

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 51 (1989)
Heft: 4

Artikel: Façonnage du bois-énergie
Autor: Mermier, P.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1084963>

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: 11.01.2026

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

Façonnage du bois-énergie

P. Mermier, Chef du Service romand pour l'énergie du bois de l'O.F.C.S.
Le Mont/Lausanne

La forêt suisse offre une quantité considérable de bois-énergie

En 1987, 4,63 millions de mètres cubes de bois ont été exploités dans la forêt suisse, dont 2,98 millions de mètres cubes soit 65% de grumes à sciages, 0,67 million de mètres cubes soit 16% de bois d'industrie et 0,89 million de mètres cubes soit 19% en bois-énergie. De ce bois-énergie, 255'908 mètres cubes ou 340'000 stères étaient constitués de résineux et 637'983 mètres cubes ou 850'000 stères de feuillus. L'offre en bois-énergie pour 1987 s'est donc élevée à 1,19 millions de stères. Si l'on admet en moyenne pour l'ensemble des essences un pouvoir calorifique de 1,5 millions kcal par stère de bois sec, il en résulte une offre d'énergie correspondant à quelque 175'000 tonnes d'huile de chauffage extra-légère.

Le bois-énergie est produit d'une part lors du façonnage des grumes et du bois d'industrie et d'autre part lors des soins aux jeunes peuplements comme produit principal conjointement ou alternativement avec le bois d'industrie. Sa commercialisation contribue à supporter, au moins en partie, les frais des soins aux forêts.

Est-il plus rentable de façonnailler le bois d'industrie ou le bois-énergie?

Avant d'entreprendre une coupe martelée, il faut réfléchir aux

assortiments à façonnailler. Etant donné que nous nous intéressons au bois-énergie, nous admettrons, dans une coupe de gros bois, que les grumes ont déjà été façonnées et découpées. La décision de façonnailler les petits bois en bois d'industrie ou en bois-énergie découle avant tout des facteurs suivants:

- Quelles sont les possibilités de valorisation dans le cadre de l'exploitation agricole, comme piquets de clôture, perches ou bois-énergie?
- Quelle est l'importance de ces besoins?
- Quel volume de petits bois reste-t-il à vendre une fois ces besoins propres satisfaits?
- Quels sont les débouchés?
- Quel prix peut-on en obtenir?
- Quel est le coût du façonnage de chacun des assortiments possibles?

Pour le bois d'industrie, il faut tenir compte des exigences de qualité et de façonnage. Ces exigences sont décrites sur les prix courants des acheteurs (HESPA, EIKA ou usines de panneaux de particules) et peuvent aussi être demandées aux gardes forestiers.

Il faut aussi voir si le volume produit est suffisamment important pour un transport rationnel. Le cas échéant, la vente peut se faire en commun avec des voisins ou avec la commune.

Lors du façonnage du bois-énergie, il est important de sa-

voir s'il est destiné au propre usage ou à la vente. Pour la vente, différents degrés de préparation sont possibles. Sous forme longue une fois abattu sur le parterre de coupe jusqu'à la livraison à domicile de bois bûché au grenier.

Sécurité lors de l'abattage et du façonnage du bois-énergie

Les règles générales de sécurité pour les travaux de bûcheronnage s'appliquent également au façonnage du bois-énergie. Les principales règles de sécurité lors du bûcheronnage sont décrites de manière illustrée dans la brochure «Bûcheronnage pendant les loisirs» de la CNA.

Elle peut être recommandée vivement. Les chapitres suivants sont traités:

- les moyens de protection individuels
- utilisation d'un outillage convenable
- utilisation d'une tronçonneuse adéquate
- planification, organisation et préparation avant le début du travail
- appréciation de l'arbre avant l'abattage
- avertir et renvoyer les personnes mises en danger
- prudence avec les arbres encroutés
- ébrancher tranquillement
- exécuter les tailles de débitage en station sûre
- respecter les distances de sécurité en sciant
- ne jamais travailler seul.



Le tracteur agricole est un engin de débardage dangereux!

