

L'eau chaude sanitaire économique

> Au-delà de la simple consommation d'eau qui génère des dépenses croissantes, la production d'eau chaude sanitaire (ECS) est également consommatrice d'énergie. Certains usages (crèches, établissements sportifs...) nécessitent beaucoup d'ECS et l'attention se portera principalement sur ceux-ci. Néanmoins, sur les autres (bureaux, ateliers...), si les consommations paraissent marginales, il convient de bien concevoir les installations, car les pertes de chaleur qu'elles occasionnent sont souvent non négligeables, et *a fortiori* très mal connues.



© Ville de Clermont-Ferrand

Production d'eau chaude sanitaire par cumulus électrique

D'un encombrement plus important, ce mode de production est plutôt adapté à la production électrique (avec possibilité de tarification binôme) ou lorsque la consommation présente des pointes élevées.

3. La production semi-instantanée ou semi-accumulation

Avec un stockage inférieur à l'appel de pointe, mais une puissance permettant de préparer le complément nécessaire pendant la durée de l'appel, il s'agit de la production semi-instantanée.

Avec un volume de stockage égal au volume prélevé lors d'une période de pointe et une remise en température du stock entre deux pointes, il s'agit de la préparation en semi-accumulation.

Ces deux derniers modes de production sont en général les plus appropriés. Ils permettent un confort d'utilisation plus élevé. Il peut être judicieux dans des installations conséquentes de prévoir un système énergétique dédié à la production d'ECS, totalement séparé de la production de chauffage. Le surcoût induit se justifie par le meilleur fonctionnement des matériels, à un meilleur rendement (notamment en période de non chauffage).

Stockage et réseau de distribution

Ils doivent être très bien calorifugés afin que la température entre la production et le point de puisage ne chute pas trop. Dans le cas contraire, cela oblige à une température de stockage élevée, source d'entartrage et de surconsommation.

Pour une accumulation importante assurée par plusieurs ballons, il est préférable que le montage hydraulique soit en série/parallèle (l'eau circule successivement dans tous les ballons de stockage, ce qui permet d'éviter toute stagnation, mais on conserve la possibilité de supprimer l'un d'eux grâce à un jeu de vannes sans pour autant arrêter l'installation).

SOMMAIRE

- Les installations techniques
- Quelques principes de conception
- Le risque de légionellose

Les installations techniques

Les modes de production

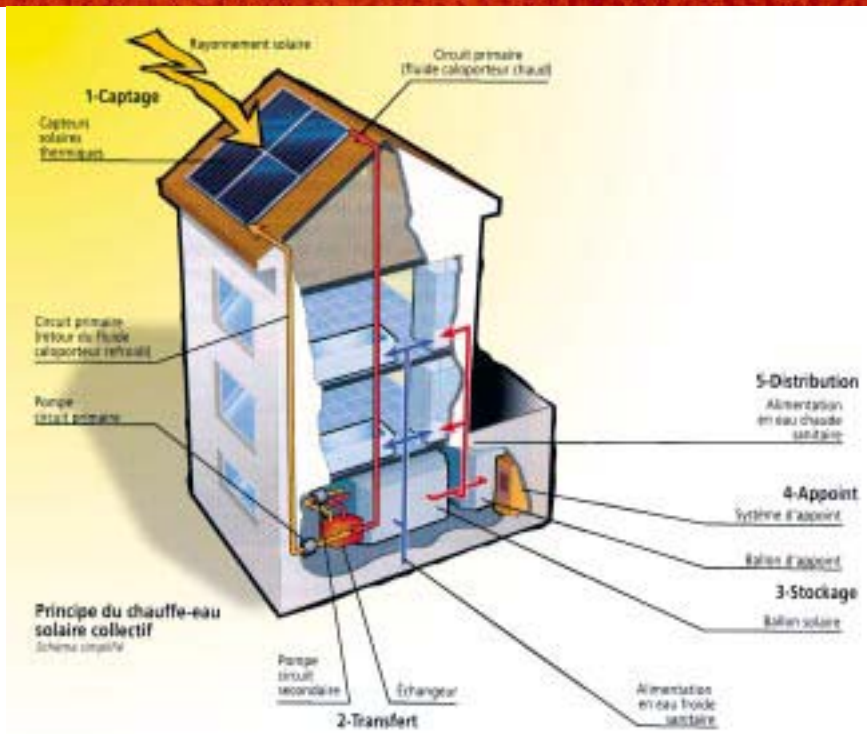
On peut les classer en trois catégories, la différence étant due au rapport entre la puissance de production et le volume de stockage choisi.

