



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

**Ce document a été mis en ligne par le Canopé de l'académie 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.

**U.21 : Analyse scientifique et technique
d'une installation**

Baccalauréat Professionnel

**TECHNICIEN DE MAINTENANCE
DES SYSTÈMES ÉNERGÉTIQUES
ET CLIMATIQUES**

Session 2015

DOSSIER RÉPONSES

« Mise en service et maintenance d'un I.T.E.P à Sées (61) »

Les situations professionnelles.		DR	Page
S1	Prise en main de l'installation	D.R.1	2
		D.R.2	2
S2	Production de chauffage	D.R.3	3
		D.R.4	3
S3	Hydraulique	D.R.5	4
		D.R.6	4
		D.R.7	5
		D.R.8	5
S4	Traitement de l'air	D.R.9	6
		D.R.10	6
		D.R.11	7
		D.R.12	8
S5	Production d'E.C.S solaire	D.R.13	9
		D.R.14	9

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN DE MAINTENANCE DES SYSTÈMES ÉNERGÉTIQUES ET CLIMATIQUES		CODE 1506-TMS T	SESSION 2015	DOSSIER RÉPONSES
ÉPREUVE U21	Sujet 15AD16	DURÉE 4H	COEFFICIENT 3	PAGE 1/9

Question 1.1 :

PHOTO	DÉSIGNATION	REPÈRE	CARACTÉRISTIQUES
	Chaudière DE DIETRICH C 230 – 130 Eco	A	- Puissance unitaire : 130 KW. - Puissance totale chauffage : 260 KW.
	- Nombre de soupapes par chaudière : - Valeur du tarage de chaque soupape :
	- Capacité en litres :
	- Débit théorique souhaité en m ³ /h : - Nombre de tour (réglage vanne) :
	- Débit théorique souhaité en m ³ /h : - Perte de charge théorique en mCE :
	- Capacité en litres :

Question 1.2 :

- Puissance de chauffage totale en KW :
- Puissance de chauffage moyenne en KW :
- Volume du réseau de chauffage en litres :

Question 1.3 :

- Quantité en litres de produit nettoyant à injecter :

Question 1.4 :

- Nombre de bidons à prévoir :

Question 1.5 :

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

Question 1.6 :

PHASES	VANNES	N°	Vanne ouverte	Vanne fermée
Exemple : Fonctionnement normal	A			x
	B			x
	C		x	
	D			x
	E			x
Phase N°1 : Remplissage du produit inhibiteur dans le pot d'injection	A			
	B			
	C			
	D			
	E			
Phase N°2 : Introduction du produit dans le circuit	A			
	B			
	C			
	D			
	E			

Question 1.7 :

- Gants
- Lunettes de protection
- Chaussures de sécurité
- Casque
- Combinaison de travail

Question 1.8 :