Un tracteur agricole dépourvu d'équipement forestier ou dont l'équipement est insuffisant est dangereux. Les équipements suivants pour la protection du conducteur sont indispensables pour le travail en forêt:

- arceau ou cabine de sécurité
- grille de protection arrière protégeant le conducteur contre l'impact de projectiles (bouts de câble, crochet, etc.) en cas de rupture du câble.

Les jeunes peuplements requièrent un travail soigneux

Lors des éclaircies dans les perchis, il s'agit d'éviter les dégâts qui déprécient le peuplement restant. Comme les bois exploités sont de petites dimensions, le cheval est un moyen de débardage idéal, économique et causant peu de dégâts. Les chevaux manquent souvent de mouvements, surtout en hiver, au moment où les agriculteurs

travaillent dans leurs forêts. Le débardage leur fournit donc une occupation bienvenue.

Pensez au permis de coupe

Si vous façonnez du bois-énergie uniquement pour votre propre usage, la plupart des cantons n'exigent pas de permis de coupe dans les forêts privées. Pour plus de sûreté, il est cependant recommandé de s'informer auprès du garde forestier.

Le façonnage du bois-énergie comme prestation de service

Les frais de personnel élevés font qu'il n'est aujourd'hui pas rentable pour de nombreuses exploitations forestières suisses de façonnailler du bois-énergie prêt à l'emploi. Les exploitations agricoles familiales sont en mesure de facturer leurs prestations à d'autres prix que les exploitations forestières publiques et de travailler à des prix

plus avantageux, surtout l'hiver. Outre la récolte des bois proprement dite, qui offre aux paysans depuis toujours une source de revenus accessoires intéressante durant les mois d'hiver, le façonnage du bois-énergie prêt à l'emploi pourrait constituer une nouvelle possibilité de production. Le bois à façonnailler pourrait être acquis sous différentes formes auprès d'une exploitation forestière ou provenir des propres forêts. La solution idéale dans chaque cas devrait être discutée par le chef d'exploitation avec le garde forestier concerné.

Achat du bois sur pied

Les arbres martelés par le forestier seraient acquis à un prix avantageux et abattus par l'acheteur. Le prix devrait être fixé de cas en cas, en tenant compte du coût du façonnage et du débardage. Il pourrait s'agir par exemple de bois sec sur pied dispersé en forêt ou d'éclaircies de perchis.

Achat du bois sur le parterre de coupe

Le bois pourrait aussi être acheté sur le parterre de coupe. Il devrait alors être débardé et transporté long ou débité dans le peuplement en rondins d'un mètre qui pourront être évacués par exemple avec un transporteur. Les cimes et les branches restant après la coupe peuvent aussi être achetées. Le prix devrait être fixé en tenant compte des frais de débardage.

Achat du bois-énergie débardé long en bord de route

Dans ce cas, le prix doit être fixé en fonction des prix du moment pour le bois d'industrie à lon-

gueur de grue. En 1987/88, ces prix étaient, convertis en Fr./stère à port de camion, de 29.- Fr./stère pour les bois à panneaux résineux de classe I et de 22.- Fr./stère pour la classe II. Pour les bois à panneaux feuillus, les prix étaient de 37.20 Fr./stère pour la classe I et 30.20 Fr./stère pour la classe II.

Plaquettes ou bûches?

Il faut différencier les deux types suivants de déchiqueteuses qui débitent du bois-énergie:

Premièrement: Les déchiqueteuses produisant des plaquettes destinées à alimenter des chaudières au bois automatiques. Des systèmes modernes

de chauffage au bois automatiques ont été développés ces dernières années en vue d'offrir un confort d'utilisation comparable aux autres combustibles.

Jusque récemment, il n'existe que des installations à puissance élevée, mais aujourd'hui on trouve quelques modèles à puissance plus faible destinés à chauffer des fermes et des maisons familiales. La plupart des chaudières automatiques doivent toutefois être alimentées avec des plaquettes d'une dimension déterminée. Elles ne devraient autant que possible pas renfermer de corps étrangers, par exemple pas de pierres. Celles-ci peuvent en effet



bloquer ou même endommager les vis d'Archimède d'alimentation. Les déchiqueteuses bon marché fonctionnent en général avec des disques et les plus chères avec des tambours de déchiquetage. C'est surtout avec les déchiqueteuses à disques qu'il faut veiller à ce que la dimension des plaquettes soit aussi régulière que possible, sans extrémités non déchiquetées.

