

BIOenergie

international

Le magazine de la première énergie renouvelable

N° 93 - Septembre 2024 - 12 €
www.bioenergieinternational.com

Energy&+ intègre une chaudière bois à la centrale biométhane Méth@domf en hygiénisation totale, p30-37

NUMÉRO
DÉCOUVERTE

Sud Pellet, une production familiale de granulés de bois de recyclage de palettes,

p 10-12

L'écoquartier Grand Canal de Clamart chauffé par trois chaudières biomasse,

p 26-27

À Formerie, le réseau de chaleur renouvelable fonctionne à l'anas de lin local,

p 22-23

AOC Biométha : une production de biométhane d'origine 100 % végétale qui tourne comme une horloge

p 38-39

La chaufferie bois de la centrale biométhane Méth@domf, photo FD

ATLAS

des fournisseurs de bois déchiqueté avec ou sans camion souffleur

INDEX

des équipementiers de convoyage et stockage pour chaufferies biomasse et usines de granulation

socor
ANALYSES ENVIRONNEMENTALES
ET ÉNERGÉTIQUES

ANALYSE DE
COMBUSTIBLES

+33 3 27 94 33 70
socor.fr



SOMMAIRE

Edito	5
Index des équipementiers du convoyage et du stockage pour chaufferies biomasse et usines de granulation	7
Sud Pellet, une production familiale de granulés de bois de recyclage de palettes	11
Le bioraffineur Enerphyt réitère sa confiance aux chaudières Agro Forst et séchoirs Stela	13
BKtech décarbone la production de chaleur dans l'industrie avec ses solutions modulaires à biomasse	16
Atlas des fournisseurs de bois déchiqueté avec ou sans camion souffleur	18
À Formerie, le réseau de chaleur renouvelable fonctionne à l'anas de lin local	22
Le Cyclofiltre Cattinair ULTIM-R, un dépoussiéreur industriel encore plus économe en énergie	25
L'écoquartier Grand Canal de Clamart chauffé par trois chaudières biomasse	26
Les brûleurs industriels polycombustibles PetroBio ont 60 ans	28
Energy&+ intègre une chaudière bois à la centrale biométhane Méth@domf en hygiénisation totale	31
AOC Biométha : une production de biométhane d'origine 100 % végétale qui tourne comme une horloge	39

On parle de vous

2G Energie	32	Denis	9	Létang	38à40	Schmid	4-30à37
Agri-Consult	7	Dopstadt	10à12	Maréchalle	21-38à40	Schwarte Jansky	30
Agro Forst	13à15	Eiffage Energie Systèmes	26-27	Méth@domf	1-30à37	Smartwood	10à12
Agrogaz	38à40	energy decentral	32	Morillon	9-13à15	Socar	1
Agronergy	26-27	Energy&+	1-4-30à37	MTD	13à15	Stela	13à15
AL Industrie	30à37	Enerphyt	13à15	Noremat	20	Steverding	38à40
Alzinger	8	Enplus	3	Novatech	30à37	TBM	1
AOC Biométha	1-38à40	Enviropro	4-36	PCM	30à37	Tecfidis	3
APF	26-27	Eschlböck	18	PetroBio	28-29	Transmanut	20-21
Atlantique Industrie	32	FAO	7	Pollutec	4-34	TTL	2
Be Positive	4-38	Ferotec	12	Privé	9	VBI Bois	3-13à15
Bécot	30à37-41	GRDF	30à40	Prodeval	30à40	Vibrafloor	30à37
Biogaztech	30à37	GreCon	21	K. Pumpe GmbH	38à40	Vrac Tech	4-6
BKtech	16-17	Hantsch	5-9	Putzmaus	3	Vyncke	10à12-28-29
Bruks	1	Hargassner	19	Reko	20	Waga Energy	27
Cattinair	24-25	Heizomat	26-27-42	RMIG	30à37	Wangen	30à37-41
Compte.R	22-23	Interclima	4-8	Ropa	8	Weiss	26-27
CRAM	22-23	Kahl	10	S & F	21	Wolf Système	40
Dall Energy	2	La Firminoise	22-23	Saelen Energie	26-27-42	Zollkofer	20

La certification ENplus® va dépasser les 14,5 millions de tonnes de granulés de bois certifiés en 2024

En 2023, ENplus® a certifié plus de 13,6 millions de tonnes de granulés de bois, et selon les prévisions de productions transmises par les producteurs, le volume de production certifié va vraisemblablement dépasser les 14,5 millions de tonnes en 2024.

