

# SESSION 2023

## BACCALURÉAT PROFESSIONNEL

### TECHNICIEN EN INSTALLATION DES SYSTÈMES ÉNERGÉTIQUES ET CLIMATIQUES

ÉPREUVE E2 – ÉPREUVE D'ANALYSE ET DE PRÉPARATION

#### Sous-épreuve E21

#### ANALYSE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE D'UNE INSTALLATION

#### SUJET - RÉPONSES

*Ce dossier comporte 21 pages numérotées de page 1/21 à page 21/21*

*Les réponses seront portées intégralement sur ce document.*

*Ces documents ne porteront pas l'identité du candidat,*

*ils seront agrafés à une copie d'examen par le surveillant.*

*L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé.*

*L'usage de calculatrice sans mémoire, « type collègue » est autorisé.*

#### **Notation :**

<i>PARTIE 1 : ANALYSE DE L'INSTALLATION</i>
<i>PARTIE 2 : HYDRAULIQUE</i>
<i>PARTIE 3 : ÉCHANGE THERMIQUE</i>
<i>PARTIE 4 : ÉNERGIES RENOUVELABLES</i>
<i>PARTIE 5 : CLIMATISATION</i>
<i>PARTIE 6 : RÉGULATION</i>

<b>BACCALURÉAT PROFESSIONNEL TISEC</b> Technicien en Installation des Systèmes Énergétiques et Climatiques	2311-TIS T 1 1	Session 2023	Dossier Sujet & Réponses
E.2 – ÉPREUVE D'ANALYSE ET DE PRÉPARATION E21 : Analyse scientifique et technique d'une installation	Durée : 4h	Coefficient : 3	Page 1 / 21

## **PARTIE 1 - ANALYSE DE L'INSTALLATION**

---

### **Contexte**

Dans le cadre de la restructuration d'un bâtiment communal de Cilaos, vous avez en charge la réalisation des travaux de chauffage, de production d'eau chaude sanitaire et de la ventilation des locaux.

Avant votre intervention sur ce chantier, vous devez prendre connaissance de l'installation en tenant compte de son environnement.

### **Vous disposez**

➤ **Dans le dossier technique**

- Du schéma de principe de la production thermique des chaudières **SG1** (page 2/11)
- Du plan de la chaufferie **DT1** (page 5/11)

<b><u>Vous devez :</u></b>	<b>Réponses DSR</b>
a) <b>Identifier et donner</b> la fonction des composants numérotés sur le schéma de principe SG1	<b>p. 3/21</b>
b) <b>Représenter</b> , en perspective isométrique, les tuyauteries (aller et retour uniquement) des chaudières à la bouteille de découplage hydraulique <u>sans</u> les organes et leurs équipements (circulateur, vannes, etc...). <b>Colorier</b> ou <b>surligner</b> en rouge le départ (aller), et en bleu, le retour.	<b>p. 4/21</b>

<b>BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC</b> Technicien en Installation des Systèmes Énergétiques et Climatiques	<b>2311-TIS T 1 1</b>	<b>Session 2023</b>	<b>Dossier Sujet &amp; Réponses</b>
E.2 – ÉPREUVE D'ANALYSE ET DE PRÉPARATION <b>E21</b> : Analyse scientifique et technique d'une installation	<b>Durée : 4h</b>	<b>Coefficient : 3</b>	<b>Page 2 / 21</b>

**Document Réponse partie 1.**

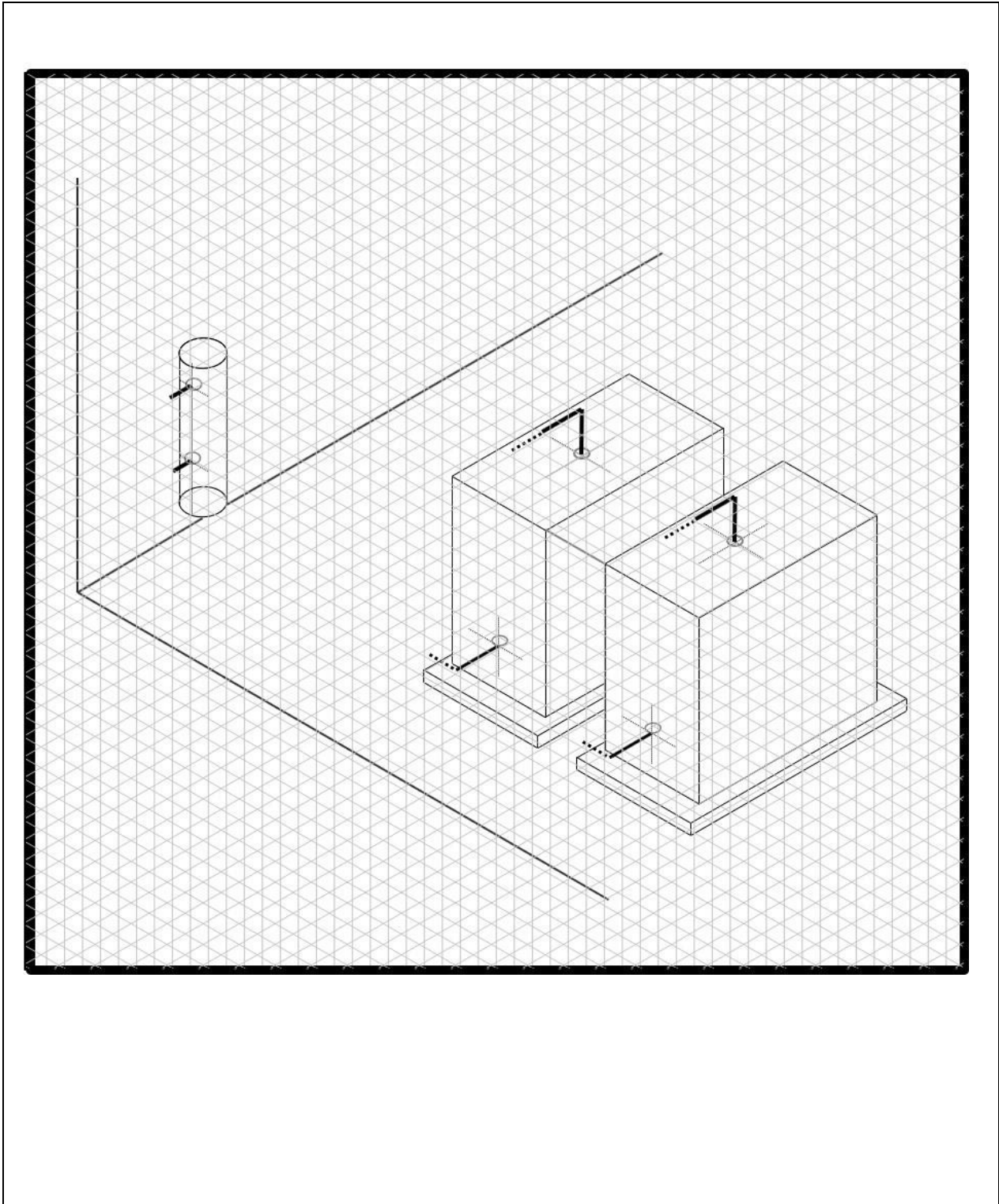
a) **Identifier et donner** la fonction des composants numérotés sur **le schéma de principe SG1.**

