

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 82 (2020)
Heft: 3

Artikel: Le bois dispense une chaleur agréable
Autor: Hunger, Ruedi
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1085394>

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>



Le bois-énergie se décline en différents assortiments; il est façonné selon les besoins. Photos: Ruedi Hunger

Le bois dispense une chaleur agréable

Le bois-énergie est très prisé actuellement. Bien qu'une grande partie soit transformée en plaquettes, la production de bois de chauffage sous forme de bûches conserve toute son importance. Le degré de mécanisation peut varier.

Ruedi Hunger

Le feu, synonyme de chaleur, est la conséquence visible de la combustion. Le bois en tant que combustible est transformé en bûches depuis que l'homme a commencé à le couper avec sa propre force et à l'aide d'outils de façonnage simples. Les bûches constituent un combustible important pour la production de chaleur dans les installations domestiques de chauffage. Cependant, elles se voient de plus en plus souvent remplacées par des plaquettes.

Valeur calorifique: 4,3 kWh

Le bois est principalement constitué des composants de la paroi cellulaire: la cellulose, la lignine et l'hémicellulose. Il comporte encore des éléments comme la résine, les graisses, l'amidon et d'autres minéraux. La densité des différents types de bois détermine la valeur calorifique. Le plus souvent, le bois de résineux est plus léger que celui de feuillus. À volume

équivalent, la valeur calorifique du hêtre est plus élevée que celle de l'épicéa ou du pin. À l'inverse, la valeur calorifique de bois de conifères est supérieure à celle du hêtre, à poids et humidité identiques. Cela s'explique par sa teneur plus élevée en lignine et en résine. Ces deux éléments sont plus riches en énergie que la cellulose. La valeur calorifique moyenne du bois façonné et séché à l'air s'élève à 4,3 kWh par kilo.

Fendre et débiter

Le bois frais de la forêt étant plus facile à fendre, il convient donc de le préparer pour le chauffage le plus tôt possible après l'abattage. Fendre au moyen d'une hache et d'un merlin devient de plus en plus rare. L'utilisation croissante de matériel technique engendre certes de meilleures performances, mais aussi une augmentation des coûts. Les contraintes physiques diminuent d'autant. Lorsque

du bois de chauffage est produit pour le commerce, il faut le débiter précisément à la longueur voulue. Des tronçonneuses, des scies circulaires de divers types, ainsi que des scies automatiques sont utilisées à cette fin. Le fendage du bois se réalise avec de simples fendeuses hydrauliques verticales, des fendeuses verticales et horizontales sophistiquées permettant de fendre des pièces d'un mètre, ou de diverses fendeuses automatiques. Le degré d'automatisation des machines modernes de sciage et de fendage augmente, pour répondant aux exigences croissantes en la matière.

Organisation de la place de travail

Agroscope a réalisé des études approfondies sur la répartition des différentes étapes de travail, résumées dans le rapport ART 703/2008. Elles constituent la base du tableau ci-dessous. La répartition des différentes opérations montre l'importance



Les bûches doivent être stockées dans des endroits aérés et protégés de la pluie, de sorte que la teneur en eau se réduise à moins de 20 %.

d'une parfaite organisation de la place de travail. Cela signifie que plus la durée de fendage est grande, plus le lieu de stockage du bois est proche. Cela explique également que la part de «fendage» se réduit de moitié en utilisant une hache au lieu du merlin (distance).

- Petite fendeuse verticale

Le tableau ci-dessous montre que si la place de travail pour la petite fendeuse verticale est bien organisée, le fendage en tant que tel peut atteindre une proportion élevée allant jusqu'à 70 % du processus de travail total (mise en place comprise).

Les écarts entre «amener le bois» et «ranger le bois» sont principalement déterminés par la distance à parcourir. Les différences quant à la «mise en place» entre les petites fendeuses A et B sont dues à des rondins noueux et irréguliers. Pour la petite fendeuse C, la «mise en place» est inclue dans le «fendage».

- Grosse fendeuse verticale (GFV)

Avec une grosse fendeuse verticale, une proportion de «fendage» de 70 % peut être atteinte moyennant une organisation optimale de la place de travail. Le temps de travail restant se divise à parts égales

entre «amener le bois» et «ranger le bois». Le travail avec une telle machine est pénible physiquement. La personne qui travaillait déjà avec la petite fendeuse verticale a dû s'accorder de courtes pauses avec les machines GFV1 et GFV2.