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

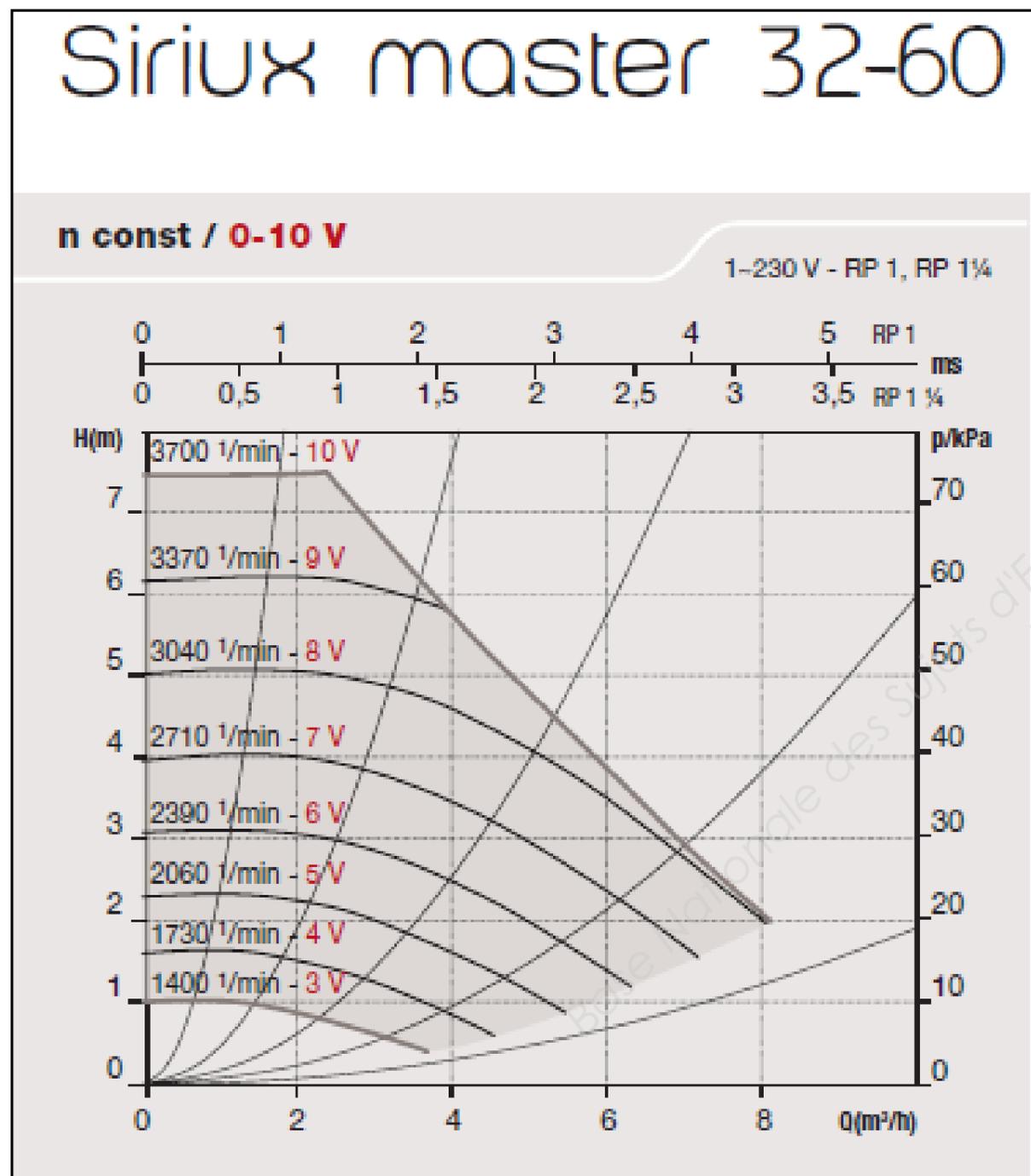
3. Hydraulique : Paramétrages du circulateur et réglage de la vanne d'équilibrage du circuit plancher chauffant. **D.R.5**

Question 3.1 :

Qv : Débit volumique théorique en m³/h =

Hmt : Hauteur manométrique théorique totale en mce =

Question 3.2 :



Réglage de la vitesse à entrer en consigne :

3. Hydraulique : Paramétrage du circulateur et réglage de la vanne d'équilibrage du circuit plancher chauffant. **D.R.6**

Question 3.3 :

Pour la première mise en service, les paramètres de fonctionnement du circulateur double doivent permettre :

- un fonctionnement à vitesse constante ;
- un fonctionnement alterné de la pompe double (un moteur en marche, l'autre en réserve) ;
- à l'étape 1a (D.T.5), le bouton du moteur de droite sera appuyé.

À partir de cette situation, déduire en se référant à la D.T.5, les paramètres afficheur du circulateur.