Rep	Désignation	Fonction
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

<b>BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC</b> Technicien en Installation des Systèmes Énergétiques et Climatiques	<b>2311-TIS T 1 1</b>	<b>Session 2023</b>	<b>Dossier Sujet &amp; Réponses</b>
E.2 – ÉPREUVE D'ANALYSE ET DE PRÉPARATION E21 : Analyse scientifique et technique d'une installation	<b>Durée : 4h</b>	<b>Coefficient : 3</b>	<b>Page 3 / 21</b>

b) **Représenter** en perspective isométrique uniquement les tuyauteries (départ et retour) des chaudières à la bouteille de découplage hydraulique sans les organes et leurs équipements (circulateur, vannes, ...).

**Tracer en couleur rouge** la tuyauterie départ et en bleue le retour.



<b>BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC</b> Technicien en Installation des Systèmes Énergétiques et Climatiques	<b>2311-TIS T 1 1</b>	<b>Session 2023</b>	<b>Dossier Sujet &amp; Réponses</b>
E.2 – ÉPREUVE D'ANALYSE ET DE PRÉPARATION E21 : Analyse scientifique et technique d'une installation	<b>Durée : 4h</b>	<b>Coefficient : 3</b>	<b>Page 4 / 21</b>

## PARTIE 2 - HYDRAULIQUE

### Contexte

Avant votre intervention sur ce chantier, vous devez **vérifier le choix de la tuyauterie départ/retour du circuit de production thermique des chaudières.**

### Vous disposez

➤ **Dans le dossier technique :**

- Du schéma de principe de la production thermique chaudières. **SG1** (page 2/11)
- Du plan de la chaufferie. **DT1** (page 5/11)

➤ **Données**

- Masse volumique de l'eau  $\rho_{\text{eau}} = 978$  [kg/m<sup>3</sup>]
- Chaleur massique  $C_m = 4,185$  [kJ/kg.°C]
- La puissance d'une chaudière est de : 400 [kW]
- Vitesse d'eau chaude  $v = 1,2$  [m/s]
- Epaisseur de la tuyauterie  $e = 3,6$  [mm]

➤ **Formules**

- $P = Q_v \times \rho_{\text{eau}} \times C_m \times \Delta\theta$
- $\Delta\theta$  : Ecart de température départ/retour.
- Section de passage :  $S = Q_v / v$  avec :  $S$  en [m<sup>2</sup>] ;  $Q_v$  en [m<sup>3</sup>/s] ;  $v$  en [m/s].
- Diamètre intérieur tuyauterie :  $D_{\text{int}} = \sqrt{\frac{S \cdot 4}{\pi}}$  en [m].
- Diamètre extérieur tuyauterie :  $D_{\text{ext}} = D_{\text{int}} + 2xe$ .

<b><u>Vous devez :</u></b>	<b>Réponses DSR</b>
a) <b>Déterminer</b> le débit volumique total en [m <sup>3</sup> /s] du circuit de production thermique à pleine puissance.	<b>p. 6/21</b>
b) <b>Calculer</b> la section de la tuyauterie départ/retour du circuit de production thermique <b>en [m<sup>2</sup>]</b> . On prendra un débit volumique total de <b>0,01 [m<sup>3</sup>/s]</b> .	<b>p. 7/21</b>
c) <b>Calculer</b> le diamètre intérieur de la tuyauterie départ/retour du circuit de production thermique <b>en [m] puis en [mm]</b> .	<b>p. 7/21</b>
d) <b>Calculer</b> le diamètre extérieur de la tuyauterie départ/retour du circuit de production thermique <b>en [mm]</b> .	<b>p. 7/21</b>
e) <b>Sélectionner</b> les caractéristiques de la tuyauterie départ/retour du circuit de production thermique.	<b>p. 8/21</b>
f) <b>Déterminer</b> si le diamètre extérieur de la tuyauterie aller/retour installée est conforme.	<b>p. 8/21</b>

<b>BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC</b> Technicien en Installation des Systèmes Énergétiques et Climatiques	<b>2311-TIS T 1 1</b>	<b>Session 2023</b>	<b>Dossier Sujet &amp; Réponses</b>
<b>E.2 – ÉPREUVE D'ANALYSE ET DE PRÉPARATION E21 : Analyse scientifique et technique d'une installation</b>	<b>Durée : 4h</b>	<b>Coefficient : 3</b>	<b>Page 5 / 21</b>

Document Réponse partie 2.

a) Déterminer le débit volumique total en  $[m^3/s]$  du circuit de production thermique à pleine puissance.

