

Janvier 2016

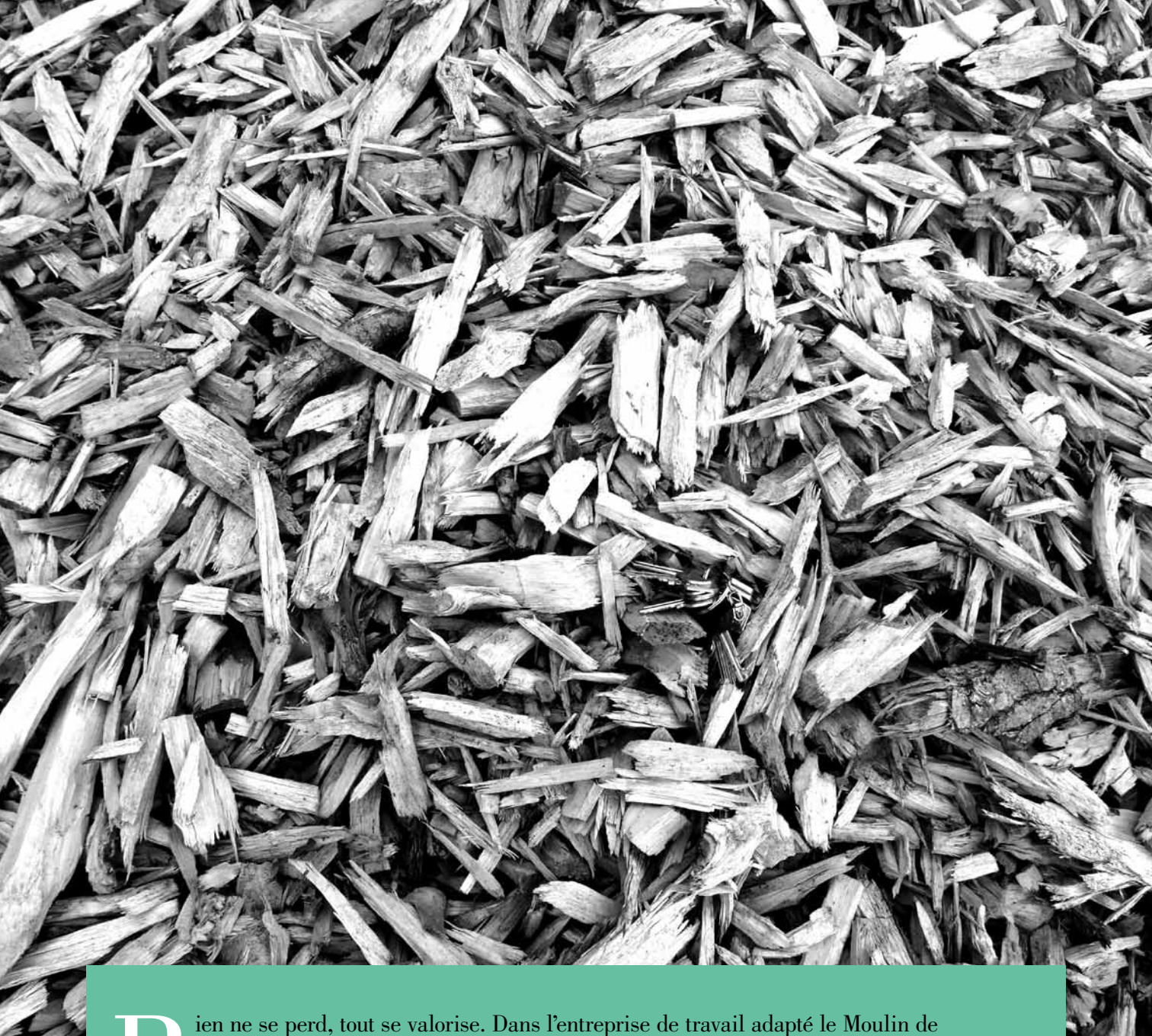
S'immerger dans l'innovation sociale

n°22

focales



**Le Moulin
de la Hunelle :**
le pays de l'or vert



Rien ne se perd, tout se valorise. Dans l'entreprise de travail adapté le Moulin de la Hunelle, à Chièvres, une partie des 1.500 tonnes annuelles de déchets verts du secteur « parcs et jardins » est reconvertie en agrocombustible. Intégration des personnes handicapées, plus-value économique et bénéfice environnemental : tout le monde y gagne.