	Paramètres afficheur	Cocher la bonne réponse
Moteur de gauche	MA	<input type="checkbox"/>
	SL	<input type="checkbox"/>
Moteur de droite	MA	<input type="checkbox"/>
	SL	<input type="checkbox"/>
Mode de fonctionnement		<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>
Mode de régulation		<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>
Vitesse de rotation en _____	33,70	<input type="checkbox"/>
	30,40	<input type="checkbox"/>
	27,10	<input type="checkbox"/>
	23,90	<input type="checkbox"/>
	20,60	<input type="checkbox"/>

Question 3.4 :

Informations techniques du by-pass du circuit plancher chauffant		
Débit souhaité dans le by-pass l / h m ³ / h
Perte de charge à créer dans le by-pass mce mce
Diamètre nominal de la vanne d'équilibrage du by-pass	

Question 3.5 :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

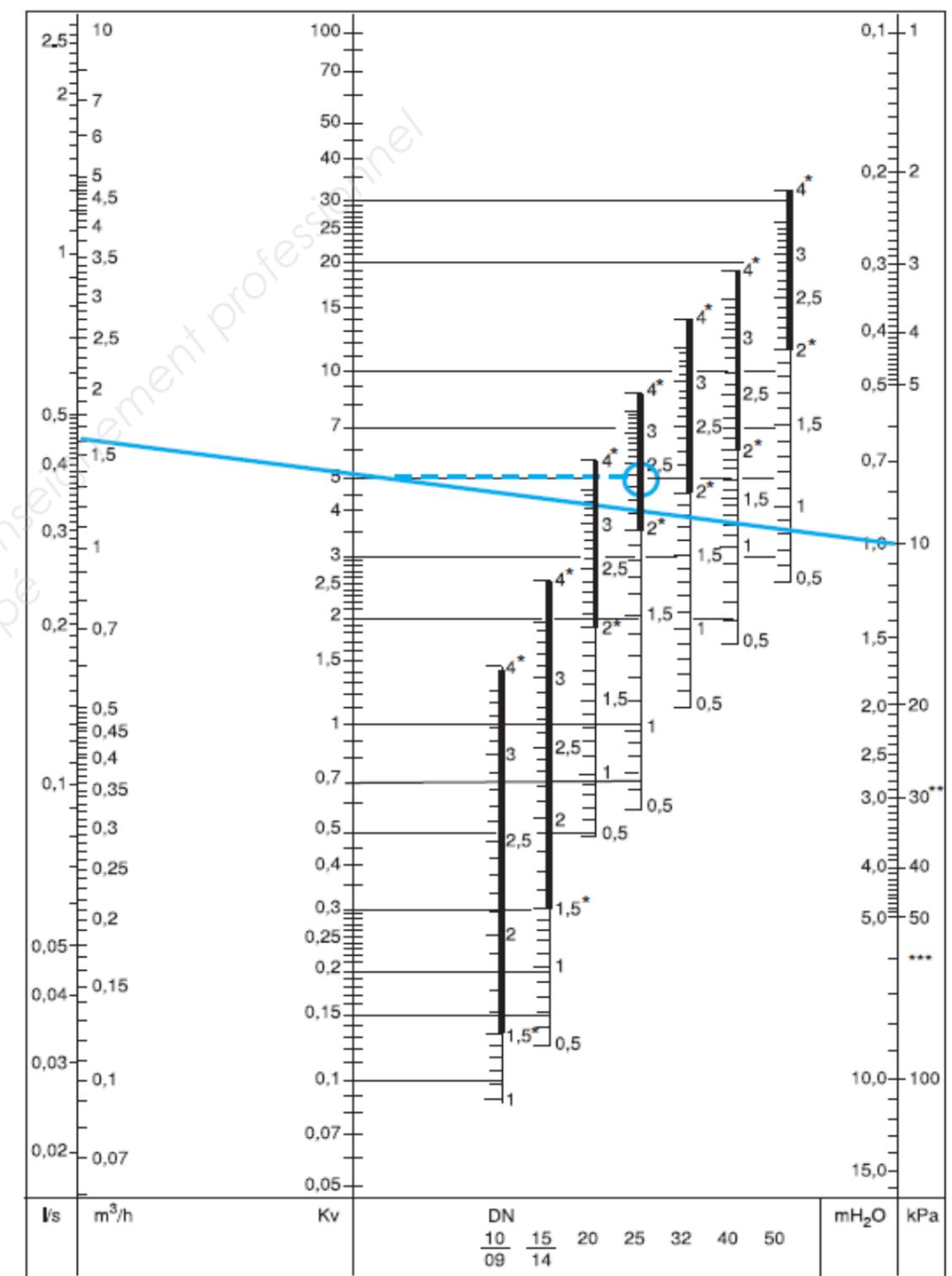
.....