Calculs :

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Résultat : \_\_\_\_\_

<b>BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC</b> Technicien en Installation des Systèmes Énergétiques et Climatiques	<b>2311-TIS T 1 1</b>	<b>Session 2023</b>	<b>Dossier Sujet &amp; Réponses</b>
<b>E.2 – ÉPREUVE D'ANALYSE ET DE PRÉPARATION E21 : Analyse scientifique et technique d'une installation</b>	<b>Durée : 4h</b>	<b>Coefficient : 3</b>	<b>Page 6 / 21</b>

**b) Calculer** la section de la tuyauterie départ/retour du circuit de production thermique en  $[m^2]$ . On prendra un débit volumique total de **0,01  $[m^3/s]$** .

Calculs :

---

---

---

---

---

---

---

---

Résultat en  $[m^2]$ : \_\_\_\_\_

**c) Calculer** le diamètre intérieur de la tuyauterie départ/retour du circuit de production thermique en  $[m]$  puis en  $[mm]$ .

Calculs :

---

---

---

---

---

---

---

---

Résultat en  $[m]$  : \_\_\_\_\_      Résultat en  $[mm]$  : \_\_\_\_\_

**d) Calculer** le diamètre extérieur de la tuyauterie départ/retour du circuit de production thermique en  $[mm]$ .

Calculs :

---

---

---

---

---

---

---

---

Résultat en  $[mm]$  : \_\_\_\_\_

<b>BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC</b> Technicien en Installation des Systèmes Énergétiques et Climatiques	<b>2311-TIS T 1 1</b>	<b>Session 2023</b>	<b>Dossier Sujet &amp; Réponses</b>
E.2 – ÉPREUVE D'ANALYSE ET DE PRÉPARATION E21 : Analyse scientifique et technique d'une installation	<b>Durée : 4h</b>	<b>Coefficient : 3</b>	<b>Page 7 / 21</b>

e) **Sélectionner** dans le tableau, les caractéristiques de la tuyauterie départ/retour du circuit de production thermique.

**TUBE ACIER : Tube suivant la norme NF EN10216-1**

Code	Réf Four.	Ø nominal (DN)	Ø extérieur (mm)	Epaisseur (mm)
11730017	P235T10-33	25	33,7	2,6
11730058	P235T10-42	32	42,4	2,6
11730090	P235T10-48	40	48,3	2,6
11730157	P235T10-60	50	60,3	2,9
11730173	73017	60	70	2,9
11730199	P235T10-76	65	76,1	2,9
11730215	P235T10-88	80	88,9	3,2
11730231	73023	90	101,6	3,6
11730256	73025	100	108	3,6
11730272	73027	100	114,3	3,6
11730298	73029	125	133	4

Dextérieur : \_\_\_\_\_ Dnominal : \_\_\_\_\_ Réf Four. : \_\_\_\_\_

f) **Déterminer** si le diamètre extérieur de la tuyauterie aller/retour installée est conforme.

Cocher la case :  CONFORME

NON CONFORME

<b>BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC</b> Technicien en Installation des Systèmes Énergétiques et Climatiques	<b>2311-TIS T 1 1</b>	<b>Session 2023</b>	<b>Dossier Sujet &amp; Réponses</b>
E.2 – ÉPREUVE D'ANALYSE ET DE PRÉPARATION E21 : Analyse scientifique et technique d'une installation	<b>Durée : 4h</b>	<b>Coefficient : 3</b>	<b>Page 8 / 21</b>



## PARTIE 3 - ÉCHANGE THERMIQUE

### Contexte

Lors de la réception du matériel, **deux échangeurs à plaques DANFOSS de type XG 10-1 Référence 004B5010 et 004B5020** sont livrés dans le même container. **On vous demande de choisir celui qui convient à votre chantier.**

### Vous disposez

- **Dans le dossier technique :**
  - Schéma de principe de la production solaire thermique. **SG3** (page 4/11)
  - Des documents techniques des échangeurs à plaques. **DT2** (page 6/11)
- Surface d'échange thermique  **$A = P / (K \times DTLM)$**  avec A en [m<sup>2</sup>].
- **Données Bureau d'étude**

### CIRCUIT PRIMAIRE ECHANGEUR A PLAQUES

- Débit volumique : 2400 [l/h]
- Température entrée : 80[°C]
- Température sortie : 60[°C]

### CIRCUIT SECONDAIRE ECHANGEUR A PLAQUES

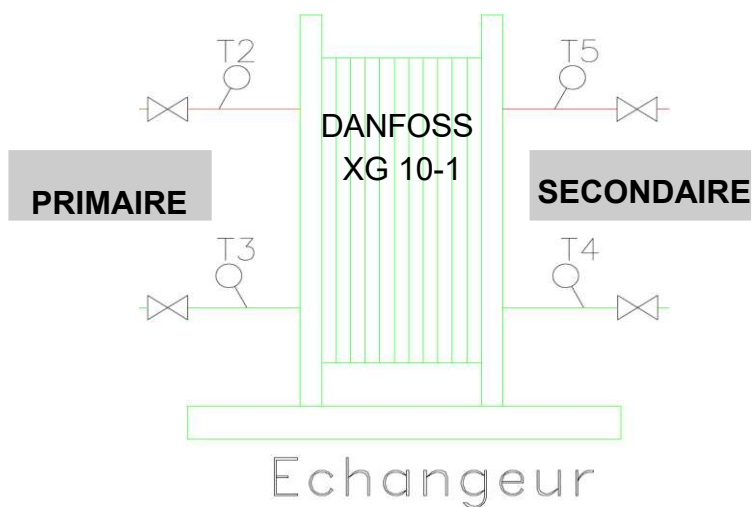
- Débit volumique : 2000 [l/h]
- Température entrée : 20[°C]
- Température sortie : 50[°C]