Par Pascale Meunier – Photos: Le Moulin de la Hunelle.

Dans cette entreprise de travail adapté, on fait feu de tout bois...

Le Moulin de la Hunelle fêtera ses quarante-cinq ans en 2016. D'atelier protégé au départ, il a, comme les autres, effectué sa mue en entreprise de travail adapté en 1995. Et qui dit entreprise dit... rentabilité. «Et commissions paritaires, et salaires, et clients... ajoute la directrice. La logique a changé, on a dû revoir nos orientations premières. On a arrêté l'élevage de bovins par exemple et les quotas laitiers qui allaient avec... On ne pouvait pas non plus se permettre trois temps pleins pour s'occuper du troupeau en continu.» Exit donc les vaches et place aux poulets. «Nous nous sommes recentrés sur notre restaurant et sur l'entretien des parcs et des jardins, et nous continuons à cultiver nos terres pour alimenter nos bêtes et fournir notre cuisine.» De la fourche à la fourchette en quelque sorte.

Ce principe du circuit court, l'ETA le met en œuvre particulièrement dans son secteur «parcs et jardins», qui a le vent en poupe. Que faire de la masse de déchets verts récoltés chaque jour? Les résidus de taille, d'élagage et d'abattage sont considérables: 1.500 tonnes par an. Les déposer en déchetterie coûte aussi très cher, près de 35.000 euros, alors que leur potentiel est important: deux kilos de ces résidus séchés offrent le même contenu énergétique qu'un litre de mazout ou qu'un mètre cube de gaz

Rien ne se perd, tout se valorise... C'est un peu ce qui se passe au Moulin de la Hunelle, à Chièvres. Cette entreprise de travail adapté (ETA) occupe une centaine de travailleurs dans des secteurs d'activités de type artisanal: restauration et service traiteur, blanchisserie, élevage de volaille, abattoir et boucherie, horticulture... On y trouve aussi une ferme et trente-sept hectares de prairies, de cultures de céréales et de pommes de terre. «On favorise le local», résume Bénédicte Vanwijnsberghe, la directrice.

naturel, des énergies fossiles par ailleurs onéreuses. «Le coût du mazout est fluctuant, donc imprévisible, poursuit la directrice. Sa facture annuelle avoisine les 10.500 euros et celle de l'électricité les 85.000.»

Réduction des dépenses et matière première à portée de main. Tout y était pour lancer un projet pilote de production d'agrocombustible. «Nous allons cesser de perdre de l'argent!», espère Bénédicte



Win-win-win

Il n'y a pas que l'économique ou l'environnemental qui importent dans ce projet. L'asbl a pour objectif d'intégrer des personnes handicapées qui souffrent d'une faiblesse mentale, sensorielle ou physique, mais ici on parle plus volontiers de personnes fragilisées. « Le handicap est une étiquette, pas la notion de personnes fragilisées, nuance la directrice. Toute personne peut un jour être fragilisée, en dépression, avoir besoin d'une aide ou de se retrouver dans un environnement différent d'une entreprise normale pour lui permettre de remonter la pente. » Les contrats de travail sont en général des CDI. « Cela fait aussi partie de notre projet d'offrir cette stabilité à nos travailleurs, de leur offrir un cadre valorisant et évolutif. Notre service social accompagne les personnes en situation difficile, c'est dans nos missions. Nous avons un public auquel il faut être plus attentif. D'ailleurs, peu sont réorientés vers le circuit ordinaire. Quand les gens arrivent ici, ils y restent. » L'entreprise

de parcs et jardins convient particulièrement bien à ce public, ce sont des gestes répétés, des tâches simples qui demandent beaucoup de main-d'œuvre. C'est aussi une activité non délocalisable. C'est très important pour les travailleurs qui habitent la région comme pour les clients qui apprécient la proximité de leur fournisseur.

