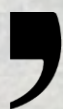


Potentiel bois-énergie

Synthèse et commentaires du
rapport Nouvelle Forêt Sàrl et
Energie-bois Suisse de janvier
2023



ETAT DE FRIBOURG
STAAT FREIBURG

Service des forêts et de la nature SFN
Amt für Wald und Natur WNA

Direction des institutions, de l'agriculture et des forêts **DIAF**
Direktion der Institutionen und der Land- und Forstwirtschaft **ILFD**

1 Synthèse des résultats

1.1 Démarche de l'étude et enjeu énergétique

La forêt fribourgeoise parviendra-t-elle à couvrir les nouveaux besoins en bois-énergie dans le canton de Fribourg ? C'est la question dont s'est enquis le Service des forêts et de la nature. A cette fin, il a mandaté l'association faîtière Energie-bois Suisse et le bureau d'études Nouvelle Forêt, auteur d'un premier rapport à ce sujet en 2019. Ensemble, ils ont estimé la consommation et la capacité exploitable de bois-énergie sur le territoire cantonal.

Le bois-énergie fait partie des principales solutions de chauffage neutres en CO₂ et donc sans impact climatique. Grâce aux soutiens des pouvoirs publics, les installations de chauffages au bois se sont fortement développées ces dernières années, en particulier dans le domaine des réseaux de chauffage à distance. Mais, contrairement à d'autres sources énergétiques, les chiffres de production et de consommation ne sont pas systématiquement recensés. Ces valeurs doivent donc être estimées au moyen de différentes sources et méthodes qui, malgré certaines différences entre elles, délivrent clairement trois constats :

- **Entre 2017 et 2021, la consommation de bois-énergie a augmenté de plus de 30 %.**
- **Durant cette période, le potentiel résiduel en bois-énergie de la forêt a diminué de moitié.**
- **Ce potentiel résiduel ne sera pas suffisant pour couvrir entièrement les besoins des projets planifiés, a fortiori ceux des projets en discussion.**

1.2 Evolution de la consommation de bois-énergie

La consommation de bois-de forêt par les installations de chauffage sur territoire fribourgeois n'est pas mesurée de façon systématique. Elle doit être estimée et pour ce faire trois bases d'information et d'estimation peuvent être utilisées :

- les recensements des installations supérieures à 70 kW par le Service de l'environnement de l'Etat de Fribourg (SEn) à fin 2017 et en automne 2022¹;
- l'étude de 2018 du Service des forêts et de la nature (SFN), adaptée à 2022 en fonction du recensement du SEn et de l'évolution du ratio feuillus/résineux dans la production totale sur la période ;
- le modèle de calcul développé par Energie-bois Suisse (EbS), déjà appliqué dans d'autres cantons, qui utilise les données de la Statistique annuelle du bois-énergie de l'OFEN, pour 2017 et 2021.

Table 1 : Estimations de la consommation de bois-énergie de forêt

Volumes	Etude SFN	Modèle EbS
En 2017	93'900 m ³	93'400 m ³
Courant 2022 / fin 2021	118'000 m ³	126'000 m ³
Croissance sur 4 ans	+ 25 %	+ 35 %

Sources : Service des forêts et de la nature / Energie-bois Suisse

¹ La densité énergétique des feuillus étant plus élevée que celle des résineux, il est nécessaire de tenir compte des parts respectives de feuillus et de résineux lorsque l'on déduit les besoins en volume de bois-énergie (m³) à partir de la puissance des installations (kW). Le rapport est susceptible d'évoluer en fonction notamment des dégâts subis par la forêt, comme cela a été le cas sur la période. Le bois-énergie était ainsi composé de 62 % de feuillus et 38 % de résineux en 2018, contre 53 % et 47 %, respectivement, en 2021.

A fin 2017, la consommation de bois de forêt pour les installations de chauffage sur le territoire du canton s'élevait à près de 94 000 m³, comme en témoignent les estimations tant du SFN que d'EbS. Ce volume progresse ensuite fortement, à près de 118 000 m³ selon le SFN et 126 000 m³ selon EbS, soit des augmentations respectives de 25 % et 35 %. La différence entre ces deux estimations suggère qu'il existe un flux positif de bois-énergie vers le canton de Fribourg en provenance d'autres cantons ou de l'étranger, ce qui est d'autant plus vraisemblable que le canton joue un rôle de pionnier dans le recours au bois-énergie. Le volume de ce flux n'est actuellement pas connu.