.....

Question 3.6 :

Position de la vanne TA DN 32 : Tours

Abaque des vannes d'équilibrage T.A



Exemple : pour un débit de 1.6 m³/h, une vanne DN25 ouverte à 2.5 tours crée 1 mce de perte de charge.

4. Traitement de l'air : vérification des performances et câblage électrique de la V.M.C double flux **D.R.9**

Question 4.1 :

Conducteurs installés entre le TGBT et la centrale double flux

Désignation	A/H07V-K
Section	1,5 mm ²
Méthode de référence	B

- Le circuit électrique de la centrale double flux est : Monophasé Triphasé
- La tension d'alimentation du circuit électrique est de : 230 V 400 V
- La désignation des conducteurs correspond à la famille : PVC PR
- La valeur du courant admissible dans les conducteurs installés entre le TGBT et la centrale double flux est de :
- La valeur de l'intensité absorbée de la centrale double flux est de :

La section des conducteurs installés entre le TGBT et la centrale double flux est :

- Conforme Non conforme

Question 4.2 :

Référence du disjoncteur-moteur installé	GV2-ME10
--	----------

Justifications :

.....

Valeur de la protection thermique à régler
--	-------

Justifications :

.....

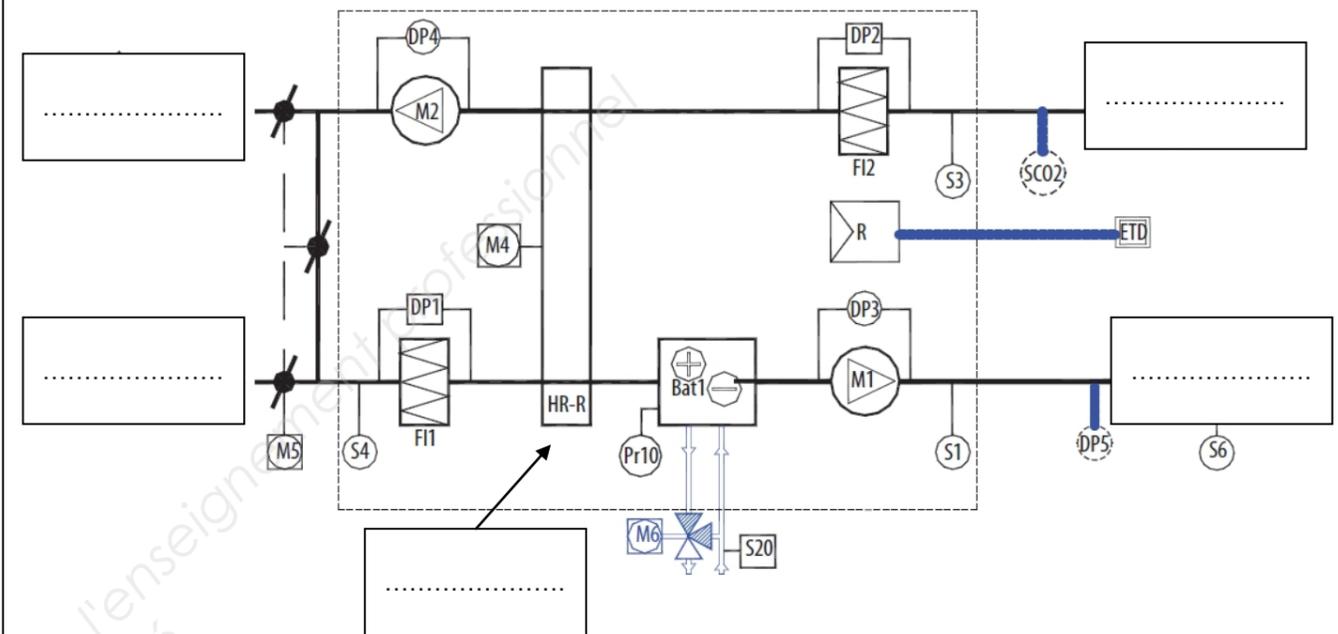
4. Traitement de l'air : vérification des performances et câblage électrique de la V.M.C double flux **D.R.10**

