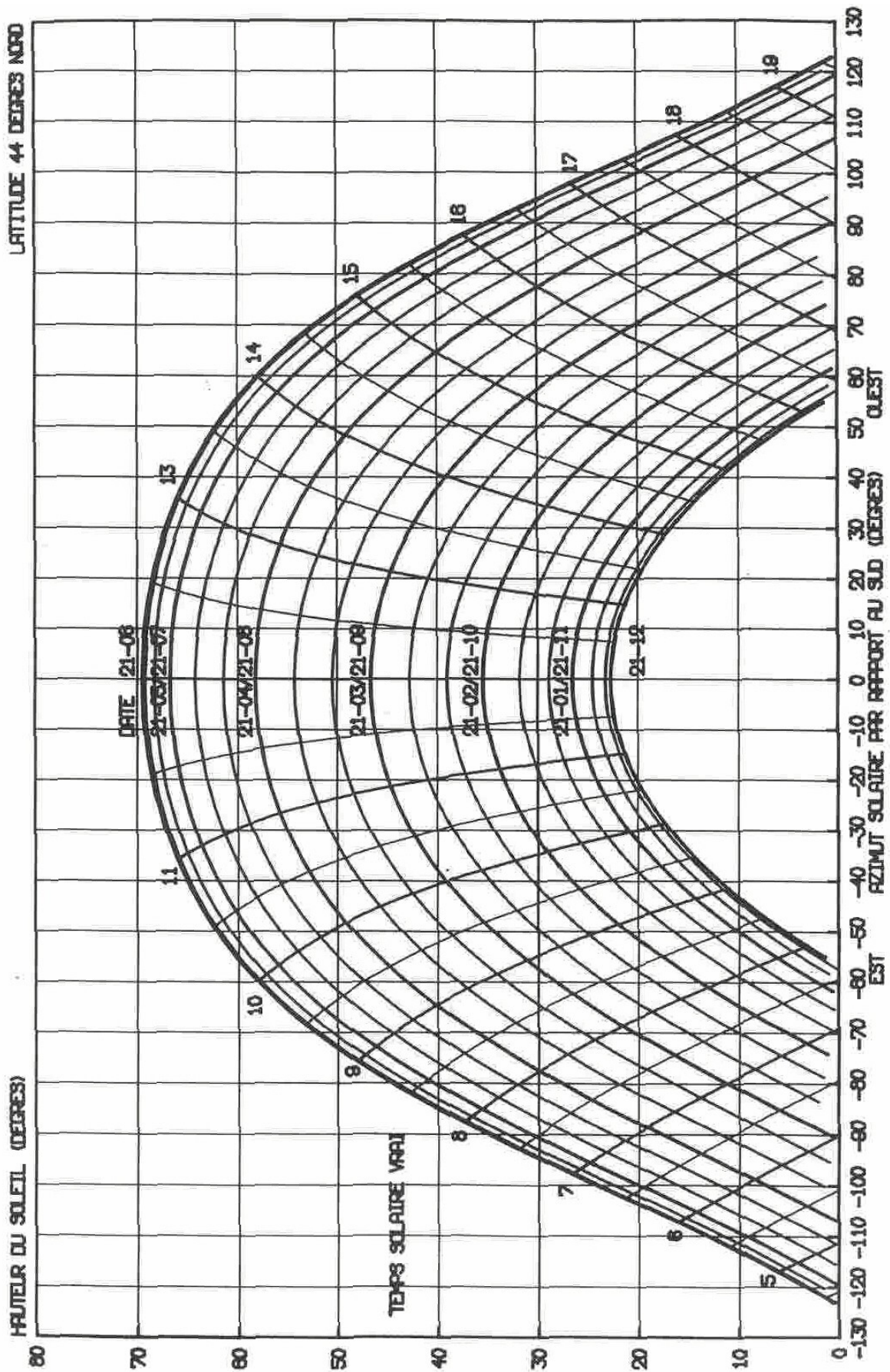


SOMMAIRE DES TP

<i>TP N°1 : TRACÉ D'UN PROFIL D'OMBRE</i>	<u>2</u>
<i>TP N°2 : POSE D'UNE SONDE DE TEMPERATURE</i>	<u>3</u>
<i>TP N°3 : LA REGULATION</i>	<u>4</u>
	<u>4</u>
<i>TP N°4 : SCHEMAS D'INSTALLATIONS</i>	<u>5</u>
<i>TP N° 5 : DIMENSIONNEMENT</i>	<u>6</u>
<i>TP N° 6 : MISE EN ŒUVRE DU THERMOSIPHON À ÉLÉMENTS SÉPARÉS</i>	<u>7</u>
<i>TP N° 7 : RECONSTITUTION D'UN CESI A ELEMENTS SEPARES ET CIRCULATION FORCEE</i>	<u>8</u>

TP N°1 : TRACÉ D'UN PROFIL D'OMBRE



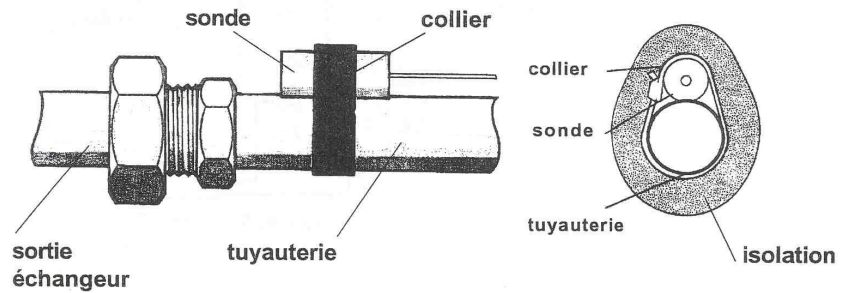
TP N°2 : POSE D'UNE SONDE DE TEMPERATURE

RAPPEL :

La place des sondes :

Sonde applique

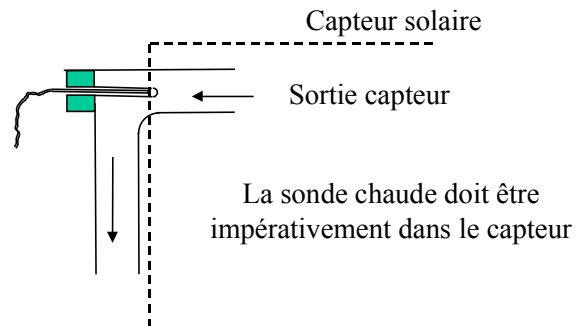
Contre un tuyau ou un absorbeur, il est recommandé, sauf indication du fournisseur, de recouvrir la sonde d'une pâte thermique, d'un isolant thermique et de la protéger des intempéries.



Sonde à plongeur

avec doigt de gant :

- meilleure précision
- vérifier le libre passage du fluide



A partir des indications fournies ci-dessus, procédez à l'installation des deux types de sondes à applique et à plongeur (doigt de gant).

TP N°3 : LA REGULATION

- **Visualisation du fonctionnement de la régulation :**

L'objectif de cette manipulation est de comprendre le principe de fonctionnement d'un régulateur en intervenant sur la consigne différentielle de démarrage et la consigne différentielle d'arrêt (ou l'hystérésis) :

Faites varier la valeur de la consigne différentielle : commentaires.

