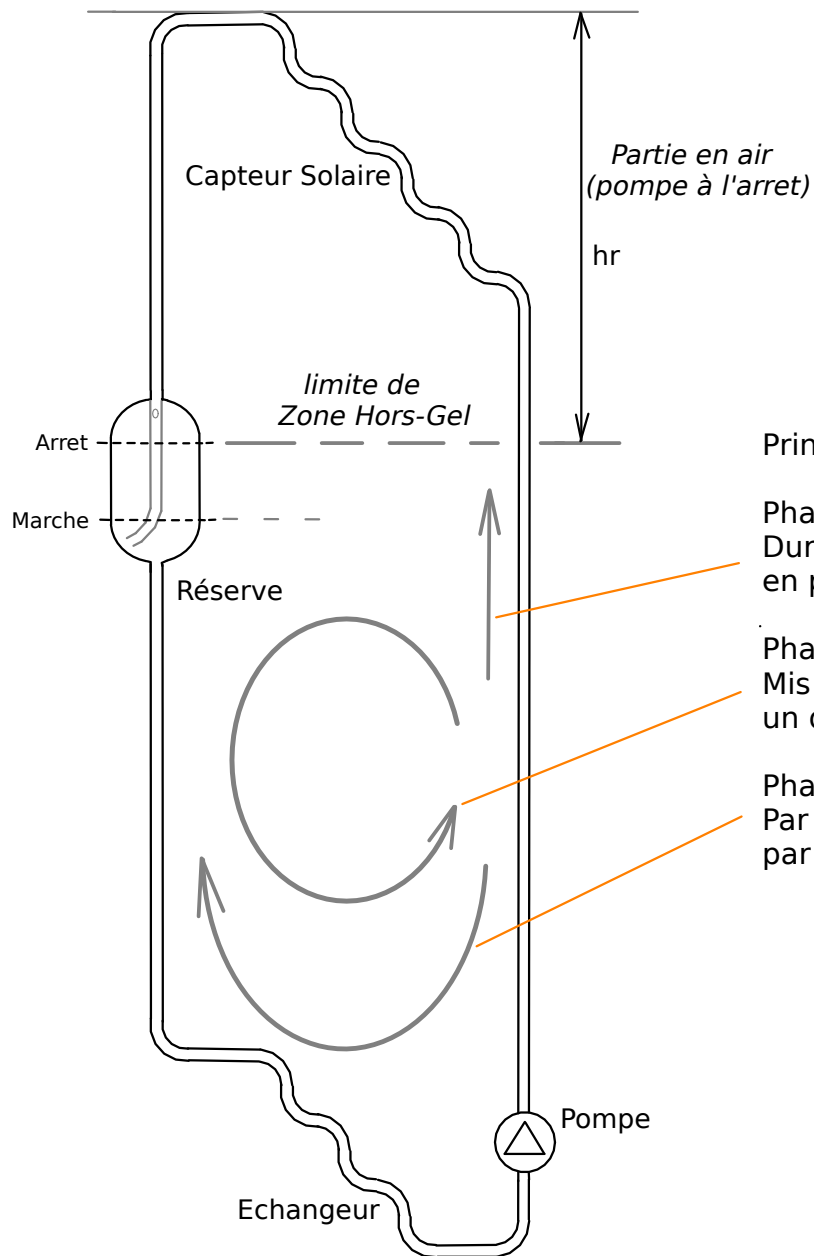


SYSTEME SOLAIRES AVEC CAPTEURS AUTO-VIDANGEABLE (par gravités, en circuit fermé)

SCHEMA DE BASE



Principe de base de l'auto-vidange

(Reprise du texte de la fiche technique de Guy DELSOL)

*"Tout le principe est dans "la bulle" (volume d'air du circuit), et sa place.
Celle-ci est soit dans les capteurs à l'arrêt,
soit piégée dans la réserve lors de la production."*

Principe en 3 phases :

Phase de remplissage :

Durant cette phase, le seul travail de la pompe est de "pousser" l'eau de la réserve en point haut des panneaux, eau qui chasse l'air dans la réserve.

Phase de fonctionnement :

Mis en circulation de l'eau avec amorçage d'un débit, un débit/vitesse à définir en fonction du nombre de panneaux et choix du delta T°.

