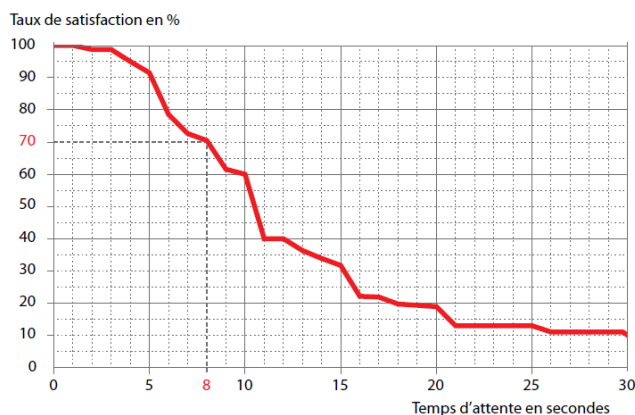
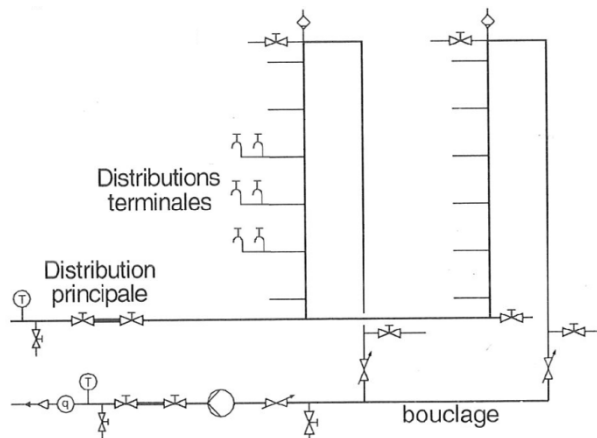


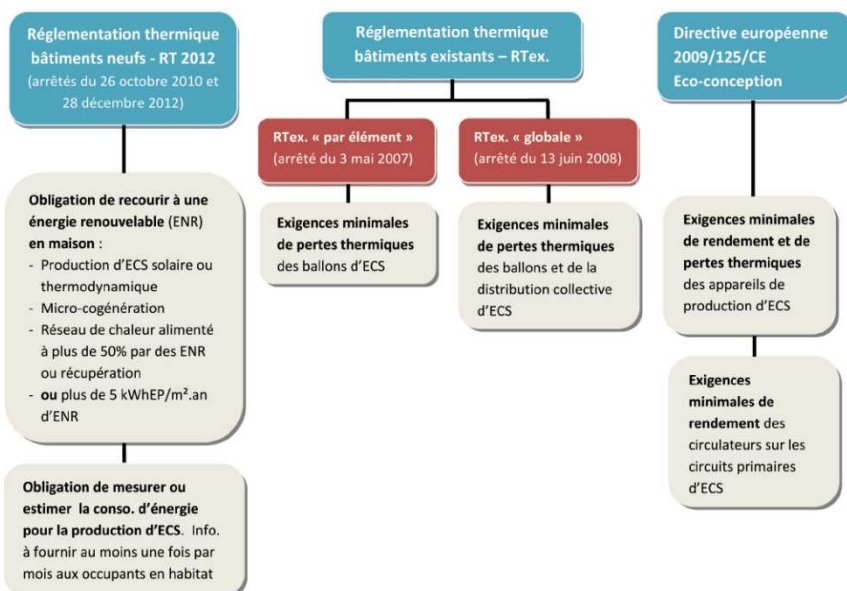
• Intérêt du bouclage

Dans les bâtiments disposant d'une production d'eau chaude centralisée, le bouclage permet de limiter le temps d'attente avant d'avoir de l'ECS aux postes de puisage, en maintenant en température le circuit.



Que ce soit en neuf ou en existants, la réglementation définit les règles à suivre pour concevoir une installation aux normes.

La RT2012 impose peu d'exigence de moyen concernant les installations, c'est donc au concepteur de prouver au maître d'ouvrage qu'investir dans une isolation renforcée du circuit d'ECS lui permettra de faire des économies substantielles, et donc amortissables en un temps assez court.

