

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 77 (2015)
Heft: 9

Artikel: Le rendement est lié à l'organisation du chantier
Autor: Hunger, Ruedi
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1085839>

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 rendement est lié à l'organisation du chantier

On peut déjà préparer du bois de feu sans gros investissement. Mais au prix d'un effort physique important. Abstraction faite de la hache et du merlin, plusieurs possibilités existent pour bûcher rationnellement le bois. Le rendement de l'opération dépend beaucoup de l'organisation de la place de travail.

Ruedi Hunger

Indéniablement, la préparation de bois de feu est un travail exigeant. Des instituts de recherche se sont penchés sur les procédés de préparation et la charge de travail qu'ils impliquent. Agroscope Reckenholz-Tänikon (Suisse), auparavant raccourci en ART, a calculé le temps consacré à la « forêt agricole ». Le centre de recherche et de technologie TFZ à Straubingen (Allemagne) a traité de la préparation rationnelle de bois bûché.

Chronomètre en main

Les quatre tableaux ci-dessous détaillent la répartition chronométrique des différentes phases de préparation de bûches, en pourcentage du temps total. Pour établir ces tableaux, il a été fait appel à des opérateurs expérimentés dont les gestes ont été chronométrés. La charge corporelle qu'impliquent ces opérations n'est pas prise en compte.

L'analyse du temps consacré à chaque phase de l'opération (tableau 1) permet de tirer des conclusions quant à l'organisation du chantier. Plus la part de temps consacrée au fendage proprement dit est élevée, plus le tas de bois est proche. Cette relation explique pourquoi la part de temps dévolue au fendage à la hache est nettement plus basse qu'au merlin.

Quand l'organisation des chantiers avec les petites fendeuses (PF) verticales (tableau 2) est optimale, le temps consacré au fendage peut atteindre 70 % du temps total de travail (incluant la mise en place sur la machine et l'empilage). Des différences de distances entre la machine et les piles respectives expliquent les écarts entre les phases « apport du bois » et « empilage ». L'écart entre « mise en place » des PF A et B est à mettre sur le compte de rondins plus noueux et irréguliers. Avec la PF C, la phase « mise en place » est incluse dans la phase « fendage ».

En conditions optimales, le « fendage » atteint aussi 70 % avec les grandes fendeuses (GF) verticales (tableau 3). Le reste est réparti à parts égales entre l'« apport du bois » et l'« empilage ». Le travail à la grosse fendeuse verticale est physiquement astreignant. Le même opérateur, qui avait déjà travaillé sur les petites fendeuses, a dû ici se ménager des petites pauses avec les GF 1 et 2, où, de surcroît, l'organisation du chantier n'était pas optimale.

Dans le tableau 4, la phase « empilage » n'apparaît pas, car le bois tombe à terre avec la fendeuse horizontale (FH) 2, et qu'avec la FH 3 il est directement repris pour être empilé par un deuxième opérateur. Pour obtenir des bûches régulières avec les fendeuses horizontales, la croix peut être ajustée au centre de chaque rondin. Avec les FH, la durée du cycle dépend du diamètre du bois rond. Il reste constant pour les diamètres entre 8 et



La commercialisation de bois bûché requiert un certain degré de mécanisation des opérations subséquentes au fendage. (Photo: Ruedi Hunger)



La connaissance des paramètres liés à l'économie du travail est d'une importance cruciale pour la planification des travaux, mais aussi pour le calcul des coûts de production des bûches, surtout si ce bois de feu est commercialisé.

25 cm, augmente un peu jusqu'à 35 cm, puis fortement entre 35 et 65 cm.

Consommation d'énergie et de courant

Avant d'être fendu en bûches, le bois est débité à la tronçonneuse ou à la scie circulaire. Le débitage en tronçons de 33 cm à la scie circulaire entraîne une consommation spécifique de courant de 0,64 kWh/m³p pour de l'épicéa ou de 0,84 kWh/m³p

pour le hêtre. On ne dispose pas des valeurs pour la tronçonneuse. Pour avoir toutefois une donnée indicative, on peut s'appuyer sur la quantité d'énergie nécessaire pour récolter le bois en forêt, qui s'élève à 2,6 kWh/m³p, à quoi s'ajoute la consommation d'huile de chaîne de tronçonneuse à hauteur de 0,051/m³p. Avec une petite fendeuse, la consommation spécifique est plus élevée pour l'épicéa (1,8 kWh/m³p) que pour le hêtre



Les paramètres ergonomiques et économiques sont moins importants lorsque le bois est préparé dans le cadre des loisirs ou pour l'autoapprovisionnement. Les techniques mises en œuvre peuvent être variées.

