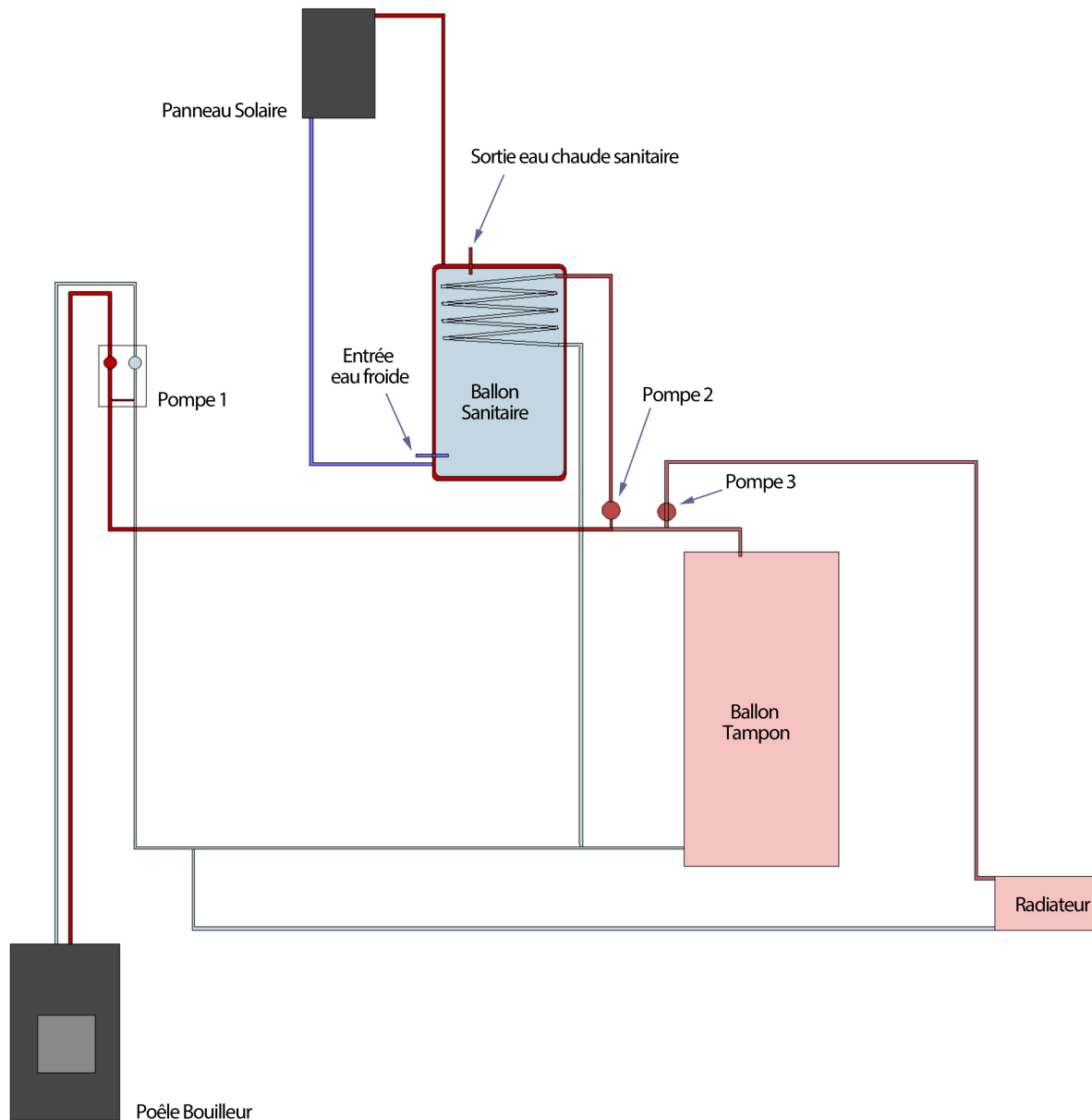




Description du système

Pompe 1 : Pompe de régulation du retour sur le poêle.

