



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

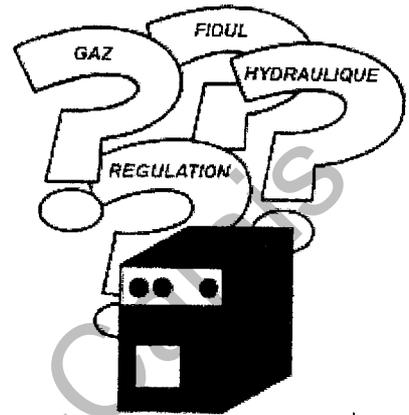
**Ce document a été numérisé par le CRDP Nord Pas-de-Calais pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Campagne 2009

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

MENTION COMPLEMENTAIRE MAINTENANCE EN EQUIPEMENT THERMIQUE INDIVIDUEL

EP 1 A



THEME :			NOTATION
GAZ :	Expliquer un fonctionnement	page 2/12	/20
	Identifier des consignes de réglage	page 3/12 page 4/12	
HYDRAULIQUE :	Consigner des valeurs de réglage	page 5/12	
	Expliquer un fonctionnement	page 6/12	
ELECTRICITE :	Identifier la fonction des composants	page 7/12	/10
	Décoder un schéma électrique	page 8/12	
REGULATION :	Interpréter un document	page 9/12	/10
	Analyser l'adéquation entre la régulation et l'installation	page 10/12	
FIOUL :	Vérifier une faisabilité	page 11/12	/20
	Choisir une solution	page 11/12	
	Identifier la fonction des composants	page 12/12	
Total :			/80

NOTE : /20

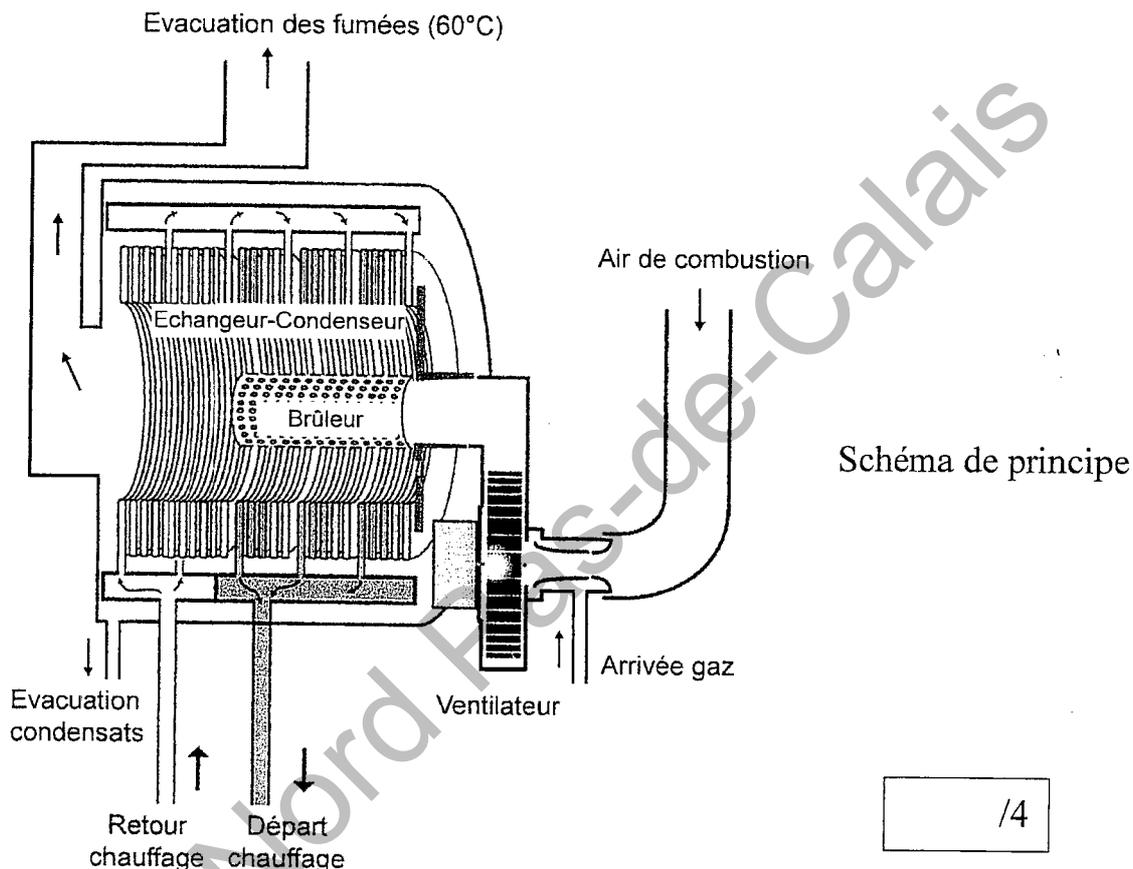
SUJET NATIONAL		Session 2009	Code EP1 A	
Examen et spécialité : MC Maintenance en Equipement Thermique Individuel				
Intitulé de l'épreuve : Réalisation et technologie				
Type SUJET	Facultatif : date et heure	Durée 2 H	Coefficient 4	N° de page / total 1/12

