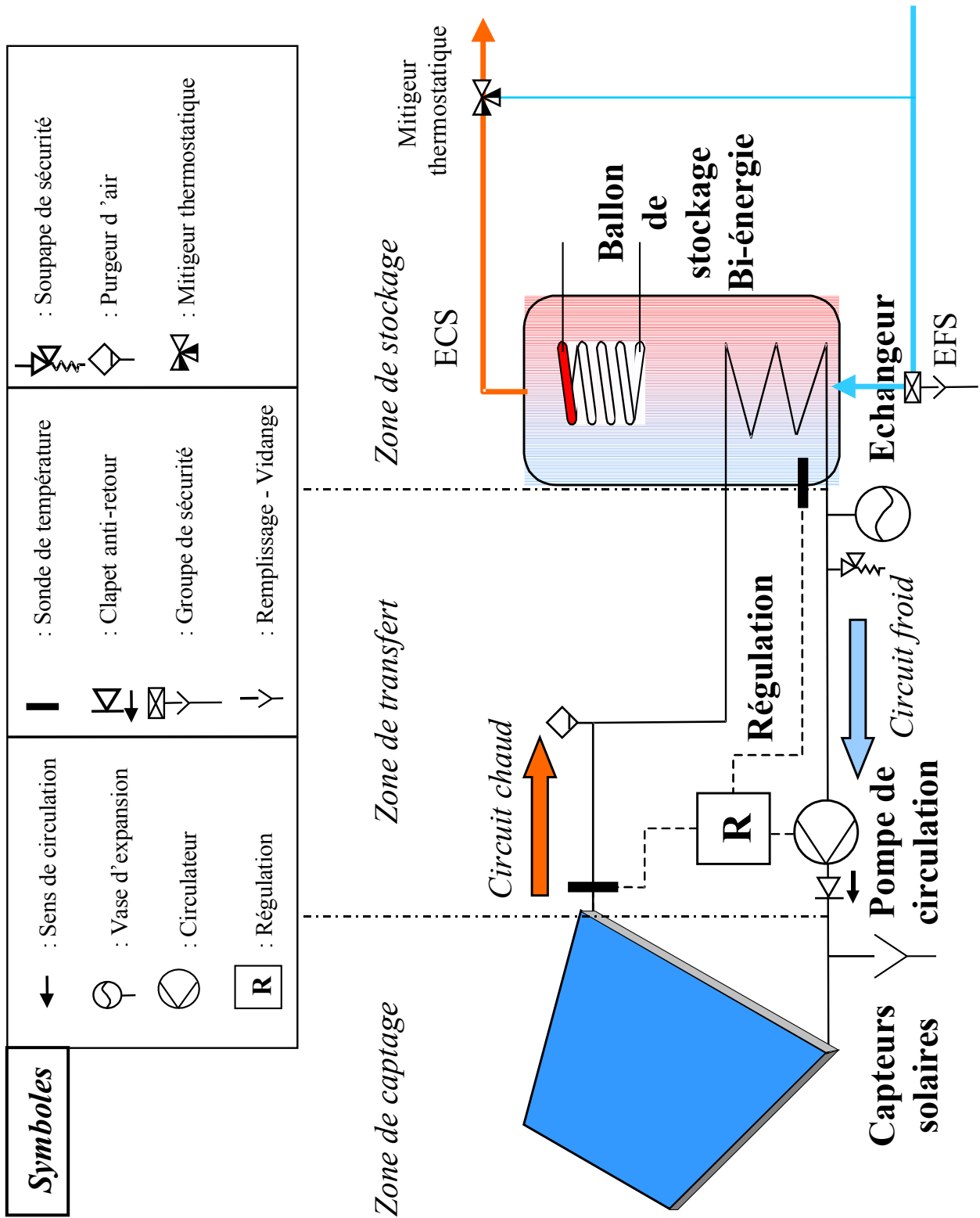


CORRIGE DES TP

<i>TP N°4 : SCHEMAS D'INSTALLATIONS</i>	<u>1</u>
<i>TP N° 5 : DIMENSIONNEMENT</i>	<u>2</u>
<i>TP N° 6 : MISE EN ŒUVRE DU THERMOSIPHON À ÉLÉMENTS SÉPARÉS</i>	<u>3</u>

TP N°4 : SCHEMAS D'INSTALLATIONS



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 ?*

4 personnes

- *Quelle devrait être la surface de capteurs afin d'obtenir un taux de couverture de 49% ?*

