

Zeitschrift: Technique agricole Suisse

Herausgeber: Technique agricole Suisse

Band: 78 (2016)

Heft: 1

Artikel: Le bois source d'énergie : un facteur économique au fort potentiel d'avenir

Autor: Brüggemann, Carsten

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1085476>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 05.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Japa – machine à couper et fendre le bois avec un couteau innovant et une grille intégrée pour la séparation des fines.

Le bois source d'énergie – un facteur économique au fort potentiel d'avenir

Le puissant élan vers les énergies alternatives risque de retomber une fois de plus, même si les énergies renouvelables d'origine biologique gardent un fort potentiel d'avenir à plus long terme. Le bois-énergie a tenu récemment la vedette non seulement à l'Agritechnica, mais aussi à l'occasion de deux autres manifestations importantes¹.

Carsten Brüggemann*

Les constructeurs de chaudières à bois déplorent actuellement une diminution des ventes due à l'énergie bon marché et aux contraintes plus sévères en matière de contrôle des émissions¹. En Allemagne, seuls les chauffages automatiques aux plaquettes ou aux granulés de bois nouvellement installés sont pour l'instant concernés par l'abaissement des seuils d'émission de poussières, tandis que les installations existantes bénéficient de quelques années de répit. Par exemple, le seuil des émissions de poussières par les chaudières à bûches ne doit plus dépasser 20 mg de poussières par mètre cube de gaz de fumées depuis le 1^{er} janvier 2016. En Suisse, le Conseil fédéral a adapté l'Ordonnance sur la protection de l'air le

14 octobre 2015 à l'état d'avancement des techniques. Ainsi, le seul combustible désormais autorisé pour les chauffages automatiques de petite taille est le bois à l'état naturel. De même, les critères de qualité des granulés et des briquettes de bois ont été renforcés. Ces produits doivent être conformes aux normes internationales en vigueur EN ISO 17 225-2 et EN ISO 17 225-3 pour être commercialisés. Malgré le renforcement des contraintes environnementales et les surcoûts qu'elles engendrent, le chauffage au bois reste attractif, notamment pour les propriétaires forestiers qui peuvent s'approvisionner dans leurs propres forêts. Les exploitations agricoles et forestières présentent un avantage décisif, car elles disposent, sans investissement supplémentaire, des capacités nécessaires pour le transport et le stockage du bois de feu en grandes quantités.

Techniques de combustion

Les innovations et perfectionnements présentés au public lors de certaines manifestations emblématiques² avaient tous pour but de renforcer l'efficacité et la compatibilité environnementale des techniques de préparation du bois et de chauffage.

Une réunion organisée à l'occasion de l'Agritechnica par l'Agence spécialisée dans les matières premières renouvelables (Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe – FNR) s'est efforcée de surmonter les obstacles à l'utilisation du bois de feu consécutifs au relèvement des seuils d'émission. Les mesures dites primaires visent à améliorer les techniques de combustion. Un projet aux résultats déjà prometteurs étudie la régulation de l'air de combustion pilotée par capteurs. D'autres mesures, qualifiées de secondaires et comprenant

* Conseiller en énergie – agriculture, Chambre d'agriculture de la Basse-Saxe (D)



La société Energynova à Diessendorf (TG) a présenté un générateur mobile d'air chaud, dont la chaudière est proposée en trois tailles, entre 120 et 230 kW.



Chaudière Spanner avec gazéificateur de bois, 9 kW de puissance électrique et 25 kW de puissance thermique.

les systèmes de séparation et de dépoussiérage, gagneraient à être mises au point rapidement. Un système se juge à son efficacité, sa facilité de mise en œuvre et sa rentabilité, domaines dans lesquels des progrès peuvent être constatés, même si la plupart des développements ne sont pas encore parvenus à maturité.

