

# BIOenergie

international

Le magazine XXL de la biomasse-énergie

## LIGER, la centrale territoriale multi-bioénergies phare en Bretagne,

p 52-59

### Opportunités et contraintes du séchage à plat à la ferme,

p 12-15

### Les exigences du plan d'épandage de digestat de méthanisation,

p 42-47

### La toute nouvelle centrale bois du mythique thermoréseau de Porrentruy,

p 17-21

### Méthanisation en voie sèche et moteur dual colza au Gaec Asdrubal,

p 48-51

Le centre bioénergétique LIGER à Locminé, photo LIGER

**socor**  
ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

SOCOR, UN ACTEUR MAJEUR DANS LE SUIVI DE VOTRE ACTIVITE BIOGAZ

www.socor.fr

**ATLAS**  
des centrales électriques et de cogénération à biomasse solide ou à déchets ménagers

**INDEX**  
des équipementiers de la production et fourniture de granulés et briquettes biocombustibles



La ligne de préparation de la matière à granuler chez Biomasse 13, photo FD

## Biomasse 13, artisan-producteur de granulés à partir de palettes en fin de vie

En 2011, dans le onzième arrondissement de Marseille, Olivier Macone a fondé et installé, avec son associé Thomas Lizé, Biomasse 13, une petite entreprise qui produit un granulé de bois très local à partir de palettes en fin de vie récupérées sur la grande agglomération. Gérant d'une société de transport & logistique, Olivier Macone était alors confronté à l'accumulation des palettes dans son activité et à la nécessité de leur trouver une destination ; il a choisi de les revaloriser lui-même ! Aujourd'hui, il en collecte d'autres pour disposer d'un volume en adéquation avec cette nouvelle activité et a mis au point un modèle de petite usine artisanale de production de granulés qui peut être dupliquée un peu partout.

### La production

La ressource est constituée de bois de résineux sec. Les palettes à revaloriser sont collectées démantelées et filmées sur palettes d'environ 150 kg à 50 kilomètres à la ronde. Ceci permet de les conserver sèches, de les manipuler et de les transporter avec des moyens très simples comme toutes autres marchandises. Seules les palettes sèches et non souillées sont collectées.

Une fois arrivées à l'usine, elles passent au broyage dans un broyeur rapide Jenz d'occasion de 450 CV alimenté par une pelle mécanique à grappin. Une autre particularité de Biomasse 13 est de n'utiliser que du matériel d'occasion pour des raisons évidentes de rentabilité étant donné les faibles volumes à traiter. En 2017, l'entreprise a en effet valorisé 1800 tonnes de bois dont 1200 sous forme de granulés. Pour cela l'installation a fonctionné cinq jours sur sept en un poste de huit heures avec deux opérateurs et un responsable de site.

Les clous sont séparés en sortie du broyeur rapide par une bande magnétique. L'affinage du broyat est réalisé à moins de 3 mm par un broyeur Kahl d'une tonne/heure de capacité en sortie duquel les métaux ferreux sont encore une fois extraits. Une troisième séparation des

éléments ferreux aura lieu avant la presse. La ferraille est revendue à l'entreprise voisine qui travaille également dans la récupération.

La granulation est réalisée dans une presse Kahl 35780 de 110 kW d'occasion également. L'équipe a mis deux années à caler le fonctionnement de l'ensemble des machines et la dernière amélioration concerne la régulation automatique de la vitesse d'amenée du bois vers le broyeur Kahl en fonction de la vitesse du broyeur lui-même.

### La commercialisation

Les consommateurs recherchent de plus en plus de produits de proximité et c'est sur ce concept que s'est construit le mode de distribution des granulés Biomasse 13. Le faible volume permet par ailleurs et sans problème une distribution importante en vente directe aux particuliers, complétée par quelques revendeurs locaux.

Le granulé Biomasse 13 n'est aujourd'hui pas certifié, au vu du faible volume produit mais aussi, car son marché très local ne le demande pas, le client pouvant venir constater par lui-même la production dans l'atelier. Néanmoins l'entreprise réalise chaque année une analyse complète de sa matière première, selon les critères de la norme ISO 17225-2 qui sert de base aux différentes certifications, et les résultats sont conformes à cette norme.

Un tiers des granulés est ensaché pour le marché des poêles, sous un format papier ou plastique. Un tiers est vendu en big-bag ou par camion souffleur pour le marché des chaudières. Le tiers restant a trouvé un autre débouché avec la litière équine. En termes de tarifs, le sac enlevé



Depuis la gauche Philippe Macone, Thomas Lizé et Olivier Macone, photo FD

à l'usine est à 3,5 € TTC et la tonne en big-bag à 175 € TTC.

