

DANS CE CADRE

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

NE RIEN ÉCRIRE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DOSSIER RÉPONSES

Documents à rendre :

Le candidat doit rendre uniquement le dossier réponses.

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC Technicien en Installation des Systèmes Énergétiques et Climatiques	1406-TIS T	Session 2014	Dossier RÉPONSES
E.2 – ÉPREUVE TECHNIQUE Analyse scientifique et technique d'une installation	Durée : 4h	Coefficient : 3	Page 1 / 9

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

QUESTION 1 : ANALYSE TECHNIQUE

20 POINTS

a) Compléter le tableau en identifiant chaque élément

16 points

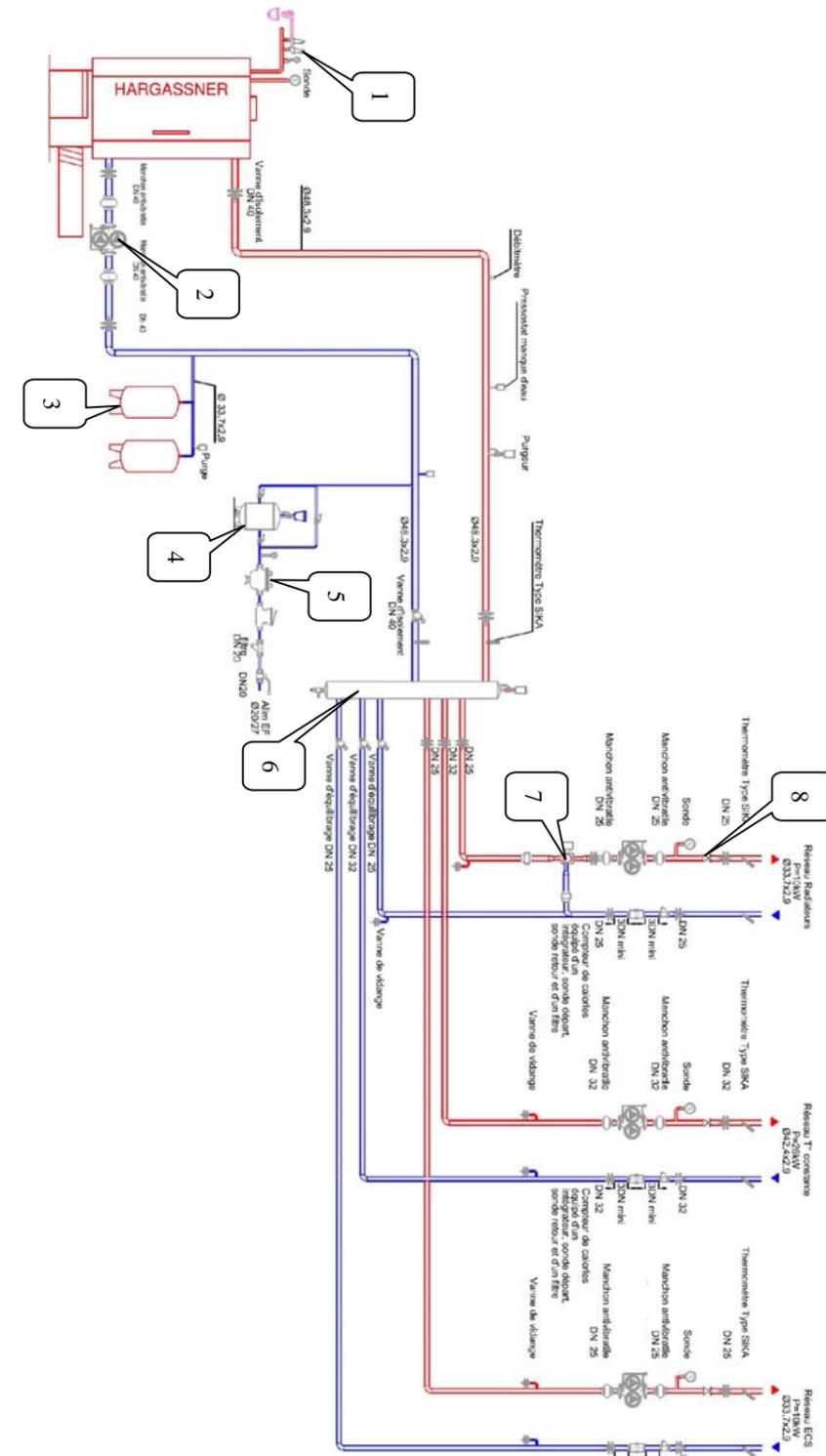
Numéro	Nom	Fonction
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

b) Repérer les réseaux sur le synoptique

2 points

c) Indiquer le sens du fluide

2 points



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

QUESTION 2 : CLIMATISATION

20 POINTS

a) Tracer l'évolution de l'air dans l'échangeur :