En 2023, l'Allemagne est restée en tête du classement des pays producteurs certifiés ENplus® avec une avance solide, avec près de 3,7 millions de tonnes. L'Autriche s'est classée seconde après avoir accru de 100 000 tonnes sa production de granulés certifiés et franchi le seuil de 1,6 million de tonnes. La France est au troisième rang, suivie de près par l'Espagne. Avec presque 600 000 tonnes de production certifiée, c'est la Belgique qui a complété le classement du top 5 parmi les pays affichant la plus importante production de pellets certifiés en 2023.

Au cours de l'année passée, le gestionnaire du système ENplus® a fourni un effort supplémentaire pour résoudre plus de 150 cas de fraude, établissant ainsi un nouveau total record de plus de 1100 cas de fraude identifiés et résolus. En outre, la liste noire exposant toutes les entreprises frauduleuses au public a été mise à jour et répertoriée à présent plus de 300 entreprises qui ne sont pas dignes de confiance.

Cette année, le gestionnaire du système prévoit de mettre l'accent sur les entreprises qui figuraient parmi les premiers acteurs à rejoindre le programme et sont restées fidèles pendant plus d'une décennie. Leurs histoires inspirantes, leurs bonnes pratiques et leur impact sur l'économie locale seront publiés au travers d'une série dédiée que l'on pourra suivre sur le site web du système et sur les canaux de communication digitaux.

Pour plus de statistiques, visitez le site enplus-pellets.eu

enplus-pellets.eu

LET THE **PUTZMAUS®** DO THE WORK!

RAMONAGE PNEUMATIQUE DES TUBES DE FUMÉES

À retrouver sur : boutique.vbi-bois.fr
www.putzmaus.com

VBI ZA du Muckental - 3 Allée de l'Europe - 67140 BARR - Tél : 03 90 57 09 10 - info@vbi-bois.fr - www.vbi-bois.fr

Filtres à manches clé en main

Leader français de la filtration biomasse, nous travaillons à rendre notre air plus pur.

TECFIDIS
SOLUTIONS POUR L'INDUSTRIE
www.tecfidis.fr

**POUR VOUS
 ABONNER**

 • allez sur notre
 boutique en ligne

[www.bioenergie-
 promotion.fr/
 boutique](http://www.bioenergie-promotion.fr/boutique)

 • commandez
 l'abonnement de
 votre choix

 • Papier "Découverte"
 1 an = 6 n° à 60 €

 • Papier "Fidélité"
 2 ans = 12 n° à 100 €

 • Numérique
 1 an d'accès à 36 €

**PDF et archives
 téléchargeables
 inclus dans chaque
 offre**

 • Service abonnement :
 +33(0)482 53 04 53

Jessica Bornschein
[jbornschein@bioenergie-
 promotion.fr](mailto:jbornschein@bioenergie-promotion.fr)

 La rédaction de *Bioenergie
 international* ne saurait
 être tenue pour
 responsable des
 opinions émises dans
 les articles qui restent
 de la responsabilité de
 leurs auteurs.

 Imprimerie :
 ABM Graphic
 255 rue Victor Puiseux
 F-39000 Lons le Saunier

ISSN : 1958-5403

Dépôt légal : sept 2024

Prix unitaire : 12,00 €

1974-2024 : 50 ans pour commencer à abandonner le paradigme énergétique de stock pour celui de flux

Cesser de se comporter comme des êtres opportunistes, dépendants de manière hasardeuse de l'existence de stocks de ressources mis à disposition gratuitement par la nature, tels les chasseurs-cueilleurs du Paléolithique, en s'en remettant à notre époque aux caprices des marchés, à la découverte de gisements, à l'exploitation d'autrui, à la spéculation, parfois au vol et à la violence, au lieu de se comporter en gestionnaire, sur des bases renouvelables, programmées, raisonnées, maîtrisées, fruits de son propre travail, tel serait l'avènement d'une révolution énergétique durable.