THEME : GAZ

ON DONNE : ► Une notice technique de la chaudière THEMA PLUS CONDENS (dossier technique)
► Un schéma de principe

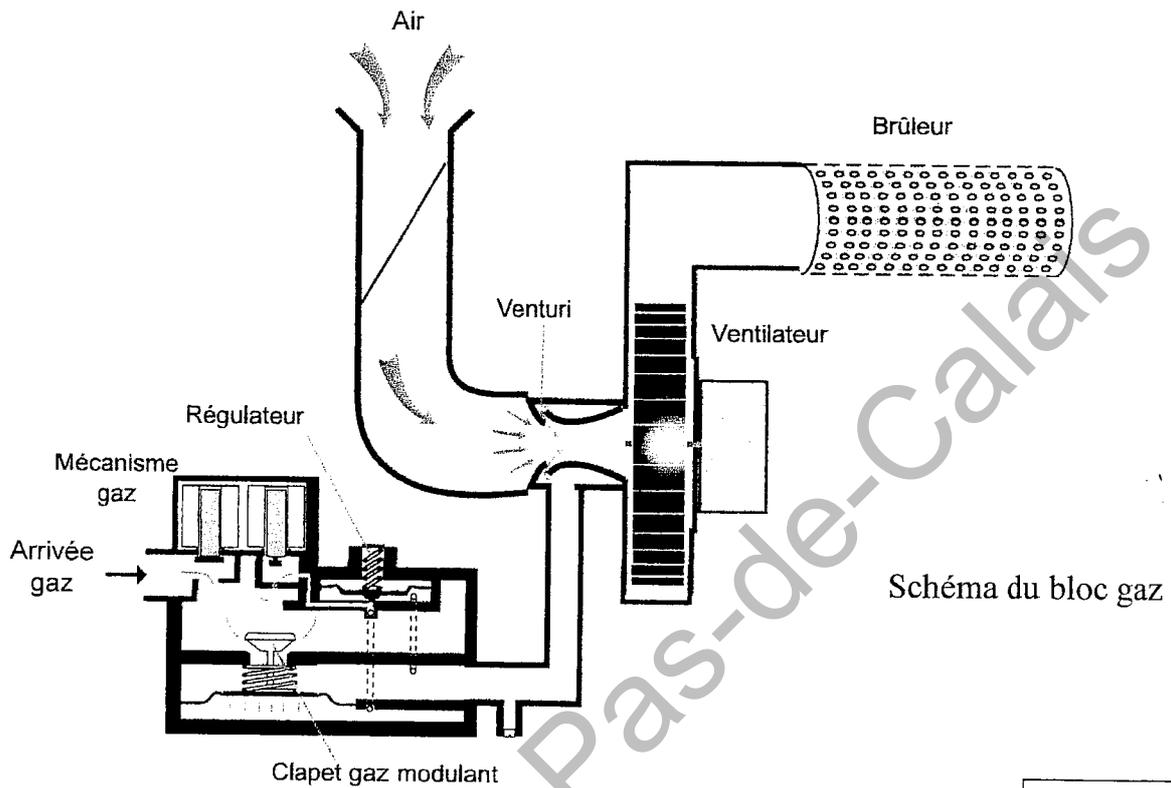
ON DEMANDE :