<u>Vous devez :</u>	Réponses DSR
a) A partir du schéma de principe <b>SG3</b> et des données du bureau d'étude, <b>indiquer</b> les valeurs <b>des</b> températures <b>T2, T3, T4 et T5.</b>	p.10/21
b) <b>Tracer</b> le graphe d'échange thermique sachant que l'échangeur à plaques est à contre-courant. <b>Préciser</b> par une flèche le sens de circulation des flux.	p.10/21
c) <b>Calculer</b> la surface d'échange thermique ( <b>A</b> )	p.11/21
d) A partir des données techniques de l'échangeur à plaques DANFOSS de type XG 10-1, <b>rechercher puis relever</b> la surface d'échange d'une plaque.	p.11/21
e) <b>Calculer</b> le nombre de plaques nécessaires à l'échange thermique.	p.11/21
f) <b>Donner</b> la référence précise de l'échangeur à plaque <b>DANFOSS</b> TYPE XG10-1.	p.11/21

<b>BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC</b> Technicien en Installation des Systèmes Énergétiques et Climatiques	<b>2311-TIS T 1 1</b>	<b>Session 2023</b>	<b>Dossier Sujet &amp; Réponses</b>
E.2 – ÉPREUVE D'ANALYSE ET DE PRÉPARATION <b>E21</b> : Analyse scientifique et technique d'une installation	<b>Durée : 4h</b>	<b>Coefficient : 3</b>	<b>Page 9 / 21</b>

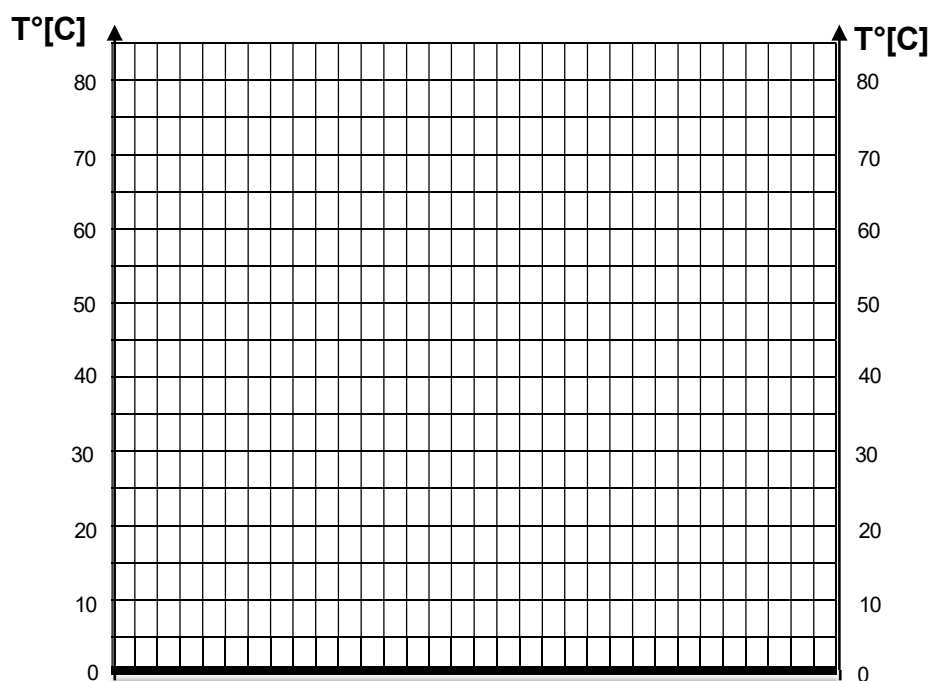
### DOCUMENT RÉPONSE PARTIE 3.

a) A partir du schéma de principe **SG3** et des données du bureau d'étude, **indiquer** les valeurs des températures **T2, T3, T4 et T5**.



Température [°C]	Valeurs
<b>T2</b>	
<b>T3</b>	
<b>T4</b>	
<b>T5</b>	

b) **Tracer** le graphe d'échange thermique sachant que l'échangeur est à contre courant. **Préciser** par une flèche le sens de circulation des flux.



### DOCUMENT RÉPONSE PARTIE 3.

c) **Calculer** la surface d'échange thermique (**A**)

$K : 6 [kW/m^2 \cdot ^\circ C]$

$DTLM : 16 [^\circ C]$

$P = 36 [kW]$  (Puissance échangeur)

Calcul : \_\_\_\_\_

Résultat : \_\_\_\_\_

d) A partir des données techniques de l'échangeur à plaques DANFOSS de type XG10-1 **rechercher puis relever** la surface d'échange d'une plaque.

Réponse :

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

e) **Calculer** le nombre de plaques nécessaires à l'échange thermique si  $A = 0,375m^2$ .

Calcul : \_\_\_\_\_

Résultat : \_\_\_\_\_

Nombre de plaques choisi : \_\_\_\_\_

f) **Donner** la référence de l'échangeur à plaque DANFOSS TYPE XG10-1 possédant le nombre de plaques nécessaire.

**RÉFÉRENCE CONSTRUCTEUR :** \_\_\_\_\_

<b>BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC</b> Technicien en Installation des Systèmes Énergétiques et Climatiques	<b>2311-TIS T 1 1</b>	<b>Session 2023</b>	<b>Dossier Sujet &amp; Réponses</b>
E.2 – ÉPREUVE D'ANALYSE ET DE PRÉPARATION <b>E21</b> : Analyse scientifique et technique d'une installation	<b>Durée : 4h</b>	<b>Coefficient : 3</b>	<b>Page 11 / 21</b>

## PARTIE 4 - ÉNERGIES RENOUVELABLES

---

### Contexte

Votre équipe s'interroge sur l'orientation et l'inclinaison des capteurs solaires par rapport à la situation géographique du chantier (**Commune CILAOS département de LA RÉUNION**). Vous décidez de vérifier les données d'implantation fournies par le bureau d'étude d'une part et de justifier l'intérêt d'utiliser de l'énergie solaire en production d'eau chaude sanitaire.

