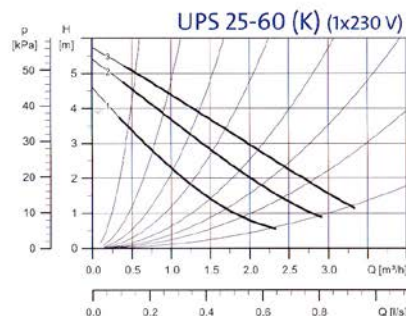
**COURBES DE PERFORMANCE**



Vitesse	P <sub>i</sub> (W)	I <sub>n</sub> (A)
1	25	0,12
2	35	0,16
3	45	0,20



Vitesse	P <sub>i</sub> (W)	I <sub>n</sub> (A)
1	35	0,16
2	45	0,20
3	50	0,23



Vitesse	P <sub>i</sub> (W)	I <sub>n</sub> (A)
1	50	0,21
2	55	0,25
3	60	0,28

d) Sélectionner le circulateur et la vitesse sur laquelle il doit être réglé.

Valeurs de sélection : .....débit = 0,3 m<sup>3</sup>/h et PdC = 2,2 mCE

Référence circulateur : .....UPS 25-40

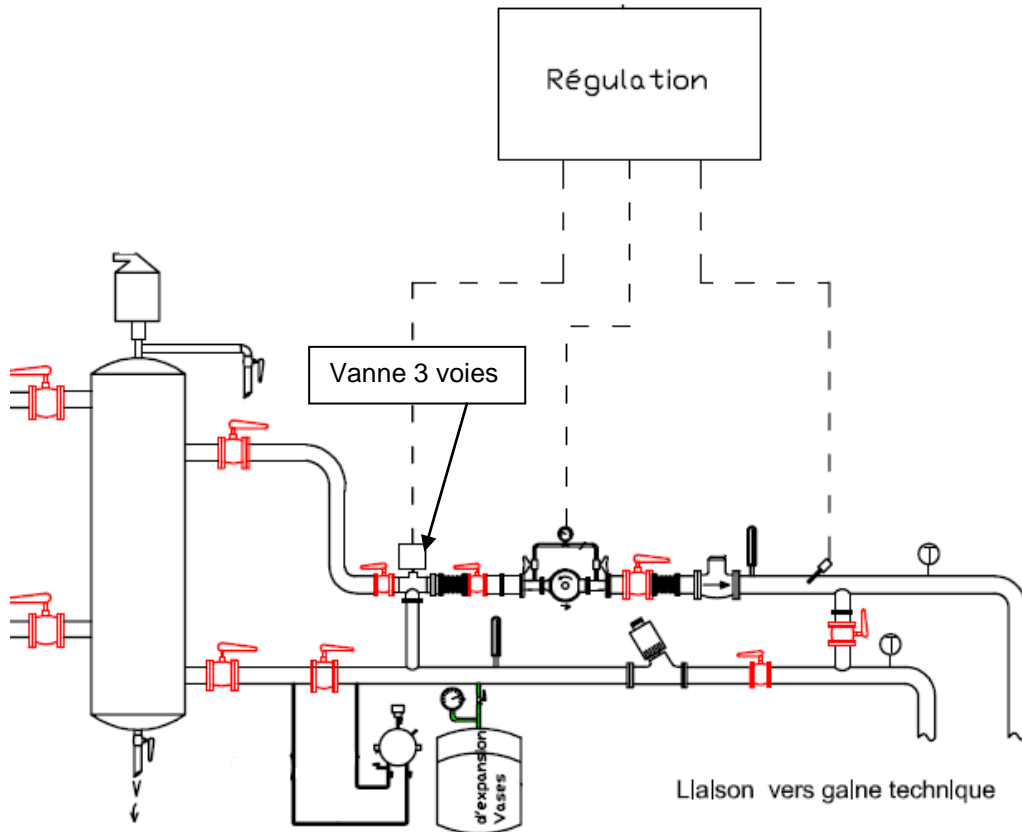
Vitesse : .....1.