- 1) Vous devez installer une chaudière murale gaz THEMA PLUS CONDENS à ventouse.
Le client vous demande de lui expliquer le principe de la condensation ainsi que ses avantages.
a) En vous aidant de la documentation technique et du schéma, expliquez ce principe.



SUJET NATIONAL	Session 2009	Code EP1 A		
Examen et spécialité : MC Maintenance en Equipement Thermique Individuel				
Intitulé de l'épreuve : Réalisation et technologie				
Type SUJET	Facultatif : date et heure	Durée 2 H	Coefficient 4	N° de page / total 2/12

b) En vous aidant du schéma partiel du bloc gaz de la chaudière et de la notice technique, indiquez le type de brûleur utilisé ainsi que son principe de fonctionnement.



/4

SUJET NATIONAL	Session 2009	Code EP1 A		
Examen et spécialité : MC Maintenance en Equipement Thermique Individuel				
Intitulé de l'épreuve : Réalisation et technologie				
Type SUJET	Facultatif : date et heure	Durée 2 H	Coefficient 4	N° de page / total 3/12

THEME : HYDRAULIQUE

- ON DONNE : ► Les caractéristiques de l'installation
 ► Une courbe débit - pression
 ► La notice technique de la chaudière

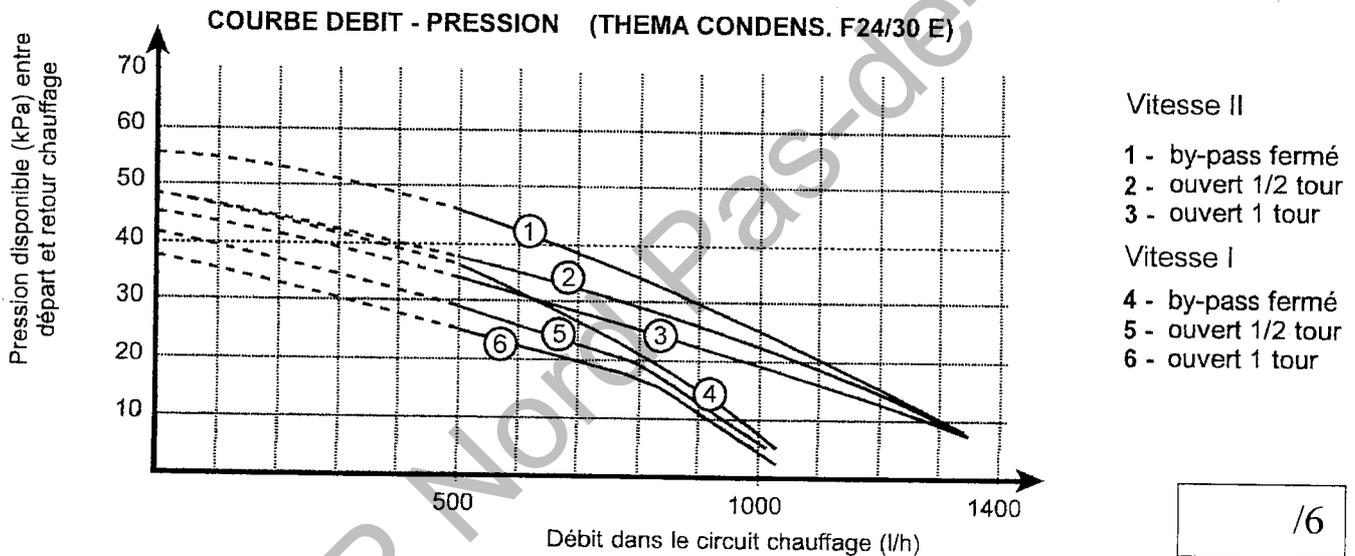
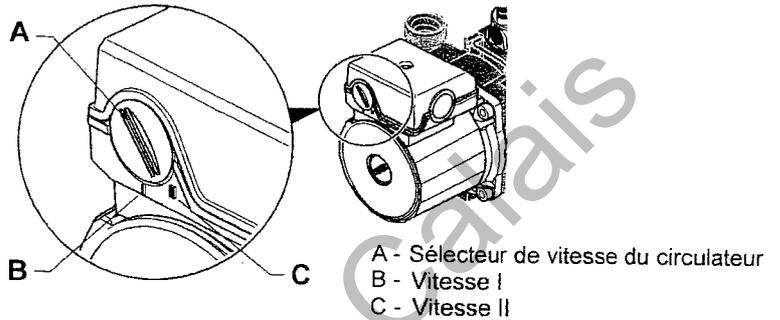
ON DEMANDE :

