



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

**Ce document a été mis en ligne par le Réseau Canopé
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.

NE RIEN INSCRIRE DANS CE CADRE

Académie :	Session :
Examen :	Série :
Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
Épreuve/sous épreuve :	
NOM (en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)	
Prénoms :	N° du candidat <input type="text"/>
Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

CAP INSTALLATEUR THERMIQUE

SESSION 2016

ÉPREUVE EP1 ANALYSE D'UNE SITUATION PROFESSIONNELLE

Coefficient : 4

DURÉE : 3 heures

DOSSIER RÉPONSE

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

THÈME	DÉSIGNATION	POINTS
1	LECTURE DE PLAN	/ 05
2	ÉTUDE DE LA DOCUMENTATION WEISHAAPT	/ 08
3	ÉTUDE DU SCHÉMA DE PRINCIPE	/ 12
4	ÉTUDE DU BRÛLEUR FIOUL	/ 14
5	SÉLECTION POMPE SALMSON	/ 05
6	ÉTUDE DE LA RÉGULATION	/ 06
7	LES RACCORDS	/ 05
8	HYGIÈNE ET SÉCURITÉ	/ 05
Total		/ 60
NOTE sur 20		

Matériel autorisé :

- Toutes les calculatrices de poche y compris les calculatrices programmables, alphanumériques ou à écran graphique à condition que leur fonctionnement soit autonome et qu'il ne soit pas fait usage d'imprimante (Circulaire n°99-186, 16/11/1999).

CAP INSTALLATEUR THERMIQUE	CODE : 5022713	DOSSIER RÉPONSE	Session 2016
ÉPREUVE EP1 Analyse d'une situation professionnelle	Durée 3h	Coefficient 4	D.R. page 1/7

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

1. LECTURE DE PLAN :

/5

On vous demande de compléter le tableau ci-dessous à l'aide des plans du pavillon.

On donne les plans du pavillon dans le dossier technique **DT page 2/6**.

Questions	Réponses	Points
Indiquer l'orientation de la façade de la porte d'entrée :	Orientation :	/1
Combien y-a-t-il de « fenêtre » sur la façade est du 1 ^{er} étage:	Nombre :	/1
Indiquer les dimensions totales du pavillon :	Longueur (m) = Largeur (m) =	/1
Calculer la hauteur (H) sous plafond du rez-de-chaussée ?	H (m) =	/1
Calculer la surface (S) du salon : (les calculs seront détaillés ci-dessous)	S (m ²) =	/1

Calculs :

.....

.....

.....

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

2. ÉTUDE DE LA DOCUMENTATION WEISHAUP :

/8

On vous demande de compléter le tableau ci-dessous à l'aide des informations de l'installation et des documents du fabricant Weishaupt.

On donne :

- Le descriptif de l'installation dans le dossier technique **DT page 1/6**.
- Les documents du fabricant Weishaupt dans le dossier technique **DT pages 4 et 5/6**.

Questions	Réponses	Points
Quel est le modèle de la chaudière de l'installation ?	Modèle :	/1
Quelle est la puissance nominale (P) de la chaudière ?	P (kW) =	/1
Quel est le modèle du préparateur d'ECS* ?	Modèle :	/1
Quel est le volume (V) de stockage du préparateur d'ECS* ?	V (litre) =	/1
Quel est le modèle (type) du brûleur ? (voir plaque signalétique DT 5/6)	Type :	/1
Quelle est la plage de puissance du brûleur ?	P mini (kW) = P maxi (kW) =	/1
Quel est le type de combustible du brûleur ?	Combustible :	/1
Indiquer le choix du gicleur (US-gph) pour une puissance brûleur de 17,9 [kW] avec une pression à la pompe de 10 [bar]	Gicleur (US-gph) =	/1

* ECS : Eau Chaude Sanitaire

CAP INSTALLATEUR THERMIQUE	CODE : 5022713	DOSSIER RÉPONSE	Session 2016
ÉPREUVE EP1 Analyse d'une situation professionnelle	Durée 3h	Coefficient 4	D.R. page 2/7

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

3. ÉTUDE DU SCHÉMA DE PRINCIPE : /12

On vous demande de compléter les tableaux ci-dessous à l'aide du schéma de principe.
On donne : le schéma de principe de l'installation dans le dossier technique **DT page 3/6**.