2 points

b) Tracer l'évolution de l'air dans la batterie chaude :

2 points

c) Compléter le tableau des valeurs lues sur le diagramme de l'air humide **6 points**

	T° sèche	T° humide	T° rosée	Enthalpie spécifique	Teneur en eau	Volume spécifique	Humidité spécifique
	°C	°C	°C	kJ/kg _{as}	g/kg _{as}	Kg/m ³	%
Entrée ① échangeur							
Sortie ② échangeur							
Sortie batterie ③ chaude							

d) Calculer le débit massique de l'air dans la CTA :

2 points

e) Calculer la puissance émise par l'échangeur :

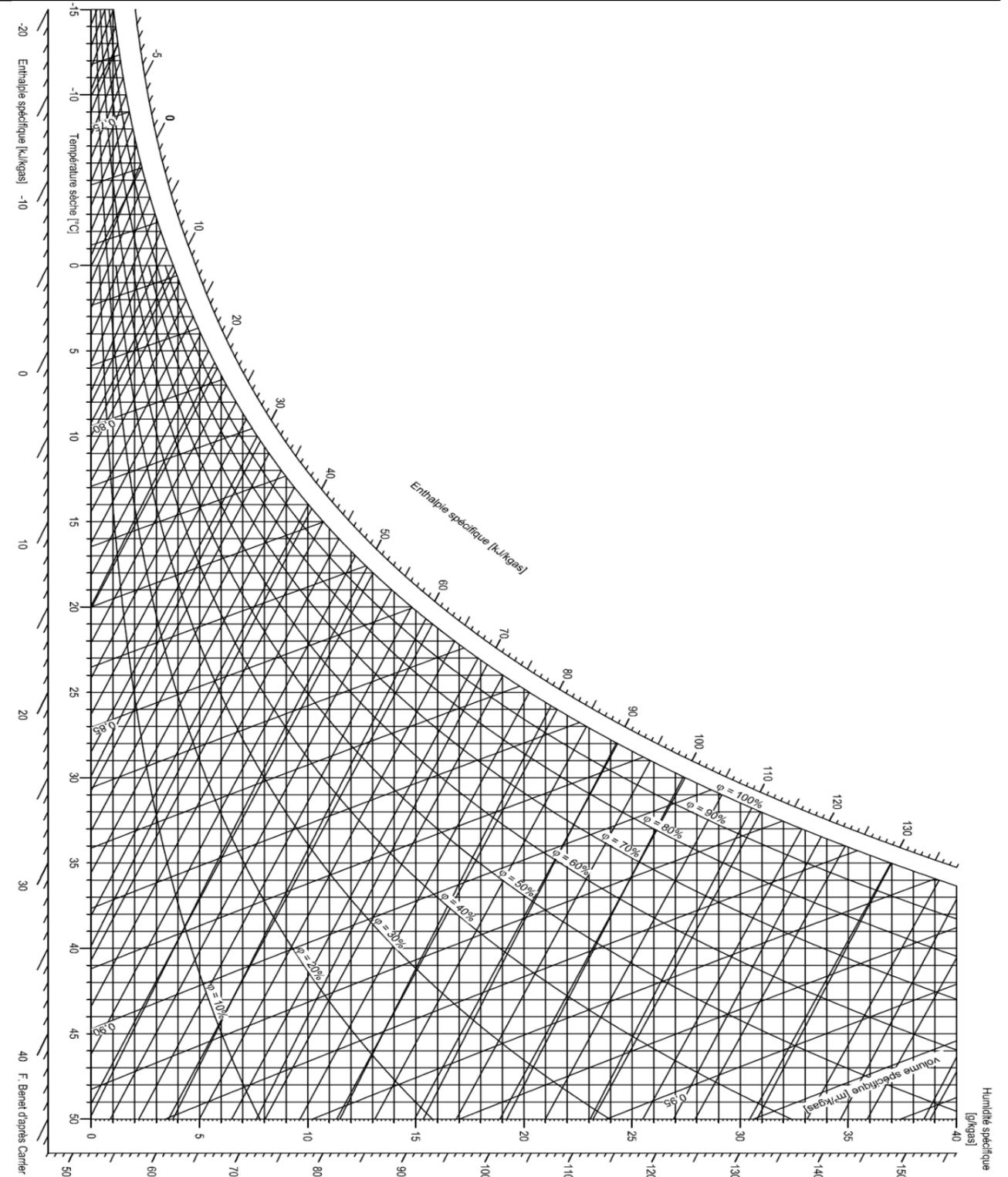
3 points

f) Calculer la puissance émise par la batterie chaude :

3 points

g) Expliquer le rôle et fonctionnement de l'échangeur ECOROT :

2 points



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

QUESTION 3 : EAU CHAUDE SANITAIRE SOLAIRE

10 POINTS

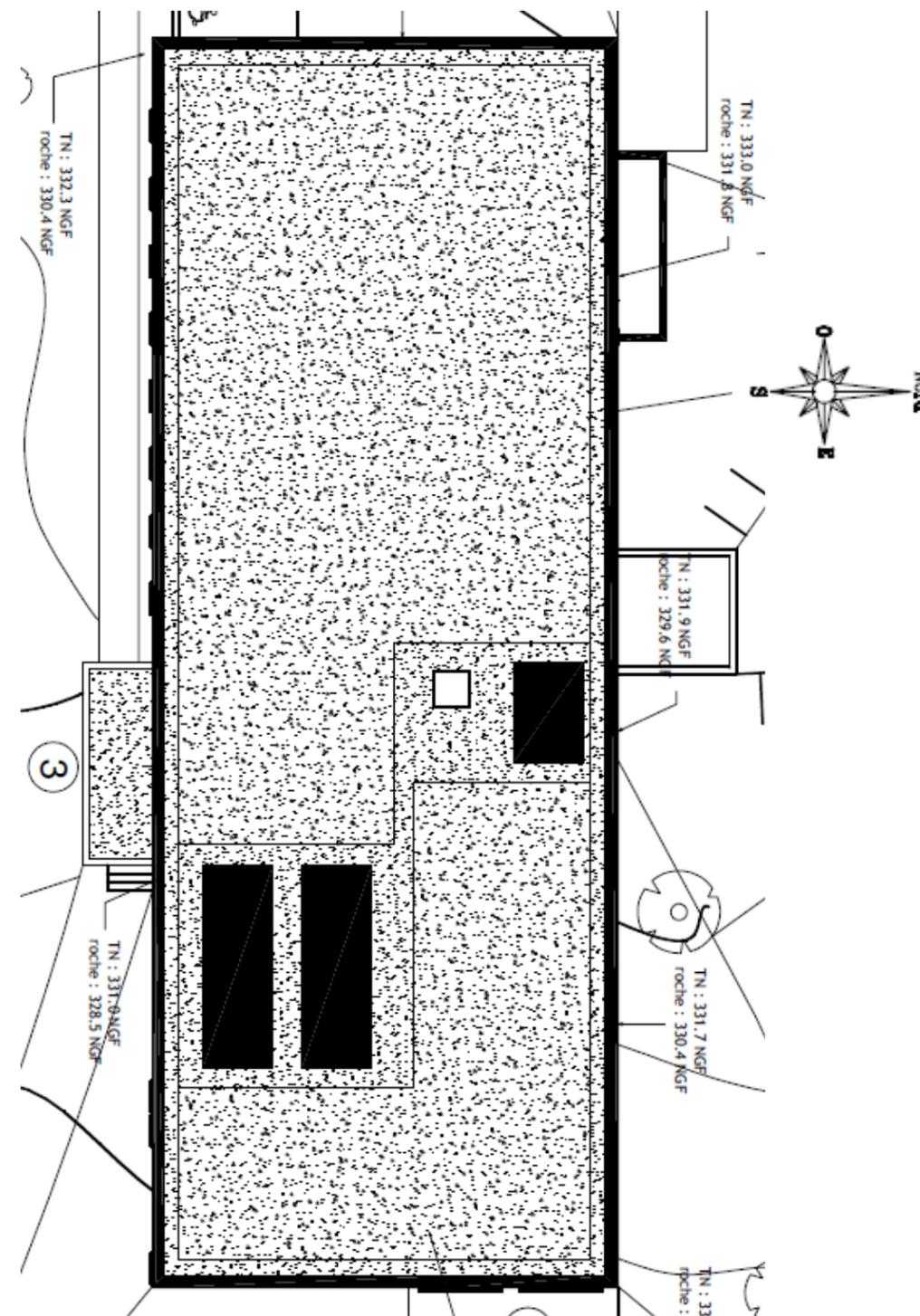
a) Sélectionner le ballon qui correspond aux besoins de l'installation et préciser les cotes d'encombrement de celui-ci : **2 points**