L'homme a déjà connu une telle mutation de ses pratiques avec l'avènement de l'agriculture, il y a 10 000 ans : il a cessé de courir après les ressources, d'être tributaire des éléments et du hasard, pour s'orienter vers le travail et l'art de produire de manière perpétuelle à son échelle, ce dont il a besoin pour manger et se vêtir. En matière énergétique, l'humanité est encore à l'époque paléolithique des chasseurs-cueilleurs : il cherche et se sert dans les stocks fossiles de la planète, par la force s'il le faut, sans se soucier des autres ni du lendemain. Pour qu'il passe à l'art de produire lui-même l'énergie dont il a besoin, il doit s'orienter vers le travail et l'art de la produire de manière perpétuelle. Pour cela il doit oublier tout ce qui s'épuise pour s'orienter vers ce qui est renouvelable et perpétuel à son échelle. Cette énergie perpétuelle, ce sont les multiples déclinaisons de deux flux d'énergie : celui du soleil et celui émis par le cœur brûlant de notre planète. On reconnaîtra des ressources utilisées depuis l'aube de l'humanité : le rayonnement solaire, le cycle de l'eau, le vent, les marées, la géothermie terrestre et marine, et bien sûr, la plus ancienne et la plus facile à stocker des énergies solaires : la biomasse.

Cette exploitation des ressources de flux doit se faire de manière calculée, programmée, équilibrée avec le flux naturel et avec la meilleure efficacité possible. On ne doit pas reproduire ici les travers dommageables que connaît une certaine agriculture. Car la population est si nombreuse

aujourd'hui, qu'il ne lui faudrait pas longtemps pour dégrader ce fabuleux potentiel, notamment pour ce qui concerne la biomasse, une énergie de flux, certes, mais qui est en même temps une énergie de stock, mais de court terme. De ce type d'écueils, nous avons depuis l'Antiquité de nombreux exemples de surexploitation notamment forestière et qui ont conduit à l'effondrement de sociétés humaines. Plus récemment les Européens avaient réduit à peau de chagrin les forêts du continent pour alimenter leur industrie : cela les mena au premier grand choc énergétique de leur histoire, à la fin du 17^e siècle, ce qui les obligea à trouver une alternative au bois : ce fut le charbon !

Depuis 1974 et le premier choc pétrolier mondial, des alternatives renouvelables sont recherchées, expérimentées et mises en œuvre avec succès. Mais comme pour l'agriculture en son temps, cette mutation de la pratique par le travail est plus difficile à faire que de continuer à simplement cueillir, extraire ou piller, et donc la transition est lente. Et si l'abus des énergies fossiles carbonées n'avait pas eu pour conséquence de réchauffer et de perturber le climat de la planète, la mise en œuvre de ces alternatives renouvelables aurait dû attendre encore plus longtemps, et précisément la fin des stocks fossiles, après avoir mis la Terre sens dessus dessous. Le changement climatique pourrait-il alors être une chance, une chance que les perturbations qu'il occasionne sur les habitudes et le confort des humains les fasse réagir avant la fin des stocks fossiles ? Espérons-le ! Et pour observer la remontée en puissance des énergies renouvelables depuis quelques décennies, je suis tenté de répondre oui à la question : c'est un avertissement qu'il faut savoir entendre. Et bien que les humains des deux siècles précédents se soient contentés d'avidité et d'insouciance, ceux du 21^e, s'ils veulent conserver une planète agréable, doivent s'emparer des carburants puissants de l'esprit que sont l'observation, la connaissance, l'objectivité, la raison et la recherche de l'harmonie avec l'ensemble du vivant.

Frédéric Douard, rédacteur en chef

VALORISATION DES DÉCHETS VERTS

BROYEUR LENT CRAMBO

KOMPTECH

BROYEURS RAPIDES

WILLIBALD

CRIBLES À ÉTOILES

KOMPTECH

PLATEFORMES DE COMPOSTAGE CONFINÉES

KOMPTECH

HANTSCH est le spécialiste depuis 30 ans du traitement des déchets verts et du compostage.

- Plus de 150 sites réalisés
- Plus de 600 machines en fonctionnement

Plus de 50 ans au service de nos clients

- BROYEURS
- CRIBLEURS
- RETOURNEURS
- SEPARATEURS
- PROCESS INGENIERIE

HANTSCH SAS
 ZI rue de l'Europe
 67520 MARLENHEIM
www.hantsch.fr
 Tél. : 03 88 87 52 53



9 771958 540009



Les 5 lignes de production de granulés de Sud Pellet, photo FD

Sud Pellet, une production familiale de granulés de bois de recyclage de palettes

Thierry Fenouil est maraîcher depuis 1997 à Berre-l'Étang, à l'est du delta du Rhône. Il y cultive des légumes en agriculture biologique sous 10 ha de serres chauffées et des plantes de plein champs sur 20 ha. Cette activité énergivore l'a amené à consommer du bois-énergie, puis aujourd'hui à en vendre !