Phase de Vidange :

Par arrêt de la pompe, l'eau en partie haute n'est plus maintenue, par gravité, le retour de l'eau dans la réserve chasse l'air vers le point haut de l'installation.

Notations:

hr: hauteur géométrique de refoulement

un copié collé, une synthèse du forum de l'Association APPER Solaire
<http://www.apper-solaire.org/>
Attention document non certifié Apper
et toute aide est la bienvenue :)

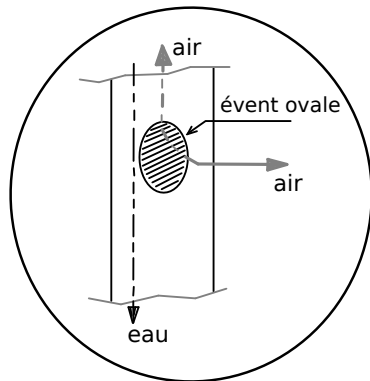
Détail et Calcul du volume de la Réserve

La Réserve, son rôle :

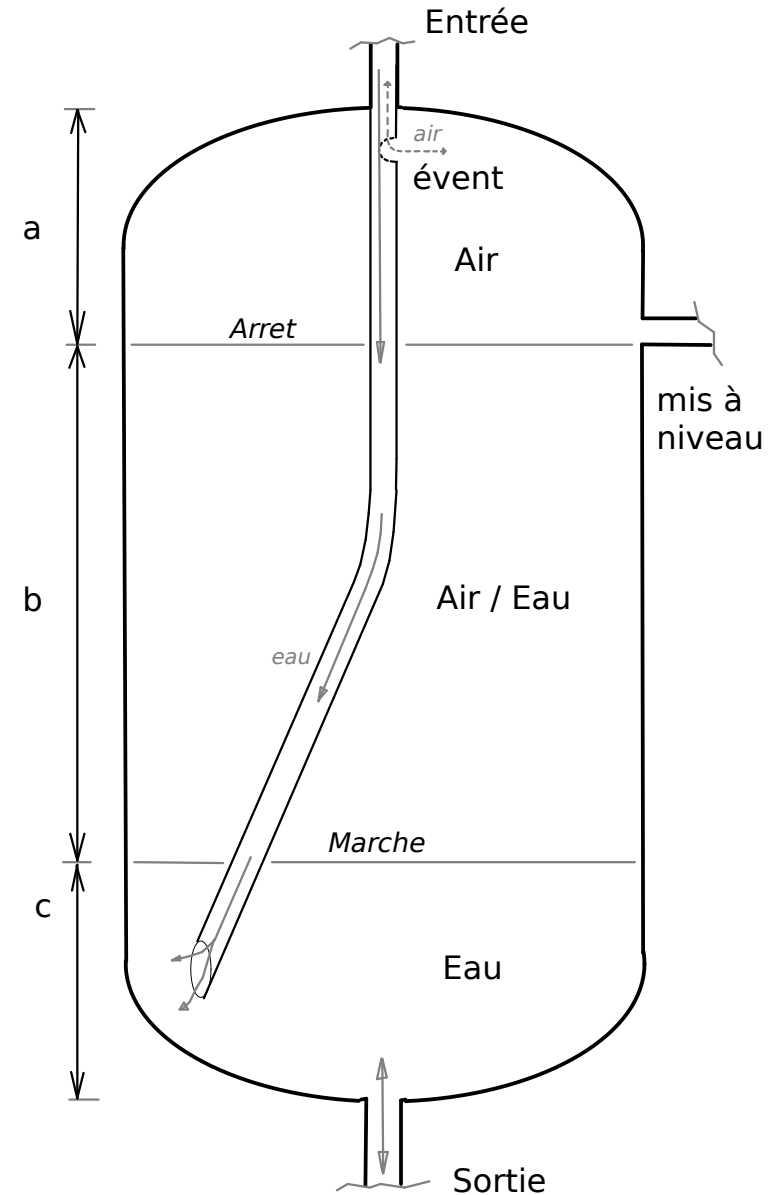
stocke l'air des capteurs pendant le fonctionnement
ou stocke l'eau dans la zone hors-gel pendant l'arrêt
et fait office de vase d'expansion du circuit.

