

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber: Schweizerischer Forstverein
Band: 139 (1988)
Heft: 7

Artikel: Les Jurassiens et le bois-énergie
Autor: Godinat, Marcel
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-766733>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 08.02.2025

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

Les Jurassiens et le bois-énergie

Par *Marcel Godinat*
(Arrondissement forestier 3, CH-2900 Porrentruy)

Oxf.: 831.1:(494.243.4/.6)

Le Service des forêts et l'Association jurassienne d'économie forestière (AJEF) sont préoccupés par la dégradation continue de l'état sanitaire des forêts et par les difficultés d'écoulement des assortiments de moindre qualité qui arrivent en masse sur un marché déjà engorgé.

La filière bois-énergie ne serait-elle pas un débouché prometteur?

Ne permettrait-elle pas une forte rationalisation des travaux d'exploitation?

N'offrirait-elle pas une contribution importante à l'assainissement de nos forêts?

Le problème étant posé, un petit groupe de travail a été chargé d'analyser la situation et de proposer des solutions concrètes pour promouvoir l'énergie-bois au Jura.

Der Forstdienst und der jurassische Waldwirtschaftsverband sind über die anhaltende Degradierung des Gesundheitszustandes des Waldes und durch die Absatzschwierigkeiten von qualitativ minderwertigen Sortimenten beunruhigt. Letztere werden massenhaft auf den gesättigten Markt geworfen. Würde die Verwendung von Holz als Energiestoff vielversprechende Absatzmöglichkeiten bieten? Würde sie nicht eine starke Rationalisierung der Holznutzung ermöglichen? Böte sie nicht einen wichtigen Beitrag zur Waldpflege? Um diese Fragen zu klären, wurde eine kleine Arbeitsgruppe beauftragt, die Situation zu analysieren und konkrete Lösungen zur Förderung der Holzenergie im Jura vorzuschlagen.

1. Analyse de la situation

1.1 La ressource globale

Sur la base de l'inventaire forestier national, le potentiel global de la forêt jurassienne peut être estimé à 270 000 m³ par année. Or nous n'exploitons aujourd'hui que 180 000 m³, dont 35 000 stères de bois de feu traditionnel essentiellement feuillu, destiné à la consommation locale. Il est difficile d'envisager à court terme une augmentation de nos exploitations alors que seul le marché des grumes feuillues de qualité est encore porteur. La situation ne s'améliorera certainement pas avec le temps, car nous sommes trop éloignés des grands centres de consommation, tant en ce qui concerne les sciages résineux que le bois d'industrie.

Même sans augmentation notable de nos exploitations actuelles, et sans toucher au bois d'œuvre et au bois de feu traditionnel, nous estimons que notre capacité de production en bois-énergie déchiqueté dépasse 100 000 map (m^3 apparent de plaquettes ou de copeaux) par an, soit l'équivalent de 8000 tonnes de mazout. Il convient d'y ajouter encore certains sous-produits de la scierie pour au moins 20 000 map.

1.2 La matière première

La nature du bois brut conditionne un maillon important de la chaîne d'approvisionnement en bois-énergie. Son analyse est indispensable. La consommation en bois de feu traditionnel étant déjà très élevée au Jura, il serait illusoire de chercher encore à l'augmenter. En outre, sa préparation nécessite un énorme travail physique et elle entrave tout essai de rationalisation. Le développement de la production d'énergie-bois passe ainsi obligatoirement par le déchiquetage du bois brut.

Le prix des énergies concurrentes ne permet pas de broyer le bois-d'œuvre, et c'est heureux, ni le bois de râperie. Il en va autrement des assortiments secondaires, tels que bois à panneau et à cellulose, qui s'écoulent tant bien que mal actuellement. La filière bois-énergie représente pour eux un débouché supplémentaire. D'autres sous-produits ne sont pas commercialisés et sont généralement abandonnés. Il s'agit des branches, des extrémités de cimes, des petits bois provenant des soins culturels, des fontes tarées, de bois chancreux, etc. Ces déchets peuvent constituer des lieux privilégiés de développement des parasites. Leur évacuation contribue à assainir nos forêts. Les produits connexes de la scierie, tels que dosses, délignures et culées, complètent cette énumération.

D'emblée, on constate que la matière première peut avoir des formes et des dimensions très différentes. Il s'agira de pouvoir la déchiqueter, dans toute la mesure du possible sans autre préparation.