Le bois utilisé pour le chauffage se répartit en 4 classes :

- le bois de forêt (qui selon Energie-bois Suisse représente 47 % du total à fin 2021) ;
- les résidus de bois provenant des scierie et menuiseries et dont une partie est transformée en pellets² (33 % - donnée extrapolée à partir de données partielles) ;
- le bois d'entretien du paysage (3 %) ;
- le bois usagé³, ou bois de récupération ou vieux bois (17 % - donnée extrapolée à partir de la moyenne suisse par habitant).

Entre 2017 et 2021, la consommation de bois de forêt et celle de résidus ont augmenté de plus du tiers. Cette forte croissance va se poursuivre à court et moyen terme, avec la réalisation de projets d'installations planifiés ou à l'état de discussion (données fournies par ForêtFribourg, les groupements forestiers de Forêts-Sarine et Broye-Vully, ainsi que Groupe E et GESA). A noter qu'un projet industriel à l'étude à Saint-Aubin représente une augmentation de consommation de 43 000 m³ à lui seul, soit près des trois-quarts de l'augmentation des projets en discussion.

Les besoins totaux en bois-énergie sur le territoire fribourgeois vont donc doubler à moyenne échéance pour atteindre 400 000 m³. Pour le bois de forêt, le facteur de progression est même de 2,4 à 225 000 m³. La question est dès lors de savoir dans quelle mesure et à quelles conditions la forêt fribourgeoise peut répondre à de tels besoins.

Table 2 : Estimation de la consommation actuelle et future de bois-énergie

	Types de bois				
	forêt	résidus	paysage	usagé	totaux
Volume en 2017	94'000 m ³	68'000 m ³	4'000 m ³	39'000 ⁴ m ³	205'000 m ³
Volumes en 2021	126'000 m ³	90'000 ⁵ m ³	7'000 m ³	46'000 ⁶ m ³	269'000 m ³
+ pr. planifiés	44'000 m ³	5'000 m ³	3'000 m ³	19'000 m ³	71'000 m ³
+ pr. en discussion	55'000 m ³	0 m ³	5'000 m ³	0 m ³	60'000 m ³
Total à court terme	225'000 m³	95'000 m³	15'000 m³	65'000 m³	400'000 m³

Source : Energie-bois Suisse

² Exceptée l'écorce pure, les résidus de bois représentent souvent des assortiments de bois-énergie recherchés du fait de la qualité et de la régularité de la matière. Energie-bois estime qu'à l'échelle de la Suisse, le potentiel restant des résidus de bois est proche de zéro du fait qu'ils ont déjà une allocation.

³ Deux entreprises valorisent actuellement le bois usagé sous forme de chaleur. Il s'agit de SAIDEF, avec son usine de valorisation et de traitement des déchets, et les services industriels de Morat (IB Murten) pour leur propre réseau de chauffage à distance, dans une proportion de 25 % de bois usagé.

⁴ Valeur estimée sur la base de la moyenne suisse par habitant

⁵ Valeur estimée à partir de la production énergétique

⁶ Valeur estimée sur la base de la moyenne suisse par habitant et incluant les données connues pour IB Murten et SAIDEF, soit 1500 m³.

1.3 Evolution du potentiel de bois-énergie

L'exploitation forestière durable ne peut être garantie que si l'accroissement (bois disponible en tant que matière renouvelable) et le volume de bois récolté s'équilibrent à long terme. C'est donc l'accroissement qui détermine le potentiel énergétique durable de la forêt et la quantité de bois-énergie qui peut en être prélevée, il a été estimé pour la forêt fribourgeoise de deux façons⁷:

- avec la carte des peuplements et de l'estimateur synthétique du canton de fribourg ;
- en fonction d'un sondage auprès des triages forestiers du canton.

En 2021, 266 000 m³ de bois ont été extraits de la forêt fribourgeoise, dans une proportion de 47 % pour le bois-énergie et 53 % pour le bois de sciage et d'industrie (ce ratio est par hypothèse maintenu constant dans les estimations du potentiel de bois-énergie). La surface totale de la forêt selon la carte des peuplements est de 42 400 hectares. Après déduction des surfaces inaccessibles ou dont l'accroissement n'est pas exploitable, la surface est de 38 560 hectares, soit 91 % de la surface initiale.