b) Déterminer le nombre de capteurs à commander afin de satisfaire au moins et au mieux les exigences du CCTP : **2 points**

c) Donner la référence des colis panneaux et supports à commander pour une installation sur la toiture en montage horizontal juxtaposé : **2 points**

d) Calculer la largeur du champ de capteurs à installer sur la toiture terrasse du bâtiment : **2 points**

e) Dessiner schématiquement les capteurs sur le plan de la toiture en tenant compte de l'orientation optimale (indiquer par une flèche le côté exposé au soleil) : **2 points**



BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC Technicien en Installation des Systèmes Énergétiques et Climatiques	1406-TIS T	Session 2014	Dossier RÉPONSES
E.2 – ÉPREUVE TECHNIQUE Analyse scientifique et technique d'une installation	Durée : 4h	Coefficient : 3	Page 4 / 9

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

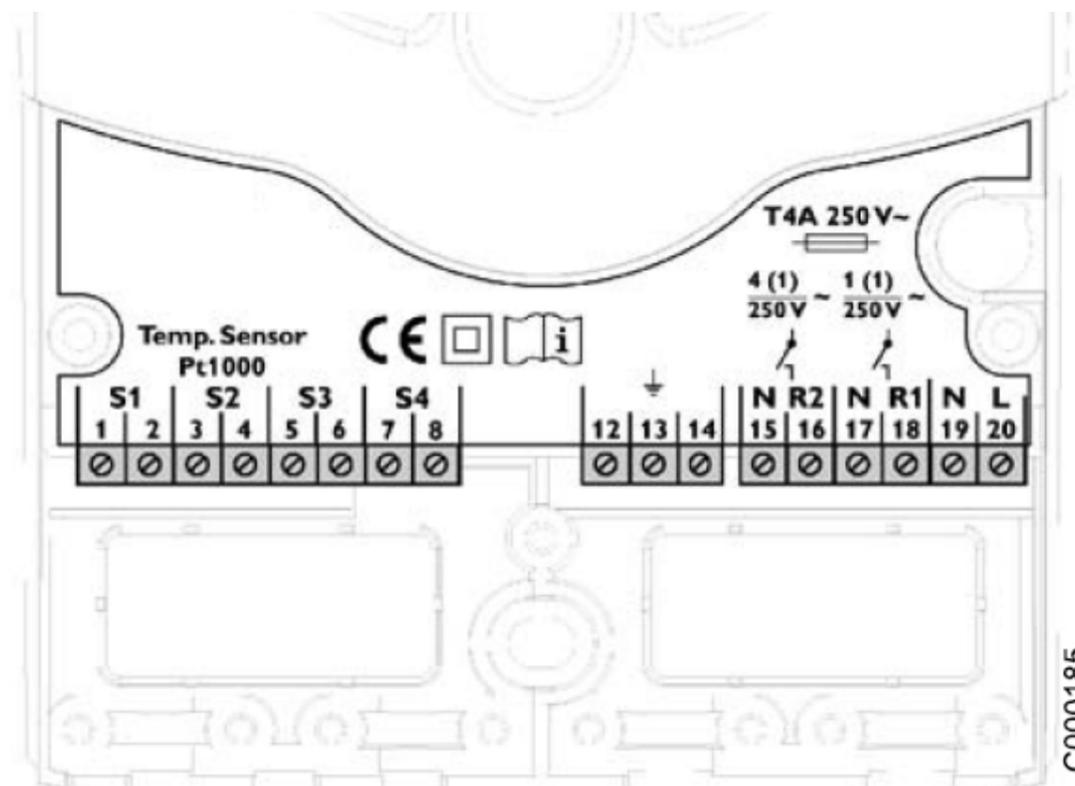
NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