1) Vous devez vérifier que le débit chauffage de la chaudière correspond aux besoins de l'installation.

a) En fonction des caractéristiques fournies, déterminer sur la courbe débit - pression le réglage nécessaire ainsi que la vitesse du circulateur.

Caractéristiques de l'installation :

- Pertes de charge : 30 kPa
- Débit : 750 l/h



Réglage : _____ Vitesse du circulateur : _____

b) En utilisant la notice technique chaudière, indiquer sur quel élément vous devez éventuellement effectuer le réglage du débit chauffage. /4

SUJET NATIONAL	Session 2009	Code EP1 A
Examen et spécialité : MC Maintenance en Equipement Thermique Individuel		
Intitulé de l'épreuve : Réalisation et technologie		
Type SUJET	Facultatif : date et heure	Durée 2 H
		Coefficient 4
		N° de page / total 5/12

ON DONNE : ► Une notice technique de la chaudière THEMA PLUS CONDENS.

ON DEMANDE :

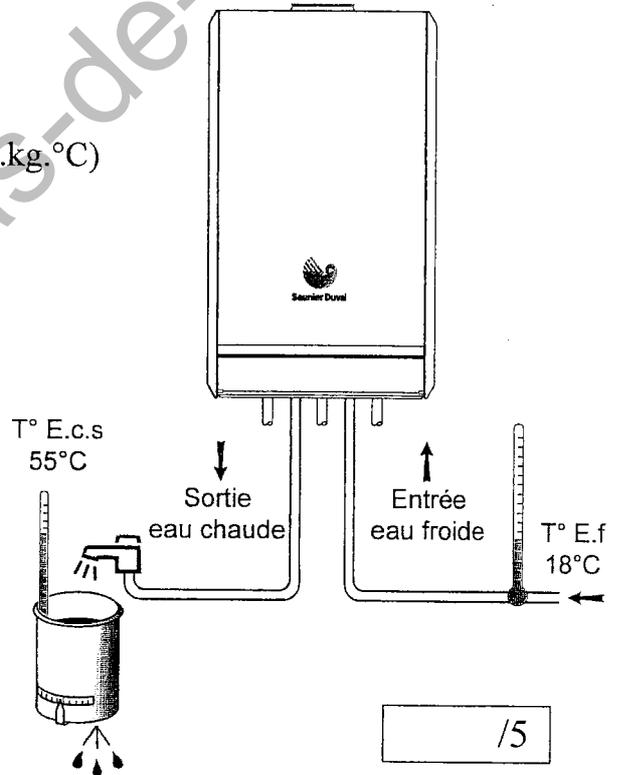
2) En utilisant la notice technique, expliquer le principe de production de l'eau chaude sanitaire.