Cette surface permet d'inférer un accroissement annuel de 322 500 m³, répartis à 60 % pour les résineux et 40 % pour les feuillus, une valeur conforme à l'ordre de grandeur du potentiel d'exploitation calculé par le SFN dans des études précédentes, soit 325 000 m³, ou 22 % de plus que le volume effectivement exploité en 2021.

Les triages forestiers du canton, dont les retours au sondage concernent plus de 92 % de la surface forestière du canton, indiquent qu'il serait possible d'augmenter en moyenne la production de bois-énergie de 27 %, une estimation qui n'exclut pas l'augmentation de la part de bois dévolue à l'énergie, contrairement à l'hypothèse de ratio constant mentionnée ci-dessus. Deux triages du Plateau mentionne qu'ils n'ont pas de potentiel supplémentaire. Plusieurs mentionnent que le potentiel restant est principalement ou exclusivement en forêt privée.

Table 3 : Estimations du potentiel total de bois-énergie de la forêt fribourgeoise

	Bois de forêt	Bois-énergie
Exploité en 2021	266'000 m ³	124'000 m ³
Potentiel selon SFN	325'000 m³	153'000 m³
Potentiel selon triages	339'000 m³	158'000 m³

Sources : Service des forêts et de la nature / Triages

2 Commentaires et défis

2.1 Evolution générale

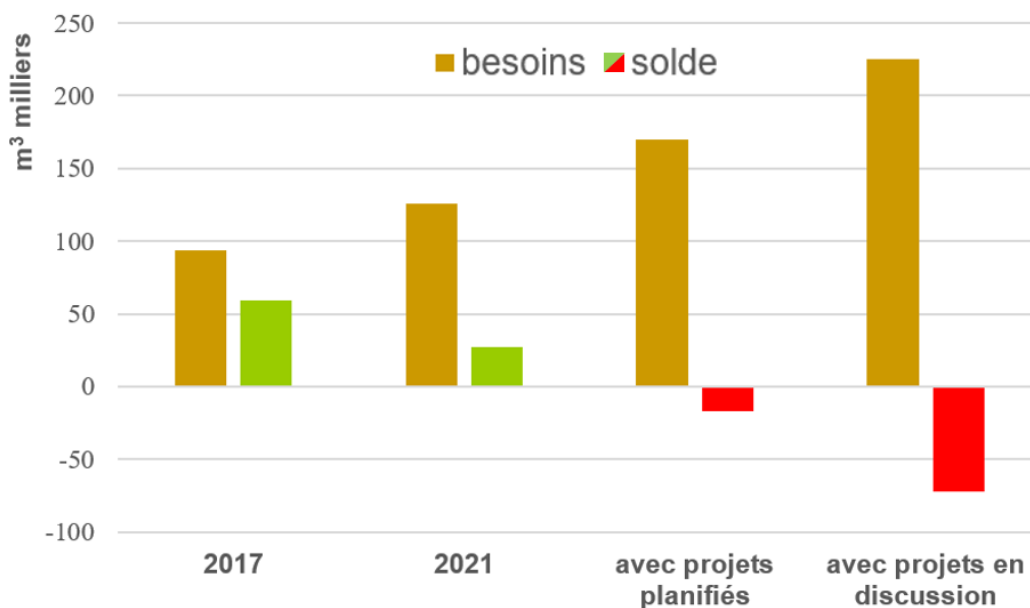
Le potentiel énergétique durable de la forêt et la quantité de bois-énergie qui peut en être prélevée sont déterminés par l'accroissement de la forêt, c'est-à-dire l'expansion et la croissance des arbres, qui correspond au bois disponible en tant que matière renouvelable. L'exploitation forestière durable ne peut donc être garantie que si l'accroissement et le volume de bois récolté s'équilibrent à long terme. L'objectif durable d'exploitation, calculé sur l'accroissement des forêts, reste fixé à 325 000 m³ par année pour le canton.

⁷ L'Inventaire forestier national (IFN) propose une estimation supérieure pour l'accroissement de la forêt fribourgeoise, mais celle-ci n'est pas recoupée par les données récoltées sur le terrain et auprès des exploitants.

