

UNE NOUVELLE CHAUFFERIE BIOMASSE POUR LES ULIS



SOMMAIRE

1. UNE NOUVELLE CHAUFFERIE BIOMASSE POUR LES ULIS.....	3
2. LA BIOMASSE, UNE SOLUTION ENERGETIQUE D'AVENIR	8
3. ANNEXES.....	11

1. UNE NOUVELLE CHAUFFERIE BIOMASSE POUR LES ULIS

La ville des Ulis a décidé de s'engager dans un projet ambitieux et durable : continuer de mettre le réseau de chaleur au vert en utilisant la biomasse, une ressource renouvelable et neutre en CO₂ en complément de la récupération de chaleur de l'usine d'incinération des ordures ménagères du SIOM de Villejust.

Retour sur un projet porteur de sens pour la commune des Ulis

A l'issue de sa consultation pour l'exploitation du réseau de chaleur la ville des Ulis a attribué le contrat de délégation de service public pour une durée de 22 ans et demi le 1^{er} juillet 2013.

En proposant le recours à la biomasse, Dalkia accompagne la ville dans sa volonté d'offrir un meilleur cadre de vie à une partie de ses habitants, usagers du réseau de chauffage et de les aider à réaliser des économies.

La société **Enerlis**, créée par Dalkia et filiale à 100 % de Dalkia, est spécialement dédiée à la conception et à l'exploitation du site Enerlis dont la nouvelle chaufferie biomasse fait partie et au réseau de chaleur.

Après 1 an et demi de travaux, la nouvelle chaufferie bois a été mise en service le 1^{er} janvier 2016 et couvrira les besoins de 10 000 équivalents logements (équipements publics, immeubles collectifs d'habitation et entreprises).

L'utilisation de la biomasse et Le recourt à la chaleur produite par l'usine d'incinération des ordures ménagères du SIOM de Villejust permettent d'assurer un taux de couverture en énergie renouvelable de 65%. Ce sont 15 000 tonnes de CO₂ qui seront évitées chaque année.

Choisir la biomasse, est un acte fort qui s'inscrit dans les actions de développement durable poussées par le Grenelle de l'environnement et par le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) d'Ile-de-France. Aujourd'hui, la biomasse est la première source énergie renouvelable en France : 54,2% en 2014.



Une mixité énergétique optimale

L'utilisation de la biomasse et de l'UIOM assurera également une stabilité des prix dans le temps. En effet, le recours à ces deux énergies renouvelables permet de ne pas être dépendant des fluctuations des marchés des énergies fossiles.

21 000 habitants de la commune des Ulis bénéficient de la chaleur verte d'Enerlis grâce à un réseau de chaleur de 14 km en caniveau.

Le taux de TVA est aujourd'hui à 5,5% pour les clients des réseaux de chaleur utilisant une énergie issue à plus de 50% des ressources renouvelables. Un taux préférentiel dont bénéficient les usagers du réseau de chaleur Enerlis

Une technologie verte

Le nouveau bâtiment de la chaufferie biomasse abrite 2 200 m³ de bois stockés pour l'alimentation de la chaudière indépendante (puissance de 10 MWth) qui consomme 16 000 tonnes de bois-énergie.

Pour la filtration des poussières, Enerlis utilise les meilleures techniques disponibles, avec un dépoussiéreur multicyclones et un filtre à manches utilisés par la chaudière qui permettent une quasi-nullité des émissions.

Chiffres clés de la chaufferie bois

- Puissance de 10 MW thermique
- Capacité annuelle : 16 000 tonnes de bois énergie
- Investissements de 9 millions d'euros HT financés par :
 - o ADEME : 830 353 euros HT
 - o Région Ile-de-France : 750 000 euros HT
- 20 % des besoins énergétiques assurés par la biomasse
- Mixité énergétique :
 - o 20 % biomasse
 - o 45% UIOM
 - o 35% gaz
- 15 000 tonnes de CO₂ évitées chaque année

La chaufferie biomasse : comment ça marche ?

