



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP 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.

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

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

M.C. Maintenance en Équipement Thermique Individuel

EP1A RÉALISATION ET TECHNOLOGIE (partie écrite)

SUJET

SESSION 2013

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 (Cirulaire n°99-186, 16/11/1999).

Le prêt entre candidats est interdit.

CE DOSSIER COMPORTE 8 PAGES

Il est demandé aux candidats :

- De contrôler que le dossier sujet soit complet.
- D'inscrire ses nom, prénoms et N° candidat, date de naissance, série ci-dessus.
- De ne pas dégrafer les feuilles.
- De **répondre obligatoirement sur ce dossier.**
- De rendre ce dossier en fin d'épreuve aux surveillants de salle.

M.C. M.E.T.I.	Session 2013		SUJET
EP1A Réalisation et technologie	Code : 13 MA01		
Nature : ÉCRIT	Durée : 2h00	Coef : A+B=10	Page SR1/8

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

SITUATION N°1

1/ **Les installations sanitaires et chauffages n'ont pas fonctionné depuis quelques mois.**
On vous demande de mettre en service ces installations et de contrôler leur bon fonctionnement.

2/ Vous constatez que l'installation date de 1999 et qu'elle est équipée de :

- un chauffe-eau accumulation gaz naturel pour l'eau chaude sanitaire de marque DE DIETRICH modèle GS1 152 E,
- un vase d'expansion sanitaire de marque Thermador de 5 litres,
- une chaudière fioul DE DIETRICH modèle GTU 115,
- un brûleur M1-5S de même marque.

3/ Ces appareils se trouvent dans le sous-sol du pavillon. Vous avez inspecté le réseau gaz, celui-ci est conforme à la réglementation. Il y a environ 1000 litres de fioul dans la cuve. L'installation sanitaire comporte un réducteur de pression en bon état de fonctionnement, il est réglé à 3 bar.

4/ Vous avez effectué l'entretien du chauffe-eau et vous l'avez mis en service. Quelques temps après la mise en chauffe du chauffe-eau, vous constatez **un écoulement au niveau du groupe de sécurité.**

QUESTION 1

On donne :

- la notice technique du chauffe-eau
- la notice du vase d'expansion de marque Thermador

On exige :

une réponse justifiée

On demande :

Indiquer la cause de cet écoulement au niveau du groupe de sécurité :

/5

Justifier votre réponse :

.....
.....
.....
.....

M. C. M.E.T.I.	Code : 13 MA01	SUJET
EP1A : Réalisation et technologie (écrit)		Page SR2/8

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Le manomètre de l'installation de chauffage indique une pression proche de 0 bar.

Avec un contrôleur de pression, vous constatez que **la pression du vase est de 0,3 bar et que le point le plus haut de l'installation est à 11m du point le plus bas.**

QUESTION 2

On donne :

une fiche technique sur la pression de remplissage d'une installation de chauffage avec un vase fermé sous pression

On exige :

une solution juste

On demande :

Calculer la pression de remplissage de l'installation.

/4

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Rechercher le nom et indiquer la fonction des éléments repérés du brûleur et de la chaudière dans le tableau ci-dessous

QUESTION 3

On donne :

- une partie de la notice technique du brûleur fioul (DT page 14/21)
- une partie de la notice technique de la chaudière (DT page 9/21)

On exige :

des réponses justes et des explications simples

On demande :

Compléter le tableau ci-dessous en vous aidant du dossier technique.

/20

repère	nom	fonction
A		
B		
D		
9		
10		
11		
15		
16		
18		
30		

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

SITUATION N°2

Vous constatez que **la pompe chauffage est hors service.**

À l'aide du guide d'interchangeabilité GRUNDFOS, vous sélectionnez une pompe de remplacement possédant les mêmes caractéristiques hydrauliques et répondant au label A.

QUESTION 4

On donne :

- un extrait du guide d'interchangeabilité GRUNDFOS (DT page 15/21 et 16/21),
- la référence de la pompe à remplacer GRUNDFOS UPE 25-40.

On exige :

- des réponses justes
- une explication simple

On demande :

1/ Rechercher la référence complète de la nouvelle pompe.

/ 2

.....

2/ Rechercher le diamètre nominal de la pompe.

/ 1

.....

3/ Rechercher l'entraxe

/ 1

.....

4/ Expliquer les avantages des pompes possédant le Label A :

/ 2

.....

.....

.....

.....

.....

.....

M. C. M.E.T.I.	Code : 13 MA01	SUJET
EP1A : Réalisation et technologie (écrit)		Page SR5/8

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Après la mise en service vous constatez que la pompe du bouclage sanitaire est hors service.

QUESTION 5

On donne :

- des abaques de pompe SALMSON,
- le débit de bouclage : 50 litres par minute,
- les pertes de charge du réseau sanitaire : 3 mce,
- un schéma du réseau.

On exige :

- des réponses justes,
- une explication adaptée.

