

Critères d'évaluation

Quantité de travail et comportement	/ 3	Nom: Note: / 20 Commentaire:
Initiatives et autonomie	/ 3	
Manipulation	/ 4	
Utilisation des connaissances	/ 3	
Respect du temps imparti	/ 3	
Qualité du compte-rendu	/ 4	

1. Schéma fluidique

Sur le document reponses DR1, à partir de la bibliothèque de symboles mise à votre disposition (Documents ressources) compléter le schéma de l'installation en utilisant les symboles normalisés.

2. Interprétation des relevés

Les capteurs installés sur le cumulus et sur le tuyau d'alimentation des cumulus ont permis d'obtenir les relevés de températures sur deux jours.

Le premier jour avec le circuit du circulateur fermé et le deuxième jour avec le circuit du circulateur ouvert.
(Voir TP « Activités élèves »)

Après avoir pris connaissance de ces résultats, reporter ci-dessous les valeurs des chutes de T° $dT1$ et $dT2$ à l'intérieur du cumulus.

	Circuit du circulateur fermé	Circuit du circulateur ouvert
Durée		
Chute de $T^\circ C$		

3. Thermosiphon

Cette perte énorme de T° confirme bien qu'un thermosiphon se crée dans le circuit lorsque le circuit violet du circulateur est ouvert et que le circulateur n'est pas en marche.

Vous allez devoir expliquer ce phénomène à Philippe.

En effectuant des recherches sur INTERNET, expliquer ci-dessous en quelques lignes et à l'aide d'un schéma à main levée le principe du THERMOSIPHON.

4. Solutions

Fausse économie : Au départ Philippe voulait économiser quelques litres d'eau froide. Avec le phénomène de thermosiphon, il « chauffait les oiseaux » en alimentant constamment le chauffage dans le cumulus. Pendant l'été, le phénomène n'était pas visible, parce que l'énergie apportée par le soleil sur les capteurs compensait largement les pertes. Mais pendant l'hiver, l'énergie est apportée par EDF, et est moins renouvelable.

Heureusement il s'est adressé au professionnel que vous êtes et vous allez pouvoir lui proposer quelques solutions pour qu'il retrouve son eau chaude très rapidement en en rejetant le moins possible.

Il faut donc :

- 1- conserver le circulateur commandé pendant 40 s à chaque fois qu'on allume la lumière pour refouler l'eau froide de la canalisation vers le cumulus.
- 2- Supprimer le thermosiphon qui s'établit lorsque le circulateur ne fonctionne pas.

4.1 Première solution.

Fermer le circuit violet lorsque le circulateur ne fonctionne pas

On propose d'installer une électrovanne sur le circuit violet qui sera pilotée en même temps que le circulateur pour ouvrir le fermer lorsque le circulateur ne fonctionne pas. Le thermosiphon ne pourra pas ainsi s'établir.

Sur le document reponses DR2 solution 1, à partir de la bibliothèque de symboles mise à votre disposition (Documents ressources) représenter en rouge l'électrovanne en choisissant son implantation.

4.2 Deuxième solution

Lyre anti-thermosiphon

Ce simple dispositif suffit à bloquer la circulation par thermosiphon. (Voir « Ressources complémentaires \ Documents techniques » du TP)

Sur le document reponses DR2 solution 2, représenter en rouge la lyre anti thermosiphon en choisissant son implantation.

4.3 Troisième solution

Clapet anti-thermosiphon

(Voir « Ressources complémentaires \ Documents techniques » du TP)