Calcul du volume de la réserve :

- volume d'eau des capteurs et des sections du circuit à mettre hors-gel (b)
(un faible volume demande des pompes moins puissante)
... donné construc. et calcul des sections du circuit
..
- volume d'air d'expansion (a + b)
(au moins égal à 1,5 fois (??) le volume "hr")
... temp. maxi du circuit / volume / altitude géo. du lieu ?
..
- volume d'eau de réserve, et garde d'eau (c)
(de faible valeur pour limiter l'inertie thermique)
...
- un exemple donné par guy Delsol pour une réserve de 30L :
 - un volume de 20L pour les capteurs/circuits (b), 5L d'air (a), 5L d'eau (c) .



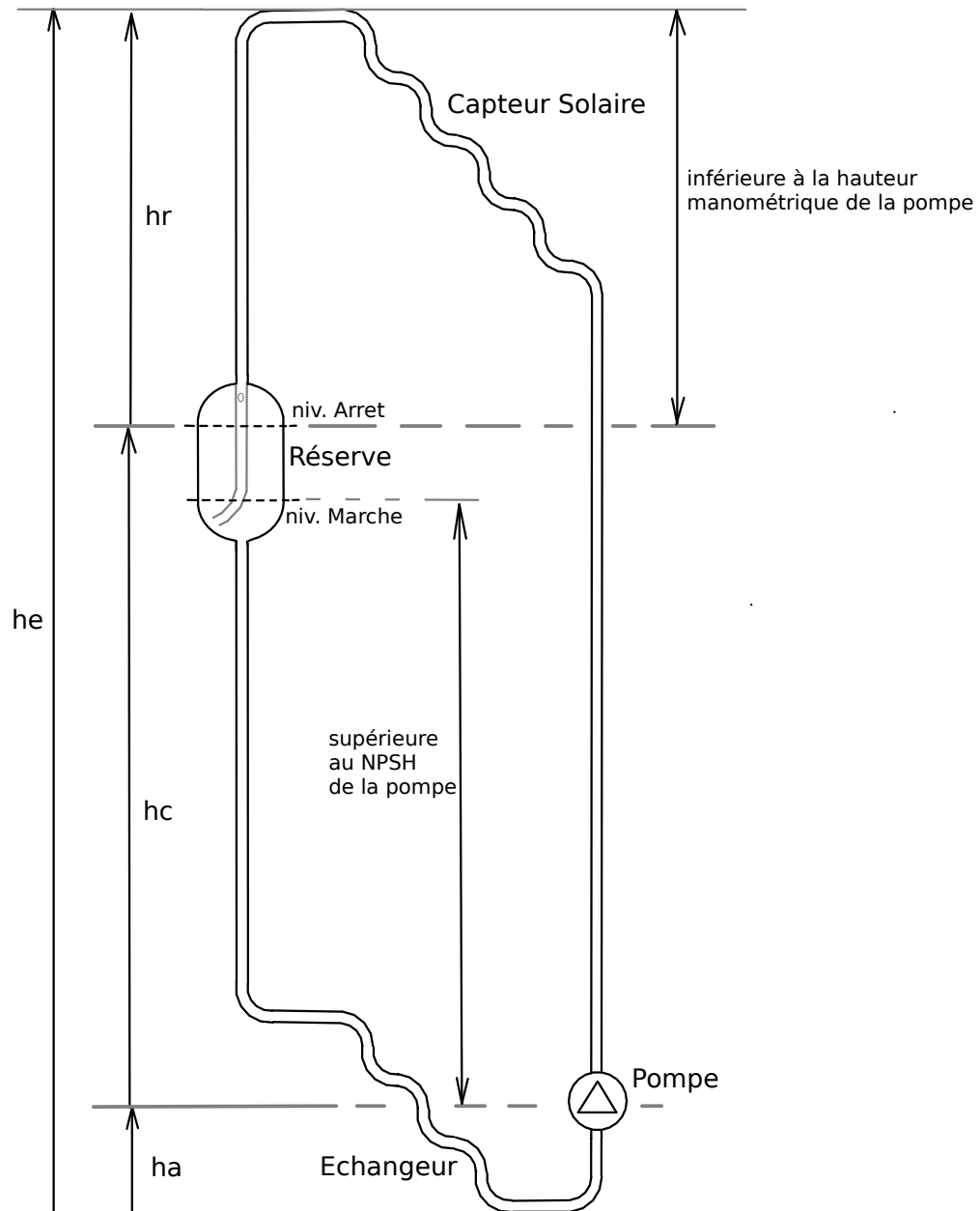
détail de l'évent



Notations:

