



## L'HYDRO-ACCUMULATION

L'hydro-accumulateur (ballon tampon) sert à absorber sous forme d'eau chaude l'énergie produite par tout générateur de chaleur : chaudière, capteur solaire, pompe à chaleur et thermoplongeur électrique. Il peut combiner toutes ces possibilités sur la même installation. Il devient alors le cœur de l'installation.

L'énergie stockée sera restituée par l'intermédiaire d'émetteurs (radiateurs, plancher chauffant, ...) et peut assurer éventuellement la production d'eau chaude sanitaire. Il permet une optimisation du fonctionnement des chaudières bois et biomasse (céréales, granulés de bois, ...) en toutes saisons, des installations solaires, des pompes à chaleur en accumulant un maximum d'énergie disponible, abondante, bon marché, voir gratuite, en la restituant d'une manière rationnelle.

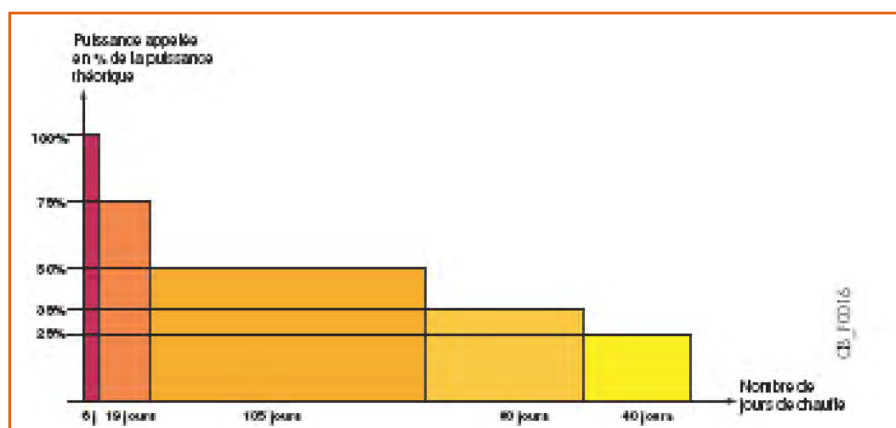
- **Les chaudières bois : un dimensionnement délicat.**

Dans le cas des chaudières à énergie fossile (fioul, gaz), le surdimensionnement n'a pas de conséquence très importantes.

Au contraire, dans le cas d'une chaudière bois, un surdimensionnement permet d'accroître l'autonomie entre 2 chargements, mais en occasionnant des phénomènes de post-combustion, il provoque de nombreux désagréments au niveau de la chaudière et crée des émissions polluantes.

Or, la répartition annuelle des appels de puissances dans une habitation au cours d'une saison de chauffe montre que la puissance maximale n'est appelée que quelques jours dans l'année.

Le graphique ci-dessous illustre la répartition des besoins sur une saison de chauffe de 230 jours.



On constate que la chaudière est surdimensionnée la plupart du temps.

Pour y remédier, la principale solution consiste à utiliser l'hydro-accumulation

Le ballon d'hydroaccumulation évite le fonctionnement au ralenti des chaudières bois. Elles peuvent alors fonctionner en pleine charge jusqu'à saturation du ou des ballons. Une fois les ballons thermiquement pleins (du haut vers le bas entre 90° et 80°C), il est très important de ne plus charger la chaudière en bois et d'exploiter l'énergie accumulée.

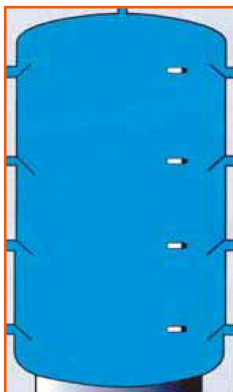
C'est une technique éprouvée dont l'efficacité est indispensable avec les énergies renouvelables.



- **Durée de restitution de l'énergie stockée**

Ballon tampon	I	500	800	1000	1500	2000	2500
Energie stockée à $\Delta t$ 45 K	kWh	25	40	50	75	100	125
Durée de reconstitution de l'énergie après utilisation (80 W/m <sup>2</sup> ) pour 50 m <sup>2</sup>	h	6	10	12	19	25	31
pour 100 m <sup>2</sup>	h	3	5	6	9	13	16
pour 150 m <sup>2</sup>	h	2	3	4	6	8	10

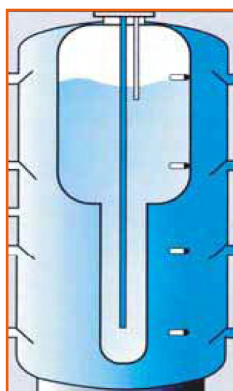
- **Les différents types de ballon d'hydro-accumulation**



*Ballon tampon simple*

Absorption de la surpuissance en intersaison en évitant les phases de combustion au ralenti, **l'encrassement, le goudron et la corrosion** de la chaudière ainsi que les feux de cheminée.