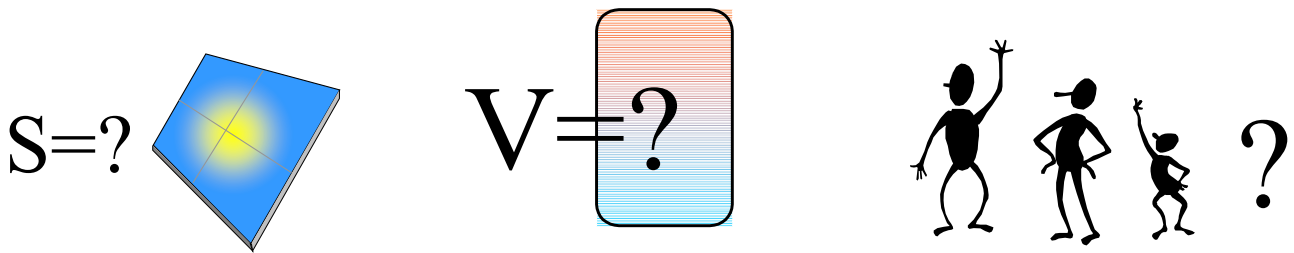
5 m²

- *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 % ?*

200 litres

- *Pour combien de personnes (famille moyenne) ce CESI est-il adapté ?*

3 personnes



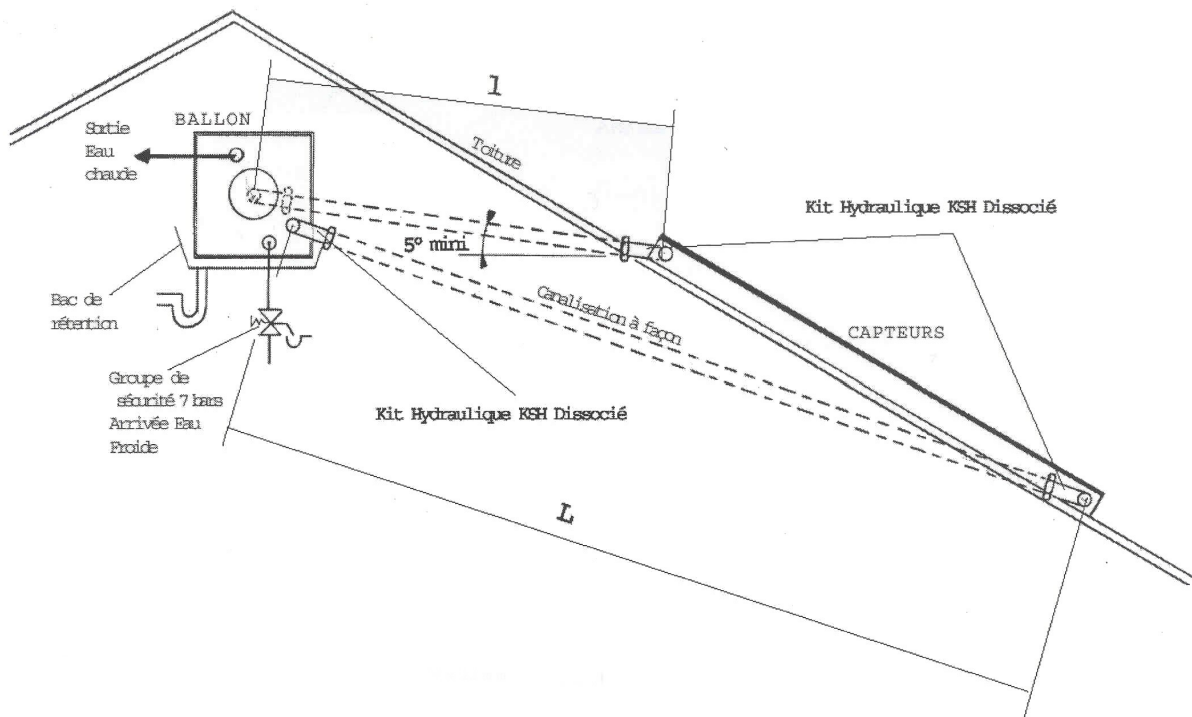
TP N° 6 : MISE EN ŒUVRE DU THERMOSIPHON À ÉLÉMENTS SÉPARÉS

I. Identifier les contraintes de mise en œuvre du CESI thermosiphon à éléments séparés :

Solutions :

- Le point le plus haut des capteurs doit se situer sous le point le plus bas du ballon
- Les canalisations ballon/capteur doivent observer une pente minimum (généralement à partir de 5°), sans portion horizontale ou contre-pente, elles doivent être les plus directes possibles en évitant les coudes et les réductions
- La longueur de la canalisation entre le collecteur supérieur du capteur et l'entrée de l'échangeur du ballon de stockage et le diamètre intérieur de ces canalisations doivent respecter les valeurs indiquées par le fabricant.

Exemple de capteurs C8 : GIORDANO



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

II. A partir des dessins à l'échelle ¼ mis à votre disposition, reconstituer un chauffe-eau solaire thermosiphon :

1. Vue de face

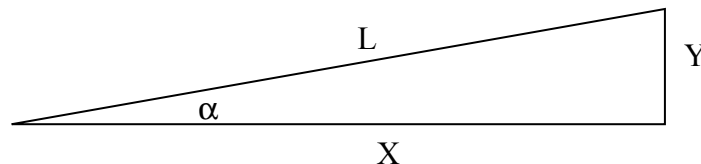
- a) Reconstituer le CESI avec un dénivelé d'1 mètre entre les milieux Capteur – Ballon, puis commenter le fonctionnement.
- b) Placer les organes de sécurités sur le circuit primaire

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

2. 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 $\alpha = 5^\circ$.

$$\text{Tan}\alpha = \frac{Y}{X}$$



$$X = \frac{Y}{\text{Tan}\alpha}$$

A.N. :

$$X = \frac{0,4}{0,0875} = 4,57m$$

- b) Dans le cas d'une installation Giordano avec 2 m² de capteur C8, quel diamètre de canalisation convient à la réalisation du CESI à éléments séparés ?

Solution : 26 x 28 mm

- c) Reconstituer le CESI avec un dénivelé de $Y = 1$ m entre les milieux capteur – ballon et une pente de canalisation de $\alpha = 30^\circ$.

Solution :

$$\text{Tan } 30 = 1/\sqrt{3} = 0,577$$