- Fendeuse horizontale (FH) avec deux personnes

Dans l'étude d'Agroscope, l'étape «ranger le bois» n'existe pas parce que le bois tombait simplement au sol avec la FH 1, alors qu'il était ramassé par une autre personne et immédiatement empilé avec la FH 2. Afin d'obtenir une épaisseur uniforme des quartiers, la croix des fendeuses horizontales peut être ajustée au centre de la bille. La durée d'un cycle d'une fendeuse horizontale dépend du diamètre des billes. Elle est constante avec un diamètre de 8 à 25 cm, augmente légèrement de 25 à 35 cm et ensuite fortement de 35 à 65 cm.

Classification du bois-énergie

Afin d'assurer la qualité du bois-énergie et de garantir que l'installation et le combustible soient parfaitement compatibles, les plaquettes de bois ont fait l'objet d'une étude par QM Chauffages au bois et Energie-bois Suisse (voir classification du bois-énergie, Energie-bois Suisse). Cette classification sert de base aux contrats de fourniture et est également prise en compte dans le choix du système d'alimentation et de combustion. La composition des plaquettes peut fortement varier. Selon l'endroit ou l'emprise de la forêt, il peut s'agir de bois tendre (peuplier et saule), de bois dur (noisetier, charme) ou de bois d'éclaircissement à forte proportion de résineux (entretien de la forêt). Comme la qualité des plaquettes constitue le premier élément à clarifier lors de la planification d'une nouvelle installation de chauffage, les principaux fournisseurs soulignent que leur composition doit dans tous les cas être adaptée à l'installation.

Entreposage correct des bûches

Lorsque le bois est sur pied, ses cellules sont remplies de solutions liquides, ce qui donne la sensation d'humidité. Pour obtenir la com-

Temps de travail en fonction de la méthode

Répartition du temps avec utilisation de ...	Méthode	Bois	Étapes de travail et % de part de travail			
			Amener le bois	Disposer le bois	Fendre le bois	Entasser les bûches
Hache /merlin	Hache merlin merlin	Epicéa épicéa hêtre	40 % 11 % 6 %		36 % 72 % 80 %	24 % 17 % 14 %
Petite fendeuse verticale	Fendeuse A fendeuse B fendeuse C		19 % 17 % 13 %	9 % 18 %	46 % 51 % 66 %	26 % 14 % 21 %
Grosse fendeuse verticale (GFV)	GFV 1 GFV 2 GS 3		39 % 30 % 15 %	14 % 17 %	9 % 23 % 70 %	38 % 30 % 15 %
	Amener le bois	Ajuster la croix	Disposer le bois	Fendre le bois	Processus de retour	
Fendeuse horizontale (FH) Deux personnes	FH 1 FH 2	0 12 %	7 % 7 %	12 % 20 %	44 % 34 %	37 % 31 %

Source: Agroscope, rapport ART N° 703, 2008



Les dispositifs de protection de la fendeuse verticale réduisent le risque d'accident.



Les scies à tambour offrent un niveau de sécurité élevé.



Les fendeuses automatiques se caractérisent par des performances élevées et un travail manuel limité.

Valeur calorifique différente selon les espèces d'arbre

Essence	Ø densité (kg/m³)	Valeur calorifique en kWh par kg	Valeur calorifique en kWh par m³	1 m³ a équivaut à ... l de mazout
Érable	522	4,1	1900	190
Bouleau	450	4,3	1900	190
Chêne	561	4,2	2100	210
Peuplier	377	4,1	1200	120
Hêtre	554	4,0	2150	215
Orme	556	4,1	1900	190
Ø feuillus	503	4,1	1850	185
Épicéa	377	4,5	1600	160
Pin sylvestre	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 mètre cube (m³ a) = 1 l de mazout a une valeur calorifique de 10,08 kWh

Valeur énergétique selon la teneur en eau

Teneur en eau en %	Unité	0	15	20	30	50
Épicéa avec densité de 379 kg TM/m³	kg	5,20	4,32	4,02	3,44	2,26
	m³	1970	1930	1900	1860	1710
	m³ a	1380	1350	1330	1300	1200
Hêtre avec densité de 558 kg TM/m³	kg	5,00	4,15	3,86	3,30	2,16
	Fm³	2790	2720	2700	2630	2410
	m³ a	1950	1910	1890	1840	1690

Source: Energienzwerk e.V.

