

- **Pelletisation**
- **Séchage**
- **Bois énergie**
- **Fibre de bois**



## **ZM-technique pour bois SA**

### **le processus de pelletisation complet**

Transformer les déchets de bois en pellets.

La valorisation judicieuse pour les exploitations forestières et les entreprises de transformation du bois.

# L'INNOVATION DANS LA PELLETTISATION

## SOMMAIRE

**PRÉAMBULE ..... 3**

De Bernhard Moser

**PelletsCUBE ..... 4**

Situation initiale et fonctionnement

**ZM-TECHNIQUE POUR BOIS SA ..... 8**

Nous présentons notre entreprise familiale

**INSTALLATION MODULAIRE RETRUDER ..... 10**

Le troisième pilier de l'entreprise

**SERVICE ET PARTENAIRES ..... 11**

De la planification au service



« L'énergie provenant du bois est de l'énergie solaire emmagasinée. Elle est renouvelable et neutre en CO2. Les pellets sont écologiques, naturels et un sous-produit de l'exploitation forestière et de l'industrie du bois. »

## PelletsCUBE

L'innovation dans la pelletisation du bois

L'histoire couronnée de succès de ZM-technik pour bois SA a commencé en 2004 avec la construction de la première installation modulaire de pelletisation. À ce jour, 17 installations ont été réalisées en Suisse et à l'étranger et transforment depuis des déchets de bois en pellets, à la plus grande satisfaction de la clientèle.

Comme le souhait d'installations de pelletisation clé en main et plus grandes ne cessait de gagner en importance, nous avons pris la décision d'arrêter le montage par nous-mêmes et d'activer la collaboration avec Knoblinger, notre partenaire de technologie autrichien.

Son innovation dans la pelletisation du bois avec l'installation complète PelletsCUBE s'intègre parfaitement à l'idée de notre propre module et pousse la solution jusqu'au bout ! Nous pouvons ainsi mettre en œuvre le savoir-faire existant pour l'ensemble du processus de pelletisation.

Concept du PelletsCUBE : l'installation complète, entièrement automatisée, produit les meilleurs pellets en termes de norme de qualité, sur place et dans le respect des prescriptions concernant la détection des étincelles et les dispositifs d'extinction.

Ils apportent ainsi une importante contribution à une alimentation en énergie thermique pertinente, décentralisée, écologique et économique.

En tant que partenaire responsable en Suisse et en France, ZM-technik est une accompagnatrice de projet compétente et conseille les clients finaux depuis la collecte des matières premières jusqu'à l'intégration de systèmes de séchage à énergie alternative. Des menuiseries, scieries, entreprises de transformation du bois et propriétaires forestiers constituent l'essentiel de notre clientèle.

Bernhard Moser, Directeur  
et l'équipe de ZM-technik pour bois SA

# ZM-PELLETISATION DE DÉCHETS DE BOIS

Les installations conventionnelles de pelletisation du bois sont normalement composées de machines individuelles assemblées sur place, pour former l'installation dans son ensemble. Les avantages résident à cet effet dans l'utilisation d'appareils éprouvés pour un débit et une constellation d'installation pouvant être organisés de façon flexible. L'investissement en temps et financier, et la durée de montage et d'installation sont toutefois considérablement plus importants à cet effet.

C'est ici que le concept du PelletsCUBE s'applique. L'installation complète est mise en place en usine dans six châssis de conteneurs standard pouvant être assemblés sur place en très peu de temps, pour obtenir l'ensemble de l'installation. Ceci permet de gagner aussi bien en temps qu'en coûts !

La commande complète de l'installation, l'installation électronique, les filtres, les groupes de refroidissement et la technique de sécurité y sont naturellement déjà intégrés.

## Variantes de réalisation possibles

- 3 niveaux de performance (2,5 / 4,0 / 5,0 t/h) pour le bois tendre
- Structure en portique ouverte pour la mise en place à l'intérieur
- Réalisation pour mise en place à l'extérieur avec enveloppe insonorisée et isolée
- Adjonction d'amidon possible pour sacs, big bags ou silo de stockage
- Option : ajout de matières premières humides

## Applications

- Convient particulièrement pour des copeaux de conifères et feuillus (et mélanges)
- Humidité de 7 à 11 %
- Granularité : sciure, copeaux de rabotage, plaquette de bois



## ÉNORME POTENTIEL

La pensée est simple et aisément concevable : fabriquer les pellets directement où les déchets de bois sont produits. En Suisse, ce sont chaque jour 15 000 m<sup>3</sup> de bois qui sont renouvelables (en France, ce sont plus de 200 000 m<sup>3</sup>). Les conifères (avant tous les pins et sapins) de bonne qualité (gros bois) trouvent généralement acquéreur sans problèmes comme bois utile et peuvent être bien vendus. Dans l'entretien de la forêt, de grandes quantités de bois industriel / bois d'éclaircie sont toutefois produites, qui sont vendues de façon à peine rentable en raison des longs trajets de transport et ne peuvent de ce fait souvent pas être utilisées. Ces assortiments de plaquettes de bois, sciure et copeaux de rabotage issus de l'industrie du sciage constituent nos matières premières idéales pour la production de pellets.