A. Nomenclature du schéma de principe :

N°	DÉSIGNATION	Points
4		/1
5		/1
10		/1
15		/1

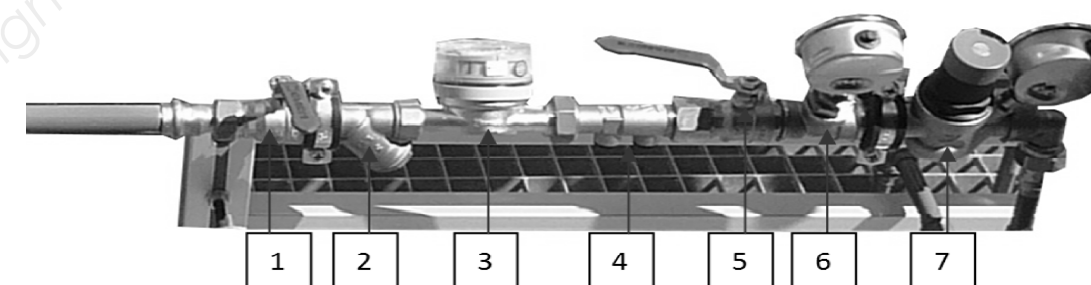
B. Fonction des éléments de l'installation de chauffage :

N°	NOM	FONCTION	Points
3	Pompe de charge		/1
11	Vase d'expansion		/1
12	Soupape de sécurité		/1
14	Robinet thermostatique		/1

C. Système de remplissage :

On vous demande de donner la fonction des éléments du système de remplissage
On donne :

- l'image des éléments du remplissage de l'installation ci-dessous :
- les informations sur les éléments du remplissage dans le tableau ci-dessous :



Compléter le tableau ci-dessous :

N°	DÉSIGNATION	FONCTION	Points
1	Vanne d'alimentation eau de la ville		
2	Filtre à tamis		/1
3	Compteur d'eau		/1
4	Clapet anti-pollution		/1
5	Vanne d'isolement remplissage installation		
6	Manomètre		
7	Réducteur de pression		/1

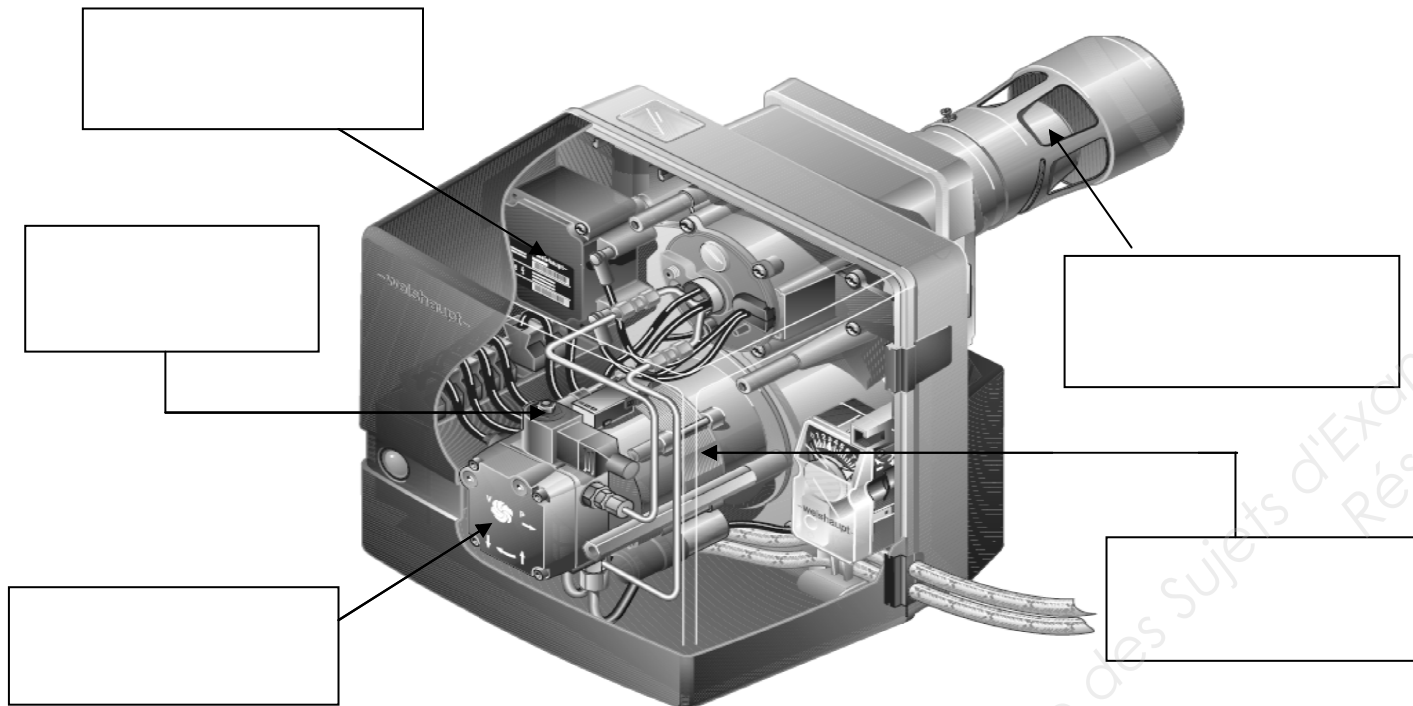
NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