- a - volume d'air d'expansion, et garde d'air.
- b - volume d'eau des capteurs et des liaisons du circuit.
- c - volume d'eau de réserve, et garde d'eau.

Détail et Calcul de la Pompe



Choix de la pompe

---- 1 ----

Calcul de la hauteur géo. de refoulement (hr)

...
..
.

---- 2 ----

Calcul du débit volumique des capteurs

...
..
.

---- 3 ----

Choix de la pompe, données principales.

Débit volumique V

Hauteur manométrique H

...
..
.

Notations:

hr: hauteur géométrique de refoulement

hc: hauteur géométrique de charge

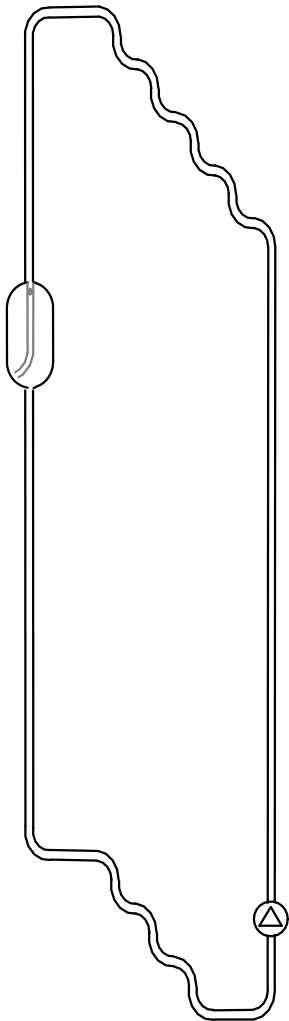
ha: hauteur géométrique d'aspiration

he: hauteur géométrique totale d'élévation

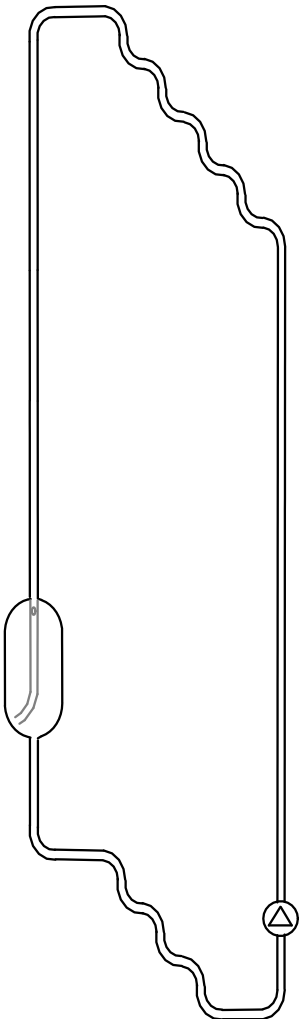
NPSH: hauteur manométrique d'aspiration "mini"
pour éviter la cavitation de la pompe

Particularité et types de schéma

Emplacement de la réserve



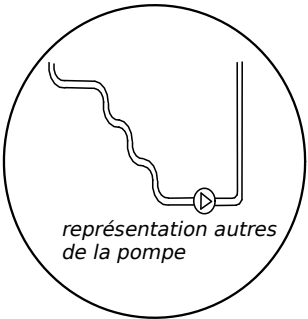
emplacement optimum
de la réserve, faible volume
et pompe de faible puissance