Question 4.3 :

CAD O Integral EC - ER

Schéma de régulation pour batterie à eau

(1) batterie eau chaude et ou froide, (2) batterie froide, (3) batterie chaude



- | | | | | | |
|------|--|------|--|---------|------------------------------------|
| M1 | Moteur soufflage | HR-R | Echangeur rotatif | Pr10 | Sonde antigel |
| M2 | Moteur extraction | Fi1 | Filtre Air neuf | Pr1/Pr2 | Thermostat de sécurité (manu/auto) |
| M4 | Moteur échangeur rotatif | Fi2 | Filtre reprise | S20 | Thermostat change-over |
| M5 | Registre motorisé Air neuf | DP1 | Détection encrassement filtre air neuf | Bat 1 | Batterie à eau |
| M6 | Moteur de vanne 3V (accessoire) | DP2 | Détection encrassement filtre reprise | Bat 2 | Batterie électrique |
| S1 | Sonde de T° soufflage | DP3 | Capteur de pression ventilateur de soufflage | R | Régulateur |
| S3 | Sonde de T° reprise | DP4 | Capteur de pression ventilateur d'extraction | ETD | Commande d'ambiance tactile |
| S4 | Sonde de T° extérieure | DP5 | Capteur de pression gaine (option mode COP) | | |
| S6 | Sonde de T° d'ambiance | | | | |
| SCO2 | Sonde de qualité d'air (option mode VAV) | | | | |

Question 4.4 :

Tableau de Relevé des caractéristiques des points mesurés :

	θ_s [°C]	h [kJ/kg _{as}]	ϕ [%]	r [g/kg _{as}]	v [m ³ /kg _{as}]
Air neuf					
Soufflage					

Calcul de la puissance récupérée par l'échangeur rotatif :

.....

Question 4.5 : Calcul de l'efficacité thermique en % de l'échangeur rotatif

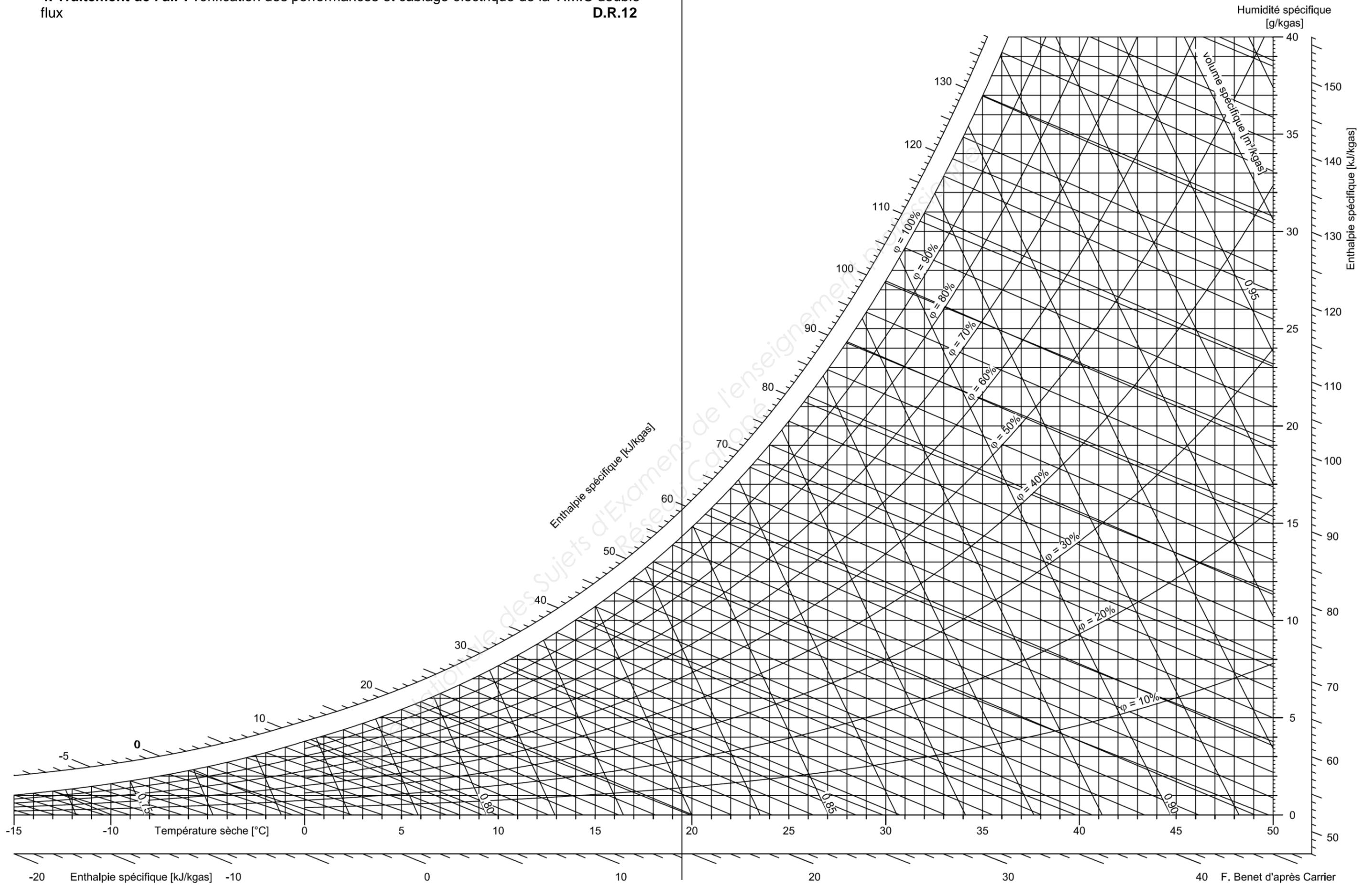
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Question 4.6 :