15

ON DEMANDE :

3) La puissance maximale en sanitaire de la chaudière THEMA PLUS CONDENS est de 29,6 kW. Calculer en l/min le débit d'eau chaude sanitaire à 55°C qu'elle peut fournir.

$$\begin{array}{ccc} \text{l/h} & & \text{W} \\ \uparrow & & \uparrow \\ \text{Débit (Q)} = \frac{\text{Puissance}}{\Delta t \times c} & \rightarrow & (\text{Chaleur massique } 1,16 \text{ Wh.kg.}^\circ\text{C}) \\ \downarrow & & \\ \text{Différence de température } ^\circ\text{C} & & \end{array}$$



15

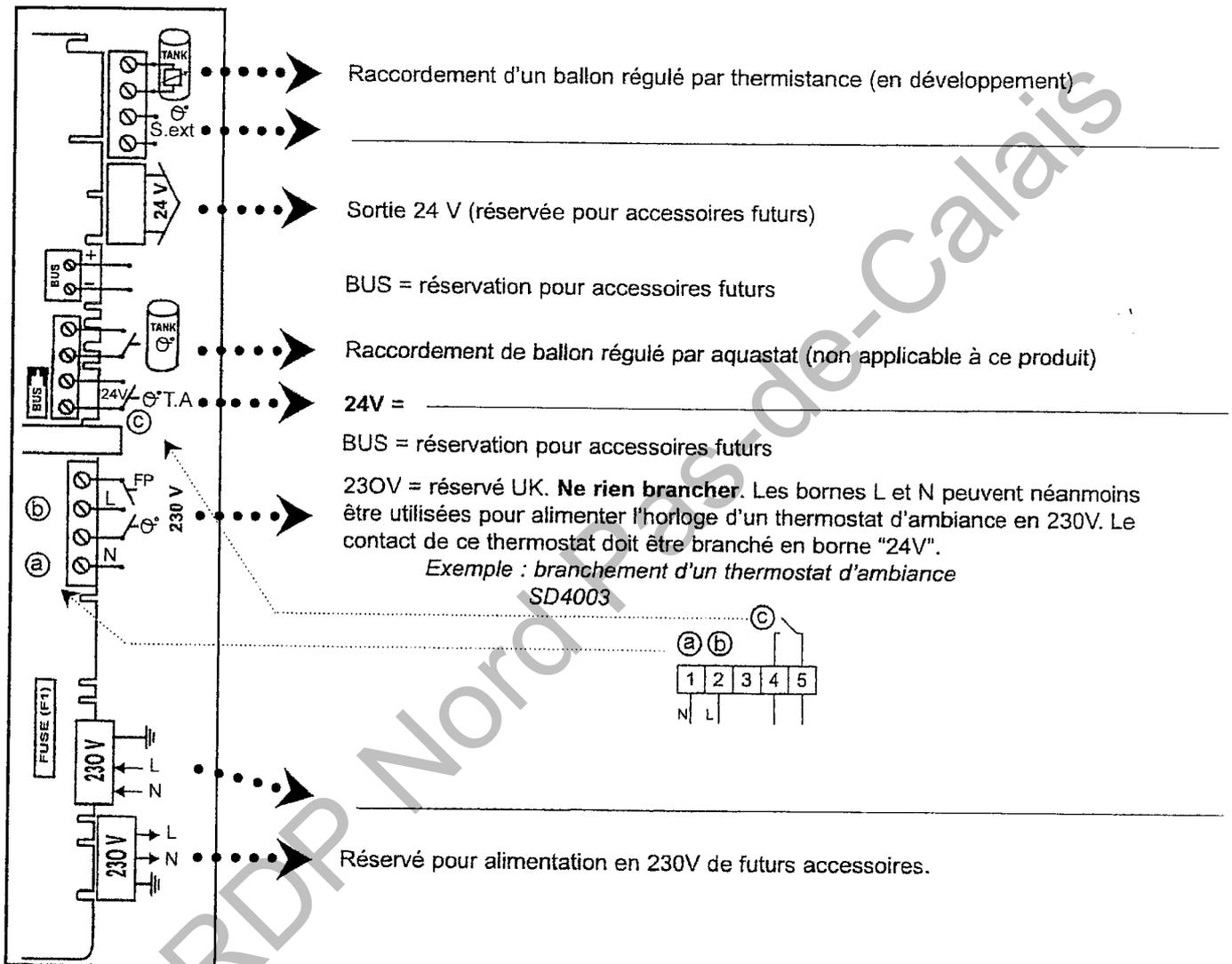
SUJET NATIONAL		Session 2009	Code EPI A		
Examen et spécialité : MC Maintenance en Equipement Thermique Individuel					
Intitulé de l'épreuve : Réalisation et technologie					
Type SUJET	Facultatif : date et heure	Durée 2 H	Coefficient 4	N° de page / total 6/12	