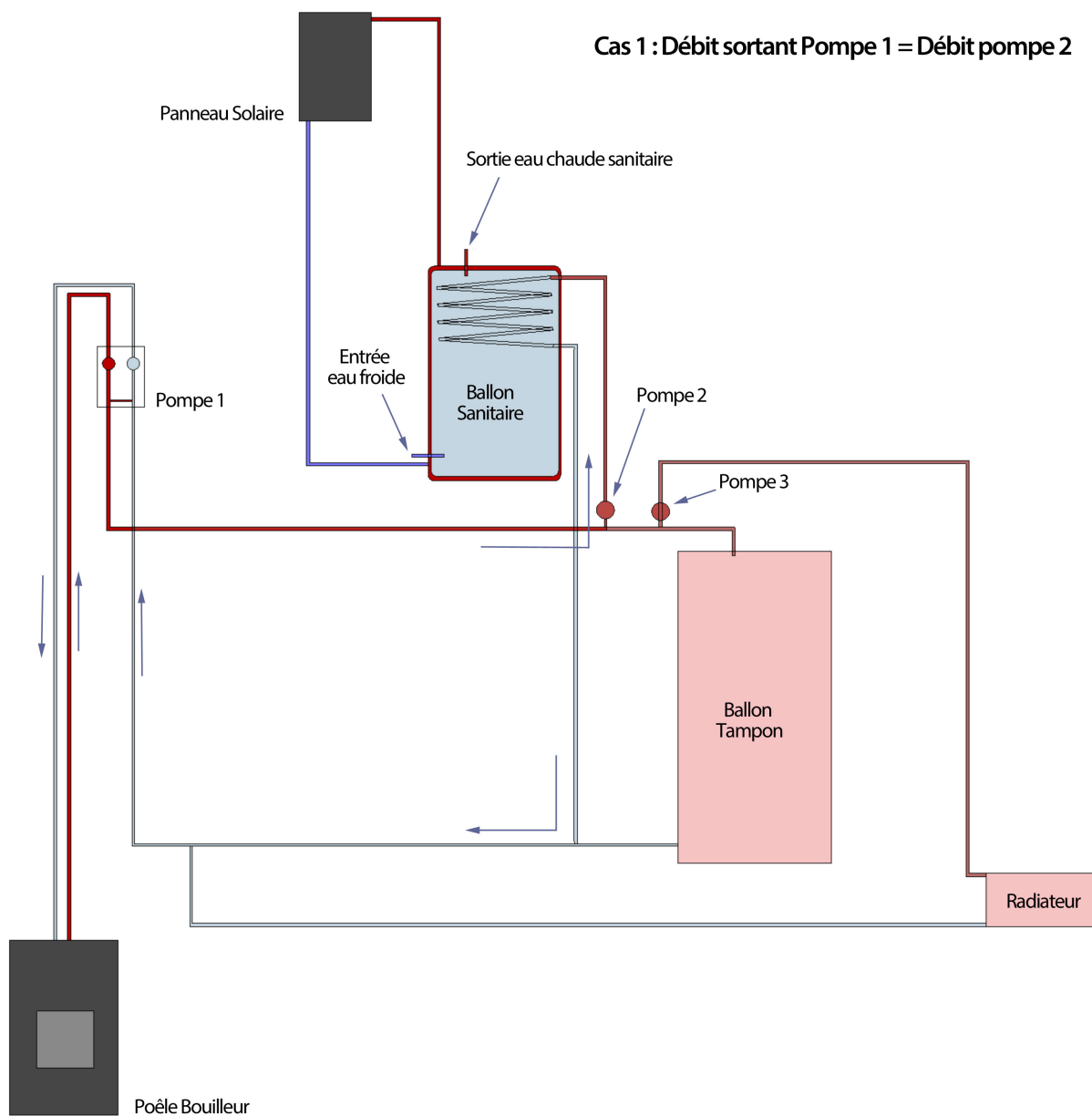
La vitesse de la pompe varie de façon à ce que la température de l'eau qui reparte vers le poêle soit toujours de 60 °C. Le débit d'eau chaude sortant de la pompe n'est pas constant. Si le poêle est très chaud, le débit est fort, si le poêle est moins chaud le débit est faible. Le fabricant conseille une température d'eau dans le poêle de 75 à 80 °C. La pompe 1 se met en route si la température dans le poêle atteint 72°C elle s'éteint lorsque cette température redevient inférieure à 60 °C.

Pompe 2 et pompe 3 : pompe d'alimentation du ballon sanitaire et du circuit de radiateur.