100% dans l'air du temps

Une ETA par définition n'a pas pour vocation de faire de la recherche ; il lui faut des partenaires. Et ici, comme souvent, le hasard a bien fait les choses. « J'ai découvert une société qui fabriquait de l'agrocombustible dans le sud de la France, raconte Bénédicte Vanwijnsberghe. Quand j'ai rencontré le directeur, il m'a dit qu'une autre association belge avait eu la même idée que nous et qu'il recevait ses représentants le lendemain. Il s'agissait de SAW-B, une fédération intéressée par la valorisation des déchets verts et qui cherchait un opérateur local... C'est le



Les différentes phases de production du combustible: séchage, broyage, criblage.

volet technique qui nous manquait.» Depuis, ils travaillent ensemble. Il était d'abord question de produire des pellets verts mais, lors de l'étude préliminaire, il est vite apparu que si elle demeurait intéressante, cette technologie n'était pas encore suffisamment mûre ni suffisamment rentable pour être développée au Moulin de la Hunelle. C'est ici qu'est intervenu le troisième partenaire : Frédéric Bourgois, ingénieur spécialisé dans la biomasse énergie. Chargé de ce travail préparatoire, il a réorienté le projet vers la production de combustibles plus classiques utilisant des technologies matures (plaquettes pour chaudières, briquettes, agropellets).

Le partenariat entre SAW-B (Solidarité des alternatives wallonnes et bruxelloises) et Frédéric Bourgois a joué un rôle majeur dans l'élaboration du modèle économique. « Nous avons aidé le Moulin de la Hunelle à trouver des financements complémentaires. Sous forme de fonds UREBA, par exemple, des subventions destinées à financer des

investissements réducteurs de charges énergétiques, ou encore d'un subventionnement de 40.000 euros du ministre wallon de l'Énergie pour le développement technique », explique Stéphane Lejoly, conseiller en entreprise sociale.

Le Moulin de la Hunelle, qui est par ailleurs soutenu par la Province de Hainaut, y va aussi de sa poche : des travaux d'aménagement ont été effectués pour 30.000 euros et à elle seule la nouvelle chaudière à polycombustibles a coûté la bagatelle de 100.000 euros. D'une capacité de 200 kW, elle est en mesure de brûler différentes qualités de biomasse. Cette acquisition était indispensable car, contrairement à des pellets ou des plaquettes forestières, l'utilisation de produits à base de déchets verts génère plus de cendres. « Il y a un risque plus élevé de fusion de ces cendres et de formation de mâchefers susceptibles de bloquer le système d'extraction des cendres. C'est dû à la plus grande quantité de matières minérales qu'il contient, des résidus



de feuilles et des écorces notamment», met en garde Frédéric Bourgois. Des chaudières «polycombustibles» adaptées existent sur le marché, elles ont une grille dynamique et sont plus robustes; elles sont à peine plus chères que les chaudières classiques.

Le parcours des déchets

La matière première est livrée chaque jour sous différentes formes : la tonte, les brindilles et les petits branchages qui contiennent trop de matières minérales et qui seront valorisés en compost; un broyat déjà réalisé sur les chantiers d'entretien; des branches de plus grande taille qui seront broyées quand leur quantité sera suffisante; et du bois d'élagage.

Les ligneux seront séchés car la biomasse fraîchement récoltée contient plus de 50% d'eau. «On ne peut pas brûler de l'eau!, explique Frédéric Bourgois. Nous voulons faire baisser cette humidité à moins de 10% pour maximiser la valeur énergétique du combustible tout en minimisant la quantité d'énergie à apporter.» Les travaux de mise en place de la filière se sont donc prioritairement concentrés sur le séchage de cet or vert. Le séchage à l'air libre est à privilégier mais il prend du temps et comporte des risques de fermentation: comment l'améliorer et l'accélérer? La méthode retenue est une combinaison de séchage à l'air et de

séchage solaire accéléré. Le broyat est placé autour d'une gaine équipée d'un ventilateur électrique et une bâche de serre recouvre le tout. «La ventilation permet de distribuer l'air chaud dans le tas, d'évaporer l'humidité et d'éviter la transformation en compost», ajoute-t-il. Le premier test a eu lieu cet été avec des résultats meilleurs qu'escompté, mais il faut dire aussi qu'il a fait très chaud. Un test similaire sera reproduit cet hiver.