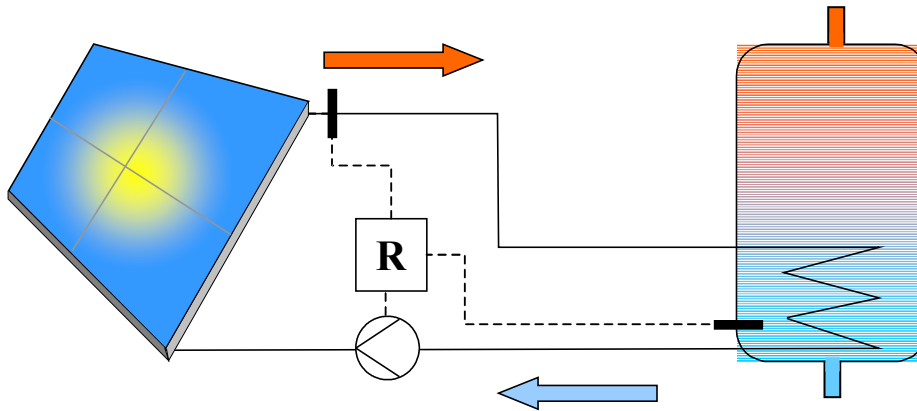
- **Diagnostic de pannes :**

Nature du défaut : Le circulateur ne tourne jamais.

Déterminer la ou les causes du défaut et les solutions de dépannage

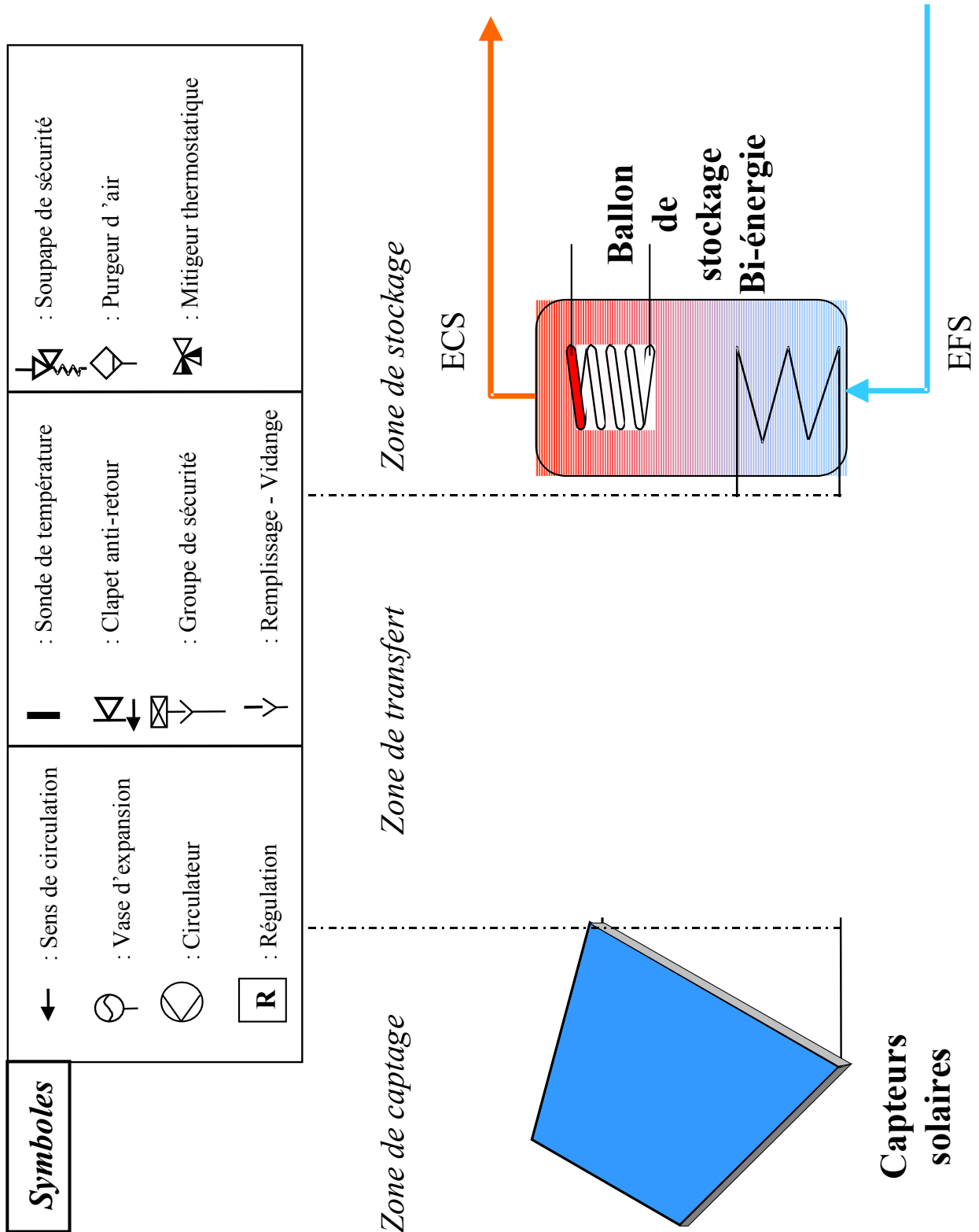
Nature du défaut : Le circulateur tourne sans arrêt.