### Vous disposez

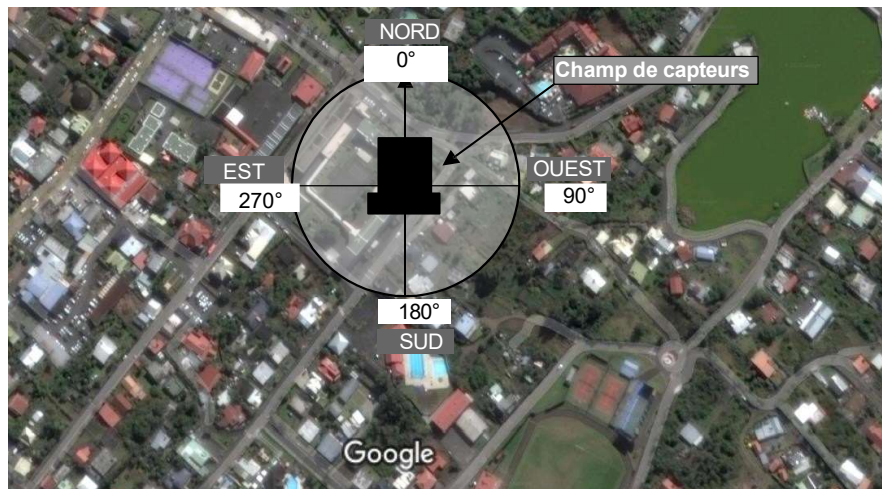
- Des données d'implantation des capteurs du bureau d'étude.
  - Orientation Nord **0°**.
  - Inclinaison **45°**.
  - Situation géographique : Hauts de l'île : **Altitude : 1721 mètres**.
  
- **Dans le dossier technique :**
  - **Extrait** INFO ENERGIE REUNION. DT3 (page 7/11)

<u>Vous devez :</u>	Réponses DSR
<b>a) Vérifier</b> les données d'implantation des capteurs solaires fournies par le bureau d'étude. Justifier votre réponse et proposer un ajustement si cela est nécessaire.	p.13/21
<b>b)</b> D'après vos connaissances, <b>donner</b> 3 raisons de recourir à l'énergie solaire.	p.13/21

<b>BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC</b> Technicien en Installation des Systèmes Énergétiques et Climatiques	<b>2311-TIS T 1 1</b>	<b>Session 2023</b>	<b>Dossier Sujet &amp; Réponses</b>
E.2 – ÉPREUVE D'ANALYSE ET DE PRÉPARATION <b>E21</b> : Analyse scientifique et technique d'une installation	<b>Durée : 4h</b>	<b>Coefficient : 3</b>	<b>Page 12 / 21</b>

## DOCUMENT RÉPONSE PARTIE 4.

a) **Vérifier** les données d'implantation des capteurs solaires fournies par le bureau d'étude.



**ORIENTATION :**

**BONNE**

**MAUVAISE**

*Justification et proposition ajustement si cela est nécessaire :* \_\_\_\_\_

**INCLINAISON :**

**BONNE**

**MAUVAISE**

*Justification et proposition ajustement si cela est nécessaire :* \_\_\_\_\_

b) D'après vos connaissances, **donner** 3 raisons de recourir à l'énergie solaire.

*Réponses :* \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

<b>BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC</b> Technicien en Installation des Systèmes Énergétiques et Climatiques	<b>2311-TIS T 1 1</b>	<b>Session 2023</b>	<b>Dossier Sujet &amp; Réponses</b>
E.2 – ÉPREUVE D'ANALYSE ET DE PRÉPARATION E21 : Analyse scientifique et technique d'une installation	<b>Durée : 4h</b>	<b>Coefficient : 3</b>	<b>Page 13 / 21</b>

## PARTIE 5 - CLIMATISATION

### Contexte

Vous êtes chargé d'effectuer la mise en service de **la CTA de la salle principale (médiathèque)**.

Vous devez vérifier que la puissance de la batterie froide installée est en adéquation avec les conditions de fonctionnement **en été** dans des conditions d'occupation maximale.

### Vous disposez

➤ **Dans le dossier technique :**

- De l'extrait du cahier des charges **DT5** (Page 10/11)
- Schéma hydraulique groupe froid – CTA - ventilo convecteur **SG2** (Page 3/11)
- Taux d'air neuf (proportion d'air neuf dans le mélange)  $\tau_{AN} = 0,33$

➤ **Formulaire :**

- température M =  $\tau_{AN} \times (\text{Température AN} - \text{Température L}) + \text{Température L}$

- $P = q_m \times \Delta h$                        $q_m = q_v / v''$                        $q_{m\text{Mélange}} = q_{mAN} + q_{m\text{Local}}$

avec

P : puissance en [kW].

$q_m$  : débit massique de l'air en [kg/s].

$q_v$  : débit volumique de l'air en [m<sup>3</sup>/s].

$v''$  : volume massique de l'air en [m<sup>3</sup>/kg].

$\Delta h$  : différence d'enthalpie observée sur l'air en [kJ/kg].

température : [°C].

$q_{m\text{Mélange}}$  : débit massique du mélange

$q_{m\text{Local}}$  : débit massique du local

$q_{mAN}$  : débit massique de l'air neuf

<u>Vous devez :</u>	<u>Réponses</u>
a) <b>Compléter</b> le tableau en donnant la température et l'humidité relative.	<b>p.15/21</b>
b) <b>Calculer</b> la température du point de mélange.	<b>p.15/21</b>
c) <b>Placer</b> les points sur le diagramme de l'air humide et tracer l'évolution de l'air.	<b>p.16/21</b>
d) <b>Compléter</b> le tableau des caractéristiques des points représentant l'évolution de l'air dans la CTA.	<b>p.17/21</b>
e) <b>Calculer</b> la puissance nécessaire de la batterie froide.	<b>p.17/21</b>
f) <b>Indiquer</b> si la batterie froide installée dans la CTA est conforme aux besoins en condition été.	<b>p.17/21</b>

<b>BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC</b> Technicien en Installation des Systèmes Énergétiques et Climatiques	<b>2311-TIS T 1 1</b>	<b>Session 2023</b>	<b>Dossier Sujet &amp; Réponses</b>
<b>E.2 – ÉPREUVE D'ANALYSE ET DE PRÉPARATION E21 : Analyse scientifique et technique d'une installation</b>	<b>Durée : 4h</b>	<b>Coefficient : 3</b>	<b>Page 14 / 21</b>

## DOCUMENT RÉPONSE PARTIE 5.

a) **Compléter** le tableau suivant :

Pts	Désignations	Température sèche (°C)	Humidité Relative (%)
AN	Air neuf aux conditions de l'air extérieur		
L	Air du local de la salle principale de la médiathèque		
C	Point « adp » température équivalente de surface de la batterie froide de la CTA		
S	Air à la sortie de la batterie froide soufflé dans la salle principale de la médiathèque		

b) **Calculer** la température du point de mélange entre AN et L.