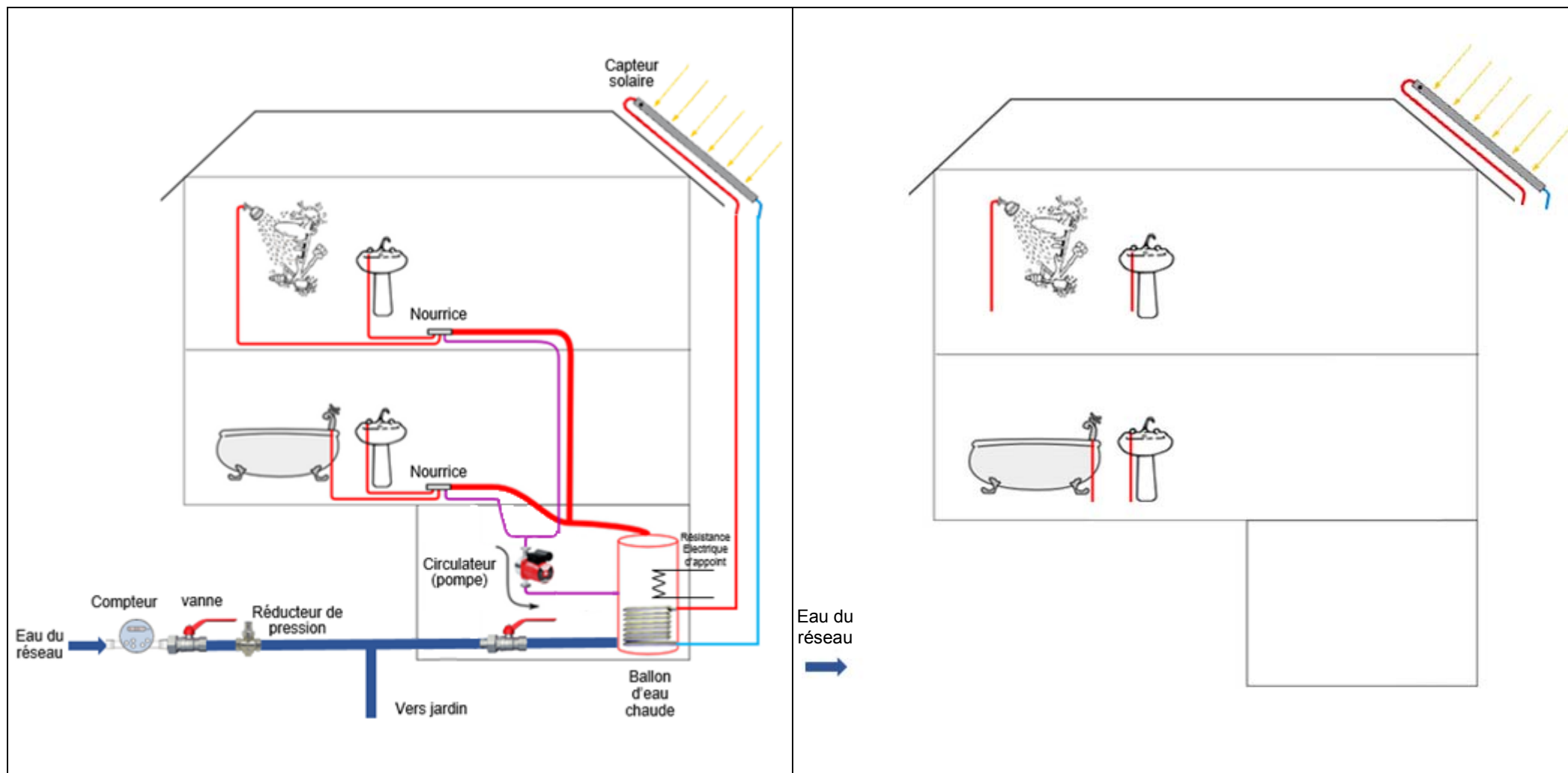
Sur le document reponses DR2 solution 3, à partir de la bibliothèque de symboles mise à votre disposition (Documents ressources) représenter en rouge le clapet anti thermosiphon en choisissant son implantation.

5. Le thermosiphon n'est pas toujours un problème

Si le phénomène de thermosiphon était dans ce cas un problème à résoudre, dans certain cas au contraire on cherche à l'utiliser. C'est le cas par exemple du chauffe-eau solaire à thermosiphon (voir « Ressources complémentaires \ Différents chauffe-eau solaires »)

Dans le cas de l'installation de Philippe étudiée précédemment le schéma n'est pas complet mais vous devriez malgré tout dire de quel type de chauffe-eau il s'agit. Justifiez votre réponse.

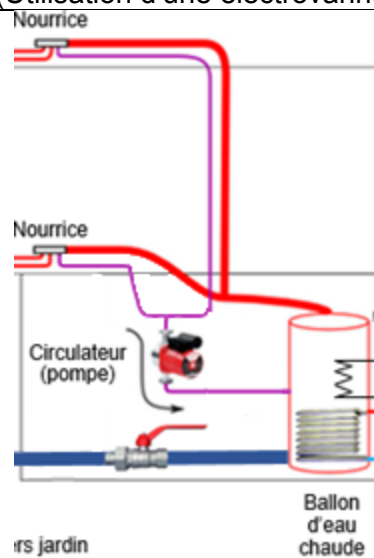
DR1 – Schéma de l'installation



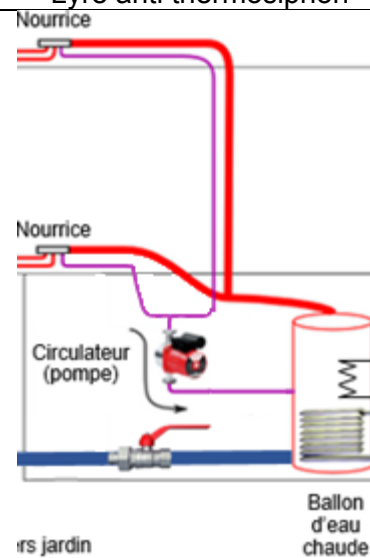
A partir de la bibliothèque de symboles mise à votre disposition (Documents ressources) compléter le schéma de l'installation en utilisant les symboles normalisés.

DR2

Solution 1
(Utilisation d'une électrovanne)



Solution 2
Lyre anti thermosiphon



Solution 3
Clapet anti thermosiphon