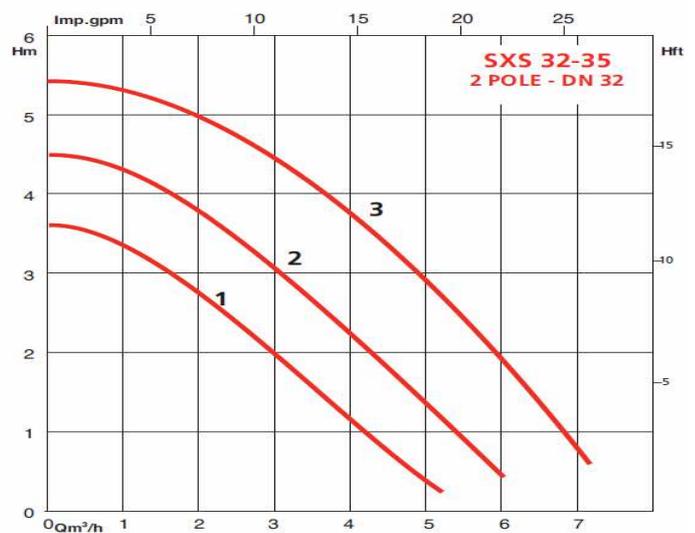
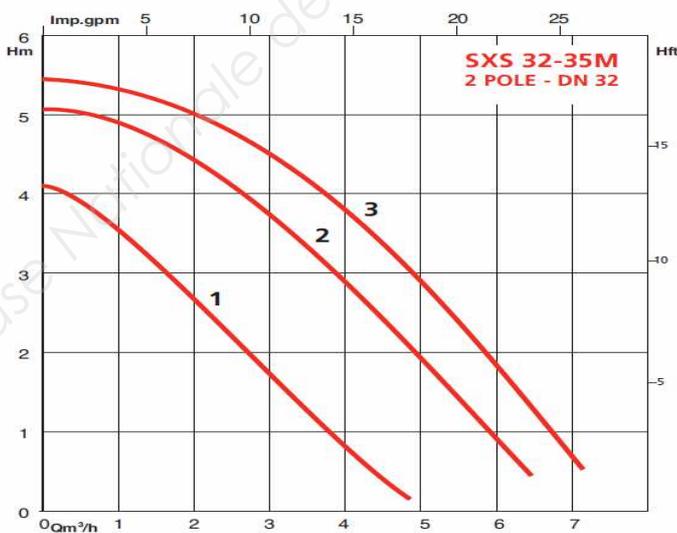
On demande :

1/ Rechercher la référence complète de la pompe choisie :

/2

2/ Tracer sur le graphique le point de fonctionnement :

/2



3/ Rechercher la vitesse de la pompe :

/2

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

SITUATION N°3

Vous constatez dans la pièce une **température ambiante trop élevée**.

QUESTION 6

On donne :

- un schéma du réseau avec le régulateur et les sondes de mesures (DT 17/21),
- la loi de chauffe du régulateur ci-dessous,
- le tableau des valeurs de mesures des sondes (DT 21/21),
- un relevé des valeurs ohmiques des sondes SR 8/8.

On exige

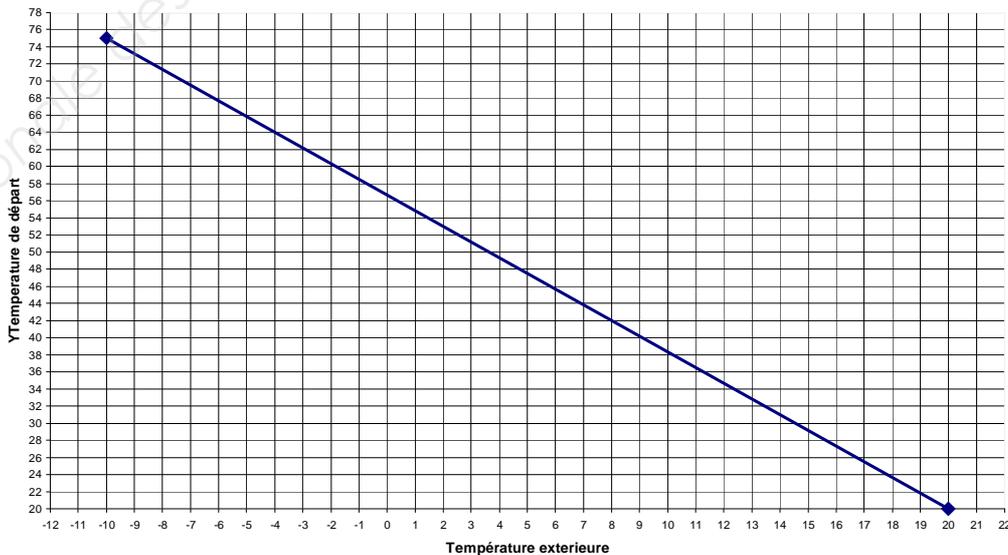
- un tracé correct,
- des relevés justes,
- un diagnostic et une proposition juste.

On demande :

1/ Déterminer la température de départ radiateur à l'aide de la loi de chauffe du régulateur.

/2

Loi de chauffe



Température de départ pour + 4°C extérieure = °C

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

2/ Rechercher et compléter le tableau de relevé de valeurs de sonde à l'aide du tableau des valeurs de mesures des sondes constructeur: **/3**

Tableau de relevé de valeur de sonde

Appareil	Température mesurée	Valeur de sonde mesurée	Valeur constructeur
Sonde départ QAD 22	+ 75 °C	1364 OhmsOhms
Sonde extérieure QAC22	+ 4 °C	872 OhmsOhms
Sonde d'ambiance QAC32	+ 28 °C	556 OhmsOhms

3/ Analyser le dysfonctionnement de l'installation et identifier l'organe défectueux. **/2**

.....

.....

.....

4/ Expliquer la différence entre les sondes « **Nickel** » et les sondes **CTN** : **/2**

.....

.....

.....

.....

.....