Calculs :

<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
---

c) **Placer** les points AN, L, M, C et S sur le diagramme de l'air humide et tracer l'évolution de l'air.

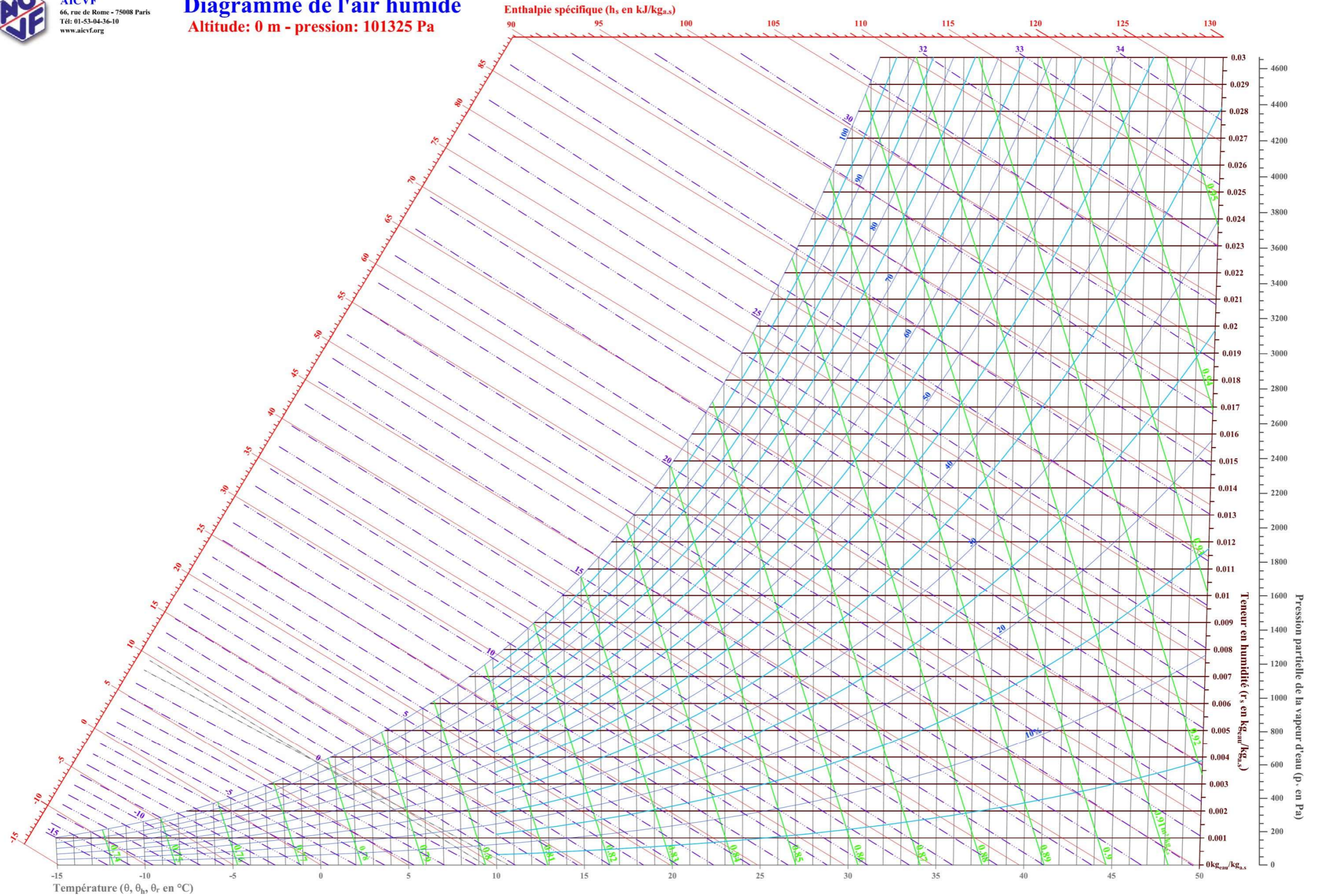
<b>BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC</b> Technicien en Installation des Systèmes Énergétiques et Climatiques	<b>2311-TIS T 1 1</b>	<b>Session 2023</b>	<b>Dossier Sujet &amp; Réponses</b>
E.2 – ÉPREUVE D'ANALYSE ET DE PRÉPARATION E21 : Analyse scientifique et technique d'une installation	<b>Durée : 4h</b>	<b>Coefficient : 3</b>	<b>Page 15 / 21</b>



AICVF  
66, rue de Rome - 75008 Paris  
Tél: 01-53-04-36-10  
www.aicvf.org

# Diagramme de l'air humide

Altitude: 0 m - pression: 101325 Pa



<b>BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC</b> Technicien en Installation des Systèmes Énergétiques et Climatiques	<b>2311-TIS T 1 1</b>	<b>Session 2023</b>	<b>Dossier Sujet &amp; Réponses</b>
E.2 – ÉPREUVE D'ANALYSE ET DE PRÉPARATION E21 : Analyse scientifique et technique d'une installation	<b>Durée : 4h</b>	<b>Coefficient : 3</b>	<b>Page 16 / 21</b>



d) **Compléter** le tableau des caractéristiques des points représentant l'évolution de l'air dans la CTA.

Tableau des caractéristiques des points :

Points	Caractéristiques					
	Température Sèche	Humidité Relative	Enthalpie	Volume Massique	Débit Volumique	Débit Massique (à calculer)
	°C	%	kJ/kg	V "	m <sup>3</sup> /h	kg/s
AN					1625	
L					3130	
M						
C						
S						

e) **Calculer** la puissance nécessaire de la batterie froide.