(1,37 kWh/m³p). La puissance absorbée atteint 0,63 kW, respectivement 0,64 kW. Les grandes fendeuses, horizontales ou verticales, sont généralement entraînées par un tracteur; la consommation dépend aussi de la puissance du véhicule. Cette consommation a tendance à être un peu plus basse avec les fendeuses horizontales, en raison de leur configuration. On voit que les machines entraînées par un tracteur sont nettement plus gourmandes en énergie (conversion en kWh sur la base 1 l de diesel = 10 kWh). Même avec la fendeuse horizontale la plus économique en énergie, le coût énergétique (0,5 €/m³p) est plus de cinq fois supérieur à celui des machines électriques (0,1 €/m³p); il augmente d'un facteur supérieur à quinze avec la fendeuse verticale GF 2 de l'étude* (1,5 €/m³p).

Tableau 1. Répartition chronométrique des différentes phases du travail à la hache, respectivement au merlin

Outilage	Essence	Les phases de travail		
		Apport du bois	Fendage	Empilage
Hache	Epicéa	40 %	36 %	24 %
Merlin	Epicéa	11 %	72 %	17 %
Merlin	Hêtre	6 %	80 %	14 %

Tableau 2. Répartition chronométrique des différentes phases du travail avec une petite fendeuse verticale (PF)

Outilage	Les phases de travail			
	Apport du bois	Mise en place du bois	Fendage	Empilage
PF A	19 %	9 %	46 %	26 %
PF B	17 %	18 %	51 %	14 %
PF C	13 %		66 %	21 %

Tableau 3. Répartition chronométrique des différentes phases du travail avec une grande fendeuse verticale (GF)

Outilage	Les phases de travail			
	Apport du bois	Mise en place sur la machine	Fendage	Empilage
GF 1	39 %	39 %	9 %	38 %
GF 2	30 %	30 %	23 %	30 %
GF 3	15 %		70 %	15 %

Tableau 4. Répartition chronométrique des phases du travail avec une fendeuse horizontale (FH), à deux personnes

Outilage	Les phases de travail				
	Apporter le bois	Positionner la croix	Poser le bois	Descente du piston	Remontée du coin
FH 2		7 %	12 %	44 %	37 %
FH 3	12 %	7 %	20 %	34 %	31 %

Temps de travail nécessaire dans les forêts agricoles

Agroscope Reckenholz-Tänikon (Christoph Moriz et Dieter Goldberg) a subdivisé l'ensemble du travail de préparation en trois opérations, sachant que le bois est d'abord préparé en mètres et apporté en lisière de forêt ou à port de véhicule, puis transporté à la ferme, où il est coupé et fendu en bûches. La partie transport inclut aussi le temps nécessaire à la livraison chez le client (vente). Les bûches de 33 cm ont été transportées en vrac, les 50 cm liées en paquets. Le graphique 1 illustre les différences entre les bûches de 33 cm et celles de 50 cm.

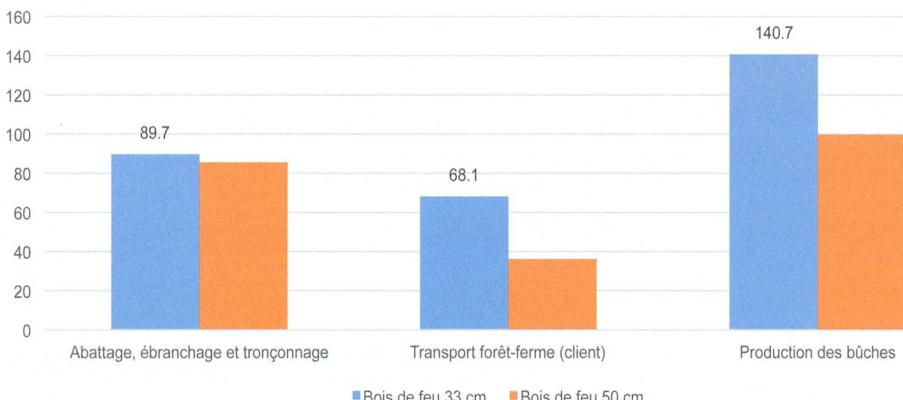
Agroscope conclut que la production de bûches de bois requiert entre 5 et 2,3 heures de main d'œuvre par mètre cube plein. A titre de comparaison, le graphique 2 montre que la fabrication de plaquettes de bois demande, elle, entre 2,4 et 1,1 heures de main d'œuvre.

