

Zeitschrift: Technique agricole Suisse

Herausgeber: Technique agricole Suisse

Band: 71 (2009)

Heft: 12

Artikel: Production de bûches intensive en travail

Autor: Hunger, Ruedi

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1086016>

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>



La demande en bois-énergie sera influencée cet hiver par la diminution des stocks de bois à brûler due à la rudesse particulière de l'hiver 2008/2009. (Photos: Ruedi Hunger)

Production de bûches intensive en travail

Brûler des bûches pour chauffer dans de simples foyers, en passant par les cheminées et les fourneaux, jusqu'aux systèmes de chauffage sophistiqués, n'a rien perdu de son actualité. En cette période un peu fiévreuse, ce mode de chauffage a même le vent en poupe, car il correspond à une certaine lenteur et une proximité avec la terre. La production de bûches peut se faire à la hache ou avec une combinaison scie-fendeuse hautement mécanisée, comme le montre cet article.

Ruedi Hunger

Le feu, incarnation de la chaleur, est le signe accompagnateur visible d'une combustion. La mythologie grecque précise comment l'homme s'est rendu maître du feu, ainsi que la façon dont il l'entretenait et l'utilisait. Ce combustible a été transformé en bûches dès que l'homme a commencé à le réduire avec sa propre force et à l'aide d'outils simples. Les bûches constituent jusqu'à aujourd'hui la façon la plus répandue de produire de la chaleur avec les chauffages à bois des habitations. La variété et la sécurité de la technique utilisée ont évolué, ainsi qu'en parallèle les besoins en travail et les coûts.

Valeur calorifique: 4,3 kWh par kilo

La cellulose, la lignine et l'hémicellulose sont des matériaux de la paroi cellulaire desquels se compose essentiellement le bois. D'autres éléments sont la résine, la graisse, l'amidon et les substances minérales. La densité du bois, et partant sa valeur calorifique, est différente d'une espèce d'arbre à l'autre. D'une manière générale, les résineux sont plus légers que les feuillus. Ainsi, pour un volume donné, la valeur calorifique du hêtre est supérieure à celle de l'épicéa ou du pin. En ce qui concerne le poids, la chose se présente un peu différemment: à poids et teneur en eau équivalente, la valeur calorifique des résineux est plus élevée! Cela s'explique

par un taux plus important de lignine et de résine. Tous les deux sont nettement plus riches en énergie que la cellulose. Le bois sur pied est humide, c'est-à-dire que les cellules sont remplies d'une solution aqueuse. Afin de permettre une combustion propre sans formation de suie, le bois doit être sec. Grâce à un stockage aéré et abrité des intempéries, le bois de feu atteint un taux d'humidité de 16 à 18 pour cent après un à deux ans. La valeur calorifique du bois préparé et séché à l'air correspond à 4,3 kWh par kilo.

La préparation de bûches demande 3,5 à 5,0 heures de main-d'œuvre

Les chauffages à bois sont devenus toujours plus propres et conforta-

bles ces dernières années et leur efficience s'est notablement améliorée. Cela a pour conséquence que la demande en bois-énergie s'est accrue. De plus, la demande en bois-énergie sera influencée cet hiver par la diminution des stocks de bois-énergie due à la rudesse particulière de l'hiver 2008/2009. Les prix des autres sources d'énergie concurrentes, comme le mazout, le gaz naturel et l'électricité, recommencent à augmenter. Selon les estimations d'Économie forestière suisse, la demande de bois traditionnel se déplacera vers les plaquettes forestières et les pellets de bois.

L'abattage, l'ébranchage et la préparation à la tronçonneuse sont les bases du conditionnement du bois-énergie. Dans le rapport ART 703, les auteurs Christoph Moritz et Dieter Goldberg, d'Agroscope Reckenholz-Tänikon, ont examiné l'ensemble de la chaîne de préparation des bûches quant aux besoins en temps de travail. Pour cela, ils ont considéré un débardage manuel après abattage, puis le débitage en pièces de 1 mètre. Pour ces trois opérations, 1,26 heures de main d'œuvre (MOh) par mètre cube en billon sont nécessaires. Une production de bûches rationnelles doit se faire selon les dimensions du foyer du chauffage. Les longueurs standard pour les bûches de chauffage sont 33 et 50 cm. Les différences en besoins de main-d'œuvre