À l'issue de cette opération, un second broyage est opéré, il préfigure le criblage qui éliminera les morceaux inadéquats. Trop petites, les plaquettes rejoindront le compost. Trop grosses: elles seront à nouveau broyées. Le développement du projet inclut de tester différents types de broyeurs: fixes ou mobiles, à marteau, à fléau, etc., car le succès dépend de la granulométrie et de la conformité des produits aux normes européennes (teneur en cendres, polluants potentiels, etc.). «On teste aussi différents types de cribles, poursuit l'ingénieur. On pense également à utiliser la chaleur de la chaudière pour sécher le broyat.» La boucle serait ainsi bouclée. «On envisage une fabrication globale gagnante pour l'environnement, précise la directrice, et non un combustible qui nécessite plus d'énergie à produire qu'il ne va en générer.» En clair ça ne doit pas coûter plus que ça rapporte, ni plus cher que ce que l'on peut trouver ailleurs!



Bûches, plaquettes, granulés... que brûler?

La combustion du mazout ou du gaz naturel a un impact négatif sur notre environnement, que ce soit par le réchauffement climatique ou en raison d'émissions polluantes telles que l'oxyde d'azote (NOx) et d'oxyde de soufre (SOx). Leur substitution par la biomasse est un élément de la solution à ce problème : le CO₂ émis lors de sa combustion est du CO₂ qui a été capté par la plante lors de sa croissance. « C'est du CO₂ 'court terme' qui ne contribue pas au réchauffement. Cela n'est cependant vrai que si l'exploitation est durable et que la biomasse se renouvelle... explique Frédéric Bourgois, ingénieur en biomasse énergie. Il faut également être attentif aux émissions de CO₂ fossile liées à la préparation de la biomasse et à son transport : les bûches façonnées par le voisin auront un contenu en carbone fossile bien moindre que les pellets importés du Canada. Le bilan carbone de la filière est à prendre en compte. Les circuits courts sont à privilégier. »

Enfin, la combustion de la biomasse peut également engendrer des polluants (particules fines, NOx, composés organiques volatils). Les équipements de combustion doivent être de qualité. Malgré le plaisir qu'il procure, un feu ouvert est une catastrophe énergétique (moins de 10% de rendement) ; un mauvais poêle à bois peut même avoir un impact négatif sur l'environnement.

Petit lexique

Les plaquettes sont obtenues par le broyage de bois. Elles doivent être conditionnées, criblées et séchées avant de pouvoir être utilisées dans des chaudières de taille moyenne (jusqu'à 500 kW). Les plaquettes forestières sont les plaquettes issues de l'exploitation forestière.

Les pellets (ou granulés) ne sont rien d'autre que de la sciure densifiée. Ils présentent l'avantage d'être très faciles d'emploi, de produire une combustion de qualité et d'être normalisés. Ils nécessitent par contre un peu d'énergie pour leur préparation.

Les briquettes sont des particules de bois densifié, comme les pellets. Elles sont soumises à une pression pour former des cylindres de 50 à 90 mm de diamètre et de 30 mm de longueur. Leur usage est moins aisé que celui des pellets mais leur procédé de fabrication est plus simple et nécessite moins d'énergie. Elles peuvent être utilisées en chaudière-biomasse ou dans un poêle à bois.

Les bûchettes sont aussi faites de bois densifié. D'une longueur de 300 mm, elles sont substituables aux bûches de bois classiques et conviennent aux poêles, inserts ou feux ouverts. Leur intérêt réside dans leur humidité contrôlée et leur contenu énergétique plus élevé que celui d'une bûche. Leur stockage et leur manipulation sont également plus aisés.

Les agropellets sont des pellets fabriqués à partir d'autres ressources que le bois, généralement des résidus agricoles (pailles ou autres résidus de cultures) mais aussi horticoles.



La réflexion est au cœur de chaque étape, qu'elle soit technique ou commerciale. «Le fondement du projet, résume Frédéric Bourgois, c'est de trouver des solutions techniques qui ne sont pas particulièrement innovantes mais dont la juxtaposition des procédés permet, à partir d'un déchet, d'une fraction tout-venant, de produire un combustible à haute valeur ajoutée qui présente un intérêt environnemental et qui est générateur d'emploi dans le cadre de l'économie sociale.»