Déterminer la ou les causes du défaut et les solutions de dépannage



TP N°4 : SCHEMAS D'INSTALLATIONS

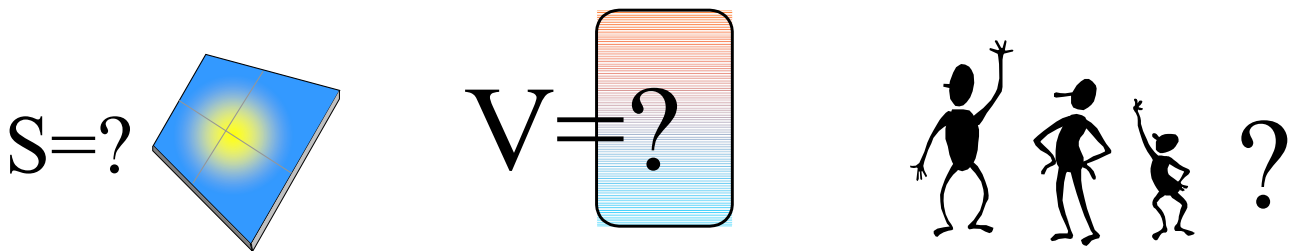
Terminez le schéma suivant d'un CESI à circulation forcée en utilisant les symboles ci-joints :



TP N° 5 : DIMENSIONNEMENT

Un CESI installé en zone II est constitué d'un capteur de 4 m² relié à un ballon solaire de 200 litres.

- *Pour combien de personnes (famille moyenne) ce CESI est-il adapté ?*
- *Quelle devrait être la surface de capteurs afin d'obtenir un taux de couverture de 49% ?*
- *En région Basse Normandie (Zone II), quel est le volume d'un ballon bi-énergie adapté à 4 m² de capteurs pour un taux de couverture de 54 % ?*
- *Pour combien de personnes (famille moyenne) ce CESI est-il adapté ?*



TP N° 6 : MISE EN ŒUVRE DU THERMOSIPHON À ÉLÉMENTS SÉPARÉS

- I. Identifier les contraintes de mise en œuvre du CESI thermosiphon à éléments séparés
- II. A partir des dessins à l'échelle $\frac{1}{4}$ mis à votre disposition, reconstituer un chauffe-eau solaire thermosiphon :

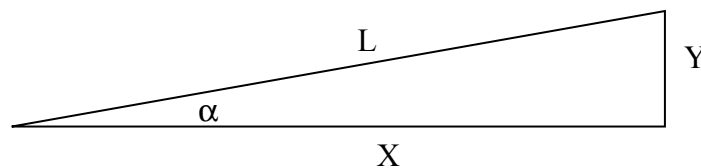
a) **Vue de face**

- a) Reconstituer le CESI avec un dénivelé d'1 mètre entre les milieux Capteur – Ballon, puis commenter le fonctionnement.
- b) Placer les organes de sécurités sur le circuit primaire

Solution : Purgeur résistant aux hautes températures au point haut, soupape tarée à 3 bars, et le vase d'expansion

b) **Vue de côté**

- a) Reconstituer le CESI avec un dénivelé de $Y = 0,40$ m entre sortie capteur – entrée ballon et une pente de canalisation de $\alpha = 5^\circ$.



