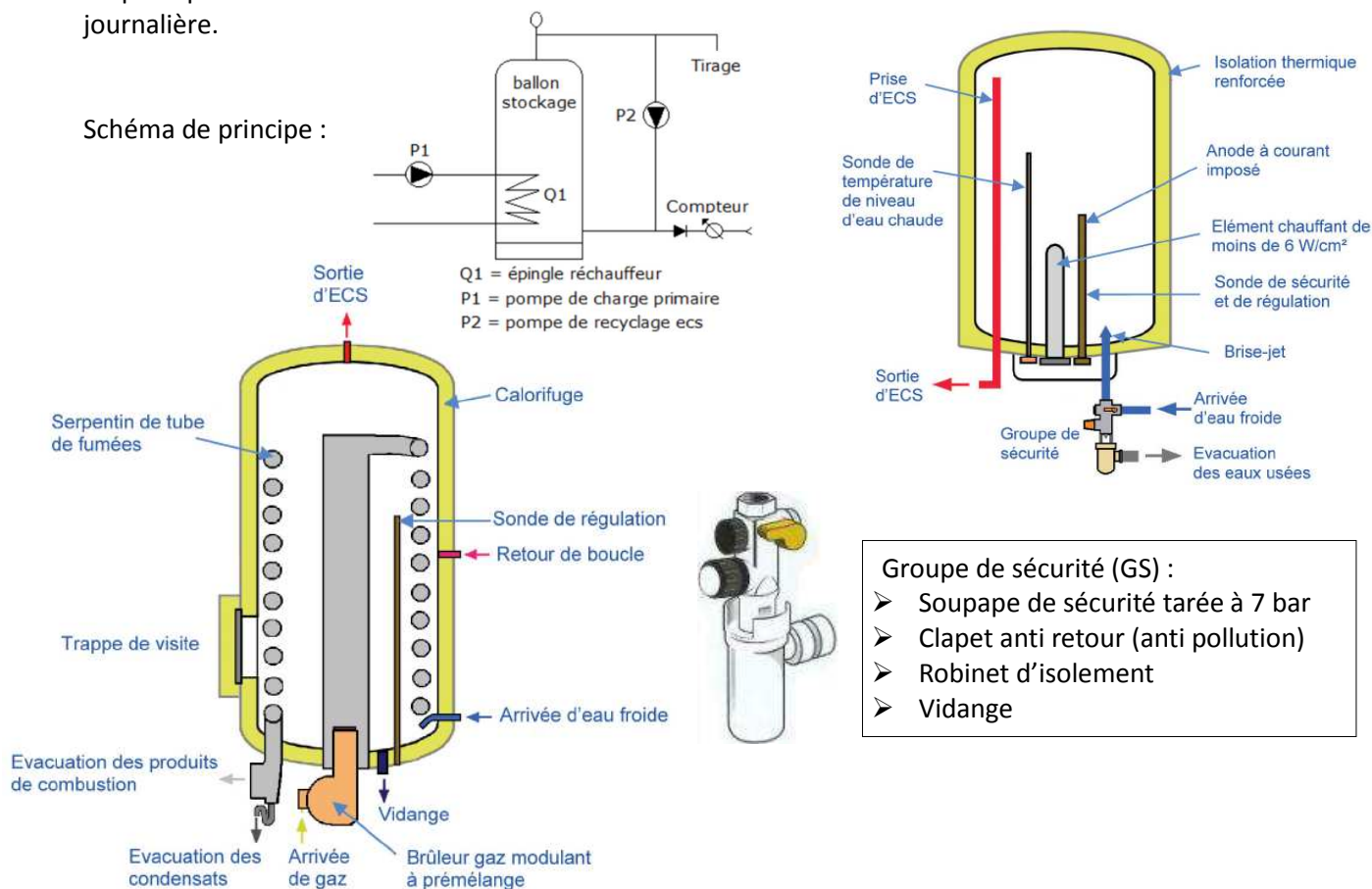


Le principe de cette méthode est d'accumuler dans un ballon la consommation d'eau chaude sanitaire journalière.

Schéma de principe :



Type production	Quelques avantages	Quelques inconvénients
A accumulation	Si la production est bien dimensionnée, le volume du stockage ECS permet de satisfaire tout les besoins de la journée d'où une satisfaction assurée pour les utilisateurs. La puissance à mettre en oeuvre est faible car le réchauffage est généralement calculé sur 8 heures de nuit (de 23h à 7h). Les puissances nécessaires permettent l'abonnement à des tarifs d'énergie avantageux (tarif heures creuses/heures pleines, etc...) Dans le cas de réchauffeur de type épingle, le régime du fluide primaire peut être limité ce qui réduit l'entartrage et les opérations de maintenance.	Le volume du stockage ECS est très important, il correspond aux besoins journalier total. Selon l'énergie primaire (électricité par exemple) et hors période de réchauffage, aucun appel de puissance ne peut être effectué, d'où des ruptures de service possible. Des surfaces de chauffe importantes induisent des pertes calorifiques importantes et un entretien peu aisé. Avec l'abaissement progressif de la température de L'ECS (au fur et à mesure des soutirages, l'eau froide remplace l'eau chaude dans le stockage), les risques liés aux développements de bactéries augmentent.