Le débit de ces deux pompes est fixe. La pompe 2 fonctionne si l'eau en haut du ballon sanitaire est en deçà d'une température dite de consigne. La température de consigne conseillée par le fabricant est de 45°C. Si la température de l'eau en haut du ballon sanitaire devient supérieure à la température de consigne, la pompe 2 s'arrête et la pompe 3 prend le relais.

Le ballon sanitaire : C'est une cuve double peau, avec la cuve centrale qui reçoit l'eau sanitaire, et l'enveloppe externe qui reçoit le liquide caloporteur venant des panneaux solaires et qui chauffe le ballon de haut en bas. Le serpentin alimenté par le poêle ne chauffe que la partie supérieure du ballon. La résistance électrique (non représentée sur le schéma) chauffe le haut du ballon.

Le ballon tampon est une simple cuve.



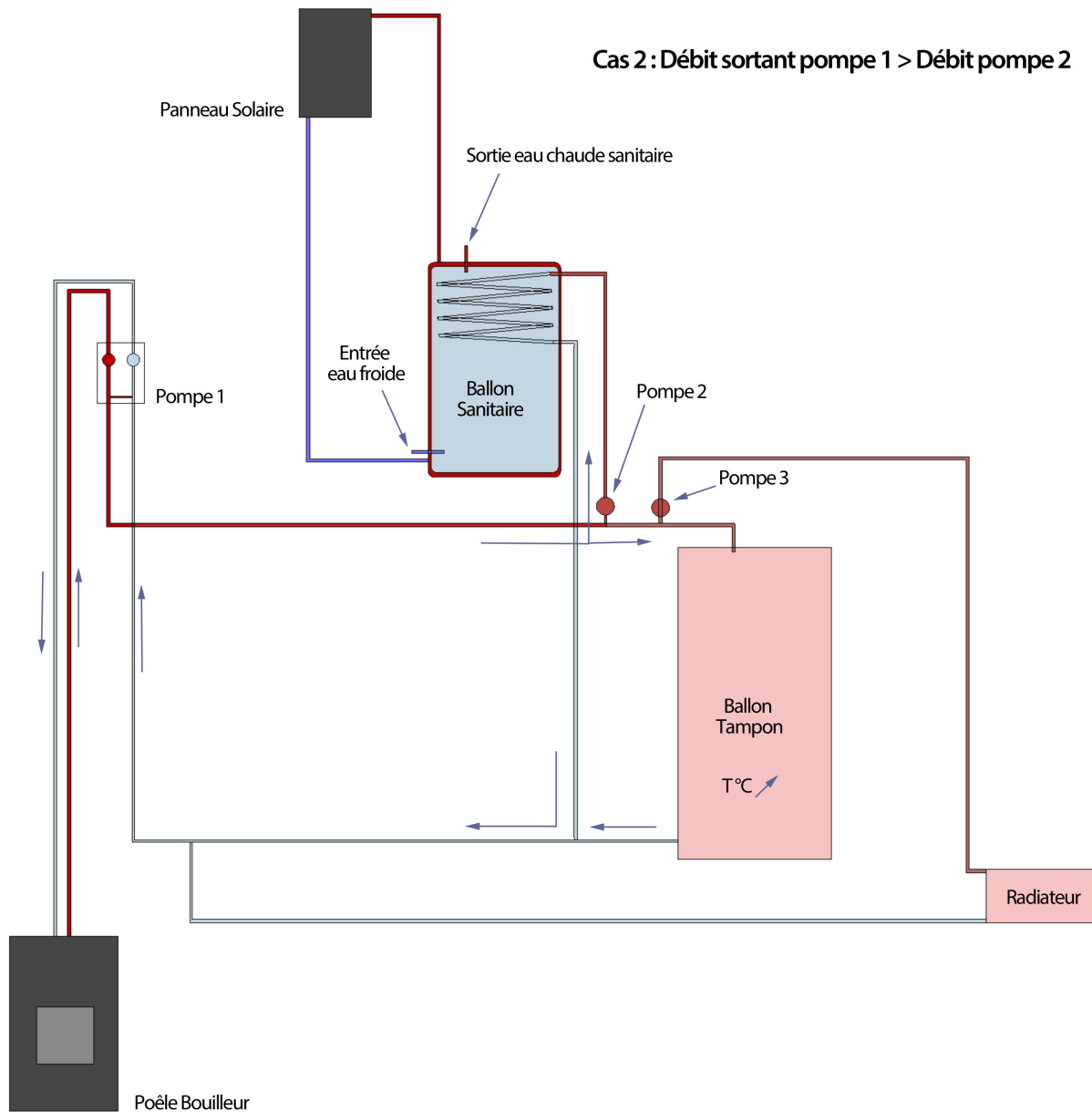
La répartition de la chaleur fournie par le poêle va donc variée en fonction de la différence entre le débit d'eau chaude (variable) fournie par la pompe 1 et le débit fixe de la pompe 2