### Les perspectives

Pour la suite, nos artisans-granulateurs étudient pour eux-mêmes, outre l'ouverture d'un magasin en ville, la production de briquettes ou bûches compactes, également réalisées avec la même matière de récupération, comme substitut densifié du bois bûche.

Mais forte de son expérience dans la granulation avec investissement minimisé, Biomasse 13 est désormais en mesure de dupliquer son modèle artisanal en apportant un soutien à la conception d'autres unités et en proposant les équipements d'occasion à même de lancer ces petites activités avec peu de fonds. L'entreprise a ainsi accumulé un large stock de machines et pièces d'occasion, ainsi que les réseaux pour le renouveler, et a déjà aidé à lancer deux autres unités similaires pour des budgets compris entre 150 et 250 k€.

Contact : Olivier Macone et Thomas Lizé

Tél. : +33 442 72 07 20

contact@biomasse13.fr - www.biomasse13.fr

Frédéric Douard, en reportage à Marseille



Les palettes à recycler arrivent démantelées et conditionnées sur palette, photo FD



# Éclairage Bouches-du-Rhône

Trois sociétés, trois artisans, trois secteurs d'activité très différents... Mais un point commun. Ils sont les exemples, parmi des centaines d'autres, de ces entreprises artisanales qui tiennent les piliers d'un développement équilibré entre progrès économique, justice sociale et préservation de l'environnement.



## Trois visages du développement durable

### OLIVIER MACONE - BIOMASSE 13

#### De la palette au pellet, l'environnement gagnant

Dans une autre vie, Olivier Macone était gérant d'une société de transport logistique. Mais ça, c'était avant. Avant qu'une bonne idée ne le conduise avec son associé, Thomas Lizé, sur la voie des pionniers. Biomasse 13, l'entreprise qu'ils ont fondée en 2011, collecte des palettes de bois en fin de vie et les recycle en granulés de chauffage, revendus ensuite aux utilisateurs de poêles et chaudières. Simple, non ? Une bonne idée, c'est toujours simple sur le papier. Dans la réalité, il a fallu toute l'énergie renouvelable des deux associés pour monter ce projet et convaincre les sceptiques, études à l'appui. Des milliers d'heures de travail ont été nécessaires pour mettre au point le process broyage/affinage/granulation/refroidissement/conditionnement, à l'aide de machines et de techniques empruntées à l'industrie agroalimentaire.

Aujourd'hui, Biomasse 13 emploie avec Broyat 13\* six personnes et produit 1 400 tonnes de granulés bois par an. C'est le premier fabricant des Bouches-du-Rhône. Et tout est local : l'approvisionnement en déchets bois auprès de transporteurs, grands magasins et réparateurs de palettes dans un rayon de 50 km, la production dans l'usine installée à la Barasse (quartiers Est

de Marseille), la revente dans la région (directement aux particuliers et via des revendeurs sélectionnés).

Les bénéfices environnementaux sont multiples. Les palettes sont valorisées localement (et non plus traitées par l'industrie italienne comme auparavant) en limitant les transports. Quant aux consommateurs, ils disposent d'une nouvelle solution pour ravitailler leurs équipements, en circuit court, avec des granulés aux qualités contrôlées et au prix stabilisé : « Les gens se tournent vers les granulés ou pellets pour des raisons économiques et écologiques, on doit donc rester cohérent. Nous proposons en vente directe un prix juste et stable pour

un produit toujours en stock. Ce qui intéresse nos clients et fait le succès du bouche-à-oreille, c'est qu'on ne rentrera jamais dans cette spéculation qui fait monter et descendre le prix et la disponibilité des granulés, au gré des coups commerciaux et des périodes de chauffe », analyse Olivier Macone. « Les coups, ce n'est pas pour nous. Le granulé, c'est notre métier, et pour longtemps. »

\* Société créée pour l'activité amont de Biomasse 13 (broyage et affinage de déchets bois).

#### CONTACT

**Biomasse 13**  
35 bld de la Barasse - 13011 Marseille  
☎ 04 42 720 720



# Biomasse 13, un bel exemple d'économie circulaire à Marseille

le 22 août 2016 - Caroline DUPUY - **Artisanat**



**D.R.** - Biomasse 13 produit, vend et livre des granulés et de la sciure de bois, ainsi que des pellets et des bûches densifiées.