Calculer les débits massiques de  $q_{mAN}$  et  $q_{mL}$  en kg/s à partir des débits volumiques respectifs :

$q_{mAN} =$  \_\_\_\_\_

 [kg/s]

$q_{mL} =$  \_\_\_\_\_

 [kg/s]

En déduire le débit massique de M :

$q_{mMélange} =$  \_\_\_\_\_

 [kg/s]

Calculer la puissance nécessaire de la batterie froide :

$P =$  \_\_\_\_\_

f) **Indiquer** si la batterie froide installée dans la CTA est conforme aux besoins en condition été.

/1

**Conformité de la batterie froide installée dans la CTA :**

Puissance installée sur la CTA :  $P =$  \_\_\_\_\_

Equipement batterie froide adapté : **OUI** ou **NON** (entourer la bonne réponse)

<b>BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC</b> Technicien en Installation des Systèmes Énergétiques et Climatiques	2311-TIS T 1 1	Session 2023	Dossier Sujet & Réponses
E.2 – ÉPREUVE D'ANALYSE ET DE PRÉPARATION E21 : Analyse scientifique et technique d'une installation	Durée : 4h	Coefficient : 3	Page 17 / 21

## **PARTIE 6 - RÉGULATION**

---

### **Contexte**

On désire effectuer le raccordement et le réglage du régulateur à installer sur le système de production ECS solaire.

### **Vous disposez**

- De l'extrait du cahier des charges. **DT 4** (Page 8/11 et page 9/11)
- De la notice du régulateur système 3 « THERMADOR » **DT 5** (Pages 10 et 11/11)

<b><u>Vous devez :</u></b>	<b>Réponses</b>
<b>a) Identifier</b> les entrées et les sorties du régulateur.	<b>p. 19/21</b>
<b>b) Relier</b> les équipements (représentés par les lettres A, B, C, D et E) aux entrées et sorties du régulateur.	<b>p. 20/21</b>
<b>c) Identifier</b> le réglage de certains paramètres du régulateur.	<b>p. 21/21</b>

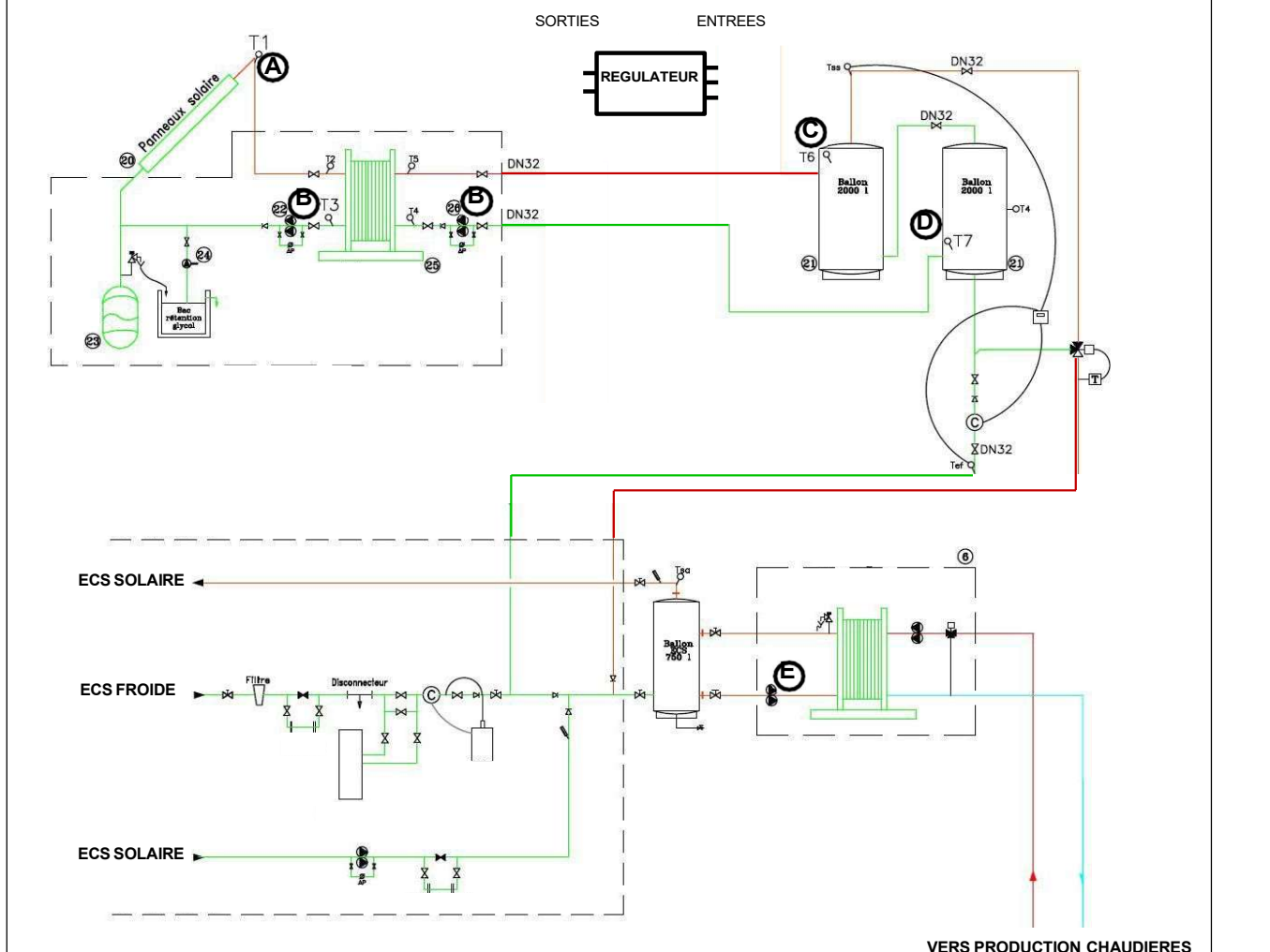
<b>BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC</b> Technicien en Installation des Systèmes Énergétiques et Climatiques	<b>2311-TIS T 1 1</b>	<b>Session 2023</b>	<b>Dossier Sujet &amp; Réponses</b>
<b>E.2 – ÉPREUVE D'ANALYSE ET DE PRÉPARATION E21 : Analyse scientifique et technique d'une installation</b>	<b>Durée : 4h</b>	<b>Coefficient : 3</b>	<b>Page 18 / 21</b>