4. ÉTUDE DU BRÛLEUR FIOUL : /14

A. On vous demande de repérer sur le schéma, les éléments du brûleur cités ci-dessous :

Élément du brûleur	Points
Pompe fioul ; Transformateur ; Électrovanne ; Tête de combustion ; Moteur électrique	/5



B. Indiquer la fonction des éléments du brûleur fioul :

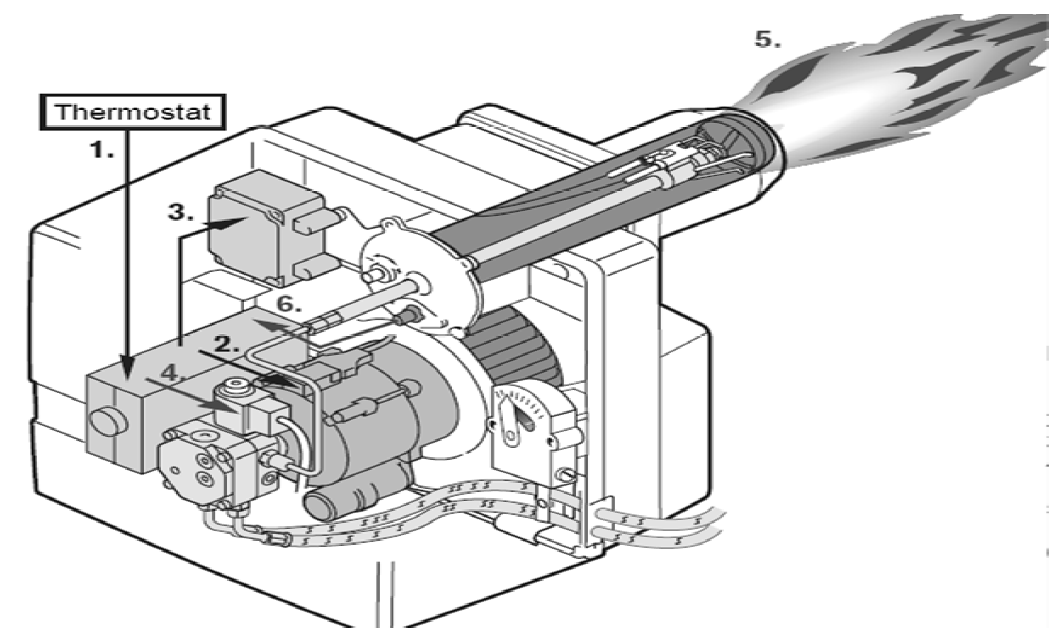
Nom	Fonction	Points
Pompe fioul		/1
Électrodes d'allumage		/1
Gicleur		/1
Cellule photorésistante		/1

C. On vous demande de donner l'ordre chronologique (1 à 6) du déroulement du cycle de démarrage du brûleur fioul à l'aide de l'image ci-dessous : "brûleur fioul en fonctionnement".