THEME : ELECTRICITE

ON DONNE : ► Le schéma du bornier de raccordement électrique de la chaudière THEMA PLUS CONDENS.

ON DEMANDE :

1) Vous devez compléter le schéma du bornier en indiquant les éléments manquants.



/3

SUJET NATIONAL	Session 2009	Code EP1 A
Examen et spécialité : MC Maintenance en Equipement Thermique Individuel		
Intitulé de l'épreuve : Réalisation et technologie		
Type SUJET	Facultatif : date et heure	Durée 2 H
		Coefficient 4
		N° de page / total 7/12

- ON DONNE : ► Une notice technique de la chaudière THEMA PLUS CONDENS.
 ► Un schéma électrique (doc.technique 9/12)

2) Sur la carte circuits imprimés de la chaudière, indiquer les éléments raccordés sur les broches de connexion.

Code repère X2 :

Code repère X20 :

Code repère X21 :

Code repère F1 :

CRDP Nord Pas-de-Calais

/7

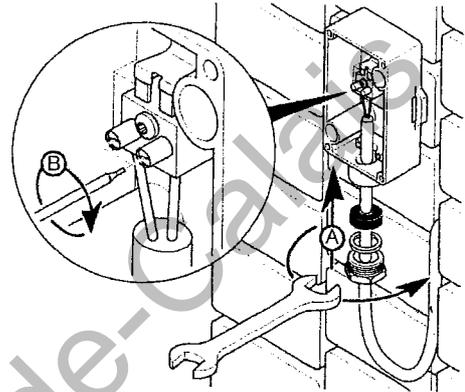
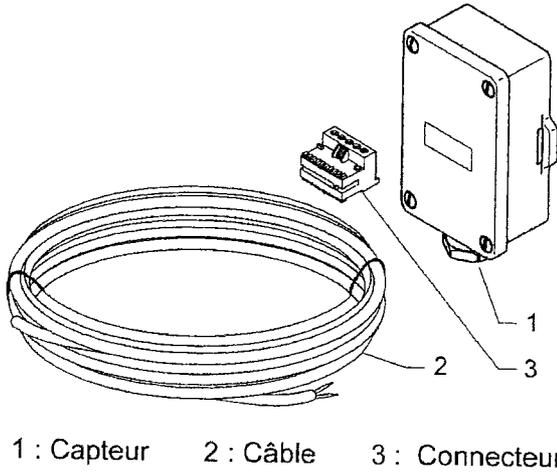
SUJET NATIONAL		Session 2009	Code EP1 A		
Examen et spécialité : MC Maintenance en Equipement Thermique Individuel					
Intitulé de l'épreuve : Réalisation et technologie					
Type SUJET	Facultatif : date et heure	Durée 2 H	Coefficient 4	N° de page / total 8/12	

THEME :REGULATION

ON DONNE : ► Une notice technique de la chaudière THEMA PLUS CONDENS.

ON DEMANDE :

1) a - Compléter les conditions d'installation à respecter lors de la pose de la sonde extérieure.



/6

• Fixer le capteur sur le mur.

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

b) Sur quelle borne du circuit imprimé principal allez-vous raccorder la sonde extérieure ?

/1

SUJET NATIONAL		Session 2009	Code EPI A		
Examen et spécialité : MC Maintenance en Equipement Thermique Individuel					
Intitulé de l'épreuve : Réalisation et technologie					
Type SUJET	Facultatif : date et heure	Durée 2 H	Coefficient 4	N° de page / total 9/12	

- ON DONNE : ► Une notice technique de chaudière THEMA PLUS CONDENS.
 ► Une courbe chauffage

ON DEMANDE :

2) Vous devez sélectionner la pente de la sonde extérieure.

