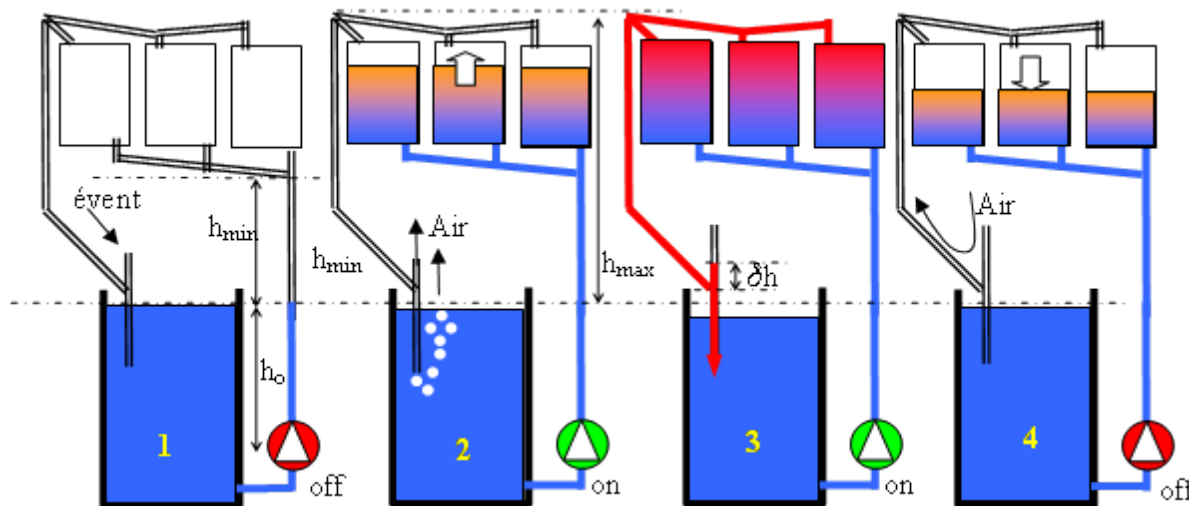


Sans échangeur



Le système se compose d'une cuve, de panneaux situés plus haut que la surface libre de la cuve ($h_{min} > 0$) d'une pompe située en dessous de la surface libre, le plus possible pour l'amorcer et éviter la cavitation.

* Fig 1 : A l'arrêt les panneaux sont vides, le tuyau de départ (vers les panneaux) est plein jusqu'à la surface libre, celui de retour est vide.

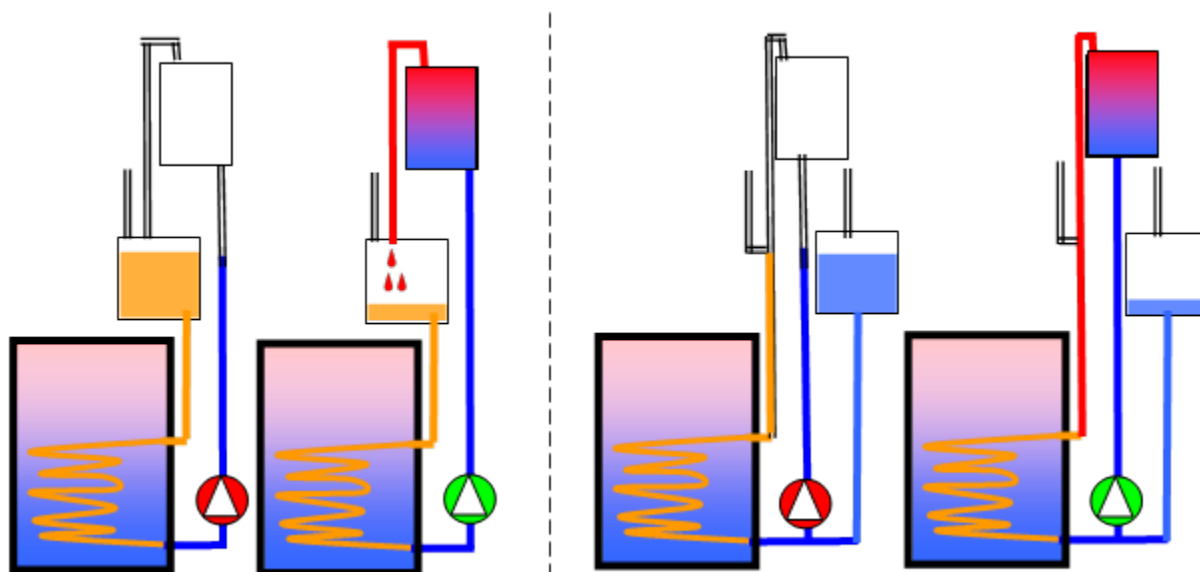
* Fig 2 : Lorsque la pompe se met en route l'eau monte et remplit petit à petit les panneaux. L'air est expulsé par l'évent situé sur le tuyau retour. A ce moment la pompe doit vaincre une hauteur manométrique égale à au moins h_{max} . A ce stade elle n'a théoriquement pas besoin de le faire avec un gros débit.

* Fig 3 : L'eau a rempli les panneaux et s'écoule donc dans le tuyau de retour. Au moment où l'eau atteint la surface libre on a presque amorcé un siphon : la pompe n'a plus à vaincre que la perte de charge liée au débit, mais plus h_{max} .

Lors de cette phase de remplissage le tuyau de retour contient de l'eau et de l'air. Si la vitesse de l'eau est suffisante les bulles d'air sont poussées vers la cuve. Le niveau d'eau dans l'évent (δh) est à ce moment très variable. Il dépend de la perte de charge en aval. Une fois le système amorcé complètement cette hauteur devient quasi nulle. La hauteur d'eau dans le stock a diminué du volume nécessaire à remplir le circuit

* Fig 4 : Lorsque la pompe s'arrête l'eau a tendance à vouloir redescendre sous son propre poids. L'air est aspiré par l'évent et remonte dans le tuyau de retour... Les panneaux se vident par le tuyau de départ, au travers de la pompe.

Avec échangeur



Pour pouvoir utiliser un circuit classique (à serpentin) le problème est de trouver de l'eau pour remplir les panneaux, On rencontre 'classiquement' deux montages, l'un avec une réserve tampon en série (à gauche) l'autre en parallèle (à droite). Dans les deux cas le tampon doit être sur dimensionné par rapport au volume à remplir.