Les petits modèles de déchiqueteuses, sans alimentation en bois, entraînées par la prise de force, nécessitent un tracteur d'une puissance de 44 à 51 kW (60 à 70 CV), coûtent dans les Fr. 10'000.- et produisent 5 à 10 m³ de plaquettes à l'heure. Les modèles plus grands à alimentation entraînés par la prise de force produisent 15 à 20 m³ de plaquettes à l'heure, nécessitent des tracteurs d'une puissance entre 59 et 66 kW (80 à 90 CV) et coûtent de l'ordre de Fr. 25'000.-

Deuxièmement: Les fendeuses produisant des petites bûches pour les cuisinières, les fours et les fourneaux à catelles. Ces machines, entraînées par la prise de force, peuvent s'obtenir à partir de Fr. 5'000.-. Si de grandes quantités sont produites, l'acquisition d'une ensacheuse vaut la peine, malgré son prix assez élevé de Fr. 22'000.-. L'ensacheuse remplit des filets en matière synthétique contenant environ 15 kg.

Il existe aujourd'hui des débouchés à des prix intéressants pour les bûches grâce à la vogue des cheminées et des fourneaux à catelles. Différentes machines et combinaisons de machines existent sur le marché pour fendre des bûches à la

ferme ou en forêt. Malheureusement, on ne dispose pas actuellement d'essais comparatifs et de tests (rapport FAT) des différents modèles. Le rapport No 248 de l'Institut fédéral de recherches forestières IFRF, rédigé par Rudolf Litscher, «L'utilisation de fendeuses de bois de feu» facilite le choix des fendeuses. Toutefois, ce rapport date de 1983 et ne contient pas les derniers développements dans ce domaine. Il peut s'obtenir auprès de l'Office forestier central suisse (OFCS), Service romand pour l'énergie du bois, En Budron H, Case postale 4, 1052 Le Mont/Lausanne, tél. 021-32 32 32. Il vaut également la peine de comparer les différentes machines lors de foires comme l'OLMA à St-Gall, le Comptoir et l'AGRAMA à Lausanne ou la Foire forestière de Lucerne qui a lieu tous les deux ans (prochainement du 24 au 28 août 1989).

L'engin le plus simple est la **fendeuse à vis conique** qui peut s'obtenir pour environ Fr. 1000.-. Elle est toutefois peu performante et dangereuse à manier. Il ne faut en aucun cas mettre des gants pour travailler avec ces machines, car s'ils sont entraînés par la vis ils peuvent provoquer des blessures très graves.

Les **fendeuses à vis coniques** à partir de Fr. 700.- et les **fendeuses hydrauliques à moteur électrique** dès Fr. 1800.- ont un rendement d'un à deux stères à

l'heure. Toutes les machines doivent absolument être munies des équipements de sécurité prescrits par la CNA. Ces machines sont généralement utilisées à la ferme.

Il existe une multitude de **fendeuses hydrauliques s'adaptant au tracteur**, que l'on utilise en général en forêt. La plupart de ces machines présentent toutefois l'inconvénient de mettre fortement à contribution le dos de celui qui les alimente en rondins. L'effort de l'homme passe du fendage à la manipulation des rondins. C'est un point à prendre en considération avant l'achat d'une telle machine. Il existe des machines avec des auxiliaires d'alimentation mécaniques sous forme de leviers hydrauliques et de petites grues. Ces machines sont chères à l'achat mais contribuent à préserver la santé. Les agriculteurs, qui appartiennent aux professions les plus sujettes aux lésions du dos, devraient être particulièrement attentifs à ce problème.