## DOCUMENT RÉPONSE PARTIE 6.

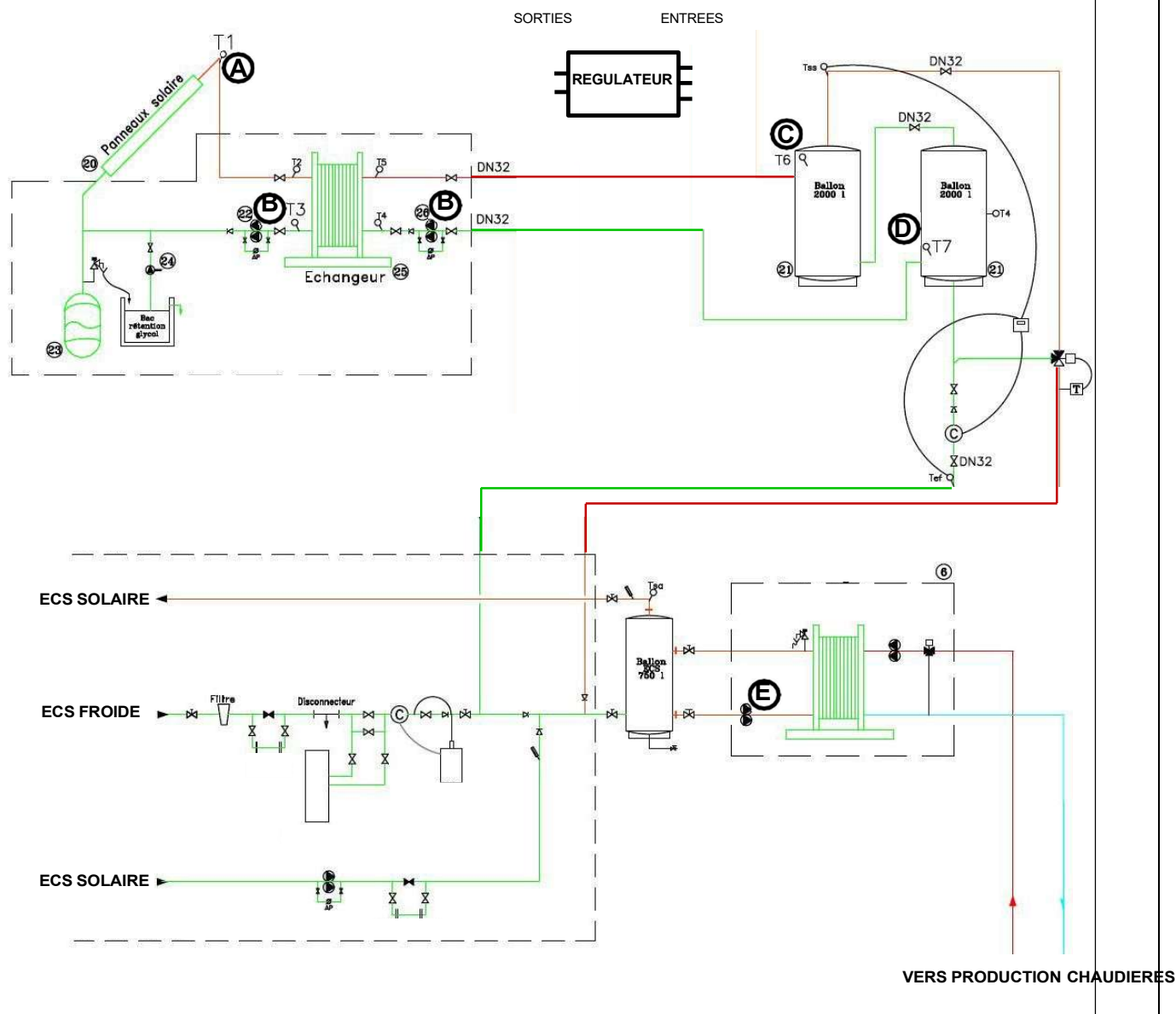
a) D'après le schéma de principe suivant, vous devez **Identifier** les entrées et les sorties du régulateur :

Mettre en relation par des flèches les entrées et sorties du régulateur et les repères sur le schéma de principe de production d'ECS solaire en les reliant correctement entre eux.

Entrées et sorties du régulateur	Repères sur le schéma de principe d'ECS
Relais 1 <input type="radio"/>	<input type="radio"/> A
Relais 2 <input type="radio"/>	<input type="radio"/> B
Sonde T1 <input type="radio"/>	<input type="radio"/> C
Sonde T2 <input type="radio"/>	<input type="radio"/> D
Sonde T3 <input type="radio"/>	<input type="radio"/> E



b) Relier les équipements (lettres A, B, C, D et E) aux entrées et sorties du régulateur



<b>BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC</b> Technicien en Installation des Systèmes Énergétiques et Climatiques	<b>2311-TIS T 1 1</b>	<b>Session 2023</b>	<b>Dossier Sujet &amp; Réponses</b>
<b>E.2 – ÉPREUVE D'ANALYSE ET DE PRÉPARATION</b> <b>E21 : Analyse scientifique et technique d'une installation</b>	<b>Durée : 4h</b>	<b>Coefficient : 3</b>	<b>Page 20 / 21</b>

c) **Identifier** le réglage de certains paramètres du régulateur.  
Renseigner le tableau ci-dessous en reprenant les données du dossier technique :

Repère	Fonction ou Désignation	Réglage d'usine	Plage de réglage du régulateur	Valeur à régler
R3 Electro				
T2 SET				
T2 MAX				
T1 MAX				
T1 LIM				
dt ON				
dt OFF				