Classification du bois-énergie (dès avril 2015)

Quartiers	Rondins refendus d'un diamètre au petit bout d'au moins 14 cm
Petits quartiers	Rondins refendus d'un diamètre au petit bout de 10 à 14 cm.
Rondins	Rondins de 7 à 14 cm de diamètre au petit bout.
Bois sec ...	Le bois sec est défini comme du bois stocké, bien empilé dans un endroit bien aéré et protégé de la pluie pendant au moins 24 mois. La teneur en eau doit être inférieure à 20 %.
Bois-énergie long	Le bois-énergie long est généralement transformé en quartiers et a une longueur de 2 m au moins. Le diamètre minimal est de 10 cm au gros bout, mais sans l'empattement des racines. La courbure maximale est de 50 cm par 3 m de longueur.
Défauts du bois	Les assortiments et les qualités de bois-énergie sont composés de bois sains. Une pourriture rouge-dure, pour les résineux, et de légères échauffures, pour les feuillus, sont tolérées. Sont considérés comme rebut: le bois pourri, friable, éclaté ou échauffé; les bois atteints de pourriture blanche.

Source: Energie-bois Suisse

bustion propre souhaitée, en évitant la formation de suie, le bois doit être sec avant combustion. Un stockage bien aéré et protégé de la pluie permet d'atteindre un taux d'humidité optimal compris entre 16 et 18 %.

Le bois fraîchement abattu ne doit pas être entreposé immédiatement dans une pièce fermée, ni enveloppé dans du film plastique ou une bâche. Des lieux de stockage ensoleillés et exposés au vent sont à privilégier. Le stock de bois de chauffage doit être protégé contre les intempéries. Enfin, la proportion d'eau dans la masse totale s'avère déterminante en matière de valeur calorifique par unité de poids. Le bois fraîchement abattu, avec une teneur en eau de 50 %, a une valeur calorifique d'environ 2 kWh/kg, alors que le bois séché à l'air (15 à 20 % maximum) en a une de 4 kWh/kg.

Conclusion

C'est bien connu, le bois donne chaud trois fois: la première lors de l'abattage et du façonnage, la deuxième pendant la préparation des bûches et la troisième en brûlant. Selon le degré de mécanisation, la charge de travail lors du façonnage évolue, comme son coût par unité de volume. Un stockage correct constitue la condition préalable pour brûler des bûches en limitant les émissions au minimum.

Un aperçu détaillé se trouve sous « agrartechnik.ch/zeitschrift/downloads » (uniquement en allemand).

SWISS MADE



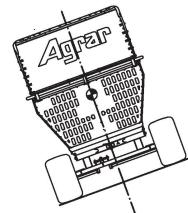
NOUS NE
LAISSONS RIEN
AU HASARD.

Agrar LANDTECHNIK

Hauptstrasse 68
CH-8362 Balterswil
+41 (0) 52 631 16 00
info@agrar-landtechnik.ch
www.agrar-landtechnik.ch

Agrar SafeDamp

- ✚ SÉCURITÉ ET CONFORT SUR LA ROUTE
- ✚ SYSTÈME DE SUSPENSION COMPACT ET EFFICACE
- ✚ PAS D'ÉLÉVATION DU CENTRE DE GRAVITÉ
- ✚ PAS DE BALANCEMENT DU CHARGEMENT
- ✚ NI AFFAISSEMENT NI SOULÈVEMENT EN PENTE



Suspension à bras tiré AGRAR

REBI SUISSE
Handels- und Serviceorganisation

Remorque à bois et grues

KESLA

Avec notre vaste gamme de grues, de grappins professionnels ainsi que diverses options d'entraînement et de commande nous pouvons vous présenter une solution individuelle adaptée exactement à votre besoin.

Aebi Suisse Handels- und Serviceorganisation SA
CH-3236 Gampelen | CH-8450 Andelfingen | 032 312 70 30 | www.aebisuisse.ch

07.06.2020

Tag der offenen Hoftüren
Portes ouvertes à la ferme
Porte aperte in fattoria



www.spaa.ch