**C'est à Marseille, dans le quartier de la Valentine, que l'entreprise Biomasse 13 a réussi son pari : fabriquer une énergie renouvelable en circuit court, à partir d'un déchet.**

Olivier Macone, cogérant de l'entreprise marseillaise **Biomasse 13**, avait prévenu :

*« Pour bien comprendre notre activité, une petite visite des lieux est primordiale. Tout se joue ici. »*

A l'extérieur du hangar, des palettes en fin de vie sèchent au soleil et dans le vent. Elles ont été utilisées le plus souvent pour le transport de marchandises avant d'être jetées.

Ces palettes sont ensuite broyées. Les clous sont récupérés et vendus, puis le broyat obtenu devient de la sciure après son passage dans un affineur. La phase ultime se nomme la granulation. Il s'agit de transformer la sciure en granulés de combustible de bois. « *La magie s'opère sans produit chimique* », insiste Olivier Macone.

Biomasse 13 est donc spécialisée dans la production, la vente et la livraison de granulés de bois, de sciure de bois sèche ainsi que de pellets et de bûches densifiées. De la matière première idéale pour se chauffer (chaudières à granulés de bois ou pellets), qui peut également être utilisée comme litière pour animaux (chevaux, chat, lapin). Une activité économique qui s'inscrit parfaitement à la fois dans la transition énergétique et dans l'écologie industrielle.

## Démocratiser le produit

Reste que pour le moment, ce type de chaudières n'est pas encore massivement utilisé.

*« Nous avons fait le job en prenant un pari sur l'avenir. C'est au tour des pouvoirs publics mais aussi des constructeurs de jouer le jeu. »*

Pas de doute pour Thomas Lize, associé de la société : « *Nous sommes dans la mauvaise région. Il n'y a pas eu d'hiver depuis deux ans.* »

Si le bois est en train de se faire une place non négligeable dans ce marché des énergies renouvelables, un effort de pédagogie pour démocratiser le produit doit donc encore être fait.

C'est dans cet esprit que l'usine, sur rendez-vous, peut ouvrir ses portes à des groupes scolaires, mais aussi à des architectes et autres prescripteurs intéressés par ce dispositif. « *Nous sommes très fiers de ce que nous avons mis en place* », insistent Olivier Macone et Thomas Lize.

Retrouvez chaque sur **le site internet** et dans **les pages des Nouvelles Publications nos portraits d'artisans**, en partenariat avec la **Chambre de métiers et de l'artisanat de région Provence-Alpes-Côte d'Azur**. **Cliquez ici pour plus de renseignements sur nos offres d'abonnements** (à partir de 55€/an).



### Les Nouvelles Publications

Hebdomadaire d'informations économiques et juridiques

- › Pour plus de contenu, papier + web
- › l'accès aux annonces légales,



› Abonnez-vous <

## ECONOMIE CIRCULAIRE

## Biomasse 13 donne une nouvelle vie aux déchets de bois

Des palettes de bois transformées en énergie.

Telle est l'activité de Biomasse 13, entreprise fondée il y a deux ans.



Traitant 300 tonnes, à sa création en 2011, l'entreprise monte régulièrement en puissance.

PHOTO SIM

C'est en juillet 2011 que trois professionnels de la logistique créent Biomasse 13. Leur entreprise naît d'un constat, la déperdition de palettes, et la perte économique qui en résulte. Un constat qui tombe à pic pour répondre à une nouvelle demande. En effet auparavant les palettes en fin de vie étaient traitées en Italie dans une société qui les transfor-

mait en planches d'agglomérés. Crise oblige, la société a fermé ses portes. Quant au reste des déchets, il était tout simplement incinéré. « La création de notre entreprise a répondu à une logique de marché. D'abord, l'augmentation de la demande des entreprises, notamment celles qui ont d'importants services de logistiques (distribution) ou celles des zones d'activité qui trient

leurs déchets, et dont le transport ou l'élimination des palettes usagées constituent un coût non négligeable », explique Thomas Lizé, directeur du développement de Biomasse 13. « Il y a aussi une forte demande des centres hippiques qui utilisent notre produits finis, des granulés de bois, comme litières. Ensuite la demande de granulés a considérablement augmenté chez les particuliers, avec une demande croissante de poêles et de chaudières à bois ». L'entreprise récupère toutes les palettes en fin de vie et de classe A, c'est-à-dire ni traitées, ni imbibées de diverses substances (colle, solvant...). Elles sont aussi débarrassées de tout le fer qui pourrait y être inclus, notamment des clous. Leur traitement rappelle ensuite un peu les process des carrières. Les palettes sont déchiquetées dans un broyeur. Le broyat est ensuite affiné pour ressortir sous forme de sciure. Puis la sciure est passée dans une presse qui la ressort en forme de granulés. Un système qui peut paraître

