

La formulation des granulés agricoles

Echantillonnage de granulés agricoles, photo RAGT Energie

Un contexte plus que jamais évident

La demande croissante en biocombustibles solides pour la production d'énergie décentralisée, combinée avec la crise qui a frappée les industries de transformation du bois, mène l'Europe vers une pénurie de matières premières pour la production de granulés. Jusqu'ici, la production de granulés de bois assure quasiment à elle seule la fourniture du marché des granulés biocombustibles. Ce marché en pleine croissance est passé de 2 à 8 millions de tonnes sur la période 2000 à 2008, et les plus optimistes envisagent un marché de 80 millions de tonnes en 2020 à l'échelle européenne. Face à ce constat, des solutions alternatives sont recherchées partout en Europe. Différentes études de gisement ont démontré l'énorme potentiel des matières premières d'origine agricole qui ne sont pas en conflit avec des applications alimentaires et qui pourraient être le complément dont aura besoin le marché des granulés biocombustibles.

Un gisement considérable

Les agro-combustibles dont il est question dans ce projet recouvrent essentiellement les coproduits des végétaux, les « résidus » de transformations agroalimentaires, toute cette biomasse qui n'est pas la partie noble de la culture mais ce qui a peu ou pas de valorisation, ou ce qui reste après avoir retiré ce qui est intéressant. En fait, ce qui reste après valorisation de la culture, si on la récupère, si on la sèche cela brûle, car toute biomasse peut brûler, mais cela brûle mal en général sauf le bois qui sort un peu de cette appellation comme on l'a vu.

La granulation comme solution idéale

La granulation apporte le confort et l'automatisme comparable aux chaudières à fioul

ou à gaz, mais en plus elle permet de garantir des performances de combustion élevées et régulières, souvent supérieures à 95% sur PCI pour ce qui concerne le bois, à comparer à des rendements de combustion de 10 à 15 points inférieurs pour la combustion des mêmes biomasses non granulées.

Des barrières techniques à lever

Les premières analyses sur des granulés agricoles ont montré un énorme potentiel énergétique, cependant, il persiste des questions à résoudre afin de rendre leur usage aussi pratique et performant que celui des granulés de bois, et ceci en particuliers concernant les émissions de NOx, les émissions de particules fines et sur le comportement des cendres à la combustion. La plupart des produits agricoles brûlent moins facilement que le bois et génèrent des perturbations comportementales au niveau du foyer ainsi que des émissions parfois incompatibles avec les équipements et l'environnement. Il a cependant été partiellement montré que leur mélange entre eux et avec certains additifs permettait de corriger et améliorer la qualité de leurs émissions tant gazeuses que solides. Ces formulations à mettre en œuvre varient cependant beaucoup selon la nature génétique des produits mais aussi selon la nature des sols et des amendements utilisés.

Un intérêt économique justifié

Au niveau économique, les combustibles d'origines agricoles auront, dans tous les cas, des coûts plus bas que les combustibles bois (de l'ordre de 30% moins cher – Source RAGT). Ceci est dû au fait que les matières premières utilisées sont, par définition, peu chères car ils n'ont pas, en général, de valorisation mais leur collecte est souvent difficile, coûteuse et très liée à la saison, ce qui impose du stockage et quelques fois du séchage.

Un projet binational et pluridisciplinaire

L'ITEBE continue son action pour la mise en place d'activités de recherche développement. Il va travailler sur ce projet avec des partenaires industriel (RAGT), technique (SOCOR et SOCOR AIR), académique (ECOLE DES MINES DE DOUAI). Parallèlement, l'ITEBE travaillera aussi avec un partenaire autrichien (OFI) qui a déjà obtenu le feu vert de l'organisme de financement suédois et qui attend la décision française afin d'entamer les activités du projet.

Des porteurs de projets québécois ont récemment approchés l'ITEBE afin de trouver des voies de collaboration sur ce sujet d'intérêt majeur pour l'avenir des granulés biocombustibles.

Lamine BADJI, ITEBE

PelletModul ZMF®
 Valorisation des sous-produits de bois

**Pour entreprises de bois
 1^{ère} et 2^{ème} transformation**

- Déchargement, mise en place et montage: 2 à 3 jours
- Capacités de 500 – 2500 kg/h
- Quantité sous-produit du bois 3 – 50 t/jour
- Combustible bio
 2 kg pellets = 1 l mazout
- Réduction volume des copeaux 1 : 6.5

« Produire les pellets là où la matière première se présente ». C'est une valorisation de votre entreprise.