Les **scieuses-fendeuses de bois de feu** (processseurs à bois de feu), entraînées par la prise de force d'un tracteur d'au moins 44 kW (60 CV), façonnent trois à huit stères par heure. Différents fabricants et importateurs offrent ce genre de machines à partir de Fr. 10'000.-. La plupart des modèles sont fabriqués en Scandinavie ou en Autriche. D'habitude,

Tableau 1: Prix indicatifs, livré au silo (niveau avril 1988)

Plaquettes de bois	vert	sec (env. 25% de teneur en eau)
Résineux	32.- à 42.- Frs./m ³	44.- à 48.- Frs./m ³
Feuillus	42.- à 46.- Frs./m ³	48.- à 55.- Frs./m ³

1 stère de bois déchiqueté donne environ 1,75 m³ de plaquettes

Tableau 2: Prix pour le bois en bûches frais, en bord de route, en Frs./stère (niveau octobre 1988)

Essence Assortiment	Hêtre, Charme	Chêne, Frêne Erable Robinier	Bouleau	Résineux
Quartiers (Classe I)	55 à 75	50 à 65	65 à 90	45 à 60
Rondins/ petits rondins (Classe II)	45 à 60	40 à 55	55 à 80	35 à 50
Fagots en forêt	2 à 4 Frs./pièce selon la grandeur			

ces engins sont mis en œuvre sur la route et la longueur et la grosseur des bûches peuvent être réglées en fonction de leur utilisation future, chaudières, cheminées, cuisinières, fourneaux à catelles ou de salon. Il vaut la peine d'investir un peu plus pour disposer d'une machine équipée d'un système de transport des bûches. Ce dernier permet de remplir directement des caisses, des chars ou des sacs en nylon qui pourraient facilement être restitués par l'utilisateur.

Prix et débouchés

Plaquettes de bois

Les débouchés pour les plaquettes doivent absolument être étudiés. Généralement, elles seront vendues sur la base de contrats à long terme. Ces contrats contiennent souvent une clause liant plus ou moins directement le prix des plaquettes à celui des huiles de chauffage. Celui-ci varie actuellement entre Fr. 24.- et Fr. 25.- les 100 kg d'huile de chauffage. Les prix indicatifs ci-dessous datant d'avril 1988 devraient donc être plutôt trop élevés aujourd'hui. Un groupe de travail dirigé par l'Office des constructions fédérales est en train d'élaborer des

directives pour le calcul des prix et pour la vente de plaquettes de bois de chauffage. Les résultats de cette étude seront publiés dans la presse forestière dès qu'ils seront disponibles. Pour le prix du déchiquetage sans le transport jusqu'au silo, il faut compter environ 10.- à 15.- Fr./m³ de plaquettes. Pour la dé-

chiqueteuse dite rapide, qui coûte moins cher à l'achat et à l'entretien, il faut compter entre 8.- et 12.- Fr./m³ de bois déchiqueté.

Le rapport entre un stère de bois de feu frais et un stère de bûches façonnées n'est nulle part réglé d'une manière officielle. Il n'est applicable ni pour le vendeur ni pour l'acheteur de bois de feu. Ce manque de clarté explique les nombreuses divergences d'opinion et même quelques actions en justice lors de la vente de bûches par stère. En outre, le stère au sens strict n'est plus reconnu par la loi comme unité de mesure et n'est toléré que pour du bois de feu frais. Cette difficulté est encore plus grande lorsqu'il s'agit de convertir du bois déchiqueté. C'est pourquoi il est préférable

Tableau 3: Suppléments pour le façonnage du bois de feu prêt à l'emploi en Frs./stère (niveau octobre 1988)

Prestation	Supplément
Bois sec, entreposé 1 à 2 ans sous abri	20 à 30
scié:	
- grossier (1 à 2 fois) pour chaudières et cheminées	15 à 25
- fin (3 à 4 fois) pour cuisinières et fourneaux	15 à 25
bûché:	
- grossièrement pour chaudières et cheminées	25 à 35
- fin pour cuisinières et fourneaux	30 à 45
Livraison à domicile	à prix coûtant

Tableau 4: Conversion du prix du stère en prix au poids

Exemple	Feuillus durs (p. ex. héctare)	Feuillus tendres et résineux (p. ex. épicéa)
- Bois frais en bord de route	65.- Frs./stère	50.- Frs./stère
- Transport forêt – hangar	+ 15.- Frs./stère	
- 2 ans d'entreposage au sec	+ 20.- Frs./stère	
- Sciage (2 coupes)	+ 25.- Frs./stère	
- Fente	+ 30.- Frs./stère	
Façonné départ hangar	155.- Frs./stère	140.- Frs./stère
Poids par stère	500 kg	350 kg
Prix au poids	31.- Frs./100 kg	40.- Frs./100 kg
Prix unitaire au poids		36.- Frs./100 kg

de vendre le bois façonné au poids.