1. Le débit de la pompe 1 = le débit de la pompe 2

Dans le cas idéal où l'eau chaude fournie par la pompe 1 est égale à l'eau prise par la pompe 2, alors toute la chaleur fournie par le système poêle – pompe 1 va réchauffer le haut du ballon sanitaire. Il n'y a pas de mouvement d'eau dans le ballon tampon, et donc la température de l'eau n'y bouge pas.

La température dans le haut du ballon sanitaire devrait monter assez vite et atteindre la température de consigne qui provoque la bascule sur le circuit de radiateur. A partir de ce moment la température de l'eau dans le ballon sanitaire ne devrait plus bouger, tant que l'on ne tire pas d'eau chaude sanitaire.

Lorsque l'on tire de l'eau chaude, l'eau froide du bas du ballon remonte, la température du haut du ballon redescend sous la température de consigne et relance le fonctionnement de la pompe 2. Ce qui permet de réchauffer l'eau rapidement, si le poêle est toujours en route.



2. Le débit de la pompe 1 > débit de la pompe 2

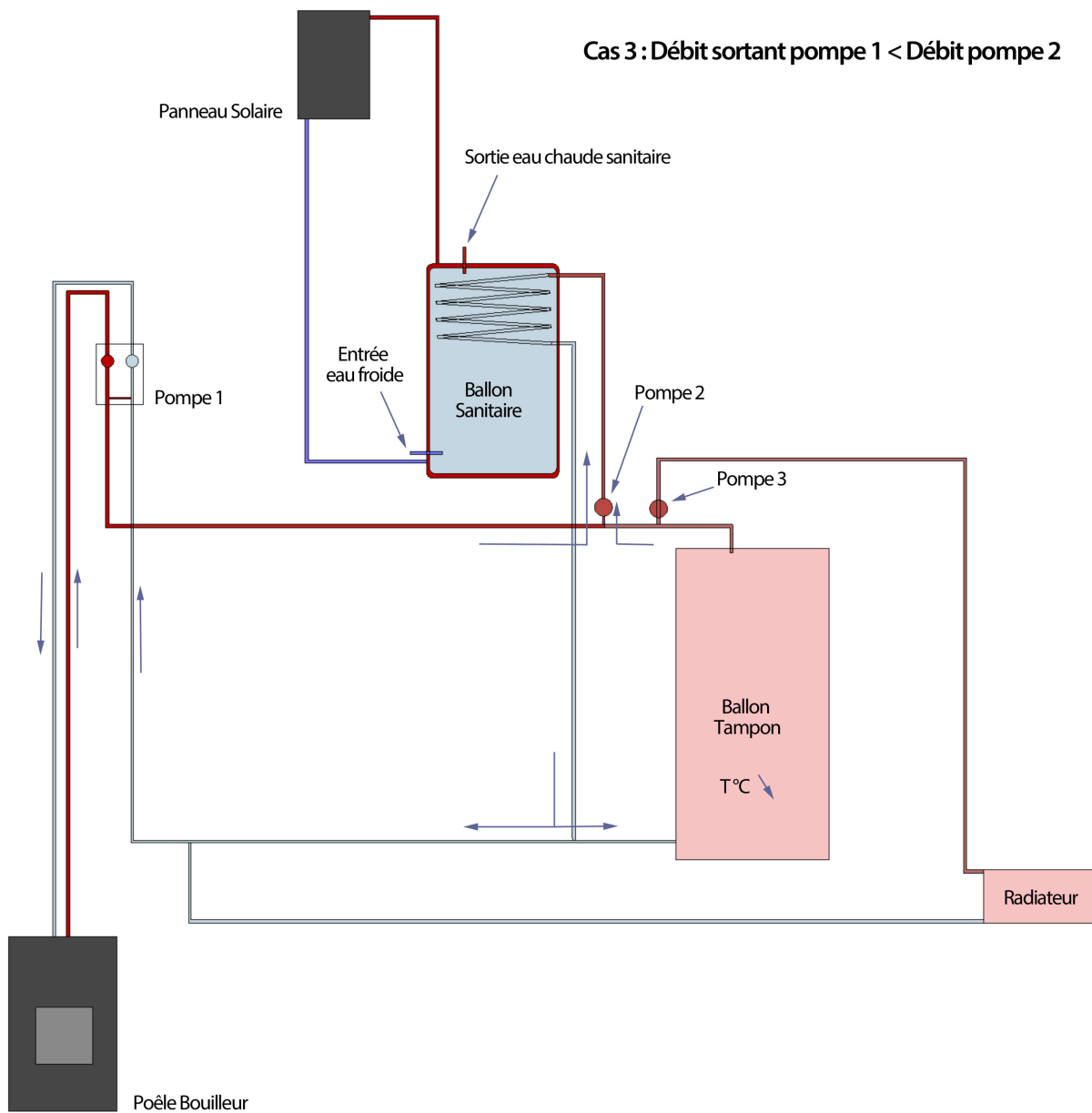
Si le poêle dégage beaucoup de chaleur, la pompe 1 va faire circuler l'eau plus rapidement, afin de conserver un retour d'eau froide à 60 °C. Le débit d'eau chaude à disposition de la pompe 2 est plus important que ce que cette pompe prélève, l'excédant d'eau chaude pulsé par la pompe 1 va alors rejoindre le ballon tampon.