Thierry Fenouil, photo FD

Du bois-énergie pour l'exploitation maraîchère...

La culture maraîchère, pour se pratiquer à l'année, est souvent contrainte à des investissements importants pour parer les rigueurs de la saison froide, y compris dans le sud de la France, à savoir des serres et leur système de chauffage.

Alors que jusqu'en 2006, Thierry avait principalement brûlé du gaz pour réchauffer ses serres, cette année-là, il installe sa première chaudière à biomasse pour maîtriser ses coûts de production : il s'agit d'une chaudière biomasse Vyncke de 1 600 kW achetée d'occasion. Quelques années plus tard, en 2013, pour la remplacer par une plus puissante, il achète une autre chaudière Vyncke de 4,5 MW, toujours d'occasion. Cet équipement industriel lui permet de valoriser du bois de palettes, trivialement appelé bois de classe A, qui lui est fourni par les récupérateurs locaux à un prix avantageux.

Comme moyen de chauffage, Thierry fait également fonctionner un moteur de cogénération de 3,3 MW_e et 3,5 MW_{th} de novembre à mars, dont il revend l'électricité sur le réseau. Et pour garantir le chauffage de ses serres à tout moment, quelles que soient les circonstances, Thierry s'est doté d'une capacité de stockage d'eau chaude de 3 200 m³ qui fait tampon entre les différents modes de production, ainsi qu'entre les périodes de forte et de faible demande de chaleur.

Concernant sa consommation électrique, Thierry a installé 100 kW_e de solaire photovoltaïque qu'il utilise en autoconsommation. L'ensemble de ces investissements vise à subir le moins possible les soubresauts des prix de l'énergie du marché.

...à la production de granulés

Pour pouvoir utiliser dans sa chaudière le combustible pré-broyé qu'il reçoit, mais qui n'est pas calibré, Thierry le passe dans un broyeur rapide pour l'affiner puis dans un crible rotatif pour en extraire les fines et les sur-longueurs. Et au vu de la très bonne qualité d'une partie de ce bois, en 2024 Thierry s'est lancé dans une petite production de granulés de bois, avec deux petites presses chinoises. Cette nouvelle activité est gérée, comme les autres, en famille, avec sa femme Corinne, sa fille Fanny et son fils Julien. Dans cette démarche, un commerce local de combustibles bois a ainsi progressivement été organisé par Fanny qui a suivi des études de commerce : fourniture de granulés à domicile, mais aussi de bûches compressées et de bois de chauffage. Et parmi les arguments de vente mis en œuvre, figure en bonne place l'offre de rangement des sacs de granulés ou des bûches chez les particuliers, un supplément de service visiblement fort apprécié. Les livraisons s'effectuent dans toutes les Bouches-du-Rhône.

En 2022, avec la forte demande de granulés, et avec l'engagement de Fanny qui s'occupe du marketing et de la vente des combustibles, la famille Fenouil décide d'investir dans trois nouvelles petites presses italiennes à filière plate, des PLT-1000 avec moteur électrique de 45 kW, capables de sortir jusqu'à 500 kg de granulés par heure. Elles ont été mises en service en 2023. Et pour garantir une qualité irréprochable à leurs granulés, la famille est en cours d'installation d'un séchoir à bande qui permettra de fournir une matière première extra sèche à la granulation, quelle que soit la saison, et tout en profitant des générateurs de chauffage des serres.



Les équipements de préparation du bois, photo FD



Deux des quatre presses de Sud Pellet, photo FD



La chaudière biomasse Vyncke de la famille Fenouil, photo FD



La matière première finement broyée est conservée au sec dans un stockage à plat, photo FD

Une offre locale mais très bien située

Située entre Aix-en-Provence, Marseille, Salon-de-Provence et Fos-sur-Mer, Sud Pellet est située au cœur d'un bassin de population de deux millions d'habitants, de quoi donner des ailes à une offre, même très locale !