simple mais qui exige une assez grande technicité car il faut veiller à travailler en humidité constante et à conserver l'homogénéité de la matière. « Notre produit fini ne contient ni solvant, ni adjuvant et peut donc être brûlé dans des poêles et chaudières sans aucun risque d'émanations toxiques ». La société met aussi un point d'honneur à travailler dans son bassin, pour réduire les coûts de transport, déjà fortement revus à la baisse car, alors que le bois contient 25% d'eau, les granulés n'en comportent que 6%. En juin dernier, Biomasse 13 a créé une seconde société, Broyat 13, qui prend en charge la partie collecte et broyat de l'activité pour répondre à une demande de broyat brut et à une croissance continue de son activité. Traitant 300 tonnes, à sa création en 2011, l'entreprise monte en effet régulièrement en puissance, avec un peu plus de 650 tonnes au cours de l'exercice suivant, puis 1300 tonnes et enfin 2 000 tonnes en 2013. •

**Création**                    Juin 2011 (premier granulé en nov)

**NB salariés**                4 à 5

#### **VALEURS & VOLONTES DES DIRECTEURS :**

- **Economie circulaire** : réutilisation de « déchets » comme matière première pour source d'énergie
- **Récup'** : toute les machines sont d'occasion mais de qualité. Les entrepreneurs sont en train de réfléchir à un système de consigne de seaux pour remplacer les sacs papier et plastique.
- **Circuit court et local** : Les palettes viennent de Martigues au plus loin. Revente directement au client final utilisateur (en partie, car il y a aussi des distributeurs).
- **Qualité & Transparence** : Process de A (sélection stricte de palettes) à Z (vente de granulés). Biomasse 13 connaît donc la qualité et le contenu de son granulé.
- **Confiance** : Pas de certification DIN+ pour éviter les frais associés (30 000€ au départ + 6 000€/an). Mais feuille d'analyse en laboratoire disponible à tous.
- **Prix compétitif** : En 2015, 3,80€ le sac de granulés de 15 kg ; 1,60€ les 10kg bûches compactées ; 253€ /T de granulés.
- **Bonne qualité de travail pour le personnel** : Entreprise à taille humaine. Machine granulation silencieuse <70dB.

**PRODUCTION** : 1000 à 1200 T/an de granulés + excédant de sciure

**VENTE** : Environ 1/3 pour les haras pour la litière des chevaux, 1/3 à des distributeurs revendeurs, 1/3 aux clients finaux = les usagers. La sciure excédentaire est également envoyée à d'autres usines de granulation vers Dijon ou Orléans. A terme, quand le marché sera plus développé en PACA, cette exportation devrait cesser.



① **Récupération gratuite de palettes en fin de vie**, traitées à haute température, sans produit chimique, éventuellement avec des peintures mais non toxiques (mangeables, buvables!).  
Rayon de 50 km max.  
Ces palettes-déchets étaient destinées à rouler jusqu'en Italie.



② **Broyage** avec une machine au fioul de 250 cv surdimensionnée pour pouvoir suivre une éventuelle demande croissante. Débit broyeur: 15T/h pour une chaîne de production fabriquant 1T de granulés /h → la machine bruyante ne fonctionne que quelques heures seulement par jour.



③ **1<sup>ère</sup> récupération des clous** grâce à un aimant. Ils sont revendus à la ferrallerie voisine.  
④ **Affinage** : obtention de sciure sèche à 15% HR. Pas besoin de sécher le bois contrairement aux autres usines de granulés ==> économie d'énergie

Les « fines » (=poussières non agglomérées en granulés) sont récupérées et réintégrées avec la sciure. Rien ne se perd !



⑤ **Stockage**. Un godet récupère la sciure et la verse dans une trémie. La sciure passe sur un tapis où a lieu un dernier déferrage avant le stockage dans le silo de 7 tonnes. Dans ce dernier, la sciure est brassée pour éviter la coagulation



**6 à 7 T/jour**  
**≈ 1 200 T /an**

⑤ **Granulation**. La sciure passe dans une presse (type presse-purée, avec de nombreux trous coniques). Avec la pression, la température s'élève provoquant l'évaporation de la vapeur d'eau. Le bois s'agglomère lui-même grâce à la lignine. Nous obtenons alors des granulés avec un taux d'humidité de 6% environ, sans aucun adjuvant.