QUESTION 4 : RACCORDEMENTS ELECTRIQUES

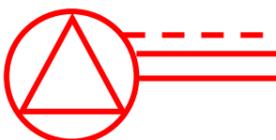
10 POINTS

a) Raccorder les sondes, la pompe et l'alimentation de la régulation suivante :

10 points



Sonde capteur solaire 

Pompe circuit solaire 

Sonde préparateur solaire 

Phase 
 Neutre 
 Terre 

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC Technicien en Installation des Systèmes Énergétiques et Climatiques	1406-TIS T	Session 2014	Dossier RÉPONSES
E.2 – ÉPREUVE TECHNIQUE Analyse scientifique et technique d'une installation	Durée : 4h	Coefficient : 3	Page 5 / 9

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

QUESTION 5 : HYDRAULIQUE

20 POINTS

Etude de la bouteille de découplage hydraulique

(2 points par question)

a) Sur le schéma ci-dessous, représenter par des flèches aux couleurs conventionnelles, la circulation du fluide caloporteur à l'intérieur de la bouteille.

b) Quel est le nom utilisé couramment sur le chantier pour désigner ce type de bouteille ?
.....
.....

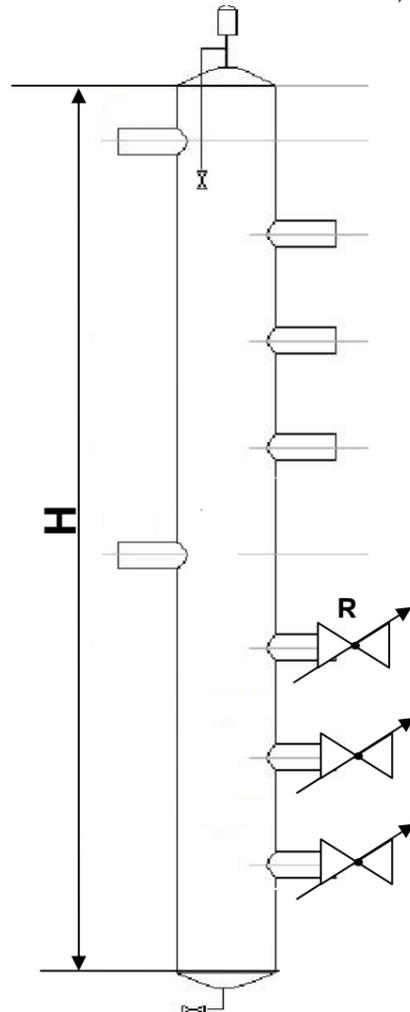
c) Calculer suivant la méthode « 3d » la hauteur **H** (sans bouchon) de la bouteille.
.....
.....
.....

d) Calculer le diamètre intérieur théorique par le calcul

$$\varnothing_{\text{Bouteille}} = \sqrt{\frac{354 \times Q}{V}}$$

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

e) Déterminer le diamètre commercial du tube pouvant servir à fabriquer le corps de la bouteille.
.....
.....



Réglage du circuit secondaire « radiateur »

f) Calculer et donner dans le tableau ci-dessous la valeur des pertes de charge dans le réseau « radiateur » pour les débits : 0 l/s ; 0,1 l/s ; 0,3 l/s ; 0,5 l/s ; 0,6 l/s