*TFZ Straubingen

Tabelle 5. Récapitulatif des phases de travail des différents systèmes de production de bois en bûches, du « hobby » à l'exploitation professionnelle

Degré de mécanisation des opérations	Degré 1: loisir/autoapprovisionnement	Degré 2: mécanisation limitée	Degré 3: mécanisation plus développée	Degré 4: préparation professionnelle
Récolte du bois	tronçonneuse débardage à bras, chargement à bras	tronçonneuse débardage à bras, chargement à bras	tronçonneuse débardage au câble, chargement à la grue	récrolement mécanisé (tracteur spécial)
Transport	avec voiture et remorque	avec tracteur et remorque	avec tracteur et remorque	avec camion pour bois ronds
Transformation	– tronçonneuse ou scie circulaire – fendage à la petite fendeuse verticale	– fendage à la grande fendeuse verticale – puis scie circulaire	utilisation d'une petite scie-fendeuse combinée	utilisation d'une grande scie-fendeuse combinée
Stockage	en piles	– mètres empilés – puis stockage temporaire des bûches en boxes métalliques	bûches stockées en boxes	bûches stockées en boxes ou en tas ouverts
Destination/ transport	autoapprovisionnement	livraison (client à moins de 5 km) tracteur et remorque	livraison (client à moins de 10 km) tracteur et remorque	livraison par camion (15 km)
Temps nécessaire par mètre cube plein (m ³ p)	5,7 heures	4,2 heures	1,3 heure	0,5 heure
Dépense énergétique par m ³ p	9 kWh	13 kWh	23 kWh	47 kWh
Part de l'énergie contenue dans le bois	0,5 %	0,5 %	0,9 %	1,9 %
Coût par m ³ p	CHF 117.15	CHF 90.75	CHF 56.10	CHF 62.70
Coût par mètre cube apparent (m ³ a)*	CHF 74.25	CHF 57.75	CHF 36.30	39.60 CHF

Temps de travail nécessaire MO min/m³ pour le sciage et le fendage (ART 2008)

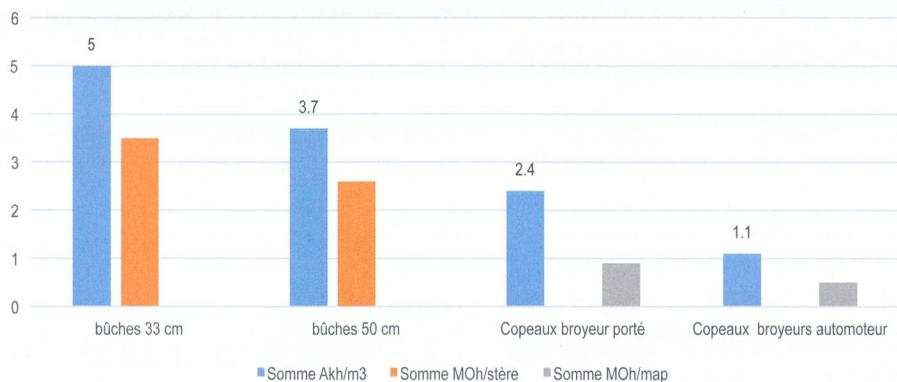


La connaissance des paramètres liés à l'économie du travail est d'une importance cruciale pour la planification des travaux, mais aussi pour le calcul des coûts de production des bûches. C'est d'autant plus important lorsque cette production est réalisée pour des tiers ou destinée à la vente. La même rigueur n'est pas forcément de mise lorsque la préparation du bois se fait dans le cadre des loisirs ou pour l'autoapprovisionnement. Dans ces derniers cas, le degré de mécanisation est très variable et l'organisation des chantiers pas toujours optimale.

Conclusion

Si le chantier est bien organisé, la production manuelle de bûches, à la hache, atteint déjà un bon degré d'efficacité, comparable à celui obtenu avec une petite fendeuse. Toutefois, le travail manuel entraîne une fatigue physique qui, au bout d'un moment, n'est pas sans conséquences sur le rendement de l'opérateur. Le rendement des petites fendeuses, des modèles plus grands, horizontaux et verticaux, est surtout fonction de l'organisation du chantier. La pénibilité physique pour l'opérateur est très variable. Les fendeuses à moteur électrique consomment entre cinq et quinze fois moins d'énergie que celles entraînées par un tracteur. ■

Temps de travail (h) nécessaire par stère, m³ ou map (mètre cubes apparents) dans des procédés sélectionnés (ART 2008)



Sources: rapport ART n° 703/2008 « Temps de travail nécessaire dans les forêts agricoles » et le document TFZ 11 « Rationelle Scheitholzberarbeitungsverfahren » (méthodes rationnelles de préparation de bois en bûches, non traduit) fournissent des données détaillées sur le sujet.