Volume de stockage

Ce volume est fonction de deux paramètres : le type d'énergie et la température de stockage.

o Evolution du volume de stockage en fonction du type d'énergie

(le coût du kWh peut varier dans la journée)

Pour l'électricité le kWh est moins cher la nuit :

$$V_{\text{Stockage}} = \text{Besoins journaliers}$$

Pour les autres énergies le prix du kWh est constant :

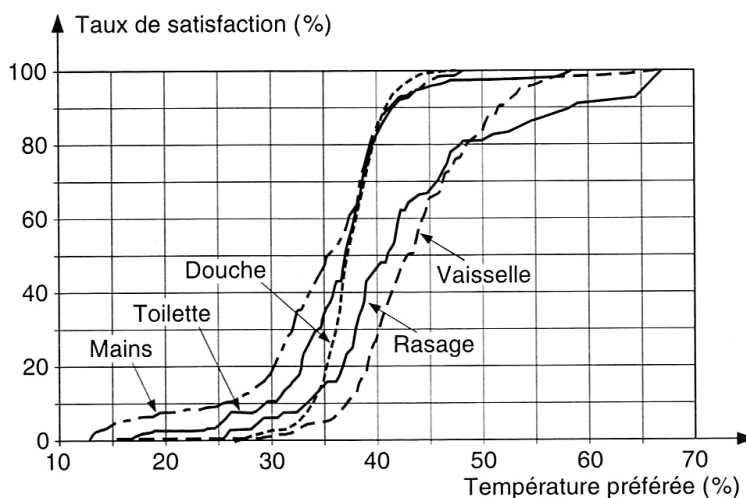
$$V_{\text{Stockage}} = \frac{\text{Besoins journalier s}}{3 \text{ ou } 4 \text{ selon la puissance installée}}$$

0 Evolution du volume de stockage en fonction de la température de stockage

- Stockage à la température d'utilisation :

Tous les postes de puisage n'ont pas la même température d'utilisation :

Postes desservis	Températures de puisage en °C
Evier	55
Petit lavabo Lavabo Normal	35
Lavabo de luxe Baignoire Douche Bain de siège Bidet Robinet d'écoulement	40



Il est indispensable de tenir compte de la chute de température qui se produit dans les tubes d'alimentation, de la production au puisage (valeur habituelle de 5K).

- Stockage à une température plus élevée :

Pour des raisons d'encombrement du stockage, il est possible de stocker l'eau à une température bien plus élevée que la température de puisage : 80 à 90 °C.

Toutefois, dans ces conditions, il est obligatoire (réglementairement) de prévoir un mitigeur automatique (thermostatique) limitant la température de puisage à 50°C au maximum dans les pièces de toilette, et à 60°C dans les autres.



Pièces de toilette : température de puisage maximale de 50°C

Autres pièces : température de puisage maximale de 60°C

D'après la loi de conservation de l'énergie :

$$Q_{\text{Stockée}} = Q_{\text{Puisée}}$$

$$\rho_{\text{EF}} \cdot V_{\text{St}} \cdot c_{\text{EF}} \cdot (\theta_{\text{St}} - \theta_{\text{EF}}) = \rho_{\text{EF}} \cdot V_{\text{Pu}} \cdot c_{\text{EF}} \cdot (\theta_{\text{Pu}} - \theta_{\text{EF}})$$

en divisant par : ρ_{EF} et c_{EF} on obtient :

$$V_{\text{St}} \cdot (\theta_{\text{St}} - \theta_{\text{EF}}) = V_{\text{Pu}} \cdot (\theta_{\text{Pu}} - \theta_{\text{EF}})$$

et le volume de stockage peut être calculé :

$$V_{\text{St}} = V_{\text{Pu}} \cdot (\theta_{\text{Pu}} - \theta_{\text{EF}}) / (\theta_{\text{St}} - \theta_{\text{EF}})$$

Avec : $\theta_{\text{Pu}} = \theta$ de puisage $V_{\text{Pu}} =$ volume de puisage
 $\theta_{\text{St}} = \theta$ de stockage $V_{\text{St}} =$ volume de stockage

La puissance installée

Connaissant le volume stocké, le temps de réchauffage, les températures de stockage et d'EF, il est simple de déterminer la puissance minimale à installer :

$$P_{\text{mini}} = \rho_{\text{EF}} \cdot V_{\text{St}} \cdot c_{\text{EF}} \cdot (\theta_{\text{St}} - \theta_{\text{EF}}) / t$$