La stratégie de la famille, sans bien sûr négliger son activité principale de maraîchage, est de profiter de son implantation géographique et des moyens techniques mise à disposition par l'exploitation agricole (terrain, chaudière, cogénération, PV, broyeur et crible) pour ajouter une corde à leur arc et pour conforter leur production maraîchère plutôt estivale, par une production, plutôt hivernale, celle des granulés de bois.

Depuis dix ans désormais, le projet familial avance et dispose aujourd'hui d'une capacité de production proche de 2000 tonnes par an, de quoi alimenter plus d'un millier de foyers dans la région.

Contacts :

Sud Pellets : Fanny Fenouil - 07 83 56 66 85 - fanny-fenouil@orange.fr - www.sudpellet.fr

Le chaudiériste : Jérôme Béarelle / 06 19 88 33 53 - jbe@vyncke.com - www.vyncke.com

Équipements de broyage et criblage : www.doppstadt.de - En France : www.w41tp.fr

Les installations de granulation : www.smartwoodsrl.com

Distributeur en France : A. F. D. - afd-environnement@orange.fr - www.biopell.fr

Frédéric Douard, en reportage à Berre-l'Étang



Les ballons d'accumulation d'eau chaude à la Belle Provençale, photo FD



Fanny Fenouil, photo Ville de Berre l'Étang



FEROTEC

FABRICANT DE FILIÈRES
DIES MANUFACTURING

— — — — —
ENTREPRISE FRANÇAISE — — — — —



+33(0)2 99 08 32 34 | contact@ferotec.fr
www.ferotec.eu



La chaudière biomasse de Formerie, son filtre à manches et son ballon d'accumulation, photo FD

À Formerie, le réseau de chaleur renouvelable fonctionne à l'anas de lin local

Le département de l'Oise, ainsi que tous les départements de Normandie et des Hauts de France, mais aussi la Flandre belge, se situent sur le premier territoire mondial de la culture du lin. L'utilisation de cette plante par l'humanité comme fibre textile est avérée depuis la fin du Paléolithique, il y a plus de 30 000 ans ! En France, sa fibre a été la plus utilisée jusqu'à l'arrivée du coton au 19^e siècle et des fibres synthétiques au 20^e siècle. C'est pour valoriser l'anas de lin, le principal sous-produit de la préparation de cette fibre, que des projets de chaufferies à biomasse voient le jour, après de nombreuses expérimentations réalisées en France après les chocs pétroliers des années 1970, mais surtout en Belgique dès le début du 20^e siècle. Parmi les chaufferies utilisant les anas de lin dans le département de l'Oise, citons l'emblématique chaufferie de 2 MW à Grandvilliers en service depuis 2006, et celle de 3 MW à l'usine Siniat de Rantigny depuis 2015. C'est dans cette même démarche environnementale et d'économie locale que la Communauté de communes de Picardie Verte a souhaité mettre en place un nouveau réseau de chaleur à Formerie, à quelques kilomètres de Grandvilliers.

L'anas de lin : c'est quoi ?

La production des anas commence avec le rouissage du lin fauché à maturité des graines, une opération qui s'effectue sur le champ et qui prépare la séparation des fibres cellulosiques et de l'écorce ligneuse de la tige par macération. Le lin est ensuite mis en balles rondes tel du foin et transporté dans les usines de teillage, du nom de cette préparation de défibrage, par broyage et battage, et qui sépare la fibre textile de son écorce ligneuse qui éclate alors en petites pailles appelées anas. Cette partie ligneuse représente 50 % de la masse de la plante récoltée. Un hectare de lin produit ainsi jusqu'à 4 tonnes d'anas.

Longtemps considéré comme un déchet, l'anas de lin est aujourd'hui valorisé pour la production d'isolant, de panneau de particules, de litière, de paillage et comme combustible. Il affiche en effet un excellent pouvoir calorifique de 4,5 kWh/kg, à peine moins que celui des granulés de bois.

Le réseau de chaleur de Formerie

Formerie est une petite ville du Plateau picard, située à l'extrémité nord-ouest du département de l'Oise et en bordure du département de la Seine-Maritime. Après l'expérience réussie de Grandvilliers, c'est donc à Formerie qu'un nouveau réseau de chaleur à énergie renouvelable alimente une série d'établissements publics, dont les bureaux de la Communauté de communes, la piscine, le collège, deux

gymnases et une partie des services techniques de la ville, à travers un réseau enterré de 550 mètres.