ZM
 technique pour bois

ZM-technique pour bois SA
 CH-4583 Mühledorf
 Tél. +41 (0)32 661 03 73
 Fax +41 (0)32 661 17 53
 info@zmtechnik.ch
 www.zmtechnik.ch

Swiss Quality Technology





Intervention de M. Alain FABRE, président de RAGT

Le 19 novembre 2009, 150 personnes se sont retrouvées pour l'inauguration de la première unité de production dédiée entièrement aux granulés agricoles. Ce projet d'unité de production n'est pas le projet d'un producteur mais un projet de développement local pour une énergie renouvelable. En effet, ce projet a été mené au bout grâce à un partenariat entre la coopérative d'Ile de France Sud, l'inter communauté d'Etampes, la chambre d'agriculture d'Ile de France et les villes d'Etampes et de Morigny.

Contexte

La Coopérative d'Ile-de-France Sud est spécialisée dans la collecte, le stockage et le conditionnement des céréales. Elle génère annuellement plusieurs milliers de tonnes de coproduits (résidus de paille, issues de silos, lots dégradés de céréales, poussières,...). Ces coproduits étaient jusque là principalement destinés à l'alimentation animale, mais avec le recul de l'élevage et l'avenir incertain de ce type de résidus dans l'alimentation animale, la coopérative a de plus en plus de mal à les valoriser et pire, elle doit faire face à d'importants coûts de logistiques. C'est donc dans ce contexte que la coopérative, conseillée par la société Promil Stolz, fabricant de presse à granulés, s'est orientée vers la granulation de ses coproduits à des fins énergétiques. Elle s'est alors naturellement rapprochée de RAGT Energie, spécialisée dans la formulation des granulés agrocombustibles CALYS.

Mise au point d'une formulation par RAGT

Une des particularités techniques

des matières premières agricoles c'est que, lors de leur combustion, elles peuvent engendrer des problèmes de fusion des cendres et d'émissions corrosives dans les fumées. Une analyse approfondie des différents coproduits générés par RAGT Energie a été nécessaire pour apporter une correction à ces potentiels défauts. Cette analyse de RAGT énergie a permis de sélectionner quatre coproduits qui seront granulés en rajoutant 2% d'additif minéral de combustion permettant de contrôler ces problèmes de combustion. Il a aussi été rajouté une faible quantité de copeaux de bois provenant d'une scierie voisine permettant de diminuer le taux de cendres relativement élevé des issues de silos.

Unité compacte de granulation

L'unité compacte de granulation UCG a été choisie par la coopérative. Par sa taille et sa fonction, elle représente un outil de valorisation à la pointe d'un marché naissant et très porteur de coproduits en filière courte, du producteur au consommateur. Comme son nom l'indique, elle est compacte, autonome et cohérente en terme de budget. Cet

outil, développé par Promil Stolz et René Toy qui ont associé leur savoir-faire, a été conçu pour répondre aux besoins et attentes d'énergie concentrée sous forme de granulés.

Tout un territoire concerné

La coopérative récupère la production sur une zone allant de Rambouillet à Fontainebleau et Angerville. Cette démarche rassemble à la fois les collectivités, 800 agriculteurs, les industriels et les structures en charge du traitement des déchets. Il s'agit donc d'une filière principalement locale qui apporte une alternative intéressante pour les agriculteurs. Un marché potentiel de 500 à 1 000 tonnes se situe dans un rayon de cinq à dix kilomètres, mais l'aire de marché autour de l'unité de fabrication est d'environ 150 km. Afin de soutenir cette initiative, les collectivités locales ont d'ores et déjà imposé à leurs prestataires l'achat de chaudières polycombustibles utilisant à la fois du combustible bois et des granulés agrocombustibles. A Etampes, une piscine, un gymnase, un lycée et d'autres bâtiments en construction seront chauffés par CALYS.

Investissements

La coopérative a investi 400 000 € dans cette unité de granulation qui s'étend sur une superficie totale de plus de 1 000 m². Elle projette au démarrage une production allant de 5 à 7 tonnes de granulés par jour. Pour l'année 2010, la coopérative prévoit de produire 2 000 t de granulés agricoles. Pour rappel, ces 2000 t de Calys vont venir se substituer à l'équivalent énergétique de 1 million de litres de fioul.

Perspectives

La coopérative prospecte de futurs partenaires détenteurs de matières premières agricoles qui eux aussi ont des soucis de valorisation. Elle compte déjà procéder au remplacement de l'unité pilote par une installation de plus grande envergure.

Lamine BADJI, ITEBE



Issues de colza, photo RAGT Energie