



Journée technique

le mercredi 6 juin 2018



à MARSEILLE / AIX-EN-PROVENCE (13)



Réseaux de chaleur au bois :
optimisation du fonctionnement estival
& utilisation des granulés de bois



Réseaux de chaleur au bois : contraintes estivales & perspectives d'usage des granulés de bois

Stéphane COUSIN - CIBE

6 juin 2018

Journée technique CIBE / Propellet Event

Marseille (13)



- ● ●

Réseaux de chaleur au bois : contraintes estivales & perspectives d'usage des granulés de bois

I. Rappels

II. Perspectives d'usage des granulés de bois

III. Contraintes estivales

● ● ● | I. Rappels

- Objectifs d'un réseau de chaleur au bois
 - **Satisfaire en permanence les besoins thermiques** des usagers par la fourniture de chaleur à un **prix maîtrisé** et produite en majorité à partir d'une **énergie renouvelable**
- Implications
 - **Dimensionner l'installation** de telle sorte qu'elle soit en mesure de délivrer la **puissance maximale nécessaire** pour le chauffage des locaux et l'eau chaude sanitaire (ECS), **tant au stade de la production d'énergie qu'à celui de sa distribution**
 - **Optimiser la performance** technique, économique, énergétique et environnementale de l'installation, **tant lors de sa conception que lors de son exploitation**

● ● ● | **I. Rappels**

○ Objectif de production

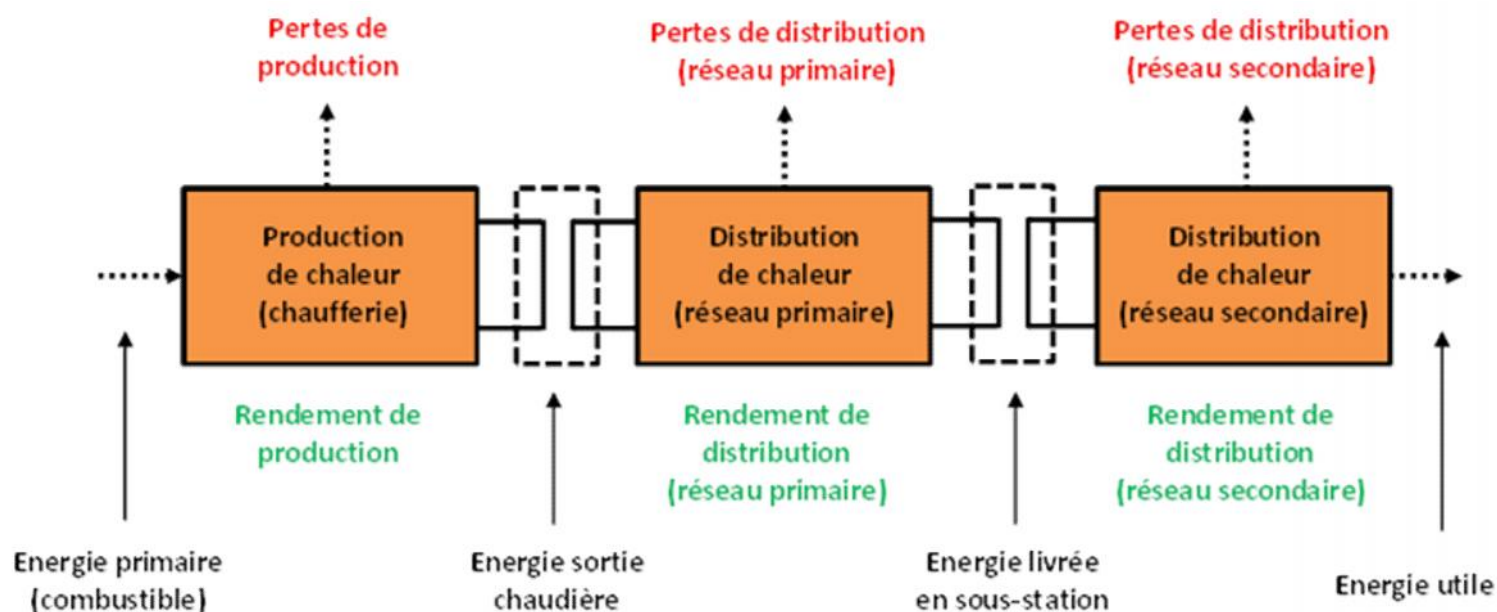
- **Couvrir le maximum de besoins par le bois** tout en minimisant la puissance de la (des) chaudière(s) bois afin de **limiter l'investissement** et de **favoriser un fonctionnement le plus souvent possible à pleine puissance**, sans à-coup brutal et systématiquement au-dessus du minimum technique du (des) générateur(s)

○ Objectif de distribution

- **Fournir la puissance appelée** par des réseaux secondaires de caractéristiques variées, tout en **limitant les déperditions de chaleur** et en **minimisant les consommations électriques** induites par le fonctionnement du réseau primaire

I. Rappels

- Triptyque production / réseau primaire / réseau secondaire
 - Chaque membre présente des contraintes qui lui sont propres
 - Pourtant, les interactions entre eux sont multiples
 - Ainsi, l'optimisation de chacune des parties indépendamment des autres n'aboutit pas nécessairement à celle de l'ensemble



II. Perspectives d'usage des granulés de bois

- De multiples atouts liés à la qualité homogène, la forte densité et la grande fluidité du combustible
 - **Volume de stockage réduit par 4 environ**, à autonomie constante par rapport au bois déchiqueté
 - **Systèmes d'alimentation automatique plus simples et plus compacts**
 - **Chaudières proposant une plus grande flexibilité d'usage** (régulation, taux de charge minimum...)
 - **Investissement à engager et frais de maintenance généralement moins élevés** que pour le bois déchiqueté
- Une contrainte principale
 - Combustible plus manufacturé que le bois déchiqueté : **son prix d'achat ramené à l'unité énergétique est sensiblement plus élevé**

II. Perspectives d'usage des granulés de bois

- Un usage assez répandu en chaufferies dédiées du secteur collectif / tertiaire
 - Plus de 850 installations recensées en France
- Très peu de réseaux de chaleur mais un fort potentiel de développement
 - **En appoint d'une chaudière à plaquettes** : installation globalement plus flexible (notamment en période estivale) permettant un taux de couverture bois plus important
 - En base ?
 - A priori moins compétitif que les plaquettes
 - Une situation pourrait toutefois potentiellement être favorable : réseau de chaleur desservant un éco-quartier

● ● ● | III. Contraintes estivales

- Des différences importantes par rapport à l'hiver
 - **Une puissance moindre** : fourniture d'ECS seulement
 - **Une température moindre** : 65° au minimum dans la branche aller du réseau (lutte contre les légionnelles) contre de l'ordre de 100° en hiver (sauf réseaux basse température)
 - **Une intermittence plus élevée** : plages horaires réduites
- Des questions à se poser
 - Des pertes réseau et des consommations d'électricité importantes au regard de l'énergie valorisée : **production d'ECS l'été centralisée ou décentralisée ?**
 - Si production centralisée, **comment minimiser les pertes chaleur et les consommations d'électricité ? Quelle énergie utiliser : bois ou gaz / fioul ?**
 - Si bois, **comment gérer la courbe de charge de la chaudière ? Faut-il envisager l'hydro-accumulation ?**



Réseaux de chaleur au bois : contraintes estivales & perspectives d'usage des granulés de bois

Pour aller plus loin ...

Comité Interprofessionnel du Bois-Energie
E-mail : contact@cibe.fr - Site Internet : www.cibe.fr

Merci pour votre attention