- b) Dans le cas d'une installation Giordano avec 2 m^2 de capteur C8, quel diamètre de canalisation convient à la réalisation du CESI à éléments séparés ?
- c) Reconstituer le CESI avec un dénivelé de $Y = 1$ m entre les milieux capteur – ballon et une pente de canalisation de $\alpha = 30^\circ$.

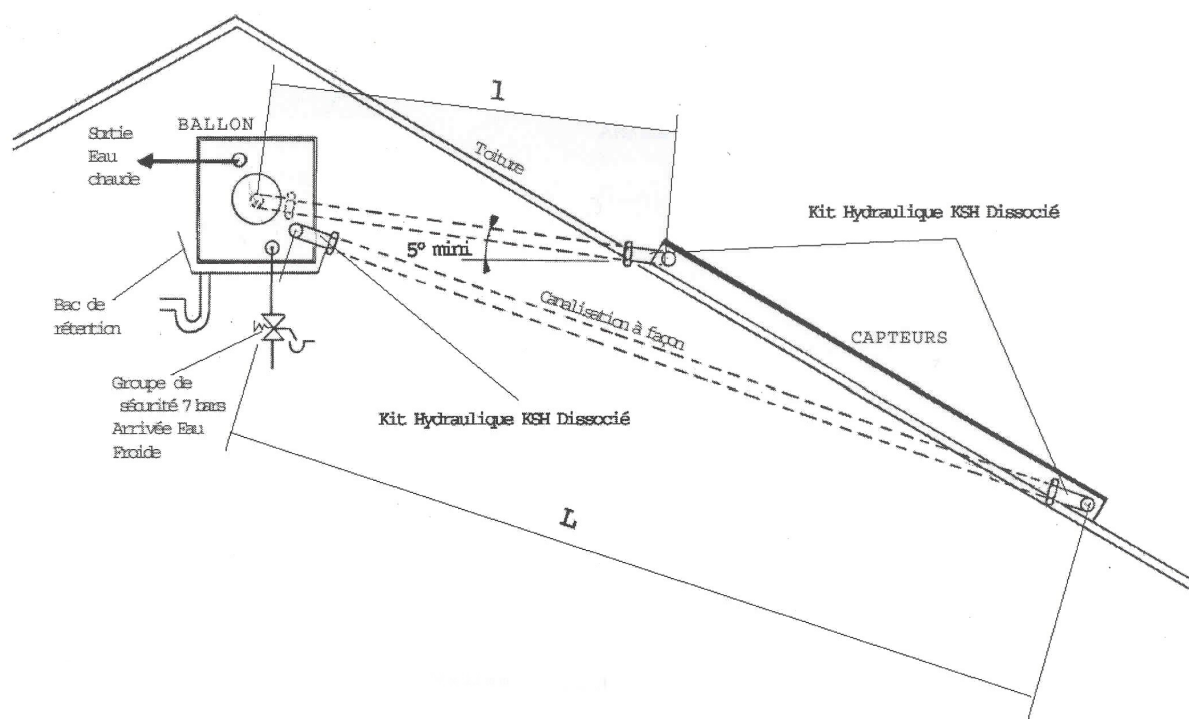
TP N° 7 : RECONSTITUTION D'UN CESI A ELEMENTS SEPARES ET CIRCULATION FORCEE

A partir des composants d'un CESI mis à votre disposition, reconstituer le CESI à éléments séparés et à circulation forcée.

Commenter la fonction de chaque composant.

ANNEXE AU TP N°6

Exemple de capteurs C8 GIORDANO montés en thermosiphon



Surface de capteur C8	L	l	Diamètre des canalisations
2 m ²	< 5 m	< 3 m	20 x 22 mm
	5 m < L < 7 m	3 m < l < 5 m	26 x 28 mm
4 m ²	< 4 m	< 2 m	20 x 22 mm
	4 m < L < 6 m	< 4 m	26 x 28 mm
6 m ²	< 3 m	< 1 m	20 x 22 mm
	3 m < L < 5 m	< 3 m	26 x 28 mm