Au moment de la mise en service, les systèmes de constructeurs renommés respecteront certainement les limites requises tant que la chaudière est encore propre et que les réglages sont optimaux, bien sûr à condition de brûler des combustibles de

bonne qualité. En sera-t-il encore ainsi lorsque les conditions ne seront plus aussi optimales ? Certains constructeurs se déclarent en mesure de restaurer les paramètres exigés et d'en garantir le respect, mais moyennant la souscription d'un contrat d'entretien. L'utilisateur a alors intérêt à exiger des engagements précis et de les faire consigner par écrit.

A l'exception de quelques changements mineurs, les systèmes de chauffage n'ont pas fondamentalement évolué. Générer de l'électricité à partir du bois ne vaut la peine en Allemagne que si l'utilisateur achète moins de courant à l'extérieur. En effet, une centrale doit fonctionner à pleine charge pendant un nombre d'heures élevé pour être rentable, raison pour laquelle les centrales à bois de petite puissance sont à privilégier. Ainsi, la société Spanner Re2 GmbH (située à Neufahrn, près de Munich) a présenté une mini-centrale de cogénération basée sur un gazéificateur à bois, de développement récent, produisant une puissance de 9 kW électrique et 25 kW thermique, qui sera commercialisée dès cette année au prix de 59 000 €. Fröling a proposé sa centrale CHP 50 à gazéificateur d'une puissance de 51 kW él et 107 kWth pour environ 200 000 €, et Ala Talkkari une centrale à plaquettes de bois, basée sur le cycle de Rankine organique (ORC) déjà mis en œuvre dans certaines centrales au biogaz. Des composants éprouvés ont été recombinés pour former un ensemble innovant d'une puissance de 20 kW él. et 180 kWth, vendu environ 200 000 €.

Préparation du bois de feu

De nouvelles normes de sécurité réglementant le sciage et le fendage seront applicables à la préparation des bûches. Un nombre croissant d'entreprises pro-

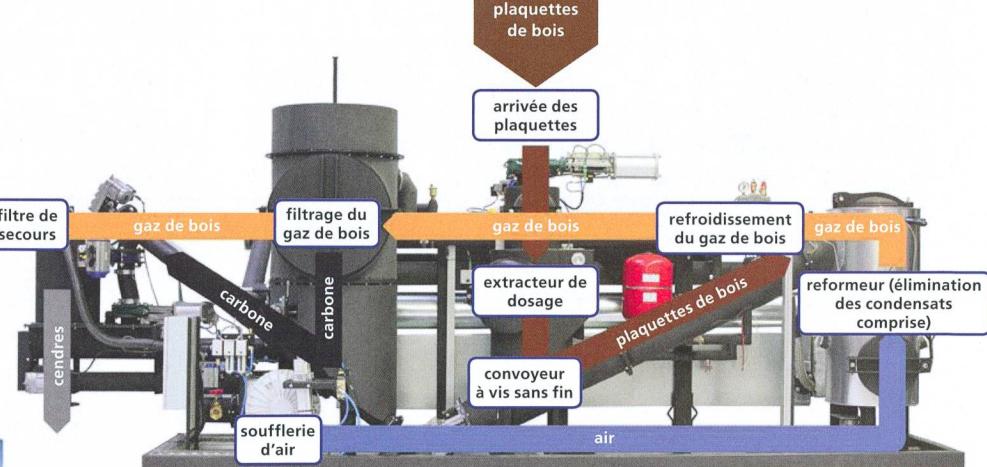
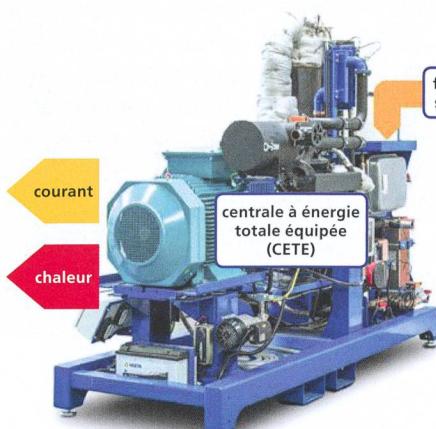


Heizomat utilise un convoyeur à chaîne à la place d'une vis sans fin pour alimenter la chaudière en plaquettes de bois. Les avantages cités sont un fonctionnement plus régulier, une faible usure et des économies d'énergie de 50 %.