1.3 Les possibilités de rationalisation

Il est chaque année plus difficile d'équilibrer les comptes forestiers. Comme il est impossible d'augmenter le prix des grumes que nous mettons sur le marché, nos efforts doivent se concentrer sur la diminution des frais d'exploitation, en d'autres termes, sur la rationalisation de nos méthodes de production. Une des meilleures possibilités actuellement à notre portée est le déchiquetage des produits secondaires. Nous ne citerons qu'un exemple, étayé par les résultats d'essais que nous avons effectués.

Il s'agissait de comparer les temps nécessaires au façonnage de sapins surannés, soit en se limitant à ébrancher la bille de sciage, soit en ébranchant égale-

ment la cime. La différence est très élevée et elle correspond à une économie moyenne de 37% (30 à 45% selon les cas) sur le temps de marche de la tronçonneuse pour le façonnage total d'une tige, abattage compris. Pour le bûcheron, l'économie se monte à 25% si on tient compte de 15 minutes par heure pour les déplacements, l'affûtage et les poses. Et finalement, la mise en tas ou l'incinération des branches est plus coûteuse que la mise à port de camion des cimes entières. Cette mesure de rationalisation, même si elle ne peut être envisagée pour toutes les coupes, est très prometteuse. Encore faut-il que la déchiqueteuse soit capable d'avaler ces cimes.

1.4 L'assainissement des forêts

Lors de notre analyse de la matière première, nous avons déjà relevé que le broyage des déchets peut souvent améliorer l'état sanitaire de la forêt. Attardons-nous un instant sur un cas un peu particulier. Au Jura, quelques centaines d'hectares de plantations d'épicéa ont été effectuées durant les années soixante. Les soins étant trop coûteux, ou parfois par manque de personnel, elles n'ont jamais été entretenues, à part le fauchage de l'herbe durant les premières années. Ces jeunes peuplements trop serrés sont actuellement très fragiles et il est urgent de les éclaircir. Des essais nous ont démontré que l'engagement de processeurs qui ébranchent et tronçonnent les tiges ne peut être envisagé pour réaliser la première éclaircie de ces plantations. Il faudrait que le diamètre moyen, à hauteur de poitrine, des arbres enlevés soit supérieur à 12, ou encore mieux, à 16 cm.

En fait, on devrait procéder à un premier nettoyage pour éliminer les bois secs, fourchus, courbes, trop branchus ou filiformes, et renoncer à les commercialiser: il n'y a plus d'amateurs pour ces produits. Les abandonner sur place, c'est s'exposer à coup sûr à une attaque de bostryche chalcographe qui mettra en péril l'ensemble du peuplement. C'est aussi encombrer le terrain de débris volumineux qui seront encore présents lors de la prochaine intervention, et qui la gêneront. Alors, que faire? Devrons-nous renoncer à l'entretien de ces plantations?

Une fois de plus, le recours au déchiquetage nous offre une solution intéressante. Le forestier coupe au ras du sol les tiges qu'il doit éliminer et, sans les ébrancher, les tire par paquets de 4 à 7, au moyen d'un treuil léger, jusqu'en bordure de layon. Là, elles seront transformées en plaquettes par une machine tout-terrain équipée d'un petit conteneur d'une dizaine de m³ qui sera vidé régulièrement dans un plus grand stationné à proximité, sur un chemin carrossable.

1.5 Le marché du bois-énergie

Dans notre canton, la consommation du bois de feu traditionnel pour le chauffage des habitations villageoises a été de tout temps élevée car le bois y est abondant, relativement bon marché, souvent façonné par les intéressés, et finalement parce que les possibilités d'entreposage des bûches sont nombreuses en milieu rural.

Contrairement à ce qui s'est passé dans d'autres régions de la Suisse, l'écoulement des stères de bois de feu n'a pratiquement jamais été un souci pour nos propriétaires de forêt. Il a même été parfois difficile de pouvoir répondre à la demande locale, car les bûcherons ont cherché, au fil des ans, à limiter de plus en plus le façonnage de cet assortiment qui leur prenait trop de temps. C'est la raison pour laquelle les Jurassiens ne se sont pas intéressés aux systèmes de chauffage aux copeaux des cantons voisins. Ils y ont même vu une concurrence pour leur propre approvisionnement en bois de feu (déchiquetage de stères).