Le projet s'inscrit dans le développement durable, en équilibre entre l'économique, l'environnemental et le social. Tout est pensé, pesé en termes de rendement, de coût et de temps, et un business plan se met en place. Ce sont notamment les manutentions qui coûtent cher ; comment les limiter? Faut-il produire en continu ou attendre une quantité suffisante et effectuer des chantiers spécifiques? Acheter une machine ou la louer? À partir de quel volume ce type de production est-il intéressant? Un usage interne suffit-il? Comment stocker? Est-il rentable de commercialiser l'agrocombustible? Comment rentabiliser davantage l'espace de séchage? Est-ce

intéressant de créer un centre de réception accessible à d'autres professionnels du secteur? Car dans ce modèle il n'est pas uniquement question de trouver des clients mais également des fournisseurs. «Le tout en restant dans du local, précise la directrice. Les gens ne vont pas faire cinquante kilomètres pour apporter leurs déchets.»

C'est ici aussi que profite l'expertise de SAW-B. «Nous avons investigué dans un rayon de dix kilomètres et rencontré les entrepreneurs locaux d'entretien de parcs et jardins qui eux aussi doivent payer pour se débarrasser de leurs déchets. Beaucoup d'entre eux se sont montrés très intéressés de pouvoir les déposer gratuitement au Moulin de la Hunelle. Mais ce n'est pas toujours pratique d'un point de vue organisationnel. Il faudrait pouvoir les recevoir avant ou après leur journée de travail pour libérer leurs remorques. Cela nécessiterait un aménagement du temps de travail. Tout cela est à prendre en compte dans un modèle économique...»

Dans l'idée d'une commercialisation de cet agrocombustible, des tests sont effectués en

L'utilisation d'agrocombustible requiert une chaudière adaptée.

situation réelle ; les normes d'émissions sont contrôlées. À ce stade aussi les questions ne manquent pas : est-ce mieux de brûler directement ce combustible ou de le compacter en bûchettes? « Un des pièges à éviter, c'est de proposer un combustible qui ne serait compatible qu'avec un type de poêle comme c'est le cas des pellets... », raisonne la directrice.

Un modèle pour d'autres ETA

L'objectif premier de ce projet est interne : gagner une autonomie énergétique. Mais pas uniquement. Dans le contexte économique actuel, il vise aussi à conserver l'emploi. « Cette nouvelle filière de valorisation des déchets n'en créera pas forcément de nouveaux, en tout cas pas dans sa phase expérimentale de lancement et de recherche, relativise la directrice. À moins de déboucher sur une plateforme locale plus vaste avec réception des visiteurs et tenue de registres par exemple, la formule actuelle permet surtout de mieux occuper certains de nos travailleurs, de maintenir des postes. » Ce projet ne nécessite en effet pas de nouvelles tâches. Mais ce sont de nouveaux gestes à acquérir, comme celui de mieux trier les déchets verts en amont pour éviter les manipulations redondantes. « Par la suite, bien entendu, les choses pourront évoluer : installation de chaudières, partage de matériel de broyage et de criblage entre plusieurs unités de fabrication... », envisage la directrice. Chacun en tout cas y participe déjà activement, et pas uniquement les travailleurs du secteur parcs et jardins. D'autres sections ont collaboré à la pose de la dalle en béton et à la construction du bâtiment en bois qui abrite la nouvelle chaudière. « C'est une manière d'impliquer tout le monde à sa mesure, poursuit la directrice, qui tient son équipe régulièrement informée de l'avancée du projet. On fait le point à chaque étape visible, on travaille sur des questions concrètes, accessibles. »





La biomasse, une ressource wallonne

La biomasse est la première source d'énergie «verte» de Wallonie.

La biomasse est de loin la plus importante source d'énergie renouvelable ; en 2012, elle représentait 80,3 % de la production, loin devant l'éolien (9,8%), le solaire (4,1 %), l'hydraulique (3,0%).