Chaudière à plaquettes de bois d'Ala Talkkari basée sur le cycle de Rankine organique.

Principe de la centrale CCF Spanner Re2 avec gazéificateur de bois





Posch AutoCut scie avec contrôle numérique du tronçonnage dont le prix s'élève à 21 000 €. Photos: Carsten Brüggemann



Scie à chevalet oscillant incliné de la société Scheifele, placée devant un enrouleur à tambour de forme rectangulaire permettant une utilisation optimale des Europalettes.



La fendeuse de bûches horizontale « F80 » de Rabaud développe un effort de fendage de 80 t et peut produire jusqu'à 28 éclats à chaque course.

posent des scies circulaires à tambour assurant un très haut niveau de sécurité. Il en est de même des scies à chevalet oscillant où le bois n'a plus besoin d'être repoussé à la main grâce à la disposition inclinée du chevalet. Posch a présenté son robot à bois de feu « Autocut » avec le contrôleur de tronçonnage électronique CutControl. Quatre à cinq bûches (max. 1,20 m de long, 23 cm d'épaisseur) sont placées dans un magasin. La longueur souhaitée des tronçons (de 15 à 60 cm) ainsi que les tolérances sont présélectionnées sur un afficheur. Les bûches sont mesurées et tronçonnées automatiquement à la longueur voulue, en tenant compte des tolérances spécifiées.

La conception des machines à couper et fendre le bois, proposées en différents tailles et niveaux de performance, n'a guère évolué. Japa a exposé son modèle 435 muni du « Perfect Split-System », un couteau à fendre dont le fonctionnement diffère de celui des modèles antérieurs. Les éclats produits sont réguliers, même si les bûches à débiter ne sont pas uniformes.

Hacheuses

Les principaux fabricants de hacheuses, notamment Jenz, Eschlböck, Pezolatto et Heizomat, ont tous exposé de nouveaux modèles de leurs grosses hacheuses mobiles professionnelles montées sur camion ou remorque. Certaines machines de petite taille qui ont fait leurs preuves bénéficient d'améliorations du point de vue de la sécurité, de la facilité de maintenance, de l'usure ou de la qualité du hachage. Compte tenu de la sévérité accrue des normes d'émission et des critères plus stricts de qualité du combustible, le taux de fines des plaquettes de bois doit impérativement être réduit. Les constructeurs ont ainsi été amenés à modifier les organes de hachage, ainsi que l'entraînement hydraulique des tamis et des souffleries.

Un prototype en particulier s'est fait remarquer: la machine intégrale de récolte de pellets « Premos 5000 » de Krone, qui produit au champ, en une seule opération, des granulés directement commercialisables. Les granulés ont un diamètre de 16 mm et une densité en vrac de 600 - 700 kg/m³; ils sont utilisables comme fourrage ou litière dans l'élevage ou encore comme source d'énergie. Le constructeur annonce un rendement de 5000 kg/h. Après une série de tests sur le terrain, la machine devrait être commercialisée en 2018 pour un prix compris entre 250 000 et 300 000 €. ■



Récolteuse de Krone pour la production de granulés à partir de la paille, la luzerne ou l'herbe.

¹ 15^e Congrès international de l'Association fédérale des bio-énergies à Augsbourg, consacré au bois, journées à thèmes organisées par la Fondation en faveur de l'économie forestière (Kuratorium für Wald- und Forstwirtschaft – KWF) à Verden (Basse-Saxe), Agritechnica

² Loi fédérale allemande actualisée sur la protection contre les émissions (1.BImSchV)