Effectuer le traçage sur la courbe chauffage en fonction des critères suivants :

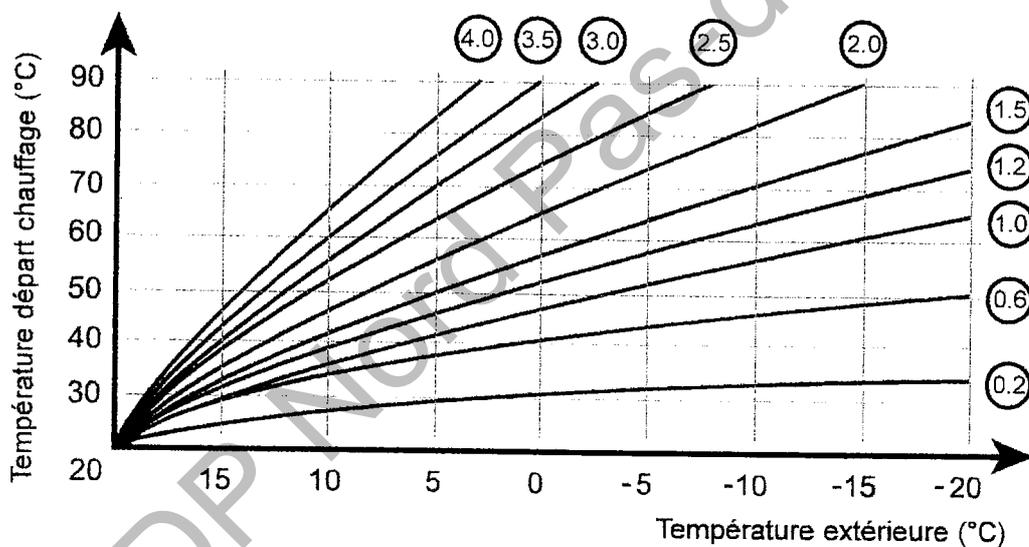
Installation équipée de radiateurs :

- Température maximum de chauffage : 73°C
- Température minimum régionale : - 6°C

Sélection : _____

/3

Courbe chauffage :



SUJET NATIONAL		Session 2009	Code EP1 A	
Examen et spécialité : MC Maintenance en Equipement Thermique Individuel				
Intitulé de l'épreuve : Réalisation et technologie				
Type SUJET	Facultatif : date et heure	Durée 2 H	Coefficient 4	N° de page / total 10/12

THEME : FIOUL

ON DONNE : ► Une notice technique d'un brûleur fioul DE DIETRICH M 100 RS avec pompe SUNTEC.

► Un schéma représentant la disposition de l'installation.

► Les caractéristiques de l'installation : **A = 15 m**

H = - 2 m

ON DEMANDE :

a) De vérifier la possibilité d'effectuer l'alimentation en fioul du brûleur en tube cuivre de 8x1.