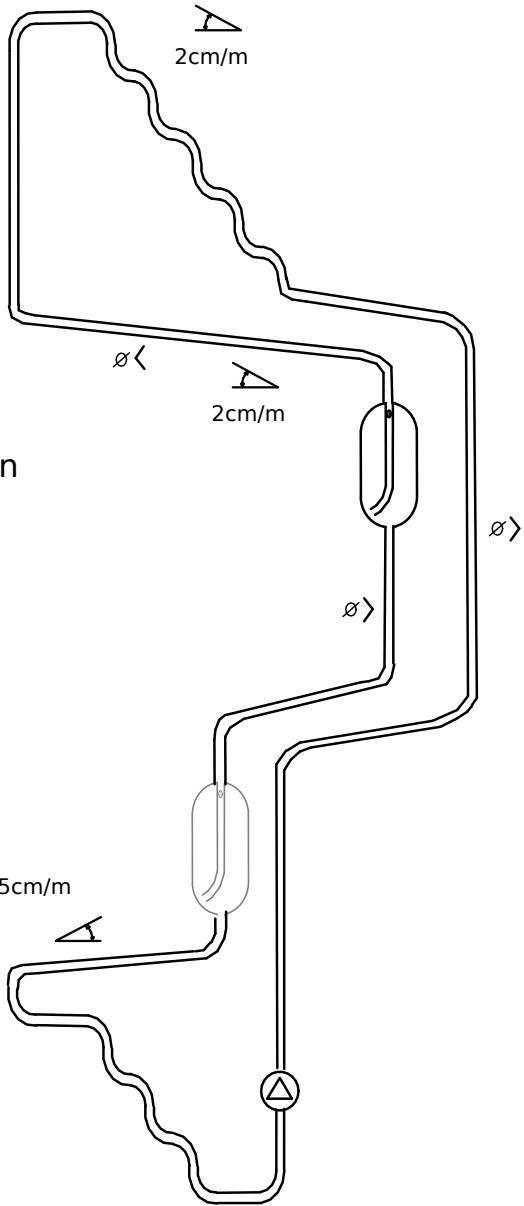
demande une pompe
plus forte et réserve
de plus grand volume

Pente et Section

...
..
.



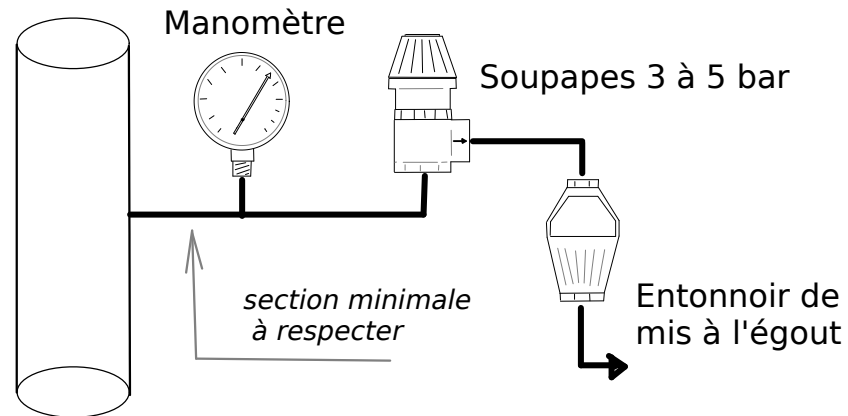
représentation autres
de la pompe



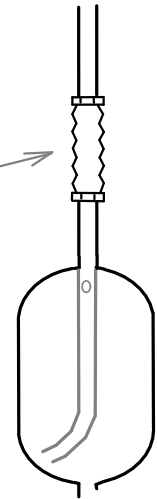
ø< section de taille inférieur

Organes de sécurité et de contrôle

10 mCE = 1 bar = 100 000 Pa = 100 kPa
ou 1 mCE = 10 kPa



pose "dilato" pour
conduction thermique
du cuivre ???