Tableau 1: Valeur calorifique de différentes espèces de bois
(Source: Top agrar, extra)

Espèce de bois	Densité Ø (kg/m ³)	Valeur calorifique en kWh par kg	Valeur calorifique en kWh par St	1 St vaut × 1 litre de mazout
Erable	522	4,1	1900	190
Bouleau	450	4,3	1900	190
Chêne	561	4,2	2100	210
Peuplier	377	4,1	1200	120
Hêtre rouge	554	4,0	2150	215
Orme	556	4,1	1900	190
Ø feuillus	503	4,1	1850	185
Epicéa	377	4,5	1600	160
Pin	431	4,4	1700	170
Mélèze	487	4,3	1700	170
Sapin	332	4,5	1500	150
Ø résineux	407	4,4	1625	162

1 Stère (St) = 1 m³. 1 litre (l) de mazout a une valeur calorifique de 10,08 kWh

Tableau 2: Facteurs de conversion pour le bois-énergie

(Source: Forêt & bois 11/09)

Valeur de base	Hêtre	Pin / sapin
1 mètre de bois plein (m ³) stocké correspond à:	2,8 m ³ pl de plaquettes 1,4 stère bûches 1 m 1,7 stère bûches 33 cm 750 kg de bois 240 kg mazout extra-léger 2,8 MWh = 2800 kWh	2,8 m ³ pl de plaquettes 1,4 stère bûches 1 m 1,7 stère bûches 33 cm 550 kg de bois 240 kg mazout extra-léger 2,0 MWh = 2000 kWh
1 mètre cube de plaquettes (m ³ pl) correspond à:	0,36 m ³ pl (masse solide) 0,5 stère 270 kg de bois 85 kg mazout extra-léger 1,0 MWh = 1000 kWh	0,36 m ³ pl (masse solide) 0,5 stère 200 kg de bois 60 kg mazout extra-léger 0,7 MWh = 700 kWh
1 stère de bûches sèches:	env. 500 kg	env. 350 kg

1 mégawattheure (MWh) = 3,6 Gigajoule (GJ) = 860 000 kcal

10 kWh peuvent réchauffer par exemple 860 litres d'eau de 10°C:

1 kg de mazout = 1,20 lt de mazout, 1 litre de mazout = 0,84 kg de mazout

commencent ici. Les bûches courtes impliquent davantage de travail. Les étapes de travail pour la mise en tas ou en fagots, le transport jusqu'à la ferme, la découpe de longueur et le fendage avec la petite fendeuse demandent 3,5 MOh pour les bûches de 50 cm, respectivement 5,0 MOh pour celles de 33 cm.

Fendre et couper de longueur

Le bois frais de la forêt se laisse facilement fendre, c'est pourquoi il vaut la peine de procéder à cette opération le plus rapidement possible après l'abattage. La préparation de bois de feu sous forme de bûches est déjà possible moyennant de faibles investissements. Cependant, fendre le bois à la main constitue un travail pénible physiquement et peu efficace comparativement aux alternatives mécaniques. Le fendage manuel se justifie là où ce travail

constitue une occupation pour des membres de la famille âgés et des employés ou dans le cadre d'une thérapie. Avec l'usage croissant de moyens techniques, la charge physique diminue, au contraire des performances et des coûts d'investissement. Une partie de la préparation du bois de feu passe encore et toujours par la scie circulaire et une petite fendeuse hydraulique.

La longueur précise du bois de chauffage constitue une condition pour sa commercialisation. Alors qu'à la maison, à la ferme, une certaine tolérance existe en la matière, les clients privés attachent une grande importance à la précision de la longueur des bûches. Des tronçonneuses, des scies circulaires à table basculante, à table roulante ou à cape, ainsi que les scies à ruban sont utilisées pour ce faire.

- La **tronçonneuse** se caractérise par sa flexibilité pour couper de longueur.



Plus la préparation des bûches est mécanisée, plus une solution efficiente est importante en ce qui concerne leur entreposage.