Préparation du combustible

- Le bois utilisé aux Ulis est une ressource locale. Il est prélevé dans un rayon de 100 km autour de la ville.
- La ressource prélevée (plaquettes forestières) est transformée en biomasse, contrôlée puis stockée avant la livraison en chaufferie.
- La biomasse utilisée aux Ulis est composée à 100 % de plaquettes forestières.



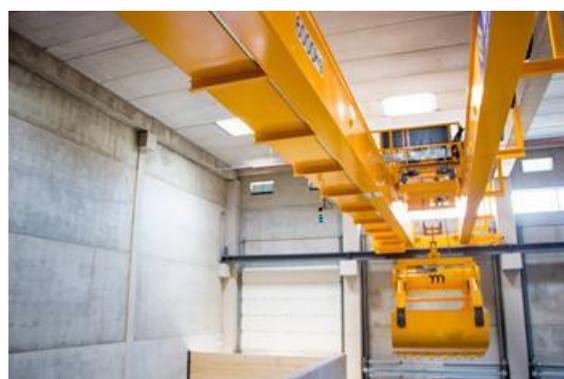
Le stockage

Les camions, dès leurs arrivées sur le site, vont déposer la biomasse dans le silo : zone de stockage du bois.

Au maximum par temps froid 4 camions de 90 m³ alimenteront la chaufferie par jour entre 7h00 et 17h00.

Le silo de la chaufferie bois d'Enerlis est composé de 4 parties :

- **Le dépotage** : fosse dans laquelle le camion dépose la biomasse.
- **Le stock** : réserve principale du bois (2.200 m³) permet de produire 4 jours en toute autonomie à pleine puissance.
- **L'échelle** : Une fosse au fond de laquelle l'échelle racleuse transfère le bois au convoyeur à chaînes, le convoyeur alimentant ensuite la chaudière.
- **Le pont grappin** assure le déplacement du bois de la fosse de dépotage jusqu'au stock et également du stock sur l'échelle. Les camions peuvent également dépoter le bois directement sur l'échelle.



La chaudière biomasse

- Le convoyeur achemine le bois vers la chaudière de 10 MW thermique. Le bois-énergie s'enflamme dans le foyer de la chaudière et poursuit sa combustion sur une grille inclinée à fond mouvant.
- La chaleur dégagée par la combustion du bois permet de chauffer l'eau du réseau de chauffage collectif. La température du foyer est d'environ 800°C.
- En sortie de chaudière, un échangeur type « convection deux parcours » permet de récupérer des calories sur la température élevée des fumées.
- Un économiseur vient compléter le système de récupération thermique.



La récupération des cendres et le traitement des fumées

Les cendres issues de la combustion de la biomasse sont :

- **Les mâchefers (résidus issus de la combustion de la biomasse)** : tombent dans un plan d'eau puis sont évacués vers des bennes. Ils peuvent être utilisés pour l'épandage en agriculture
- **Les fumées** en sortie des chaudières passent d'abord dans des dépoussiéreurs multicyclones permettant d'extraire les particules les plus grosses. Ces particules récupérées sont évacuées avec les mâchefers dans les bennes à cendres.



Les fumées en sortie des dépoussiéreurs passent dans des filtres à manches. Ces filtres à manches piègent les particules les plus fines. Celles-ci sont évacuées dans un « big bag ».