VÉRIFICATIONS DES CIRCUITS ÉLECTRIQUES	
Section d'alimentation de la centrale [mm ²] :	
Tension du réseau [V] : 398	
Réglage protection thermique [A] :	
Raccordement des sondes et de la télécommande	<input checked="" type="checkbox"/> conforme <input type="checkbox"/> Non conforme
Sens de rotation des ventilateurs	<input checked="" type="checkbox"/> conforme <input type="checkbox"/> Non conforme
MISE EN ROUTE DE L'APPAREIL	
Températures et hygrométries relevées	
Air neuf : °C %
Air soufflé : °C %
Air repris : °C %
Puissance récupérée par l'échangeur rotatif [kW] :	
Efficacité de l'échangeur rotatif [%] :	
Documentation constructeur : réelle :

Banque Nationale des Sujets d'Examens de l'Enseignement Professionnel
Réseau Canopé

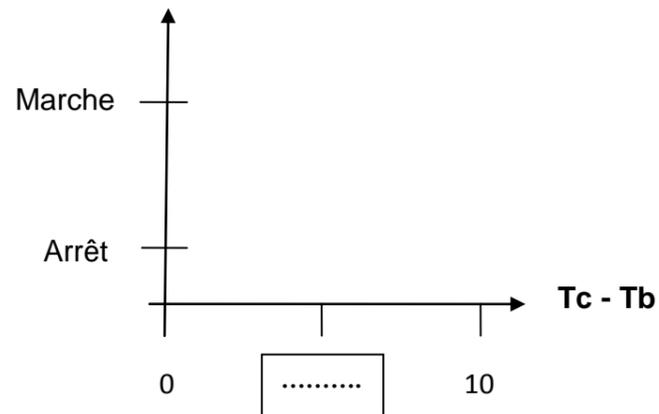
4. Traitement de l'air : vérification des performances et câblage électrique de la V.M.C double flux
D.R.12