Examen et spécialité		<b>SESSION 2012</b>	Code
<b>BEP Installation des Systèmes Energétiques et Climatiques</b>		N° de page	
<b>CORRIGE &amp; BAREME</b>	Intitulé de l'épreuve	<b>8/11</b>	
<b>EP1 Préparation d'activités professionnelles</b>			



**DOCUMENT REPONSE Q5 -----/15 points**

a) Désigner le type de montage de la vanne 3 voies :



Type de montage de la vanne 3 voies : **mélange**.

b) Compléter le tableau en indiquant si le débit et la température sont variables ou constants du côté du circuit de l'émetteur.

	Grandeurs physiques			
	Débit		Température	
	Variable	Constant	Variable	Constante
		X	X	
	X			X

Examen et spécialité		<b>SESSION 2012</b>	Code
<b>BEP Installation des Systèmes Energétiques et Climatiques</b>			
<b>CORRIGE &amp; BAREME</b>	Intitulé de l'épreuve	N° de page	
	<b>EP1 Préparation d'activités professionnelles</b>	<b>9/11</b>	

## DOCUMENT REPONSE Q6 ----- /40 points

a) Citer les 3 catégories de déchets :

- *Déchets inertes ( DI ) et de classe 3.*
- *Déchets banales ( DIB ) et de classe 2.*
- *Déchets dangereux ( DIS ) et de classe 1.*

b) Citer les étapes du tri sélectif des déchets sur chantier pendant la phase de travaux :

- *Ramasser les déchets au fur et à mesure de leur production.*
- *Isoler immédiatement les déchets dangereux.*
- *Trier les déchets en respectant la signalétique en place.*
- *Surveiller les dépôts parasites, contrôler régulièrement les contenants.*
- *Assurer l'évacuation des déchets avec un remplissage optimal des bennes de stockage.*
- *Etablir les bordereaux de suivi (obligatoires pour les déchets dangereux).*





c) Compléter le tableau (page 12/12) dans la case correspondante à la catégorie de déchet généré par le chantier.

### LISTE DES DECHETS GENERES PAR LA REALISATION DU CHANTIER

- Béton
- Plâtre + polystyrène
- Chutes de tube cuivre
- Chutes de tube PVC
- Chutes de tube PE
- Emballages papier, carton et plastique
- Peintures contenant des solvants
- Appareils sanitaires en porcelaine cassés
- Tube de colle vide
- Chiffon imbibé d'huile

Examen et spécialité	<b>BEP Installation des Systèmes Energétiques et Climatiques</b>	<b>SESSION 2012</b>	Code
<b>CORRIGE &amp; BAREME</b>	Intitulé de l'épreuve <b>EP1 Préparation d'activités professionnelles</b>	N° de page <b>10/11</b>	

## Tableau à compléter

Type de déchets	Colonne à compléter
 <p><b>D.I.</b> <b>déchets inertes</b></p>	<p>Béton Appareils sanitaires cassés</p>
 <p><b>D.I.B.</b> <b>déchets industriels banals</b></p>	<p>Plâtre + polystyrène expansé Tube Cuivre Tube PE Tube PVC</p>
 <p><b>D.I.S.</b> <b>déchets industriels spéciaux</b></p>	<p>Tube de colle vide Peinture Chiffon imbibé d'huile</p>
 <p><b>emballages</b> <b>déchets d'emballages</b></p>	<p>Emballage, papier carton, plastique</p>

Examen et spécialité <b>BEP Installation des Systèmes Energétiques et Climatiques</b>		<b>SESSION 2012</b>	Code
<b>CORRIGE &amp; BAREME</b>	Intitulé de l'épreuve <b>EP1 Préparation d'activités professionnelles</b>	N° de page <b>11/11</b>	