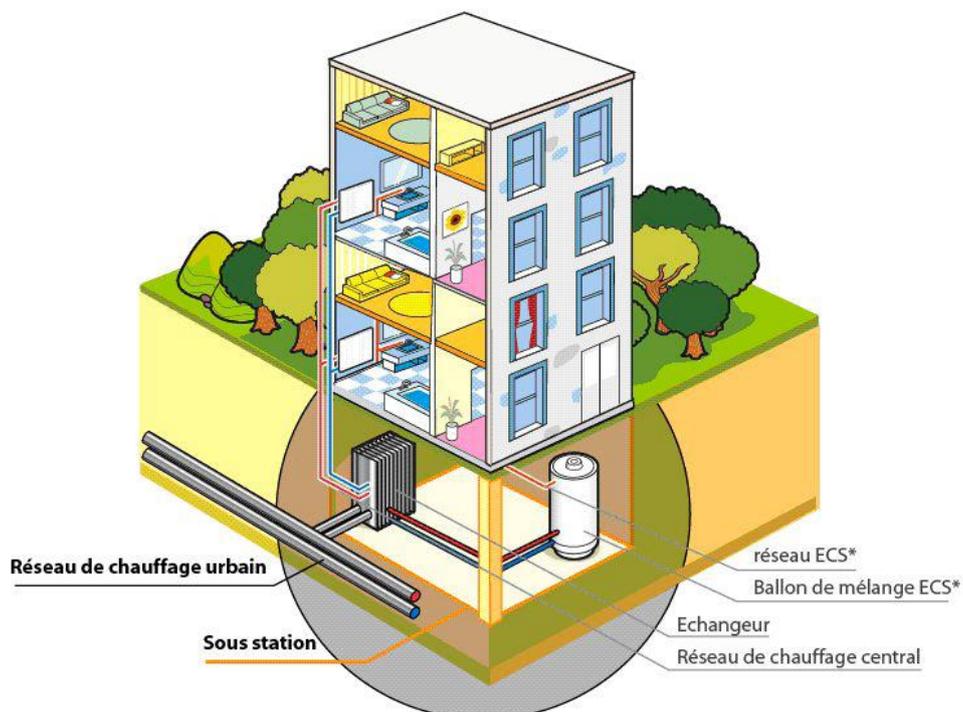
- La technologie filtre à manches assure des performances nettement supérieures aux normes imposées sur les poussières.

La salle de contrôle

- La salle de contrôle assure la gestion technique du site à partir d'un poste de supervision.
- Ce poste de commande pilote la chaufferie biomasse, la chaufferie gaz, la cogénération, les parties communes aux chaudières (le réseau de canalisations et la régulation des pompes) en fonction des températures et de la demande du réseau.
- Un système de détection récupère les données concernant le risque incendie. Une baie d'analyse est dédiée à l'enregistrement en continu des émissions atmosphériques.

Distribution de l'énergie thermique

Les 14 kilomètres de réseau de chauffage urbain acheminent l'eau chaude à une température de 105°C jusqu'au pied des immeubles et des bâtiments. Les 85 sous-stations, points de livraison de l'énergie thermique, sont alors alimentées pour distribuer chauffage et eau chaude sanitaire. L'échangeur de chaleur assure la séparation physique du réseau de chauffage urbain issu de la centrale de production, dit « réseau primaire », et du réseau de l'immeuble dit « réseau secondaire ».



2. LA BIOMASSE, UNE SOLUTION ENERGETIQUE D'AVENIR

Première source d'énergie renouvelable produite en France devant l'énergie hydraulique, les biocarburants et l'éolien, la biomasse est aujourd'hui au cœur de très importants projets de développement soutenus par les pouvoirs publics. Tour d'horizon de ses atouts et des perspectives qu'elle permet d'envisager face aux nouveaux enjeux.

La biomasse : une énergie durable...

Représentant à elle seule les 2/3 des énergies renouvelables produites en France, **la biomasse, se définit comme l'ensemble de la matière végétale utilisée comme combustible pour produire de la chaleur ou de l'électricité.**

Issue principalement du bois, elle provient :

- **Des résidus forestiers non valorisés** (rebus d'exploitation forestière, plaquettes forestières essentiellement composée de branches, souches et racines, bois d'élagages...)
- **Des sous-produits de l'industrie du bois** et les bois de récupération non traités,

La valorisation énergétique de la biomasse permet de s'affranchir de la volatilité des cours des énergies fossiles comme de leurs émissions de gaz à effet de serre. C'est donc une alternative performante du double point de vue économique et environnemental.