Mais depuis le début des années 80, le marché s'est considérablement modifié. L'augmentation des exploitations, associée au phénomène du dépérissement, favorisée par l'extension de la desserte et par la nécessité de rajeunir une forêt trop vieille, a provoqué un excédent de l'offre par rapport à la demande, et cela surtout au niveau des produits de qualité secondaire.

Parallèlement, les mentalités ont changé. Le citoyen, traumatisé par les retombées de la catastrophe de Tchernobyl, sait aussi que les gisements de combustibles fossiles seront bientôt épuisés. Nos autorités, sensibilisées par les difficultés auxquelles l'économie forestière est confrontée, soucieuses de diminuer notre dépendance de l'étranger par une diversification des agents énergétiques, s'intéressent enfin à l'énergie-bois. C'est ainsi que le Gouvernement jurassien a pris la décision d'installer une chaudière aux copeaux à l'Ecole d'agriculture de Courtemelon. Ce sera la première au Jura. Le Département militaire fédéral (DMF) montre également l'exemple en transformant cette année la chaufferie de la Place d'armes de Bure. Les communes, elles-mêmes propriétaires de forêt, veulent aussi apporter leur contribution. Nombre d'entre elles envisagent aujourd'hui de recourir au bois pour chauffer les nouveaux bâtiments dont les projets sont à l'étude.

Inexistant hier encore, le marché jurassien des plaquettes de bois-énergie va connaître ces prochaines années un développement impressionnant. C'est maintenant à nous, producteurs potentiels, de nous organiser en conséquence.

2. Proposition de filière

2.1 L'organisation de la production

D'emblée, il est apparu que seul le regroupement des producteurs potentiels de bois-énergie serait à même d'assurer à long terme l'approvisionnement des grosses chaufferies projetées sur le territoire cantonal. L'alimentation d'une installation qui consomme par exemple 4000 à 5000 map par an ne s'improvise pas.

Il s'agit de mettre en place une infrastructure au niveau de la région capable de ravitailler, dans les meilleures conditions, l'ensemble des consommateurs connus et de répondre à une extension prévisible de la demande. Cette organisation permettrait par ailleurs de réaliser de sensibles économies au niveau des investissements et de certaines opérations comme le déchiquetage et les transports.

2.2 La chaîne d'approvisionnement

Par chaîne d'approvisionnement, on entend l'ensemble des opérations, depuis la prise en charge de la matière brute, jusqu'à la livraison du combustible aux chaufferies. En Suisse, on distingue les 4 modèles suivants, caractérisés par le lieu de déchiquetage:

- Déchiquetage sur installation fixe à la chaufferie,
- Déchiquetage mobile devant le silo de la chaufferie,
- Déchiquetage au dépôt intermédiaire,
- Déchiquetage mobile en forêt; copeaux verts.

Pour répondre aux objectifs que nous nous sommes fixés (rationalisation, assainissement, etc.) et compte tenu des conditions climatiques de notre région, la chaîne comprenant un dépôt intermédiaire a été retenue. Elle diffère des modèles connus dans la mesure où elle doit permettre une grande souplesse au niveau de chaque maillon. Esquissons brièvement ses caractéristiques principales.

Tous les assortiments mentionnés plus haut doivent pouvoir être transformés en plaquettes. Les produits de nettoiemens et d'éclaircies pourront être déchiquetés sur les pistes par une déchiqueteuse moyenne tout-terrain. Les cimes entières seront broyées le long des chemins par une plus grande machine (*figure 1*). Les autres assortiments seront transportés par camion jusqu'au dépôt régional où ils seront déchiquetés par la même installation mobile. Quant aux produits connexes de scierie, ils seront également rassemblés au dépôt, à moins qu'ils n'aient déjà été transformés en fin de ligne de sciage. Les plaquettes produites en forêt ou en scierie seront amenées à la centrale au moyen de gros conteneurs. Le remplissage du dépôt couvert favorise le mélange des diverses pro-



*Figure 1. Déchiquetage d'une cime entière: Possibilité extraordinaire de rationalisation.
Photo: M. Godinat*



Figure 2. Bois à déchiqueter: rebuts.

Photo: M. Godinat

venances. La fermentation qui s'y produit abaisse le taux d'humidité. Durant la période de chauffe, le combustible prêt à l'emploi est livré à la demande dans les petits silos des chaufferies.