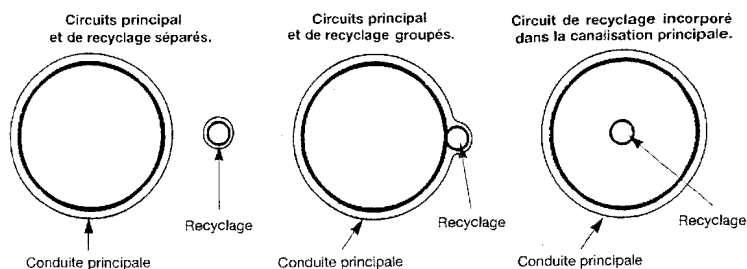


• Les exigences du bouclage

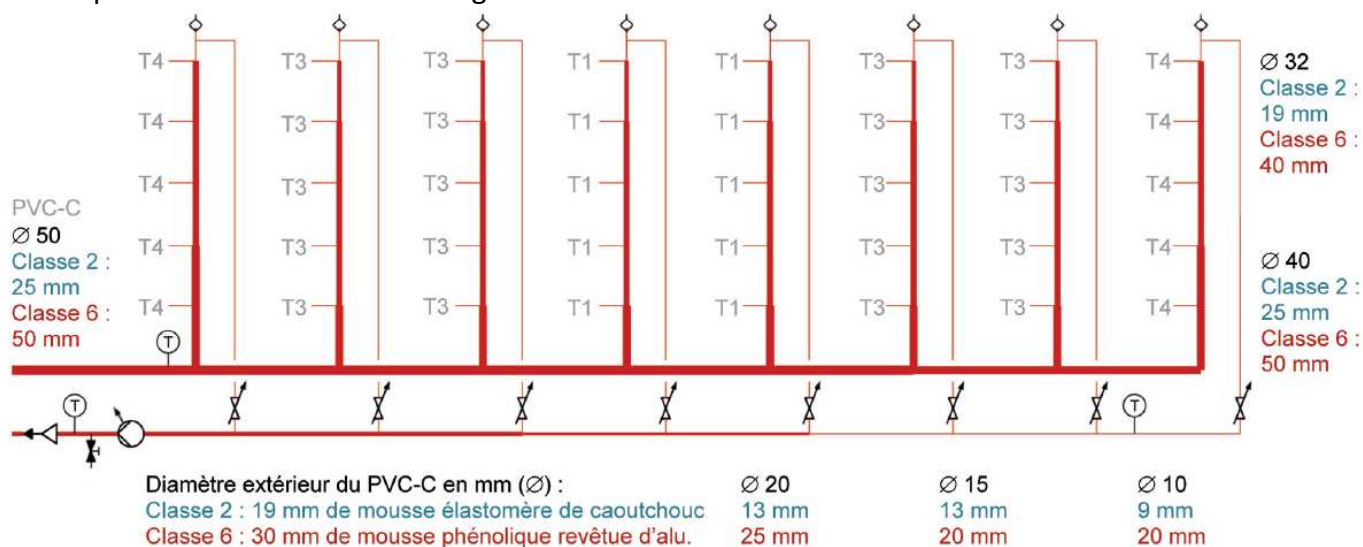
Les exigences sur le bouclage d'ECS spécifiées dans le NF DTU 60.11	
Températures d'ECS	• $\geq 50^\circ\text{C}$ en tout point du système de distribution.
Vitesses de circulation	• $\geq 0,20$ m/s dans les retours de boucle pour limiter les risques de développement du biofilm et l'accumulation de dépôts et $\leq 0,5$ m/s.
Diamètres minimaux	• en acier galvanisé : DN 15 – 16,7/21,3 ; • en cuivre : 14 x 1 ; • en PVC-C : DN 16 – 12,4/16 ; • en PEX ou PB : DN 16 – 16 x 1,5 ; • pour les autres matériaux : un diamètre intérieur minimal de 12 mm pour limiter le risque d'obstruction par entartrage.
Longueur des antennes	• antenne piquée sur la boucle desservant plusieurs points de puisage ne dépassant pas 8 mètres.
Nombre de boucle	• une boucle propre pour chaque point de puisage ou pour un faible nombre de point de puisage est proscrit.
Ouverture minimale des organes d'équilibrage	• ouverture d'au moins 1 mm des organes d'équilibrage placés sur chaque boucle et le collecteur général pour éviter des imprécisions de réglage et des risques de colmatage.
Dispositifs de contrôle (NF DTU 60.1 P1-1-1)	• un dispositif permettant de contrôler les températures sur le départ et le retour d'eau chaude ainsi qu'au niveau des boucles les plus défavorisées ; • un dispositif permettant de contrôler le débit en retour de boucle (vanne de réglage à mesure de débit, détecteur de débit...).
Rapport d'équilibrage (NF DTU 60.1 P1-1-1)	• un rapport doit être établi indiquant la date d'équilibrage, les références et types de vanne, les positions de réglage (si vannes manuelles), les Δp obtenus, les débits calculés et les débits mesurés (si vannes manuelles).

• Le bouclage par recirculation

Les différentes techniques de bouclage ECS par retour du fluide à la production sont présentées ci-contre.



Exemple sur un immeuble de 40 logements :



Pertes de bouclage :

9 à 12 W/ml soit 10 kWh/m²Shab.an pour une isolation de classe 2 en mousse élastomère à base de caoutchouc
 5 à 7 W/ml soit 5 kWh/m²Shab.an pour une isolation de classe 6 en mousse phénolique revêtue d'aluminium

Dans cet exemple, les pertes de chaleur des vannes taraudées, non calorifugées, représentent 7% des pertes de la boucle d'ECS avec un calorifuge satisfaisant la classe 6.

Outre la limitation du temps d'attente, le maintien à la température de distribution réalisé par le bouclage (≈55°C) permet aussi d'empêcher le développement des bactéries.

• Le bouclage par traçage

Le bouclage par traçage s'effectue en posant un traceur directement au contact du tube de distribution. Le ruban chauffant électrique (traceur) étant autorégulant, la température minimale demandée est assurée en tout point.