La biomasse en France : une priorité

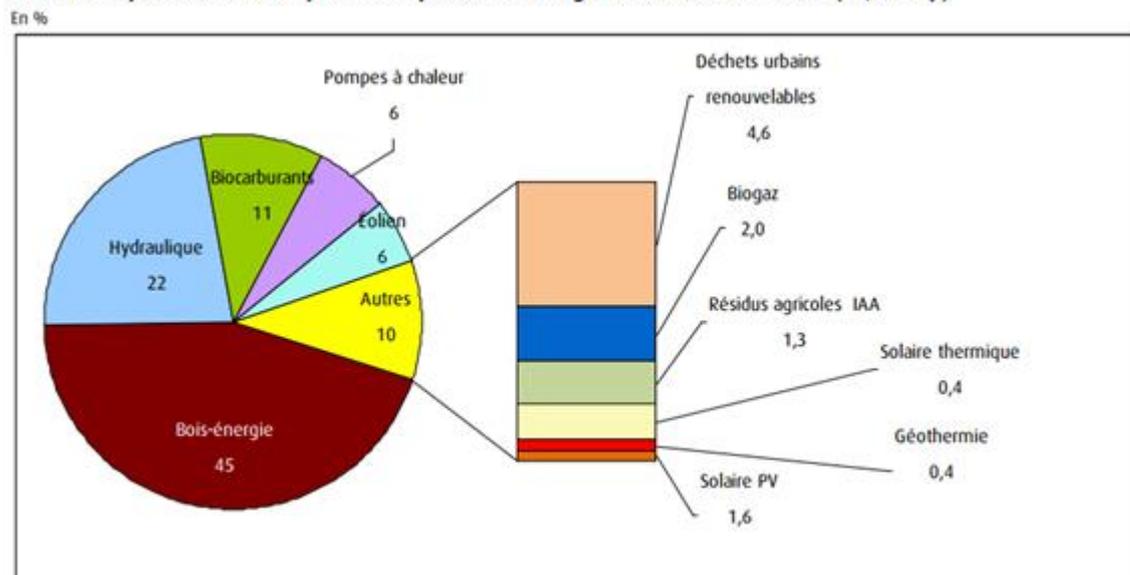
La France a généré en 2012 plus de 10 millions de tonnes d'équivalent pétrole (Mtep) de bois-énergie.

A l'horizon 2020, le Grenelle de l'Environnement prévoit de porter à 20 % la part des énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie contre 9,7 % en 2012.

Cela implique une progression des énergies renouvelables de 20 Mtep. La part de la biomasse sera prépondérante puisqu'elle représente plus du tiers de cette croissance attendue.

Le développement de la biomasse contribuera par ailleurs à un meilleur entretien et à une meilleure valorisation de la ressource forestière qui est sous exploitée.

Part de chaque filière dans la production primaire d'énergie renouvelable en 2012 (22,4 Mtep)



.....Et une réponse aux nouveaux défis environnementaux et économiques

La biomasse, une énergie d'avenir ? Sans aucun doute ! Son développement permet de répondre à des enjeux stratégiques

Au plan environnemental

La biomasse participe à la lutte contre le réchauffement climatique dans la mesure où son bilan carbone est neutre pour l'effet de serre. En effet, le CO₂ dégagé par la combustion des bioénergies correspond au CO₂ absorbé par les végétaux lors de leur croissance.

Ainsi, pour un réseau de chaleur, recourir au bois permet de réduire notablement les émissions de CO₂ par rapport aux énergies fossiles.

Au plan économique et social

Les ressources en énergies fossiles sont vouées à décliner et leurs prix sont appelés à devenir de plus en plus élevés, notamment en raison de leur épuisement à venir.

Très compétitive car non soumise à la volatilité des marchés pétroliers et gaziers, la biomasse représente une réponse économique pertinente pour le chauffage urbain car elle permet de réduire de façon significative la facture énergétique.

D'autre part, l'emploi dans la filière bois énergie, qui comprend principalement les activités liées à l'approvisionnement en bois combustible, la fabrication, la maintenance et l'exploitation des différentes installations représentent près de 60 000 emplois en France. La biomasse contribue ainsi au développement du tissu économique local par la création d'emplois et de richesse.

Environ 16 emplois directs et indirects seront créés sur l'ensemble de la filière bois alimentant la nouvelle chaufferie Enerlis.

(Source ADEME : 1 emploi créé pour 1.000 tonnes de bois utilisées.)

Le bois énergie : Stop aux idées reçues !