Grâce à un entreposage aéré et protégé des intempéries, le bois de feu prêt à l'emploi atteint, après une ou deux années, une teneur en humidité de 16 à 18%.



Paquetage de bûches maniable, par exemple avec le Packfix de Posch. (Photo d'usine)

Le service de prévention des accidents dans l'agriculture (SPAA) recommande l'usage d'un tréteau avec dispositif de maintien. Une deuxième personne est souvent présente sur place comme «manutentionnaire». Dans ce cas, une distance de sécurité de deux mètres doit être respectée.

- Les **scies circulaires** sont idéales pour un assortiment de bois moyen. Limités par le diamètre de la lame, des bois jusqu'à trente centimètre peuvent être débités. Avec les scies circulaires à table basculante, le bois est déposé sur la table, puis abaissé sur la lame pour y être débité. Du

point de vue de la prévention des accidents, la couverture complète de la lame constitue un avantage essentiel. Avec les scies circulaires à table roulante, le bois est déposé sur la table, puis poussé avec la table elle-même en direction de la lame où il est coupé. Grâce aux dispositifs d'alimentation, les mains restent hors de la zone dangereuse. Les scies circulaires dépourvues de dispositif d'alimentation sont dangereuses et à mettre hors service.

- Avec la **scie à cape**, la lame est conduite au travers du bois, la branche ou le morceau de bois ne se déplaçant pas
- Avec la **scie à ruban**, le diamètre des roues de support détermine l'aptitude à la préparation du bois de feu. Pour des bûches de 50 cm de long, un diamètre d'au moins 600 mm s'avère nécessaire.

Avant l'achat, les questions suivantes doivent être résolues:

- La machine doit-elle s'utiliser de manière stationnaire ou mobile?
- Le diamètre des bois à travailler est-il grand ou petit?
- Est-ce que des résineux droits ou des feuillus tordus doivent être coupés principalement?
- La machine sera-t-elle utilisée par une personne seule ou est-ce qu'un aide sera disponible?
- À quel point les petites bûches sont-elles importantes?
- Quel est le volume de bois annuel à conditionner?

Alors que le sciage et le fendage séparés de bûches de 33 cm demande 2,3 MOh selon ART, ce temps se réduit à un cinquième avec l'utilisation d'une scie-fendeuse! Hormis la longueur des bûches, la puissance est également dépendante de la vitesse de fendage. L'avancement et le retrait du cylindre peuvent être identiques ou différents. La fourchette va de 18 à 56 cm par seconde. La force de fendage des scies-fendeuses combinées atteint jusqu'à 20 tonnes et la pression nécessaire pour cela correspond à 250 bar. Du point de vue de la prévention des accidents, une attention suffisante doit être attachée à l'émission de bruit. Selon certaines mesures, le niveau de bruit peut atteindre 90 dBA. Les prix des scies-fendeuses combinées vont de CHF 22 000.– à CHF 75 000.–, et ils peuvent encore varier vers le haut ou le bas en fonction de l'équipement choisi.

Les bûches en continu

Avec les scies-fendeuses combinées, le bois est conditionné rationnellement. L'offre de ces machines est très vaste et l'équipement standard diversifié. Des simples appareils sur trois-points, en passant par le montage sur tracteur, jusqu'aux automates stationnaires complets, l'ensemble des variantes est possible. De nombreuses machines sont actionnées par un moteur électrique, d'autres par la prise de force ou à l'aide d'un moteur indépendant. Depuis peu, des systèmes d'entraînement hydrauliques sont disponibles.

Mode de conditionnement adéquat

Après l'utilisation de la scie-fendeuse, les bûches ne sont plus entassées à la main autour de la maison. Il serait incohérent de gaspiller le temps précieusement gagné pour ce faire. Si la préparation du bois de feu est mécanisée à ce point, une solution efficiente doit être recherchée pour l'entreposage et le séchage des bûches.

Pour une machine combinée scie-fendeuse, un convoyeur s'avère indispensable. La longueur du tapis va de 300 à

600 cm et une hauteur de chargement de trois mètres est parfaitement réaliste. Le convoyeur doit être suffisamment long pour qu'une benne puisse être remplie, même si aujourd'hui des filets de liage, des sacs pour le bois, des fagots ou des conteneurs grillagés commencent à primer.