L'eau dans ce ballon tampon va donc commencer à monter en température (on pourra s'en rendre compte qu'avec un certain temps de latence, puisque la jauge de température est placée en bas de ballon).

Accessoirement, L'eau froide sortant du ballon tampon va venir refroidir plus vite l'eau de retour vers le poêle, ce qui devrait ralentir la rotation de la pompe 1.

La température de l'eau dans le ballon sanitaire ne montera par contre pas plus vite que dans le premier cas, puisque la pompe 2 tourne toujours à la même vitesse et prélève le même débit d'eau chaude.

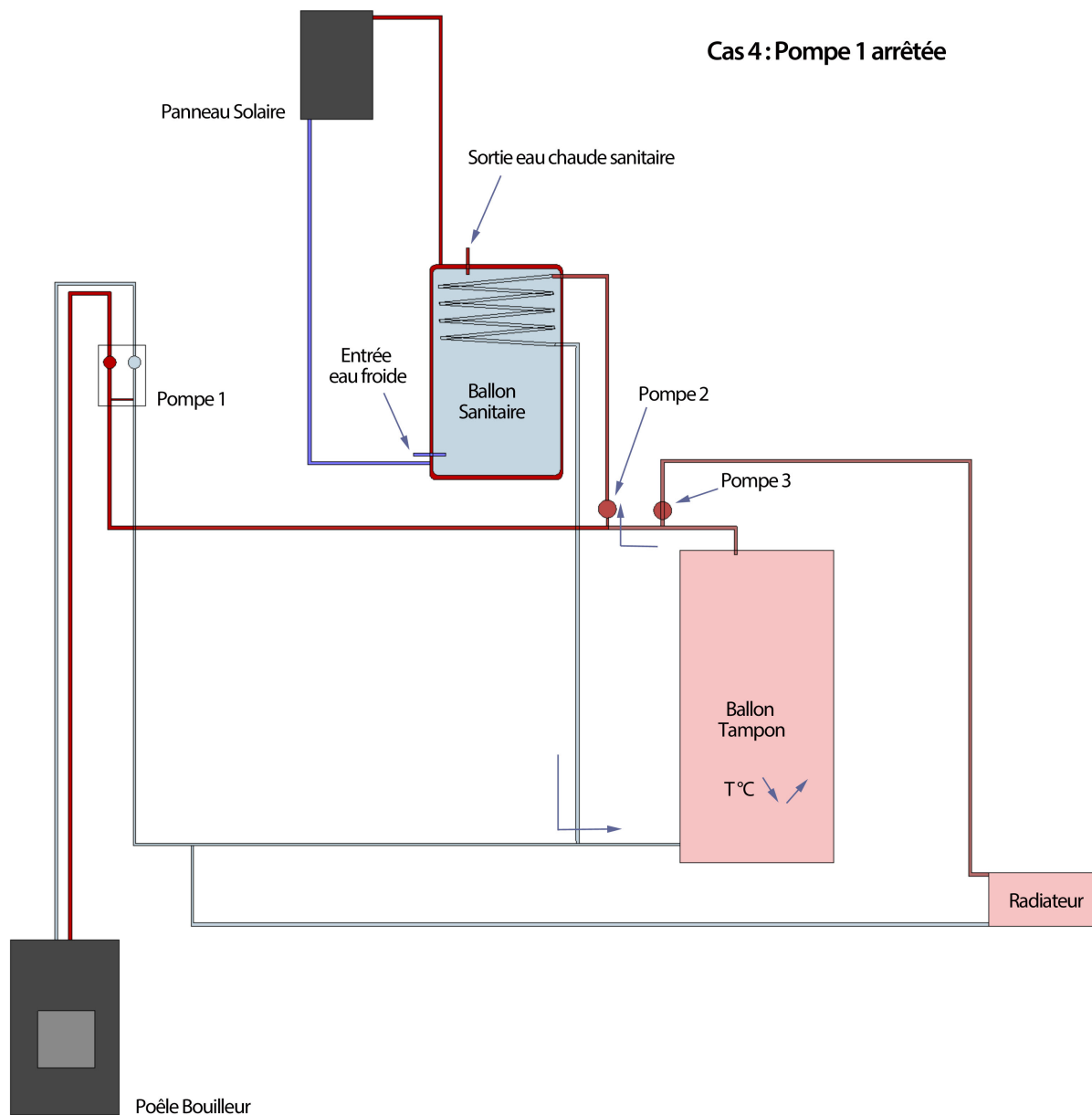
Pousser la chauffe du poêle au delà du seuil d'équilibre entre les deux pompes 1 et 2 ne permet pas de chauffer plus vite l'eau du ballon sanitaire.