Le bois, ça pollue – FAUX

D'un point de vue des émissions en CO₂, le bilan carbone du bois est neutre car il rejette lors de sa combustion le CO₂ capté lors de croissance de l'arbre ou de la plante. En outre, des techniques de pointe permettent de traiter les fumées et d'éliminer les polluants résiduels. En veillant à la qualité de la biomasse utilisée, en optimisant le rendement des chaudières et en les adaptant aux caractéristiques de la biomasse, la chaufferie Enerlis permettra un taux d'émission de polluants largement inférieur aux normes en vigueur.

La forêt est en danger – FAUX

En France, la forêt occupe près de 30% du territoire, soit 16 millions d'hectares. Le prélèvement annuel de bois représente seulement la moitié de la production biologique de la forêt (140 millions de m³ d'accroissement naturel par an). Il s'agit donc d'un gisement insuffisamment exploité !

L'exploitation de la ressource forestière contribue à son entretien et à sa croissance. L'approvisionnement en biomasse de la chaufferie Enerlis se fait en lien avec l'ensemble de la filière et provient essentiellement de matières recyclées (palettes, bois de compostage et d'élagages ou plaquette forestière).

Par ailleurs en France, le bois énergie issu de la forêt est constitué de sous-produits de l'exploitation forestière (résidus, branches issues de l'abattage des arbres...) qui seraient évacués ou brûlés sur place.

ANNEXES

La ville des Ulis

Dernière-née du Département de l'Essonne, la ville des Ulis fêtera ses 40 ans en février 2017. Cette commune de 25 000 habitants, membre de la communauté d'agglomération Paris-Saclay, est ancrée dans un territoire d'excellence au rayonnement international, grâce à son parc d'activités de Courtabœuf et sa proximité avec le plateau de Saclay.

Forte de ce dynamisme, la ville des Ulis a fait le choix de s'engager dans une démarche de développement durable. Ainsi, le contrat de Délégation de Service Public, passé avec Enerlis pour son réseau de chauffage urbain, permet aujourd'hui le recours aux énergies renouvelables pour la production de chaleur, en complément de celle fournie par l'usine d'incinération du SIOM (Syndicat Intercommunal des Ordures Ménagères). Aujourd'hui, l'ouverture de la chaufferie biomasse, demain l'installation de cogénération au gaz, la ville continue de se mettre au vert !

Une stratégie qui permet de répondre au double objectif de lutte contre le réchauffement climatique en limitant les émissions de gaz à effet de serre, tout en assurant une stabilité des prix. Ressources d'avenir, les énergies renouvelables permettent en effet de s'affranchir des fluctuations des marchés auxquelles sont soumises les énergies fossiles. En outre, avec ces modes de production, les Ulissiens peuvent aujourd'hui bénéficier d'un taux de TVA préférentiel à 5,5 %, contribuant à réduire leur facture d'énergie. Un avantage qui profite aujourd'hui à la quasi-totalité des habitants de la commune, puisque le réseau de chauffage urbain des Ulis couvre les besoins en eau chaude sanitaire et en chauffage, à quelques exceptions près, de toute la ville. C'est une spécificité de cette jeune ville dont le réseau de chaleur a été pensé dès sa naissance dans les années 1970 et se classe au rang des plus gros réseaux de France.

Dalkia, expert en énergie à partir de biomasse

Dalkia, filiale du Groupe EDF, est le leader des services énergétiques en France. Dalkia propose à ses clients des solutions sur-mesure à l'échelle de chaque bâtiment, chaque ville, chaque collectivité, chaque territoire et de chaque site industriel. Dalkia relève le défi de la transition énergétique et permet à ses clients de bénéficier d'une maîtrise complète de l'ensemble de la chaîne énergétique, de la fourniture d'énergie jusqu'à l'optimisation de leur consommation, en passant par la maintenance et le pilotage des installations. Tout cela avec des engagements de maîtrise de la consommation et des performances garanties sur la durée.

Expert de la production d'énergie à partir de biomasse, Dalkia garantit notamment :

- La sécurisation de l'approvisionnement en biomasse,
- La conception et la construction des chaufferies,
- La fourniture d'énergie verte dans la durée

Dalkia a constitué une société dédiée, Enerlis, pour la conception et l'exploitation de la chaufferie biomasse, du site de production de chaleur et du réseau de chauffage collectif de la ville des Ulis.

Dalkia exploite **36 installations biomasse en Ile-de-France**.