- L'innovation suisse de Posch se nomme PackFix. Les bûches sont conduites par le convoyeur jusqu'à dans un tambour métallique placé sur une palette. Lorsque le tambour d'une contenance de 1,6 m³ est retiré vers le haut, un filet à balles rondes enveloppe les bûches.
- Palax propose la solution «low-tech» sous la forme de sacs de bois (contenance 1 m³ et moins) en polypropylène particulièrement perméables à l'air et qui sont donc parfaitement appropriés pour le stockage intermédiaire. Pour le remplissage de ces sacs, le plus simple consiste à les maintenir avec une fourche à palettes. Un simple châssis métallique fait également très bien l'affaire.
- Woodmax offre un excellent système lorsque des bûches de longueur identique doivent être fagotées prêtes à l'usage. Après leur confection, les fagots sont rassemblés par quatre. Le volume maximum correspond à 1,3 m³.
- Les conteneurs grillagés de diverses provenances peuvent être remplis et entassés les uns sur les autres sans problème. Les recommandations de la prévention des accidents doivent être respectées (fond, hauteur maximale: voir brochure du SPAAC).



Sciage à la tronçonneuse. Le service de prévention des accidents dans l'agriculture (SPAA) recommande l'usage d'un treteau avec dispositif de maintien comme mesure de prévention (photo: SPAA).

Entreposer les bûches correctement

Le bois fraîchement abattu ne doit pas être entreposé dans un local fermé. Il ne doit pas non plus être complètement enveloppé dans une bâche en plastique. Les lieux d'entreposage ensoleillés et exposés au vent sont à privilégier. De plus, ceux-ci doivent être protégés contre les intempéries. La teneur en eau de la masse total s'avère déterminante quant à la valeur calorifique par unité de poids. Les bois frais, avec une teneur en eau de 50 pour cent et davantage, a une valeur calorifique de 2 kWh/kg, alors que celle du bois séché à l'air (15 à 20%) s'élève

à 4 kWh/kg. Avec un tambour rotatif (ex: Palax), le bois est débarrassé de la sciure et de morceaux d'écorce résiduels de manière fiable. Cela se révèle particulièrement important lorsque le bois est stocké en fagots, en sacs ou en conteneurs grillagés.

«Le bois favorise le bien-être». Cette affirmation ne vaut pas seulement pour les constructions. Les chauffages au bois sont concurrentiels par rapport à d'autres formes d'énergie de chauffage. Pour la préparation des bûches, l'utilisation de machines en commun, voire l'appel à une agro-entrepreneur, peuvent être plus avantageux que la propre mécanisation. ■

■ InTrac chargeur articulé: nouveau chez Serco

Tout nouveau dans le programme des ventes de la société Serco: les chargeurs articulés InTrac de la société Föckersberger, domiciliée dans la région Aurachthal en Bavière.

La gamme comprend des chargeurs de 25 à 51 CV, avec une puissance de levage de 1000 à 2100 kg. Les chargeurs articulés InTrac sont équipés de moteurs Perkins de 3 et 4 cylindres de 26, 34 et 52 CV. Les composants hydrauliques comme l'entraînement hydrostatique et les pompes hydrauliques sont des produits de marque si-

gnés Rexroth. L'attache euro pour les outils au bras de levage est de série.

Le chargeur InTrac se distingue par sa bonne stabilité. Le système unique de stabilisation de l'articulation permet un maniement sûr même pour des charges lourdes.

Pour des endroits étroits, le chargeur InTrac 3-Power avec 3 roues, 2 tonnes de puissance de levage et une hauteur de levage de 3,1 m, est la machine idéale.

Le InTrac 3-Power est équipé de 3 roues motrices hydrostatiques, ce qui permet de l'utiliser comme chariot élévateur sur tous les terrains. Très maniable, la machine

Marché des machines ■

peut tourner sur place grâce au guidage arrière.

Le châssis d'une pièce confère une très grande stabilité au véhicule. La puissance de levage est toujours à disposition, quelle que soit la position du bras et sans le moindre risque de basculement. ■

Service Company AG, Oberbipp, tél. 032 636 66 66, www.serco.ch