*Sortie ou Entrée échangeur ?
avant ou après pompe ?*

Mise en eau du circuit :

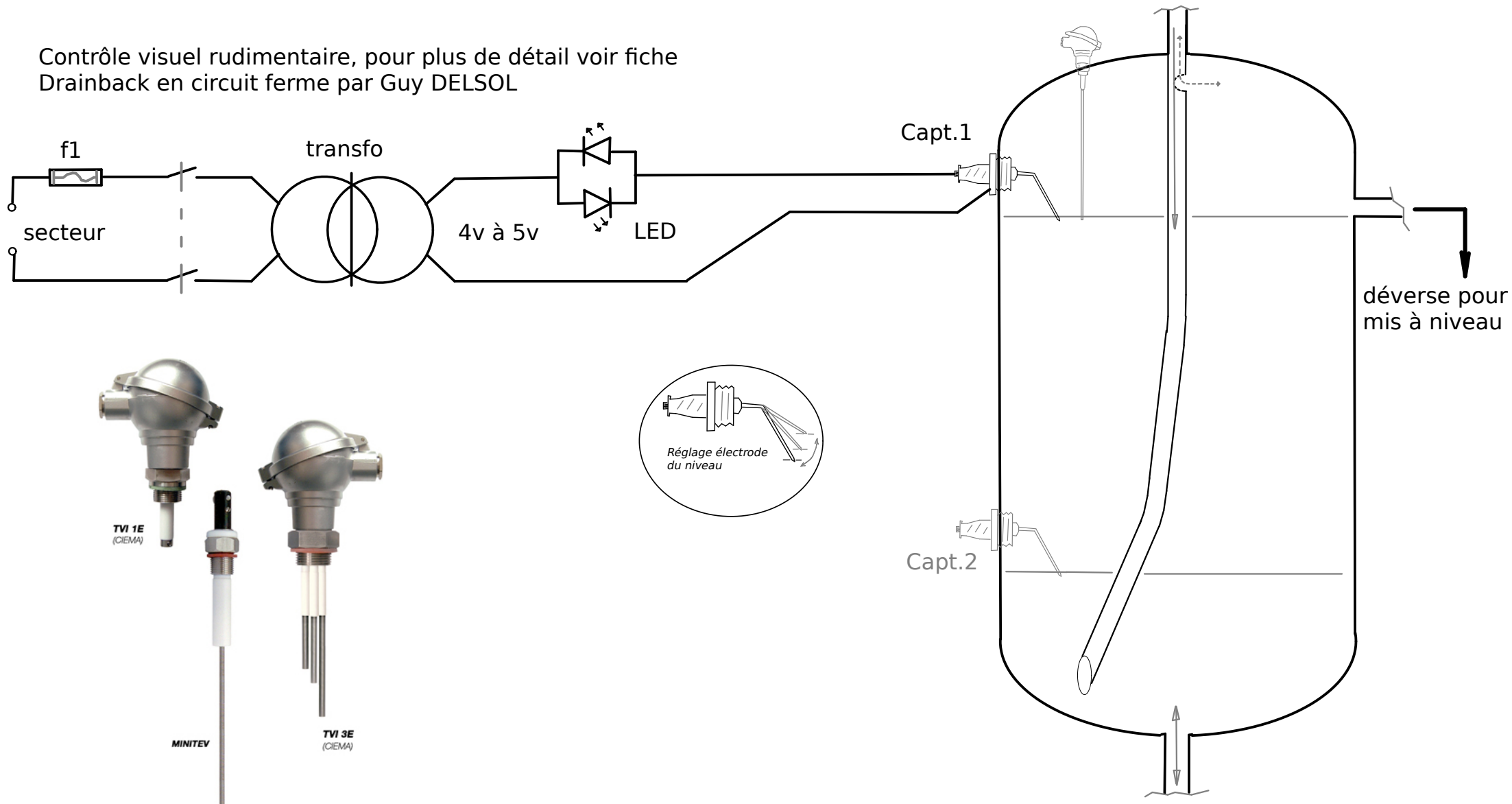
- système vide, sans eau.
- ouverture de la vanne de mise à niveau de la réserve (bouteille).
- remplissage du circuit jusqu'à écoulement d'eau par la vanne de mise à niveau.
- fermeture du remplissage
- fermeture de la mise à niveau
- mise en service du système.

(refaire un contrôle du niveau après un temps de fonctionnement pour l'air résiduel du circuit)

DETECTEUR DE NIVEAUX

Information du niveau d'eau de la réserve par sonde résistive à électrode.

Contrôle visuel rudimentaire, pour plus de détail voir fiche
Drainback en circuit ferme par Guy DELSOL



..... la suite

A vérifié approuvé contrôlé complété par les Appériens

document crée avec le logiciel Xournal
octobre 2013