



## CHAUFFERIE GRANULES BOIS ET CAPTEURS SOLAIRES THERMIQUES SITE DES RAGUIDELLES - SURESNES - 92



### Ile-de-France Suresnes (92)

#### Bénéficiaire

Ville de Suresnes (exploitation : Dalkia)

#### Partenaires

Direction régionale de l'ADEME Ile-de-France

Conseil régional Ile-de-France

Conseil départemental des Hauts-de-Seine

#### Coût (HT)

**Coût global** : 1,4 M€

Chaudière granulés bois : 20 %  
(266 000 €)

Chaudière gaz condensation : 36 %

Mise en conformité gros œuvre : 25 %

Capteurs solaires thermiques : 13 %

#### Subventions chaufferie granulés :

ADEME : 50 000 € (Fonds chaleur)

Conseil régional : 50 000 €

Conseil départemental : 30 000 €

#### Bilan en chiffres

- taux de couverture bois du réseau : 65 %
- 900 t/an de CO<sub>2</sub> évités
- 500 t/an de granulés bois
- 212 tep/an biomasse sortie chaudière
- 70 m<sup>2</sup> de capteurs solaires thermiques
- nombre d'emplois créés : maintien du personnel déjà en place

#### Date de mise en service

Novembre 2011

### Pourquoi agir ?

La ville de Suresnes (Hauts-de-Seine, 48 000 habitants) est engagée de longue date dans une démarche de développement durable ambitieuse. En 2010, la commune a ainsi été récompensée par le trophée des Initiatives durables pour l'environnement, l'économie et le social dans les Hauts-de-Seine (IDEES 92) organisé par le Conseil départemental, pour la valorisation du quartier Carnot-Gambetta en quartier éco-exemplaire.

Suite à cette première action positive, la Ville de Suresnes a souhaité s'engager dans un Plan Climat Energie Territorial, alors qu'elle n'en avait pas l'obligation (moins de 50 000 habitants).

En 2011, les Villes de Nanterre, Rueil-Malmaison et Suresnes ainsi que la Communauté d'agglomération du Mont Valérien ont décidé de s'engager conjointement dans l'élaboration de leurs PCET afin de mutualiser les expériences et moyens. Adopté en novembre 2015, le PCET de Suresnes comprend 6 axes dont la réduction de la dépendance énergétique du territoire par le développement des énergies renouvelables.

Avant cela, Suresnes avait entrepris la rénovation énergétique de la chaufferie du site des Raguidelles comprenant une piscine, un gymnase, un dojo et un groupe scolaire.

Le choix de ce projet faisait suite à un audit de conformité des installations, réalisé en 2009. L'audit a montré que la chaufferie comportant 4 chaudières fioul en place depuis 1967, était vétuste, non conforme à la réglementation en vigueur, surdimensionnée et peu performante.

Une action de réduction des consommations d'eau et d'énergie a été entreprise en 2010 avec le remplacement de l'ancien système de filtration de l'eau de piscine. L'opération a permis de réduire le taux de renouvellement d'eau et ainsi d'économiser environ 35 000 m<sup>3</sup> d'eau et 500 MWh de chauffage par an.

La ville de Suresnes a donc engagé un programme de rénovation de la chaufferie avec une solution alternative à l'utilisation d'énergie fossile. La solution bois granulé a été retenue en raison du faible volume de stockage disponible (zone urbanisée), du fort taux de couverture en bois-énergie attendu (plus de 80%), et donc de la très forte réduction des émissions de CO<sub>2</sub> du site.

De plus, 70m<sup>2</sup> de panneaux solaires thermiques ont été installés pour le chauffage de l'eau de baignade toute l'année.

## Présentation et résultats

### La chaufferie :

Elle se compose d'une chaudière à granulés bois Compte-R (600 kW). L'appoint/secours est assuré par deux chaudières gaz de 600 kW chacune. L'eau chaude des bassins de la piscine est en partie produite par les 70 m<sup>2</sup> de panneaux solaires thermiques. L'exploitation est assurée par Dalkia.