La chaufferie a été installée près du plus gros consommateur, la piscine. À l'issue d'un dialogue compétitif avec le maître d'ouvrage, c'est CRAM qui a été chargée de la conception, de la construction et de son exploitation pour 5 ans.

La chaufferie biomasse

La chaufferie est équipée d'une chaudière Compte.R de 600 kW mise en service le 23 octobre 2023. Le dimensionnement du générateur biomasse a été réalisé pour pouvoir fonctionner toute l'année, et donc aussi l'été, uniquement pour la piscine, sans devoir utiliser la chaudière en dessous de son minimum technique qui est ici de 120 kW. Et pour gommer les éventuelles surpuissances estivales, un ballon tampon de 8 m³ équipe également la chaufferie.

La chaudière biomasse, qui affiche ici un rendement moyen de 87 %, est alimentée par un silo de plain-pied de 100 m² qui permet 4 jours de fonctionnement sans livraison. La chaudière biomasse fonctionne en base et fournit 90 % des besoins de chauffage et d'eau chaude sanitaire du réseau. Elle peut être secondée ou secourue par deux chaudières à gaz totalisant 1 500 kW et installées dans l'ancienne chaufferie à fioul de la piscine. Comme la chaufferie de Grandvilliers, celle de Formerie est alimentée en anas par la coopérative agricole



Gros plan sur les anas de lin utilisés à Formerie, photo FD



Le dosage des anas dans la chaudière est réalisé par une vis sans fin, photo FD



La chaufferie biomasse de Formerie bientôt végétalisée, photo FD



Lin 2000. Elle en consomme un peu plus de 500 tonnes par an pour assurer la livraison d'environ 2 GWh de chaleur par an.

La combustion des anas de lin produit ici 3 % de cendres sur la masse sèche de combustible, ce qui représente un big-bag par semaine pour les cendres de grille, valorisées en épandage agricole, et un big-bag tous les 10 jours pour les cendres volantes. En termes de respect des émissions atmosphériques, la chaufferie est soumise aux limites suivantes : 50 mg/Nm³ à 6 % d'O₂ pour les poussières et 400 pour les oxydes d'azote. Le contrôle des émissions de poussières est assuré par un filtre à manches Compte.R, et celui des oxydes d'azote par une maîtrise précise de la combustion. C'est également la maîtrise de la combustion au niveau de la grille qui permet à la chaudière de ne pas produire de mâchefers. La chaudière disposant d'un système de ramonage pneumatique de ses tubes de fumée, sa

maintenance manuelle nécessite deux arrêts techniques par an.

Contacts :

La Communauté de communes : 03 44 04 53 90 - www.picardieverte.com

La ville de Formerie : 03 44 46 17 26 - www.formerie.fr

L'exploitant : 02 35 24 25 26 - www.cram.fr

Le chaudiériste : 04 73 95 01 91 - www.compte-r.com

Le fournisseur d'anas : 03 44 46 77 32 - www.facebook.com/SCALIN2000/

Génie civil chaufferie : 02 38 85 12 58 - www.lafirminoise.com

Génie civil du réseau de chaleur : 02 35 93 18 56 - www.groupe-tpb.fr/

Pose du réseau de chaleur : 09 67 48 72 32 - www.st2r.com/

Frédéric Douard, en reportage à Formerie



CHAUDIÈRES BIOMASSE
150 KW - 10 MW

Solutions techniques pour tous vos projets bois-énergie







www.compte-r.com

commercial@compte-r.com



Résidences de l'écoquartier du Grand Canal à Clamart, photo FD

L'écoquartier Grand Canal de Clamart chauffé par trois chaudières biomasse

Une manière efficace et économique de décarboner le chauffage urbain peut être d'avoir recours à la biomasse, et par exemple quand les besoins sont importants, en mutualisant les moyens de production par le regroupement des consommateurs sur un réseau de chaleur. C'est dans ce sens que la Ville de Clamart, dans le département des Hauts-de-Seine, a retenu la solution biomasse proposée par Eiffage Aménagement, aménageur d'un éco-quartier en cours de construction sur son secteur Plaine Sud depuis 2015 : l'éco-quartier Grand Canal. Ce nouveau quartier bâti sur 5,3 hectares, et voulu à Haute Qualité Environnementale Aménagement, comprendra à terme 1150 logements, plus de 5 000 m² de commerces et des équipements publics à hauteur de plus de 80 000 m² de surface de plancher.