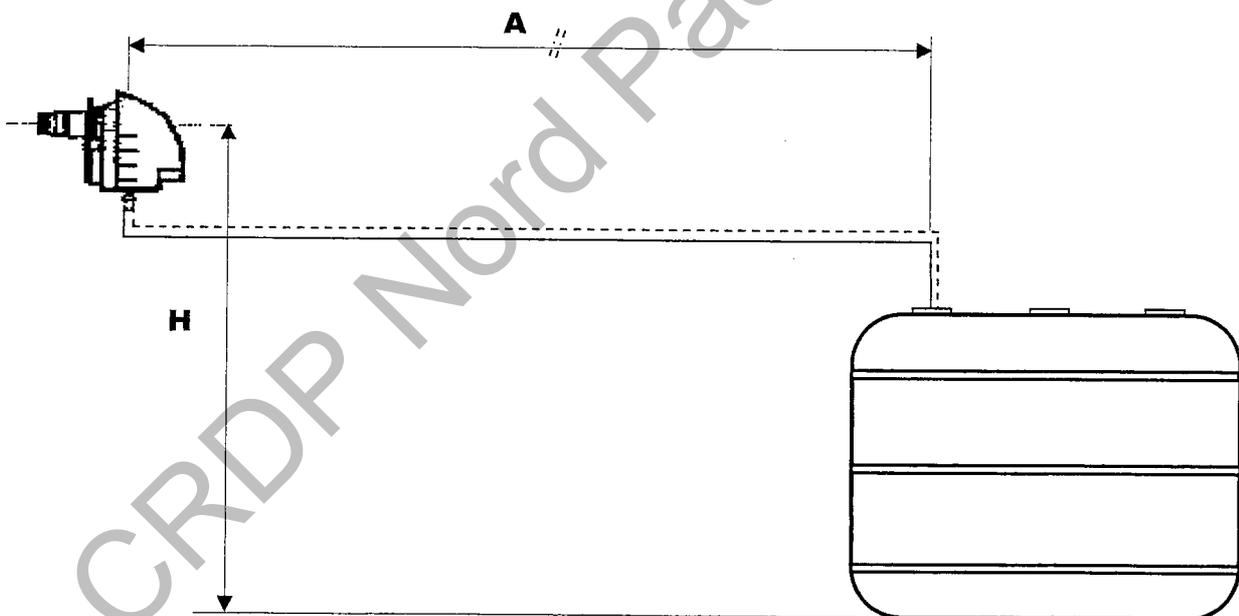
b) De trouver et de justifier une solution en cas d'impossibilité.

REPONSES :

15

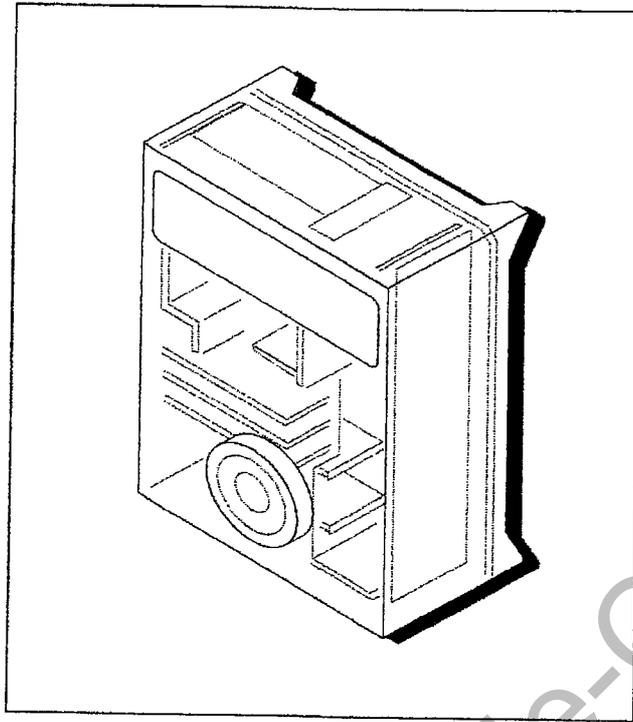
a) Longueur maximale en 8x1 : _____

b) Solution : _____



SUJET NATIONAL		Session 2009	Code EP1 A	
Examen et spécialité : MC Maintenance en Equipement Thermique Individuel				
Intitulé de l'épreuve : Réalisation et technologie				
Type SUJET	Facultatif : date et heure	Durée 2 H	Coefficient 4	N° de page / total 11/12

ON DONNE : ► Un descriptif d'un *coffret de commande et sécurité TF 874*.



/15

ON DEMANDE :

- D'interpréter et de reporter dans l'ordre chronologique les différentes phases de son cycle de fonctionnement.

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

SUJET NATIONAL		Session 2009	Code EP1 A	
Examen et spécialité : MC Maintenance en Equipement Thermique Individuel				
Intitulé de l'épreuve : Réalisation et technologie				
Type SUJET	Facultatif : date et heure	Durée 2 H	Coefficient 4	N° de page / total 12/12