Compléter le tableau ci-dessous :

Déroulement du cycle du brûleur	Ordre N°	Points
Démarrage moteur électrique (pré-ventilation + pompe fioul)		/1
Ouverture de l'électrovanne fioul		/1
Ordre de démarrage par le thermostat	1	
Pulvérisation du fioul – Formation de la flamme		/1
Alimentation du transformateur (électrodes d'allumage)		/1
Retour du signal de flamme		/1

➤ Image du brûleur fioul en fonctionnement :



NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

5. SÉLECTION POMPE SALMSON : /5

On vous demande de sélectionner le modèle de circulateur pour le circuit de chauffage.

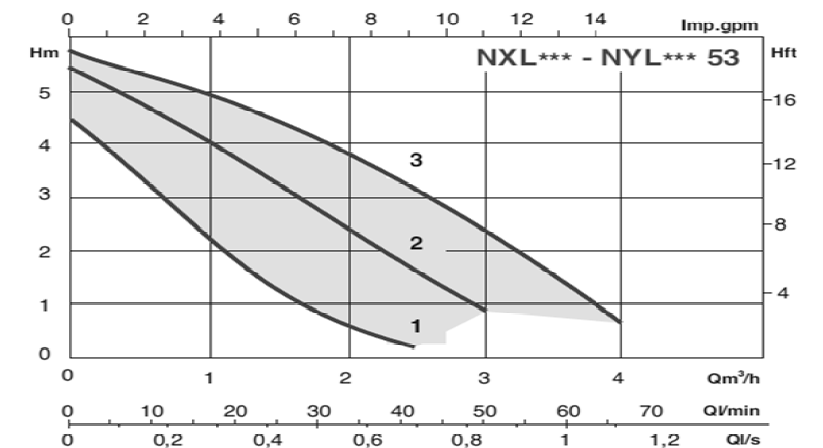
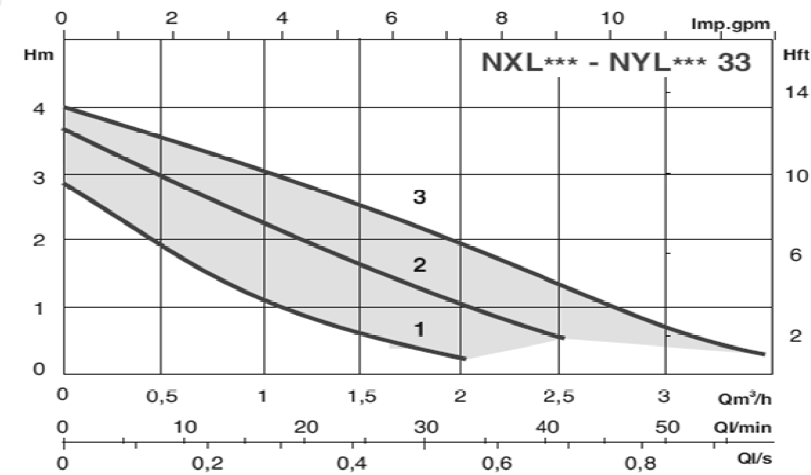
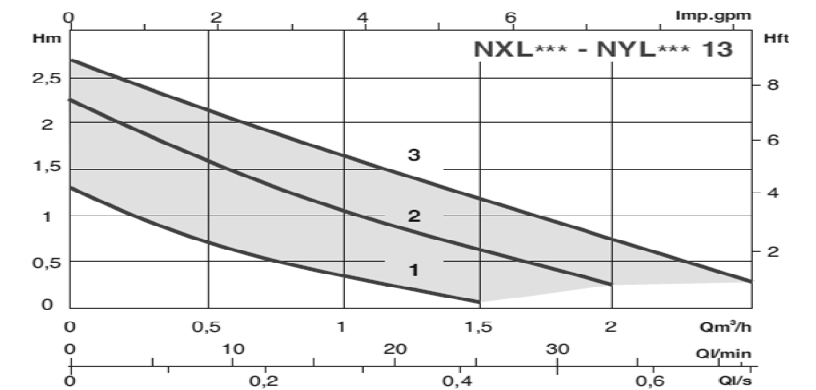
On donne :