2.3 Les avantages du système

Le déchiquetage peut se faire en forêt, en scierie ou au dépôt, selon les assortiments et les opportunités. Il peut avoir lieu à n'importe quel moment de l'année, en fonction de la production, et en tenant compte des risques d'échauffement de certaines essences comme le hêtre, le charme ou l'érable. L'engagement de machines différentes permet de s'adapter aux conditions particulières. Ce système favorise le rassemblement et la valorisation, même par petites quantités, des sous-produits de la forêt et de la scierie. Le combustible stocké est homogène et sa teneur en eau constante. Les livraisons sont garanties par tous les temps et dispensent les maîtres d'œuvre de construire de gros silos coûteux, souvent dissuasifs. Un volume utile de 60 m³ pour une chaufferie de 500 kW de puissance ou de 120 m³ pour 1000 kW suffit. Finalement, l'existence d'un stock permanent a un effet rassurant susceptible d'intéresser un cercle plus grand d'utilisateurs. Les inconvénients provoqués par les ruptures de charge et les investissements sont connus. Cependant, les avantages l'emportent nettement.

3. Concrétisation

Si les conditions actuelles sont favorables, encore faut-il se doter des moyens appropriés. Il s'agit en tout premier lieu de regrouper les intéressés potentiels au sein d'une société dont le but général sera de promouvoir l'énergie-bois. Les activités de cette société, qui aura pour nom «Thermobois», seront les suivantes:

- elle réalise et finance les campagnes de promotion,
- elle acquiert ou loue des terrains, construit les bâtiments nécessaires,
- elle passe les contrats d'approvisionnement en bois et de livraisons de combustible,
- elle planifie l'engagement de déchiqueteuses et les transports,
- elle procède aux investissements nécessaires dans les différentes régions du canton au fur et à mesure des besoins en combustible,
- elle peut créer des filiales et confier à des tiers la gérance de dépôts régionaux,

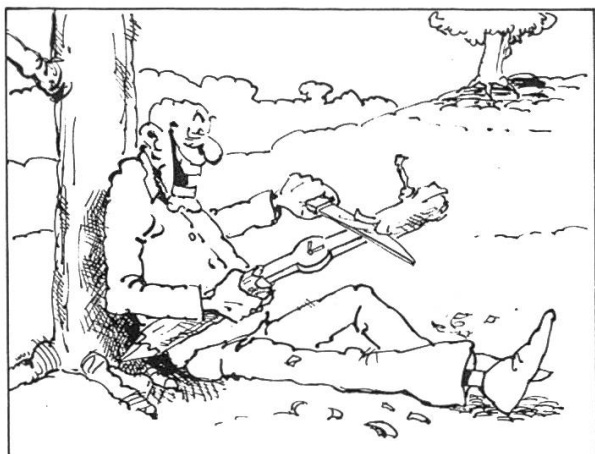


Figure 3. Produit jurassien: La montre en bois!
Dessin d'Yvan

- elle peut participer à la transformation, à la construction et au financement de nouvelles chaufferies et de chauffages à distance,
- elle peut offrir aux utilisateurs une assistance technique ainsi que des prestations d'entretien.

La forme prévue est celle d'une société anonyme, ce qui permettra l'ouverture à un large cercle d'actionnaires ainsi qu'une gestion souple et efficace. Le capital-actions nécessaire pour atteindre les objectifs énumérés est estimé à Fr. 1 000 000.—. Avec cette somme, il est possible de créer les infrastructures nécessaires dans toutes les régions du canton.

A raison de Fr. 5.— par m³ de quotité, il ne devrait pas être difficile aux propriétaires de forêts publiques de souscrire 60% des actions, d'autant moins difficile que les fonds nécessaires pourront faire l'objet de prélèvements aux fonds forestiers. L'AJEF et les trois Associations régionales pourraient y participer pour 20%. Un troisième groupe d'investisseurs comprenant les propriétaires de forêts privées et de scieries, ainsi que les investisseurs extérieurs à la branche pourront contribuer pour le 20% restant.

4. Conclusion

En fait, nous venons d'esquisser les grandes lignes d'un concept de l'énergie-bois pour notre canton. Il permettra une amélioration sensible des possibilités d'entretien de nos forêts, et simultanément, une diversification bienvenue de notre approvisionnement énergétique. Il appartient maintenant aux propriétaires de forêts et à leurs partenaires, ainsi qu'aux autorités de tout mettre en œuvre pour combler notre retard dans ce domaine. Ce n'est qu'à cette condition qu'on pourra dire demain:

Le chauffage au bois: c'est aussi l'affaire des Jurassiens!