La réalisation de deux chaufferies biomasse

Pour la réalisation des chaufferies décarbonées du quartier, Eiffage Aménagement a fait appel à un spécialiste de la chaufferie biomasse en milieu urbain : la société Agronergy. Fondée en 2013, cette start-up qui compte aujourd'hui 40 salariés, propose un service clef-en-main qui prend en charge et finance les études, l'installation, la mise en service, la conduite, la maintenance, et l'approvisionnement en combustible. Agronergy intervient sur des projets neufs ou en rénovation d'une puissance de 100 kW à 10 MW. Le nombre de ses réalisations de chaufferies urbaines approche aujourd'hui les 50 dans toute la France, ce qui témoigne de son succès.

À Clamart, une première chaufferie biomasse de 2 MW fournit, depuis novembre 2020, 60 % des besoins de chauffage des bâtiments terminés et occupés, le reste étant couvert par le gaz de ville. La solution permet déjà à ce stade d'éviter l'émission de 1400 tonnes de CO₂ chaque année à comparer à une solution 100 % gaz. Agronergy a également fourni le réseau, et ses sous-stations, en tenant compte des extensions à venir. L'opérateur a conclu un contrat de fourniture de chaleur avec l'aménageur pour une durée de 23 ans au travers d'une société ad-hoc (Flowergy Clamart) créée spécifiquement pour l'occasion en partenariat avec Eiffage Energie Systèmes. Au terme de ce contrat, c'est une Association Syndicale Libre regroupant les utilisateurs qui sera l'interlocuteur du fournisseur d'énergie.

Dès les phases de conception, des extensions de besoins ont été anticipées par l'aménageur, selon le phasage des travaux, et donc avec prolongement du réseau de chaleur. Pour répondre à cette évolution de la demande, mais aussi pour parvenir à un taux de couverture plus important des besoins par énergie renouvelable, une deuxième chaufferie bois avait été prévue. En 2024, cette opération est en cours de réalisation avec la mise en place d'une seconde chaufferie biomasse de 1 MW, ce qui permettra de couvrir plus de 70 % des besoins de chauffage du quartier.

Les deux chaufferies biomasse

Au vu de la consommation assez importante du site, près de 9 GWh à terme, Agronergy, qui assume l'équilibre économique de la fourniture de chaleur, a fait le choix du combustible biomasse le moins cher du marché, le bois déchiqueté, ce afin de trouver la rentabilité nécessaire au financement de l'opération.

Pour la réalisation de la première chaufferie installée en pied d'immeuble et équipée de deux chaudières bois de 1 MW, Agronergy, a confié la fourniture des équipements biomasse au constructeur Weiss France Énergie qui commercialise les chaudières à bois Nolting, la marque livrée pour cette chaufferie. L'appoint et le secours sont assurés par deux chaudières gaz en cascade de 1 MW chacune. Le respect des limites d'émissions de particules des chaudières bois, ici à 30 mg/Nm³ dans le cadre du Plan de Protection de l'Atmosphère, est assuré par deux électrofiltres APF.

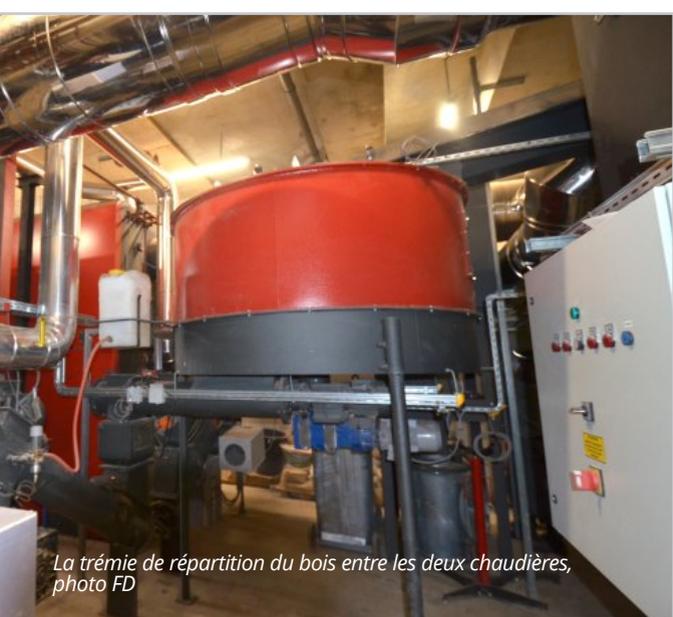
Pour la réalisation de la seconde chaufferie, équipée d'une chaudière bois de 1 MW, Agronergy a cette fois confié la fourniture des équipements au constructeur Heizomat, représenté en France par la société Saelen Energie. Sa mise en service est prévue pour la fin de l'année 2024. L'appoint et le secours seront assurés par trois chaudières gaz en cascade de 900 kW chacune.