La plupart des produits issus du pétrole peuvent être fabriqués avec de la biomasse : biogaz, biocarburants, sacs en bioplastique, isolant performant, lubrifiants pour moteur, etc. Différents procédés permettent de convertir en énergie : la combustion, la biométhanisation ou la production de biocarburants à base d'huile végétale ou de graisses animales (biodiesels), à base de plantes riches en sucres ou en amidon (éthanol).

Les énergies renouvelables contribuent pour 12 à 13 % de l'électricité consommée. Et la biomasse en est la principale source (essentiellement la biomasse solide – le bois – puis l'incinération de déchets ménagers et la biométhanisation). En 2013, on comptait 120 unités de production, soit 350 MW. La biomasse est également le principal fournisseur d'énergie thermique renouvelable. Le bois de chauffage y contribue pour 35 à 40 %.

Source : ValBiom, asbl soutenue par la Wallonie.



Le projet se veut également transposable à d'autres institutions. « C'est vraiment important pour nous, insiste Bénédicte Vanwijnsberghe. C'est notre manière de contribuer au développement de l'économie sociale en général et d'apporter notre pierre à l'édifice de l'environnement. » Mais gare aux bonnes idées qui peuvent aussi faire des dégâts. « Les aspects environnementaux sont très importants et nous devons les prendre en compte. Quel est le bilan carbone de ce type de filière, par exemple?, analyse Stéphane Lejoly. Lorsqu'on brûle de la matière organique extraite d'une zone boisée, c'est de la matière qui ne se retrouvera plus dans le sol. S'il y a des ponctions excessives, on l'appauvrit. La production de combustibles de ce type n'est donc pas quelque chose à généraliser à vaste échelle. »

Le Moulin de la Hunelle va devenir un lieu de démonstration de la faisabilité de l'entièreté de cette filière locale, de la production du combustible à sa consommation. Les éventuels utilisateurs, des entreprises publiques ou autres, des collectivités, pourront voir sur place comme cela fonctionne.

Aujourd'hui, le Moulin de la Hunelle se chauffe déjà et s'alimente en eau chaude grâce aux déchets verts. En novembre 2016, l'autonomie énergétique devrait être atteinte et la vente d'énergie démarrera. Un poêle à agrocombustibles a aussi été installé dans son restaurant. « On n'allait tout de même pas commercialiser quelque chose qu'on n'utiliserait pas nous-mêmes! », lance la directrice.

L'impact réel sur la facture annuelle n'est pas encore connu. « Il nous faut une année complète de recul pour juger mais nous ne ferons pas marche arrière, dit-elle. On ne va sans doute pas tout résoudre avec notre chaudière mais actuellement on paye pour se débarrasser de quelque chose qui peut rapporter... » Ce quelque chose, s'agit-il encore d'un déchet? Est-ce désormais de la matière première? Derrière les mots se cachent une symbolique... et un prix. Sans doute aussi une nouvelle législation, et de nouveaux enjeux à côté desquels l'économie sociale ne compte pas passer.



Pour en savoir plus

Moulin de la Hunelle asbl

90, rue d'Ath à 7950 Chièvres – tél. : 068 65 67 67 –

courriel : bvww@hunelle.be – site : www.moulin-de-la-hunelle.be.

SAW-B

Solidarité des alternatives wallonnes et bruxelloises.

Siège social : 42/6 rue de Monceau-Fontaine à 6031 Monceau-sur-Sambre –

tél. : 071 53 28 30 – courriel : info@saw-b.be.

Frédéric Bourgois. Tél. : 0475 59 16 32.

Web +

« Biométhanisation : une énergie verte, des agriculteurs dans le rouge »,
Alter Échos n°368, octobre 2013, Julien Winkel.



focales

est une revue publiée en supplément d'Alter Échos.

Une initiative de l'Agence Alter, avec le soutien de la Wallonie.

Coordination : Marinette Mormont.

Ce cahier a été rédigé par Pascale Meunier.

Photos : le Moulin de la Hunelle.

Il a été achevé en janvier 2016.

Layout, mise en page et photos : Françoise Walthéry et Cécile Crivellaro.

Impression : Nouvelles Imprimeries Havaux

Cette publication est en accès libre

sur www.alterechos.be (onglet Focales)

Agence Alter
■■■■■



FÉDÉRATION
WALLONIE-BRUXELLES