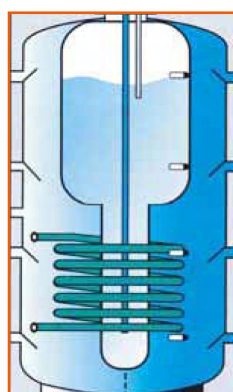
Il permet un fonctionnement optimal, propre et non polluant des chaudières bois indépendamment des variations des températures extérieures et des saisons.



*Ballon tampon avec Eau Chaude Sanitaires*

Utilisation identique au ballon précédent. De plus, il est équipé d'un ballon de production d'eau chaude sanitaire immergé de 170 l ou 190 l et d'un orifice résistance électrique. Le ballon ECS est visitable et revêtu intérieurement d'une double couche d'émail avec protection anodique.

La conception particulière du ballon d'eau chaude assure une exploitation maximale de l'énergie primaire vers l'eau chaude sanitaire.



*Ballon tampon avec ECS et serpentin solaire*

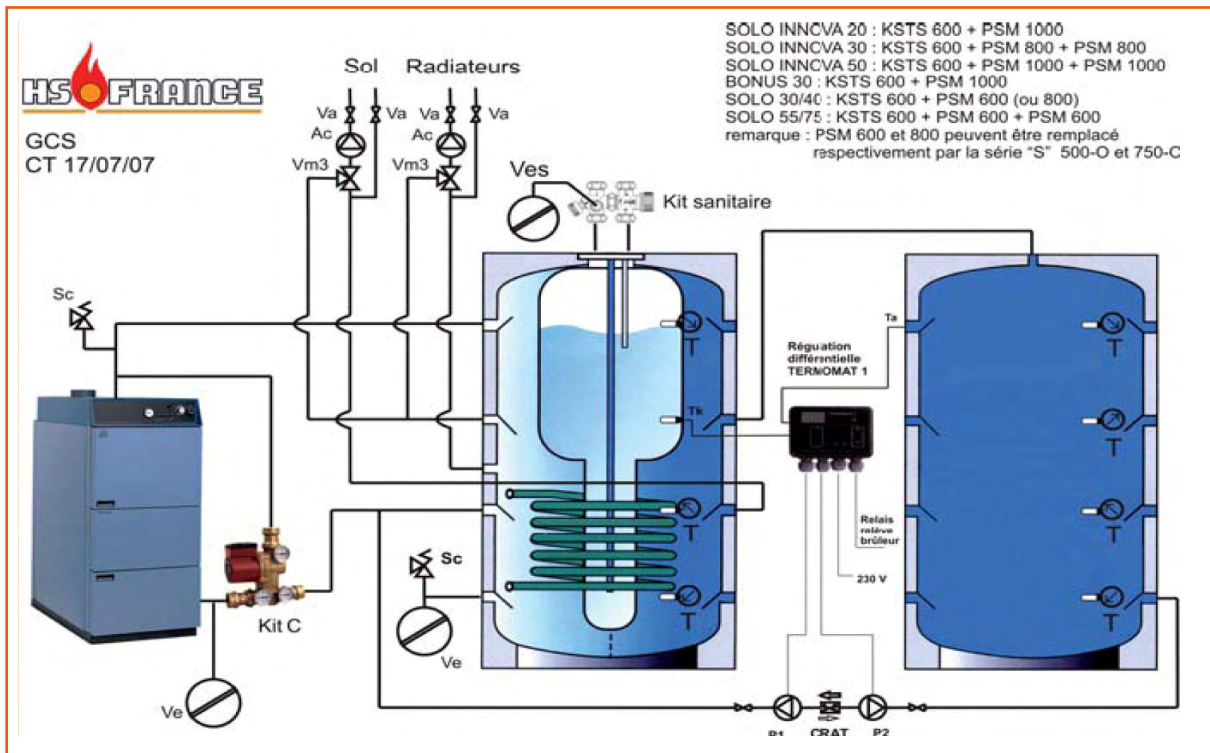
Equipé en partie basse du circuit primaire d'un échangeur serpentin d'une grande surface d'échange.

Ce même échangeur permet le raccordement de panneaux solaires ou autre source d'énergie indépendante.



- **Un exemple d'installation ou comment stocker judicieusement l'énergie accumulée**

La température de l'hydro accumulation est très variable, de 90°C à 20°C ; pour diffuser l'énergie rationnellement selon les besoins, la vanne mélangeuse 3 voies (circuit sol ou radiateurs) doit être motorisée et commandée par une régulation avec action sur vanne, facteur d'économie et d'autonomie.



Ce raccordement est le système le plus efficace avec le meilleur rendement d'exploitation possible et le meilleur confort possible.

Le système permet :

- une priorité solaire
- une priorité sanitaire
- une gestion de surpuissance du bois ou du solaire vers le 2ème ballon et une reprise de cette énergie
- un soutien chauffage par le solaire.