Cet exemple de mise en place de chaufferies biomasse, en plein cœur d'une méga agglomération, démontre les capacités d'intégration de la biomasse hors réseaux de chaleur publics, et y compris comme ici avec du bois déchiqueté, un combustible moins facile à stocker et à manipuler que du granulé. Notons aussi qui a fallu dans ce projet, toute l'audace et toute l'ingénierie technique et financière d'opérateurs motivés comme Agronergy, en partenariat avec Eiffage Énergie Systèmes, notamment avec une prise de risque totale sur la vente de chaleur, pour convaincre un grand aménageur comme Eiffage, de faire confiance à cette solution.





Les deux chaudières bois de l'écoquartier du Grand Canal à Clamart, photo FD



La trémie de répartition du bois entre les deux chaudières, photo FD



Grutage de la chaudière Heizomat à Clamart en juillet 2024, image Agronergy



La trappe de livraison du bois à la chaufferie du Grand Canal, photo FD

Contacts :

- La ville : www.clamart.fr
- L'éco-quartier : www.grand-canal-clamart.fr
- L'aménageur : www.eiffage-amenagement.fr
- Agronergy : Mathieu Andrieu – 06 76 63 9617
- m.andrieu@agronergy.fr www.agronergy.com
- Eiffage Énergie Systèmes : Antoine Hego –
antoine.hego@eiffage.com
- Le premier chaudiériste : 04 79 89 07 07
contact@weiss-france.fr - www.weiss-france.fr
- Le second chaudiériste : 04 79 60 54 10 –
contact@heizomat-france.fr
et www.heizomat-france.fr
- Les électrofiltres : 06 07 60 05 61
godefroy.bes@delta-solutions.fr - www.apf.ag/fr/

Frédéric Douard, en reportage à Clamart

SOLUTIONS BIOMASSE



WEISS
L'ENGAGEMENT DURABLE



500 kW à 15 MW
MULTI COMBUSTIBLES - MULTI FLUIDES

Tél: +33 (0)4 79 89 07 07
contact@weiss-france.fr - www.weiss-france.fr

Démarrage d'une unité de production de biométhane de décharge à Cowansville au Québec

Zone-Éco, fournisseur de services d'enfouissement, de compostage et de revalorisation des déchets, et Waga Energy Canada, spécialiste de la production de biométhane sur les sites de stockage des déchets, ont démarré le 3 juillet 2024 une unité de production de biométhane sur le site de stockage des déchets de Cowansville au Québec. Grâce à cette installation, le biogaz émis spontanément par les déchets enfouis sur le site est valorisé sous forme de biométhane, substitut renouvelable au gaz naturel fossile. Ce biométhane est injecté directement dans le réseau d'Énergir, principale entreprise de distribution de gaz naturel au Québec, pour alimenter les particuliers et les entreprises.

L'unité injectera en moyenne 30 GWh de biométhane par an, soit la consommation d'environ 1750 foyers québécois, évitant ainsi l'émission de plus de 5500 tonnes d'équivalent CO2 par an dans l'atmosphère. L'équipement produit une énergie locale et renouvelable pour substituer les énergies fossiles dans le chauffage urbain ou des applications industrielles. Cette installation contribue ainsi à l'objectif fixé par le gouvernement québécois d'injecter 10% de biométhane dans les réseaux d'ici à 2030.

Il s'agit de la troisième unité de production de biométhane démarrée par Waga Energy au Québec. Ces équipements représentent une capacité installée de près de 195 GWh par an. Une quatrième unité est en construction à Hartland, en Colombie-Britannique.

<https://bioenergi.es/s/6c5>