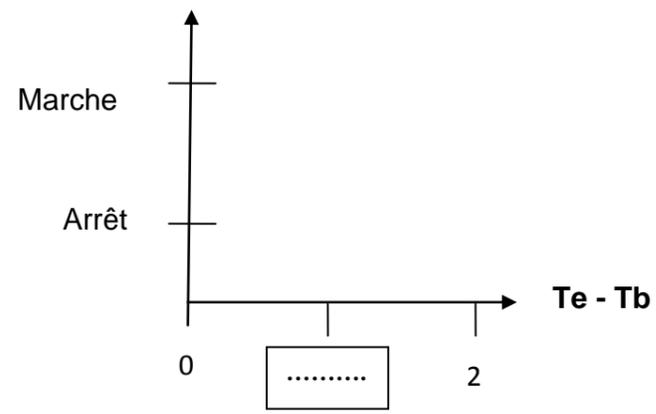
F. Benet d'après Carrier

Question 5.1 :

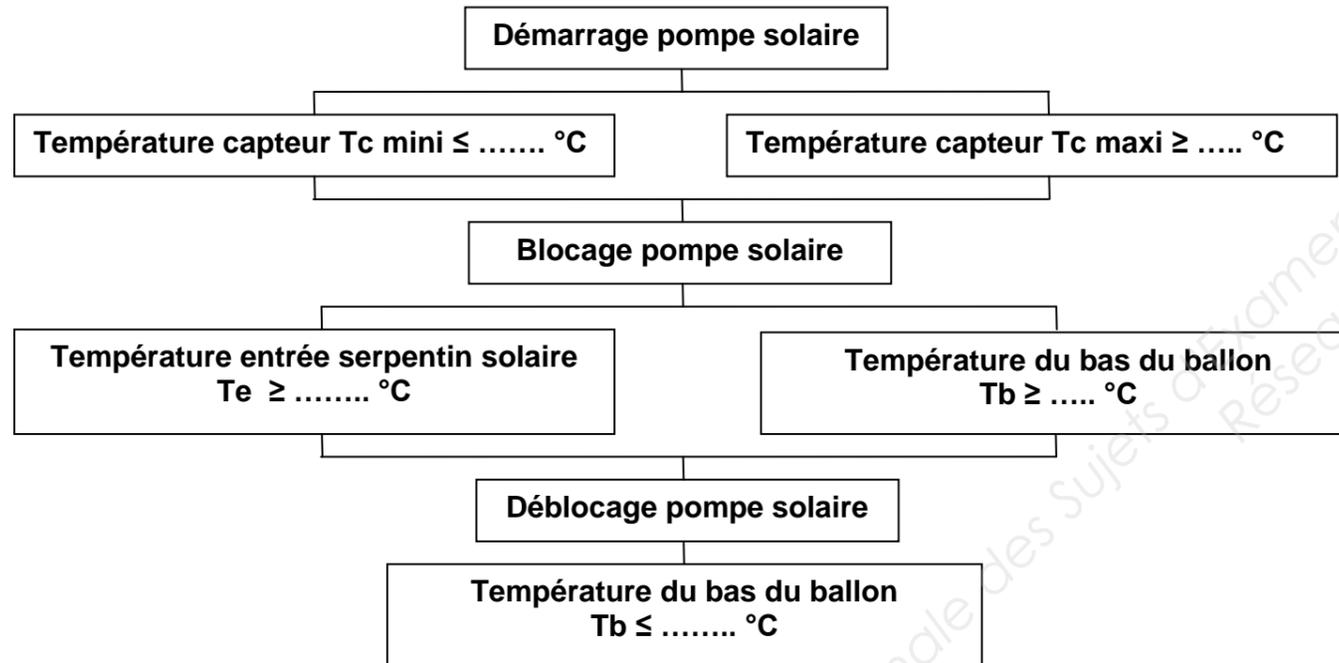
Activation pompe solaire



Arrêt pompe solaire



Question 5.2 :



Question 5.3 :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Question 5.4 :

Points de surveillance :	Température en °C : Recommandée par le C.S.T.B Contexte réglementaire	Température en °C : Relevée sur site d'après le schéma de principe S.P.2
T1 : Entrée E.F ballon solaire		
T2 : Départ E.C.S ballon solaire		
T3 : Retour E.C.S ballon solaire : Bouclage		

Question 5.5 :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Question 5.6 :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Question 5.7 :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....