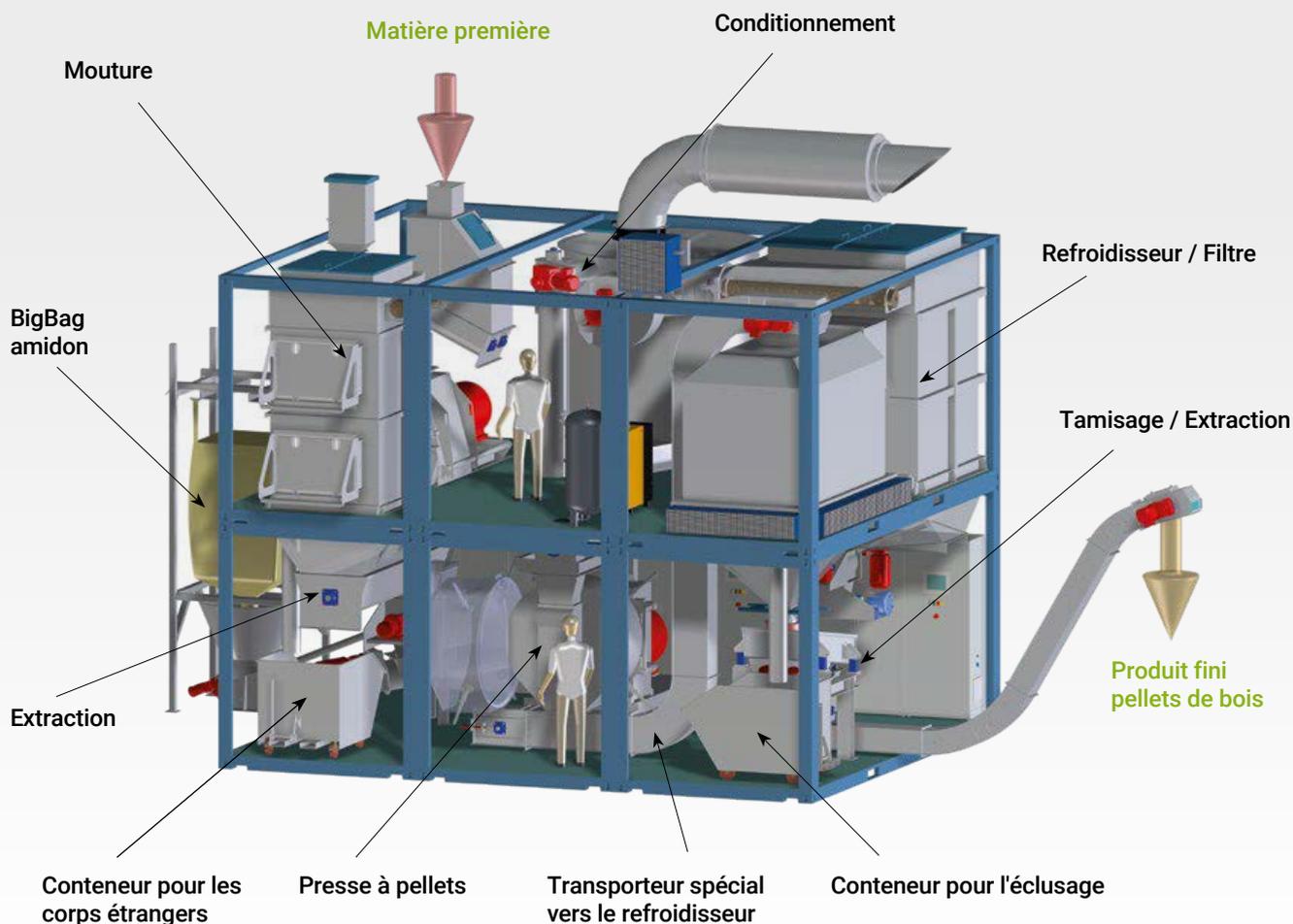
En Suisse, la consommation de pellets est actuellement de 300 000 tonnes par an. Chaque année, 1 million de tonnes de pellets peuvent toutefois être fabriquées sans problèmes à partir de l'assortiment inutilisé de déchets de bois, permettant ainsi d'économiser 500 millions de litres de fioul. En France, ce potentiel est 10 x plus important. Ceci crée d'intéressantes perspectives pour les transformateurs de bois.