1. La production instantanée

Sans stockage, il s'agit de préparation à la demande. Elle nécessite un générateur de forte puissance pour assumer les appels de pointe : elle fonctionne alors le plus souvent dans de mauvaises conditions de rendement. Le confort est souvent moyen (température fluctuante, temps de réchauffage de l'eau). On l'utilise de préférence pour des besoins réduits ou écartés d'un réseau de distribution.

2. La production avec accumulation

Le stockage est égal au volume journalier puisé.



Production solaire d'eau chaude sanitaire

Le risque de légionellose

Les *légionella* sont des bactéries présentes à l'état naturel dans les eaux douces (lacs et rivières) et les sols humides, qui provoquent des infections pulmonaires pouvant entraîner la mort.



Bactéries légionella

La bactérie colonise les sites hydriques lorsque les conditions de son développement sont réunies, ce qui peut se produire dans différentes installations dites "à risque" : réseaux d'eau chaude, circuits des tours aéroréfrigérantes, humidificateurs... La température est un des facteurs déterminants de la présence de *légionella*, qui occupent les parties basses des ballons où règnent les températures favorables à leur développement.

Diverses études menées en milieu hospitalier ont montré que la colonisation du système est plus fréquente lorsque la température de l'eau chaude circulant dans les réseaux est inférieure à 50°C. A également été mis en évidence l'effet de l'âge des ballons : ceux de plus de 5 ans sont plus souvent contaminés. Ceci est dû aux dépôts de tartre et de sédiments dans des installations mal entretenues.

Les principaux moyens de lutte

- une température de stockage suffisante (supérieure à 60°C) ;
- l'entretien régulier des systèmes, principalement le détartrage et le débouage (ballons, réseaux...) ;
- l'absence de bras morts dans le circuit de distribution ;
- des dispositifs permettant la stérilisation du réseau (choc thermique ou chloré).

Comme pour toute installation climatique, l'entretien est essentiel pour assurer son bon fonctionnement : débouage, détartrage régulier des thermoplongeurs... De même, il convient de réparer les fuites sur les robinets (remplacement des joints...).

Quelques principes de conception

Choisir l'énergie

Le choix de l'énergie peut être lié au choix du système mis en œuvre. L'énergie électrique permet plus aisément de disposer d'installations décentralisées, proches des utilisateurs (sanitaires...), alors que les énergies fossiles demandent des systèmes plutôt centralisés avec réseau de distribution, sauf peut-être dans certains cas, par exemple une cantine dans laquelle le gaz est de toute façon utilisé en cuisine.

Adopter l'énergie solaire

C'est l'application majeure et la plus mature de l'énergie solaire. Elle est tout à fait adaptable au secteur collectif ou tertiaire. Son but est de générer des économies en se

et plus encore s'il y a une consommation soutenue pendant l'été (piscine). Une installation solaire peut couvrir jusqu'à 70 % des besoins annuels.

Adapter l'installation aux besoins

Les efforts pour maîtriser la consommation d'énergie en matière d'ECS consistent à :

- bien choisir le système de production, sans le surdimensionner, avec un bon rendement de génération ;
- calorifuger les ballons de stockage et les tuyauteries ;
- installer la production d'ECS proche de l'utilisation, pour limiter les trop longues distributions ;
- adapter la température de puisage aux besoins et utiliser des appareils économes en eau (robinet temporisé, économiseur d'eau et pomme de douche à turbulence) ;
- disposer des compteurs sur les applications les plus importantes pour suivre les consommations.

Risque de développement de <i>légionella</i>	Important si	Faible si
Tuyauteries	PVC	cuivre
Température de l'eau	de 25 à 50°C	> 60°C
Teneur en oxygène	de 6 à 10 mg O2/l	< 2 mg O2/l
pH	de 5,5 à 7	> 7,2
Stockage	oui	non
Utilisation et soutirage	intermittente	permanente
Réseau de distribution	long	court
Milieu	boues, dépôt, tartre, métal	chlore



substituant aux autres énergies. Elle est particulièrement bien adaptée à des besoins répartis sur l'année (restauration collective)

Imprimé sur papier recyclé