- Les documents fabricant Salmson dans le dossier technique **DT page 6/6**.
- Les courbes de pompe dans le dossier réponse **DR page 5/7**.
- Les caractéristiques du circulateur pour le circuit de chauffage ci-dessous :
 - Débit circuit chauffage **Qm = 0,5 [m³/h]** ;
 - Hauteur manométrique **Hm = 3 [mCE]**.

Compléter le tableau ci-dessous : cochez la bonne réponse.

Questions	Réponses	Points
Déterminer à l'aide des courbes de pompe (DR 5/7), le modèle du circulateur pour le circuit de chauffage. <i>Remarque</i> : le tracé pour la sélection doit figurer sur les courbes de pompe .	<input type="checkbox"/> NXL-NYL 13 <input type="checkbox"/> NXL-NYL 33 <input type="checkbox"/> NXL-NYL 53	/2
Déterminer à l'aide des courbes de pompe (DR 5/7), la vitesse du circulateur sélectionné précédemment.	<input type="checkbox"/> Vitesse 1 <input type="checkbox"/> Vitesse 2 <input type="checkbox"/> Vitesse 3	/1
Déterminer, à l'aide des caractéristiques dimensionnelles du circulateur (DT 6/6), le modèle pour un entraxe de raccordement de 130 mm.	<input type="checkbox"/> NXL <input type="checkbox"/> NYL	/1
Déterminer, à l'aide des caractéristiques électriques du circulateur (DT 6/6), la tension d'alimentation.	<input type="checkbox"/> 230 [V] <input type="checkbox"/> 400 [V]	/1

➤ Courbe de pompe Salmson NXL-NYL :



CAP INSTALLATEUR THERMIQUE	CODE : 5022713	DOSSIER RÉPONSE	Session 2016
ÉPREUVE EP1 Analyse d'une situation professionnelle	Durée 3h	Coefficient 4	D.R. page 5/7

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

6. ÉTUDE DE LA RÉGULATION :

/6

On vous demande d'étudier la régulation de l'installation de chauffage.