Le plus grand défi de la pelletisation est le séchage économique de la matière première.



La pelletisation dans un espace réduit avec le PelletsCUBE. Jusqu'à 5 t/h de matière première (10 -12 % d'humidité) broyées, dosées, comprimées, refroidies, criblées et mises en silo. Valeurs de bruit et de poussière selon la norme.

# Le PelletsCUBE



## AVANTAGES

- Dimensionnement sans compromis des appareils et réalisation robuste
- Dimensions compactes et faible hauteur de montage
- Mise en place possible à l'intérieur et à l'extérieur
- Faibles coûts de construction
- Faibles émissions sonores
- Le montage/démontage rapide permet de changer facilement de lieu
- Accessibilité optimale à tous les groupes pour l'entretien et les réparations
- Optimisation de la longueur des pellets de série
- Meilleure accessibilité à la presse – par conséquent remplacement plus facile de la matrice, des rouleaux et des pièces d'usure.
- Changement aisé du flexible de filtre depuis le toit
- Un seul interlocuteur et fournisseur, de l'ingénierie à la mise en service de l'installation en passant par la fabrication

« Refroidisseur d'urgence et séchoir combinés, et ça fonctionne. »

(Client biogaz)

## SYSTÈMES DE SÉCHAGE

Le grand savoir-faire de ZM-technique se dissimule également dans le domaine du séchage. Nous proposons deux systèmes de séchages différents pour le recours à des énergies alternatives.

Le séchoir de produits en vrac L-ENZ, une propre conception de notre partenaire commercial Lauber, avec récupération de chaleur d'installations au biogaz, installations de gazéification du bois et de centrales de cogénération au moyen de la centrale « Energie-Nutz-Zentrale ».

Le séchoir de produits en vrac est livré prêt au branchement avec local technique intégré et commande flexible. L'air chaud produit circule dans les plaquettes de bois ou le bois de chauffage et les sèche en env. 2 jours (pour les plaquettes de bois) ou 8 à 12 jours (pour le bois de chauffage).

Avec plus de 50 ans d'expérience en technique de séchage, Lauber fait partie des fournisseurs leaders dans ce secteur.

Nous entretenons en outre une étroite collaboration avec la société Mühlböck en Autriche. Leur séchoir à bande est principalement utilisé dans l'industrie du bois (sous-produits du sciage).



À l'image, le séchoir de produits en vrac **L-ENZ** de Lauber (**Lauber-EnergieNutzZentrale**) peut également être utilisé pour sécher des capsules de café.

Séchoir à bande Mühlböck avec récupération de chaleur pour minimiser les coûts en énergie lors du séchage.



# ZM-TECHNIQUE POUR BOIS SA



Ce qui a commencé en 1985 comme le rêve d'un inventeur enthousiaste et d'un spécialiste du bois passionné et qualifié en mécanique est depuis devenu une entreprise bien établie de valorisation des déchets de bois et de préparation des fibres. Au début, nous étions considérés comme une société pionnière dans la branche. Aujourd'hui, de nombreuses installations sont en service avec succès en Suisse comme à l'étranger.

Dans l'entreprise familiale suisse, dirigée par son propriétaire, c'est déjà la deuxième génération qui travaille sur des solutions innovantes dans les domaines de la fibre de bois en guise de substitut à la tourbe, des pellets destinés à l'énergie de chauffage renouvelable et du séchage par récupération de chaleur.

Avec le transfert de la gestion de l'entreprise en 2021 d'Anton Zimmermann à son gendre Bernhard Moser, la société est parfaitement parée pour l'avenir et armée au mieux pour les missions à venir. Le monteur électrique qualifié, riche d'une expérience pratique variée, apporte son savoir à l'entreprise depuis 1998.

Mais le fondateur et principal associé Anton Zimmermann poursuit son engagement au sein de la société. La clientèle et les collaborateurs bénéficient de son immense savoir-faire. Son principal objectif a toujours la technologie RETRUDER en ligne de mire.

L'entreprise familiale est complétée par Rahel Moser-Zimmermann, épouse du Directeur, qui prend en charge l'administration et le back office.

D'autres collaborateurs motivés, provenant des professions les plus diverses, apportent leur soutien à la société dans son engagement quotidien et aident à poursuivre la vision.