3. Le débit de la pompe 1 < débit de la pompe 2

Dans le cas où le poêle faiblirait, et que le débit d'eau chaude pulsé par la pompe 1 deviendrait inférieur au débit d'eau prélevé par la pompe 2, cette dernière mobiliserait alors un débit complémentaire venant du haut du ballon tampon. L'eau dans le haut du ballon tampon devrait être chaude, mais moins que l'eau venant du poêle, l'eau pulsée vers le ballon sanitaire sera alors plus froide que dans les deux cas précédents.

Ce cas défavorable ne devrait pas se produire souvent. Il arrive si lors de la fin de combustion du poêle la température de l'eau dans le haut du ballon sanitaire serait toujours inférieure à la température de consigne. Ce qui peut arriver si une ou deux douches ont été prises juste avant.



4. La pompe 1 est à l'arrêt

Si on prend une douche lorsque le poêle est éteint, la température de l'eau dans le haut du ballon sanitaire redescend sous la température de consigne et la pompe 2 se remet en marche. Elle prélève alors tout son débit sur le haut du ballon tampon. Si la température dans le ballon tampon est élevée (+ de 60°C), alors cela réchauffera l'eau sanitaire. Si ce n'est pas le cas, alors la mise en route de la pompe 2 risque de n'avoir au mieux aucun impact sur l'eau du ballon sanitaire, mais bien souvent cela risque de la refroidir.

Comment utiliser au mieux ce système :

Il ressort de tout cela que l'apport du poêle sur le chauffage de l'eau sanitaire et plus de l'ordre du chauffage instantané, et qui faudrait prendre ses douches lorsque le poêle tourne à plein régime. C'est bien évidemment pas toujours possible !

Il ressort aussi que la pompe 2 ne devrait pas se mettre en route lorsque le poêle est éteint et que l'eau dans le haut du ballon tampon est inférieure à 60 °C. On peut la couper manuellement, mais ce n'est pas très « confort ». On peut aussi garder dans le haut du ballon une température supérieure à la température de consigne en mobilisant la résistance électrique les jours sans soleil.

Enfin il ne faut pas fixer une température de consigne trop élevée (55 °C me semble le maximum) au risque de faire tourner la pompe 2 de façon intempestive et contre productive.

Enfin le régime de la pompe 2 peut être doublé par un coup de tournevis sous le clapet en plastique. Cela permettrait de chauffer deux fois plus vite l'eau sanitaire lorsque le poêle fonctionne... mais perturbe beaucoup plus le système lorsque le poêle ne fonctionne pas.