### Caractéristiques du bois :

Les 500 tonnes de granulés bois certifiés PEFC proviennent d'un fournisseur situé dans le Loiret (contrat de 8 ans). Le taux d'humidité doit être inférieur à 7 %.

### Le stockage :

Les granulés de bois sont stockés dans un silo cimenté de 30 m<sup>3</sup> et acheminés à la chaudière par une vis sans fin. L'autonomie est de 7 jours en pleine saison de chauffe.

### Traitement des fumées et cendres :

Le traitement des fumées comprend un filtre multicyclone et 2 filtres en céramique pour capter les poussières et éviter le panache blanc. Les cendres sont épandues en agriculture.

## Facteurs de reproductibilité

La chaufferie de Suresnes est une des plus puissantes chaufferies à granulés collectives de France mais la technologie séduit de plus en plus de collectivités. Une étude sur les opportunités d'usage du granulé de bois dans les chaufferies de moyenne puissance réalisée en 2011 par le CIBE (Comité Interprofessionnel du Bois Energie) pour l'ADEME souligne ses atouts pour :

- les bâtiments de "petite taille" (moins de 1 000 MWh de consommation annuelle) ;
- les bâtiments à forte intermittence de besoins en chaleur, du type scolaire et tertiaire ;
- dans des ZAC de logements dont la construction est étalée dans le temps ;
- pour des chauffages d'appoint sur un réseau chaleur bois plaquettes ;
- dans des sites à fortes contraintes (contraintes de livraison ou d'implantation).

“



Cécile Guillou, 1ère adjointe au Maire de la Ville de Suresnes

« Le bois est une bonne façon d'atteindre un bon taux d'EnR facilement et rapidement et le prix au kWh est compétitif par rapport au gaz. Les difficultés de stockage et de livraison en zone très urbaine peuvent être résolues en choisissant les granulés de bois. En revanche, le coût d'investissement et de maintenance est plus élevé que celui d'une chaudière gaz. Il est très important de bien étudier les besoins l'été. Aux Raguidelles, la puissance de la chaudière était trop importante par rapport aux besoins des mois de juin et septembre (la piscine est fermée en août). La combustion se faisait moins bien car le régime de fonctionnement était inférieur à 30 %. Nous avons donc décidé de l'arrêter complètement ces deux mois là et de fonctionner au solaire thermique et un appoint gaz.. Pour éviter cet inconvénient, il est possible d'installer deux chaudières moins puissantes à condition d'avoir l'espace nécessaire »

”

## Focus

Le taux de couverture de 65% est inférieur au prévisionnel de 80 %, car la chaudière à granulés doit être arrêtée de juin à septembre pour éviter les sous-régimes. La Ville a cependant mis en place un Contrat de Performance Energétique afin d'optimiser les performances de la chaufferie. A compter de septembre 2017, elle exige un taux minimum de 70 %. Un objectif est aussi fixé sur le solaire thermique. Par ailleurs, la Ville va convertir du simple au double vitrage l'ensemble des façades du centre sportif durant l'été 2018.

### POUR EN SAVOIR PLUS

Sur le site internet de l'ADEME : [www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)

Site de la Ville de Suresnes : [www.suresnes.fr](http://www.suresnes.fr)

Le site de l'ADEME en Région  
<https://ile-de-france.ademe.fr>

### CONTACTS

Ville de Suresnes  
Tél. : 01 41 18 19 20 /

ADEME Ile-de-France  
Tél : 01 49 01 45 47  
[ademe.ile-de-france@ademe.fr](mailto:ademe.ile-de-france@ademe.fr)



L'ADEME est un établissement public sous tutelle conjointe du ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer et du ministère de l'Education nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.



@ademe

[www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)

Référence ADEME : XXXXXX / Mois et année