Perte de charge du réseau = $a \times Qv^2$ Pour $a = 19,85$

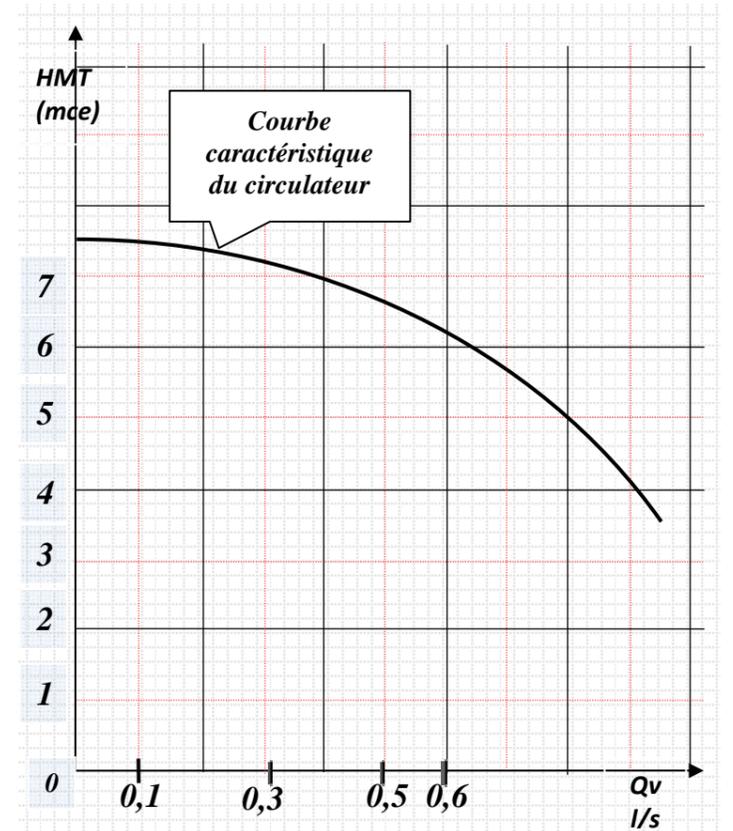
Qv (l/s)	0	0,1	0,3	0,5	0,6
perte de charge (mce)

g) Tracer sur le graphique ci-contre la courbe caractéristique du réseau représentant l'évolution des pertes de charges dans le réseau « radiateur » : $P_{dc} = 19,85 \times Qv^2$.

h) Pour le réseau radiateur, placer sur le graphique ci-contre : le point de fonctionnement du circulateur (pfc) puis le point de fonctionnement calculé par le bureau d'étude (pf).

i) Expliquer l'opération à réaliser afin d'ajuster le débit réel au débit désiré.
.....
.....
.....

j) Déterminer le nombre de tours d'ouverture à régler sur la vanne R (DN 20- STAD A) pour créer la perte de charge de 26000 Pa sur le réseau radiateur.
.....
.....



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

QUESTION 6 : CHAUDIERE

10 POINTS

a) Donner les caractéristiques de la chaudière Hargassner 45 WTH.

2 points

Combustible	.....
Puissance mini	.....
Puissance maxi	.....
Rendement	.....
Puissance électrique des auxiliaires	.....
Pourcentage de gaz carbonique dans les fumées	.....
Quantité de poussière dans les fumées	.....
Température minimale de fonctionnement	.....
Hauteur maximale	.....
Largeur maximale	.....

b) Donner la fonction des éléments suivants.

2 points

L'échangeur principal	..........
L'échangeur de sécurité	..........
Les turbulateurs	..........
L'allumeur automatique	..........
Le clapet coupe feu	..........

c) Calculer la quantité de combustible brûlée par la chaudière lors d'un fonctionnement d'une heure en pleine puissance. Pour ce calcul, vous aurez besoin de la puissance absorbée de la chaudière et du PCI du combustible.

3 points

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

d) Donner la température de condensation des fumées.

1 point

.....
.....

e) Donner la raison pour laquelle le fabricant de chaudières recommande une température de retour supérieure à 58°C.

2 points

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

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

QUESTION 7 : VENTILATION ET SECURITE

10 POINTS

a) Identifier le réseau de soufflage sur le plan d'implantation des conduits de ventilation en coloriant en rouge. (DR 9/9) **2 points**

b) Indiquer par une croix l'emplacement de la prise d'air neuf de la CTA. (DR 9/9) **2 points**

c) Indiquer la vitesse maximum de l'air dans le réseau d'extraction. **1 point**

vitesse maxi =.....

d) Indiquer par une croix les équipements de sécurité nécessaires pour la pose du réseau de gaine de soufflage. **5 points**

	Equipements de sécurité nécessaires pour la pose du réseau d'extraction
	Paire de lunettes de soudure
	Casque
	Echelle
	Chaussures de sécurité
	Échafaudage
	Harnais de travail
	Bleu de travail
	Tapis isolant

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Plan d'implantation Conduits de ventilation et de chauffage.