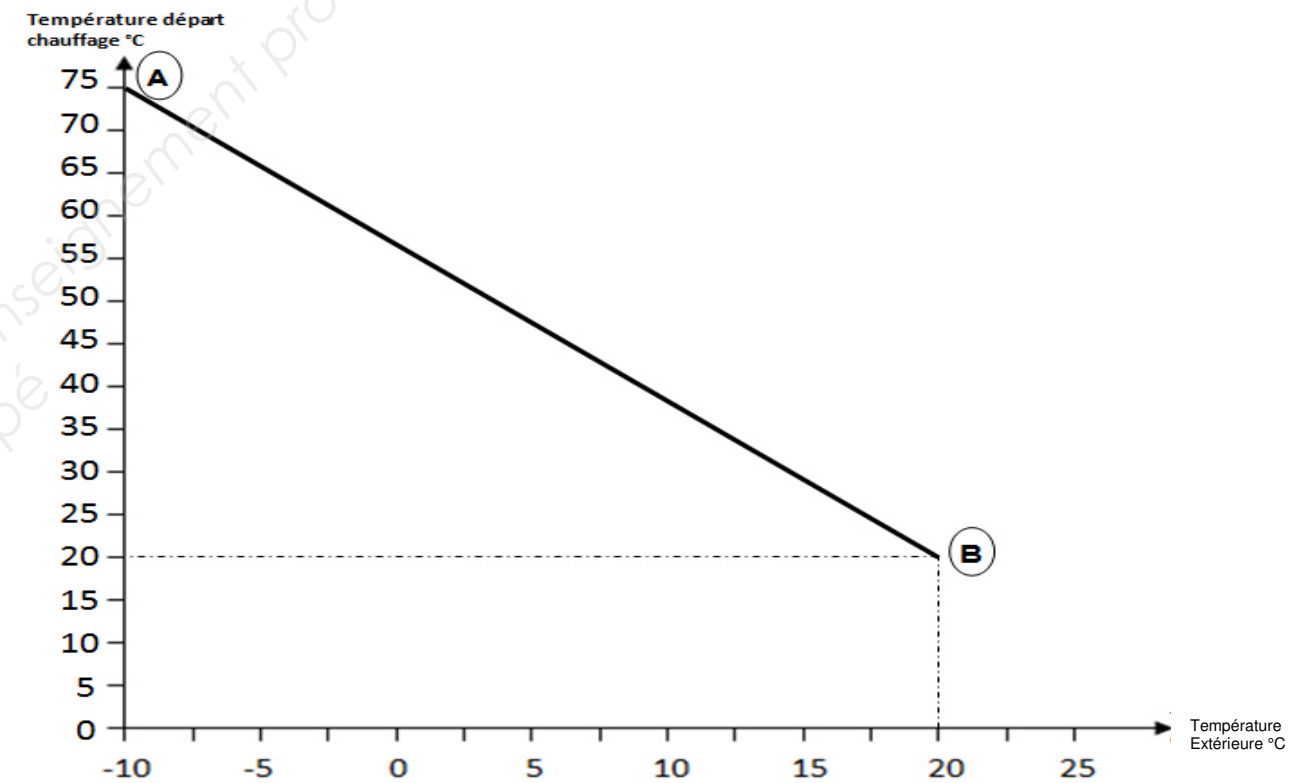
On donne :

- Le schéma de principe de l'installation dans le dossier technique **DT page 3/6**.
- La représentation de la courbe de chauffe dans le dossier réponse **DR page 6/7**.

Compléter le tableau ci-dessous :

Questions	Réponses	Points															
Quel est le mode de régulation de l'installation ? (schéma de principe DT 3/6)	<input type="checkbox"/> Boucle ouverte <input type="checkbox"/> Boucle fermée	/1															
Quel est le montage de la V3V motorisée ? (schéma de principe DT 3/6)	<input type="checkbox"/> Mélange <input type="checkbox"/> Répartition	/1															
Sur quel(s) organe(s) hydraulique du « circuit de chauffage », le régulateur peut-il agir ? (schéma de principe DT 3/6)	<input type="checkbox"/> La V3V motorisée <input type="checkbox"/> La sonde température départ chauffage <input type="checkbox"/> Le circulateur de chauffage <input type="checkbox"/> Le robinet thermostatique <input type="checkbox"/> Le vase d'expansion	/2															
Déterminer la température départ chauffage, en fonction de la température extérieure indiquée. (courbe de chauffage DR 6/7) tolérance +/- 1°C	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Point de la courbe</th> <th>Température extérieure</th> <th>Température départ chauffage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>-10 °C</td> <td>75 °C</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0 °C</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>10 °C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>20 °C</td> <td>20 °C</td> </tr> </tbody> </table>	Point de la courbe	Température extérieure	Température départ chauffage	A	-10 °C	75 °C		0 °C			10 °C		B	20 °C	20 °C	/1
	Point de la courbe	Température extérieure	Température départ chauffage														
	A	-10 °C	75 °C														
		0 °C															
		10 °C															
B	20 °C	20 °C															
Calculer la valeur de la pente (p) (formule calcul de la pente DR 6/7)	Pente (p) =	/1															

➤ Représentation de la « courbe de chauffe » :



➤ Formule pour le calcul de la pente (p) :

$$(p) = \frac{(T^{\circ} \text{ départ chauffage point A} - T^{\circ} \text{ départ chauffage point B})}{(T^{\circ} \text{ extérieure point B} - T^{\circ} \text{ extérieure point A})}$$

* T° : température

Calcul :

.....