**«L'acte distingue l'objectif du rêve.»**



## L'ENTREPRISE FAMILIALE

de g. à d. le Directeur Bernhard Moser, Rahel Moser-Zimmermann,  
le principal associé et fondateur Anton Zimmermann et  
Margrith Zimmermann

# INSTALLATION MODULAIRE RETRUDER



**Vous pouvez voir sur l'image de gauche une double installation RETRUDER que nous avons mise en service en 2021.**

La technologie avant-gardiste RETRUDER de ZM-technique permet de fabriquer ce produit de substitution à la tourbe. Elle convient à la réduction en fibres, l'imprégnation, le mélange et le pétrissage de matériaux structurés tels que des plaquettes de bois, de la sciure, de l'écorce, de la paille, etc. La fibre est également utilisée dans l'industrie de l'alimentation animale.

Notre troisième secteur d'activité, en plus de l'élaboration d'installations de pelletisation et de systèmes de séchage, est la production de fibres à partir de déchets de bois provenant de la forêt et de l'industrie du sciage au moyen de notre installation modulaire RETRUDER.

L'extraction de la tourbe et l'assèchement de marais partout dans le monde dégagent de grandes quantités de CO2 et fragilisent le climat. De précieuses retenues d'eau et réserves naturelles disparaissent et seront un manque à l'avenir. L'UE prévoit l'abandon de la tourbe en 2030. Aujourd'hui, les fibres de bois constituent les plus importants substituts à la tourbe. Elles possèdent des propriétés en grande partie comparables à celles de la tourbe. En tant que matière première locale et durable, le bois est en outre disponible de façon pratiquement illimitée et contribue à réduire ou remplacer la proportion de tourbe dans les substrats.

Après plus de 30 ans de développement, nous avons conçu un procédé qui produit une fibre de bois à partir de bois et d'additifs tels que le compost, la poussière de charbon, le marc de café, etc. par un principe thermomécanique de friction et pétrissage, capable de remplacer la tourbe naturelle en grande partie.

## Avantages

- Montage rapide et mise en service sur place grâce à la construction modulaire prémontée
- Capacité totale installation simple de 30 à 50 000 m<sup>3</sup>/an
- Module extensible en double installation
- Faible besoin en personnel
- Le déroulement efficace du projet garantit la sécurité des coûts, du calendrier et de la qualité du produit
- Passage aisé au mode manuel pour de petites quantités
- Remplacement facile des pièces d'usure grâce aux vis sans fins RETRUDER améliorées
- La structure du produit peut être modifiée sans efforts
- Aucune chaleur externe n'est nécessaire
- De la conception à la mise en service en passant par la fabrication : un interlocuteur, un fournisseur, un partenaire de service
- Le terreau sans tourbe devient un label

## Applications

- Pour les fabriques de terreau en guise de production de substituts à la tourbe
- Dans la culture de champignons pour la régénération du substrat
- Pour le compostage pour la production de fibres à partir du compost à recomposer après criblage
- Pour la production d'alimentation animale à partir de fibres brutes et déchets difficilement digestes
- Intégration de liquides et solides dans le matériau support
- Homogénéisation, hygiénisation et stérilisation
- Pressage de matières première végétales
- Turbocompostage

«Je suis convaincu d'être le client le plus important de ZM-technique. Car je suis traité comme tel.»

(Client RETRUDER)

## SERVICE & PARTNERS



« La vision d'un partenariat à long terme et d'une satisfaction maximale de la clientèle nous stimule pour vous assister avec énergie dans chaque situation.»

Bernhard Moser

**Installations complètes de valorisation des déchets de bois, du conseil, de la planification et de la construction jusqu'à la prise en charge et au service.**

### Service et réusinage

- Planification et montage d'installations complètes depuis une seule source
- Nettoyage et réparations
- Matrices de service de réusinage, nettoyage, réalésage, alésage à la meule et abaissement du cône d'entrée
- Notre offre comprend également le service sur presses à pellets CPM et La Meccanica

### Partenaires

Nous entretenons une étroite collaboration avec nos deux partenaires de technologie Knobliger et Mühlböck en Autriche. Pour la récupération de chaleur d'installations au biogaz, installations de gazéification du bois et de centrales de cogénération au moyen de la centrale « Energie-Nutz-Zentrale », nous misons sur les produits de notre partenaire commercial allemand Lauber. En France, la clientèle est prise en charge par notre technico-commercial Patrick Magne. Ce partenariat existe depuis la création de la société et va se poursuivre avec succès à l'avenir. Nous bénéficions également du soutien énergétique de la société Frutiger à Uetendorf/BE, où se trouvent nos ateliers de fabrication.



# ZM-technique pour bois SA

Votre partenaire compétent pour

- Pelletisation
- Séchage
- Bois énergie
- Fibre de bois



ZM-technique pour bois SA | T +41 32 661 03 73 | info@zmtechnik.ch | www.zmtechnik.ch