La vente au poids, de bûches et de plaquettes prêtes à l'emploi, évite irritation et complications!

Les pouvoirs calorifiques des différentes essences varient fortement lorsqu'on les mesure en rapport avec le volume, le stère. En comparaison du hêtre à qui l'on attribue 100%, les pouvoirs calorifiques des essences indigènes se présentent comme suit: alisier blanc, 115%, charme 104%, chêne et frêne 97%, érable 90%, mélèze 84%, bouleau 82%, pin 80%, épicea et sapin 71%, peuplier 59%, saule 56%. A teneur en eau égale du bois, les pouvoirs calorifiques sont proportionnels au poids spécifique. Cela signifie que rapportées à l'unité de poids, les différences entre les pouvoirs calorifiques effectifs des différentes essences varient dans une fourchette de 10% seulement. Il en résulte que le bois de feu séché à l'air pourrait être vendu à un prix unitaire au poids. La conversion du prix du stère en prix au poids est simple.

L'utilisateur attend aujourd'hui qu'une **information sur le produit** lui soit fournie à l'achat. C'est pourquoi le bois pour cheminée vendu au poids devrait être livré avec une notice renfermant les indications suivantes:

- La désignation bûches fendues ou hachées.
- Le groupe d'essences, réparti en feuillus durs, feuillus tendres, résineux ou bouleau.
- Le pouvoir calorifique à 15% de teneur en eau de 3450 à 3800 kcal/kg ou 14'400 à 15'900 kJ/kg ou 4,0 à 4,4 kWh/kg.
- La longueur des bûches (25, 33,3 ou 50 cm).
- Le poids et le prix aux 100 kg (p. ex. 48.– Fr./100 kg pour le bouleau ou 36.– Fr./100 kg pour les autres essences), supplément pour petite quantité, rabais de quantité et le prix de vente net qui en résulte.
- Une remarque signalant que le bois pour cheminée continue de sécher dans un local chauffé et de ce fait perd du poids mais gagne en pouvoir calorifique.
- Un avertissement comme quoi le bois résineux destiné à la cheminée ne doit être brûlé que dans une cheminée fermée ou munie d'un pare-étincelles.

Justification du prix unitaire:

- Les prix usuels au stère tiennent trop peu compte de la différence calorifique par unité de volume (stère). Pris à l'unité de poids, les pouvoirs calorifiques du hêtre et de l'épicéa sont à peu près égaux.
- Les frais de façonnage sont admis comme étant égaux,

ce qui devrait se vérifier dans la pratique.

- Le bois de hêtre est plus lourd et nécessite donc moins de place, ce qui est avantageux pour l'utilisateur.

Seul le bouleau justifie, du fait de sa demande et de son prestige, un prix plus élevé, soit environ 45.– à 50.– Fr./100 kg. Il faudra dans chaque cas s'adapter aux particularités locales.

Nouvelles des sections

Test de freins hydrauliques sur tracteurs et remorques

Pour cette première expérience, deux endroits ont été retenus:

(Eysins s/Nyon – Centre UCAR – mercredi 22 mars 1989)

Bercher – Centre UCAR – mercredi 29 mars 1989

Programme de chaque journée

09 h.00 – 12 h.00

Tests pratiques sur tracteurs et remorques équipées de freins hydrauliques (inscription des véhicules obligatoire).

13 h.30 – 15 h.30

Discussion et démonstration ouvertes à tous les agriculteurs de la région (inscription pas nécessaire).

Inscriptions

Les agriculteurs désirant faire tester leurs véhicules voudront bien s'inscrire par téléphone auprès de la gérance de l'AVPT, avenue des Jordils 1, 1000 Lausanne 6 (tél. 021 - 27 74 59), au plus tard le jour précédent le programme de tests choisis. Attention, le nombre de tests est limité. Les instructions (heure de rendez-vous, etc.) seront communiquées lors de l'inscription.