.....

.....

* V3V : Vanne 3 Voies

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

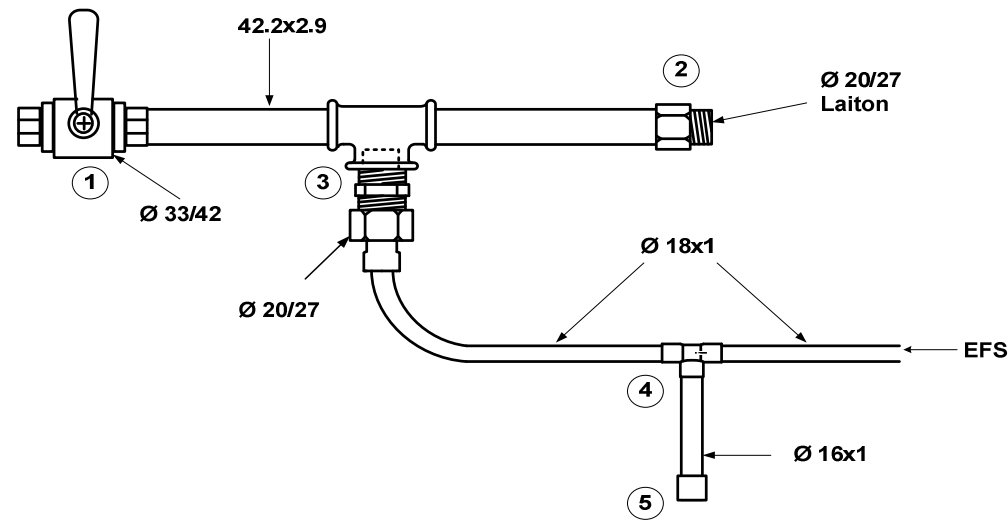
NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

7. LES RACCORDS :

/5

On vous demande d'identifier les raccords nécessaires à la réalisation d'une partie de l'installation de chauffage (remplissage EFS).

On donne : le schéma de réalisation ci-dessous :



Compléter le tableau ci-dessous en indiquant la désignation exacte des raccords :

N°	DÉSIGNATION EXACTE	Points
1	-	/1
2	-	/1
3	- - Douille à souder cuivre Ø Cu 18 – écrou laiton 20/27	/2
4	-	/1
5	- Bouchon cuivre femelle Ø 16	

8. HYGIÈNE ET SÉCURITÉ :

/5

On vous demande de répondre aux questions ci-dessous grâce à vos connaissances sur les règles d'hygiène et de sécurité.

Complétez le tableau ci-dessous :

Questions	Réponses	Points																
Que signifie le sigle « EPI » ?	/1																
Citez les EPI nécessaires pour réaliser une soudure autogène.	<input type="checkbox"/> Les chaussures de sécurité <input type="checkbox"/> Les bouchons auditifs <input type="checkbox"/> Le bleu de travail (coton) <input type="checkbox"/> Les gants (cuir) <input type="checkbox"/> Les lunettes de soudure <input type="checkbox"/> Le casque de sécurité	/1																
Quelle est la pression (P) de réglage de l'oxygène pour l'utilisation du chalumeau OA ?	P Oxygène (bar) :	/1																
Quelle est la pression (P) de réglage de l'acétylène pour l'utilisation du chalumeau OA ?	P Acétylène (bar) :	/1																
Connecter les conducteurs électriques aux bornes correspondantes :	<table border="0"> <tr> <td>Conducteur</td> <td></td> <td>Bornes</td> <td></td> </tr> <tr> <td>- marron</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>N</td> </tr> <tr> <td>- bleu clair</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>- jaune/vert</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>⎓</td> </tr> </table>	Conducteur		Bornes		- marron	○	○	N	- bleu clair	○	○	L	- jaune/vert	○	○	⎓	/1
Conducteur		Bornes																
- marron	○	○	N															
- bleu clair	○	○	L															
- jaune/vert	○	○	⎓															