En 2017, le potentiel de bois-énergie se montait à 60 000 m³ de bois par année. Quatre ans plus tard, en 2021, en gardant la même répartition des assortiments de 47 % destinés à l'énergie et 53 % au sciage et à l'industrie, le potentiel résiduel n'est plus que de 27 500 m³.

La capacité résiduelle de la forêt fribourgeoise en bois-énergie a ainsi diminué de plus de moitié entre 2017 et 2021, en raison de l'augmentation de la puissance totale des chaudières installées. Sous réserve du maintien des pratiques actuelles et d'un ratio constant entre le bois-énergie et le bois de sciage et d'industrie, le potentiel restant de bois-énergie de 27 500 m³ est inférieur aux besoins des installations planifiées, dont les besoins se montent à 47 000 m³. Le déséquilibre entre potentiel et besoins s'intensifie encore si l'on tient compte des projets en discussion, dont les besoins se chiffrent à ce stade à 60 800 m³ supplémentaires.

Graphique 1 : Evolution du solde besoins / potentiel de bois-énergie de forêt



Sur la base de ces chiffres, la situation pourrait paraître alarmante, les principes d'une gestion forestière multifonctionnelle et durable ne pouvant être mis en péril par une surexploitation.

S'il est vrai qu'il faut tenir compte dès à présent de ces résultats dans la planification des futures installations à bois d'importance sur le territoire fribourgeois, il est également important de rappeler les limites et incertitudes liées à tout système de calcul.

2.2 Pondération des résultats

Plusieurs variables sont à même d'influencer les calculs réalisés. En effet, ces derniers tiennent compte de l'exploitation forestière actuelle et d'une proportion entre assortiments de bois (sciages, bois d'industrie, bois-énergie) qui reste constante. Or, plusieurs facteurs peuvent influencer l'exploitation :

- Le marché général, qui fixe le prix des bois, a une grande influence sur la décision de récolte de bois, surtout en forêt privée.
- L'augmentation des prix de l'énergie a une influence sur la répartition entre les assortiments : à prix égal ou supérieur, le bois-énergie sera favorisé par rapport au bois d'industrie souvent exporté par exemple.
- En raison des aléas climatiques et maladies en augmentation (coups de vent, grêle, bostryches, maladie du frêne, etc.), la quantité de chablis devrait s'accroître, et avec elle, la quantité de bois-énergie, mais de manière difficilement planifiable et fluctuante.

- En raison du changement climatique, la proportion résineux/feuillus évolue en faveur de ce dernier. Dotés généralement d'un meilleur pouvoir calorifique, les feuillus seront plus à même, à terme, de répondre aux besoins en bois-énergie.
- Les calculs se basent sur les chiffres du canton de Fribourg. Il n'a pas été tenu compte de la proportion de bois-énergie en provenance ou livrée à d'autres cantons, qui est très difficilement calculable mais qui influe fortement sur les prévisions.

2.3 Mesures de coordination nécessaires

Les résultats de l'étude obligent à une réflexion pour assurer l'approvisionnement en bois-énergie pour les nouveaux projets d'importance. Les mesures suivantes sont proposées et leur mise en œuvre sera étudiée par le canton :

- Faciliter l'exploitation des forêts, en particulier de la forêt privée, pour se rapprocher de l'objectif durable d'exploitation de 325 000 m³ de bois par année (266 000 m³ en 2021). Ceci permettra de valoriser le potentiel résiduel supplémentaire, tout en garantissant la durabilité de l'exploitation. Cela passe par un important travail d'information et de conseil auprès des propriétaires privés ; le prix du bois et de l'énergie sont également déterminants.
- Evaluer les possibilités d'une valorisation plus importante du bois usagé à l'intérieur du canton. Actuellement une grande partie de celui-ci quitte le canton et la Suisse pour être utilisé dans la production d'énergie ou la fabrication de panneaux.

La recommandation principale est d'inclure obligatoirement la problématique de la fourniture de la matière première dès la phase de réflexion de tout nouveau projet de chauffage au bois d'importance, par un contact préalable avec les unités de gestion forestières, responsables de l'exploitation forestière dans les régions, et les entreprises privées.

